招 标 文 件

（货物类）

采购项目名称：临渭区学校科学探究实验室配置（部室建设）项目

采购项目编号：**HZGH-2026-023**

渭南市临渭区教育体育局

华招广和项目管理有限公司共同编制

2026年**04**月**24**日

第一章 投标邀请

华招广和项目管理有限公司（以下简称“代理机构”）受渭南市临渭区教育体育局委托，拟对临渭区学校科学探究实验室配置（部室建设）项目进行国内公开招标，兹邀请符合本次招标要求的供应商参加投标。

一、采购项目编号：**HZGH-2026-023**

二、采购项目名称：临渭区学校科学探究实验室配置（部室建设）项目

三、招标项目简介

临渭区学校科学探究实验室配置项目的总体目标是构建覆盖临渭区公办高中、城区中小学及农村中心小学的现代化科学教育探究实验室体系，通过硬件设施升级、教学资源配套和师资能力提升，形成辐射全区的科学教育创新网络。建设内容主要为装修改造并购置安装调试基础实验设备、探究性实验设备、数字化实验设备、教学仪器与器材、通风与安全设 备、信息化设备等。

四、供应商参加本次政府采购活动应具备的条件

（一）满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；

（二）落实政府采购政策需满足的资格要求：

1.执行政府采购促进中小企业发展的相关政策

无

（三）本项目的特定资格要求：

采购包1：

1、营业执照：具有独立承担民事责任能力的法人、其他组织或自然人，提供合法注册的法人或者其他组织的营业执照等证明文件、自然人的身份证明；

2、财务状况报告：提供具有财务审计资质单位出具的2023年度或2024年度财务审计报告（成立时间至开标时间不足一年的可提供成立后任意时段的资产负债表）或开标前六个月内其基本账户银行出具的资信证明（附开户许可证或基本账户证明）或政府采购信用担保机构出具的投标担保函；

3、税收缴纳证明：提供2025年1月1日至今任意一个月已缴纳的纳税证明或完税证明（包含增值税、企业所得税、营业税至少一种）；（依法免税的投标人应提供相关文件证明）

4、社会保障资金缴纳证明：提供2025年1月1日至今任意一个月的社保缴费凭据或社保机构开具的社会保险参保缴费情况证明；（依法不需要缴纳社会保障资金的投标人应提供相关证明）

5、具有履行本合同所必需的设备和专业技术能力的说明及承诺：提供具有履行本合同所必需的设备和专业技术能力的说明及承诺；（格式自拟，加盖投标人公章）

6、参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明：提供参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明；（格式自拟，加盖投标人公章）

7、法定代表人或负责人资格证明书：法定代表人或负责人参与投标时需提供法定代表人或负责人资格证明书；（附法定代表人或负责人身份证复印件）

8、法定代表人或负责人授权委托书：被授权人参与投标时需提供法定代表人或负责人授权委托书；（附法定代表人或负责人及被授权人身份证复印件）

9、投标保证金交纳凭证或担保函：投标保证金交纳凭证或担保函；（保证金交纳凭证复印件或担保函复印件加盖公章）

10、信用查询：投标人不得为“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）中列入失信被执行人和重大税收违法案件当事人名单的投标人，不得为中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）政府采购严重违法失信行为记录名单中被财政部门禁止

参加政府采购活动的投标人；（提供书面承诺函，格式自拟加盖投标人公章）

11、单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同投标人，不得参加同一合同项下的政府采购活动：单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同投标人，不得参加同一合同项下的政府采购活动；（提供书面承诺函，格式自拟加盖投标人公章）

12、本项目不接受联合体投标：本项目不接受联合体投标。（提供书面承诺函，格式自拟加盖投标人公章）

五、电子化采购相关事项

本项目实行电子化采购，使用的电子化交易系统为：陕西省政府采购综合管理平台的项目电子化交易系统（以下简称“项目电子化交易系统”），登录方式及地址：通过陕西省政府采购网（http://www.ccgp-shaanxi.gov.cn/）首页供应商用户登录陕西省政府采购综合管理平台（以下简称“政府采购平台”），进入项目电子化交易系统。供应商应当按照以下要求，参与本次电子化采购活动。

(一)供应商应当自行在陕西省政府采购网-办事指南查看相应的系统操作指南，并严格按照操作指南要求进行系统操作。在登录、使用政府采购平台前，应当按照要求完成供应商注册和信息完善，加入政府采购平台供应商库。

(二)供应商应当使用纳入陕西省政府采购综合管理平台数字证书互认范围的数字证书及签章（以下简称“互认的证书及签章”）进行系统操作。供应商使用互认的证书及签章登录政府采购平台进行的一切操作和资料传递，以及加盖电子签章确认采购过程中制作、交换的电子数据，均属于供应商真实意思表示，由供应商对其系统操作行为和电子签章确认的事项承担法律责任。

已办理互认的证书及签章的供应商，校验互认的证书及签章有效性后，即可按照系统操作要求进行身份信息绑定、权限设置和系统操作；未办理互认的证书及签章的供应商，按要求办理互认的证书及签章并校验有效性后，按照系统操作要求进行身份信息绑定、权限设置和系统操作。互认的证书及签章的办理与校验，可查看陕西省政府采购网-办事指南-CA及签章服务。

供应商应当加强互认的证书及签章日常校验和妥善保管，确保在参加采购活动期间互认的证书及签章能够正常使用；供应商应当严格互认的证书及签章的内部授权管理，防止非授权操作。

（三）供应商应当自行准备电子化采购所需的计算机终端、软硬件及网络环境，承担因准备不足产生的不利后果。

（四）政府采购平台技术支持：

在线客服：通过陕西省政府采购网-在线客服进行咨询

技术服务电话：029-96702

CA及签章服务：通过陕西省政府采购网-办事指南-CA及签章服务进行查询

六、招标文件获取时间、方式及地址

（一）招标文件获取时间：详见采购公告

（二）在招标文件获取开始时间前，采购人或代理机构将本项目招标文件上传至项目电子化交易系统，向供应商提供。供应商通过项目电子化交易系统获取招标文件。成功获取招标文件的，供应商将收到已获取招标文件的回执函。未成功获取招标文件的供应商，不得参与本次采购活动，不得对招标文件提起质疑。

成功获取招标文件后，采购人或代理机构进行澄清或者修改的，澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，采购人或代理机构将通过项目电子化交易系统发布澄清或者修改后的招标文件，供应商应当重新获取招标文件；澄清或者修改后的招标文件发布日期距提交投标文件截止日期不足15日的，采购人或代理机构顺延提交投标文件的截止时间。供应商未重新获取招标文件或者未按照澄清或者修改后的招标文件编制投标文件进行投标的，自行承担不利后果。

注：获取的招标文件主体格式包括pdf、word两种格式版本，其中以pdf格式为准。

七、投标文件提交截止时间及开标时间、地点、方式

（一）投标文件提交截止时间及开标时间：详见采购公告

（二）投标文件提交方式、地点：供应商应当在投标文件提交截止时间前，通过项目电子化交易系统提交投标文件。成功

提交的，供应商将收到已提交投标文件的回执函。

（三）本项目采取网上开标，即采购人或代理机构通过项目电子化交易系统“开标/开启大厅”组织在线开标。

八、本投标邀请在陕西省政府采购网以公告形式发布

九、供应商信用融资

根据《陕西省财政厅关于加快推进我省中小企业政府采购信用融资工作的通知》（陕财办采〔2020〕15 号）和《陕西省中小企业政府采购信用融资办法》（陕财办采〔2018〕23 号）文件要求，为助力解决政府采购成交供应商资金不足、融资难、融资贵的困难，促进供应商依法诚信参加政府采购活动，有融资需求的供应商可登录陕西省政府采购网—陕西省政府采购金融服务平台（http://www.ccgp-shaanxi.gov.cn/zcdservice/zcd/shanxi/），选择符合自身情况的“政采贷”银行及其产品，凭项目中标（成交）结果、中标（成交）通知书等信息在线向银行提出贷款意向申请、查看贷款审批情况等。

十、联系方式

采购人： 渭南市临渭区教育体育局

地址： 渭南市西四路南段

邮编： 714000

联系人： 渭南市临渭区教育体育局经办

联系电话： 0913-2669032

代理机构：华招广和项目管理有限公司

地址： 西安市雁塔区西部国际广场B座28楼2803室

邮编： 710000

联系人： 秦工

联系电话： 029-87592321

采购监督机构：渭南市临渭区政府采购管理股

联系人：渭南市临渭区政府采购管理股经办

联系电话：0913-2130873

第二章 投标人须知

2.1投标人须知前附表

序号	应知事项	说明和要求
1	采购预算（实质性要求）	本项目各包采购预算金额如下： 采购包1：15,164,200.00元 投标人的采购包投标报价高于采购包采购预算的，其投标文件将按无效处理。
2	最高限价（实质性要求）	详见第三章。 投标人的采购包投标报价高于最高限价的，其投标文件将按无效处理。
3	评标方法	采购包1：综合评分法 （详见第五章）
4	是否接受联合体	采购包1：不接受 如以联合体投标的，联合体各方均应当具备本招标文件要求的资格条件和能力。 （1）联合体各方均应具有承担本项目必备的条件，如相应的人力、物力、资金等。 （2）招标文件对投标人资格条件有特殊要求的，联合体各个成员都应当具备规定的相应资格条件。 （3）同一专业的单位组成的联合体，应当按照资质等级较低的单位确定联合体的资质等级。如：某联合体由三个单位组成，其中两个单位资质等级为甲级，另一单位资质等级为较甲级更低的乙级，则该联合体资质等级为乙级。
5	落实节能、环保产品政策	1.根据《财政部发展改革委生态环境部市场监管总局关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》（财库〔2019〕9号）相关要求，政府采购节能产品、环境标志产品实施品目清单管理。财政部、发展改革委、生态环境部等部门确定实施政府优先采购和强制采购的产品类别，以品目清单的形式发布并适时调整。 2.本项目采购的/产品属于节能产品政府采购品目清单中应强制采购的产品范围，供应商应当提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书，否则作无效投标处理。 3.本项目采购的/产品属于节能产品政府采购品目清单中应优先采购的产品范围，本项目采购的/产品属于环境标志产品政府采购品目清单中应优先采购的产品范围，评审得分/响应报价相同的，按供应商提供的优先采购产品认证证书数量由多到少顺序排列。
6	小微企业（监狱企业、残疾人福利性单位视同小微企业）价格扣除（仅非预留份额采购项目或预留份额采购项目中的非预留部分采购包适用）	关于本项目采购包中执行小微企业（监狱企业、残疾人福利性单位视同小微企业）价格扣除情况、具体扣除比例和规则详见第五章。

7	充分、公平竞争保障措施（实质性要求）	核心产品允许有多个，不同供应商提供了任意一个相同品牌的核心产品，即视为提供相同品牌的供应商。 使用综合评分法的采购项目，提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会采取随机抽取方式确定一个投标人获得中标人推荐资格，其他同品牌投标人不作为中标候选人。 采用最低评标价法的采购项目，提供相同品牌产品的不同投标人参加同一合同项下投标的，以其中通过资格审查、符合性审查且报价最低的参加评标；报价相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照随机抽取方式确定一个参加评标的投标人，其他投标无效。 核心产品清单详见第三章。 在符合性审查环节提供核心产品品牌不足3个的，视为有效投标人不足3家。
8	不正当竞争预防措施（实质性要求）	在评标过程中，评标委员会认为投标人投标报价明显低于其他通过符合性审查投标人的投标报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，评标委员会应当要求其在合理的时间内通过项目电子化交易系统进行书面说明，必要时提交相关证明材料。投标人提交的书面说明，应当加盖投标人公章，在评标委员会要求的时间内通过项目电子化交易系统进行提交，否则视为不能证明其投标报价合理性。投标人不能证明其投标报价合理性的，评标委员会应当将其投标文件作为无效投标处理。
9	投标保证金	采购包1保证金金额：200,000.00元 缴交渠道：电子保函,转账、支票、汇票等（需通过实体账户、户名及开户行信息） 开户名称：华招广和项目管理有限公司 开户银行：中信银行西安朱雀南路支行 银行账号：8111 7010 1190 0609 835
10	标书费信息	免费获取
11	履约保证金（实质性要求）	采购包1：不缴纳
12	投标有效期（实质性要求）	提交投标文件的截止之日起不少于90天。
13	招标代理服务费（实质性要求）	本项目收取代理服务费 代理服务费用收取对象：中标/成交供应商 代理服务费收费标准：1、参照原《国家计委关于印发<招标代理服务收费管理暂行办法>的通知》(计价格〔2002〕1980号)、《国家发展改革委关于降低部分建设项目收费标准规范收费行为等有关问题的通知》(发改价格〔2011〕534号)以及财政部关于印发<政府采购代理机构管理暂行办法>的通知》（财库〔2018〕2号）规定执行。 2、招标代理服务费应采用转账形式交纳。 3、收款账户如下：收款单位：华招广和项目管理有限公司,开户银行：中国建设银行股份有限公司西安金泰假日花城支行,银行账号：6105 0186 5800 0000 0059。
14	采购结果公告	采购结果将在陕西省政府采购网予以公告。
15	中标通知书	采购结果公告发布的同时，采购人或代理机构通过项目电子化交易系统向中标供应商发出中标通知书；中标供应商通过项目电子化交易系统获取中标通知书。

16	政府采购合同公告、备案	政府采购合同签订之日起2个工作日内，采购人将政府采购合同在“陕西省政府采购网”予以公告；政府采购合同签订之日起7个工作日内，采购人将本项目采购合同通过政府采购平台进行备案。
17	进口产品	不允许
18	是否组织潜在供应商现场考察	采购包1：组织现场踏勘：否
19	特殊情况	出现下列情形之一的，采购人或者采购代理机构应当中止电子化采购活动，并保留相关证明材料备查： （一）交易系统发生故障（包括感染病毒、应用或数据库出错）而无法正常使用的； （二）因组织场所停电、断网等原因，导致采购活动无法继续通过交易系统实施的； （三）其他无法保证电子化交易的公平、公正和安全的情况。 出现上述的情形，不影响采购公平、公正的，采购人或者代理机构可以待上述情形消除后继续组织采购活动；影响或者可能影响采购公平、公正的，采购人或者代理机构应当依法废标。

2.2总则

2.2.1适用范围

一、本招标文件仅适用于本次公开招标采购项目。

二、本招标文件的最终解释权由渭南市临渭区教育体育局和华招广和项目管理有限公司享有。对招标文件中供应商参加本次政府采购活动应当具备的条件，招标项目技术、服务、商务及其他要求，评标细则及标准由渭南市临渭区教育体育局负责解释。除上述招标文件内容，其他内容由华招广和项目管理有限公司负责解释。

2.2.2有关定义

一、“采购人”是指依法进行政府采购的各级国家机关、事业单位、团体组织。本次招标的采购人是渭南市临渭区教育体育局。

二、“投标人”是指按照采购公告规定获取了招标文件，拟参加投标和向采购人提供货物、工程或服务的法人、其他组织或者自然人。

三、“代理机构”是指政府采购集中采购机构和从事政府采购代理业务的社会中介机构。本项目的代理机构是华招广和项目管理有限公司。

四、“网上开标”是指代理机构通过项目电子化交易系统在线完成签到、开标、唱标和记录等活动，供应商通过项目电子化交易系统在线完成投标文件解密、参与开标活动。

五、“电子评标”是指通过项目电子化交易系统在线完成资格审查小组和评审小组组建，开展资格和符合性审查、比较与评价、出具评标报告、推荐中标候选供应商等活动。

2.3招标文件

2.3.1招标文件的构成

一、招标文件是投标人准备投标文件和参加投标的依据，同时也是资格审查、评标的重要依据。招标文件用以阐明招标项目所需的资质、技术、服务及报价等要求、招标投标程序、有关规定和注意事项以及合同主要条款等。本招标文件包括以下内容：

（一）投标邀请；

（二）投标人须知；

（三）招标项目技术、服务、商务及其他要求；

（四）资格审查；

（五）评标办法；

（六）投标文件格式；

（七）拟签订采购合同文本。

二、投标人应认真阅读和充分理解招标文件中所有的事项、格式条款和规范要求。投标人没有对招标文件全面做出实质性响应所产生的风险由投标人承担。

2.3.2招标文件的澄清和修改

一、在投标文件提交截止时间前，采购人或者代理机构可以对已发出的招标文件进行必要的澄清或者修改。

二、澄清或者修改的内容为招标文件的组成部分，采购人或者代理机构将在陕西省政府采购网发布更正公告，投标人应及时关注本项目更正公告信息，按更正后公告要求进行响应。更正内容可能影响投标文件编制的，采购人或者代理机构将通过项目电子化交易系统发布更正后的招标文件，投标人应依据更正后的招标文件编制投标文件。若投标人未按前述要求进行投标响应的，自行承担不利后果。

2.4投标文件

2.4.1投标文件的语言

一、投标人提交的投标文件以及投标人与采购人或代理机构就有关投标的所有来往书面文件均须使用中文。投标文件中如附有外文资料，主要部分要对应翻译成中文并附在相关外文资料后面。未翻译的外文资料，评标委员会将其视为无效材料。

二、翻译的中文资料与外文资料如果出现差异和矛盾时，以中文为准。涉嫌提供虚假材料的按照相关法律法规处理。

三、如因未翻译而造成对投标人的不利后果，由投标人承担。

2.4.2计量单位

除招标文件中另有规定外，本项目均采用国家法定的计量单位。

2.4.3投标货币

本次项目均以人民币报价。

2.4.4知识产权

一、投标人应保证在本项目中使用的任何技术、产品和服务（包括部分使用），不会产生因第三方提出侵犯其专利权、商标权或其它知识产权而引起的法律和经济纠纷，如因专利权、商标权或其它知识产权而引起法律和经济纠纷，由投标人承担所有相关责任。采购人享有本项目实施过程中产生的知识成果及知识产权。

二、投标人将在采购项目实施过程中采用自有或者第三方知识成果的，使用该知识成果后，投标人需提供开发接口和开发手册等技术资料，并承诺提供无限期支持，采购人享有使用权（含采购人委托第三方在该项目后续开发的使用权）。

三、如采用投标人所不拥有的知识产权，则在投标报价中必须包括合法使用该知识产权的相关费用。

2.4.5投标文件的组成

投标人应当按照招标文件的要求编制投标文件。投标文件应当对招标文件提出的要求和条件作出明确响应。

投标文件具体内容详见第六章。

2.4.6投标文件格式

一、投标人应按照招标文件第六章中提供的“投标文件格式”填写相关内容。

二、对于没有格式要求的投标文件由投标人自行编写。

2.4.7投标报价（实质性要求）

一、投标人的报价是投标人响应招标项目要 求的全部工作内容的价格体现，包括投标人完成本项目所需的一切费用。

二、投标人每种货物及服务内容只允许有一个报价，并且在合同履行过程中是固定不变的，任何有选择或可调整的报价将不予接受，并按无效投标处理。

三、投标文件报价出现前后不一致的，按照招标文件第五章评标办法规定予以修正，修正后的报价经投标人通过项目电子化交易系统进行确认，并加盖投标人（法定名称）电子签章，投标人未在规定时间内确认的，其投标无效。

2.4.8投标有效期（实质性要求）

投标有效期详见第二章“投标人须知前附表”，投标文件未明确投标有效期或者投标有效期小于“投标人须知前附表”中投标有效期要求的，其投标文件按无效处理。

2.4.9投标文件的制作、签章和加密（实质性要求）

一、投标文件应当根据招标文件进行编制，投标人应通过陕西省政府采购网-办事指南-CA及签章服务下载投标（响应）客户端，使用客户端编制投标文件。

二、投标人应按照客户端操作要求，对应招标文件的每项实质性要求，逐一如实响应；未如实响应或者响应内容不符合招标文件对应项的要求的，其投标文件作无效处理。

三、投标人完成投标文件编制后，应按照招标文件第一章明确的签章要求，使用互认的证书及签章对投标文件进行电子签章和加密。

四、招标文件澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，代理机构将重新发布澄清或者修改后的招标文件，投标人应重新获取澄清或者修改后的招标文件，按照澄清或者修改后的招标文件进行投标文件编制、签章和加密。

2.4.10投标文件的提交

一、（实质性要求）投标人应当在投标文件提交截止时间前，通过项目电子化交易系统完成投标文件提交。

二、在投标文件提交截止时间后，采购人或者代理机构不再接受投标人提交投标文件。投标人应充分考虑影响投标文件提交的各种因素，确保在投标文件提交截止时间前完成提交。

2.4.11投标文件的补充、修改、撤回（实质性要求）

投标文件提交截止时间前，投标人可以补充、修改或者撤回已成功提交的投标文件；对投标文件进行补充、修改的，应当先行撤回已提交的投标文件，补充、修改后重新提交。

供应商投标文件撤回后，视为未提交过投标文件。

2.5开标、资格审查、评标和中标

2.5.1开标及开标程序

一、本项目为网上开标项目。网上开标的开始时间为投标文件提交截止时间。成功提交或解密电子投标文件的投标人不足3家的，不予开标，采购人或代理机构将作废标处理。

二、开标准备工作

开标/开启前30分钟内，供应商需登录项目电子化交易系统-“供应商开标大厅”-进入开标选择对应项目包组操作签到，签到完成后等待代理机构开标/开启。

三、解密投标文件（实质性要求）

投标文件提交截止时间后，成功提交投标文件的投标人符合招标文件规定数量的，代理机构将启动投标文件解密程序，解密时间为30分钟；投标人应在规定的解密时间内，使用互认的证书及签章通过项目电子化采购系统进行投标文件解密。

四、开标

解密时间截止或者所有投标人投标文件均完成解密后（以发生在先的时间为准），由代理机构通过项目电子化交易系统对投标人名称、投标文件解密情况、投标报价进行展示。

开标过程中，各方主体均应遵守互联网有关规定，不得发表与采购活动无关的言论。投标人对开标过程和开标记录有疑义，以及认为采购人或代理机构相关工作人员有需要回避的情形的，及时向工作人员提出询问或者回避申请。采购人或代理机构对投标人提出的询问或者回避申请应当及时处理。

投标人完成投标文件解密后，自主决定是否参加网上在线开标，未参加的，视同认可开标结果。

2.5.2查询及使用信用记录

开标结束后，采购人或代理机构根据《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（财库〔2016〕125号）的要求，通过“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、“中国政府采购网”网站

（www.ccgp.gov.cn）等渠道，查询投标人在投标文件提交截止时间前的信用记录并保存信用记录结果网页截图，拒绝列入失信被执行人名单、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单中的供应商参加本项目的采购活动。

两个以上的自然人、法人或者其他组织组成一个联合体，以一个投标人的身份共同参加政府采购活动的，将对所有联合体成员进行信用记录查询，联合体成员存在不良信用记录的，视同联合体存在不良信用记录。

2.5.3资格审查

详见招标文件第四章。

2.5.4评标

详见招标文件第五章。

2.5.5中标通知书

一、采购人或者评标委员会确认中标供应商后，代理机构在陕西省政府采购网发布中标结果公告、通过项目电子化交易系统发出中标通知书，中标供应商通过项目电子化交易系统获取中标通知书。

二、中标通知书是采购人和中标供应商签订政府采购合同的依据，是合同的有效组成部分。如果出现政府采购法律法规、规章制度规定的中标无效情形的，将以公告形式宣布发出的中标通知书无效，中标通知书将自动失效，并依法重新确定中标供应商或者重新开展采购活动。

三、中标通知书对采购人和中标供应商均具有法律效力。

2.6签订及履行合同和验收

2.6.1签订合同

一、采购人应在中标通知书发出之日起三十日内与中标人签订采购合同。

二、采购人和中标人签订的采购合同不得对招标文件确定的事项以及中标人的投标文件作实质性修改。

2.6.2合同分包和转包（实质性要求）

2.6.2.1合同分包

一、投标人根据招标文件的规定和采购项目的实际情况，拟在中标后将中标项目的非主体、非关键性工作分包的，应当在投标文件中载明分包承担主体，分包承担主体应当具备相应资质条件且不得再次分包。分包供应商履行的分包项目的品牌、规格型号及技术要求等，必须与中标的品牌、规格型号及技术要求一致。

二、分包履行合同的部分应当为采购项目的非主体、非关键性工作，不属于中标人的主要合同义务。

三、采购合同实行分包履行的，中标人就采购项目和分包项目向采购人负责，分包供应商就分包项目承担责任。

四、中小企业依据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）规定的政策获取政府采购合同后，小型、微型企业不得将合同分包或转包给大型、中型企业，中型企业不得将合同分包或转包给大型企业。

采购包1：不允许合同分包。

2.6.2.2合同转包

一、严禁中标人将本项目转包。本项目所称转包，是指将本项目转给他人或者将本项目全部肢解以后以分包的名义分别转给他人的行为。

二、中标人转包的，视同拒绝履行政府采购合同，将依法追究法律责任。

2.6.3采购人增加合同标的的权利

采购合同履行过程中，采购人需要追加与合同标的相同的货物或者服务的，在不改变合同其他条款的前提下，可以与中标人协商签订补充合同，但所有补充合同的采购金额不得超过原合同采购金额的百分之十。

2.6.4履行合同

一、合同一经签订，双方应严格履行合同规定的义务。

二、在合同履行过程中，如发生合同纠纷，合同双方应按照《中华人民共和国民法典》规定及合同条款约定进行处理。

2.6.5履约验收方案

采购包1：

根据合同约定执行

2.6.6资金支付

采购人按财政部门的相关规定及采购合同的约定进行支付。

2.7纪律要求

2.7.1评标活动纪律要求

采购人、代理机构应保证评标活动在严格保密的情况下进行，采购人、代理机构、投标人和评标委员会成员应当严格遵守政府采购法律法规规章制度和本项目招标文件以及代理机构现场管理规定，接受采购人委派的监督人员的监督，任何单位和个人不得非法干预和影响评标过程和结果。对各投标人的商业秘密，评标委员会成员应予以保密，不得泄露给其他投标人。

对各投标人的商业秘密，评标委员会成员应予以保密，不得泄露给其他投标人。

2.7.2投标人不得具有的情形（实质性要求）

一、有下列情形之一的，视为投标人串通投标：

（一）不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；

（二）不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；

（三）不同投标人的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；

（四）不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；

（五）不同投标人的投标文件相互混装。

二、提供虚假材料谋取中标；

三、采取不正当手段诋毁、排挤其他投标人；

四、与采购人或代理机构、其他投标人恶意串通；

五、向采购人或代理机构、评标委员会成员行贿或者提供其他不正当利益；

六、在招标过程中与采购人或代理机构进行协商谈判；

七、中标后无正当理由拒不与采购人签订政府采购合同；

八、未按照采购文件确定的事项签订政府采购合同；

九、将政府采购合同转包或者违规分包；

十、提供假冒伪劣产品；

十一、擅自变更、中止或者终止政府采购合同；

十二、拒绝有关部门的监督检查或者向监督检查部门提供虚假情况；

十三、法律法规规定的其他禁止情形。

投标人有上述情形的，按照规定追究法律责任，具备一至十一条情形之一的，其投标文件无效，或取消被确认为中标供应商的资格或认定中标无效。

2.8询问、质疑和投诉

一、询问、质疑、投诉的接收和处理严格按照《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》《政府采购质疑和投诉办法》等规定办理。

二、供应商询问、质疑的答复主体：

根据委托代理协议约定，供应商对招标文件中采购需求的询问、质疑由 华招广和项目管理有限公司 负责答复；供应商对除采购需求外的采购文件的询问、质疑由华招广和项目管理有限公司 负责答复；供应商对采购过程、采购结果的询问、质疑由 华招广和项目管理有限公司 负责答复。

三、供应商提出的询问，应当明确询问事项，如以书面形式提出的，应由供应商签字并加盖公章。

为提高采购效率，降低社会成本，鼓励询问主体对于不损害国家及社会利益或自身合法权益的问题或情形采用询问方式处

理解决（包含但不限于文字错误、标点符号、不影响投标文件的编制的情形）。

四、供应商认为采购文件、采购过程、中标或者成交结果使自己的权益受到损害的，可以在知道或者应知其权益受到损害之日起7个工作日内，以书面形式向采购人、代理机构提出质疑。供应商应在法定质疑期内一次性提出针对同一采购程序环节的质疑。供应商应知其权益受到损害之日，是指：

（一）对可以质疑的采购文件提出质疑的，为收到采购文件之日或者采购文件公告期限届满之日

（二）对采购过程提出质疑的，为各采购程序环节结束之日；

（三）对中标或者成交结果提出质疑的，为中标或者成交结果公告期限届满之日。

五、本项目不接受在线提交质疑，供应商通过书面形式线下向采购人或代理机构提交质疑资料。

六、供应商提出质疑时应当准备的资料

（一）质疑书正本1份；（政府采购供应商质疑函范本详见附件一）

（二）法定代表人或主要负责人授权委托书1份（委托代理人办理质疑事宜的需提供）；

（三）法定代表人或主要负责人身份证复印件1份；

（四）委托代理人身份证复印件1份（委托代理人办理质疑事宜的需提供）；

（五）针对质疑事项必要的证明材料（针对招标文件提出的质疑，需提交从项目电子化交易系统获取的招标文件回执单）。

答复主体：代理机构

联系人：秦工

联系电话：029-87592321

地址：西安市雁塔区西部国际广场B座28楼2803室

邮编：710000

注：根据《中华人民共和国政府采购法》的规定，供应商质疑不得超出采购文件、采购过程、采购结果的范围。

七、供应商对采购人或代理机构的质疑答复不满意，或者采购人或代理机构未在规定期限内作出答复的，供应商可以在答复期满后15个工作日内向同级财政部门提起投诉。

投诉受理单位：本采购项目同级财政部门。（政府采购供应商投诉书范本详见附件二）

第三章 招标项目技术、服务、商务及其他要求

（注：当采购包的评标方法为综合评分法时带“★”的参数需求为实质性要求，供应商必须响应并满足的参数需求，采购人、采购代理机构应当根据项目实际需求合理设定，并明确具体要求。带“▲”号条款为允许负偏离的参数需求，若未响应或者不满足，将在综合评审中予以扣分处理。）

（注：当采购包的评标方法为最低评标价法时带“★”的参数需求为实质性要求，供应商必须响应并满足的参数需求，采购人、采购代理机构应当根据项目实际需求合理设定，并明确具体要求。）

3.1采购项目概况

临渭区学校科学探究实验室配置项目的总体目标是构建覆盖临渭区公办高中、城区中小学及农村中心小学的现代化科学教育探究实验室体系，通过硬件设施升级、教学资源配套和师资能力提升，形成辐射全区的科学教育创新网络。 建设内容主要为装修改造并购置安装调试基础实验设备、探究性实验设备、数字化实验设备、教学仪器与器材、通风与安全设备、信息化设备等。

3.2采购内容

采购包1：

采购包预算金额（元）: 15,164,200.00

采购包最高限价（元）: 15,164,200.00

供应商报价不允许超过标的金额

（招单价的）供应商报价不允许超过标的单价

序号	标的名称	数量	标的金额（元）	计量单位	所属行业	是否核心产品	是否允许进口产品	是否属于节能产品	是否属于环境标志产品
1	临渭区学校科学探究实验室配置项目（部室建设）	1.00	15,164,200.00	项	工业	否	否	否	否

3.3技术要求

采购包1：

标的名称：临渭区学校科学探究实验室配置项目（部室建设）

序号	参数性质	技术参数与性能指标
		临渭区学校科学探究实验室配置（部室建设）项目需求清单

序号	学校名称	座位数	尺寸	备注
1	瑞泉中学（高中）	56	12.6米*7.5米	
2	三贤高中（高中）	48	10米*5.8米	
3	杜桥中学（高中）	56	12.9米*7.2米	
4	实验初中	56	10.5米*9米	
5	实验小学	56	11米*6.5米	
6	渭南小学	48	9.7米*6.7米	
7	瑞泉初级中学	56	14米*7.3米	

8	育红初中	48	9.7米*8.3米	
9	南京路初中	40	8.3米*6.3米	
10	陇海初中	40	8.6米*6.1米	
11	前进路初中	56	11.6米*7米	
12	韩马初中	50	9.6米*7.3米	
13	官道初中	32	8.5米*6.3米	
14	三张一中	40	8.7米*6.3米	
15	交斜初中	48	9.6米*6米	
16	育红小学	48	9.6米*6.1米	
17	西安路小学	48	10米*7.6米	
18	丰阴小学	56	10米*7米	
19	北塘小学	64	13米*7.5米	
20	负张小学	40	8.6米*6.3米	

注：本项目核心产品：集成箱体模块、照明系统模块、电源控制系统模块、智能吊装综合监测系统

瑞泉中学（高中）创新型综合探究实验室				
序号	名称	参数	数量	单位
一、教师控制演示区				
1	教师电源	1、教师直流 输出：≥0-24V，电流≥2A，过载自动保护，闪灯提示，手动复位，具有粗调，细调功能 细调分辨率≥0.03V，设定好电压10秒后，存储此次设定值，下次开机，就是这次设定电压。数字电压表指示。 2、教师交流：≥2-30V输出，电流≥3A，过载自动保护，闪灯提示，手动复位，分辨率≥2V。数字电压表指示。 3、教师大电流：9V大电流输出。8秒断开，MCU芯片定时控制，时间准确。 4、教师高压“直流高压”选择，发光管常亮，是240V档，发光管闪烁是300档，熄灭则无高压输出。 5、控制学生低压输出：控制学生低压根据学生需求，按相应的档位叠加。对应的指示灯**亮**，教师监视。 6、学生高压当要给学生桌提供220V，按“A组、B组、C组、D组220V”的按键，且对应的发光管指示。数字电压表指示，漏电保护功能。配置≥2组220V国标5孔插座。	1	套
		一、物理互动仿真实验1套 1．虚拟实验平台具备人教版高中教学大纲中的实验，高中不能少于100个。 2．安装平台支持多系统。		

					3．DIY实验界面上应有实验器材库，实验器材库包括教材中声学、光学、电学、电磁学、力学、热学所涉及到的实验器材，实验器材须显示出相应名称，选中实验器材拖拽即可使用且无操作次数限制。 4．包含电学、光学、电磁学、力学等引擎，可自由组装、修改器材的参数。 5．实验器材库中的器材与真实的器材相近，操作逻辑一致，DIY实验符合实际实验。 6．在自主探究实验界面上可以做多个不同的实验且具备删除实验器材、清空功能。 7．电学实验可以组装任意复杂电路，可以测出电路中任意位置的电流、电压，改变电路中某个参数值时电流、电压也随之动态变化且有数据显示。 8．DIY实验中超出某实验器材额定电压、额定电流会呈现烧坏现象。 9．具有虚拟实验平台及仿真实验平台。 10．每个实验以章节目录呈现，点击目录既可做相应实验；做每个目录中的实验时；给出对应实验的实验目的、实验器材、实验步骤、实验报告描述。 12．具备搜索目录中所有实验功能。 二、化学互动仿真实验1套 1．高中实验数量：不少于90个实验。 2．支持脱机访问，永久性使用 3．可实现实验传统实验室无法完成的高危险性、易燃易爆性、有毒性、辐射性等实验 4．可实现对实验器材进行配置、拖拽、移动、连接、调节、组合、拆卸等操作，以及使用实验器材进行实验。 5．通过实验器材的组合，可自主设计和搭建合理的实验探究项目，在实验探究过程中，可体验整个实验的操作过程。 6．模拟真实的实验过程、实验现象和实验结果等，模拟真实的实验声音效果，实验效果逼真、生动。 7．做每个实验时，给出对应实验的实验目的、实验器材、实验步骤、实验报告描述。 8．支持实验器材搜索功能。 9．安装平台支持多系统 10．在自主探究实验中可以自主探究药品和药品之间发生的反应。 11．实验需包含：粗盐的提纯、金属钠的物理性质及在空气中的氧化实验、浓硫酸与铜的反应、铝与盐酸的反应、铝热反应等实验。 12．支持直线工具、矩形工具、虚线工具、圆形工具、自由画笔工具、文字工具以及颜色选择器工具。 13．实验工具包括坩埚钳，镊子，钥匙，火柴。 三、生物互动仿真实验1套			
				理化生虚拟	1、虚拟实验平台具备人教版高中教学大纲中的实验，不少于60个实验。 2、支持脱机访问，永久性使用。			

		2	仿真系统PC版	3、仿真实验包括实验目的、实验原理、实验器材、注意事项、实验演示、开始实验、实验结果等环节。 4、具有语音教学功能，可对教学实验内容进行语音提示。 5、在错误操作时立即提示错误内容。 6、学生展示及操作，仿真实验支持一键全屏播放。 四、电子教辅 1、预置学科电子课本 2、可自定义导入电子课本 五、备课与授课系统 ▲1、教师具备自己独立的网络云盘，且支持新建文件夹、修改文件夹、上传文件、删除文件等常规操作，教师可将文件进行共享，可在教师共享中查看。 2、基础笔画：支持铅笔、荧光笔、毛笔等笔型，智能笔可将绘制的图案变成规则的多边形以及曲边形图形，图案笔预设10种图案供使用。 3、辅助工具：可以使用辅助工具里面的放大镜、探照灯、遮幕等常用工具，提供直尺、三角尺、量角器、圆规、等数学工具。 ▲4、直接调用高拍仪实现静态截取，对截取的内容进行放大、旋转等操作。可查看添加的白板页面。 5、支持页面回放功能。 ▲6、PPT批注跟随功能:从平台打开PPT，授课时的批注可跟随当页的PPT同时进行翻页，关闭PPT后，无需任何操作批注自动清除，不对原先PPT课件造成影响。 7、与智慧黑板互联互动，书写笔记可同步至智慧黑板中显示。 8、支持手机或平板设备在安装APP软件的情况下，进行多屏互动教学 9、无线传屏和镜像功能：支持从各类移动设备推送音乐、图像和视频到大屏幕上。 六、互动教学系统 （一）教师端：老师通过应用端、WEB端、AI作业批改系统等进行布置作业或批改作业； 1．发布作业：组卷发布对应作业 2．成绩统计： 3．统计作业情况，选择对应科目，创建时间，每个作业具有查看显示时间与题目统计分析、删除功能，每日作业可以清楚展示完成与未完成的学生名单，为老师减负； 4．每项作业学情分析： ①　每科单日作业，单道题目错误率分析； ②　题型统计及正确占比等 ③　学生作答详情：统计学生交作业情况，并对其进行统计分析，包括错误率等排名情况。 （二）学生端：适配兼容常用操作系统；	1	套

		1．课堂评测 ：学情分析，统计课堂德育详情，显示日历， 2．在线作业：显示每日作业情况，提交在线作业 3．课堂表现：个人错题本、课堂笔记、答题历史 4．个人情况：个人成绩、课程表、请假		
二、学生实验学习区				
1	电源功能柱	尺寸：≥352*194*737mm 工程PP塑料模具一次成型，产品不变形，不扭曲。多功能柱身分为三块，壁厚≥2mm,采用优质PP材料，塑料注塑模一次性成型,以齿合槽配以螺丝连接，拆分组合方。底座四角设计注塑螺丝孔，用于向地面打螺丝固定功能柱，固定孔设置在内部不影响美观安装固定极其简单。	28	只
2	学生电源	电源盒整体尺寸：≥200*150*320mm 1、每两个学生中间配备电源盒，面板采用阻燃ABS制作，选用进口PC贴膜，美观耐用。接受教师演示台送来的交流电源。 2、低压交直流电源：交直流0-24每2V一档由教师统一调节控制，出。（短路、过载自动保护、自动复位。） 3、交流电源：每台配备≥220V交流输出电源，电源全部由教师台控制。 4、配有保险丝，过电流保护与过热保护	28	套
3	多功能仪器柜	规格：≥1000×500×2000mm 柜体：侧板、顶底板采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，保证柜体之坚固及密封性，耐腐蚀性强，顶板、底板预留模具成型排风孔。底部镶嵌≥15mm*30*1.2mm钢制横梁，承重力强。 下柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌≥5mm厚钢化烤漆玻璃。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边，配锁。 上柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌≥5mm厚钢化烤漆玻璃，中间烤漆镂空制作。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边。配锁。 层板：上柜配置两块活动层板，下柜配置一块活动层板，层板全部采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，四周有阻水边，底部镶嵌两根≥15mm*30*1.2mm钢制横梁，承重力强。整体设计为活动式，可随意抽取放在合适的隔层，自由组合各层空间。 拉手：采用改性PP材料模具一次成型，直角梯形四周倒圆与柜门平行，开启方便。 门铰链：采用改性PP材料模具一次成型，伸缩式PP旋转门轴，永不生锈，耐腐蚀性好。 螺丝：不锈钢304材质。	10	个

			4	准备台	规格：≥2400*1200*780mm 台面：采用≥12.7mm厚双面膜实芯理化板， 台身结构：新型塑铝结构，整体≥1200*600*780四张框架对拼，桌腿：采用工字型压铸铝一次成型，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。 上腿规格：≥长570mm宽50mm高125mm，壁厚≥3mm。上腿左右脚设置压铸一体化耳朵方便与台面固定、布局合理。 下腿规格：≥长560mm宽50mm高115mm，壁厚≥3mm。设计中心点为支撑点符合等腰三角形原理，使支撑更加牢固，不易头重脚轻。 立柱：采用≥50×100mm，壁厚≥1.8mm。 前横梁:采用≥40×52mm，壁厚≥1.2mm。 中横梁:采用凹槽式≥35×27mm，壁厚≥1.2mm, 利于横支撑件的固定。 后横梁：采用≥90×32mm，壁厚≥1.2mm，造型截面为后端连续相切弧形，顶端高出台面≥35mm，可防止台面物体向后滑落、实验用水溢出。 加强横支撑件：采用≥100×13mm，壁厚≥1.2mm。 材料均采用优质铝镁合金材料，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。 书包斗: 书包斗：整体尺寸500*330*150mm,采用环保型ABS塑料工程一次性注塑成型，底、面部加设经纬加强筋，防止变形弯曲。表面圆角处理，简洁大方。在书包斗的前端中心位置注塑出螺孔，通过螺钉将书包斗与中间横梁固定相接，可拆卸易于组装。中间设置内凹圆槽挂凳卡槽，便于收纳、放置实验凳，使实验室整体形象更整洁、美观，	1	张

5	药品通风柜	规格：≥1000×500×2000mm 柜体：侧板、顶底板采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，保证柜体之坚固及密封性，耐腐蚀性强，顶板、底板预留模具成型排风孔。底部镶嵌≥15mm*30*1.2mm钢制横梁，承重力强。 下柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌5mm厚钢化烤漆玻璃。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边，配锁。 上柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌5mm厚钢化烤漆玻璃，中间烤漆镂空制作。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边。配锁。 层板：上柜配置阶梯层板，下柜配置一块活动层板，层板全部采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，四周有阻水边，底部镶嵌两根≥15mm*30*1.2mm钢制横梁，承重力强。整体设计为活动式，可随意抽取放在合适的隔层，自由组合各层空间。 拉手：采用改性PP材料模具一次成型，直角梯形四周倒圆与柜门平行，开启方便。 门铰链：采用改性PP材料模具一次成型，伸缩式PP旋转门轴，永不生锈，耐腐蚀性好。 螺丝：不锈钢304材质。	5	个
三、给排水设备				
1	洗眼器	洗眼喷头：采用不助燃PC材质模铸一体成形制作，具有过滤泡棉及防尘功能，上面防尘盖平常可防尘，使用时可随时被水冲开，并降低突然打开时短暂的高水压，避免冲伤眼睛。	1	个
2	化验水槽（配出水装置）	1.材质：PP材质。 2.水槽内部规格：≥380mm（L）×270mm（W）×190mm（H）（±10mm）。 3.密封方式：水封式，可防止废水回流和堵塞。 4.槽体上部配备出水装置：定制，一高二低出水口，管体部分为黄铜合金制，陶瓷阀芯，表面经环氧树脂静电喷涂处理，耐酸碱腐蚀。出水嘴为铜质瓷芯尖嘴型，可拆卸清洗阻塞。（出水嘴有强制节水装置，需提供节水装置认证证书）。	1	个
3	独立水槽台（配出水装置）	规格：≥500*600*800 结构：榫卯连接结构并合理布局加强筋，安装时不用胶水粘结，不用任何金属螺丝，使用产品自身力量相互连接，产品不变形，不扭曲。 门板：前后门均带内嵌式塑料扣手，合页采用尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈 柜子柜体：采用环保型ABS工程塑料一次性注塑成型。 水槽采用环保型ABS材料一次性注塑成型，耐强酸碱≤80度有机溶剂并耐≤150度以下高温，具有防溢出功能。 配备：上下水管。	15	个
四、安装附件部分				

1	电源布线耗材	1.地面耗材：每桌采用软铜质电线与主线对接取电；选用合适规格的线管包裹取电连接线。 2.地下耗材：电源主线采用≥4.0mm²BVR铜软线铺设；选用Φ≥20或Φ≥25PVC阻燃线管	1	室
2	给/排水全套装置	1.PPR材质水管，上水管和进水管为Φ≥25；UPVC材质排水管为Φ≥50。 2.开关阀门，外丝连接件、PVC胶水等。	1	套
3	通风系统	≥110W轴流风机，室内风管及配件(实际管径视现场情况选择）	1	套
4	文化建设	1、地面静电地板≥600*600mm 2、铝板吊顶 不小于 0.8mm厚 ≥600*600 方形铝扣板; 3、灯具≥ 600*600 灯管类型、功率：功率参数：单台灯具额定功率≤48W，额定电压220V，输入频率50Hz；灯具光通量≥3600lm，色温控制在4000K-4500K（中性白光），照度均匀度≥0.7，满足校园教室、办公室、走廊等区域照明亮度需求。 4、地面和顶上电路 线管 ≥2.5平方和≥4平方平铜芯线辅料等 5、地面上下水 上下水管止水阀线管配件 6、墙面刷漆处理 石膏腻子乳胶漆等 7、网线 ：超5类网线 线管 水晶头 接头辅料等 8、原有实验室试验台拆除，水电恢复。将拆除的试验台及垃圾搬运至指定地点。	1	间
高中理化生数字化探究设备				
一、老师端探究设备				
序号	**名称**	**参数**	**数量**	**单位**
1	数字化探究软件	1.实现与传感器的直接通信； 2.软件内置操作帮助说明，长按各个按钮出现简要提示，可查看与该按钮对应的详细说明，提高实用性、易用性； 3.提供不低于10种页面布局模板； 4.提供多种数据显示方式，包含点线图、数据表格、指针仪表、数字仪表等； 5.支持用户自行设计实验模板、设置公式、数据分析等； 6.支持用户对已完成实验进行模板保存，便于分享及后续使用； 7.支持实验保存及回放； 8.支持对实验数据进行导出及导入，方便实验数据留存，让学生进一步学习探究。	1	套
2	电流传感器	量程：-2A～2A；分度：≤0.01A 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据。 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，支持通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	3	只

3	微电流传感器	量程：-100μA～100μA；分度：≤0.1μA 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据。 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，支持通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 5.可支持多系统； 6.屏幕要求具备电量提示和连接状态提示功能	1	只
4	电压传感器	量程：-25V～25V；分度：≤0.01V 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据。 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，支持通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可支持多系统； 5.屏幕要求具备电量提示和连接状态提示功能	3	只
5	力传感器	量程：-50N～+50N；分度：≤0.001N 1..屏幕：内置不小于1.8寸显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量锂离子电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可分别支持Android、windows系统。	2	只
6	压强传感器	量程：0kPa～700kPa分度：≤0.01kPa 1..屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	1	只
7	微力传感器	量程：-2N～2N；分度：≤ 0.01N 1..屏幕：内置不小于1.8寸显示屏，可独立显示实时数据。 2.电池：内置大容量电池，通过内置的USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可分别支持Android、windows系统。	1	只

8	磁感应传感器	量程：-130mT～130mT 分度≤：0.01mT 1屏幕：内置显示屏，独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，支持通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	1	只
9	加速度传感器	量程：-16g～16g 分度：≤0.01g 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据。 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	1	只
10	光电门传感器	量程：0～∞μs 分辨率：1μs 1.光电门A内置显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据，内置小型电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 2.光电门A内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连； 3.可检测特定物体与光电门A的距离，搭配光电门B可实现区间记时；	1	对
11	分体式位移传感器	量程：4cm～200cm 分度：≤0.1cm 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	1	套
12	长距传感器	量程：0.15m～6m 分度：≤0.001m 1.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 2.连接：内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集终端相连；	1	只

13	快速温度传感器	量程： -20℃ ～ 130℃ 分度：≤0.1℃ 1.屏幕：内置显示屏，支持独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，支持通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4. 配备水滴型测头，具有防水、温度响应快速、体积小巧的特点 ；	1	只
14	飞行计时器	量程：0～∞μs 分辨率：1μs 1.内置小型电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电；内置显示屏，可直接显示飞行时间等信息； 2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；	1	只
15	交流电压传感器	量程：0V～36V；分度：≤0.01V 1、屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2、电池：内置大容量锂离子电池，通过内置USB接口充电； 3、连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	1	个
16	向心力实验器	量 程：力 0 N～10 N 角速度 0 rad/s～99 rad/s 分度：≤ 0.001N 角速度 0.01rad/s 1.由外壳、底座、触屏、动力旋臂（内置力传感器）、砝码和配重砝码等组成。 2.外壳的底座采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，保障实验过程安全稳定。 3.内置传感器、显示屏和动力装置，无需连接采集终端，支持通过触屏操控旋臂运行状态同时显示实验数据和图象。 4.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集终端相连； 5.至少配备四种规格的砝码和四种规格配重砝码，便于灵活变更质量及精准配重。	1	套
17	平抛运动实验器	1.由底座、立柱、轨道固定架、平抛轨道、及小球接收器等组成。 2.固定架采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装。结构稳定，保障实验安全。	1	套
18	电阻定律实验器	1.组成：由铝合金型材底板,红黑色色螺帽接线柱、底板等组成。 底板配有满足实验要求的不少于四组不同规格金属丝。	1	套

19	多用力学轨道	轨道量程：0mm～1200mm；分度：≤1mm 1、由铝合金轨道、实验小车、多用力学轨道配件盒组成；铝合金轨道两侧设有T形槽，用来固定支架或转接头，将实验中所用传感器和其它附件固定；配件盒装有碰撞套装、挡光片、传感器固定架、摩擦力板、弹簧、阻拦块、磁性缓冲器等配件；实验小车外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，小车壳体外预留卡槽及连接口，方便固定各类配件和传感器；设有弹射器、剪刀夹、粘扣等，车轴选用弹簧式悬挂系统；	1	套
20	摩擦力实验器	由轨道固定器、滑块（内置传感器）、动力装置、电位器、摩擦面、配重块(不少于5块)。	1	套
21	斜面上力的分解	角度 量程：0~90°；分度：≤0.1° 力F1 量程：0~9.8N；分度：≤0.01N 力F2 量程：0~9.8N；分度：≤0.01N 1.组成：由角度调节支架、固定支架、重物承台、水平仪、配重环等组成； 2.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 3.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 4.分别支持Android、windows系统。 5.可实现脱机校准两个内置的力传感器。	1	套
22	智能电源	1、规格：≥155mm（L）×115mm（W）×45mm（H）； 3、屏幕：内嵌式4.3英寸（偏差±5%）显示屏，支持触控操作； 4.1、直流输出：输出电压0-20V可调，有过载提示； 4.2、交流输出：输出电压0-15V可调，有过载提示； 4.3、信号波输出：	1	套
23	机械能守恒实验器	弧形刻度板,传感器固定架,三角底座，控制开关，运动摆柱(带细线)等	1	套

24	中和滴定装置	滴数，量程：0～∞d；分度：1d pH，量程：0～14；分度：0.01pH 电导率，量程：0～20000μS/cm；分度：1μS/cm 温度：量程：-40℃～125℃；分度：0.1℃ 1.屏幕：内置显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口进行充电； 3.有线连接方式：通过USB连接； 4.无线连接方式：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接。 5.配备pH传感器、电导率传感器、温度传感器探头。可拓展支持各类常用离子探头。 6.滴定计数器装置能同时连接多个传感器的探头，可实现单个传感器的独立工作或多个传感器同时工作。 7.可实现脱机校准pH、电导率及各类离子传感器。 8.能识别的最小液滴体积低至0.006毫升。 9.功能：与中和滴定实验器、磁力搅拌器一起使用可完成酸碱中和滴定、电导率滴定、弱电解质的稀释、沉淀滴定、氧还原滴定及其它需要滴定测算体积的定量实验。	1	只
25	pH传感器	量程：0～14 分度：≤0.01 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据; 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	1	只
26	远红外加热器	1.功率不小于80W。 2.主体由烫伤防护外罩,抗高温材料底座制成,外壳装有电源开关,工作指示灯和电压保护装置,可完成晶体的熔化等热学实验.	1	套
27	化学反应速率实验器	1.由具支试管、单孔硅胶塞、球形分液漏斗、Y型玻璃导管、大口注射器等组成。 2.可以将具支试管固定在多用实验支架上，结构稳定，球形分液漏斗和注射器具有泄压功能，保障实验安全。	1	套
28	原电池实验器	由盛液器、三种不同材质的电极（铜 铁 锌）等组成。	1	套
29	中和热实验装置	1.组成：由外隔热桶、内盛液器等组成。	1	套
30	水电解实验器	1.腔体、底座采用透明材料一体化成型； 2.腔体由氧气腔、氢气腔和排水腔三部分组成，气腔带刻度便于观察氢氧气体比例；大容量排水腔可容纳实验时气腔排开的水； 3.内置≥8mm×50mm可更换长效碳棒电极，便于清洗；	1	套

31	中和滴定实验器	1.由多用支架底座、转接头、不锈钢连接杆、酸碱两用滴定管、蝴蝶夹、四爪夹、注射器、二通阀、滴定头、烧杯等组成； 2.应配备多个滴定头。 3.可兼容滴定管、注射器等多种规格量器。 4.采用双阀组合可保障滴定速率恒定、液滴体积一致，且能实现快速启停。	1	套
32	传感器ABS专制箱	尺寸：≥435mm×345mm×168mm	2	只
33	采集器铝合金箱	尺寸：≥370mm×220mm×85mm	1	只
二、学生端探究设备				
序号	**名称**	**参数**	**数量**	**单位**
1	电流传感器	量程：-2A～2A；分度：≤0.01A 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据。 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，支持通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	14	只
2	微电流传感器	量程：-100μA～100μA；分度：≤0.1μA 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据。 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，支持通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 5.可支持多系统； 6.屏幕要求具备电量提示和连接状态提示功能	14	只
3	电压传感器	量程：-25V～25V；分度：≤0.01V 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据。 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，支持通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可支持多系统； 5.屏幕要求具备电量提示和连接状态提示功能	14	只

4	力传感器	量程：-50N～+50N；分度：≤0.001N 1.屏幕：内置不小于1.8寸显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量锂离子电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可分别支持Android、windows系统。	28	只
5	微力传感器	量程：-2N～2N；分度： ≤0.01N 1.屏幕：内置不小于1.8寸显示屏，可独立显示实时数据。 2.电池：内置大容量电池，通过内置的USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可支持多系统。	14	只
6	光电门传感器	量程：0～∞μs 分辨率：1μs 1.光电门A内置显示屏，可独立显示实时数据，内置小型电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 2.光电门A内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连； 3.可检测特定物体与光电门A的距离，搭配光电门B可实现区间记时；	14	对
7	磁感应传感器	量程：-130mT～130mT 分度：≤0.01mT 1.屏幕：内置显示屏，支持独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，支持通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	14	只
8	加速度传感器	量程：-16g～16g 分度：≤0.01g 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据。 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	14	只

9	压强传感器	量程：0kPa～700kPa 分度：≤0.01kPa 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	28	只
10	分体式位移传感器	量程：4cm～200cm 分度：≤0.1cm 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.分体式设计，不应对被测量物的外观形状有特殊要求。	14	套
11	长距传感器	量程：0.15m～6m 分度：≤0.001m 1.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 2.连接：内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集终端相连； 3.一体式设计，无需接触被测物即可实现实时位置测量。	14	只
12	快速温度传感器	量程： -20℃ ～ 130℃ 分度：≤0.1℃ 1.屏幕：内置显示屏，支持独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，支持通过内置的USB接口对电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4. 配备水滴型测头，具有防水、温度响应快速、体积小巧的特点 ；	14	只
13	飞行计时器	量程：0～∞μs 分辨率：1μs 1.内置小型电池，可通过内置的USB接口对电池进行充电；内置显示屏，可直接显示飞行时间等信息； 2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；	14	只

14	交流电压传感器	量程：0V～36V；分度：≤0.01V 1、屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 3、电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 4、连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	14	个
15	向心力实验器	量 程：力 0 N～10 N 角速度 0 rad/s～99 rad/s 分度：力≤ 0.001N 角速度 0.01rad/s 1.由外壳、底座、触屏、动力旋臂（内置力传感器）、砝码和配重砝码等组成。 2.外壳的底座采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，保障实验过程安全稳定。 3.内置传感器、显示屏和动力装置，无需连接采集终端，支持通过触屏操控旋臂运行状态同时显示实验数据和图象。 4.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集终端相连； 5.至少配备四种规格的砝码和四种规格配重砝码，便于灵活变更质量及精准配重。	14	套
16	平抛运动实验器	1.由底座、立柱、轨道固定架、平抛轨道、及小球接收器等组成。 2.固定架采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装。结构稳定，保障实验安全。	14	套
17	电阻定律实验器	由铝合金型材底板,红黑色色螺帽接线柱、底板等组成。 底板配有满足实验要求的不少于四组不同规格金属丝。	14	套
18	多用力学轨道	轨道量程：0mm～1200mm；分度：≤1mm 1、由铝合金轨道、实验小车、多用力学轨道配件盒组成；铝合金轨道两侧设有T形槽，用来固定支架或转接头，将实验中所用传感器和其它附件固定；配件盒装有碰撞套装、挡光片、传感器固定架、摩擦力板、弹簧、阻拦块、磁性缓冲器等配件；实验小车外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，小车壳体外预留卡槽及连接口，方便固定各类配件和传感器；设有弹射器、剪刀夹、粘扣等，车轴选用弹簧式悬挂系统；	14	套
19	摩擦力实验器	由轨道固定器、滑块（内置传感器）、动力装置、电位器、摩擦面、配重块(不少于5块)。	14	套

20	斜面上力的分解	角度 量程：0~90°；分度：0.1° 力F1 量程：0~9.8N；分度：0.01N 力F2 量程：0~9.8N；分度：0.01N 1.组成：由角度调节支架、固定支架、重物承台、水平仪、配重环等组成； 2.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据；3.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 5.分别支持Android、windows系统。 4.可实现脱机校准两个内置的力传感器。	14	套
21	中和滴定装置	滴数，量程：0～∞d；分度：≤1d pH，量程：0～14；分度：≤0.01pH 电导率，量程：0～20000μS/cm；分度：≤1μS/cm 温度：量程：-40℃～125℃；分度：≤0.1℃ 1.壳体应配备3个传感器探头插孔及≥15.5mm×20mm的滴液孔窗口，液滴在此窗口内任意位置穿过均能被识别； 2.屏幕：内置显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据； 3.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 4.有线连接方式：通过USB连接； 5.无线连接方式：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接。 6.配备pH传感器、电导率传感器、温度传感器探头。可拓展支持各类常用离子探头。 7.可分别支持Android、windows系统。 8.滴定计数器装置能同时连接多个传感器的探头，可实现单个传感器的独立工作或多个传感器同时工作。 9.可实现脱机校准pH、电导率及各类离子传感器。 10.能识别的最小液滴体积低至0.006毫升。	14	只
22	pH传感器	量程：0～14 分度：≤0.01 1.屏幕：内置显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据; 3.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 4.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	14	只
23	原电池实验器	由盛液器、三种不同材质的电极（铜 铁 锌）等组成。	14	套
24	中和热实验装置	组成：由外隔热桶、内盛液器等组成。	28	套

25	中和滴定实验器	1.组成：由多用支架底座、转接头、不锈钢连接杆、酸碱两用滴定管、蝴蝶夹、四爪夹、注射器、二通阀、滴定头、烧杯等组成； 2.多用支架底座外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装。结构稳定，可保障实验安全。 3.应配备多个滴定头。 4.可兼容滴定管、注射器等多种规格量器。 5.采用双阀组合可保障滴定速率恒定、液滴体积一致，且能实现快速启停。	14	套
26	化学反应速率实验器	1.由具支试管、单孔硅胶塞、球形分液漏斗、Y型玻璃导管、大口注射器等组成。 2.可以将具支试管固定在多用实验支架上，结构稳定，球形分液漏斗和注射器具有泄压功能，保障实验安全。	28	套
27	光强度传感器	具备三个量程，可通过传感器自由选择量程 量程：0～500Lux；分度：≤0.1Lux 量程：0～50000Lux；分度：≤1Lux 量程：0～150000Lux；分度：≤2Lux 1.屏幕：内置1.8寸显示屏，支持脱离计算机独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可分别支持Android、windows系统。	14	只
28	传感器ABS专制箱	尺寸：≥435mm×345mm×168mm	14	只
29	采集器铝合金箱	尺寸：≥370mm×220mm×85mm	14	只

高中普通仪器

序号	名称	参数	数量	单位
1	塑料水槽	250mm×180mm×100mm	25	个
2	碘升华凝华管	密封式	25	个
3	方座支架	产品由底座、立杆及附件组成。方座支架的底座尺寸不小于210×135mm，立杆直径不小于φ12mm；立杆长610mm，直径11.3mm，表面镀铬，立杆与方座组装后应垂直。附件由大、小铁圈各一只，平行夹一只，十字夹二只，试管夹一只构成。整套产品应有足够的平稳度，底座耐碱。采用优质钢材，防锈处理及表面环保油漆涂层精制而成。	25	套

4	万能夹	1、中学化学实验中夹持特殊器械或不规则物品用。 2、成型规整、美观，表面无锈蚀，无损伤。 3、具备可靠的强度和夹持能力，便于与实验装置配合、组装。	5	个
5	泥三角	1、由3支空心陶瓷管组成，外形尺寸：不少于直径φ11×58mm。 2、用铁丝分别从3支陶瓷管空心穿过，然后组成三角形。	25	个
6	漏斗架	4孔	1	个
7	滴定台	1、矩形底座为天然大理石或钢化玻璃，尺寸不小于300mm×150mm×18mm，上平面抛光，底面四角嵌装橡胶脚垫，放置平稳。 2、立杆直径不小于12mm，长度不小于600mm，表面镀铬。 3、立杆与底座垂直度误差不大于3mm。	25	个
8	滴定夹	1、左右可夹持直长度为不小于800mm，容量为不小于50ml的滴定管两支，最大夹持直径不小于20mm，夹持竖质量不小于1kg。 2、夹体、夹脚由铝合金铸制而成，表现防腐处理，两对夹脚均应套乳胶管。扭力弹簧表面镀锌。	25	个
9	托盘天平	100g，0.1g	25	台
10	电子天平	100g，0.1g	25	台
11	电子天平	200g，0.001g	1	台
12	电子停表	0.1s	1	只
13	温度计	红液，0℃～100℃	25	支
14	温度计	水银，0℃～360℃	2	支
15	数字测温计	-30℃～+200℃	1	台
16	多用电表	指针式，不低于2.5级	1	个
17	原电池实验器	1、供中学化学课学生分组进行原电池实验用。 2、产品由缸体、电极、导线、发光二极管（或电珠） 等组成。 3、缸体由透明塑料制成,实验有效容积不小于160ml，距缸口15mm处的缸壁上有溶液标志线。 4、产品配备铜、锌电极二对，电极厚度约1.2mm，宽不小于18mm。 5、产品配备叉头导线2根，长度不小于400mm。 6、进行原电池实验时，能使发光二极管（或电珠）发光，连续发光时间不小于2min。	25	个

18	溶液导电演示器	1、以发光二极管显示导电性能，导电好，亮4～5个，导电一般，亮1～2个，不导电，不亮。 2、电极与容器配合良好，可随意滑动。缸体与电极拆装容易，便于清洗。 3、缸体观察面应透明，无气泡、气线等疵病，可见度较好。供电ＡＣ12Ｖ。效果明显，具较大可见度。	1	台
19	微型溶液导电实验器	金属电极，笔式，所需溶液不超过3mL	25	套
20	中和热测定仪	外型尺寸为96mmX96mm142mm。里层为锥形玻璃烧杯，容积为150ml，中间层采用保温材料，外层使用塑料成形，烧杯瓶口盖采用特制橡胶并开有二个小孔，其中一个孔插温度计，另一个孔插搅拌棒。	25	套
21	气体实验微型装置	以微型玻璃仪器为主，能完成氧气、氢气、二氧化碳、一氧化碳、氯气、氨气、二氧化硫、硫化氢、一氧化氮、二氧化氮等十几种气体的制备和性质实验，反应容器一般不超过30mL	25	套
22	氢燃料电池演示器	两个质子交换膜电极，膜电极不小于33mm×33mm	1	套
23	氢燃料电池实验器	一个质子交换膜电极，膜电极不小于15mm×15mm，带电流、电压表	25	盒
24	电解槽演示器	离子交换膜	1	台
25	放电反应实验仪	通电两分钟之内即有氮气与氧气反应的现象，消耗功率不大于30W	1	套
26	光化学实验演示器	能演示甲烷与氯气的反应	1	台
27	分子结构模型	演示用，氢原子球直径不小于23mm,其他原子球直径不小于30mm	1	套
28	分子结构模型	分组用	25	套
29	气体摩尔体积模型	产品由6个282×282×282mm的大正方体大正方体采用厚度不小于2mm的有机玻璃板制作。	1	个
30	金属矿物、金属及合金标本	各类不少于5种	1	盒
31	原油常见馏分标本	不少于8种	1	盒
32	合成有机高分子材料标本	不少于10种	1	盒
33	新型无机非金属材料标本	氧化铝陶瓷、氮化硅陶瓷、光导纤维等	1	盒

34	双目立体显微镜	40倍	2	台
35	放大镜	手持式，有效通光孔径不小于30mm，5倍	25	个
36	电动离心机	0r/min～4000r/min，10mL×8，无刷电机，带电锁	1	台
37	高压灭菌锅	手提式，18L	1	台
38	恒温水浴锅	一列两孔或四孔	2	台
39	烘干箱	≥80L	1	台
40	恒温培养箱	室温＋5℃～60℃，±1℃，≥80L	1	台
41	注射器	100ml，塑料	25	支
42	整理箱	矮型，储存及分发药品用	10	个
43	塑料洗瓶	250ml或500ml	5	个
44	试管架	12孔，12柱，与φ15mm×150mm试管匹配	25	个
45	托盘天平	200g，0.2g	4	台
46	温度计	红液，0℃～100℃	25	支
47	温度计	水银，0℃～200℃	5	支
48	酸度计(pH计)	测量范围：pH 0～14，分辨度：0.1	3	台
49	血球计数板	血球计数板是一块特制的厚型载玻片，载玻片上有4条槽而构成3个平台。中间的平台较宽，其中间又被一短横槽分隔成两半。75mm*35mm*4.5mm	25	片
50	接种环	金属手柄，合金金属丝	25	支
51	研磨过滤器	容量20mL	25	个
52	普通手术剪	直尖头，140mm	27	把

53	眼用手术剪	直尖头，100mm	2	把
54	解剖镊	尖头，125mm	27	把
55	解剖镊	阔头，125mm	27	把
56	眼用镊	直唇头齿，100mm	2	把
57	细胞亚显微结构模型	规格：220*200*170mm	1	件
58	细胞膜结构模型	规格：220*180*100mm	1	件
59	减数分裂中染色体变化模型组件	规格：270*170*15mm	25	件
60	DNA结构模型	圆形底座φ180mm，高度630mm	1	件
61	DNA双螺旋结构模型组件	四种碱基、脱氧核糖、磷酸彼此分离	25	件
62	蚕豆叶下表皮装片	细胞质着色均匀，细胞核明显，细胞界限清晰，保卫细胞形态应正常，应清晰可见细胞核和叶 绿体	25	片
63	植物细胞有丝分裂	洋葱根尖纵切	25	片
64	胞间连丝切片	应能看清胞间连丝将两个相邻细胞的原生质体连在一起	25	片
65	黑藻叶装片	显示细胞核及叶绿体	25	片
66	酵母菌装片	应能看清细胞壁、细胞核、细胞质、液泡和细胞膜等结构，可见芽体	25	片
67	水绵装片	结构应清晰且典型	25	片
68	大肠杆菌涂片	1．在500×生物显微镜下观察大肠杆菌的基本形态； 2．清晰地看出大肠杆菌的形态，不要求显示鞭毛； 3．标本一般应取材于人工培养的大肠杆菌； 4．实验所用载玻片应经洗液清洗。	25	片

69	动物细胞有丝分裂(马蛔虫受精卵切片)	应明显显示处于分裂中的三个时期，即前期、中期、后期或中期、后期、末期的细胞，分裂各期染色体的形态特征典型，纺锤丝隐约可见；中期、后期的中心体应清晰可辨，染色体、细胞核、中心体应着色明显，细胞质色淡	25	片
70	草履虫分裂生殖装片	虫体形态正常，无收缩、膨胀、压碎、断裂等现象	25	片
71	蝗虫精巢减数分裂切片	1．标本在100×和400×生物显微镜下观察蝗虫精巢减数分裂的各期形态； 2．能看清减数分裂过程中的以下时期：减数第一次分裂的前期、中期和后期和减数第二次分裂的前期、中期、后期和末期； 3．材料应取自蝗虫精巢； 4．切片厚度应为6～8μm。	25	片
72	蛙血涂片	符合国家教学仪器行业标准	25	片
73	表皮细胞装片	蛙或蝾螈	25	片
74	骨骼肌纵横切	取材于哺乳动物的膈肌，应能看清肌外膜、肌束膜、肌纤维膜、肌纤维及其细胞核和小血管等	25	片
75	平滑肌分离装片	取材于两栖动物或哺乳动物消化管的基层，应能看清大部分被分离成单个的长梭形平滑肌细胞	25	片
76	心肌切片	取材于哺乳动物的心脏，应能看清柱状并具有分枝的肌纤维（肌细胞）	25	片
77	运动神经元装片	应能看清运动神经元的细胞体和突起、细胞核以及少量的神经纤维	25	片
78	胰腺切片(示胰岛)	1．标本在80×和200×学生显微镜下观察胰腺（示胰岛）的结构； 2．取材于大鼠。	25	片
79	正常人染色体装片	多重染色	25	片
80	DNA和RAN在细胞中的分布	符合国家教学仪器行业标准	25	片
81	线粒体切片	符合国家教学仪器行业标准	25	片
82	量筒	10mL	25	个
83	量筒	25mL	25	个
84	量筒	50mL	25	个

85	量筒	100mL	25	个
86	量筒	500ml	5	个
87	量筒	1000ml	5	个
88	容量瓶	100ml	5	个
89	试管	φ15mm×150mm	50	个
90	烧杯	50mL	50	个
91	烧杯	100mL	50	个
92	烧杯	250mL	60	个
93	烧杯	500mL	25	个
94	烧杯	1000mL	25	个
95	锥形瓶	500mL	90	个
96	酒精灯	150mL	30	个
97	干燥器	160mm	1	个
98	蒸馏水瓶	玻璃制品	2	个
99	漏斗	60mm	25	个
100	漏斗	90mm	25	个
101	滴管	1、规格：8mm×90mm、 8mm×100mm、 8mm×150mm、 8mm×200mm。 2、外观：节瘤最大直径不超过1.5mm，数量不得多于3个。结石最大直径不超过0.8mm，数量不得多于2个。	100	支
102	离心管	10mm	16	支

103	离心管	1.5mm	24	支
104	离心管	0.5mm	24	支
105	广口瓶	250ml	100	个
106	滴瓶	30mL	100	个
107	滴瓶	60mL	100	个
108	滴瓶	棕色，30mL	100	个
109	滴瓶	棕色，60mL	100	个
110	试管夹	木制或者竹制，长度≥200 mm，宽度 约 20 mm ， 厚度 约 20 mm。试管夹闭口缝≤1 mm，开口距 离 ≥25 mm。毡块 粘接牢固，试管夹弹簧作防锈处 理。试管夹持部位圆弧内径 ≤15 mm	25	把
111	石棉网	石棉网	25	个
112	药匙	塑料，长度为100mm。	25	把
113	玻璃棒	φ5mm～6mm	1	千克
114	研钵	瓷，φ60mm	25	个
115	碘	试剂	100	克

116	氯化钠	试剂	500	克
117	三氯化铁	试剂	500	克
118	碘化钾	试剂	250	克
119	硫酸铜(蓝矾、胆矾)	试剂	500	克
120	碳酸钠	试剂，无水	500	克
121	无水乙酸钠	试剂	500	克
122	柠檬酸钠	试剂	500	克
123	琼脂	试剂	250	克
124	葡萄糖	试剂	500	克
125	蔗糖	试剂	1000	克
126	可溶性淀粉	试剂	500	克
127	酒精	医用	2000	毫升

128	品红	试剂	25	克
129	pH广范围试纸	1～14	25	本
130	甲基绿	试剂	10	克
131	亚甲基蓝	试剂	25	克
132	定性滤纸	快速，9cm，100张	5	盒
133	胭脂红(洋红)	试剂	10	克
134	龙胆紫	试剂	25	克
135	曙红B(伊红B)	试剂	10	克
136	美蓝	试剂	10	克
137	酚红	试剂	25	克
138	吡罗红	试剂	10	克
139	苏丹Ⅲ	试剂	25	克
140	结晶紫	试剂	25	克

序号	名称	参数	数量	单位
一、教师控制演示区				
1	教师电源	1、教师直流 输出：≥0-24V，电流≥2A，过载自动保护，闪灯提示，手动复位，具有粗调，细调功能 细调分辨率≥0.03V，设定好电压10秒后，存储此次设定值，下次开机，就是这次设定电压。数字电压表指示。 2、教师交流：≥2-30V输出，电流≥3A，过载自动保护，闪灯提示，手动复位，分辨率≥2V。数字电压表指示。 3、教师大电流：9V大电流输出。8秒断开，MCU芯片定时控制，时间准确。 4、教师高压“直流高压”选择，发光管常亮，是240V档，发光管闪烁是300档，熄灭则无高压输出。 5、控制学生低压输出：控制学生低压根据学生需求，按相应的档位叠加。对应的指示灯亮，教师监视。 6、学生高压当要给学生桌提供220V，按“A组、B组、C组、D组220V”的按键，且对应的发光管指示。数字电压表指示，漏电保护功能。配置≥2组220V国标5孔插座。	1	套
		一、物理互动仿真实验1套 1．虚拟实验平台具备人教版高中教学大纲中的实验，高中不能少于100个。 2．安装平台支持多系统。 3．DIY实验界面上应有实验器材库，实验器材库包括教材中声学、光学、电学、电磁学、力学、热学所涉及到的实验器材，实验器材须显示出相应名称，选中实验器材拖拽即可使用且无操作次数限制。 4．包含电学、光学、电磁学、力学等引擎，可自由组装、修改器材的参数。 5．实验器材库中的器材与真实的器材相近，操作逻辑一致，DIY实验符合实际实验。 6．在自主探究实验界面上可以做多个不同的实验且具备删除实验器材、清空功能。 7．电学实验可以组装任意复杂电路，可以测出电路中任意位置的电流、电压，改变电路中某个参数值时电流、电压也随之动态变化且有数据显示。 8．DIY实验中超出某实验器材额定电压、额定电流会呈现烧坏现象。 9．具有虚拟实验平台及仿真实验平台。 10．每个实验以章节目录呈现，点击目录既可做相应实验；做每个目录中的实验时；给出对应实验的实验目的、实验器材、实验步骤、实验报告描述。 12．具备搜索目录中所有实验功能。		

			2	理化生虚拟仿真系统PC版	二、化学互动仿真实验1套 1．高中实验数量：不少于90个实验。 2．支持脱机访问，永久性使用 3．可实现实验传统实验室无法完成的高危险性、易燃易爆性、有毒性、辐射性等实验 4．可实现对实验器材进行配置、拖拽、移动、连接、调节、组合、拆卸等操作，以及使用实验器材进行实验。 5．通过实验器材的组合，可自主设计和搭建合理的实验探究项目，在实验探究过程中，可体验整个实验的操作过程。 6．模拟真实的实验过程、实验现象和实验结果等，模拟真实的实验声音效果，实验效果逼真、生动。 7．做每个实验时，给出对应实验的实验目的、实验器材、实验步骤、实验报告描述。 8．支持实验器材搜索功能。 9．安装平台支持多系统 10．在自主探究实验中可以自主探究药品和药品之间发生的反应。 11．实验需包含：粗盐的提纯、金属钠的物理性质及在空气中的氧化实验、浓硫酸与铜的反应、铝与盐酸的反应、铝热反应等实验。 12．支持直线工具、矩形工具、虚线工具、圆形工具、自由画笔工具、文字工具以及颜色选择器工具。 13．实验工具包括坩埚钳，镊子，钥匙，火柴。 三、生物互动仿真实验1套 1、虚拟实验平台具备人教版高中教学大纲中的实验，不少于60个实验。 2、支持脱机访问，永久性使用。 3、仿真实验包括实验目的、实验原理、实验器材、注意事项、实验演示、开始实验、实验结果等环节。 4、具有语音教学功能，可对教学实验内容进行语音提示。 5、在错误操作时立即提示错误内容。 6、学生展示及操作，仿真实验支持一键全屏播放。 四、电子教辅 1、预置学科电子课本 2、可自定义导入电子课本 五、备课与授课系统 1、教师具备自己独立的网络云盘，且支持新建文件夹、修改文件夹、上传文件、删除文件等常规操作，教师可将文件进行共享，可在教师共享中查看。 2、基础笔画：支持铅笔、荧光笔、毛笔等笔型，智能笔可将绘制的图案变成规则的多边形以及曲边形图形，图案笔预设10种图案供使用。 3、辅助工具：可以使用辅助工具里面的放大镜、探照灯、遮幕等常用	1	套	

				工具，提供直尺、三角尺、量角器、圆规、等数学工具。 4、直接调用高拍仪实现静态截取，对截取的内容进行放大、旋转等操作。可查看添加的白板页面。 5、支持页面回放功能。 6、PPT批注跟随功能:从平台打开PPT，授课时的批注可跟随当页的PPT同时进行翻页，关闭PPT后，无需任何操作批注自动清除，不对原先PPT课件造成影响。 7、与智慧黑板互联互动，书写笔记可同步至智慧黑板中显示。 8、支持手机或平板设备在安装APP软件的情况下，进行多屏互动教学 9、无线传屏和镜像功能：支持从各类移动设备推送音乐、图像和视频到大屏幕上。 六、互动教学系统 （一）教师端：老师通过应用端、WEB端、AI作业批改系统等进行布置作业或批改作业； 1．发布作业：组卷发布对应作业 2．成绩统计： 3．统计作业情况，选择对应科目，创建时间，每个作业具有查看显示时间与题目统计分析、删除功能，每日作业可以清楚展示完成与未完成的学生名单，为老师减负； 4．每项作业学情分析： ① 每科单日作业，单道题目错误率分析； ② 题型统计及正确占比等 ③ 学生作答详情：统计学生交作业情况，并对其进行统计分析，包括错误率等排名情况。 （二）学生端：适配兼容常用操作系统； 1．课堂评测 ：学情分析，统计课堂德育详情，显示日历， 2．在线作业：显示每日作业情况，提交在线作业 3．课堂表现：个人错题本、课堂笔记、答题历史 4．个人情况：个人成绩、课程表、请假		
二、学生实验学习区						
2	电源功能柱	尺寸：≥352*194*737mm 工程PP塑料模具一次成型，产品不变形，不扭曲。多功能柱身分为三块，壁厚≥2mm,采用优质PP材料，塑料注塑模一次性成型,以齿合槽配以螺丝连接，拆分组合方。底座四角设计注塑螺丝孔，用于向地面打螺丝固定功能柱，固定孔设置在内部不影响美观安装固定极其简单。		24	只	

4	学生电源	电源盒整体尺寸：≥200*150*320mm 1、每两个学生中间配备电源盒，面板采用阻燃ABS制作，选用进口PC贴膜，美观耐用。接受教师演示台送来的交流电源。 2、低压交直流电源：交直流0-24每2V一档由教师统一调节控制，出。（短路、过载自动保护、自动复位。） 3、交流电源：每台配备≥220V交流输出电源，电源全部由教师台控制。 4、配有保险丝，过电流保护与过热保护	24	套
5	多功能仪器柜	规格：≥1000×500×2000mm 柜体：侧板、顶底板采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，保证柜体之坚固及密封性，耐腐蚀性强，顶板、底板预留模具成型排风孔。底部镶嵌≥15mm*30*1.2mm钢制横梁，承重力强。 下柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌≥5mm厚钢化烤漆玻璃。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边，配锁。 上柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌≥5mm厚钢化烤漆玻璃，中间烤漆镂空制作。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边。配锁。 层板：上柜配置两块活动层板，下柜配置一块活动层板，层板全部采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，四周有阻水边，底部镶嵌两根≥15mm*30*1.2mm钢制横梁，承重力强。整体设计为活动式，可随意抽取放在合适的隔层，自由组合各层空间。 拉手：采用改性PP材料模具一次成型，直角梯形四周倒圆与柜门平行，开启方便。 门铰链：采用改性PP材料模具一次成型，伸缩式PP旋转门轴，永不生锈，耐腐蚀性好。 螺丝：不锈钢304材质。	10	个

			6	准备台	规格：≥2400*1200*780mm 台面：采用≥12.7mm厚双面膜实芯理化板， 台身结构：新型塑铝结构，整体≥1200*600*780四张框架对拼，桌腿：采用工字型压铸铝一次成型，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。 上腿规格：≥长570mm宽50mm高125mm，壁厚≥3mm。上腿左右脚设置压铸一体化耳朵方便与台面固定、布局合理。 下腿规格：≥长560mm宽50mm高115mm，壁厚≥3mm。设计中心点为支撑点符合等腰三角形原理，使支撑更加牢固，不易头重脚轻。 立柱：采用≥50×100mm，壁厚≥1.8mm。 前横梁:采用≥40×52mm，壁厚≥1.2mm。 中横梁:采用凹槽式≥35×27mm，壁厚≥1.2mm, 利于横支撑件的固定。 后横梁：采用≥90×32mm，壁厚≥1.2mm，造型截面为后端连续相切弧形，顶端高出台面≥35mm，可防止台面物体向后滑落、实验用水溢出。 加强横支撑件：采用≥100×13mm，壁厚≥1.2mm。 材料均采用优质铝镁合金材料，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。 书包斗: 书包斗：整体尺寸500*330*150mm,采用环保型ABS塑料工程一次性注塑成型，底、面部加设经纬加强筋，防止变形弯曲。表面圆角处理，简洁大方。在书包斗的前端中心位置注塑出螺孔，通过螺钉将书包斗与中间横梁固定相接，可拆卸易于组装。中间设置内凹圆槽挂凳卡槽，便于收纳、放置实验凳，使实验室整体形象更整洁、美观，	1	张

8	药品通风柜	规格：≥1000×500×2000mm 柜体：侧板、顶底板采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，保证柜体之坚固及密封性，耐腐蚀性强，顶板、底板预留模具成型排风孔。底部镶嵌≥15mm*30*1.2mm钢制横梁，承重力强。 下柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌5mm厚钢化烤漆玻璃。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边，配锁。 上柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌5mm厚钢化烤漆玻璃，中间烤漆镂空制作。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边。配锁。 层板：上柜配置阶梯层板，下柜配置一块活动层板，层板全部采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，四周有阻水边，底部镶嵌两根≥15mm*30*1.2mm钢制横梁，承重力强。整体设计为活动式，可随意抽取放在合适的隔层，自由组合各层空间。 拉手：采用改性PP材料模具一次成型，直角梯形四周倒圆与柜门平行，开启方便。 门铰链：采用改性PP材料模具一次成型，伸缩式PP旋转门轴，永不生锈，耐腐蚀性好。 螺丝：不锈钢304材质。	5	个
三、给排水设备				
1	洗眼器	洗眼喷头：采用不助燃PC材质模铸一体成形制作，具有过滤泡棉及防尘功能，上面防尘盖平常可防尘，使用时可随时被水冲开，并降低突然打开时短暂的高水压，避免冲伤眼睛。	1	个
2	化验水槽（配出水装置）	1.材质：PP材质。 2.水槽内部规格：≥380mm（L）×270mm（W）×190mm（H）（±10mm）。 3.密封方式：水封式，可防止废水回流和堵塞。 4.槽体上部配备出水装置：定制，一高二低出水口，管体部分为黄铜合金制，陶瓷阀芯，表面经环氧树脂静电喷涂处理，耐酸碱腐蚀。出水嘴为铜质瓷芯尖嘴型，可拆卸清洗阻塞。（出水嘴有强制节水装置，需提供节水装置认证证书）。	1	个
3	独立水槽台（配出水装置）	规格：≥500*600*800 结构：榫卯连接结构并合理布局加强筋，安装时不用胶水粘结，不用任何金属螺丝，使用产品自身力量相互连接，产品不变形，不扭曲。 门板：前后门均带内嵌式塑料扣手，合页采用尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈 柜子柜体：采用环保型ABS工程塑料一次性注塑成型。 水槽采用环保型ABS材料一次性注塑成型，耐强酸碱≤80度有机溶剂并耐≤150度以下高温，具有防溢出功能。 配备：上下水管。	15	个
四、安装附件部分				

1	电源布线耗材	1.地面耗材：每桌采用软铜质电线与主线对接取电；选用合适规格的线管包裹取电连接线。 2.地下耗材：电源主线采用≥4.0mm²BVR铜软线铺设；选用Φ≥20或Φ≥25PVC阻燃线管	1	室
2	给/排水全套装置	1.PPR材质水管，上水管和进水管为Φ≥25；UPVC材质排水管为Φ≥50。 2.开关阀门，外丝连接件、PVC胶水等。	1	套
3	通风系统	≥110W轴流风机，室内风管及配件(实际管径视现场情况选择）	1	套
4	文化建设	1、地面静电地板≥600*600mm 2、铝板吊顶 不小于 0.8mm厚 ≥600*600 方形铝扣板; 3、灯具≥ 600*600 灯管类型、功率：功率参数：单台灯具额定功率≤48W，额定电压220V，输入频率50Hz；灯具光通量≥3600lm，色温控制在4000K-4500K（中性白光），照度均匀度≥0.7，满足校园教室、办公室、走廊等区域照明亮度需求。 4、地面和顶上电路 线管 ≥2.5平方和≥4平方平铜芯线辅料等 5、地面上下水 上下水管止水阀线管配件 6、墙面刷漆处理 石膏腻子乳胶漆等 7、网线 ：超5类网线 线管 水晶头 接头辅料等 8、原有实验室试验台拆除，水电恢复。将拆除的试验台及垃圾搬运至指定地点。	1	间
高中理化生数字化探究设备				
一、老师端探究设备				
序号	**名称**	**参数**	**数量**	**单位**
1	数字化探究软件	1.软件支持无线和有线连接方式； 2.实现与传感器的直接通信，无需其他扩展配件进行二次连接； 3.软件内置操作帮助说明，长按各个按钮出现简要提示，可查看与该按钮对应的详细说明，提高实用性、易用性； 4.提供不低于12种页面布局模板，可依据实验要求选择对应的页面布局方式； 5.提供多种数据显示方式，包含点线图、数据表格、指针仪表、数字仪表等； 6.支持用户自行设计实验模板、设置公式、数据分析等； 7.支持用户对已完成实验进行模板保存，便于分享及后续使用； 8.支持实验保存及回放，利于学生巩固学习； 9.支持对实验数据进行导出及导入，方便实验数据留存，让学生进一步学习探究。	1	套

2	电流传感器	量程：-2A～2A；分度：≤0.01A 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据。 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，支持通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	3	只
3	微电流传感器	量程：-100μA～100μA；分度：≤0.1μA 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据。 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，支持通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 5.可支持多系统； 6.屏幕要求具备电量提示和连接状态提示功能	1	只
4	电压传感器	量程：-25V～25V；分度：≤0.01V 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据。 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，支持通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可支持多系统； 5.屏幕要求具备电量提示和连接状态提示功能	3	只
5	力传感器	量程：-50N～+50N；分度：≤0.001N 1..屏幕：内置不小于1.8寸显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量锂离子电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可分别支持Android、windows系统。	2	只
6	压强传感器	量程：0kPa～700kPa分度：≤0.01kPa 1..屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	1	只

7	微力传感器	量程：-2N～2N；分度：≤ 0.01N 1..屏幕：内置不小于1.8寸显示屏，可独立显示实时数据。 2.电池：内置大容量电池，通过内置的USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可分别支持Android、windows系统。	1	只
8	磁感应传感器	量程：-130mT～130mT 分度≤：0.01mT 1屏幕：内置显示屏，独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，支持通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	1	只
9	加速度传感器	量程：-16g～16g 分度：≤0.01g 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据。 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	1	只
10	光电门传感器	量程：0～∞μs 分辨率：1μs 1.光电门A内置显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据，内置小型电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 2.光电门A内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连； 3.可检测特定物体与光电门A的距离，搭配光电门B可实现区间记时；	1	对
11	分体式位移传感器	量程：4cm～200cm 分度：≤0.1cm 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	1	套

12	长距传感器	量程：0.15m～6m 分度：≤0.001m 1.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 2.连接：内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集终端相连；	1	只
13	快速温度传感器	量程： -20℃ ～ 130℃ 分度：≤0.1℃ 1.屏幕：内置显示屏，支持独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，支持通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4. 配备水滴型测头，具有防水、温度响应快速、体积小巧的特点 ；	1	只
14	飞行计时器	量程：0～∞μs 分辨率：1μs 1.内置小型电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电；内置显示屏，可直接显示飞行时间等信息； 2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；	1	只
15	交流电压传感器	量程：0V～36V；分度：≤0.01V 1、屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2、电池：内置大容量锂离子电池，通过内置USB接口充电； 3、连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	1	个

16	向心力实验器	量 程：力 0 N～10 N 角速度 0 rad/s～99 rad/s 分度：≤ 0.001N 角速度 0.01rad/s 1.由外壳、底座、触屏、动力旋臂（内置力传感器）、砝码和配重砝码等组成。 2.外壳的底座采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，保障实验过程安全稳定。 3.内置传感器、显示屏和动力装置，无需连接采集终端，支持通过触屏操控旋臂运行状态同时显示实验数据和图象。 4.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集终端相连； 5.至少配备四种规格的砝码和四种规格配重砝码，便于灵活变更质量及精准配重。	1	套
17	平抛运动实验器	1.由底座、立柱、轨道固定架、平抛轨道、及小球接收器等组成。 2.固定架采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装。结构稳定，保障实验安全。	1	套
18	电阻定律实验器	1.组成：由铝合金型材底板,红黑色色螺帽接线柱、底板等组成。 底板配有满足实验要求的不少于四组不同规格金属丝。	1	套
19	多用力学轨道	轨道量程：0mm～1200mm；分度：≤1mm 1、由铝合金轨道、实验小车、多用力学轨道配件盒组成；铝合金轨道两侧设有T形槽，用来固定支架或转接头，将实验中所用传感器和其它附件固定；配件盒装有碰撞套装、挡光片、传感器固定架、摩擦力板、弹簧、阻拦块、磁性缓冲器等配件；实验小车外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，小车壳体外预留卡槽及连接口，方便固定各类配件和传感器；设有弹射器、剪刀夹、粘扣等，车轴选用弹簧式悬挂系统；	1	套
20	摩擦力实验器	由轨道固定器、滑块（内置传感器）、动力装置、电位器、摩擦面、配重块(不少于5块)。	1	套
21	斜面上力的分解	角度 量程：0~90°；分度：≤0.1° 力F1 量程：0~9.8N；分度：≤0.01N 力F2 量程：0~9.8N；分度：≤0.01N 1.组成：由角度调节支架、固定支架、重物承台、水平仪、配重环等组成； 2.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 3.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 4.分别支持Android、windows系统。 5.可实现脱机校准两个内置的力传感器。	1	套

22	中和滴定装置	滴数，量程：0～∞d；分度：1d pH，量程：0～14；分度：0.01pH 电导率，量程：0～20000μS/cm；分度：1μS/cm 温度：量程：-40℃～125℃；分度：0.1℃ 1.屏幕：内置显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口进行充电； 3.有线连接方式：通过USB连接； 4.无线连接方式：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接。 5.配备pH传感器、电导率传感器、温度传感器探头。可拓展支持各类常用离子探头。 6.滴定计数器装置能同时连接多个传感器的探头，可实现单个传感器的独立工作或多个传感器同时工作。 7.可实现脱机校准pH、电导率及各类离子传感器。 8.能识别的最小液滴体积低至0.006毫升。 9.功能：与中和滴定实验器、磁力搅拌器一起使用可完成酸碱中和滴定、电导率滴定、弱电解质的稀释、沉淀滴定、氧还原滴定及其它需要滴定测算体积的定量实验。	1	只
23	pH传感器	量程：0～14 分度：≤0.01 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据; 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	1	只
24	远红外加热器	1.功率不小于80W。 2.主体由烫伤防护外罩,抗高温材料底座制成,外壳装有电源开关,工作指示灯和电压保护装置,可完成晶体的熔化等热学实验.	1	套
25	化学反应速率实验器	1.由具支试管、单孔硅胶塞、球形分液漏斗、Y型玻璃导管、大口注射器等组成。 2.可以将具支试管固定在多用实验支架上，结构稳定，球形分液漏斗和注射器具有泄压功能，保障实验安全。	1	套
26	原电池实验器	由盛液器、三种不同材质的电极（铜 铁 锌）等组成。	1	套
27	中和热实验装置	1.组成：由外隔热桶、内盛液器等组成。	1	套

28	中和滴定实验器	1.由多用支架底座、转接头、不锈钢连接杆、酸碱两用滴定管、蝴蝶夹、四爪夹、注射器、二通阀、滴定头、烧杯等组成； 2.应配备多个滴定头。 3.可兼容滴定管、注射器等多种规格量器。 4.采用双阀组合可保障滴定速率恒定、液滴体积一致，且能实现快速启停。	1	套
29	传感器ABS专制箱	尺寸：≥435mm×345mm×168mm	2	只
30	采集器铝合金箱	尺寸：≥370mm×220mm×85mm	1	只
二、学生端探究设备				
序号	**名称**	**参数**	**数量**	**单位**
1	电流传感器	量程：-2A～2A；分度：≤0.01A 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据。 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可支持多系统； 5.屏幕要求具备电量提示和连接状态提示功能	12	只
2	微电流传感器	量程：-100μA～100μA；分度：≤0.1μA 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据。 2.电池：内置大容量锂离子电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可支持多系统； 5.屏幕要求具备电量提示和连接状态提示功能	12	只
3	电压传感器	量程：-25V～25V；分度：≤0.01V 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可支持多系统； 5.屏幕具备电量提示和连接状态提示功能	12	只

4	力传感器	量程：-50N～+50N；分度：≤0.001N 1.屏幕：内置不小于1.8寸显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可支持多系统。	24	只
5	微力传感器	量程：-2N～2N；分度：≤0.01N 1.屏幕：内置不小于1.8寸显示屏，可独立显示实时数据。 2.电池：内置大容量电池，通过内置的USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可支持多系统。	12	只
6	光电门传感器	量程：0～∞μs 分辨率：1μs 1.光电门A内置显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据，内置小型电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 2.光电门A内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连； 3.可检测特定物体与光电门A的距离，搭配光电门B可实现区间记时；	12	对
7	磁感应传感器	量程：-130mT～130mT 分度：≤0.01mT 1.屏幕：内置显示屏，支持独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，支持通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	12	只
8	加速度传感器	量程：-16g～16g 分度：≤0.01g 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据。 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	12	只

9	压强传感器	量程：0kPa～700kPa 分度：≤0.01kPa 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	28	只
10	分体式位移传感器	量程：4cm～200cm 分度：≤0.1cm 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.分体式设计，不应对被测量物的外观形状有特殊要求。	12	套
11	长距传感器	量程：0.15m～6m 分度：≤0.001m 1.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 2.连接：内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集终端相连； 3.一体式设计，无需接触被测物即可实现实时位置测量。	12	只
12	快速温度传感器	量程： -20℃ ～ 130℃ 分度：≤0.1℃ 1.屏幕：内置显示屏，支持独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，支持通过内置的USB接口对电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4. 配备水滴型测头，具有防水、温度响应快速、体积小巧的特点 ；	12	只

13	飞行计时器	量程：0～∞μs 分辨率：1μs 1.内置小型电池，可通过内置的USB接口对电池进行充电；内置显示屏，可直接显示飞行时间等信息； 2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；	12	只
14	交流电压传感器	量程：0V～36V；分度：≤0.01V 1、屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 3、电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 4、连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	12	个
15	向心力实验器	量 程：力 0 N～10 N 角速度 0 rad/s～99 rad/s 分度：≤ 0.001N 角速度 0.01rad/s 1.由外壳、底座、触屏、动力旋臂（内置力传感器）、砝码和配重砝码等组成。 2.外壳的底座采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，保障实验过程安全稳定。 3.内置传感器、显示屏和动力装置，无需连接采集终端，支持通过触屏操控旋臂运行状态同时显示实验数据和图象。 4.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集终端相连； 5.至少配备四种规格的砝码和四种规格配重砝码，便于灵活变更质量及精准配重。	12	套
16	平抛运动实验器	1.由底座、立柱、轨道固定架、平抛轨道、及小球接收器等组成。 2.固定架采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装。结构稳定，保障实验安全。	12	套
17	电阻定律实验器	由铝合金型材底板,红黑色色螺帽接线柱、底板等组成。 底板配有满足实验要求的不少于四组不同规格金属丝。	12	套
18	多用力学轨道	轨道量程：0mm～1200mm；分度：≤1mm 1、由铝合金轨道、实验小车、多用力学轨道配件盒组成；铝合金轨道两侧设有T形槽，用来固定支架或转接头，将实验中所用传感器和其它附件固定；配件盒装有碰撞套装、挡光片、传感器固定架、摩擦力板、弹簧、阻拦块、磁性缓冲器等配件；实验小车外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，小车壳体外预留卡槽及连接口，方便固定各类配件和传感器；设有弹射器、剪刀夹、粘扣等，车轴选用弹簧式悬挂系统；	12	套

19	摩擦力实验器	由轨道固定器、滑块（内置传感器）、动力装置、电位器、摩擦面、配重块(不少于5块)。	12	套
20	斜面上力的分解	角度 量程：0~90°；分度：≤0.1° 力F1 量程：0~9.8N；分度：0.01N 力F2 量程：0~9.8N；分度：0.01N 1.组成：由角度调节支架、固定支架、重物承台、水平仪、配重环等组成； 2.屏幕：内置显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据；3.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 5.分别支持Android、windows系统。 4.可实现脱机校准两个内置的力传感器。	12	套
21	中和滴定装置	滴数，量程：0～∞d；分度：≤1d pH，量程：0～14；分度：≤0.01pH 电导率，量程：0～20000μS/cm；分度：≤1μS/cm 温度：量程：-40℃～125℃；分度：≤0.1℃ 1.壳体应配备3个传感器探头插孔及≥15.5mm×20mm的滴液孔窗口，液滴在此窗口内任意位置穿过均能被识别； 2.屏幕：内置显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据； 3.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 4.有线连接方式：通过USB连接； 5.无线连接方式：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接。 6.配备pH传感器、电导率传感器、温度传感器探头。可拓展支持各类常用离子探头。 7.可分别支持Android、windows系统。 8.滴定计数器装置能同时连接多个传感器的探头，可实现单个传感器的独立工作或多个传感器同时工作。 9.可实现脱机校准pH、电导率及各类离子传感器。 10.能识别的最小液滴体积低至0.006毫升。	12	只
22	pH传感器	量程：0～14 分度：≤0.01 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据; 3.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 4.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	12	只
23	原电池实验器	1.组成：由盛液器、三种不同材质的电极（铜 铁 锌）等组成。 2.功能：与电压传感器配合使用，可用于研究原电池的工作原理。	12	套
24	中和热实验装置	1.组成：由外隔热桶、内盛液器等组成。 2.功能：与传感器配合使用，可完成化学反应中热量的测量	24	套

25	中和滴定实验器	1.组成：由多用支架底座、转接头、不锈钢连接杆、酸碱两用滴定管、蝴蝶夹、四爪夹、注射器、二通阀、滴定头、烧杯等组成； 2.多用支架底座外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装。结构稳定，可保障实验安全。 3.应配备多个滴定头。 4.可兼容滴定管、注射器等多种规格量器。 5.采用双阀组合可保障滴定速率恒定、液滴体积一致，且能实现快速启停。	12	套
26	化学反应速率实验器	1.由具支试管、单孔硅胶塞、球形分液漏斗、Y型玻璃导管、大口注射器等组成。 2.可以将具支试管固定在多用实验支架上，结构稳定，球形分液漏斗和注射器具有泄压功能，保障实验安全。	24	套
27	光强度传感器	具备三个量程，可通过传感器自由选择量程 量程：0～500Lux；分度：≤0.1Lux 量程：0～50000Lux；分度：≤1Lux 量程：0～150000Lux；分度：≤2Lux 1.屏幕：内置1.8寸显示屏，支持独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可分别支持Android、windows系统。	12	只
28	传感器ABS专制箱	尺寸：≥435mm×345mm×168mm	12	只
29	采集器铝合金箱	尺寸：≥370mm×220mm×85mm	12	只

高中普通仪器

序号	名称	参数	数量	单位
1	塑料水槽	250mm×180mm×100mm	25	个
2	碘升华凝华管	密封式	25	个
3	方座支架	产品由底座、立杆及附件组成。方座支架的底座尺寸不小于210×135 mm，立杆直径不小于φ12mm；立杆长610mm，直径11.3mm，表面镀铬，立杆与方座组装后应垂直。附件由大、小铁圈各一只，平行夹一只，十字夹二只，试管夹一只构成。整套产品应有足够的平稳度，底座耐碱。采用优质钢材，防锈处理及表面环保油漆涂层精制而成。	25	套

4	万能夹	1、中学化学实验中夹持特殊器械或不规则物品用。 2、成型规整、美观，表面无锈蚀，无损伤。 3、具备可靠的强度和夹持能力，便于与实验装置配合、组装。	5	个
5	泥三角	1、由3支空心陶瓷管组成，外形尺寸：不少于直径φ11×58mm。 2、用铁丝分别从3支陶瓷管空心穿过，然后组成三角形。	25	个
6	漏斗架	4孔	1	个
7	滴定台	1、矩形底座为天然大理石或钢化玻璃，尺寸不小于300mm×150mm×18mm，上平面抛光，底面四角嵌装橡胶脚垫，放置平稳。 2、立杆直径不小于12mm，长度不小于600mm，表面镀铬。 3、立杆与底座垂直度误差不大于3mm。	25	个
8	滴定夹	1、左右可夹持直长度为不小于800mm，容量为不小于50ml的滴定管两支，最大夹持直径不小于20mm，夹持竖质量不小于1kg。 2、夹体、夹脚由铝合金铸制而成，表现防腐处理，两对夹脚均应套乳胶管。扭力弹簧表面镀锌。	25	个
9	托盘天平	100g，0.1g	25	台
10	电子天平	100g，0.1g	25	台
11	电子天平	200g，0.001g	1	台
12	电子停表	0.1s	1	只
13	温度计	红液，0℃～100℃	25	支
14	温度计	水银，0℃～360℃	2	支
15	数字测温计	-30℃～+200℃	1	台
16	多用电表	指针式，不低于2.5级	1	个
17	原电池实验器	1、供中学化学课学生分组进行原电池实验用。 2、产品由缸体、电极、导线、发光二极管（或电珠） 等组成。 3、缸体由透明塑料制成,实验有效容积不小于160ml，距缸口15mm处的缸壁上有溶液标志线。 4、产品配备铜、锌电极二对，电极厚度约1.2mm，宽不小于18mm。 5、产品配备叉头导线2根，长度不小于400mm。 6、进行原电池实验时，能使发光二极管（或电珠）发光，连续发光时间不小于2min。	25	个
18	溶液导电演示器	1、以发光二极管显示导电性能，导电好，亮4～5个，导电一般，亮1～2个，不导电，不亮。 2、电极与容器配合良好，可随意滑动。缸体与电极拆装容易，便于清洗。 3、缸体观察面应透明，无气泡、气线等疵病，可见度较好。供电ＡＣ12Ｖ。效果明显，具较大可见度。	1	台
19	微型溶液导电实验器	金属电极，笔式，所需溶液不超过3mL	25	套

20	中和热测定仪	外型尺寸为96mmX96mm142mm。里层为锥形玻璃烧杯，容积为150ml，中间层采用保温材料，外层使用塑料成形，烧杯瓶口盖采用特制橡胶并开有二个小孔，其中一个孔插温度计，另一个孔插搅拌棒。	25	套
21	气体实验微型装置	以微型玻璃仪器为主，能完成氧气、氢气、二氧化碳、一氧化碳、氯气、氨气、二氧化硫、硫化氢、一氧化氮、二氧化氮等十几种气体的制备和性质实验，反应容器一般不超过30mL	25	套
22	氢燃料电池演示器	两个质子交换膜电极，膜电极不小于33mm×33mm	1	套
23	氢燃料电池实验器	一个质子交换膜电极，膜电极不小于15mm×15mm，带电流、电压表	25	盒
24	电解槽演示器	离子交换膜	1	台
25	放电反应实验仪	通电两分钟之内即有氮气与氧气反应的现象，消耗功率不大于30W	1	套
26	光化学实验演示器	能演示甲烷与氯气的反应	1	台
27	分子结构模型	演示用，氢原子球直径不小于23mm,其他原子球直径不小于30mm	1	套
28	分子结构模型	分组用	25	套
29	气体摩尔体积模型	产品由6个282×282×282mm的大正方体大正方体采用厚度不小于2mm的有机玻璃板制作。	1	个
30	金属矿物、金属及合金标本	各类不少于5种	1	盒
31	原油常见馏分标本	不少于8种	1	盒
32	合成有机高分子材料标本	不少于10种	1	盒
33	新型无机非金属材料标本	氧化铝陶瓷、氮化硅陶瓷、光导纤维等	1	盒
34	双目立体显微镜	40倍	2	台
35	放大镜	手持式，有效通光孔径不小于30mm，5倍	25	个
36	电动离心机	0r/min～4000r/min，10mL×8，无刷电机，带电锁	1	台
37	高压灭菌锅	手提式，18L	1	台
38	恒温水浴锅	一列两孔或四孔	2	台
39	烘干箱	≥80L	1	台

40	恒温培养箱	室温＋5℃～60℃，±1℃，≥80L	1	台
41	注射器	100ml，塑料	25	支
42	整理箱	矮型，储存及分发药品用	10	个
43	塑料洗瓶	250ml或500ml	5	个
44	试管架	12孔，12柱，与φ15mm×150mm试管匹配	25	个
45	托盘天平	200g，0.2g	4	台
46	温度计	红液，0℃～100℃	25	支
47	温度计	水银，0℃～200℃	5	支
48	酸度计(pH计)	测量范围：pH 0～14，分辨度：0.1	3	台
49	血球计数板	血球计数板是一块特制的厚型载玻片，载玻片上有4条槽而构成3个平台。中间的平台较宽，其中间又被一短横槽分隔成两半。75mm*35mm*4.5mm	25	片
50	接种环	金属手柄，合金金属丝	25	支
51	研磨过滤器	容量20mL	25	个
52	普通手术剪	直尖头，140mm	27	把
53	眼用手术剪	直尖头，100mm	2	把
54	解剖镊	尖头，125mm	27	把
55	解剖镊	阔头，125mm	27	把
56	眼用镊	直唇头齿，100mm	2	把
57	细胞亚显微结构模型	规格：220*200*170mm	1	件
58	细胞膜结构模型	规格：220*180*100mm	1	件
59	减数分裂中染色体变化模型组件	规格：270*170*15mm	25	件
60	DNA结构模型	圆形底座φ180mm，高度630mm	1	件
61	DNA双螺旋结构模型组件	四种碱基、脱氧核糖、磷酸彼此分离	25	件
62	蚕豆叶下表皮装片	细胞质着色均匀，细胞核明显，细胞界限清晰，保卫细胞形态应正常，应清晰可见细胞核和叶 绿体	25	片
63	植物细胞有丝分裂	洋葱根尖纵切	25	片
64	胞间连丝切片	应能看清胞间连丝将两个相邻细胞的原生质体连在一起	25	片

65	黑藻叶装片	显示细胞核及叶绿体	25	片
66	酵母菌装片	应能看清细胞壁、细胞核、细胞质、液泡和细胞膜等结构，可见芽体	25	片
67	水绵装片	结构应清晰且典型	25	片
68	大肠杆菌涂片	1．在500×生物显微镜下观察大肠杆菌的基本形态； 2．清晰地看出大肠杆菌的形态，不要求显示鞭毛； 3．标本一般应取材于人工培养的大肠杆菌； 4．实验所用载玻片应经洗液清洗。	25	片
69	动物细胞有丝分裂(马蛔虫受精卵切片)	应明显显示处于分裂中的三个时期，即前期、 中期、后期或中期、后期、末期的细胞，分裂 各期染色体的形态特征典型，纺锤丝隐约可见； 中期、后期的中心体应清晰可辨，染色体、细 胞核、中心体应着色明显，细胞质色淡	25	片
70	草履虫分裂生殖装片	虫体形态正常，无收缩、膨胀、压碎、断裂等 现象	25	片
71	蝗虫精巢减数分裂切片	1．标本在100×和400×生物显微镜下观察蝗虫精巢减数分裂的各期形态； 2．能看清减数分裂过程中的以下时期：减数第一次分裂的前期、中期和后期和减数第二次分裂的前期、中期、后期和末期； 3．材料应取自蝗虫精巢； 4．切片厚度应为6～8μm。	25	片
72	蛙血涂片	符合国家教学仪器行业标准	25	片
73	表皮细胞装片	蛙或蝾螈	25	片
74	骨骼肌纵横切	取材于哺乳动物的膈肌，应能看清肌外膜、肌束膜、肌纤维膜、肌纤维及其细胞核和小血管等	25	片
75	平滑肌分离装片	取材于两栖动物或哺乳动物消化管的基层，应能看清大部分被分离成单个的长梭形平滑肌细胞	25	片
76	心肌切片	取材于哺乳动物的心脏，应能看清柱状并具有分枝的肌纤维（肌细胞）	25	片
77	运动神经元装片	应能看清运动神经元的细胞体和突起、细胞核以及少量的神经纤维	25	片
78	胰腺切片(示胰岛)	1．标本在80×和200×学生显微镜下观察胰腺（示胰岛）的结构； 2．取材于大鼠。	25	片
79	正常人染色体装片	多重染色	25	片
80	DNA和RAN在细胞中的分布	符合国家教学仪器行业标准	25	片
81	线粒体切片	符合国家教学仪器行业标准	25	片
82	量筒	10mL	25	个

83	量筒	25mL	25	个
84	量筒	50mL	25	个
85	量筒	100mL	25	个
86	量筒	500ml	5	个
87	量筒	1000ml	5	个
88	容量瓶	100ml	5	个
89	试管	φ15mm×150mm	50	个
90	烧杯	50mL	50	个
91	烧杯	100mL	50	个
92	烧杯	250mL	60	个
93	烧杯	500mL	25	个
94	烧杯	1000mL	25	个
95	锥形瓶	500mL	90	个
96	酒精灯	150mL	30	个
97	干燥器	160mm	1	个
98	蒸馏水瓶	玻璃制品	2	个
99	漏斗	60mm	25	个
100	漏斗	90mm	25	个
101	滴管	1、规格：8mm×90mm、 8mm×100mm、 8mm×150mm、 8mm×200mm。 2、外观：节瘤最大直径不超过1.5mm，数量不得多于3个。结石最大直径不超过0.8mm，数量不得多于2个。	100	支
102	离心管	10mm	16	支
103	离心管	1.5mm	24	支
104	离心管	0.5mm	24	支
105	广口瓶	250ml	100	个
106	滴瓶	30mL	100	个
107	滴瓶	60mL	100	个
108	滴瓶	棕色，30mL	100	个
109	滴瓶	棕色，60mL	100	个

110	试管夹	木制或者竹制，长度≥200 mm，宽度 约 20 mm ， 厚度 约 20 mm 。试管夹闭口缝≤1 mm，开口距 离 ≥25 mm。毡块 粘接牢固，试管夹弹簧作防锈处 理。试管夹持部位圆弧内径 ≤15 mm	25	把
111	石棉网	石棉网	25	个
112	药匙	塑料，长度为100mm。	25	把
113	玻璃棒	φ5mm～6mm	1	千克
114	研钵	瓷，φ60mm	25	个
115	碘	试剂	100	克
116	氯化钠	试剂	500	克
117	三氯化铁	试剂	500	克
118	碘化钾	试剂	250	克
119	硫酸铜(蓝矾、胆矾)	试剂	500	克
120	碳酸钠	试剂，无水	500	克
121	无水乙酸钠	试剂	500	克
122	柠檬酸钠	试剂	500	克
123	琼脂	试剂	250	克
124	葡萄糖	试剂	500	克
125	蔗糖	试剂	1000	克
126	可溶性淀粉	试剂	500	克
127	酒精	医用	2000	毫升
128	品红	试剂	25	克

129	pH广范围试纸	1～14	25	本
130	甲基绿	试剂	10	克
131	亚甲基蓝	试剂	25	克
132	定性滤纸	快速，9cm，100张	5	盒
133	胭脂红(洋红)	试剂	10	克
134	龙胆紫	试剂	25	克
135	曙红B(伊红B)	试剂	10	克
136	美蓝	试剂	10	克
137	酚红	试剂	25	克
138	吡罗红	试剂	10	克
139	苏丹Ⅲ	试剂	25	克
140	结晶紫	试剂	25	克

杜桥中学（高中）创新型综合探究实验室				
序号	**名称**	**参数**	**数量**	**单位**
一、教师控制演示区				

			1	教师电源	1、教师直流 输出：≥0-24V，电流≥2A，过载自动保护，闪灯提示，手动复位，具有粗调，细调功能 细调分辨率≥0.03V，设定好电压10秒后，存储此次设定值，下次开机，就是这次设定电压。数字电压表指示。 2、教师交流：≥2-30V输出，电流≥3A，过载自动保护，闪灯提示，手动复位，分辨率≥2V。数字电压表指示。 3、教师大电流：9V大电流输出。8秒断开，MCU芯片定时控制，时间准确。 4、教师高压“直流高压”选择，发光管常亮，是240V档，发光管闪烁是300档，熄灭则无高压输出。 5、控制学生低压输出：控制学生低压根据学生需求，按相应的档位叠加。对应的指示灯亮，教师监视。 6、学生高压当要给学生桌提供220V，按“A组、B组、C组、D组220V”的按键，且对应的发光管指示。数字电压表指示，漏电保护功能。配置≥2组220V国标5孔插座。	1	套
					一、物理互动仿真实验1套 1．虚拟实验平台具备人教版高中教学大纲中的实验，高中不能少于100个。 2．安装平台支持多系统。 3．DIY实验界面上应有实验器材库，实验器材库包括教材中声学、光学、电学、电磁学、力学、热学所涉及到的实验器材，实验器材须显示出相应名称，选中实验器材拖拽即可使用且无操作次数限制。 4．包含电学、光学、电磁学、力学等引擎，可自由组装、修改器材的参数。 5．实验器材库中的器材与真实的器材相近，操作逻辑一致，DIY实验符合实际实验。 6．在自主探究实验界面上可以做多个不同的实验且具备删除实验器材、清空功能。 7．电学实验可以组装任意复杂电路，可以测出电路中任意位置的电流、电压，改变电路中某个参数值时电流、电压也随之动态变化且有数据显示。 8．DIY实验中超出某实验器材额定电压、额定电流会呈现烧坏现象。 9．具有虚拟实验平台及仿真实验平台。 10．每个实验以章节目录呈现，点击目录既可做相应实验；做每个目录中的实验时；给出对应实验的实验目的、实验器材、实验步骤、实验报告描述。 12．具备搜索目录中所有实验功能。 二、化学互动仿真实验1套 1．高中实验数量：不少于90个实验。 2．支持脱机访问，永久性使用 3．可实现实验传统实验室无法完成的高危险性、易燃易爆性、有毒性、辐射性等实验 4．可实现对实验器材进行配置、拖拽、移动、连接、调节、组合、拆卸等操作，以及使用实验器材进行实验。 5．通过实验器材的组合，可自主设计和搭建合理的实验探究项目，在实验探		

					究过程中，可体验整个实验的操作过程。 6．模拟真实的实验过程、实验现象和实验结果等，模拟真实的实验声音效果，实验效果逼真、生动。 7．做每个实验时，给出对应实验的实验目的、实验器材、实验步骤、实验报告描述。 8．支持实验器材搜索功能。 9．安装平台支持多系统 10．在自主探究实验中可以自主探究药品和药品之间发生的反应。 11．实验需包含：粗盐的提纯、金属钠的物理性质及在空气中的氧化实验、浓硫酸与铜的反应、铝与盐酸的反应、铝热反应等实验。 12．支持直线工具、矩形工具、虚线工具、圆形工具、自由画笔工具、文字工具以及颜色选择器工具。 13．实验工具包括坩埚钳，镊子，钥匙，火柴。		
		2	理化生虚拟仿真系统PC版	三、生物互动仿真实验1套 1、虚拟实验平台具备人教版高中教学大纲中的实验，不少于60个实验。 2、支持脱机访问，永久性使用。 3、仿真实验包括实验目的、实验原理、实验器材、注意事项、实验演示、开始实验、实验结果等环节。 4、具有语音教学功能，可对教学实验内容进行语音提示。 5、在错误操作时立即提示错误内容。 6、学生展示及操作，仿真实验支持一键全屏播放。 四、电子教辅 1、预置学科电子课本 2、可自定义导入电子课本 五、备课与授课系统 1、教师具备自己独立的网络云盘，且支持新建文件夹、修改文件夹、上传文件、删除文件等常规操作，教师可将文件进行共享，可在教师共享中查看。 2、基础笔画：支持铅笔、荧光笔、毛笔等笔型，智能笔可将绘制的图案变成规则的多边形以及曲边形图形，图案笔预设10种图案供使用。 3、辅助工具：可以使用辅助工具里面的放大镜、探照灯、遮幕等常用工具，提供直尺、三角尺、量角器、圆规、等数学工具。 4、直接调用高拍仪实现静态截取，对截取的内容进行放大、旋转等操作。可查看添加的白板页面。 5、支持页面回放功能。 6、PPT批注跟随功能:从平台打开PPT，授课时的批注可跟随当页的PPT同时进行翻页，关闭PPT后，无需任何操作批注自动清除，不对原先PPT课件造成影响。 7、与智慧黑板互联互动，书写笔记可同步至智慧黑板中显示。 8、支持手机或平板设备在安装APP软件的情况下，进行多屏互动教学	1	套

				9、无线传屏和镜像功能：支持从各类移动设备推送音乐、图像和视频到大屏幕上。 六、互动教学系统 （一）教师端：老师通过应用端、WEB端、AI作业批改系统等进行布置作业或批改作业； 1．发布作业：组卷发布对应作业 2．成绩统计： 3．统计作业情况，选择对应科目，创建时间，每个作业具有查看显示时间与题目统计分析、删除功能，每日作业可以清楚展示完成与未完成的学生名单，为老师减负； 4．每项作业学情分析： ① 每科单日作业，单道题目错误率分析； ② 题型统计及正确占比等 ③ 学生作答详情：统计学生交作业情况，并对其进行统计分析，包括错误率等排名情况。 （二）学生端：适配兼容常用操作系统； 1．课堂评测 ：学情分析，统计课堂德育详情，显示日历， 2．在线作业：显示每日作业情况，提交在线作业 3．课堂表现：个人错题本、课堂笔记、答题历史 4．个人情况：个人成绩、课程表、请假		
				二、学生实验学习区		
			1	电源功能柱	尺寸：≥352*194*737mm 工程PP塑料模具一次成型，产品不变形，不扭曲。多功能柱身分为三块，壁厚≥2mm,采用优质PP材料，塑料注塑模一次性成型,以齿合槽配以螺丝连接，拆分组合方。底座四角设计注塑螺丝孔，用于向地面打螺丝固定功能柱，固定孔设置在内部不影响美观安装固定极其简单。	28	只
			2	学生电源	电源盒整体尺寸：≥200*150*320mm 1、每两个学生中间配备电源盒，面板采用阻燃ABS制作，选用进口PC贴膜，美观耐用。接受教师演示台送来的交流电源。 2、低压交直流电源：交直流0-24每2V一档由教师统一调节控制，出。（短路、过载自动保护、自动复位。） 3、交流电源：每台配备≥220V交流输出电源，电源全部由教师台控制。 4、配有保险丝，过电流保护与过热保护	28	套

			3	多功能仪器柜	规格：≥1000×500×2000mm 柜体：侧板、顶底板采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，保证柜体之坚固及密封性，耐腐蚀性强，顶板、底板预留模具成型排风孔。底部镶嵌≥15mm*30*1.2mm钢制横梁，承重力强。 下柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌≥5mm厚钢化烤漆玻璃。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边，配锁。 上柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌≥5mm厚钢化烤漆玻璃，中间烤漆镂空制作。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边。配锁。 层板：上柜配置两块活动层板，下柜配置一块活动层板，层板全部采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，四周有阻水边，底部镶嵌两根≥15mm*30*1.2mm钢制横梁，承重力强。整体设计为活动式，可随意抽取放在合适的隔层，自由组合各层空间。 拉手：采用改性PP材料模具一次成型，直角梯形四周倒圆与柜门平行，开启方便。 门铰链：采用改性PP材料模具一次成型，伸缩式PP旋转门轴，永不生锈，耐腐蚀性好。 螺丝：不锈钢304材质。	10	个

			4	准备台	规格：≥2400*1200*780mm 台面：采用≥12.7mm厚双面膜实芯理化板， 台身结构：新型塑铝结构，整体≥1200*600*780四张框架对拼，桌腿：采用工字型压铸铝一次成型，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。 上腿规格：≥长570mm宽50mm高125mm，壁厚≥3mm。上腿左右脚设置压铸一体化耳朵方便与台面固定、布局合理。 下腿规格：≥长560mm宽50mm高115mm，壁厚≥3mm。设计中心点为支撑点符合等腰三角形原理，使支撑更加牢固，不易头重脚轻。 立柱：采用≥50×100mm，壁厚≥1.8mm。 前横梁:采用≥40×52mm，壁厚≥1.2mm。 中横梁:采用凹槽式≥35×27mm，壁厚≥1.2mm, 利于横支撑件的固定。 后横梁：采用≥90×32mm，壁厚≥1.2mm，造型截面为后端连续相切弧形，顶端高出台面≥35mm，可防止台面物体向后滑落、实验用水溢出。 加强横支撑件：采用≥100×13mm，壁厚≥1.2mm。 材料均采用优质铝镁合金材料，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。 书包斗: 书包斗：整体尺寸500*330*150mm,采用环保型ABS塑料工程一次性注塑成型，底、面部加设经纬加强筋，防止变形弯曲。表面圆角处理，简洁大方。在书包斗的前端中心位置注塑出螺孔，通过螺钉将书包斗与中间横梁固定相接，可拆卸易于组装。中间设置内凹圆槽挂凳卡槽，便于收纳、放置实验凳，使实验室整体形象更整洁、美观，	1	张

5	药品通风柜	规格：≥1000×500×2000mm 柜体：侧板、顶底板采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，保证柜体之坚固及密封性，耐腐蚀性强，顶板、底板预留模具成型排风孔。底部镶嵌≥15mm*30*1.2mm钢制横梁，承重力强。 下柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌5mm厚钢化烤漆玻璃。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边，配锁。 上柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌5mm厚钢化烤漆玻璃，中间烤漆镂空制作。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边。配锁。 层板：上柜配置阶梯层板，下柜配置一块活动层板，层板全部采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，四周有阻水边，底部镶嵌两根≥15mm*30*1.2mm钢制横梁，承重力强。整体设计为活动式，可随意抽取放在合适的隔层，自由组合各层空间。 拉手：采用改性PP材料模具一次成型，直角梯形四周倒圆与柜门平行，开启方便。 门铰链：采用改性PP材料模具一次成型，伸缩式PP旋转门轴，永不生锈，耐腐蚀性好。 螺丝：不锈钢304材质。	5	个
三、给排水设备				
1	洗眼器	洗眼喷头：采用不助燃PC材质模铸一体成形制作，具有过滤泡棉及防尘功能，上面防尘盖平常可防尘，使用时可随时被水冲开，并降低突然打开时短暂的高水压，避免冲伤眼睛。	1	个
2	化验水槽（配出水装置）	1.材质：PP材质。 2.水槽内部规格：≥380mm（L）×270mm（W）×190mm（H）（±10mm）。 3.密封方式：水封式，可防止废水回流和堵塞。 4.槽体上部配备出水装置：定制，一高二低出水口，管体部分为黄铜合金制，陶瓷阀芯，表面经环氧树脂静电喷涂处理，耐酸碱腐蚀。出水嘴为铜质瓷芯尖嘴型，可拆卸清洗阻塞。（出水嘴有强制节水装置，需提供节水装置认证证书）。	1	个
3	独立水槽台（配出水装置）	规格：≥500*600*800 结构：榫卯连接结构并合理布局加强筋，安装时不用胶水粘结，不用任何金属螺丝，使用产品自身力量相互连接，产品不变形，不扭曲。 门板：前后门均带内嵌式塑料扣手，合页采用尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈 柜子柜体：采用环保型ABS工程塑料一次性注塑成型。 水槽采用环保型ABS材料一次性注塑成型，耐强酸碱≤80度有机溶剂并耐≤150度以下高温，具有防溢出功能。 配备：上下水管。	15	个
四、安装附件部分				

1	电源布线耗材	1.地面耗材：每桌采用软铜质电线与主线对接取电；选用合适规格的线管包裹取电连接线。 2.地下耗材：电源主线采用≥4.0mm²BVR铜软线铺设；选用Φ≥20或Φ≥25PVC阻燃线管	1	室
2	给/排水全套装置	1.PPR材质水管，上水管和进水管为Φ≥25；UPVC材质排水管为Φ≥50。 2.开关阀门，外丝连接件、PVC胶水等。	1	套
3	通风系统	≥110W轴流风机，室内风管及配件(实际管径视现场情况选择）	1	套
4	文化建设	1、地面静电地板≥600*600mm 2、铝板吊顶 不小于 0.8mm厚 ≥600*600 方形铝扣板; 3、灯具≥ 600*600 灯管类型、功率：功率参数：单台灯具额定功率≤48W，额定电压220V，输入频率50Hz；灯具光通量≥3600lm，色温控制在4000K-4500K（中性白光），照度均匀度≥0.7，满足校园教室、办公室、走廊等区域照明亮度需求。 4、地面和顶上电路 线管 ≥2.5平方和≥4平方平铜芯线辅料等 5、地面上下水 上下水管止水阀线管配件 6、墙面刷漆处理 石膏腻子乳胶漆等 7、网线 ：超5类网线 线管 水晶头 接头辅料等 8、原有实验室试验台拆除，水电恢复。将拆除的试验台及垃圾搬运至指定地点。	1	间

高中理化生数字化探究设备

一、老师端探究设备

序号	名称	参数	数量	单位
1	数字化探究软件	1.实现与传感器的直接通信； 2.软件内置操作帮助说明，长按各个按钮出现简要提示，可查看与该按钮对应的详细说明，提高实用性、易用性； 3.提供不低于10种页面布局模板； 4.提供多种数据显示方式，包含点线图、数据表格、指针仪表、数字仪表等； 5.支持用户自行设计实验模板、设置公式、数据分析等； 6.支持用户对已完成实验进行模板保存，便于分享及后续使用； 7.支持实验保存及回放； 8.支持对实验数据进行导出及导入，方便实验数据留存，让学生进一步学习探究。	1	套

2	电流传感器	量程：-2A～2A；分度：≤0.01A 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据。 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，支持通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	3	只
3	微电流传感器	量程：-100μA～100μA；分度：≤0.1μA 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据。 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，支持通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 5.可支持多系统； 6.屏幕要求具备电量提示和连接状态提示功能	1	只
4	电压传感器	量程：-25V～25V；分度：≤0.01V 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据。 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，支持通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可支持多系统； 5.屏幕要求具备电量提示和连接状态提示功能	3	只
5	力传感器	量程：-50N～+50N；分度：≤0.001N 1..屏幕：内置不小于1.8寸显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量锂离子电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可分别支持Android、windows系统。 ▲5.力传感器产品满足以下性能要求（提供相关证明材料）： 1）使用输出符合 LPS 和SELV 适配器或其他类型 ； 2）可触及位置（外壳顶部、底部、输入端）无法触及带电部件； 3）设备外壳边缘光滑圆润无锐边；运动零部件不会挤破、划破或刺破可能接触它们的操作人员的身体的各个部位，也不得严重夹伤操作人员的皮肤； 4）正常使用时可触及，无危险； 5）稳定性通过≥10°倾斜试验。	2	只

6	压强传感器	量程：0kPa～700kPa分度：≤0.01kPa 1..屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	1	只
7	微力传感器	量程：-2N～2N；分度：≤ 0.01N 1..屏幕：内置不小于1.8寸显示屏，可独立显示实时数据。 2.电池：内置大容量电池，通过内置的USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可分别支持Android、windows系统。	1	只
8	磁感应传感器	量程：-130mT～130mT 分度≤：0.01mT 1屏幕：内置显示屏，独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，支持通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	1	只
9	加速度传感器	量程：-16g～16g 分度：≤0.01g 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据。 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	1	只
10	光电门传感器	量程：0～∞μs 分辨率：1μs 1.光电门A内置显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据，内置小型电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 2.光电门A内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连； 3.可检测特定物体与光电门A的距离，搭配光电门B可实现区间记时；	1	对

11	分体式位移传感器	量程：4cm～200cm 分度：≤0.1cm 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	1	套
12	长距传感器	量程：0.15m～6m 分度：≤0.001m 1.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 2.连接：内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集终端相连；	1	只
13	快速温度传感器	量程： -20℃ ～ 130℃ 分度：≤0.1℃ 1.屏幕：内置显示屏，支持独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，支持通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4. 配备水滴型测头，具有防水、温度响应快速、体积小巧的特点 ；	1	只
14	飞行计时器	量程：0～∞μs 分辨率：1μs 1.内置小型电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电；内置显示屏，可直接显示飞行时间等信息； 2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；	1	只
15	交流电压传感器	量程：0V～36V；分度：≤0.01V 1、屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2、电池：内置大容量锂离子电池，通过内置USB接口充电； 3、连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	1	个

16	向心力实验器	量 程：力 0 N～10 N 角速度 0 rad/s～99 rad/s 分度：≤ 0.001N 角速度 0.01rad/s 1.由外壳、底座、触屏、动力旋臂（内置力传感器）、砝码和配重砝码等组成。 2.外壳的底座采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，保障实验过程安全稳定。 3.内置传感器、显示屏和动力装置，无需连接采集终端，支持通过触屏操控旋臂运行状态同时显示实验数据和图象。 4.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集终端相连； 5.至少配备四种规格的砝码和四种规格配重砝码，便于灵活变更质量及精准配重。 ▲6.向心力实验器产品满足以下性能要求（提供相关证明材料）： 1）使用输出符合 LPS 和SELV 适配器或其他类型 ； 2）可触及位置（外壳顶部、底部、输入端）无法触及带电部件； 3）设备外壳边缘光滑圆润无锐边；运动零部件在各档位下不会挤破、划破或刺破可能接触它们的操作人员的身体的各个部位，也不得严重夹伤操作人员的皮肤； 4）正常使用时可触及，无危险； 5）稳定性通过≥10°倾斜试验。	1	套
17	平抛运动实验器	1.由底座、立柱、轨道固定架、平抛轨道、及小球接收器等组成。 2.固定架采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装。结构稳定，保障实验安全。	1	套
18	电阻定律实验器	1.组成：由铝合金型材底板,红黑色色螺帽接线柱、底板等组成。 底板配有满足实验要求的不少于四组不同规格金属丝。	1	套
19	多用力学轨道	轨道量程：0mm～1200mm；分度：≤1mm 1、由铝合金轨道、实验小车、多用力学轨道配件盒组成；铝合金轨道两侧设有T形槽，用来固定支架或转接头，将实验中所用传感器和其它附件固定；配件盒装有碰撞套装、挡光片、传感器固定架、摩擦力板、弹簧、阻拦块、磁性缓冲器等配件；实验小车外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，小车壳体外预留卡槽及连接口，方便固定各类配件和传感器；设有弹射器、剪刀夹、粘扣等，车轴选用弹簧式悬挂系统；	1	套

20	摩擦力实验器	由轨道固定器、滑块（内置传感器）、动力装置、电位器、摩擦面、配重块(不少于5块)。 ▲摩擦力实验器产品满足以下性能要求（提供相关证明材料）： 1）在正常条件下，有一个或一个以上的措施来防止可触及零部件成为危险带电； 2）与外部电路的连接，不会在正常条件和单一故障条件下使外部电路的可触及零部件变成为危险带电； 3）设备外壳边缘光滑圆润无锐边； 4）运动零部件不会挤破、划破或刺破可能接触它们的操作人员的身体的各个部位，也不得严重夹伤操作人员的皮肤； 5）正常使用时可触及，无危险； 6）稳定性通过≥10°倾斜试验； 7）可触及位置（外壳顶部、底部、输入端）无法触及带电部件。	1	套
21	斜面上力的分解	角度 量程：0~90°；分度：≤0.1° 力F1 量程：0~9.8N；分度：≤0.01N 力F2 量程：0~9.8N；分度：≤0.01N 1.组成：由角度调节支架、固定支架、重物承台、水平仪、配重环等组成； 2.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 3.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 4.分别支持Android、windows系统。 5.可实现脱机校准两个内置的力传感器。	1	套
22	智能电源	1、规格：≥155mm（L）×115mm（W）×45mm（H）； 3、屏幕：内嵌式4.3英寸（偏差±5%）显示屏，支持触控操作； 4.1、直流输出：输出电压0-20V可调，有过载提示； 4.2、交流输出：输出电压0-15V可调，有过载提示； 4.3、信号波输出：	1	套
23	机械能守恒实验器	弧形刻度板,传感器固定架,三角底座，控制开关，运动摆柱(带细线)等	1	套

24	中和滴定装置	滴数，量程：0～∞d；分度：1d pH，量程：0～14；分度：0.01pH 电导率，量程：0～20000μS/cm；分度：1μS/cm 温度：量程：-40℃～125℃；分度：0.1℃ 1.屏幕：内置显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口进行充电； 3.有线连接方式：通过USB连接； 4.无线连接方式：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接。 5.配备pH传感器、电导率传感器、温度传感器探头。可拓展支持各类常用离子探头。 6.滴定计数器装置能同时连接多个传感器的探头，可实现单个传感器的独立工作或多个传感器同时工作。 7.可实现脱机校准pH、电导率及各类离子传感器。 8.能识别的最小液滴体积低至0.006毫升。 9.功能：与中和滴定实验器、磁力搅拌器一起使用可完成酸碱中和滴定、电导率滴定、弱电解质的稀释、沉淀滴定、氧还原滴定及其它需要滴定测算体积的定量实验。	1	只
25	pH传感器	量程：0～14 分度：≤0.01 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据; 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	1	只
26	远红外加热器	1.功率不小于80W。 2.主体由烫伤防护外罩,抗高温材料底座制成,外壳装有电源开关,工作指示灯和电压保护装置,可完成晶体的熔化等热学实验.	1	套
27	化学反应速率实验器	1.由具支试管、单孔硅胶塞、球形分液漏斗、Y型玻璃导管、大口注射器等组成。 2.可以将具支试管固定在多用实验支架上，结构稳定，球形分液漏斗和注射器具有泄压功能，保障实验安全。	1	套
28	原电池实验器	由盛液器、三种不同材质的电极（铜 铁 锌）等组成。	1	套
29	中和热实验装置	1.组成：由外隔热桶、内盛液器等组成。	1	套
30	水电解实验器	1.腔体、底座采用透明材料一体化成型； 2.腔体由氧气腔、氢气腔和排水腔三部分组成，气腔带刻度便于观察氢氧气体比例；大容量排水腔可容纳实验时气腔排开的水； 3.内置≥8mm×50mm可更换长效碳棒电极，便于清洗；	1	套

31	中和滴定实验器	1.由多用支架底座、转接头、不锈钢连接杆、酸碱两用滴定管、蝴蝶夹、四爪夹、注射器、二通阀、滴定头、烧杯等组成； 2.应配备多个滴定头。 3.可兼容滴定管、注射器等多种规格量器。 4.采用双阀组合可保障滴定速率恒定、液滴体积一致，且能实现快速启停。	1	套
32	传感器ABS专制箱	尺寸：≥435mm×345mm×168mm	2	只
33	采集器铝合金箱	尺寸：≥370mm×220mm×85mm	1	只
二、学生端探究设备				
序号	**名称**	**参数**	**数量**	**单位**
1	电流传感器	量程：-2A～2A；分度：≤0.01A 1.屏幕：内置显示屏，可立显示实时数据。 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可支持多系统； 5.屏幕要求具备电量提示和连接状态提示功能	14	只
2	微电流传感器	量程：-100μA～100μA；分度：≤0.1μA 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据。 2.电池：内置大容量锂离子电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可支持多系统； 5.屏幕要求具备电量提示和连接状态提示功能	14	只
3	电压传感器	量程：-25V～25V；分度：≤0.01V 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可支持多系统； 5.屏幕具备电量提示和连接状态提示功能	14	只

4	力传感器	量程：-50N～+50N；分度：≤0.001N 1.屏幕：内置不小于1.8寸显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可支持多系统。	28	只
5	微力传感器	量程：-2N～2N；分度：≤0.01N 1.屏幕：内置不小于1.8寸显示屏，可独立显示实时数据。 2.电池：内置大容量电池，通过内置的USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可支持多系统。	14	只
6	光电门传感器	量程：0～∞μs 分辨率：1μs 1.光电门A内置显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据，内置小型电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 2.光电门A内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连； 3.可检测特定物体与光电门A的距离，搭配光电门B可实现区间记时；	14	对
7	磁感应传感器	量程：-130mT～130mT 分度：≤0.01mT 1.屏幕：内置显示屏，支持独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，支持通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	14	只
8	加速度传感器	量程：-16g～16g 分度：≤0.01g 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据。 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	14	只

9	压强传感器	量程：0kPa～700kPa 分度：≤0.01kPa 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	28	只
10	分体式位移传感器	量程：4cm～200cm 分度：≤0.1cm 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.分体式设计，不应对被测量物的外观形状有特殊要求。	14	套
11	长距传感器	量程：0.15m～6m 分度：≤0.001m 1.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 2.连接：内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集终端相连； 3.一体式设计，无需接触被测物即可实现实时位置测量。	14	只
12	快速温度传感器	量程： -20℃ ～ 130℃ 分度：≤0.1℃ 1.屏幕：内置显示屏，支持独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，支持通过内置的USB接口对电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4. 配备水滴型测头，具有防水、温度响应快速、体积小巧的特点 ；	14	只
13	飞行计时器	量程：0～∞μs 分辨率：1μs 1.内置小型电池，可通过内置的USB接口对电池进行充电；内置显示屏，可直接显示飞行时间等信息； 2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；	14	只

14	交流电压传感器	量程：0V～36V；分度：≤0.01V 1、屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 3、电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 4、连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	14	个
15	向心力实验器	量 程：力 0 N～10 N 角速度 0 rad/s～99 rad/s 分度：力 ≤0.001N 角速度 0.01rad/s 1.产品由外壳、底座、触屏、动力旋臂（内置力传感器）、砝码和配重砝码等组成。 2.外壳的底座采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，保障实验过程安全稳定。 3.内置传感器、显示屏和动力装置，无需连接采集终端，支持通过触屏操控旋臂运行状态同时显示实验数据和图象。 4.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集终端相连； 5.至少配备四种规格的砝码和四种规格配重砝码，便于灵活变更质量及精准配重。	14	套
16	平抛运动实验器	1.由底座、立柱、轨道固定架、平抛轨道、及小球接收器等组成。 2.固定架采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装。结构稳定，保障实验安全。	14	套
17	电阻定律实验器	由铝合金型材底板,红黑色色螺帽接线柱、底板等组成。 底板配有满足实验要求的不少于四组不同规格金属丝。	14	套
18	多用力学轨道	轨道量程：0mm～1200mm；≤分度：1mm 1、由铝合金轨道、实验小车、多用力学轨道配件盒组成；铝合金轨道两侧设有T形槽，用来固定支架或转接头，将实验中所用传感器和其它附件固定；配件盒装有碰撞套装、挡光片、传感器固定架、摩擦力板、弹簧、阻拦块、磁性缓冲器等配件；实验小车外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，小车壳体外预留卡槽及连接口，方便固定各类配件和传感器；设有弹射器、剪刀夹、粘扣等，车轴选用弹簧式悬挂系统；	14	套
19	摩擦力实验器	由轨道固定器、滑块（内置传感器）、动力装置、电位器、摩擦面、配重块(不少于5块)。	14	套

20	斜面上力的分解	角度 量程：0~90°；分度：≤0.1° 力F1 量程：0~9.8N；分度：≤0.01N 力F2 量程：0~9.8N；分度：≤0.01N 1.组成：由角度调节支架、固定支架、重物承台、水平仪、配重环等组成； 2.屏幕：内置显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据；3.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 5.分别支持Android、windows系统。 4.可实现脱机校准两个内置的力传感器。	14	套
21	中和滴定装置	滴数，量程：0～∞d；分度：≤1d pH，量程：0～14；分度：≤0.01pH 电导率，量程：0～20000μS/cm；分度：≤1μS/cm 温度：量程：-40℃～125℃；分度：≤0.1℃ 1.壳体应配备3个传感器探头插孔及≥15.5mm×20mm的滴液孔窗口，液滴在此窗口内任意位置穿过均能被识别； 2.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 3.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 4.有线连接方式：通过USB连接； 5.无线连接方式：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接。 6.配备pH传感器、电导率传感器、温度传感器探头。可拓展支持各类常用离子探头。 7.可分别支持Android、windows系统。 8.滴定计数器装置能同时连接多个传感器的探头，可实现单个传感器的独立工作或多个传感器同时工作。 9.可实现脱机校准pH、电导率及各类离子传感器。 10.能识别的最小液滴体积低至0.006毫升。 ▲11.中和滴定装置产品满足以下性能要求（提供相关证明材料）： 1）使用输出符合 LPS 和SELV 适配器或其他类型 ； 2）可触及位置（外壳顶部、底部、输入端）无法触及带电部件； 3）设备外壳边缘光滑圆润无锐边；正常使用时可触及，无危险； 4）稳定性通过≥10°倾斜试验。	14	只
22	pH传感器	量程：0～14 分度：≤0.01 1.屏幕：内置显示屏，脱离计算机独立显示实时数据； 3.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 4.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	14	只
23	原电池实验器	1.组成：由盛液器、三种不同材质的电极（铜 铁 锌）等组成。 2.功能：与电压传感器配合使用，可用于研究原电池的工作原理。	14	套

24	中和热实验装置	1.组成：由外隔热桶、内盛液器等组成。 2.功能：与传感器配合使用，可完成化学反应中热量的测量	28	套
25	中和滴定实验器	1.组成：由多用支架底座、转接头、不锈钢连接杆、酸碱两用滴定管、蝴蝶夹、四爪夹、注射器、二通阀、滴定头、烧杯等组成； 2.多用支架底座外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装。结构稳定，可保障实验安全。 3.应配备多个滴定头。 4.可兼容滴定管、注射器等多种规格量器。 5.采用双阀组合可保障滴定速率恒定、液滴体积一致，且能实现快速启停。	14	套
26	化学反应速率实验器	1.由具支试管、单孔硅胶塞、球形分液漏斗、Y型玻璃导管、大口注射器等组成。 2.可以将具支试管固定在多用实验支架上，结构稳定，球形分液漏斗和注射器具有泄压功能，保障实验安全。	28	套
27	光强度传感器	具备三个量程，可通过传感器自由选择量程 量程：0～500Lux；分度：≤0.1Lux 量程：0～50000Lux；分度：≤1Lux 量程：0～150000Lux；分度：≤2Lux 1.屏幕：内置1.8寸显示屏，支持独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可分别支持Android、windows系统。	14	只
28	传感器ABS专制箱	尺寸：≥435mm×345mm×168mm	14	只
29	采集器铝合金箱	尺寸：≥370mm×220mm×85mm	14	只

高中普通仪器

序号	名称	参数	数量	单位
1	塑料水槽	250mm×180mm×100mm	25	个
2	碘升华凝华管	密封式	25	个

3	方座支架	产品由底座、立杆及附件组成。方座支架的底座尺寸不小于210×135mm，立杆直径不小于φ12mm；立杆长610mm，直径11.3mm，表面镀铬，立杆与方座组装后应垂直。附件由大、小铁圈各一只，平行夹一只，十字夹二只，试管夹一只构成。整套产品应有足够的平稳度，底座耐碱。采用优质钢材，防锈处理及表面环保油漆涂层精制而成。	25	套
4	万能夹	1、中学化学实验中夹持特殊器械或不规则物品用。 2、成型规整、美观，表面无锈蚀，无损伤。 3、具备可靠的强度和夹持能力，便于与实验装置配合、组装。	5	个
5	泥三角	1、由3支空心陶瓷管组成，外形尺寸：不少于直径φ11×58mm。 2、用铁丝分别从3支陶瓷管空心穿过，然后组成三角形。	25	个
6	漏斗架	4孔	1	个
7	滴定台	1、矩形底座为天然大理石或钢化玻璃，尺寸不小于300mm×150mm×18mm，上平面抛光，底面四角嵌装橡胶脚垫，放置平稳。 2、立杆直径不小于12mm，长度不小于600mm，表面镀铬。 3、立杆与底座垂直度误差不大于3mm。	25	个
8	滴定夹	1、左右可夹持直长度为不小于800mm，容量为不小于50ml的滴定管两支，最大夹持直径不小于20mm，夹持竖质量不小于1kg。 2、夹体、夹脚由铝合金铸制而成，表现防腐处理，两对夹脚均应套乳胶管。扭力弹簧表面镀锌。	25	个
9	托盘天平	100g，0.1g	25	台
10	电子天平	100g，0.1g	25	台
11	电子天平	200g，0.001g	1	台
12	电子停表	0.1s	1	只
13	温度计	红液，0℃～100℃	25	支
14	温度计	水银，0℃～360℃	2	支
15	数字测温计	-30℃～+200℃	1	台
16	多用电表	指针式，不低于2.5级	1	个

17	原电池实验器	1、供中学化学课学生分组进行原电池实验用。 2、产品由缸体、电极、导线、发光二极管（或电珠） 等组成。 3、缸体由透明塑料制成,实验有效容积不小于160ml，距缸口15mm处的缸壁上有溶液标志线。 4、产品配备铜、锌电极二对，电极厚度约1.2mm，宽不小于18mm。 5、产品配备叉头导线2根，长度不小于400mm。 6、进行原电池实验时，能使发光二极管（或电珠）发光，连续发光时间不小于2min。	25	个
18	溶液导电演示器	1、以发光二极管显示导电性能，导电好，亮4～5个，导电一般，亮1～2个，不导电，不亮。 2、电极与容器配合良好，可随意滑动。缸体与电极拆装容易，便于清洗。 3、缸体观察面应透明，无气泡、气线等疵病，可见度较好。供电ＡＣ12Ｖ。效果明显，具较大可见度。	1	台
19	微型溶液导电实验器	金属电极，笔式，所需溶液不超过3mL	25	套
20	中和热测定仪	外型尺寸为96mmX96mm142mm。里层为锥形玻璃烧杯，容积为150ml，中间层采用保温材料，外层使用塑料成形，烧杯瓶口盖采用特制橡胶并开有二个小孔，其中一个孔插温度计，另一个孔插搅拌棒。	25	套
21	气体实验微型装置	以微型玻璃仪器为主，能完成氧气、氢气、二氧化碳、一氧化碳、氯气、氨气、二氧化硫、硫化氢、一氧化氮、二氧化氮等十几种气体的制备和性质实验，反应容器一般不超过30mL	25	套
22	氢燃料电池演示器	两个质子交换膜电极，膜电极不小于33mm×33mm	1	套
23	氢燃料电池实验器	一个质子交换膜电极，膜电极不小于15mm×15mm，带电流、电压表	25	盒
24	电解槽演示器	离子交换膜	1	台
25	放电反应实验仪	通电两分钟之内即有氮气与氧气反应的现象，消耗功率不大于30W	1	套
26	光化学实验演示器	能演示甲烷与氯气的反应	1	台
27	分子结构模型	演示用，氢原子球直径不小于23mm,其他原子球直径不小于30mm	1	套
28	分子结构模型	分组用	25	套

29	气体摩尔体积模型	产品由6个282×282×282mm的大正方体大正方体采用厚度不小于2mm的有机玻璃板制作。	1	个
30	金属矿物、金属及合金标本	各类不少于5种	1	盒
31	原油常见馏分标本	不少于8种	1	盒
32	合成有机高分子材料标本	不少于10种	1	盒
33	新型无机非金属材料标本	氧化铝陶瓷、氮化硅陶瓷、光导纤维等	1	盒
34	双目立体显微镜	40倍	2	台
35	放大镜	手持式，有效通光孔径不小于30mm，5倍	25	个
36	电动离心机	0r/min～4000r/min，10mL×8，无刷电机，带电锁	1	台
37	高压灭菌锅	手提式，18L	1	台
38	恒温水浴锅	一列两孔或四孔	2	台
39	烘干箱	≥80L	1	台
40	恒温培养箱	室温＋5℃～60℃，±1℃，≥80L	1	台
41	注射器	100ml，塑料	25	支
42	整理箱	矮型，储存及分发药品用	10	个
43	塑料洗瓶	250ml或500ml	5	个

44	试管架	12孔，12柱，与φ15mm×150mm试管匹配	25	个
45	托盘天平	200g，0.2g	4	台
46	温度计	红液，0℃～100℃	25	支
47	温度计	水银，0℃～200℃	5	支
48	酸度计(pH计)	测量范围：pH 0～14，分辨度：0.1	3	台
49	血球计数板	血球计数板是一块特制的厚型载玻片，载玻片上有4条槽而构成3个平台。中间的平台较宽，其中间又被一短横槽分隔成两半。75mm*35mm*4.5mm	25	片
50	接种环	金属手柄，合金金属丝	25	支
51	研磨过滤器	容量20mL	25	个
52	普通手术剪	直尖头，140mm	27	把
53	眼用手术剪	直尖头，100mm	2	把
54	解剖镊	尖头，125mm	27	把
55	解剖镊	阔头，125mm	27	把
56	眼用镊	直唇头齿，100mm	2	把
57	细胞亚显微结构模型	规格：220*200*170mm	1	件
58	细胞膜结构模型	规格：220*180*100mm	1	件
59	减数分裂中染色体变化模型组件	规格：270*170*15mm	25	件
60	DNA结构模型	圆形底座φ180mm，高度630mm	1	件

61	DNA双螺旋结构模型组件	四种碱基、脱氧核糖、磷酸彼此分离	25	件
62	蚕豆叶下表皮装片	细胞质着色均匀，细胞核明显，细胞界限清晰，保卫细胞形态应正常，应清晰可见细胞核和叶 绿体	25	片
63	植物细胞有丝分裂	洋葱根尖纵切	25	片
64	胞间连丝切片	应能看清胞间连丝将两个相邻细胞的原生质体连在一起	25	片
65	黑藻叶装片	显示细胞核及叶绿体	25	片
66	酵母菌装片	应能看清细胞壁、细胞核、细胞质、液泡和细胞膜等结构，可见芽体	25	片
67	水绵装片	结构应清晰且典型	25	片
68	大肠杆菌涂片	1．在500×生物显微镜下观察大肠杆菌的基本形态； 2．清晰地看出大肠杆菌的形态，不要求显示鞭毛； 3．标本一般应取材于人工培养的大肠杆菌； 4．实验所用载玻片应经洗液清洗。	25	片
69	动物细胞有丝分裂(马蛔虫受精卵切片)	应明显显示处于分裂中的三个时期，即前期、 中期、后期或中期、后期、末期的细胞，分裂 各期染色体的形态特征典型，纺锤丝隐约可见； 中期、后期的中心体应清晰可辨，染色体、细 胞核、中心体应着色明显，细胞质色淡	25	片
70	草履虫分裂生殖装片	虫体形态正常，无收缩、膨胀、压碎、断裂等 现象	25	片
71	蝗虫精巢减数分裂切片	1．标本在100×和400×生物显微镜下观察蝗虫精巢减数分裂的各期形态； 2．能看清减数分裂过程中的以下时期：减数第一次分裂的前期、中期和后期和减数第二次分裂的前期、中期、后期和末期； 3．材料应取自蝗虫精巢； 4．切片厚度应为6～8μm。	25	片
72	蛙血涂片	符合国家教学仪器行业标准	25	片
73	表皮细胞装片	蛙或蝾螈	25	片

74	骨骼肌纵横切	取材于哺乳动物的膈肌，应能看清肌外膜、肌束膜、肌纤维膜、肌纤维及其细胞核和小血管等	25	片
75	平滑肌分离装片	取材于两栖动物或哺乳动物消化管的基层，应能看清大部分被分离成单个的长梭形平滑肌细胞	25	片
76	心肌切片	取材于哺乳动物的心脏，应能看清柱状并具有分枝的肌纤维（肌细胞）	25	片
77	运动神经元装片	应能看清运动神经元的细胞体和突起、细胞核以及少量的神经纤维	25	片
78	胰腺切片(示胰岛)	1．标本在80×和200×学生显微镜下观察胰腺（示胰岛）的结构； 2．取材于大鼠。	25	片
79	正常人染色体装片	多重染色	25	片
80	DNA和RAN在细胞中的分布	符合国家教学仪器行业标准	25	片
81	线粒体切片	符合国家教学仪器行业标准	25	片
82	量筒	10mL	25	个
83	量筒	25mL	25	个
84	量筒	50mL	25	个
85	量筒	100mL	25	个
86	量筒	500ml	5	个
87	量筒	1000ml	5	个
88	容量瓶	100ml	5	个
89	试管	φ15mm×150mm	50	个
90	烧杯	50mL	50	个

91	烧杯	100mL	50	个
92	烧杯	250mL	60	个
93	烧杯	500mL	25	个
94	烧杯	1000mL	25	个
95	锥形瓶	500mL	90	个
96	酒精灯	150mL	30	个
97	干燥器	160mm	1	个
98	蒸馏水瓶	玻璃制品	2	个
99	漏斗	60mm	25	个
100	漏斗	90mm	25	个
101	滴管	1、规格：8mm×90mm、 8mm×100mm、 8mm×150mm、 8mm×200mm。 2、外观：节瘤最大直径不超过1.5mm，数量不得多于3个。结石最大直径不超过0.8mm，数量不得多于2个。	100	支
102	离心管	10mm	16	支
103	离心管	1.5mm	24	支
104	离心管	0.5mm	24	支
105	广口瓶	250ml	100	个
106	滴瓶	30mL	100	个

107	滴瓶	60mL	100	个
108	滴瓶	棕色，30mL	100	个
109	滴瓶	棕色，60mL	100	个
110	试管夹	木制或者竹制，长度≥200 mm，宽度 约 20 mm ， 厚度 约 20 mm。试管夹闭口缝≤1 mm，开口距 离 ≥25 mm。毡块 粘接牢固，试管夹弹簧作防锈处 理。试管夹持部位圆弧内径 ≤15 mm	25	把
111	石棉网	石棉网	25	个
112	药匙	塑料，长度为100mm。	25	把
113	玻璃棒	φ5mm～6mm	1	千克
114	研钵	瓷，φ60mm	25	个
115	碘	试剂	100	克
116	氯化钠	试剂	500	克
117	三氯化铁	试剂	500	克
118	碘化钾	试剂	250	克
119	硫酸铜(蓝矾、胆矾)	试剂	500	克

120	碳酸钠	试剂，无水	500	克
121	无水乙酸钠	试剂	500	克
122	柠檬酸钠	试剂	500	克
123	琼脂	试剂	250	克
124	葡萄糖	试剂	500	克
125	蔗糖	试剂	1000	克
126	可溶性淀粉	试剂	500	克
127	酒精	医用	2000	毫升
128	品红	试剂	25	克
129	pH广范围试纸	1～14	25	本
130	甲基绿	试剂	10	克
131	亚甲基蓝	试剂	25	克

132	定性滤纸	快速，9cm，100张	5	盒
133	胭脂红(洋红)	试剂	10	克
134	龙胆紫	试剂	25	克
135	曙红B(伊红B)	试剂	10	克
136	美蓝	试剂	10	克
137	酚红	试剂	25	克
138	吡罗红	试剂	10	克
139	苏丹Ⅲ	试剂	25	克
140	结晶紫	试剂	25	克

实验初中创新型综合探究实验室				
序号	**名称**	**参数**	**数量**	**单位**
一、教师控制演示区				

		1	设备控制终端	由交互操作单元、用电单元、数据交换单元、配电单元、数据存储单元组成。 一、交互操作单元： 1、采用≥15.6英寸（偏差±5%）电容触摸液晶屏； 2、采用≥8核，主频≥2.4GHz或不低于该性能主板，内存≥8GB；存储≥64GB； 二、用电单元： 1、壳体规格：≥335mm×190mm×150mm，壁厚3mm（±0.2mm），采用ABS塑料注塑成型；配备至少1路直流输出接口、至少1路交流输出接口、至少2路插座高压及拓展接口： 2、交流输出：支持输出≥0-30V交流电压，分辨率为≥0.1V，≥0V-15V，额定电流≥3A；15.1V-30V，额定电流≥2A，具备过载保护功能； 3、直流输出：支持输出≥0-30V直流电压，分辨率为≥0.1V，≥0V-15.0V，额定电流≥3A；15.1V-30.0V，额定电流≥2A，具备过载保护功能； 4、插座高压：配备≥2路220V多功能防水五孔插座，额定电流≥5A，带防触电保护门； 5、拓展接口：设置≥2个USB接口、≥1个RJ45网络接口，支持 ≥100Mbps有线网络通信。 三、数据交换单元：配置 ≥24口百兆交换机，实现多节点互联；配置百兆网口无线路由器，用于无线访问、远程管理与设备组网； 四、配电单元：由外壳、环境监测模块、开关电源模块、急停开关模块、工作指示模块组成 1、外壳：采用≥1.0mm（±0.1mm）镀锌钢板冷轧成型，表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性。 2、环境监测模块：配置环境温湿度数据监测传感器，可实时监测实验室内温度、湿度数据； 3、开关电源模块：配置≥6组开关电源，其中不少于5组开关电源带漏电保护装置； 4、急停开关模块：配置红色急停旋钮，具备“一键断电”功能，可实现电源强制中断；支持手动复位。 5、工作指示模块：配置双色工作指示开关，可实时查看配电单元工作状态； 五、数据存储单元：采用≥8核，主频≥2.4GHz处理器，内存≥8GB；存储≥64GB；≥1TB固态硬盘；	1	套
				由媒介互动区、功能设置区、系统设置区组成。 一、媒介互动区：采用3D可交互模型，对智能吊装系统各功能模块进行实时动态展示及交互控制，包括系统主页互动单元、通风系统模块互动单元、电源控制系统模块互动单元、照明系统模块互动单元、功能柱升降系统模块互动单元。 1、系统主页互动单元：集成智能吊装系统的交互模型，设置“一键开启”“一键关闭”“一键复位”功能按键，后可直接下发对应指令，控制所选设备执行一键启/关/复位操作；支持通过触屏操作，实现模型水平≥360°旋转； 2、通风系统模块互动单元：集成通风系统模块交互模型，支持通过点击对应		

					功能按键实现通风功能开启与关闭，通风开启后，模型界面支持实时显示风管连接及气流运行的动态效果；支持通过触屏操作，实现模型水平旋转，左旋角度≥0-20°，右旋角度≥0-20°； 3、电源控制系统模块互动单元：集成电源控制系统模块交互模型，支持通过点击对应功能按键实现高压/低压电源功能开启与关闭，模型界面支持实时动态显示电源启停状态；支持通过触屏操作，实现模型水平旋转，左旋角度≥0-20°，右旋角度≥0-20°； 4、照明系统模块互动单元：集成照明控制系统模块交互模型，支持通过点击对应功能按键实现照明功能开启与关闭，模型界面支持实时动态显示照明开启/关闭状态；支持通过触屏操作，实现模型水平旋转，左旋角度≥0-20°，右旋角度≥0-20°； 5、功能柱升降系统模块互动单元：集成功能柱升降系统模块交互模型，支持通过点击对应功能按键实现功能柱的展开与收起，模型界面支持实时动态展示；支持通过触屏操作，实现模型水平旋转，左旋角度≥0-45°，右旋角度≥0-45°。 二、功能设置区：包含首页、通风系统模块设置、电源控制系统模块设置、照明系统模块设置、功能柱升降系统模块设置。 1、首页：支持全选、单选、反选设备，并完成设备的一键启动、一键关闭、一键复位。 1.1、一键启动：支持一键启动所选吊装设备供电、功能柱降下、照明系统模块开启； 1.2、一键关闭：支持一键关闭所选吊装设备电源； 1.3、一键复位：支持一键完成所选吊装设备照明系统模块关闭、功能柱升起及整体设备断电。 1.4、自定义功能：系统配备“一键启动自定义设置”功能，配备独立设置界面，支持用户根据需求自定义选择需一键启动的功能模块。可自定义的功能应包括高压220V通电、照明、通风、功能柱收展。界面支持显示各功能的勾选状态，已勾选功能在执行一键启动指令时自动启动，未勾选功能保持关闭状态，以实现系统功能启动的灵活配置。 2、通风系统模块设置： 2.1、支持对接入系统的所有设备进行全选/单选/反选操作，便于用户进行批量或定向控制； 2.2、控制界面具备设备标记图层显示功能，通过不同颜色指示设备状态，实时反映设备当前状态（未运行/运行中/故障中）； 2.3、可实现控制所选设备的通风功能，包括开启、关闭以及风量调节，调节范围≥0～100%。 3、电源系统模块设置： 3.1、支持对接入系统的所有设备进行全选/单选/反选操作，便于用户进行批量或定向控制； 3.2、控制界面具备设备标记图层显示功能，通过不同颜色指示设备状态，实			
		2	智能吊装综合控制系统			1	套	

					时反映设备当前状态（未运行/运行中/故障中）； 3.3、支持控制选中设备开启/关闭AC220V高压电源输出； 3.4、支持对低压输出设备进行参数设置，包含不少于三种输出模式： 3.4.1、不限电压模式：输出电压可在量程范围内连续调节； 3.4.2、定值电压模式：根据用户设定的目标电压精准输出； 3.4.3、范围电压模式：支持由用户端设定电压上限，设定后只能在限定范围内输出电压； 3.5、支持常用电压预设功能，不少于3个预设电压值，便于教学场景中快速调用； 3.6、具备电压记忆功能，自动记忆上次设置参数，提升使用便捷性。 4、照明系统模块设置： 4.1、支持对接入系统的所有设备进行全选/单选/反选操作，便于用户进行批量或定向控制； 4.2、控制界面具备设备标记图层显示功能，通过不同颜色指示设备状态，实时反映设备当前状态（未运行/运行中/故障中）； ▲4.3、支持控制所选设备的照明功能，包括照明的开启/关闭、亮度调节、模式选择，照明亮度调节范围0%～100%，至少支持护眼模式，实验模式以及其他模式自由选择，护眼及实验模式下支持实时查看对应功率、色温、光效、频闪波动深度。（投标人须提供符合参数的产品的实物照片或软件运行截图予以佐证。实物照片应清晰展示产品及关键参数特征。涉及尺寸、规格、性能等数值的，须在照片中使用计量工具标示，以佐证参数真实、准确）。 5、功能柱升降系统模块设置： 5.1、支持对接入系统的所有设备进行全选/单选/反选操作，便于用户进行批量或定向控制； 5.2、控制界面具备设备标记图层显示功能，通过不同颜色指示设备状态，实时反映设备当前状态（未运行/运行中/故障中）； 5.3、支持控制选中设备展开/收起功能柱。 三、系统设置区:包含系统信息查看、参数设置、密码管理。 1、系统信息：显示产品序列号、固件版本号、硬件版本号、激活时间、到期时间、二维码； 2、参数设置：支持设置实验室名称/编号、定时关机时间、开机方式、开机问候语设定； 3、密码管理：支持设置开机密码。		

		3	智能吊装综合监测系统	统一展示系统运行过程中产生的各类状态信息，通过图形化界面与弹窗消息方式进行实时推送；分为常规提醒、异常提醒与故障提醒： 1、异常提醒（用于提示系统可能存在风险或即将影响正常运行的情况）： ▲1.1、高压过载提醒：检测到有设备高压电源过载，系统自动触发提醒，提示设备数量、编号及状态；提供异常原因及排查建议；（投标人须提供符合参数的产品的实物照片或软件运行截图予以佐证。实物照片应清晰展示产品及关键参数特征。涉及尺寸、规格、性能等数值的，须在照片中使用计量工具标示，以佐证参数真实、准确）。 1.2、功能柱收展异常提醒：功能柱收展过程中遇阻、卡滞或检测到信号线连线阻挡，系统自动触发提醒，提示设备数量、编号及状态；提供异常原因及排查建议； 2、故障提醒（用于提示系统中出现的实际运行故障，提醒用户立即处理）： 2.1、摄像头收展故障提醒；摄像头摇臂无法正常展开或收起，定位电机/限位开关异常；系统自动触发提醒，提示设备数量、编号及状态；提供故障原因； 2.2、所有故障类型均支持实时弹窗提醒与图层高亮定位；故障信息中自动汇总故障设备数量与位置信息； 2.3、系统支持自动集成报修机制：故障弹窗内集成“联系售后”按钮，点击后可拨打厂商售后电话，便于快速响应；所有故障记录支持查看。	1	套
				一、物理互动仿真实验1套 1．虚拟实验平台具备人教版高中教学大纲中的实验，高中不能少于100个。 2．安装平台支持多系统。 3．软件须包含经典实验和DIY实验。 4．DIY实验界面上应有实验器材库，实验器材库包括教材中声学、光学、电学、电磁学、力学、热学所涉及到的实验器材，实验器材须显示出相应名称，选中实验器材拖拽即可使用且无操作次数限制。 5．须包含电学、光学、电磁学、力学等引擎，可自由组装、修改器材的参数。 6．实验器材库中的器材与真实的器材相近，操作逻辑须一致，DIY实验杜绝按钮点击或者下一步、下一步的计算机操作逻辑。 7．在自主探究实验界面上可以做多个不同的实验且具备删除实验器材、清空功能。 8．电学实验可以组装任意复杂电路，可以测出电路中任意位置的电流、电压，改变电路中某个参数值时电流、电压也随之动态变化且有数据显示，数据具备缜密物理逻辑。 9．DIY实验中超出某实验器材额定电压、额定电流会呈现烧坏现象，烧坏实验器材具备修复功能。 10．具有虚拟实验平台及仿真实验平台。 11．每个实验以章节目录呈现，点击目录既可做相应实验；做每个目录中的实验时；给出对应实验的实验目的、实验器材、实验步骤、实验结论文字描述。 12．具备搜索目录中所有实验功能。 二、化学互动仿真实验1套		

			4	理化生虚拟仿真系统PC版	1．高中实验数量：高中不能少于90个实验。 2．支持脱机访问，永久性使用 3．可实现实验传统实验室无法完成的高危险性、易燃易爆性、有毒性、辐射性等实验 4．可实现对实验器材进行配置、拖拽、移动、连接、调节、组合、拆卸等操作，以及使用实验器材进行实验。 5．通过实验器材的组合，可自主设计和搭建合理的实验探究项目，在实验探究过程中，可体验整个实验的操作过程。 6．模拟真实的实验过程、实验现象和实验结果等，模拟真实的实验声音效果，实验效果逼真、生动，实验内容绘声绘色。 7．做每个实验时，给出对应实验的实验目的、实验器材、实验步骤、实验结论文字描述。 8．搜索功能：支持实验器材搜索功能。 9．安装平台支持多系统 10．可自由搭配实验器材进□自主探究实验 在自主探究实验中可以自主探究药品和药品之间发生的反应。 11．高中需包含：粗盐的提纯、金属钠的物理性质及在空气中的氧化实验、浓硫酸与铜的反应、铝与盐酸的反应、铝热反应等实验。 12．支持直线工具、矩形工具、虚线工具、圆形工具、自由画笔工具、文字工具以及颜色选择器工具。 13．实验工具包括坩埚钳，镊子，钥匙，火柴。 三、生物仿互动仿真实验1套 1、虚拟实验平台具备人教版高中教学大纲中的实验，不少于60个实验。 2、支持脱机访问，永久性使用。 3、仿真实验包括实验目的、实验原理、实验器材、注意事项、实验演示、开始实验、实验结果等环节。 4、具有语音教学功能，可对教学实验内容进行语音提示。 5、在错误操作时立即提示错误内容。 6、为方便向：学生展示及操作，仿真实验支持一键全屏播放。 四、电子教辅 1、预置学科电子课本 2、可自定义导入电子课本 五、备课云课与授课系统 1、教师具备自己独立的网络云盘，且支持新建文件夹、修改文件夹、上传文件、删除文件等常规操作，教师可将文件进行共享，可在教师共享中查看。 2、基础笔画：支持铅笔、荧光笔、毛笔、文理笔、智能笔、图案笔。其中文理笔预设19种文理，智能笔可将绘制的图案变成规则的多边形以及曲边形图形，图案笔预设10种图案供使用。 3、辅助工具：可以使用辅助工具里面的放大镜、探照灯、遮幕等常用工具，提供直尺、三角尺、量角器、圆规、等数学工具。	1	套	

4、直接调用高拍仪实现静态截取，对截取的内容进行放大、旋转等操作。可查看添加的白板页面。

5、支持页面回放功能。无需进行手动开始录制，就可以对选中的任何页面进行页面的回放。

6、透明页：实现书写与鼠标的一键切换，透明页悬浮按钮有调用U盘功能，可快捷一键打开U盘。

7、PPT批注跟随功能:从平台打开PPT，授课时的批注可跟随当页的PPT同时进行翻页，关闭PPT后，无需任何操作批注自动清除，不对原先PPT课件造成影响。

8、与教学一体机互联互动，书写笔记可同步至一体机教学白板中显示。

9、具备分屏功能，书写笔迹可同步分屏显示在教学一体机的左右半边。

10、支持手机或平板设备在安装APP软件的情况下，进行多屏互动教学

11、无线传屏和镜像功能：无线移动推送播放：支持从各类移动设备推送音乐、图像和视频到大屏幕上。

六、互动教学系统

（一）教师端：老师通过应用端、WEB端、AI作业批改系统、AI作业采集仪等进行布置作业或批改作业；

1．前往发布作业：组卷下发发布对应作业

2．前往成绩统计：

3．每日作业：统计作业情况，选择对应科目，创建时间，每个作业具有查看显示时间与题目统计分析、删除功能，每日作业可以清楚展示完成与未完成的学生名单，为老师减负；

4．每项作业学情分析：

① 每科单日作业，单道题目错误率分析，了解本次作业那道题错的最多；

② 题型统计及正确占比等

③ 学生作答详情： 清楚了解学生交作业情况；

④ 作业情况：采集与交作业总数，学生作业优秀、良好、合格、不合格等数据分析

⑤ 学生采集数据分析，了解作业采集后每个学生的错误率排名

（二）学生端：适配兼容常用操作系统；

1．课堂评测 ：学情分析，统计课堂德育详情，显示日历，

2．在线作业：显示每日作业情况，提交在线作业

3．课堂表现：个人错题本、课堂笔记、答题历史

4．个人情况：个人成绩、课程表、请假

二、学生实验学习区

			1	多功能仪器柜	规格：≥1000×500×2000mm 柜体：侧板、顶底板采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，保证柜体之坚固及密封性，耐腐蚀性强，顶板、底板预留模具成型排风孔。底部镶嵌≥15mm*30*1.2mm钢制横梁，承重力强。 下柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌≥5mm厚钢化烤漆玻璃。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边，配锁。 上柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌≥5mm厚钢化烤漆玻璃，中间烤漆镂空制作。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边。配锁。 层板：上柜配置两块活动层板，下柜配置一块活动层板，层板全部采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，四周有阻水边，底部镶嵌两根≥15mm*30*1.2mm钢制横梁，承重力强。整体设计为活动式，可随意抽取放在合适的隔层，自由组合各层空间。 拉手：采用改性PP材料模具一次成型，直角梯形四周倒圆与柜门平行，开启方便。 门铰链：采用改性PP材料模具一次成型，伸缩式PP旋转门轴，永不生锈，耐腐蚀性好。 螺丝：不锈钢304材质。	10	个

			2	准备台	规格：≥2400*1200*780mm 台面：采用≥12.7mm厚双面膜实芯理化板， 台身结构：新型塑铝结构，整体≥1200*600*780四张框架对拼，桌腿：采用工字型压铸铝一次成型，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。 上腿规格：≥长570mm宽50mm高125mm，壁厚≥3mm。上腿左右脚设置压铸一体化耳朵方便与台面固定、布局合理。 下腿规格：≥长560mm宽50mm高115mm，壁厚≥3mm。设计中心点为支撑点符合等腰三角形原理，使支撑更加牢固，不易头重脚轻。 立柱：采用≥50×100mm，壁厚≥1.8mm。 前横梁:采用≥40×52mm，壁厚≥1.2mm。 中横梁:采用凹槽式≥35×27mm，壁厚≥1.2mm, 利于横支撑件的固定。 后横梁：采用≥90×32mm，壁厚≥1.2mm，造型截面为后端连续相切弧形，顶端高出台面≥35mm，可防止台面物体向后滑落、实验用水溢出。 加强横支撑件：采用≥100×13mm，壁厚≥1.2mm。 材料均采用优质铝镁合金材料，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。 书包斗: 书包斗：整体尺寸500*330*150mm,采用环保型ABS塑料工程一次性注塑成型，底、面部加设经纬加强筋，防止变形弯曲。表面圆角处理，简洁大方。在书包斗的前端中心位置注塑出螺孔，通过螺钉将书包斗与中间横梁固定相接，可拆卸易于组装。中间设置内凹圆槽挂凳卡槽，便于收纳、放置实验凳，使实验室整体形象更整洁、美观，	1	张

3	药品通风柜	规格：≥1000×500×2000mm 柜体：侧板、顶底板采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，保证柜体之坚固及密封性，耐腐蚀性强，顶板、底板预留模具成型排风孔。底部镶嵌≥15mm*30*1.2mm钢制横梁，承重力强。 下柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌5mm厚钢化烤漆玻璃。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边，配锁。 上柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌5mm厚钢化烤漆玻璃，中间烤漆镂空制作。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边。配锁。 层板：上柜配置阶梯层板，下柜配置一块活动层板，层板全部采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，四周有阻水边，底部镶嵌两根≥15mm*30*1.2mm钢制横梁，承重力强。整体设计为活动式，可随意抽取放在合适的隔层，自由组合各层空间。 拉手：采用改性PP材料模具一次成型，直角梯形四周倒圆与柜门平行，开启方便。 门铰链：采用改性PP材料模具一次成型，伸缩式PP旋转门轴，永不生锈，耐腐蚀性好。 螺丝：不锈钢304材质。	5	个
4	储物架（主）	整体规格：530mm×480mm×2000mm（允许±10mm误差）；材质：铝合金。由顶板、立柱、连接梁、滑轨、斜放固定装置构成。 1、顶板：规格≥510mm×470mm×15mm，厚度≥0.8mm；表面环氧树脂静电粉末喷涂； 2、立柱：主体承重结构，由不少于4根立柱组成；立柱规格≥30mm×35mm×1940mm；采用铝合金挤出成型，表面氧化处理。立柱侧面设置≥25个定位孔，孔径≥φ10mm，孔距≥60mm，便于托盘或层板的安装与固定；前立柱设有阶梯式限位槽，槽深≥5mm，用于与滑轨形成稳定的机械锁固；底部配备可调高度≥5mmPP注塑调节地脚； 3、连接梁：主体连接结构，由前横梁、后横梁、纵梁组成；前横梁规格≥20mm×50mm×430mm，后横梁规格≥20mm×50mm×440mm，纵梁规格≥20mm×50mm×460mm；采用铝合金挤出成形，表面氧化处理。横梁通过增强尼龙连接件插接固定，连接件通过螺钉固定于其他横梁或立柱，确保直角稳固连接； 4、滑轨：配置≥10对滑轨，单个规格≥465mm×25mm×50mm， 5、斜放固定装置：配置≥2对，增强尼龙一体化注塑成型，配合滑轨实现托盘的斜放功能，轨道拉出止动结构支持托盘实现正面≥125度位置停靠。	1	个

			5	储物架（副）	整体规格：510mm×480mm×2000mm（允许±10mm误差）；由顶板、立柱、连接梁、滑轨、斜放固定装置构成。 1、顶板：规格≥510mm×470mm×15mm，厚度≥0.8mm；表面环氧树脂静电粉末喷涂； 2、立柱：主体承重结构，由不少于2根立柱组成；立柱规格≥30mm×35mm×1940mm；采用铝合金挤出成型，表面氧化处理。立柱侧面设置≥25个定位孔，孔径≥φ10mm，孔距≥60mm，便于托盘或层板的安装与固定；前立柱设有阶梯式限位槽，槽深≥5mm，用于与滑轨形成稳定的机械锁固；底部配备可调高度≥5mmPP注塑调节地脚； 3、连接梁：主体连接结构，由前横梁、后横梁、纵梁组成；前横梁规格≥20mm×50mm×430mm，后横梁规格≥20mm×50mm×440mm，纵梁规格≥20mm×50mm×460mm；采用铝合金挤出成形，表面氧化处理。横梁通过增强尼龙连接件插接固定，连接件通过螺钉固定于其他横梁或立柱，确保直角稳固连接； 4、滑轨：配置≥10对滑轨，单个规格≥465mm×25mm×50mm，采用增强尼龙塑料一体化注塑成型； 5、斜放固定装置：配置≥2对，增强尼龙一体化注塑成型，配合滑轨实现托盘的斜放功能；。	4	个
			6	储物架（副-层板）	整体规格：510mm×480mm×2000mm（允许±10mm误差）；由顶板、立柱、连接梁构成。 1、顶板：规格≥510mm×470mm×15mm，厚度≥0.8mm；表面环氧树脂静电粉末喷涂， 2、立柱：主体承重结构，由不少于2根立柱组成；立柱规格≥30mm×35mm×1940mm；采用铝合金挤出成型，表面氧化处理，立柱侧面设置≥25个定位孔，孔径≥φ10mm，孔距≥60mm，便于托盘或层板的安装与固定；前立柱设有阶梯式限位槽，槽深≥5mm，用于与滑轨形成稳定的机械锁固；底部配备可调高度≥5mmPP注塑调节地脚； 3、连接梁：主体连接结构，由前横梁、后横梁、纵梁组成；前横梁规格≥20mm×50mm×430mm，后横梁规格≥20mm×50mm×440mm，纵梁规格≥20mm×50mm×460mm；采用铝合金挤出成形，表面氧化处理。横梁通过增强尼龙连接件插接固定，连接件通过螺钉固定于其他横梁或立柱；	1	个

			7	常规托盘（小号-收纳盒）	整体规格：435mm×435mm×100mm（允许±10mm误差），由常规托盘（小号）、识别牌、内置收纳盒（小号）、限位底板构成。 ▲1、托盘：规格≥435mm×435mm×100mm，采用ABS塑料一体化注塑成型；框体四个侧面呈倒梯形，底部实心设计，框沿四周配有固定卡扣能与滑轨锁止；框边四周配有通道节点，每面分别设有≥17个通道节点，间距≥9mm； ▲2、识别牌：≥60mm×40mm×10mm 采用透明PC塑料一体化注塑成型，支持斜面、正面卡放，插放形式放置，便于器材识别与管理。 ▲3、内置收纳盒（小号）：配备不少于8个规格≥90×90×80mm的单口内置收纳盒（小号），配备不少于4个规格≥190×90×80mm的双口内置收纳盒（小号）；壁厚≥1.5mm，采用ABS塑料一体化注塑成型；盒体倒梯形结构设计，盒口环形加强沿结构设计，可实现盒盖的卡扣式装配；盒体两面居中内圆弧设计，方便收纳盒取放；底部实心设计，单口收纳盒设置≥2个沥水孔，双口收纳盒设置≥4个沥水孔。 ▲4、限位底板规格：≥365×365×10mm，壁厚≥2.0mm(±0.2mm)，采用ABS塑料一体化注塑成型；内凹式结构设计，设置不少于16个规格≥65×65×5mm的限位口，配合内置收纳盒实现定位存放； 注：以上参数投标人须提供符合参数的产品的实物照片或软件运行截图予以佐证。实物照片应清晰展示产品及关键参数特征。涉及尺寸、规格、性能等数值的，须在照片中使用计量工具标示，以佐证参数真实、准确。	16	个
			8	常规托盘（小号-封割器）	整体规格：435mm×435mm×100mm（允许±10mm误差），由常规托盘（小号）、识别牌、托盘封割器（小号）、托盘滑动分格器（小号）构成。 1、托盘：规格≥435mm×435mm×100mm，采用ABS塑料一体化注塑成型；框体四个侧面呈倒梯形，底部实心设计，框沿四周配有固定卡扣能与滑轨锁止；框边四周配有通道节点，每面分别设有≥17个通道节点，间距≥9mm； 2、识别牌：≥60mm×40mm×10mm 采用透明PC塑料一体化注塑成型，支持斜面、正面卡放，插放形式放置，便于器材识别与管理。 ▲3、托盘封割器（小号）：配置不少于2对，规格≥395mm×20mm×100mm，由横、纵封割器组成。采用ABS塑料一体化注塑成型。采用横、纵叠加形式封割通道。横、纵封割器分别设置≥17个封割点，两端采用“钩锁结构”及按压式卡扣设计，卡扣挂在托盘（小号）边缘，便于与托盘固定连接。通过按压卡扣下部按钮，便于封割器的拆卸和调整。（提供佐证材料） ▲4、托盘滑动分格器（小号）：配置不少于2个，规格≥35mm×180mm×100mm，采用ABS塑料一体化注塑成型。采用卡扣式固定结构，能够在托盘封割器上自由滑动调整位置。（提供佐证材料）	24	个

			9	密封托盘（小号-封割器）	整体规格：435mm×435mm×100mm（允许±10mm误差），由密封托盘（小号）、识别牌、托盘封割器（小号）、托盘滑动分格器（小号）构成。 1、密封托盘（小号）：框体规格：≥435mm×435mm×100mm，密封盖规格：≥430mm×400mm×10mm，采用ABS塑料一体注塑成型。框体四个侧面呈倒梯形，底部实心设计。框沿四周配有固定卡扣能与滑轨锁止。框边四周配有通道节点，每面分别设有≥9个通道节点，间距≥25mm。 2、识别牌：≥60mm×40mm×10mm 采用透明PC塑料一体化注塑成型，支持斜面、正面卡放，插放形式放置。 3、托盘封割器（小号）：配置不少于2对，规格≥395mm×20mm×100mm，由横、纵封割器组成。采用ABS塑料一体化注塑成型。采用横、纵叠加形式封割通道。横、纵封割器分别设置≥17个封割点，两端采用“钩锁结构”及按压式卡扣设计，卡扣挂在托盘（小号）边缘，便于与托盘固定连接。通过按压卡扣下部按钮 4、托盘滑动分格器（小号）：配置不少于2个，规格≥35mm×180mm×100mm，采用ABS塑料一体化注塑成型。采用卡扣式固定结构，能够在托盘封割器上自由滑动调整位置。	10	个
			10	常规托盘（大号-收纳盒）	整体规格：435mm×435mm×200mm（允许±10mm误差），由常规托盘（大号）、识别牌、内置收纳盒（大号）、限位底板构成。 1、托盘：规格≥435mm×435mm×200mm，采用ABS塑料一体化注塑成型；框体四个侧面呈倒梯形，底部实心设计，框沿四周配有固定卡扣能与滑轨锁止；框边四周配有通道节点，每面分别设有≥17个通道节点，间距≥9mm； 2、识别牌：≥60mm×40mm×10mm 采用透明PC塑料一体化注塑成型，支持斜面、正面卡放，插放形式放置。 3、内置收纳盒（大号）：配备不少于8个规格≥90×90×180mm的单口内置收纳盒（大号），配备不少于4个规格≥190×90×180mm的双口内置收纳盒（大号）；壁厚≥1.5mm，采用ABS塑料一体化注塑成型；盒体倒梯形结构设计，盒口环形加强沿结构设计，可实现盒盖的卡扣式装配；盒体两面居中内圆弧设计，方便收纳盒取放；底部实心设计，单口收纳盒设置≥2个沥水孔，双口收纳盒设置≥4个沥水孔。 4、限位底板规格：≥365×365×10mm，壁厚≥2.0mm(±0.2mm)，采用ABS塑料一体化注塑成型；内凹式结构设计，设置不少于16个规格≥65×65×5mm的限位口，配合内置收纳盒实现定位存放；	6	个

		11	常规托盘（大号--封割器）	整体规格：435mm×435mm×200mm（允许±10mm误差），由常规托盘（大号）、识别牌、托盘封割器（大号）、托盘滑动分格器（大号）构成。 1、托盘：规格≥435mm×435mm×200mm，采用ABS塑料一体化注塑成型；框体四个侧面呈倒梯形，底部实心设计，框沿四周配有固定卡扣能与滑轨锁止；框边四周配有通道节点，每面分别设有≥17个通道节点，间距≥9mm； 2、识别牌：≥60mm×40mm×10mm 采用透明PC塑料一体化注塑成型，支持斜面、正面卡放，插放形式放置。 3、托盘封割器（大号）：配置不少于2对，规格≥395mm×20mm×190mm，由横、纵封割器组成。采用ABS塑料一体化注塑成型。采用横、纵叠加形式封割通道。横、纵封割器分别设置≥17个封割点，两端采用“钩锁结构”及按压式卡扣设计，卡扣挂在托盘（大号）边缘， 4、托盘滑动分格器（大号）：配置不少于2个，规格≥35mm×180mm×185mm，采用ABS塑料一体化注塑成型。采用卡扣式固定结构，能够在托盘封割器上自由滑动调整位置。	8	个
		12	层板	▲1、层板规格：445mm×465mm×20mm（允许±10mm误差），采用ABS塑料一体注塑成型，壁厚≥3mm，具有耐酸碱、防水、耐热、耐候性、电绝缘性等性能，背面采用加强筋设计，以增加整体强度，且预留了≥3条通道，支持插入钢条以增强层板承重力。层板前后两侧设有层板封割器安装孔位，便于层板封割器固定安装；配合层板支撑搭扣，能够实现调整层板上下高度。（投标人须提供符合参数的产品的实物照片或软件运行截图予以佐证。实物照片应清晰展示产品及关键参数特征。涉及尺寸、规格、性能等数值的，须在照片中使用计量工具标示，以佐证参数真实、准确。） 2、层板封割器：配置不少于2个，规格≥475mm×65mm×3mm；采用ABS塑料一体注塑成型，具有耐酸碱、防水、耐热、耐候性、电绝缘性等性能。中间设置凹槽，便于多元滑动分格器固定和滑动。 3、多元滑动分格器：配置不少于3组，由L型固定器和多元分格板组成；采用ABS塑料一体注塑成型，具有耐酸碱、防水、耐热、耐候性、电绝缘性等性能；L型固定器：规格≥35mm×35mm×50mm，支持与多元分格板以卡放、插放形式组合，实现分格器的滑动与固定；多元分格板：规格≥460mm×50mm×3mm，中间设置凹槽，便于L型固定器的固定和滑动，与L型固定器配合使用，能够自由滑动调整位置	11	个

13	移动推车	整体规格：1110mm×480mm×1100mm（允许±10mm误差）；由推车顶层平台、架体、滑轨构成； 1、推车顶层平台：规格≥1000mm×480mm×8mm，抗倍特实芯理化板材质，顶部可根据需求存放实验器材等； 2、架体：由铝合金把手、承重框架组成；承重框架采用铝合金材料，表面氧化处理工艺，架体连接件采用增强尼龙塑料；支持同时配置≥3个层板，≥4个柔性托盘；架体立柱预设孔位，配合层板或柔性托盘可实现上下高度灵活调整；配备≥6个万向轮，具有锁停功能 3、滑轨：配置不少于4对滑轨，单个规格≥465mm×25mm×50mm，采用增强尼龙塑料一体化注塑成型，两端分别设有卡槽和导向槽，卡槽呈凹槽结构，导向槽呈弯曲形状，整体结构设计提供稳定的导向和固定功能 ▲4、移动推车参照GB /T 24820—2024 《实验室家具通用技术条件》或其他相关标准，满足以下性能要求（提供相关证明材料）： 1）外观性能要求：①金属件外观喷涂层无漏喷、锈蚀，涂层应无流挂、疙瘩、皱皮、飞漆等缺陷；②塑料件外观应无裂纹、明显变形、缩水、针孔，无凹陷、飞边、折皱、疙瘩，无气泡、杂质、伤痕、白印，无划痕、毛刺、拉毛、污渍，无明显色差； 2）安全性能要求：①正常使用时,可接触到的边都应进行倒圆的方式进行保护。倒圆半径应不小于 0.5 mm；②固定零部件的结合应无少件、透钉、漏钉；③正常使用时,其他部件表面应无锐边、锐角； 3）有害物质限量：重金属含量（限色漆）mg/kg（可溶性铅≤8、可溶性镉≤0.5、可溶性铬≤8、可溶性汞≤0.2）；	1	个
三、智能吊装集成系统					

1	集成箱体模块	构成：由箱体、转轴保护罩、功能柱、控制单元构成； 一、箱体：整体规格：≥1200mm×500mm×170mm，由双层箱体、防尘板、底板组成。 1、双层箱体：由上层箱体和下层箱体组成；上层箱体≥1200mm×365mm×95mm，下层箱体≥1200mm×500mm×75mm；箱体采用铝合金挤出成形，壁厚1.5mm（±0.2mm），表面经环氧树脂粉末喷涂并高温固化处理； 2、防尘板：≥1200mm×325mm，采用0.75mm（±0.2mm）镀锌板，金属表面经环氧树脂粉末喷涂并高温固化处理； 3、底板：≥1195mm×345mm，采用1mm（±0.2mm）镀锌板，金属表面经环氧树脂粉末喷涂并高温固化处理，设有功能柱安装口。 二、转轴保护罩：≥290mm×260mm×135mm，采用ABS材质一体注塑成型。 三、功能柱：≥185mm×170mm×950mm，由功能柱柱体和系统模块安装面板组成； 1、功能柱柱体：≥185mm×100mm×950mm，采用铝合金材质挤出成型，壁厚2mm（±0.2mm），金属表面经环氧树脂粉末喷涂并高温固化处理。隐蔽式收纳管线。采用推杆电机升降，与箱体主结构连接，升降角度：0-90°，行程范围：0-250mm； 2、系统模块安装面板：≥185mm×145mm×850mm，由控制单元安装面板、状态监测系统模块安装面板、电源控制系统模块安装面板组成；控制单元安装面板：≥185mm×70mm×200mm；状态监测系统模块安装面板：≥185mm×70mm×220mm；电源控制系统模块安装面板：≥185mm×70mm×405mm，支持嵌入式安装4.3英寸（偏差±5%）低压电源操作屏、≥2个220V五孔插座、≥2个USB供电接口、≥2个RJ45网络接口、≥2对低压输出接口、1个急停按钮；所有模块安装面板均采用ABS材质一体注塑成型， 四、控制单元：以不低于32位MCU为核心，能够完成移动电源归位监测、水槽通讯线缆状态监测、功能柱升降到位监测、设备插座供电电流检测、供水流量检测、电源供电控制、220V插座输出控制、功能柱升降控制、给排水控制、照明控制。	14	组
2	照明系统模块	1、整体规格：≥1190mm×60mm×25mm，结构采用防眩扩散板，铝合金底壳； 2、驱动规格：≥120mm×35mm×25mm；驱动类型：外置隔离高功率无频闪驱动； 3、功率：32W±3W； 4、色温：5000k±300k； 5、功率因数：≥0.9； 6、显色指数：Ra≥90； 7、光效：≥90 Lm/W； 8、频闪要求：频闪波动深度≤0.5%； 9、亮度调节：产品具备亮度调节功能，亮度调节范围0-100%。	14	组

			3	电源控制系统模块	整体规格：≥185mm×70mm×405mm；由数据交互单元、低压输出单元、高压输出单元、拓展接口单元、急停控制单元构成。 一、数据交互单元： 1、采用4.3英寸液晶显示屏（偏差±5%），可触屏设置低压直流、交流输出，显示实时输出电压、电流值；支持不限电压供电、定值电压供电、范围电压供电三种模式； 二、低压输出单元：配置≥2对低压输出接口、≥2套红黑低压香蕉线； 三、高压输出单元：设置≥2个220V五孔插座，额定电流≥5A，带防触电保护门； 四、拓展接口单元：设置≥2个USB供电接口，输出电压：直流5V，最大电流≥2A；设置≥2个RJ45网络接口，支持≥100Mbps有线网络通信； 五、急停单元：设置红色急停旋钮，具备“一键断电”功能；可实现全模块电源强制中断；支持手动复位。	14	组
			4	吊装配套通风系统模块	由伸缩式吸风罩、主风管及风管三通连接腔体构成； 一、伸缩式吸风罩：由伸缩式吸风管道和吸风罩组成； 1、伸缩式吸风管道：包括管道外筒和内部管道；管道外筒：管径≥85mm，壁厚1.2mm（±0.2mm），采用铝合金材质，表面经电泳、静电环氧树脂粉末喷涂固化处理；内部管道：管径≥70mm，壁厚4mm（±0.2mm），采用PVC材质，旋转伸缩结构， ▲2、吸风罩：外径≥85mm，高≥125mm，采用PP材质一体化注塑成型，设置不少于立式及侧式两个吸风口；立式主吸风口：风口外径≥85mm，圆形吸风口结构，吸风口表面采用环形多孔布局，吸风口中央设有内凹式拉手，易于提拉吸风罩；侧式吸风口：风口规格:≥70mm×40mm，椭圆形吸风口结构，吸风口表面采用多孔布局，解决顶部风口难以覆盖的死角区域问题。（投标人须提供符合参数的产品的实物照片或软件运行截图予以佐证。实物照片应清晰展示产品及关键参数特征。涉及尺寸、规格、性能等数值的，须在照片中使用计量工具标示，以佐证参数真实、准确。） 二、主风管：管径≥90mm，壁厚4mm（±0.2mm），伸缩范围0-600mm。采用聚氨酯塑料一体注塑成型，耐磨、耐化学气体腐蚀，管壁内置弹性镀铜钢丝，直径≥1.5mm。主风管接口：内径≥105mm，采用ABS材质一体注塑成型，按压式卡扣连接结构，与功能柱本体通过快装卡扣接口连接。 三、风管三通连接腔体：≥385mm×135mm×100mm，PP材质，采用三通腔体结构，设有三个连接口，分别为一个中心口和两个侧口，中心口内径≥100mm，两侧口内径≥85mm。腔体与底座通过密封胶密封连接；	14	组

5	状态监测系统模块	由设备状态指示单元、设备状态检测单元构成。 一、设备状态指示单元：配置≥95mm×60mm显示屏，以图形化界面+数字信息方式，实时显示各个功能模块工作状态，包含环境检测信息显示、照明状态指示、网络连线指示、故障信息显示： 二、设备状态检测单元：配置≥130mm×3mm全彩LED状态指示灯，支持通过不同颜色实时显示设备当前运行状态，具备三种基本状态识别逻辑： 1、绿色指示灯常亮：设备处于待机状态，当前无功能模块运行； 2、蓝色指示灯常亮：设备任意功能模块运行中； 3、红色指示灯闪烁：设备检测到任意故障，提示维护或停止运行，可结合声音蜂鸣器实现“声光双重提示”。	14	组
四、给排水设备				
1	洗眼器	洗眼喷头：采用不助燃PC材质模铸一体成形制作，具有过滤泡棉及防尘功能，上面防尘盖平常可防尘，使用时可随时被水冲开，并降低突然打开时短暂的高水压，避免冲伤眼睛。	1	个
2	化验水槽（配出水装置）	1.材质：PP材质。 2.水槽内部规格：≥380mm（L）×270mm（W）×190mm（H）（±10mm）。 3.密封方式：水封式，可防止废水回流和堵塞。 4.槽体上部配备出水装置：定制，一高二低出水口，管体部分为黄铜合金制，陶瓷阀芯，表面经环氧树脂静电喷涂处理，耐酸碱腐蚀。出水嘴为铜质瓷芯尖嘴型，可拆卸清洗阻塞。（出水嘴有强制节水装置，需提供节水装置认证证书）。	1	个

		3	独立水槽台（配出水装置）	1、整体规格：≥445mm（L）×600mm（W）×825mm（H）；由槽体和柜体组成； 2、槽体：≥445mm（L）×600mm（W）×250mm（H），采用PP材质一体化注塑成型；由功能区和洗涤区构成； 2.1、功能区配置内冲洗喷淋装置、出水装置。内置洗眼器预留孔、伸缩式吸风罩孔位及吊装主风管孔位。 2.1.1、内冲洗喷淋装置：直径≥105mm，采用PP材质一体化注塑成型；支持单手按压出水，松手即止水，按压行程≥3.5mm。喷头设计≥10孔，不同角度均匀出水，全方位冲刷容器内壁。飞轮上设置≥2档定位卡槽，适配不同直径容器口径，防止冲洗过程中容器晃动及杯沿磨损。整体为可拆卸式设计，便于清洁； 2.1.2、出水装置：一高二低出水口，管体部分为黄铜合金制，陶瓷阀芯，表面经环氧树脂静电喷涂处理，耐酸碱腐蚀。出水口为铜质瓷芯尖嘴型，可拆卸清洗阻塞； 2.2、洗涤区：内壁规格：≥330mm（L）×255mm（W）×195mm（H），PP材质。内壁左右两侧内置卡槽，支持放置洗涤框。配置折叠式滴水架、过滤装置。 2.2.1、折叠式滴水架：≥295mm（L）×20mm（W）×170mm（H），采用PP材质一体化注塑成型，壁挂式设计，安装于水槽内部，配置≥5支滴水棒，长≥80mm，滴水棒通过转轴与固定板连接，可以根据实际使用需求自由折叠，展开时可作为支撑点，用于搁置试管、烧杯等实验器材。每根滴水棒收起时，两侧均设有卡扣，能够实现滴水棒的稳固固定。 2.2.2、过滤装置：由过滤板和过滤网构成；过滤板：≥260mm（L）×145mm（W）×7.5mm（H），采用PP材质一体化注塑成型。安装于水槽底部，可单独拆卸，表面分布有大量过滤孔，承担初级过滤功能，用于过滤大颗粒残渣。过滤网：外径≥80mm，55-60目精细网口，不锈钢材质。放置于排水口，易于拆卸清洗，承担二级精细过滤功能，能够拦截细小杂质和颗粒，可反复使用。 3、柜体：≥445mm（L）×600mm（W）×695mm（H）；由柜门和柜身组成； 3.1、柜门：≥440mm（L）×35mm（W）×430mm（H），壁厚3mm（±0.2mm），采用ABS塑料一体注塑成型，前后开门设计，方便检修。柜门与柜身采用上下插轴旋转式结构连接，实现无金属铰链的开合与转动；柜门设有自动定位与防松结构，闭合后可自动吸附定位； 3.2、柜身：由前后两块侧板组装而成，壁厚3mm（±0.2mm），ABS材质，柜身左右两侧分别设置≥5条加强筋，用于增强柜体结构强度；柜身设置内凹式扣手，便于开合，防止磕碰。	15	个
				五、通风设备		

1	万向吸风罩	1.关节：高密度PP材质，可360度旋转调节方向，易拆卸、重组及清洗； 2.关节密封圈：采用不易老化的高密度橡胶； 3.气流调节阀：能够手动调节控制进入气流量； 4.工艺：主体采用防腐抗锈铝合金喷涂。	1	个
2	离心风机	1.风机：选用防腐蚀的UPVC工程塑料风机，电机功率≥5.5kW，根据室内环境可随意调风量大小，风量可达6840～12700m³/h； 2.风机减振器：橡胶胶垫Φ120mm； 3.防雨帽：化工工程塑料PP或PVC，≥φ480mm。	1	套
3	风机变频控制器	1.适配多种电机功率; 2.面板频率:无极编码器; 3.输出:AC 0-380V 13A; 4.模拟输出:2路(A01.A02)0-10V/0-20MA 5.模拟输入:1路(AI2)0-10V/0-20MA，1路(AI3)0-10V; 6.控制方式:V/F控制; 7.过载能力:150%额定电流60s;180%额定电流3s; 8.控制电源+24V:最大输出电流200mA; 9.运行方式:键盘、端子、RS485通讯; 10.可实现紧急停机，转速跟踪; 11.输入端子:8路数字量输入端子; 12.继电器输出:两路可编程继电器输出; 13.可显示运行信息、故障信息。具备过流、过压、模块故障保护、欠压、过热、过载、外部故障保护、EEPROM故障保护、接地保护、缺相等变频器保护及报警功能; 14.能适应-10℃~40℃的使用环境温度和-20℃~65℃储存温度,最大 90%RH 不结露的环境湿度。要求能适应高度1000m以下，振动5.8m/秒²(=0.6g)以下使用环境; 15.冷却方式采用强制风冷。	1	套
4	室内风管及配件	室内风管及配件: 1.主通风管规格：φ160mm/200mm，PVC成品管道； 2.支管道规格：φ110mm/160mm，PVC成品管道； 3.管道配件：管道三通、弯头、变径、直接； （实际管径视现场情况需可适当调整）	1	套
5	室外风管及配件	室外风管及配件 1.主通风管规格：φ400mm/φ315mm，优质PVC成品管道；因现场环境因素，主通风管也可以用两趟φ200mm风管代替； 2.管道配件：管道三通、弯头、变径、直接； 3.安装附件：固定铁卡。	1	套
六、安装附件部分				

1	电源布线耗材	1.地面耗材：每桌采用软铜质电线与主线对接取电；选用合适规格的线管包裹取电连接线。 2.地下耗材：电源主线采用≥4.0mm²BVR铜软线铺设；选用Φ≥20或Φ≥25PVC阻燃线管	1	室
2	网络布线耗材	1.六类网线 2.导体材质：无氧铜 3.数量：4对8线 4.传输速率：1000Mbps	1	室
3	风机布线耗材	风机专用线电源主线需采用4mm²RVV塑铜线铺设经教师电源控制台至风机。	1	室
4	给/排水全套装置	1.PPR材质水管，上水管和进水管为Φ≥25；UPVC材质排水管为Φ≥50。 2.开关阀门，外丝连接件、PVC胶水等。	1	套
5	系统安装辅件	采用固定横梁吊装方式，减少楼板承重，防止左右晃动，可进行上下、左右的平衡调节。 吊装两头采用端盖密封，防止灰尘进入。 主要辅件有：矩形钢、三角构件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板、ABS端盖等。	1	套
6	吊装系统安装调试	吊顶式安装系统采用模块化结构设计及吊装安装方式，包括： 1、设备控制终端安装调试； 2、智能吊装综合控制系统安装调试； 3、智能吊装综合监测系统安装调试； 4、集成箱体模块安装调试； 5、照明系统模块安装调试； 6、电源控制系统模块安装调试； 7、吊装通风系统模块安装调试； 8、状态监测系统模块安装调试。	1	室

7	文化建设	1、地面静电地板≥600*600mm 2、铝板吊顶 不小于 0.8mm厚 ≥600*600 方形铝扣板; 3、窗帘盒 及窗帘要求; 1. 尺寸规格：窗帘盒净宽度≥200mm，净深度≥150mm，长度与窗户洞口宽度一致，两端各延伸出墙面100mm，保证窗帘安装及拉动空间；吊顶嵌入式窗帘盒需与吊顶龙骨牢固连接，连接点间距≤600mm，确保整体承重稳固、无变形。 2. 材质与工艺：采用优质多层实木板或环保E0级细木工板制作，面板平整无开裂、无毛刺；表面做防火、防潮处理，接缝处严密平整，与墙面、吊顶衔接顺直，阴阳角方正；安装位置水平误差≤3mm/m，整体水平误差≤5mm。 1. 材质面料：选用环保、阻燃、遮光的聚酯纤维面料 2. 款式规格：采用开合帘款式，窗帘布高度比窗户实际高度多300mm（落地款），宽度为窗帘盒长度的1.8-2倍，保证褶皱均匀、遮挡严密；颜色选用浅灰、米白、浅蓝等柔和、护眼色系，避免鲜艳刺眼色彩，贴合校园学习环境。 3. 配件与安装：配套加厚铝合金静音窗帘轨道，滑轮顺滑无卡顿；窗帘侧边做包边处理，顶部打褶均匀，安装牢固，拉动轻便无声，满足日常频繁使用需求。 4、灯具≥ 600*600 灯管类型、功率：功率参数：单台灯具额定功率≤48W，额定电压220V，输入频率50Hz 5、地面和顶上电路 线管 ≥2.5平方和≥4平方平铜芯线辅料等 6、地面上下水 上下水管止水阀线管配件 7、墙面刷漆处理 石膏腻子乳胶漆等 8、网线 ：超5类网线 线管 水晶头 接头辅料等 9、原有实验室试验台拆除，水电恢复。将拆除的试验台及垃圾搬运至指定地点。	1	间
8	窗帘	1、尼龙材质百分百物理全遮光，吸湿透气性能好，抗静电、不起球、不挫起、不卷边、不带自由电荷，棉纤维不易变形。 2、轨道铝合金材质可承重 50KG以上 经久耐用、不易变形。	1	间
9	通风系统	≥110W轴流风机，室内风管及配件(实际管径视现场情况选择）	1	套
初中理化生数字化探究设备				
一、老师端探究设备				
序号	**名称**	**参数**	**数量**	**单位**

1	数字化探究软件	1.实现与传感器的直接通信； 2.软件内置操作帮助说明，长按各个按钮出现简要提示，可查看与该按钮对应的详细说明，提高实用性、易用性； 3.提供不低于10种页面布局模板； 4.提供多种数据显示方式，包含点线图、数据表格、指针仪表、数字仪表等； 5.支持用户自行设计实验模板、设置公式、数据分析等； 6.支持用户对已完成实验进行模板保存，便于分享及后续使用； 7.支持实验保存及回放； 8.支持对实验数据进行导出及导入，方便实验数据留存，让学生进一步学习探究。	1	套
2	电流传感器	量程：-2A～2A；分度：≤0.01A 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据。 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，支持通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	3	只
3	电压传感器	量程：-25V～25V；分度：≤0.01V 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据。 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，支持通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可支持多系统； 5.屏幕要求具备电量提示和连接状态提示功能	3	只
4	温度传感器	量程： -40℃ ~ 125℃ 分度：≤0.01℃ 1.工艺：采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装； 2.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 3.电池：内置大容量锂离子电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 4.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 5. 配备不锈钢探头，强度高，耐久性好，稳定性强；	3	只

5	力传感器	量程：-50N～+50N；分度：≤0.001N 1..屏幕：内置不小于1.8寸显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量锂离子电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可分别支持Android、windows系统。	1	只
6	声波传感器	量程： 20 Hz～15000Hz， 分度：≤1Hz 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，支持通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.内置显示屏支持直接显示声音波形图，独立实现声音可视；	1	只
7	压强传感器	量程：0kPa～700kPa 分度：≤0.01kPa 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	1	只
8	相对湿度传感器	量程： 相对湿度0% ～100% 温度0℃～65℃ 分度：相对湿度≤0.1%、温度0.01℃ 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	1	只
9	快速温度传感器	量程： -20℃ ～ 130℃ 分度：≤0.1℃ 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，支持通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4. 配备水滴型测头，具有防水、温度响应快速、体积小巧的特点 ；	1	只

10	相对压强传感器	量程：-50kPa ～ 50kPa　分度：≤0.01kPa 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	3	只
11	光电门传感器	量程：0～∞μs 分辨率：1μs 1.光电门A内置显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据，内置小型电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 2.光电门A内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连； 3.可检测特定物体与光电门A的距离，搭配光电门B可实现区间记时；	1	对
12	摩擦力实验器	由轨道固定器、滑块（内置传感器）、动力装置、电位器、摩擦面、配重块(不少于5块)。	1	套
13	螺线管	双线螺线管设计，塑壳封装，可接学生电源,产生匀强磁场,可根据电源接入不同匝数得到不同强度磁场.	1	套
14	音叉	标准音叉	1	只
15	液体内部压强实验器	由盛水桶（带标尺）、手摇轮、旋转装置、固定座、软管等组成。	1	套
16	浮力定律实验器	由三角底座套组、滑轮、容器座、浮子、溢水杯（浮力桶）、盛液桶组成。	1	套
17	压缩气体做功实验器	1、由底盘及立柱固定器，实验针筒配合快速温度探头连接器组成。 2.实验中压缩气体,温度升高.可真实快速反应实验现象。	1	套
18	气体流速实验器	1、概述：用以探究气体流速与压强的关系； 2、组成：由可调气泵、一级流速管、二级流速管、三级流速管、O型胶圈、连接件及支架构成。流速管分为三级，三级流速管的管径依次减小，一级流速管管径最大，调节气泵制造气体流动。将会观察气体流速与压强的关系；	1	套

19	焦耳定律实验器	由容量盒、发热装置、集成化底座、集成化上盖，等构成。 ▲焦耳定律实验器产品满足以下性能要求（提供相关证明材料）： 1）使用输出符合 LPS 和SELV 适配器或其他类型 ； 2）可触及位置（外壳顶部、底部、输入端）无法触及带电部件； 3）设备外壳边缘光滑圆润无锐边；运动零部件不会挤破、划破或刺破可能接触它们的操作人员的身体的各个部位，也不得严重夹伤操作人员的皮肤；正常使用时可触及，无危险； 4）稳定性通过≥10°倾斜试验。	1	套
20	电阻定律实验器	由铝合金型材底板,红黑色色螺帽接线柱、底板等组成。 底板配有满足实验要求的不少于四组不同规格金属丝。	1	套
21	机械能转换实验器	由铜管，支架，摩擦绳组成。	1	套
22	远红外加热器	1.220V/50Hz交流供电,远红外加热炉芯，功率不小于80W。 2.主体由烫伤防护外罩,抗高温材料底座制成,外壳装有电源开关,工作指示灯和电压保护装置,可完成晶体的熔化等热学实验.	1	套
23	热传导实验器	配备等质量的铁、铜、铝棒各一根。 与加热装置和传感器配合使用，可完成热传导实验。	1	套
24	金属热胀冷缩实验器	1.由外壳、底座、触屏、金属杆、加热装置、传感器、12V直流电源适配器等组成； 2.外壳的底座采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装； 3.内置传感器、显示屏和加热装置，无需连接采集终端，可通过触屏操控设备同时显示实验数据和图像； 4.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集终端相连；	1	套
25	多用力学轨道	轨道量程：0mm～1200mm；分度：≤1mm 1、由铝合金轨道、实验小车、多用力学轨道配件盒组成；铝合金轨道两侧设有T形槽，用来固定支架或转接头，将实验中所用传感器和其它附件固定；配件盒装有碰撞套装、挡光片、传感器固定架、摩擦力板、弹簧、阻拦块、磁性缓冲器等配件；实验小车外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，小车壳体外预留卡槽及连接口，方便固定各类配件和传感器；设有弹射器、剪刀夹、粘扣等，车轴选用弹簧式悬挂系统；	1	套
26	氧气传感器	量程：0～100%；分度：≤0.01% 1、屏幕：内置显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据； 2、电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3、连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	1	只

27	溶解二氧化碳传感器	量程：0～32%；0～500mg/L 分度：≤0.001%；0.01mg/L 1.屏幕：内置显示屏，支持脱离计算机独立显示实时数据; 2.电池：内置大容量电池，支持通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	1	只
28	水电解实验器	1.腔体、底座采用透明PC材料一体化成型； 2.腔体由氧气腔、氢气腔和排水腔三部分组成，气腔带刻度便于观察氢氧气体比例；大容量排水腔可容纳实验时气腔排开的水； 3.内置≥8mm×50mm可更换长效碳棒电极， 4.通过适配器接入电源。	1	套
29	化学反应速率实验器	1.由具支试管、单孔硅胶塞、球形分液漏斗、Y型玻璃导管、大口注射器等组成。 2.可以将具支试管固定在多用实验支架上，结构稳定，球形分液漏斗和注射器具有泄压功能，保障实验安全。	1	套
30	心率传感器	量程：0～250bpm；分度：≤1bpm. 1.屏幕：内置不小于1.8寸显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量锂离子电池，通过内置的USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可分别支持Android、windows系统。	1	只
31	传感器ABS专制箱	尺寸：≥435mm×345mm×168mm	2	只
32	采集器铝合金箱	尺寸：≥370mm×220mm×85mm	1	只
二、学生端探究设备				
序号	**名称**	**参数**	**数量**	**单位**

1	电压传感器	量程：-25V～25V；分度：0.01V 1.屏幕：内置显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可支持多系统； 5.屏幕具备电量提示和连接状态提示功能 6.功能：用于与电压有关的实验。	28	只
2	电流传感器	量程：-2A～2A；分度：0.01A 1.屏幕：内置显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可支持多系统； 5.屏幕具备电量提示和连接状态提示功能； 6.功能：用于与电流有关的实验。	28	只
3	温度传感器	量程： -40℃ ~ 125℃ 分度：0.01℃ 1.屏幕：内置显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可支持多系统； 5.配备不锈钢探头，强度高，耐久性好，稳定性强； 6.功能：应用于与温度或温度变化有关的各类实验。	84	只
4	力传感器	量程：-50N～+50N；分度：0.001N 1.屏幕：内置不小于1.8寸显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可支持多系统。	28	只

5	声波传感器	量程： 20 Hz～15000Hz， 分度：1Hz 1.屏幕：内置显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.内置显示屏支持直接显示声音波形图，独立实现声音可视； 5.功能：主要用于探究与声音特性有关的实验。	28	只
6	压强传感器	量程：0kPa～700kPa分度：0.01kPa 1.屏幕：内置显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.功能：用于与气体压力有关的各类实验。	28	只
7	相对湿度传感器	量程： 相对湿度0% ～100% 温度0℃～65℃ 分度：相对湿度0.1%、温度0.01℃ 1.屏幕：内置显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.功能：可直接测量环境温湿度，用于与温湿度变化有关联的各类实验。	28	只
8	相对压强传感器	量程：-50kPa ～ 50kPa分度：0.01kPa 1.屏幕：内置显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； ； 4.功能：用于与气体压力有关的各类实验。	84	只

9	快速温度传感器	量程： -20℃ ～ 130℃ 分度：0.1℃ 1.屏幕：内置显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4. 配备水滴型测头，具有防水、温度响应快速、体积小巧的特点 ； 5.功能：用于各类需要及时反应温度变化的实验场合。	28	只
10	光电门传感器	量程：0～∞μs 分辨率：1μs 1.外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装；光电门A内置显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据，内置小型锂离子电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 2.光电门A内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连； 3.可检测特定物体与光电门A的距离，搭配光电门B可实现区间记时； 功能：作为常见的多功能计时工具，广泛应用于与运动有关的各类实验。	28	对
11	摩擦力实验器	1.组成：由轨道固定器、滑块（内置传感器）、动力装置、电位器、摩擦面、配重块(不少于5块)。 2.功能：用于探究影响滑动摩檫力大小的因素，探究最大静摩擦力。 动力装置速率可调，通过添加等重的配重片数量来配合滑块（内置力传感器）使用，描绘动力装置匀速拉动滑块滑动过程中，摩擦力与不同摩擦面、正压力等因素之间的关系。	28	套
12	螺线管	双线螺线管设计，塑壳封装，可接学生电源,产生匀强磁场,可根据电源接入不同匝数得到不同强度磁场.	28	套
13	焦耳定律实验器	1.组成：由容量盒、发热装置、集成化底座、集成化上盖，等构成。 2.功能：用于验证焦耳定律。 能够兼容220V市电和实验电源两种供电模式。独立可拆卸容量瓶，可替换，可水洗。能基本消除温度探头位置变动对实验结果的影响。	28	套
14	电阻定律实验器	1.组成：由铝合金型材底板,红黑色色螺帽接线柱、底板等组成。 底板配有满足实验要求的不少于四组不同规格金属丝。 2.功能：可用来探究电阻与金属材料、长度、横截面积的关系。	28	套
15	液体内部压强实验器	1.组成：由盛水桶（带标尺）、手摇轮、旋转装置、固定座、软管等组成。 2.功能：与相对压强传感器配合使用，可在智能采集终端上显示不同深度、不同方向的液体压强，用于探究液体内部压强特点。	28	套
16	音叉	标准音叉	28	只

17	浮力定律实验器	1.组成：由三角底座套组、滑轮、容器座、浮子、溢水杯（浮力桶）、盛液桶组成。 2.功能：与传感器配合使用，描绘浮子浸入液体过程中，排开液体所受重力与其所受浮力之间的关系。可配合智能采集终端上显示的数据可以观察浮子浸入液体的过程中，排开液体所受的重力与其所受的浮力相同，从而验证浮力定律（阿基米德原理）。	28	套
18	气体流速实验器	1、概述：用以探究气体流速与压强的关系； 2、组成：由可调气泵、一级流速管、二级流速管、三级流速管、O型胶圈、连接件及支架构成。流速管分为三级，三级流速管的管径依次减小，一级流速管管径最大，调节气泵制造气体流动。将会观察气体流速与压强的关系； 3、功能： （1）模块化设计，可调整三个流速管相对位置以实现实验探究； （2）通过管道分流方式接入传感器以减小气流对实验结果的干扰。	28	套
19	多用力学轨道	轨道量程：0mm～1200mm；分度：1mm 1、由铝合金轨道、实验小车、多用力学轨道配件盒组成；铝合金轨道两侧设有T形槽，用来固定支架或转接头，将实验中所用传感器和其它附件固定；配件盒装有碰撞套装、挡光片、传感器固定架、摩擦力板、弹簧、阻拦块、磁性缓冲器等配件；实验小车外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，小车壳体外预留卡槽及连接口，方便固定各类配件和传感器；设有弹射器、剪刀夹、粘扣等，车轴选用弹簧式悬挂系统； 功能：与位移传感器、光电门传感器、加速度传感器、力传感器等搭配使用，用于完成与位移、时间、力、质量等有关的各类实验。	28	套
20	氧气传感器	量程：0～100%；分度：0.01%1.屏幕：内置显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4、功能：用于测量气体中氧气含量及相关实验。	28	只
21	高温传感器	量程：0～1200℃ 分度：0.01℃ 1.屏幕：内置显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.功能：本产品主要应用于测量温度高于普通温度测温区间的测温场景。	28	只

22	水电解实验器	1.腔体、底座采用透明PC材料一体化成型； 2.腔体由氧气腔、氢气腔和排水腔三部分组成，气腔带刻度便于观察氢氧气体比例；大容量排水腔可容纳实验时气腔排开的水； 3.内置≥8mm×50mm可更换长效碳棒电极，工作效率高，便于清洗； 4.通过适配器接入电源。	14	套
23	远红外加热器	1.220V/50Hz交流供电,远红外加热炉芯，功率不小于80W。 2.主体由烫伤防护外罩,抗高温材料底座制成,外壳装有电源开关,工作指示灯和电压保护装置,可完成晶体的熔化等热学实验.	28	套
24	化学反应速率实验器	1.由具支试管、单孔硅胶塞、球形分液漏斗、Y型玻璃导管、大口注射器等组成。 2.可以将具支试管固定在多用实验支架上，结构稳定，球形分液漏斗和注射器具有泄压功能，保障实验安全。 功能：与相对压强传感器、多用实验支架、英式四爪夹、多功能转接头配合使用，能完成定性与定量研究影响化学反应速率的因素、探究金属的活泼性、探究过氧化氢在不同条件下的分解等实验。	28	套
25	光强度传感器	具备三个量程，可通过传感器自由选择量程 量程：0～500Lux；分度：0.1Lux 量程：0～50000Lux；分度：1Lux 量程：0～150000Lux；分度：2Lux 1.屏幕：内置显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可分别支持Android、windows系统。	28	只
26	心率传感器	量程：0～250bpm；分度：1bpm. 1.屏幕：内置显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； ； 4.可支持多系统。	28	只
27	心电图传感器	量程：电位：-5mV～5mV 心率：0bpm～250bpm 分度：电位：0.01mV 心率：1bpm 1.屏幕：内置显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.功能：用于探究生物体表电位变化现象或与此有关的实验。	28	只

28	传感器ABS专制箱	尺寸：≥435mm×345mm×168mm	28	只
29	采集器铝合金箱	尺寸：≥370mm×220mm×85mm	28	只

初中普通仪器

序号	名称	参数	数量	单位
1	内聚力演示器	由 2 个铅圆柱体、旋转式刮削器、挤压器和2 根扳杆组成；圆柱体尺寸约Φ20 mm×50 mm，铅柱镶铁部分长度约为铅圆柱长度的 1/2，挤压架应采用铁质结构，2 个铅圆柱体应能装入挤压器中，通过螺旋实现挤压；挤压器螺旋挤压的最大和最小距离差应≥35 mm，挤压器装入铅圆柱挤压至人力不能继续挤压时，在挤压方向的形变应≤0.25 mm；刮削器由转柄、刀片和刀轴组成，削平的两铅圆柱体端面压在一起后，承受轴向拉力应≥60 N	2	个
2	斜面小车	包括斜面、小车、摩擦块、支撑杆、砝码桶和摩擦材料等，与教学支架配套使用；斜面板≥915 mm×100 mm×20 mm，一端应有滑轮、缓冲或捕获小车的装置；斜面板工作面平面 度误差应小于 2 mm；附摩擦材料丁晴橡胶、砂纸、棉布等，有摩擦材料的固定夹	2	个
3	演示测力计	平板式；量程 0 N□2 N，分度值 0.1 N；示值误差≤1/4 分度，升降示差≤1/2 分度，重复性偏差≤1/4 分度	2	套
4	金属钩码	10 g（Φ22 mm）×l，20 g（Φ26 mm）×2，50 g（Φ30 mm）×2，200 g（Φ48 mm）×1，允许误差：10 g±0.1 g，20 g±0.2 g，50 g±0.5 g，200 g±2.0 g	2	个
5	摩擦力实验器	由摩擦板、摩擦块、摩擦材料、匀速电机、定滑轮、测力计、测力计支架、细绳、钩码等组成。提供同一种材料 3 种不同粗糙程度的摩擦面，同种材料、相同粗糙程度的不同 面积的摩擦面。摩擦板不小于800 mm×100 mm ×10 mm，平面度误差不大于 0.6 mm，质地坚硬，表面均匀。摩擦块尺寸不小于 110 mm ×50 mm ×35 mm，两摩擦面平面度误差应不大于 0.1 mm，侧面有挂钩。电机拉动速度 0～5 cm/s，可调节，可显示。匀速运动速度误差≤±5%	1	个
6	运动和力实验器	包括小车（车轮直径≥2 cm）、平面板、过渡片、斜面板、挡板、支架、3 个小球及空盒、3 种不同阻力的平面等；平面板长度不小于 800 mm，宽度不小于 120 mm；斜面与平面连接平滑，不铺摩擦材料与铺摩擦材料的情况下，小车运动距离相差应不小于 80 mm；铺两种不同的摩擦材料，小车运动距离相差应不小于 40 mm	2	个
7	惯性演示器	观察的物体应能收回，成功率不小于 98%	2	个

8	阿基米德原理实验器	包括筒、圆柱体、溢液杯、低重心浮筒、低重心浮筒配重等	1	个
9	压力和压强演示器	压强小桌，尺寸≥200 mm×100 mm×100 mm；配套多孔弹性材料，尺寸≥220 mm×120 mm ×50 mm	2	台
10	微小压强计	由 U 形管、标度板、三通连接管、硅橡胶管、弹簧止水夹和连有塑料管的注射器组成；U形管外径 6 mm，高不小于 380 mm，能沿标度方向移动不小于 10 mm，能固定；标尺长 300 mm，0 分度在中间，最小分度线为 5 mm；系统气密性好	1	台
11	液体对器壁压强演示器	透明圆筒壁同一直线上不同高度处应有 3 个喷嘴，对面应有 1 个喷嘴；配 4 个喷嘴塞或盖，有表示深度的标尺	2	台
12	流体压强与流速关系演示器	液体式，由液体流动管道、液体接入部件、液体回收部件、压强观测部件 4 部分组成	1	台
13	杠杆	由杠杆、轴、调平装置和 6 个挂钩组成，挂钩在标尺上能连续移动，杠杆长≥500 mm，木杠杆尺端需包头加固	13	台
14	演示滑轮组	由单滑轮 2 件、三并滑轮 2 件、三串滑轮 2件、支杆滑轮 2 件组成，附滑轮绳；额定负荷：单滑轮 9.8 N，串及并滑轮为 19.6 N，支杆滑轮为 9.8 N；满负荷时，单、支杆滑轮的效率不应低于 90%，并、串滑轮的效率不应低于 75%	1	只
15	凹面镜	直径 100 mm，焦距 65 mm，镜片为玻璃基质 镀反射膜，配支架和镜座	2	支
16	凸面镜	直径 100 mm，焦距-65 mm，镜片为玻璃基质 镀反射膜，配支架和镜座	2	支
17	光的传播、反射、折射实验器	包括能显示光路的透明材料制成的半圆玻 砖、角度板、2 个条形玻砖、2 个半导体激光 光源（不加扩束镜，1 个为入射光源，1 个提 供法线）等，表盘直径≥300 mm	13	台
18	平面镜成像实验器	有机玻璃，厚5mm，150×100 mm，支架2个	13	个
19	玻棒(附丝绸)	或有机玻棒(附丝绸)，丝绸面积≥350 mm× 350 mm。在规定工作条件下，用丝绸裹住玻 棒（或有机玻棒），做一次快速拉出，棒上 所带的电荷用 D－YDQ－Z－100 型指针验电 器检验张角≥30°（≥50°）	13	个

20	胶棒(附毛皮)	或聚碳酸酯棒(附毛皮)，毛皮面积≥150 mm ×150 mm。在规定工作条件下，用毛皮裹胶 棒（或聚碳酸脂棒），做一次快速拉出，棒 上所带的电荷用 D－YDQ－Z－100 型指针验 电器检验张角≥30°（≥45°）	13	台
21	条形磁铁	D-CG-LT-180，表面磁感应强度≥0.07 T	1	套
22	蹄形磁铁	D-CG-LU-100，表面磁感应强度≥0.055 T	1	套
23	翼形磁针	2 支，针体 140 mm×8 mm，座Φ71 mm×112 mm， 磁针体中间铆接铜轴承套，内嵌玻璃轴承， 平均磁感应强度≥9 mT	5	套
24	菱形小磁针	16 支，磁针 28 mm×8 mm，座Φ25 mm×25 mm， 磁针体中间铆接铜轴承套，内嵌玻璃轴承， 平均磁感应强度≥5 mT	13	套
25	方形线圈	非金属材料正方形框架；线圈应由直径Φ0.41 mmQZ 型漆包线绕 150 匝以上制成，线圈边长为 63 mm±3 mm；线圈引线为截面积为 0.20 mm2～0.25 mm2、长 320 mm 的多股软 线，线端接线叉；接线棒由绝缘材料制成，长度 150 mm～160 mm，安装红、黑接插两用接线柱，两接线柱的间距等于线圈宽度；接线棒固定端外径 10 mm，能固定在方座支架 的垂直夹上	13	盒
26	滚摆	包括摆体（摆轮和摆轴）、悬线和支架等。 摆轮采用金属材质，直径 125 mm；摆轴采用 钢材制作，直径 8 mm，长 160 mm；支架高 460 mm，横梁长 300 mm；摆体质量为 0.6 kg～ 0.8 kg。摆体前 10 次的回升累计递减量应 ≤65 mm	2	台
27	直流电流表	0.6 A、3 A 双量程，2.5 级，基本误差、升 降变差、平衡误差不超过量程上限的 2.5%	13	套
28	直流电压表	3 V、15 V 双量程，2.5 级，基本误差、升降变差、平衡误差不超过量程上限的 2.5%	13	台
29	教学用E10螺口灯座	由底座、接线柱和灯座等组成。底座应采用硬质绝缘材料制成，最高工作电压应为 36 V，最大工作电流应为 2.5 A。灯座口圈应采用厚 0.4 mm～0.5 mm 的黄铜材料制作，中心触点应采用厚 0.3 mm～0.4 mm 的磷铜材料制作。两接线柱之间绝缘电阻应≥2 MΩ	50	套
30	电珠(小灯泡)	1.5 V、0.3 A	100	套
31	电珠(小灯泡)	2.5 V、0.3 A	100	个
32	电珠(小灯泡)	3.8 V、0.3 A	100	盒
33	电珠(小灯泡)	6 V、0.15 A	100	盒

34	单刀开关	最高工作电压 36 V，额定工作电流 6 A。开关闸刀、接线柱、垫片均为铜质。闸刀宽度≥7 mm，闸刀厚度≥0.7 mm。接线柱直径为4 mm，有效行程≥4 mm。通额定电流，导电部分允许温升≤35 ℃，操作手柄允许温升≤25 ℃。开关的绝缘强度应能承受 1200 V。在额定直流电流工作条件下，接线两端直流电压降≤100 mV	100	盒
35	滑动变阻器	20 Ω，2 A误差应<±10%；滑杆应采用正六边形、正四边形或正三角形截面，不应采用圆形截面；电阻丝采用康铜丝，接线柱应有防松动装置；额定电 流工 作 30 min 温 升 ≤300 ℃	50	盒
36	电阻圈	包括 5Ω、1.5 A，10 Ω、1.0 A，15 Ω、0.6 A 共 3 种规格，阻值误差≤±1 %；电阻丝应采用锰铜线或康铜线绕制；按额定电流连续工作 15 min 后，5Ω、1.5 A，10 Ω、1.0 A，15 Ω、0.6 A 电阻圈外壳两侧温升分别不应高于 60 K、60 K 和 45 K；按额定电流连续工作 2 h 后外壳不应出现焦灼、熔化变形、冒烟现象；加热后电阻值变化应在 1%以内	13	台
37	电阻定律演示器	由底板、2 种金属导线（康铜、镍铬）、接 线柱、连接片、支撑架等组成；康铜导线 2 根（长均为 1000 mm，直径分别为 0.5 mm、 0.3 mm）；镍铬线 2 根（长分别为 1000 mm、 500 mm，直径均为 0.3 mm）	2	个
38	插头导线	长度分别为 200 mm、300 mm、400 mm；单芯 4 mm 纯铜插头，纯铜导线；宜用不同线色	100	台
39	接线夹导线	长度分别为 200 mm、300 mm、400 mm；单芯 4 mm 纯铜接线夹，纯铜导线；宜用不同线色	100	台
40	接线叉导线	长度分别为 200 mm、300 mm、400 mm；单芯 4 mm 纯铜接线叉，接线叉开口 5.9 mm，纯铜 导线；宜用不同线色	100	台
41	组合接头导线	长度分别为 200 mm、300 mm、400 mm；一头 为单芯 4 mm 纯铜接线叉，一头为接线夹，接 线叉开口 5.9 mm，纯铜导线；宜用不同线色	100	台
42	三脚架	铁制，环内径 75 mm，高 150 mm	25	台
43	试管架	木制或塑料制，8 孔，孔径 21 mm，立柱粘结 牢固	25	支
44	漏斗架	木制或塑料制	1	个
45	滴定台	人造石或大理石白色台面，重心稳定不晃动，底 部有四个橡胶垫脚	1	个
46	滴定夹	铝制，加持部位有防滑脱凹槽	1	个
47	多用滴管架	塑料制，底部有圆形凹槽	25	台
48	量筒	50 mL透明钠钙玻璃制，分度线、数字和 标志应完整、清晰和耐久，容积为 20℃时充满量筒刻度线所容纳体积	25	支

49	量筒	100ml透明钠钙玻璃制，分度线、数字和 标志应完整、清晰和耐久，容积为 20℃时充满量筒刻度线所容纳体积	13	支
50	容量瓶	250 mL透明硼硅酸盐玻璃制，刻度线应在 瓶颈下部三分之二处，清晰耐久，粗细均匀	13	台
51	滴定管	酸式，具 塞，25 mL 透明钠钙玻璃制，良好外观，不应 有积水条纹	13	片
52	滴定管	碱式，无 塞，25 mL透明钠钙玻璃制，良好外观，不应 有积水条纹	13	支
53	试管	Φ 12 mm × 70 mm 透明硼硅酸盐玻璃制	50	个
54	试管	Φ 18 mm × 180 mm透明硼硅酸盐玻璃制	50	把
55	试管	Φ 20 mm × 200 mm透明硼硅酸盐玻璃制	50	把
56	硬质玻璃管	Φ 15 mm × 150 mm 透明硼硅酸盐玻璃制，耐热温度 ≥ 800℃，试管两端口部应卷口	10	把
57	烧杯	50 mL透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口 容量应超过标称容量的 10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间 距不应少于 10mm，并应采用容量差 值较大的一种	75	把
58	烧杯	250 mL透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口 容量应超过标称容量的 10%或烧杯 的满口容量和标称容量的两液面间 距不应少于 10mm，并应采用容量差 值较大的一种	50	把
59	烧瓶	250 mL ，圆底透明硼硅酸盐玻璃制，玻璃薄厚均 匀，底部应规整	13	件
60	烧瓶	251 mL ，平底透明硼硅酸盐玻璃制，平底烧瓶 放 在平台上时，应直立不摇晃、不 转动	3	件
61	锥形瓶	100 mL 透明硼硅酸盐玻璃制，放在平台上 应直立不摇晃、不转动	50	件
62	集气瓶	125 mL透明钠钙玻璃制，磨砂面应均匀地 覆盖瓶口端面与盖板，磨砂面不应有光斑 ；盖板四角应倒角，四边应 磨光 盖板与瓶口密合性应符合：盖板与 瓶口充分湿润盖合后，倒提瓶体盖 板在瓶口上保持 30 s 不脱落	100	件
63	液封除毒气集气瓶	250 mL瓶口光滑，液封口深度 ≥1 cm	5	件
64	广口瓶	60 mL透明钠钙玻璃制 ，瓶塞与瓶口紧实， 不晃动；口部应圆整光滑，底部应 平整，放置平台上不应摇晃或转动	50	片
65	广口瓶	250 mL透明钠钙玻璃制 ，瓶塞与瓶口紧实， 不晃动；口部应圆整光滑，底部应 平整，放置平台上不应摇晃或转动	25	片
66	茶色广口瓶	60 mL黄棕色钠钙玻璃制 ，瓶塞与瓶口紧 实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或 转动	30	片

67	茶色广口瓶	250 mL黄棕色钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧 实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或 转动	5	片
68	细口瓶	60 mL透明钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实， 不晃动；口部应圆整光滑，底部应 平整，放置平台上不应摇晃或转动	50	片
69	细口瓶	250 mL透明钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实， 不晃动；口部应圆整光滑，底部应 平整，放置平台上不应摇晃或转动	10	片
70	茶色细口瓶	60 mL黄棕色钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧 实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或 转动	5	片
71	茶色细口瓶	250 mL黄棕色钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧 实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或 转动	5	片
72	滴瓶	60 mL透明钠钙玻璃制，瓶口细磨，磨砂 面应均匀细腻，滴管应附橡胶帽，吸放弹性好，开口直径 6 mm，与滴 管口套合牢固稳定	75	片
73	茶色滴瓶	30 mL黄棕色钠钙玻璃制，瓶口细磨，磨 砂面应均匀细腻，滴管应附橡胶帽，吸放弹性好，开口直径 6 mm，与滴 管口套合牢固稳定	25	片
74	茶色滴瓶	60 mL黄棕色钠钙玻璃制，瓶口细磨，磨 砂面应均匀细腻，滴管应附橡胶帽，吸放弹性好，开口直径 6 mm，与滴 管口套合牢固稳定	5	片
75	酒精灯	150 mL透明钠钙玻璃制，无明显黄绿色。 灯口应平整，瓷灯头与灯口平面间隙不应超过 1.5 mm。玻璃灯罩应磨 口。瓷灯头应为白色，完全覆盖灯 口，表面无缺陷。配置与灯口孔径 相适应的整齐完整的棉线灯芯	25	片
76	漏斗	60 mm 直径准确，锥度适中	25	片
77	漏斗	90 mm 直径准确，锥度适中	3	片
78	安全漏斗	直形，径长 300 mm 上口直径 40 mm±3 mm，玻璃壁厚 度适中	25	片
79	滴管	100 mm 直形，滴管尖嘴口径 1 mm，上端有 防滑脱翻口，翻口处直径比滴管直 径略多 1 mm～2 mm	50	片
80	干燥管	145 mm， 单球 硼硅酸盐玻璃制，玻璃壁厚度适中， 球体圆润，导气管长度≥2 cm，最 好有防滑脱沟槽	4	片
81	镊子	不锈钢 制，平头，长 125 mm，钢板厚 1.2 mm， 前部应有防滑脱锯齿	25	片
82	试管夹	木制或者竹制，长度≥200 mm，宽度 约 20 mm， 厚度 约 20 mm。试管夹闭口缝≤1 mm，开口距 离 ≥25 mm。毡块 粘接牢固，试管夹弹簧作防锈处 理。试管夹持部位圆弧内径 ≤15 mm	25	片
83	铝片		100	片
84	铝丝		100	个
85	铝箔		50	个

86	锌片（锌花）	工业	250	个
87	锌粒	工业	250	个
88	铁粉	试剂	50	个
89	铁丝	直径≤2mm	250	个
90	紫铜片		250	个
91	铜丝		100	个
92	活性炭		1,000	个
93	碘	试剂	100	个
94	二氧化锰	试剂	250	个
95	三氧化二铁	试剂	250	个
96	氧化铜	试剂	250	个
97	氧化钙	试剂	500	个
98	氯化钾	试剂	250	个
99	氯化钠	试剂	500	个
100	氯化钠	工业	1,000	个
101	氯化钙	试剂	250	个
102	氯化镁	试剂	250	个

103	三氯化铁	试剂	250	支
104	氯化铵	工业	500	支
105	硫酸钾	试剂	250	支
106	硫酸铝	试剂	250	支
107	硫酸铜(蓝矾、胆矾)	工业	500	个
108	无水硫酸铜	试剂	100	个
109	硫酸铵	工业	250	个
110	硫酸铝钾	工业	500	个
111	碳酸钠	工业	1,000	个
112	碳酸氢钠	工业	1,000	把
113	大理石	块状	1,500	个
114	碳酸钙	粉末	500	把
115	碳酸氢铵	工业	500	千克

116	碱式碳酸铜	试剂	500	个
117	氢氧化钾b	试剂	100	克
118	石蕊	指示剂	10	克
119	酚酞	指示剂	25	克
120	品红	染料	25	克
121	pH广泛试纸	1～14	25	克
122	定性滤纸	快速，9cm，100张	5	克
123	溶液导电演示器	电表式，10 mA，DC6 V，串联电位器 1 k Ω，电 阻 560 Ω 。五组溶液同时比较，1×7 开关（其 中一档校准），采用不锈钢或石墨电极	1	克
124	水电解演示器	电解液为 10 %NaOH 或者 5 % H 2SO 4溶液，碱式或 酸式。实验时间：制取 30 mL 氢气，使用电压 9 V， 时间约 5 min。制取氢气一端的气体出口应采用 尖嘴导管。制取氧气一端的气体出口应采用贮气 漏斗。贮气漏斗的容积应为 10 mL。加液漏斗容 积≥80 mL。电极材料应使电解水时产生的氢气 与氧气的体积之比为 2:1，误差 ≤ 5 % 玻璃仪器无明显外观缺陷，便于操作、耐用，电 极不易损坏；刻度清晰耐磨 ，示数易于读取	1	克
125	恒温水浴锅	水浴控温范围：室温+5 ℃～99.9 ℃，水温控制±0.5 ℃，不锈钢内胆，数字显示	2	克
126	打孔器	刀口式，材质为不锈钢管、钢管或黄铜管，每组不少于 4 支，外径分别为 9 mm、8 mm、7 mm、6 mm，并配一支带柄金属通扦	2	克
127	打孔夹板	硬木或硬塑料制	1	克

128	托盘天平	200 g，0.2 g	13	克
129	解剖器	不锈钢材料，7 件，包括：2 把解剖剪（直剪、弯剪各 1）、2 个镊子（直头、弯头各 1）、2个解剖刀（圆头、尖头各 1）、1 个解剖针	13	毫升
130	解剖盘	260 mm×200 mm×15 mm，蜡盘	13	克
131	普通手术剪	尖头，140 mm	2	本
132	眼用手术剪	尖头，100 mm	2	克
133	手术刀柄	刀柄外形轮廓应清晰，刀柄与手术刀片配合时，插卸应轻松	2	克
134	手术刀片	刀片应平整，刃口应锋利	2	盒
135	双面刀片	43 mm×22 mm	10	克
136	镊子	尖头，140 mm	2	克
137	镊子	弯头，140 mm	2	克
138	眼科镊	直，100 mm	2	克
139	解剖针	六菱医用全钢	2	克
140	试管架	木质或塑料质，8 孔，孔径 21 mm，立柱黏结牢固	25	克

141	字母装片	“e”或“b”，多重染色	60	克
142	放大镜	手持式，有效通光孔径≥40 mm，5 倍	50	克
143	洋葱鳞片叶表皮装片	细胞质着色均匀，细胞核明显，细胞界限清晰	60	片
144	植物细胞模型	以洋葱表皮细胞为参考材料，示细胞壁、细胞膜、细胞质、细胞核、核仁和液泡等结构	2	件
145	草履虫模型	草履虫纵剖模型，各部着色应协调，并能相互区分	2	件
146	植物细胞有丝分裂切片	洋葱根尖纵切，应显示处于分裂前期、中期、后期、末期的细胞，分裂各期染色体的形态特征典型，分裂中期和后期纺锤丝隐约可见，细胞核、核仁、染色体应着色明显，细胞质色淡	30	片
147	单层扁平上皮装片	取材于动物的肠系膜等，应能看清由边缘不规则而呈锯齿状的扁平细胞组成的单层上皮	30	片
148	纤维结缔组织切片	腱纵切，取材于哺乳动物或两栖动物的跟腱或尾腱，应能看清平行排列的胶原纤维束和呈不规则四边形的腱细胞	30	片
149	骨骼肌纵横切	取材于哺乳动物的膈肌，应能看清肌外膜、肌束膜、肌纤维膜、肌纤维及其细胞核和小血管等	30	片
150	心肌切片	取材于哺乳动物的心脏，应能看清柱状并具有分枝的肌纤维（肌细胞）	30	片
151	运动神经元装片	应能看清运动神经元的细胞体和突起、细胞核以及少量的神经纤维	30	片
152	玉米种子纵切	应显示子叶、胚芽、胚芽鞘、胚轴、胚根和胚根鞘	30	片
153	根纵剖模型	应以单子叶植物玉米的根尖为参考材料，示根尖的解剖结构，根尖中部做不同方向的纵剖面，突出维管柱，示根冠、分生区、伸长区、成熟区和原形成层等	2	件

154	植物根尖纵切	应取材于玉米根，取材部位为根冠至根毛区，应明显显示根冠、分生区、伸长区、根毛区和原形成层等	30	片
155	顶芽纵切	应取材于黑藻顶芽，应能看清生长锥、叶原基、幼叶、腋芽原基和芽轴，生长锥及幼叶处细胞不应有明显的“质壁分离”现象	30	片
156	桃花模型	放大的盛开状态的桃花模型，花冠的直径330 mm±15 mm，示花柄、花托、花萼、花冠、雄蕊和雌蕊，花瓣、雌蕊可拆装，子房做纵剖	13	件
157	单子叶植物茎模型	应明显显示表皮、机械组织、薄壁细胞、维管束、维管束鞘、环纹导管、螺纹导管、孔纹导管、筛管和伴胞、气道，各结构应位置准确，修饰自然、正确	2	件
158	双子叶草本植物茎模型	应以向日葵茎为参考材料，示双子叶草本植物茎纵、横切面的结构，应示角质层、表皮、厚角组织、薄壁组织、维管束、髓、髓射线、环纹导管、螺纹导管、孔纹导管、筛管和伴胞、形成层各部位	2	件
159	导管、筛管结构模型	显微结构的立体放大模型，包括环纹导管、螺纹导管、网纹导管、孔纹导管及筛管，形态结构应正确、自然	2	件
160	木本双子叶植物茎横切	取材于三年生椴木枝，应能看清表皮、木栓层、厚角组织、皮层、韧皮部、形成层、木质部、髓部和髓射线	30	片
161	叶构造模型	以蚕豆叶为参考材料，示双子叶植物叶的构造，示上表皮、下表皮、栅栏组织、海绵组织、主脉、侧脉、木质部、韧皮部、形成层、气孔等部位	2	件
162	迎春叶横切	应显示叶片横断面的上下表皮、栅栏组织、海绵组织及叶脉等	30	片
163	人血涂片	染色均匀，能看清红血细胞和白血细胞，细胞不重叠、无变形和自溶现象	30	片
164	动静脉血管横切	取材于哺乳动物的腹主动脉和下腔静脉，内皮应 90%以上完整	30	片
165	心脏解剖模型	三倍自然大，示上腔静脉、下腔静脉、主动脉、肺动脉、动脉韧带、左冠状动脉、右冠状动脉、冠状窦，左心房、右心房、左心室、右心室、二尖瓣、三尖瓣、主动脉瓣、肺动脉瓣、卵圆窝、冠状窦口	2	件

166	肾单位、肾小体模型	肾单位模型≥400 mm×240 mm，示肾小体、肾小管和集合管等；肾小体模型直径≥100 mm，半剖，示肾小球、肾小囊、入球小动脉和出球小动脉等	2	件
167	眼球仪	由放大的成人眼球模型、晶状体曲度调节器、光源、矫正镜盘、视网膜成像显示屏及手持式显示屏等组成	1	件
168	耳解剖模型	6 倍自然大，应完整显示外耳道、鼓膜、听小骨、鼓室、咽鼓管、鼓膜张肌、乳突窦、前庭、骨半规管、耳蜗、前庭窗、蜗窗、前庭蜗神经等结构	2	件
169	脑解剖模型	自然大，大脑做正中矢状切面，左侧脑半球经外侧沟向枕部再做水平切面，并保留完整的脑干形态，应示大脑、小脑、延髓、脑桥、上下丘、胼胝体、透明隔、嗅球、视神经、动眼神经等部位	2	件
170	脊髓横切	应能看清被膜、灰质和白质	13	片
171	橡皮锤	膝跳反射用	8	把
172	细菌三型涂片	示球菌、杆菌、螺旋菌三种形态	30	片
173	酵母菌装片	应能看清细胞壁、细胞核、细胞质、液泡和细胞膜等结构，可见芽体	30	片
174	曲霉装片	应能看清营养菌丝及其上的分生孢子梗、顶囊和顶端的分生孢子	30	片

实验小学科学探究实验室				
序号	**名称**	**参数**	**数量**	**单位**
一、教师控制演示区				

			1	设备控制终端	由交互操作单元、用电单元、数据交换单元、配电单元、数据存储单元组成。 一、交互操作单元： 1、采用≥15.6英寸（偏差±5%）电容触摸液晶屏； 2、采用≥8核，主频≥2.4GHz或不低于该性能主板，内存≥8GB；存储≥64GB； 二、用电单元： 1、壳体规格：≥335mm×190mm×150mm，壁厚3mm（±0.2mm），采用ABS塑料注塑成型；配备至少1路直流输出接口、至少1路交流输出接口、至少2路插座高压及拓展接口： 2、交流输出：支持输出≥0-30V交流电压，分辨率为≥0.1V，≥0V-15V，额定电流≥3A；15.1V-30V，额定电流≥2A，具备过载保护功能； 3、直流输出：支持输出≥0-30V直流电压，分辨率为≥0.1V，≥0V-15.0V，额定电流≥3A；15.1V-30.0V，额定电流≥2A，具备过载保护功能； 4、插座高压：配备≥2路220V多功能防水五孔插座，额定电流≥5A，带防触电保护门； 5、拓展接口：设置≥2个USB接口、≥1个RJ45网络接口，支持 ≥100Mbps有线网络通信。 三、数据交换单元：配置 ≥24口百兆交换机，实现多节点互联；配置百兆网口无线路由器，用于无线访问、远程管理与设备组网； 四、配电单元：由外壳、环境监测模块、开关电源模块、急停开关模块、工作指示模块组成 1、外壳：采用≥1.0mm（±0.1mm）镀锌钢板冷轧成型，表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性。 2、环境监测模块：配置环境温湿度数据监测传感器，可实时监测实验室内温度、湿度数据； 3、开关电源模块：配置≥6组开关电源，其中不少于5组开关电源带漏电保护装置； 4、急停开关模块：配置红色急停旋钮，具备“一键断电”功能，可实现电源强制中断；支持手动复位。 5、工作指示模块：配置双色工作指示开关，可实时查看配电单元工作状态； 五、数据存储单元：采用≥8核，主频≥2.4GHz处理器，内存≥8GB；存储≥64GB；≥1TB固态硬盘；	1	套
					由媒介互动区、功能设置区、系统设置区组成。 一、媒介互动区：采用3D可交互模型，对智能吊装系统各功能模块进行实时动态展示及交互控制，包括系统主页互动单元、通风系统模块互动单元、电源控制系统模块互动单元、照明系统模块互动单元、功能柱升降系统模块互动单元。 1、系统主页互动单元：集成智能吊装系统的交互模型，设置“一键开启”“一键关闭”“一键复位”功能按键，后可直接下发对应指令，控制所选设备执行一键启/关/复位操作；支持通过触屏操作，实现模型水平≥360°旋转； 2、通风系统模块互动单元：集成通风系统模块交互模型，支持通过点击对应功能按键实现通风功能开启与关闭，通风开启后，模型界面支持实时显示风管连接		

					及气流运行的动态效果；支持通过触屏操作，实现模型水平旋转，左旋角度≥0-20°，右旋角度≥0-20°； 3、电源控制系统模块互动单元：集成电源控制系统模块交互模型，支持通过点击对应功能按键实现高压/低压电源功能开启与关闭，模型界面支持实时动态显示电源启停状态；支持通过触屏操作，实现模型水平旋转，左旋角度≥0-20°，右旋角度≥0-20°； 4、照明系统模块互动单元：集成照明控制系统模块交互模型，支持通过点击对应功能按键实现照明功能开启与关闭，模型界面支持实时动态显示照明开启/关闭状态；支持通过触屏操作，实现模型水平旋转，左旋角度≥0-20°，右旋角度≥0-20°； 5、功能柱升降系统模块互动单元：集成功能柱升降系统模块交互模型，支持通过点击对应功能按键实现功能柱的展开与收起，模型界面支持实时动态展示；支持通过触屏操作，实现模型水平旋转，左旋角度≥0-45°，右旋角度≥0-45°。 二、功能设置区：包含首页、通风系统模块设置、电源控制系统模块设置、照明系统模块设置、功能柱升降系统模块设置。 1、首页：支持全选、单选、反选设备，并完成设备的一键启动、一键关闭、一键复位。 1.1、一键启动：支持一键启动所选吊装设备供电、功能柱降下、照明系统模块开启； 1.2、一键关闭：支持一键关闭所选吊装设备电源； 1.3、一键复位：支持一键完成所选吊装设备照明系统模块关闭、功能柱升起及整体设备断电。 1.4、自定义功能：系统配备“一键启动自定义设置”功能，配备独立设置界面，支持用户根据需求自定义选择需一键启动的功能模块。可自定义的功能应包括高压220V通电、照明、通风、功能柱收展。界面支持显示各功能的勾选状态，已勾选功能在执行一键启动指令时自动启动，未勾选功能保持关闭状态，以实现系统功能启动的灵活配置。 2、通风系统模块设置： 2.1、支持对接入系统的所有设备进行全选/单选/反选操作，便于用户进行批量或定向控制； 2.2、控制界面具备设备标记图层显示功能，通过不同颜色指示设备状态，实时反映设备当前状态（未运行/运行中/故障中）； 2.3、可实现控制所选设备的通风功能，包括开启、关闭以及风量调节，调节范围≥0～100%。 3、电源系统模块设置： 3.1、支持对接入系统的所有设备进行全选/单选/反选操作，便于用户进行批量或定向控制； 3.2、控制界面具备设备标记图层显示功能，通过不同颜色指示设备状态，实时反映设备当前状态（未运行/运行中/故障中）； 3.3、支持控制选中设备开启/关闭AC220V高压电源输出；			
		2	智能吊装综合控制系统			1	套	

				3.4、支持对低压输出设备进行参数设置，包含不少于三种输出模式： 3.4.1、不限电压模式：输出电压可在量程范围内连续调节； 3.4.2、定值电压模式：根据用户设定的目标电压精准输出； 3.4.3、范围电压模式：支持由用户端设定电压上限，设定后只能在限定范围内输出电压； 3.5、支持常用电压预设功能，不少于3个预设电压值，便于教学场景中快速调用； 3.6、具备电压记忆功能，自动记忆上次设置参数，提升使用便捷性。 4、照明系统模块设置： 4.1、支持对接入系统的所有设备进行全选/单选/反选操作，便于用户进行批量或定向控制； 4.2、控制界面具备设备标记图层显示功能，通过不同颜色指示设备状态，实时反映设备当前状态（未运行/运行中/故障中）； 4.3、支持控制所选设备的照明功能，包括照明的开启/关闭、亮度调节、模式选择，照明亮度调节范围0%～100%，至少支持护眼模式，实验模式以及其他模式自由选择，护眼及实验模式下支持实时查看对应功率、色温、光效、频闪波动深度。 5、功能柱升降系统模块设置： 5.1、支持对接入系统的所有设备进行全选/单选/反选操作，便于用户进行批量或定向控制； 5.2、控制界面具备设备标记图层显示功能，通过不同颜色指示设备状态，实时反映设备当前状态（未运行/运行中/故障中）； 5.3、支持控制选中设备展开/收起功能柱。 三、系统设置区:包含系统信息查看、参数设置、密码管理。 1、系统信息：显示产品序列号、固件版本号、硬件版本号、激活时间、到期时间、二维码； 2、参数设置：支持设置实验室名称/编号、定时关机时间、开机方式、开机问候语设定； 3、密码管理：支持设置开机密码。		

3	智能吊装综合监测系统	统一展示系统运行过程中产生的各类状态信息，通过图形化界面与弹窗消息方式进行实时推送；分为常规提醒、异常提醒与故障提醒： 1、异常提醒（用于提示系统可能存在风险或即将影响正常运行的情况）： 1.1、高压过载提醒：检测到有设备高压电源过载，系统自动触发提醒，提示设备数量、编号及状态；提供异常原因及排查建议； 1.2、功能柱收展异常提醒：功能柱收展过程中遇阻、卡滞或检测到信号线连线阻挡，系统自动触发提醒，提示设备数量、编号及状态；提供异常原因及排查建议； 2、故障提醒（用于提示系统中出现的实际运行故障，提醒用户立即处理）： 2.1、摄像头收展故障提醒；摄像头摇臂无法正常展开或收起，定位电机/限位开关异常；系统自动触发提醒，提示设备数量、编号及状态；提供故障原因； 2.2、所有故障类型均支持实时弹窗提醒与图层高亮定位；故障信息中自动汇总故障设备数量与位置信息； 2.3、系统支持自动集成报修机制：故障弹窗内集成“联系售后”按钮，点击后可拨打厂商售后电话，便于快速响应；所有故障记录支持查看。	1	套
4	小学科学软件资源	1、采用三维技术将二维图片素材立体可视化呈现，资源覆盖远古动物、脊椎动物、无脊椎动物、植物、微生物、地理物质、宇宙星球、体育运动、文化艺术九大类别;子分类涵盖恐龙、其他远古生物、软体动物、节肢动物、棘皮动物、其他动物、鱼类、两栖类、爬行类、鸟类、哺乳类、裸子植物、被子植物、其它植物、细菌、真菌、病毒、矿物、岩石、化石、行星、视觉艺术、表演艺术、美食文化、其它文化、球类运动、其它运动等 27 个子内容领域知识点模型。 2、所有模型均有背景颜色色卡，支持依据使用需求自定义背景颜色。 ▲3.知识点模型数量≥700个，需包含物理化学生物实验器材，实验器材数量≥60个。（物理化学生物器材需提供截图证明） 4、支持通过平移、缩放和旋转等操作与模型进行交互。 5、具有旋转功能，提供模型或场景的转盘旋转按键，支持通过旋转控制器旋转整个模型或场景。	1	套
二、学生实验学习区				

1	多功能仪器柜	规格：≥1000×500×2000mm 柜体：侧板、顶底板采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，保证柜体之坚固及密封性，耐腐蚀性强，顶板、底板预留模具成型排风孔。底部镶嵌≥15mm*30*1.2mm钢制横梁，承重力强。 下柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌≥5mm厚钢化烤漆玻璃。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边，配锁。 上柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌≥5mm厚钢化烤漆玻璃，中间烤漆镂空制作。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边。配锁。 层板：上柜配置两块活动层板，下柜配置一块活动层板，层板全部采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，四周有阻水边，底部镶嵌两根≥15mm*30*1.2mm钢制横梁，承重力强。整体设计为活动式，可随意抽取放在合适的隔层，自由组合各层空间。 拉手：采用改性PP材料模具一次成型，直角梯形四周倒圆与柜门平行，开启方便。 门铰链：采用改性PP材料模具一次成型，伸缩式PP旋转门轴，永不生锈，耐腐蚀性好。 螺丝：不锈钢304材质。	10	个

2	准备台	规格：≥2400*1200*780mm 台面：采用≥12.7mm厚双面膜实芯理化板， 台身结构：新型塑铝结构，整体≥1200*600*780四张框架对拼，桌腿：采用工字型压铸铝一次成型，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。 上腿规格：≥长570mm宽50mm高125mm，壁厚≥3mm。上腿左右脚设置压铸一体化耳朵方便与台面固定、布局合理。 下腿规格：≥长560mm宽50mm高115mm，壁厚≥3mm。设计中心点为支撑点符合等腰三角形原理，使支撑更加牢固，不易头重脚轻。 立柱：采用≥50×100mm，壁厚≥1.8mm。 前横梁:采用≥40×52mm，壁厚≥1.2mm。 中横梁:采用凹槽式≥35×27mm，壁厚≥1.2mm, 利于横支撑件的固定。 后横梁：采用≥90×32mm，壁厚≥1.2mm，造型截面为后端连续相切弧形，顶端高出台面≥35mm，可防止台面物体向后滑落、实验用水溢出。 加强横支撑件：采用≥100×13mm，壁厚≥1.2mm。 材料均采用优质铝镁合金材料，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。 书包斗: 书包斗：整体尺寸500*330*150mm,采用环保型ABS塑料工程一次性注塑成型，底、面部加设经纬加强筋，防止变形弯曲。表面圆角处理，简洁大方。在书包斗的前端中心位置注塑出螺孔，通过螺钉将书包斗与中间横梁固定相接，可拆卸易于组装。中间设置内凹圆槽挂凳卡槽，便于收纳、放置实验凳，使实验室整体形象更整洁、美观，	1	张
3	储物架（主）	整体规格：530mm×480mm×2000mm（允许±10mm误差）；材质：铝合金。由顶板、立柱、连接梁、滑轨、斜放固定装置构成。 1、顶板：规格≥510mm×470mm×15mm，厚度≥0.8mm；表面环氧树脂静电粉末喷涂； 2、立柱：主体承重结构，由不少于4根立柱组成；立柱规格≥30mm×35mm×1940mm；采用铝合金挤出成型，表面氧化处理。立柱侧面设置≥25个定位孔，孔径≥φ10mm，孔距≥60mm，便于托盘或层板的安装与固定；前立柱设有阶梯式限位槽，槽深≥5mm，用于与滑轨形成稳定的机械锁固；底部配备可调高度≥5mmPP注塑调节地脚； 3、连接梁：主体连接结构，由前横梁、后横梁、纵梁组成；前横梁规格≥20mm×50mm×430mm，后横梁规格≥20mm×50mm×440mm，纵梁规格≥20mm×50mm×460mm；采用铝合金挤出成形，表面氧化处理。横梁通过增强尼龙连接件插接固定，连接件通过螺钉固定于其他横梁或立柱，确保直角稳固连接； 4、滑轨：配置≥10对滑轨，单个规格≥465mm×25mm×50mm， 5、斜放固定装置：配置≥2对，增强尼龙一体化注塑成型，配合滑轨实现托盘的斜放功能，轨道拉出止动结构支持托盘实现正面≥125度位置停靠。	1	个

			4	储物架（副）	整体规格：510mm×480mm×2000mm（允许±10mm误差）；由顶板、立柱、连接梁、滑轨、斜放固定装置构成。 1、顶板：规格≥510mm×470mm×15mm，厚度≥0.8mm；表面环氧树脂静电粉末喷涂； 2、立柱：主体承重结构，由不少于2根立柱组成；立柱规格≥30mm×35mm×1940mm；采用铝合金挤出成型，表面氧化处理。立柱侧面设置≥25个定位孔，孔径≥φ10mm，孔距≥60mm，便于托盘或层板的安装与固定；前立柱设有阶梯式限位槽，槽深≥5mm，用于与滑轨形成稳定的机械锁固；底部配备可调高度≥5mmPP注塑调节地脚； 3、连接梁：主体连接结构，由前横梁、后横梁、纵梁组成；前横梁规格≥20mm×50mm×430mm，后横梁规格≥20mm×50mm×440mm，纵梁规格≥20mm×50mm×460mm；采用铝合金挤出成形，表面氧化处理。横梁通过增强尼龙连接件插接固定，连接件通过螺钉固定于其他横梁或立柱，确保直角稳固连接； 4、滑轨：配置≥10对滑轨，单个规格≥465mm×25mm×50mm，采用增强尼龙塑料一体化注塑成型； 5、斜放固定装置：配置≥2对，增强尼龙一体化注塑成型，配合滑轨实现托盘的斜放功能；。	4	个
			5	储物架（副-层板）	整体规格：510mm×480mm×2000mm（允许±10mm误差）；由顶板、立柱、连接梁构成。 1、顶板：规格≥510mm×470mm×15mm，厚度≥0.8mm；表面环氧树脂静电粉末喷涂， 2、立柱：主体承重结构，由不少于2根立柱组成；立柱规格≥30mm×35mm×1940mm；采用铝合金挤出成型，表面氧化处理，立柱侧面设置≥25个定位孔，孔径≥φ10mm，孔距≥60mm，便于托盘或层板的安装与固定；前立柱设有阶梯式限位槽，槽深≥5mm，用于与滑轨形成稳定的机械锁固；底部配备可调高度≥5mmPP注塑调节地脚； 3、连接梁：主体连接结构，由前横梁、后横梁、纵梁组成；前横梁规格≥20mm×50mm×430mm，后横梁规格≥20mm×50mm×440mm，纵梁规格≥20mm×50mm×460mm；采用铝合金挤出成形，表面氧化处理。横梁通过增强尼龙连接件插接固定，连接件通过螺钉固定于其他横梁或立柱；	1	个

			6	常规托盘（小号-收纳盒）	整体规格：435mm×435mm×100mm（允许±10mm误差），由常规托盘（小号）、识别牌、内置收纳盒（小号）、限位底板构成。 1、托盘：规格≥435mm×435mm×100mm，采用ABS塑料一体化注塑成型；框体四个侧面呈倒梯形，底部实心设计，框沿四周配有固定卡扣能与滑轨锁止；框边四周配有通道节点，每面分别设有≥17个通道节点，间距≥9mm； 2、识别牌：≥60mm×40mm×10mm 采用透明PC塑料一体化注塑成型，支持斜面、正面卡放，插放形式放置，便于器材识别与管理。 3、内置收纳盒（小号）：配备不少于8个规格≥90×90×80mm的单口内置收纳盒（小号），配备不少于4个规格≥190×90×80mm的双口内置收纳盒（小号）；壁厚≥1.5mm，采用ABS塑料一体化注塑成型；盒体倒梯形结构设计，盒口环形加强沿结构设计，可实现盒盖的卡扣式装配；盒体两面居中内圆弧设计，方便收纳盒取放；底部实心设计，单口收纳盒设置≥2个沥水孔，双口收纳盒设置≥4个沥水孔。 4、限位底板规格：≥365×365×10mm，壁厚≥2.0mm(±0.2mm)，采用ABS塑料一体化注塑成型；内凹式结构设计，设置不少于16个规格≥65×65×5mm的限位口，配合内置收纳盒实现定位存放；。	16	个
			7	常规托盘（小号-封割器）	整体规格：435mm×435mm×100mm（允许±10mm误差），由常规托盘（小号）、识别牌、托盘封割器（小号）、托盘滑动分格器（小号）构成。 1、托盘：规格≥435mm×435mm×100mm，采用ABS塑料一体化注塑成型；框体四个侧面呈倒梯形，底部实心设计，框沿四周配有固定卡扣能与滑轨锁止；框边四周配有通道节点，每面分别设有≥17个通道节点，间距≥9mm； 2、识别牌：≥60mm×40mm×10mm 采用透明PC塑料一体化注塑成型，支持斜面、正面卡放，插放形式放置，便于器材识别与管理。 3、托盘封割器（小号）：配置不少于2对，规格≥395mm×20mm×100mm，由横、纵封割器组成。采用ABS塑料一体化注塑成型。采用横、纵叠加形式封割通道。横、纵封割器分别设置≥17个封割点，两端采用“钩锁结构”及按压式卡扣设计，卡扣挂在托盘（小号）边缘，便于与托盘固定连接。通过按压卡扣下部按钮，便于封割器的拆卸和调整。 4、托盘滑动分格器（小号）：配置不少于2个，规格≥35mm×180mm×100mm，采用ABS塑料一体化注塑成型。采用卡扣式固定结构，能够在托盘封割器上自由滑动调整位置	24	个

			8	密封托盘（小号-封割器）	整体规格：435mm×435mm×100mm（允许±10mm误差），由密封托盘（小号）、识别牌、托盘封割器（小号）、托盘滑动分格器（小号）构成。 1、密封托盘（小号）：框体规格：≥435mm×435mm×100mm，密封盖规格：≥430mm×400mm×10mm，采用ABS塑料一体注塑成型。框体四个侧面呈倒梯形，底部实心设计。框沿四周配有固定卡扣能与滑轨锁止。框边四周配有通道节点，每面分别设有≥9个通道节点，间距≥25mm。 2、识别牌：≥60mm×40mm×10mm 采用透明PC塑料一体化注塑成型，支持斜面、正面卡放，插放形式放置。 3、托盘封割器（小号）：配置不少于2对，规格≥395mm×20mm×100mm，由横、纵封割器组成。采用ABS塑料一体化注塑成型。采用横、纵叠加形式封割通道。横、纵封割器分别设置≥17个封割点，两端采用“钩锁结构”及按压式卡扣设计，卡扣挂在托盘（小号）边缘，便于与托盘固定连接。通过按压卡扣下部按钮 4、托盘滑动分格器（小号）：配置不少于2个，规格≥35mm×180mm×100mm，采用ABS塑料一体化注塑成型。采用卡扣式固定结构，能够在托盘封割器上自由滑动调整位置。	10	个
			9	常规托盘（大号-收纳盒）	整体规格：435mm×435mm×200mm（允许±10mm误差），由常规托盘（大号）、识别牌、内置收纳盒（大号）、限位底板构成。 1、托盘：规格≥435mm×435mm×200mm，采用ABS塑料一体化注塑成型；框体四个侧面呈倒梯形，底部实心设计，框沿四周配有固定卡扣能与滑轨锁止；框边四周配有通道节点，每面分别设有≥17个通道节点，间距≥9mm； 2、识别牌：≥60mm×40mm×10mm 采用透明PC塑料一体化注塑成型，支持斜面、正面卡放，插放形式放置。 3、内置收纳盒（大号）：配备不少于8个规格≥90×90×180mm的单口内置收纳盒（大号），配备不少于4个规格≥190×90×180mm的双口内置收纳盒（大号）；壁厚≥1.5mm，采用ABS塑料一体化注塑成型；盒体倒梯形结构设计，盒口环形加强沿结构设计，可实现盒盖的卡扣式装配；盒体两面居中内圆弧设计，方便收纳盒取放；底部实心设计，单口收纳盒设置≥2个沥水孔，双口收纳盒设置≥4个沥水孔。 4、限位底板规格：≥365×365×10mm，壁厚≥2.0mm(±0.2mm)，采用ABS塑料一体化注塑成型；内凹式结构设计，设置不少于16个规格≥65×65×5mm的限位口，配合内置收纳盒实现定位存放；	6	个

10	常规托盘（大号--封割器）	整体规格：435mm×435mm×200mm（允许±10mm误差），由常规托盘（大号）、识别牌、托盘封割器（大号）、托盘滑动分格器（大号）构成。 1、托盘：规格≥435mm×435mm×200mm，采用ABS塑料一体化注塑成型；框体四个侧面呈倒梯形，底部实心设计，框沿四周配有固定卡扣能与滑轨锁止；框边四周配有通道节点，每面分别设有≥17个通道节点，间距≥9mm； 2、识别牌：≥60mm×40mm×10mm 采用透明PC塑料一体化注塑成型，支持斜面、正面卡放，插放形式放置。 3、托盘封割器（大号）：配置不少于2对，规格≥395mm×20mm×190mm，由横、纵封割器组成。采用ABS塑料一体化注塑成型。采用横、纵叠加形式封割通道。横、纵封割器分别设置≥17个封割点，两端采用“钩锁结构”及按压式卡扣设计，卡扣挂在托盘（大号）边缘， 4、托盘滑动分格器（大号）：配置不少于2个，规格≥35mm×180mm×185mm，采用ABS塑料一体化注塑成型。采用卡扣式固定结构，能够在托盘封割器上自由滑动调整位置。	8	个
11	层板	1、层板规格：445mm×465mm×20mm（允许±10mm误差），采用ABS塑料一体注塑成型，壁厚≥3mm，具有耐酸碱、防水、耐热、耐候性、电绝缘性等性能，背面采用加强筋设计，以增加整体强度，且预留了≥3条通道，支持插入钢条以增强层板承重力。层板前后两侧设有层板封割器安装孔位，便于层板封割器固定安装；配合层板支撑搭扣，能够实现调整层板上下高度。 2、层板封割器：配置不少于2个，规格≥475mm×65mm×3mm；采用ABS塑料一体注塑成型，具有耐酸碱、防水、耐热、耐候性、电绝缘性等性能。中间设置凹槽，便于多元滑动分格器固定和滑动。 3、多元滑动分格器：配置不少于3组，由L型固定器和多元分格板组成；采用ABS塑料一体注塑成型，具有耐酸碱、防水、耐热、耐候性、电绝缘性等性能；L型固定器：规格≥35mm×35mm×50mm，支持与多元分格板以卡放、插放形式组合，实现分格器的滑动与固定；多元分格板：规格≥460mm×50mm×3mm，中间设置凹槽，便于L型固定器的固定和滑动，与L型固定器配合使用，能够自由滑动调整位置	11	个
12	移动推车	整体规格：1110mm×480mm×1100mm（允许±10mm误差）；由推车顶层平台、架体、滑轨构成； 1、推车顶层平台：规格≥1000mm×480mm×8mm，抗倍特实芯理化板材质，顶部可根据需求存放实验器材等； 2、架体：由铝合金把手、承重框架组成；承重框架采用铝合金材料，表面氧化处理工艺，架体连接件采用增强尼龙塑料；支持同时配置≥3个层板，≥4个柔性托盘；架体立柱预设孔位，配合层板或柔性托盘可实现上下高度灵活调整；配备≥6个万向轮，具有锁停功能 3、滑轨：配置不少于4对滑轨，单个规格≥465mm×25mm×50mm，采用增强尼龙塑料一体化注塑成型，两端分别设有卡槽和导向槽，卡槽呈凹槽结构，导向槽呈弯曲形状，整体结构设计提供稳定的导向和固定功能	1	个
三、智能吊装集成系统					

1	集成箱体模块	构成：由箱体、转轴保护罩、功能柱、控制单元构成； 一、箱体：整体规格：≥1200mm×500mm×170mm，由双层箱体、防尘板、底板组成。 1、双层箱体：由上层箱体和下层箱体组成；上层箱体≥1200mm×365mm×95mm，下层箱体≥1200mm×500mm×75mm；箱体采用铝合金挤出成形，壁厚1.5mm（±0.2mm），表面经环氧树脂粉末喷涂并高温固化处理； 2、防尘板：≥1200mm×325mm，采用0.75mm（±0.2mm）镀锌板，金属表面经环氧树脂粉末喷涂并高温固化处理； 3、底板：≥1195mm×345mm，采用1mm（±0.2mm）镀锌板，金属表面经环氧树脂粉末喷涂并高温固化处理，设有功能柱安装口。 二、转轴保护罩：≥290mm×260mm×135mm，采用ABS材质一体注塑成型。 三、功能柱：≥185mm×170mm×950mm，由功能柱柱体和系统模块安装面板组成； 1、功能柱柱体：≥185mm×100mm×950mm，采用铝合金材质挤出成型，壁厚2mm（±0.2mm），金属表面经环氧树脂粉末喷涂并高温固化处理。隐蔽式收纳管线。采用推杆电机升降，与箱体主结构连接，升降角度：0-90°，行程范围：0-250mm； 2、系统模块安装面板：≥185mm×145mm×850mm，由控制单元安装面板、状态监测系统模块安装面板、电源控制系统模块安装面板组成；控制单元安装面板：≥185mm×70mm×200mm；状态监测系统模块安装面板：≥185mm×70mm×220mm；电源控制系统模块安装面板：≥185mm×70mm×405mm，支持嵌入式安装4.3英寸（偏差±5%）低压电源操作屏、≥2个220V五孔插座、≥2个USB供电接口、≥2个RJ45网络接口、≥2对低压输出接口、1个急停按钮；所有模块安装面板均采用ABS材质一体注塑成型， 四、控制单元：以不低于32位MCU为核心，能够完成移动电源归位监测、水槽通讯线缆状态监测、功能柱升降到位监测、设备插座供电电流检测、供水流量检测、电源供电控制、220V插座输出控制、功能柱升降控制、给排水控制、照明控制。	14	组
2	照明系统模块	1、整体规格：≥1190mm×60mm×25mm，结构采用防眩扩散板，铝合金底壳； 2、驱动规格：≥120mm×35mm×25mm；驱动类型：外置隔离高功率无频闪驱动； 3、功率：32W±3W； 4、色温：5000k±300k； 5、功率因数：≥0.9； 6、显色指数：Ra≥90； 7、光效：≥90 Lm/W； 8、频闪要求：频闪波动深度≤0.5%； 9、亮度调节：产品具备亮度调节功能，亮度调节范围0-100%。	14	组

3	电源控制系统模块	整体规格：≥185mm×70mm×405mm；由数据交互单元、低压输出单元、高压输出单元、拓展接口单元、急停控制单元构成。 一、数据交互单元： 1、采用4.3英寸液晶显示屏（偏差±5%），可触屏设置低压直流、交流输出，显示实时输出电压、电流值；支持不限电压供电、定值电压供电、范围电压供电三种模式； 二、低压输出单元：配置≥2对低压输出接口、≥2套红黑低压香蕉线； 三、高压输出单元：设置≥2个220V五孔插座，额定电流≥5A，带防触电保护门； 四、拓展接口单元：设置≥2个USB供电接口，输出电压：直流5V，最大电流≥2A；设置≥2个RJ45网络接口，支持≥100Mbps有线网络通信； 五、急停单元：设置红色急停旋钮，具备“一键断电”功能；可实现全模块电源强制中断；支持手动复位。	14	组
4	状态监测系统模块	由设备状态指示单元、设备状态检测单元构成。 一、设备状态指示单元：配置≥95mm×60mm显示屏，以图形化界面+数字信息方式，实时显示各个功能模块工作状态，包含环境检测信息显示、照明状态指示、网络连线指示、故障信息显示： 二、设备状态检测单元：配置≥130mm×3mm全彩LED状态指示灯，支持通过不同颜色实时显示设备当前运行状态，具备三种基本状态识别逻辑： 1、绿色指示灯常亮：设备处于待机状态，当前无功能模块运行； 2、蓝色指示灯常亮：设备任意功能模块运行中； 3、红色指示灯闪烁：设备检测到任意故障，提示维护或停止运行，可结合声音蜂鸣器实现“声光双重提示”。	14	组
四、给排水设备				
1	洗眼器	洗眼喷头：采用不助燃PC材质模铸一体成形制作，具有过滤泡棉及防尘功能，上面防尘盖平常可防尘，使用时可随时被水冲开，并降低突然打开时短暂的高水压，避免冲伤眼睛。	1	个
2	化验水槽（配出水装置）	1.材质：PP材质。 2.水槽内部规格：≥380mm（L）×270mm（W）×190mm（H）（±10mm）。 3.密封方式：水封式，可防止废水回流和堵塞。 4.槽体上部配备出水装置：定制，一高二低出水口，管体部分为黄铜合金制，陶瓷阀芯，表面经环氧树脂静电喷涂处理，耐酸碱腐蚀。出水嘴为铜质瓷芯尖嘴型，可拆卸清洗阻塞。（出水嘴有强制节水装置，需提供节水装置认证证书）。	1	个

3	独立水槽台（配出水装置）	规格：≥500*600*800 结构：榫卯连接结构并合理布局加强筋，安装时不用胶水粘结，不用任何金属螺丝，使用产品自身力量相互连接，产品不变形，不扭曲。 门板：前后门均带内嵌式塑料扣手，合页采用尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈 柜子柜体：采用环保型ABS工程塑料一次性注塑成型。 水槽采用环保型ABS材料一次性注塑成型，耐强酸碱≤80度有机溶剂并耐≤150度以下高温，具有防溢出功能。 配备：上下水管。	15	个
五、安装附件部分				
1	电源布线耗材	1.地面耗材：每桌采用软铜质电线与主线对接取电；选用合适规格的线管包裹取电连接线。 2.地下耗材：电源主线采用≥4.0mm²BVR铜软线铺设；选用Φ≥20或Φ≥25PVC阻燃线管	1	室
2	网络布线耗材	1.六类网线 2.导体材质：无氧铜 3.数量：4对8线 4.传输速率：1000Mbps	1	室
3	给/排水全套装置	1.PPR材质水管，上水管和进水管为Φ≥25；UPVC材质排水管为Φ≥50。 2.开关阀门，外丝连接件、PVC胶水等。	1	套
4	系统安装辅件	采用固定横梁吊装方式，减少楼板承重，防止左右晃动，可进行上下、左右的平衡调节。 吊装两头采用端盖密封，防止灰尘进入。 主要辅件有：矩形钢、三角构件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板、ABS端盖等。	1	套
5	吊装系统安装调试	吊顶式安装系统采用模块化结构设计及吊装安装方式，包括： 1、设备控制终端安装调试； 2、智能吊装综合控制系统安装调试； 3、智能吊装综合监测系统安装调试； 4、集成箱体模块安装调试； 5、照明系统模块安装调试； 6、电源控制系统模块安装调试； 7、吊装通风系统模块安装调试； 8、状态监测系统模块安装调试。	1	室

6	文化建设	1、地面静电地板≥600*600mm 2、铝板吊顶 不小于 0.8mm厚 ≥600*600 方形铝扣板; 3、窗帘盒 及窗帘要求; 1. 尺寸规格：窗帘盒净宽度≥200mm，净深度≥150mm，长度与窗户洞口宽度一致，两端各延伸出墙面100mm，保证窗帘安装及拉动空间；吊顶嵌入式窗帘盒需与吊顶龙骨牢固连接，连接点间距≤600mm，确保整体承重稳固、无变形。 2. 材质与工艺：采用优质多层实木板或环保E0级细木工板制作，面板平整无开裂、无毛刺；表面做防火、防潮处理，接缝处严密平整，与墙面、吊顶衔接顺直，阴阳角方正；安装位置水平误差≤3mm/m，整体水平误差≤5mm。 1. 材质面料：选用环保、阻燃、遮光的聚酯纤维面料 2. 款式规格：采用开合帘款式，窗帘布高度比窗户实际高度多300mm（落地款），宽度为窗帘盒长度的1.8-2倍，保证褶皱均匀、遮挡严密；颜色选用浅灰、米白、浅蓝等柔和、护眼色系，避免鲜艳刺眼色彩，贴合校园学习环境。 3. 配件与安装：配套加厚铝合金静音窗帘轨道，滑轮顺滑无卡顿；窗帘侧边做包边处理，顶部打褶均匀，安装牢固，拉动轻便无声，满足日常频繁使用需求。 4、灯具≥ 600*600 灯管类型、功率：功率参数：单台灯具额定功率≤48W，额定电压220V，输入频率50Hz 5、地面和顶上电路 线管 ≥2.5平方和≥4平方平铜芯线辅料等 6、地面上下水 上下水管止水阀线管配件 7、墙面刷漆处理 石膏腻子乳胶漆等 8、网线 ：超5类网线 线管 水晶头 接头辅料等 9、原有实验室试验台拆除，水电恢复。将拆除的试验台及垃圾搬运至指定地点。	1	间
7	窗帘	1、尼龙材质百分百物理全遮光，吸湿透气性能好，抗静电、不起球、不挫起、不卷边、不带自由电荷，棉纤维不易变形。 2、轨道铝合金材质可承重 50KG以上 经久耐用、不易变形。	1	间

小学科学探究仪器

序号		参数	数量	单位
1.能量转换系列				
1	温差发电演示仪	本装置整体规格≥350mm×260mm×260mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色，采用了亚克力跟铝板，并由小电动机1 个、小风扇1 个，热电转换片1 个，厚铝片2 条（已连接安装完毕），杯子2 个组成。探究课题： 常温自来水与70℃以上热水产生的温差电流要使小风扇转动 ，演示温差发电 ，探究热能与电能的转换 ，一杯热水与一杯冷水即可发电。	3	套

2	太阳能电池	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗36mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。采用模块化手摇发电机构和稳压稳流技术供电，使LED发光并照射太阳能电池板，太阳能电池板发电后使蜂鸣器发声、LED发光。	3	套
3	瞬间制冰器	装置整体规格≥350mm*260mm*150mm；底座采用通用的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色，探究课题：体验瞬间水结冰	3	套
4	风力发电	规格：400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。	3	套
5	水果发电实验器（水果电子钟）	规格：铜4片、铁4片、锌水4片，电子钟1个，蜂鸣器1个。 探究课题：了解酸性水果能产生电的神奇； 认识铜、铁、锌等离子的活泼性和电流之间的关系	28	套
6	可行驶的太阳能小车	本装置整体规格尺寸 ：≥200mm×145mm×135mm，由太阳能小车、高密度板底座组成。	3	套
7	热能发动机演示仪	本装置整体规格≥350 mm*260mm*380mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色。本仪器由塑料底座、盛水杯一只(盛满3/4容积的35℃以上的热水)、亚克力支架、铝质飞轮两个，直径分别为32mm、90mm、合金丝2根组成。	3	套
8	电动机与发电机	本装置整体规格≥350mm*260mm*160mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色。由电机、检流发光二极管、手轮、连接线、底座等组成。转动一个发动机，发出的电可带动另一个电动机转动， 探究课题:研究电动机与发电机的原理及关系	28	套
9	烛火发电	本装置整体规格≥350 mm*260mm*150mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色；由底座、康铜丝、铁丝、微安表以及酒精灯（自备）等组成。 探究课题：认识热电偶	3	套

10	瓦特蒸汽机	本装置整体规格350 mm*260mm*400mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色；先将蒸汽机模型内倒入2/3的水并盖好放在支架上，再将酒精灯点燃放入燃烧口，待水烧开后用手转动一下大飞轮,就能启动蒸汽机连续运转。探究课题：蒸汽机原理	28	套
11	水轮机	尺寸: ≥420mm*240mm*300mm，采用亚克力材质，由水车轮、水车轮轴及发电机等组成。 探究课题：观察水的势能变成机械能，又变成电能的转换过程。	3	套
12	雅各布天梯	本装置整体规格≥350 mm×260mm×380mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色； 性能、结构、安全、外观等应符合JY0001要求。 由底座（内置高压发生器）、铜质电极、透明外罩等组成，打开电源，产生电弧并向上爬升，空气电离导电。探究课题：研究空气击穿产生电弧并向上爬升的现象。	3	套
13	尖端放电	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。采用模块化手摇发电机构和稳压稳流技术供电，经低电流升压技术使针尖两端产生高压静电，产生尖端放电现象。不使用AC220V电源，确保操作的安全。	3	套
14	发电轮	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。利用能量守恒与转化原理，通过强磁铁切割线圈产生的感应电流，使LED发光，从而实现了机械能、电能、光能的转化。	3	套
15	静电摆球	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。采用模块化手摇发电机构和稳压稳流技术供电，利用低电流升压技术，使两个固定的金属球带上不同性质的高压静电，中间的金属小球会在两个固定金属球之间来回摆动传递电荷。不使用AC220V电源，确保操作的安全性。	3	套
16	电磁滚珠器	本装置整体规格≥350 mm*260mm*130mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色；	3	套

17	太阳能悬浮旋转器	规格：本装置整体规格350 mm*260mm*250mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色；中间接通电源后，探究课题：按下电源开关。使射灯开始工作发出亮光，观摩太阳能悬浮旋转器会有怎样的变化。本产品也可以在不通电的情况下，放在太阳光底下使用。	3	套
18	汇聚的磁力球	本装置整体规格≥350 mm*260mm*400mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色；:观察研究通电螺线管的磁场对小铁圈的作用,同性相斥、异性相吸的规律。	3	套
19	磁绷锁	本装置整体规格≥350 mm*260mm*400mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色；探究课题：转动手轮，磁铁就会把铁链慢慢拉起，当拉到一定位置时，磁铁与铁链分开，这时铁链就悬在空中。	3	套
2.光学系列				
1	透镜折射实验器	分组实验。 本装置整体规格尺寸≥120mm×80mm×80mm，魔术效果明显，钱币明显感觉变小穿过狭缝，探究体验平面镜反光与透镜折射产生的神奇效果	28	套
2	光三原色合成演示仪	塑料外壳≥350mm× 200mm×150mm，光φ35mm×30mm，工作电压DC 6V、0.3A .内外接电源均可，三色光可单独并工作，色光合成明显，探究三色合 成所有自然界的可见光	2	套
3	实物成虚像实验器	分组实验。规格尺寸≥50mm×160mm×160mm，探究课题：成虚像明显，模拟海市蜃楼现象	2	套
4	波纹模拟	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为≥5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的≥5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。任何两组（或多组）几何族线的叠加均能产生按新规律分布的莫尔条纹，移动亚克力盘上前面的波纹片，会与后面的波纹片形成不同的叠加，造成奇妙的波纹现象。	2	套
5	忽明忽暗	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为≥5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的≥5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。利用偏振片只容许某一个横振动方向的光通过的原理，转动其中一个偏振片，就会发现另一块偏振片后面的图像会产生忽明忽暗的现象。	2	套

6	接力式潜望镜	性能、结构、安全、外观等应符合JY0001要求。 由塑料外壳和两块平面镜组成。 探究课题：光的直线传播与反射原理的应用。 规格：≥300mmx220mmx80mm	2	套
7	光压风车	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。采用模块化手摇发电机构和稳压稳流技术供电，驱动灯泡发光照明；风车叶片的一面是黑色，另一面是白色；当光照射到叶片，白色叶片反射光，黑色叶片吸收光，使黑白叶片受到的光的作用力不同，从而产生转动力矩，推动叶片旋转。	2	套
8	彩灯长廊演示器	性能、结构、安全、外观等应符合JY0001要求。 由平面镜、镀膜玻璃和七彩灯等组成。探究课题：平面镜成像的特点。 规格：≥350mmx350mmx450mm	2	套
9	光学转盘	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。采用模块化手摇发电机构和稳压稳流技术供电，使三个不同转盘的电机转动。 由于人眼的视觉暂留现象，使观察者看到各种图案转盘在快速旋转时的色光混合的不同结果。	2	套
10	学生三原色合成探究仪	规格尺寸：≥110mm×110mm×140mm， 实验效果明显 ，探究课题：探究光的三原色合成	28	套
11	穿墙而过	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗38mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。圆筒的两端各包有一张偏振薄膜，它们的偏振方向相互垂直，使得光线在交接处无法通过，看上去有一个黑色的“隔墙”；转动圆盘，小球可以自由地来回穿过“黑墙”。	2	套
12	多像镜（一个变多个）	尺寸：≥400mm×195mm×200mm 探究课题：探究成像个数与镜间夹角的关系	2	套
13	彩色偏振片	本装置整体规格≥350 mm*260mm*300mm；底座产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色；探究课题：及两块偏振片组成。通过对光的偏振性质的研究，探究光的传播规律和光与物质的相互作用规律。	2	套
14	无线电报机	本装置整体规格：≥245mm×240mm×60mm 性能、结构、安全、外观等应符合JY0001要求。 由塑料外壳和电子器件等组成。 探究课题：研究莫尔斯电码电报机的原理及操作技巧。	2	套

15	光通讯演示仪	性能、结构、安全、外观等应符合JY0001要求。 由功放≥150mm*100mm*50mm、红外线发射盒 ≥100mm*70mm*40mm、红外线发射接收盒70mm*40mm*25mm和收音机组成。 探究课题：探究光波的调制与信息传播方法 本装置整体规格：330mm×270mm×120mm	28	套
16	视觉暂留	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。采用模块化手摇发电机构和稳压稳流技术供电，驱动安装有LED阵列的线路板转动，通过程序设定是LED阵列发光，由于眼睛的视觉暂留，使LED阵列转动时显示文字图像。	2	套
3.力与机械系列				
1	机翼升力探究演示仪	鼓风机外壳直径 ≥210mm，厚110mm，风口100mm×100mm，底板≥530mm×110mm×270mm，风翼架高21mm×φ4二条，机翼≥105mm×105mm，最厚处20mm，电压220V，带开关 ，可做小型风洞实验 。探究课题：探究飞机机翼产生升力的原因	2	套
2	空气大力士	规格尺寸：≥300mm×350mm×300mm，，由圆筒形底座、圆形坐架（可插进底座）和放在底座里的气球构成。通过观察、操作气压试验活动，感知气压的存在，人坐的压力能使气球压不破 ，探究课题：探究压缩空气的弹性作用	2	套
3	过山车模型	1、产品由底座、环形轨道、钢球等组成；规格尺寸:≥400mmx200mmx320mm 探究课题：观察研究动能和势能的转化现象	2	套
4	重心与稳度实验器	分组实验。规格尺寸≥400mm×200mm×100mm， 探究课题：重心要求平稳 ，探究重心对稳定的影响	2	套
5	反冲螺旋桨车	本装置整体规格尺寸 ≥140mm×70mm×160mm，电池驱动，螺旋桨式小车模型。探究课题：探究作用力与反作用力	28	套
6	双锥体上滚演示仪	性能、结构、安全、外观等应符合JY0001要求。规格：≥350 mm*260mm*280mm；，由塑料底座、导轨、锥体组成，锥体材料由有机彩色板做成，通过锥体在轨道上由低到高的奇妙运动现象，吸引学生主动探究重心变化的规律。探究课题：研究重心降低可使物体的势能转化为动能	2	套
7	惯性小球	分组实验。规格尺寸：≥120mm×100mm×100mm。探究课题：奇异的惯性	2	套
8	滚动的方轮	性能、结构、安全、外观等应符合JY0001要求。 由底座（采用10个直径90mm的半圆）制成和方轮（边长为100mm*100mm）组成，方轮的边长要求与底座半圆的圆弧长度相等。 探究课题：观察研究方轮在不平的轨道上平稳运动.	2	套

9	气悬球演示仪	本装置整体规格≥350 mm*260mm*280mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色；展示原理：根据流体的伯努利原理：流体流速大的地方，流体的压强小；静止的流体压强最大。所以流动空气压强小，不流动空气压强大；结合空气动力学可知，小球在吹气孔的正上方时不会被气流冲走；同理，把小球放到吹气孔（倒置）的正下方时，将会被悬浮。	28	套
10	会翻跟头的魔丸演示仪	性能、结构、安全、外观等应符合JY0001要求。本仪器由滑槽采用透明亚克力板制成，魔丸的重心可变，滑槽采用翘翘板结构。 探究课题：探究重心的变化对物体运动的作用，魔丸能够翻跟斗的条件。规格:≥600x200x240mm。	2	套
11	竞速轨道	本装置整体规格≥350 mm×260mm×240mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色；亚克力、金属。探究课题：二个直径相同的球，比较两球从轨道始端到末端的运动时间。探究物体的加速度与高度、路径的关系	2	套
12	横纵波演示仪	性能、结构、安全、外观等应符合JY0001要求。 本仪器由金属支架和弹簧等组成。 规格：≥400mm*200mm*150mm 探究课题：探究机械波的传播现象和特点。	2	套
13	一纸顶千斤	性能、结构、安全、外观等应符合JY0001要求。由塑料制成。 探究课题：力的传递与分解. 规格：≥200mm*200mm*200mm。	2	套
14	袋鼠下坡演示仪	尺寸:≥420mmx300mmx90mm亚克力、木材。可“走”下坡的“袋鼠”，平板。 探究课题：研究物体结构、重心与运动的关系	2	套
15	奇异的翻转环	性能、结构、安全、外观等应符合JY0001要求。规格：≥420mm*200mm*480mm. 本仪器由塑料底座、不锈钢支架、不锈钢金属环和不锈钢金属等组成，球探究课题：探究力的分解和分力的作用；探究质点运动时的路程，速度和时间之间的关系。	2	套
16	筋斗鼠	性能、结构、安全、外观等应符合JY0001要求。由袋鼠、金属支架和底座三大部分组成，袋鼠采用亚克力板材料制成，底座采用塑料材料（表面喷漆处理） 探究课题：探究物体能量间的转化和机械能守恒条件。	2	套
17	离心现象	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。采用模块化手摇发电机构和稳压稳流技术供电，驱动中心电机工作，在中心电机的轴上安装有弹性钢带，当轴转动时，由于离心现象，使钢带的中间部位向外弯曲。	2	套

18	下楼梯的弹簧	规格：≥420mm×115mm×320mm，整体采用浅蓝 色有机玻璃制成，扁弹簧高度可调，扁弹簧直径 75mm×80mm。探究课题：探究弹簧重心的变化对运动状态的影响。	2	套
19	机械传动之美	规格：400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。利用皮带传动，驱动行星齿轮机构工作，再通过齿轮传动、单边摇杆、四边摇杆等机构，展示器件间动力传递和运动传递的机械传动典例。	2	套
20	伯努利效应球	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。采用模块化手摇发电机构和稳压稳流技术供电，驱动风机正常工作，使小球在回型管道内循环运动，揭示物理学中的伯努利原理。不使用AC220V电源，确保操作安全。	2	套
21	汽车刹车系统	本装置整体规格≥350 mm*260mm*230mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色；探究课题：本汽车刹车系统模型是利用气压传动原理，将人为的制动力通过管道内的气体传递给左右两只刹车块，刹车块从两侧压向与车轮连接在一起转动的刹车来完成刹车任务，由于气压传动的效率非常高，它几乎可以将制动力百分之百传递给刹车块。	2	套
4.电学系列				
1	金属探测器	规格尺寸：≥190mm×70mm×20mm，纸盒，内部装有线路板和铜卷。探究课题：安全测定金属报警。 学生动手组装，配9V电池。	28	套
2	人体导电	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗35mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。采用模块化手摇发电机构和稳压稳流技术供电，当面板上的两个金属球有导体连接时（人体左右手触摸），蜂鸣器发声、LED发光。	2	套
3	人体感应辉光球	本装置整体规格≥350mm×260mm×310mm；底座采用通用的的PVC模具成型，底座规格：350mm×260mm×70mm；四脚采用10mm高的专用橡胶垫，防止震动和滑动。 探究课题：观察研究气体分子电离发光现象。	2	套
4	静电滚筒演示仪	本装置整体规格：≥350mm×260mm×275mm；底座采用通用的的PVC模具成型，底座规格：350mm×260mm×70mm；四脚采用10mm高的专用橡胶垫，防止震动和滑动。上盖板、放电针固定柱、放电针、塑料筒组成。支架和上盖板采用有机玻璃材料。 探究课题:观察静电风推动滚筒高速旋转	28	套

5	感应起电演示器	木质底板：≥290mm×190mm×320mm，起电盘直径240mm，底座高度200mm，莱顿瓶直径 55mm、高度175mm，摇手柄长45mm，转动半径55mm，带铝箔风叶两只 ，风叶可转动 ，探究电风的产生。	28	套
6	超声雾化演示仪备研究与发展中心鉴定报告）	规格尺寸：≥300mm×300mm×240mm，由超声波发生器、彩灯、亚克力底座、透明有机管组成。探究课题：使水雾化效果明显。探究超声的利用	2	套
7	光电盘演示仪	规格：400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。采用模块化手摇发电机构和稳压稳流技术供电，采用微电流升压技术，使光电盘中心产生安全的高电压，并使气体分子电离，激发荧光物产生断续的彩色弧光；用手触摸盘面，弧光的图案会发生相应的改变。不使用AC220V电源，确保操作的安全性。	2	套
8	千人震实验器	本装置整体规格≥350mm×260mm×160mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色；。由一个小变压器、触摸球、电池盒、底座等组成。用一节普通1.5V电池实现使人瞬间感觉轻微点击。探究课题：一节电池使人感到电击原理。	2	套
9	避雷针演示仪	性能、结构、安全、外观等应符合JY0001要求。 本仪器由塑料底座（内置高压发生器）、透明防护外罩、锥形导电针、金属电极等组成。 探究课题：探究尖端放电的现象及规律特点。 规格：≥350mm×260mm×290mm	2	套
5.磁学系列				
1	磁悬浮转轮实验器	1.规格：≥400mm×200mm×130mm，2.仪器整体由塑料底座400×200×30mm模具一体成型，底部装有10×10mm橡胶防滑脚垫，塑料支架座，塑料挡板和塑料转子组成。3.探究课题，认识磁极间的相互作用。	28	套
2	磁悬浮地球仪	规格尺寸:直径200mm塑料、电磁铁. 探究课题:了解磁力的性质，以及物体的二力平衡	2	套

3	电磁炮演示仪	本装置整体规格≥310mm×165mm×225mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色；采用塑料板和亚克力管制成，其他由透明亚克力管，亚克力盖板，空心铁管，小铝环，高压包，线圈组成。交流电通过线圈后产生交变磁场，使套在软铁芯上的小金属环中产生涡流，涡流磁场的方向与线圈磁场的方向相反，相互排斥，于是小金属环便被看不见的力打出去。探究电磁感应现象，以及电磁感应中涡流现象。	2	套
4	磁阻尼环	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。当铝环从上部自由下落，逐个穿过亚克力管内的磁铁，在铝环内产生感应电流，感应电流产生的磁场与磁铁相反，迫使铝环缓慢地落下。	2	套
5	强力电磁铁	1.规格尺寸：≥330mm×160mm×80mm，，2.仪器由两个8个大不锈钢折弯拉手，线圈，5个大30mm长螺杆，电池盒，不锈钢80×80×40线圈盒组成，3.探究课题：一节电池产生的电磁力人力拉不开，探究电磁力的巨大。	2	套
6	磁致乒乓球跳动演示仪	(本装置整体规格≥350mm×260mm×210mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色； 探究课题：演示变化的磁场。	2	套
7	电磁振子	性能、结构、安全、外观等应符合JY0001要求。由由塑料底座、塑料圆环、金属圆环、金属弹簧和磁铁等组成。探究课题：探究弹簧振子振动的条件、方法、技巧。规格：≥400mm*200mm*700mm。	2	套
8	磁浮电动机	本装置整体规格：≥350mm*260mm*260mm；底座采用通用的的PVC模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；四脚采用10mm高的专用橡胶垫，防止震动和滑动。由亚克力支架、圆铁块、锥体、磁铁、电线、电池盒、底座及保护盒组成。探究课题：探究最简单的电动机。	28	套
9	磁制动	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。用传动机构驱动金属铝盘高速转动，此时将磁铁移入铝盘表面（不接触），转动的铝盘在磁场中会产生感生电流，而感应电流产生的磁场与磁铁的磁场相互作用，使铝盘迅速停止转动。	2	套
10	简易电机	≥100mmX90mmX60mm，由无电枢的线圈、支架、磁铁及干电池组成。探究课题：探究安培力的应用。	2	套

11	无形的力演示仪	性能、结构、安全、外观等应符合JY0001要求。 由底座（内置线圈、直径20mm的铁芯）、铝质金属环和透明外罩等组成。 探究课题：观察研究通电螺线管的磁场对小铝质金属圈的作用 本装置整体规格：≥350mm×260mm×390mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色；	2	套
6.振动与波				
1	声音的特征演示仪	性能、结构、安全、外观等应符合JY0001要求。 本仪器由底座有机彩色板制成、琴弦、松紧调节旋钮等组成。 探究课题：物体发音的特征。 规格：≥420mm×330mm×160mm	2	套
2	声驻波演示仪	本装置整体规格：≥350mm*260mm*220mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色；主要是由，透明有机管、功放、喇叭，带电子琴构成。 探究课题：知道声驻波现象以及声音具有能量	28	套
3	无弦琴演示仪	尺寸：≥420mm x300mm x605mm 采用密度板材料，由多组光敏元件、信号源、发声装置等组成，每对光敏元件相当于一根琴弦，当用手拨动时会像乐器一样发出悦耳的音乐声。 探究课题：研究光控技术特点及应用	2	套
4	声悬浮演示仪	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。采用模块化手摇发电机构和稳压稳流技术供电，使音乐、功放等电路模块正常工作。声波在亚克力管内传播，形成的驻波，使物体产生竖直方向上的悬浮力而悬于空中；当音乐频率发生变化，驻波节点上下变化，物体跟随着上下跳动	2	套
5	空中排萧	性能、结构、安全、外观等应符合JY0001要求。 本装置由塑料底座、PVC管等组成。 规格：≥770mmx430mmx550mm 探究课题：探究物体振动发声与管长等有关	2	套
6	声能灭火演示仪	本装置整体规格≥350mm*260mm*290mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色；由底座、喇叭、喇叭支架、蜡烛及座、喇叭控制电路组成。探究课题：震动产生能量,而能量又通过空气传播到达蜡烛，使蜡烛熄灭。	2	套

7	音乐喷泉	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。采用模块化手摇发电机构和稳压稳流技术供电，驱动音乐电路、功放电路、变频电路、微型水泵等正常工作。利用变频电路将音乐的节奏和强度转变为控制信号，使水泵的的转速随音乐的音调、节奏和强弱的变化而变化，形成不同的水柱，同时点亮七彩的LED灯光，使喷泉更具动感。	2	套
8	鱼洗实验器	1.规格：≥390mm×390mm×150mm 2.仪器整体由纯铜一体浇筑而成，表面有防锈涂层，配置一条防滑毛巾。3.探究课题，研究摩擦与震动的关系。	2	套
7.生命科学系列				
1	100倍手持探究显微镜	规格：装入电池可照明，最大放大倍数100 探究课题：观察细小物体的好帮手	28	套
2	浮筒式肺活量计	带读数刻150度，一次性吹嘴。探究课题：比一比，谁的肺活量大	2	套
3	共听心跳实验器	分组实验。塑料、金属.规格尺寸：≥200mm×200mm，探究课题：四人可同时听，效果明显	28	套
4	观鸟扩音器	规格尺寸：≥350mm×250mm×100mm，探究课题：可远距离传声，把远方的声音聚焦并放大，可把声音录下，并带望远镜。探究观察鸟类.	2	套
5	昆虫腹部观察镜	1、产品尺寸：≥170*150*120mm；2、选用优质ABS环保塑料，健康环保，质地坚硬，耐磨损；3、容器表面光滑无毛刺，手感舒适，不伤手；4、目镜选用优质亚克力材质制作，具有放大效果，通透明亮，观察清晰；5、配有双耳柄，拿握方便，方便移动。规格：利用平面镜可以观察昆虫的腹部 探究课题：可观察昆虫腹部	28	套
		一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：≥520*400*170mm。 箱体颜色：绿色。 箱体材料：汽车保险杠专用环保聚丙烯PP（韧性好，防摔防挤压）。 箱体内部构造：采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置。 二、器材清单 氢氧燃料电池演示器*1、风力发电机底座*1、风扇电机模块*1、风力发电机模块*1、黑色20cm数据测试线(插头直径2mm)*2、红色20cm数据测试线(插头直径2mm)*2、一次性针筒/注射器(5mL)*1、硅胶管(内径4mm外径6mm 透明 食品级)*0.8、新能源电池/电解电池*1、新能源电池/发电电池*1、新能源电池/再生电池*1、硅胶堵帽(内径4mm 长度15mm 壁厚2mm 黑色)*6、100ml塑料量杯(上口直径5.7cm底直径5cm高67.3cm不带把手)*1、太阳能电池板小		

			6	清洁能源实验箱	模块*1、储气罐固定环(厚度3mm 黑色)*1、硅胶堵头(直径4.5mm 长度6mm 帽厚2mm 帽径7.5mm 黑色实心 （料号：XY-8008）)*2、氢氧储气罐（2#）*2、氢燃料电池小车*1、小学双电池盒模块*1、小学LED灯模块*1。 三、主要器材配置 氢氧燃料电池演示器：规格：底座尺寸152*102*35.5mm，主体为ABS材质，上下壳体内嵌无铅环保PCB，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统AI智能识别。可安装放置氢氧燃料电池与氢氧储气罐。 风力发电机底座：规格：底部直径70mm，ABS材质，高78mm，表面采用磨砂处理，顶部配有滚针，可用来与风力发电机配合使用。 风扇电机模块：规格：51.5*46*28mm，材质ABS，内含高效电机，通过2mm香蕉插头导线与电池盒连接，工作电压6V，输出轴直径2mm，搭配直径56mm扇叶。 风力发电机模块：规格：底部直径70mm，高78mm，ABS材质，表面采用磨砂处理，顶部配有滚针，可用来与风力发电机配合使用。 太阳能电池板小模块：规格：90*95*45mm，主体为ABS材质，前后壳体内嵌无铅环保PCB，20°倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统AI智能识别，2mm香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。模块采用高效率太阳能电池板，额定输出电压5V。 氢燃料电池小车：规格：≥180mm*110mm*47mm；材质：ABS+PC；工艺：塑料注塑成型；壁厚：≥2mm；表面处理：磨砂；本产品选料精良，性能稳固，设计思路上利用模块化设计，能够形成多种实验状态，在实验过程中可以独立或辅助完成多种实验，有极佳的实验效果。 小学双电池盒模块：规格：90mmx54mmx30mm，材质：ABS，工艺：模具注塑成型，表面处理：亚光，功能：支持单个或多个并串联同时使用。 小学LED灯模块：规格：≥89mm*53mm*29mm；材质：ABS；电子模块PCB电路板；壁厚：≥3mm；工艺：塑料注塑成型；表面处理：高光；电子元器件无尘焊接PCB电路板上，电路板固定在盒体上；复杂电路依据单刀双掷模块控制红绿灯模块的启停；外形圆弧化一体设计，握感舒适；本产品可实现多样的串并电路复杂电路。 四、实验清单 1.光能转化为电能；2.光能转化为机械能；3.风力做功实验；4.探究能量转化实验；5.电池电解水实验；6.驱动小车实验。 五、附加配置及注意事项 1.供水供电需求；2.需自备光源、风源。	2	套
					一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：≥520*400*170mm。 箱体颜色：绿色。 箱体材料：汽车保险杠专用环保聚丙烯PP（韧性好，防摔防挤压）。 箱体内部构造：采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材有相对应插槽，每种实			

					验器材设有固定位置。 二、器材清单 玻璃棒(高硼硅 φ8*200mm)*1、侧边盖(材料：ABS 蓝色)*6、装片/切片盒(5片装)*1、载玻片(50片/盒)*1、扁嘴镊子(ESD-13(扁))*1、红水温度计(玻璃 量程：0℃-200℃)*1、电子秒表（普通）(KD-2005)*1、袖珍显微镜(60倍 带LED灯)*1、黑色放大镜(产品尺寸：12.5*Φ6CM)*1、花木剪刀(重量90g，长度18.5cm)*1、塑料直尺(20cm)*1、桌面收纳盒（小号水槽）(155*110*70mm 磨砂透明)*1、软木塞玻璃瓶(尺寸：7.5厘米高+直径5.5厘米)*1、蜡笔*1、3D彩泥/橡皮泥*1、小花盆(7*7*8cm)*1、迷你手电筒(长9.5cm，干电池型)*1、食用色素(蓝色)*1、白色卡纸*1、吸水纸(78*27mm 100张/盒)*1、纱布绷带(宽10cm 长6m/卷)*1、进口橡皮筋(38# 直径3.8CM)*2、大口试剂瓶-广口瓶(60ml透明)*1、棉球（25颗装棉球)*1、红色颜料（10ml）*1、碘液（30ml）*1、盖玻片(尺寸：22*22mm 厚度：0.13-0.17mm 100片/盒)*0.02、硅胶堵帽(内径4mm 长度15mm 壁厚2mm 黑色)*2、100ml塑料量杯(上口直径5.7cm底直径5cm高67.3cm不带把手)*3、250ml塑料量杯(上口直径7.5cm底直径6.5cm高54.7cm不带把手)*1、硅胶塞/橡胶塞(双孔φ7mm 大径φ30mm小径φ18mm高30mm 误差±0.25mm)*1、圆形钢冲头/打孔器(内径：10mm)*1、透明工具盒/透明塑料圆盒(φ38*50mm（材质PS）)*3、凤仙花种子（10g）*1、蒲公英种子（10g）*1、植物分类图卡*1、曲别针（40枚）*1、尼龙粘条*0.5、植物架*1、植物趋光盒*1、植物驱光盒挡光片(亚克力 厚度1mm 黑色 39.6*33.2mm)*6、塑料培养皿(材质：PS 尺寸：φ90*15mm)*1。		
		7	植物与环境实验箱		三、主要器材配置 玻璃棒：规格：φ8*200mm，长条状物体；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，可用来搅拌加速溶质溶解，过滤时引流，也可用来蒸发结晶少量溶液。 大口试剂瓶-广口瓶(定制)：规格：60ml 透明，壁厚2.5mm；材质：普通玻璃；工艺：经过高温熔化塑性而成；功能描述：实验室中常使用玻璃制的广口瓶用于盛装固体药品等。 植物趋光盒：规格：114mmx184mmx44mm,材质：ABS，工艺：模具注塑成型，表面处理：亚光；侧边含有两个通气孔，并且在植物趋光性实验装置内部可以插入六片挡光片。 四、实验清单 1.利用显微镜观察微小生物体及其细节结构；2.利用显微镜洋葱表皮装片；3.使用放大镜观察；4.解剖并观察花的不同器官；5.观察不同植物茎吸入红色墨水后的变化；6.观察植物的一种生长性质——向光性；7.观察并对常见植物分类；8.观察植物的生命周期（根、茎、花、果实等）；9.探究种子萌发的条件；10.观察种子萌发的现象；11.探究种子的不同传播方式；12.探究温度对植物的影响；13.探究光照对植物的影响；14.培养植物、藤状植物或高杆植物可以搭建支架；	2	套	

		15.植物的蒸腾作用；16.叶子的图案；17.植物染色剂；18.瓶中森林。 五、附加配置及注意事项 1.供水需求；2.需自备藤状植物或高杆植物的种子、西洋菜（豆瓣菜）种子、长茎叶片、透明塑料袋、不同植物的叶片等。		
8	孵化器-微电脑控制	1、仪器采用智能化的控制方式，可自动恒温、自动翻蛋、自动加温等优点；2、工作电压：220V 50Hz；消耗功率：不大于20W；工作温度：10℃-35℃；温稳范围：26℃-42℃；恒温精度：±0.5%；定时时间：0-60天；单次孵化数量6个蛋；3、外形尺寸：≥300mm×220mm×200mm。	2	套
9	手电池演示仪	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。两手分别接触面板上的铜、铝金属块，电流计的指针偏转。	2	套
10	年轮观察	1.规格：≥100mm×100mm，2仪器由树木横截面组成3.探究树木横截面的环形结构，年轮的大小，年轮数量。	28	套
11	种植套装	本装置整体规格≥350 mm*260mm*250mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色；1、有自动灌溉系统，能自动给土壤进行滴灌；2、有温湿度传感器，可实时检测土壤的温湿度值；3、有夜间延时补光照明功能，可在光照不足时自动点亮，点亮时间由电路自动控制；4、有太阳能自动充电功能，能自动给电池进行充电。探究课题：生物奥秘，探究植物生长的因素。	28	套
12	水培套装	本装置整体规格≥350 mm*260mm*250mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色；1、有温度检测装置，可实时检测水的温度值；2、有水位检测装置，一旦水位低于最高监测点，便自动报警；3、有夜间延时补光照明，可在光照不足时自动点亮，点亮时间由电路自动控制；4、有太阳能自动充电功能，能自动给电池进行充电。探究课题：生物奥秘，探究植物生长的因素。	28	套
13	时间反应测试	本装置整体规格≥350 mm*260mm*100mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色；。探究课题：正常人对光、声、气味等外界刺激都会作出反应，在这些外界刺激中，光和声音的刺激最为频繁，对刺激的反应由两部分组成，对刺激的知觉时间和知觉后的反应动作时间，一般情况下，对光的反应时间为200-250毫秒，对声音的反应时间为150毫秒，有人可达100-120毫秒。对声、光反应的研究，对天文观测、汽车驾驶、飞机驾驶和各种岗位和设备的研究具有重要的意义。	2	套
8.地球、空间科学系列					

1	月相变化演示仪	规格：φ230mm*80mm,塑料、金属.黑色暗箱，使用1.5V干电池两个。探究课题：能演示月相变化过程。	2	套
2	探索月球—月球仪	规格尺寸：≥150mm×100mm×100mm。探究课题：认识月球。	2	套
3	红外线电子测温仪	性能、结构、安全、外观等应符合JY0001要求。 本仪器由测量开关、电池、镭射点开关、摄氏与华氏转换开关等组成。外线测温，范围-32℃to380℃. 规格：≥152mm×130mm×38mm 探究课题：如何远距测温度	2	套
4	星像仪	规格：148*51mm，筒身上有时间刻度，可旋转，通过这个观测到不同时刻的不同星象。 探究课题：探究星空	2	套
5	月球探测车	性能、结构、安全、外观等应符合JY0001要求。 能在地面上行驶,并且它的雷达和探测器都能作360°旋转. 规格:≥300mm×200mm×200mm	2	套
6	风力风速计（液晶显示）	1.规格：≥230mm×100mm×100mm，2.仪器由三杯旋转架，传感器，宝石轴承，单片机，液晶（LCD）显示器，主机身（尺寸70×160×28mm，由塑料模具一体成型），操作按钮，电池盒组成，本仪器可测量瞬时风速，平均风速，瞬时风级，平均风级和对应浪高等5个参数。3.可测定风极与风速，带连接线。 如何测风速。	2	套
7	地动仪模型	1.规格：≥350mm×350mm×300mm，2.本仪器由，实木底座（400×400×80mm），塑料一体成型喷绘龙模型8条（150×45×75mm）龙头部分用两根3mm25长螺杆连接，龙身部分由铁制连动机构连接地动仪内部，塑料一体成型喷绘蛙8只，12mm透明亚克力225mm长圆杆一根，8个大不锈钢龙珠8个组成，3.探究原理。地动仪的模型解剖。	2	套
8	星空仪	1.规格：≥300mm×300mm×400mm，2.仪器由模具一体成型底座（193×193×85mm），塑料透明球体（320×320mm，带星座贴纸，星体刻印），黑色塑料半圆弧形转动连杆，8个大不锈钢连杆，内置80×80mm小型地球仪组成，3.认识星空，了解星空仪。	2	套
9	地震模拟演示仪	性能、结构、安全、外观等应符合JY0001要求。 由塑料底座、模拟地震装置以及房屋、小汽车模型等组成，能描绘震动时的具有不同起伏幅度的曲线。 探究课题：模拟断层、地震波对建筑物的破坏。 规格：≥560mm*480mm*160mm	2	套
10	龙卷风演示仪	性能、结构、安全、外观等应符合JY0001要求。 由塑料底座（内装轴流风扇）、塑料泡沫颗粒、有机透明外罩等组成。探究课题：观察龙卷风的形成过程和形成原理.规格：≥200mm×200mm×420mm	2	套

		11	记忆合金实验器	规格尺寸：≥160mm×70mm×40mm，温控弹簧，执行标准：ASTM F2063-2005，主要性能指标：可提供压缩弹簧和拉伸弹簧及形变片，应用范围温度30℃--100℃，探究课题：可演示四种记忆方式。有记忆功能的金属，金忆合金如何变成五角星与弹簧等	2	套
		12	地震模拟演示实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：≥800×780×240mm 箱体颜色：黄色 箱体材料：便携式手提箱体，箱体材料为铝合金边框，上盖为黄色PVC面板，下箱体为黑色PVC面板。 二、器材清单 地震演示实验箱(800×780×240mm 铝合金黄色)*1、地震演示大地地貌(火山地貌 湖水地貌)*1、地震演示控制面板*1、遥控器*1、电源适配器（24V）*1，直流水泵*2，农庄*1，抽水工具*1，水箱*1。 三、实验及功能描述 1.通过模拟演示地震时所产生的横波和纵波的传播和振动情况，使学生亲眼看到地震时，大地板块局部抖动以及地裂所造成的危害，液晶显示震波的实时变化。声、光、电、机械装置立体仿真模拟演示地震及伴随的雷电、台风、火山、洪水、海啸等自然灾害现象。 2.能够模拟演示记录地震时所产生的横波和纵波的传播和振动情况，液晶显示震波的实时变化，横波、纵波以及面波（混合波）可以切换观察； 3.模式分为自动模式和手动模式，配置无线遥控器，自动模式：切换自动演示模式（根据预设程序演示），手动模式：切换手动演示模式（根据用户需求可分别模拟演示地震及伴随的雷电、台风、火山、洪水、海啸等自然灾害现象）； 4.地震、雷电、台风、火山、洪水、海啸分别配置演示旋钮，可直接观测等级强弱（数码0-9代表不同等级效果，强度逐渐增加）； 5.演示洪水、海啸配套水泵、水箱等真实模式演示水流变化； 6.实验操作面板上印有使用说明，便于使用操作。 四、附加配置及注意事项 1.供水供电需求。	2	套
		13	真假沸腾实验器	规格尺寸：≥350mm×260mm×300mm，由两个直径50mm的薄壁玻璃球构成，底座由塑料PVC材料制成。探究课题：探究气体的性质、蒸汽的受热膨胀及热能转化为机械能。	2	套
				一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：≥520*400*170mm。 箱体颜色：绿色。 箱体材料：汽车保险杠专用环保聚丙烯PP（韧性好，防摔防挤压）。 箱体内部构造：采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置。		

			14	水的供应实验箱	二、器材清单 铁架台底板（整套）(材料：ABS+GF（不锈钢底板二次注塑))*1、桌面收纳盒（小号水槽）(155*110*70mm 磨砂透明)*1、食用色素(蓝色)*1、电源适配器DC12V/2A(插头样式：5.5*2.1mm)*1、硅胶管(内径6mm外径8mm 透明 食品级)*1.2、硅胶管(内径8mm外径10mm 透明 食品级)*0.2、硅胶管(内劲14mm外径20mm 透明 食品级)*0.11、1#铁架台立杆(φ9*400mm 钢 表面镀白锌 两头导圆角)*2、小学升降块*4、小学万能夹*4、水龙头组件*2、潜水泵组件*1、水塔组件*1、不锈钢平头滚花手拧螺丝(国标GB835 M6*16mm 不锈钢本色)*2、亚克力管（φ15*312mm）（PMMA 壁厚1.5mm 透明 φ15*312mm)*1、亚克力管（ φ15*110mm）（PMMA 壁厚1.5mm 透明 φ15*110mm)*1、亚克力管（ φ15*60mm）（PMMA 壁厚1.5mm 透明 φ15*60mm)*2、变径直通（6*10）(材料：PE 规格6*10)*1、塑料透明直角弯头(DN15 给水管配件UPVC 内径20mm)*2、塑料透明三通(DN15 给水管配件UPVC 内径20mm)*2。 三、主要器材配置 万能夹：规格：≥164*16*31mm；材质：夹身ABS，夹杆（304不锈钢表面镀铬）；壁厚：单个夹层厚度≥8mm；工艺：塑料注塑成型；表面处理：晒纹磨砂面工艺；弹簧与夹身普通安装，扁头不锈钢螺丝固定夹杆及弹簧折边，对弹簧进行限位；外形夹柄设计60度按压区间，适应多种体型的固定；7：2弹簧限位比例，按压灵敏省力，夹口弹性EV棉，避免夹子飞奔及误夹。 铁架台底板：规格：≥Φ180*15mm；材质：304不锈钢+ABS（玻纤）二次包胶；壁厚：≥3mm；工艺：塑料注塑成型；表面处理：火花纹磨砂面和拉丝处理；功能：四段圆弧圆周均布排列，增加实验多控性；外形：底盘多段加强筋环形包边延生结构，增加底盘稳定性及板材的固定限位。 铁架台立杆：规格：≥Φ9.5*400mm，材质：Q235碳素结构钢；工艺：表面镀铬处理；倒角处理。 升降块：规格：≥70*5*15mm；材质：ABS（玻纤）；工艺：塑料注塑成型；表面处理：火花纹磨砂面；外形：旋钮多道增加摩擦力，零部件通过多种颜色来增强辨识度；涉及载荷较强处，外圈表面进行加厚处理，提升耐久性。 水塔组件规格：≥100mm*100mm*310mm；材质：耐高温耐磨PMMA；壁厚：≥3mm；功能：水实验中承载水和水压的装置。 水龙头组件规格：≥89mm*30mm*66mm；材质：聚乙烯；水龙头组件内置限流模块，调节流速，增加实验效果。 四、实验清单 1.简易模拟城市供水系统；2.了解水塔作为蓄水池的作用；3.了解连通器原理；4.了解水泵在供水系统中的作用。	2	套	

					五、附加配置及注意事项 1.供水供电需求。		
			15	液体分层模型	规格尺寸：≥400mm×200mm×250mm，油盒，亚克力支架，底座由塑料PVC材料构成。探究课题：液体分层明显。探究液体的不相溶性	2	套
			16	气象实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：≥520*400*170mm。 箱体颜色：绿色。 箱体材料：汽车保险杠专用环保聚丙烯PP（韧性好，防摔防挤压）。 箱体内部构造：采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置。 二、器材清单 滴漏器(ABS（透明）)*1、50ml塑料量杯(上口直径5cm底直径4.3cm高62.5cm不带把手)*1、三脚架*1、风杯式风速计(不带风向标)*1、风向刻度盘(印刷 PVC)*1、风向标标身(印刷 PVC)*1、风速计支架(弹簧异型折弯 钢 表面喷塑哑光黑色)*1、风向标支架(弹簧异型折弯 钢 表面喷塑哑光黑色)*1、不锈钢蝶形螺母(BZJ 国标M6 不锈钢本色)*1、不锈钢平头滚花手拧螺丝(国标GB835 M6*20mm 不锈钢本色)*1、不锈钢指南针(φ75mm×12mm)*1、长条温湿度计(红水+指针（寒暑表）)*1、探针式数显温度计(白色针长15cm)*1。 三、主要器材配置 滴漏器：规格：φ35*140mm；材质：PC，透明；表面有刻度，量程为0-60ml；主要用于测量液体滴漏的速度系列实验。 三脚架规格：≥70mm*70mm335mm；可伸长范围≥1m；材质：6061铝合金；功能：承载风杯风速计、风速计。 风杯式风速计：规格：≥105mm*235mm*70mm；材质：聚乙烯；功能：测量瞬时风速、平均风速、瞬时风级、对应浪高。 指南针：规格：≥φ75mm*12mm；材质：0Cr19Ni9；功能：辨别实验测量风速的方向，即所谓的“东南风”、“西北风”。 指针温湿度计：规格：≥75mm*36mm*88mm；材质：ABS；功能：测量空气中的温湿度。 方向刻度盘：规格：≥φ150mm*0.6mm；材质：PVC；功能：标记风向标方向。 风向标身：规格：≥127mm*0.6mm；材质：PVC；功能：标识方向性。 风速计支架：规格：杆径≥3mm、≥43.5*31*55mm；材质：304不锈钢弹簧钢；工艺：数控弯折；表面处理：电镀黑工艺；功能：风杯式风速计与三脚架连接紧固作用。 风向标连接件：规格：杆径≥3mm、≥230mm*200mm；材质：304不锈钢	2	套

					弹簧钢；工艺：数控弯折；表面处理：电镀黑工艺；功能：方向计与三脚架连接紧固作用。 四、实验清单 1.使用工具了解降水量；2.使用气温计测量气温；3.建立一个小型气象站；4.测量风速；5.测量风向；6.测量湿度；7.测量地温。 五、附加配置及注意事项 1.供电需求；2.需自备土壤、花盆。			
			17	再生纸实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：≥520*400*170mm。 箱体颜色：绿色。 箱体材料：汽车保险杠专用环保聚丙烯PP（韧性好，防摔防挤压）。 箱体内部构造：采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置。 二、器材清单 电动搅拌机*1、玻璃棒(高硼硅 φ8*200mm)*1、淀粉（20g）*1、食用色素（蓝色）*1、食用色素(红色)*1、桌面收纳盒（大号水槽）(225*155*120mm 磨砂透明)*1、小毛巾*1、美工剪刀(160*62mm)*1、30目筛子(15cm30目)*1、定纸架（正方形）(厚度2mm 透明 φ148mm)*1、定纸架（三角形）(厚度2mm 透明 φ148mm)*1、定纸架（爱心形）(厚度2mm 透明 φ148mm)*1、压纸板(厚度2mm 透明 φ148mm)*2。 三、主要器材配置 榨汁机：规格：≥140mm*140mm*334mm，功能：对碎纸屑即树木纤维进行粉碎。 玻璃棒：规格：≥φ8*200mm，长条状物体；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，可用来搅拌加速溶质溶解，过滤时引流，也可用来蒸发结晶少量溶液。 四、实验清单 1.再生纸制作。 五、附加配置及注意事项 1.供水供电需求。	2	套
					一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：≥520*400*170mm。 箱体颜色：绿色。 箱体材料：汽车保险杠专用环保聚丙烯PP（韧性好，防摔防挤压）。 箱体内部构造：采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置。 二、器材清单 玻璃棒(高硼硅 φ8*200mm)*2、磁学旋转架(材料：ABS 橙色)*1、黑色磁学立			

					杆(材料：ABS 黑色)*1、黑色磁学底座（无孔）(材料：ABS 黑色)*1、4.8V电珠(4.8V 0.5A 螺口E10)*3、黑色20cm数据测试线(插头直径2mm)*6、红色20cm数据测试线(插头直径2mm)*6、滑动变阻器(20Ω 2A陶瓷)*1、不锈钢指南针(φ75mm×12mm)*1、棒冰棍(木质 114*10*2mm)*1、红色鳄鱼夹(配套2mm香蕉插头使用)*1、黑色鳄鱼夹(配套2mm香蕉插头使用)*1、金属片（铁板）(切割件 铁 表面本色)*1、金属片（铝板）(切割件 铝 表面本色)*1、金属片（铜板）(切割件 铜 表面本色)*1、测试探针(直上尖头型 针管直径2.02mm)*1、U型接线端子（红色）*1、U型接线端子（黑色）*1、塑料条（亚克力）(厚度2mm黑色)*1、摩擦起电橡胶棒*2、泡沫小球（1g）*1、人体导电球/人体验电球*1、小学双电池盒模块*2、小学单刀单掷开关模块*2、小学单刀双掷开关模块*1、小学双电珠模块*2、小学电流热效应模块*1、小学电路暗盒模块*1、小学红绿灯发光二极管模块*1、眼睛闪亮的猫咪模块*1、144硬导线（总长162mm PVC管切割尺寸160mm)*1、小学指针式电压表*1、小学指针式电流表*1。 三、主要器材配置 玻璃棒：规格：φ8*200mm，长条状物体；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，可用来搅拌加速溶质溶解，过滤时引流，也可用来蒸发结晶少量溶液。 磁学旋转架：规格：长33mm，宽18.5mm，高13.5mm，ABS材质，与磁学立杆配合使用完成各类磁学实验。 黑色磁学立杆：规格：底部直径41mm，高70mm，ABS材质，表面采用磨砂处理，与磁学底座配合使用完成各类磁学实验。 黑色磁学底座（无孔）：规格：∅70*8mm，ABS材质，与磁学立杆配合使用完成各类磁学实验。 人体导电球/人体验电球：规格：φ110*35mm;材质主体为ABS，模块上有电子器件，主要用于探究人体导电系列实验。 小学双电池盒模块：规格：≥89mm*53mm*29mm；材质：ABS；电子模块采用PCB电路板；壁厚：≥3mm；工艺：塑料注塑成型；表面处理：高光；电池盒装置无尘焊接固定PCB电路板上，电路板固定在盒体上；安装1.5V干电池对实验线路供电，电池电路一体化控制，实现多种电池盒或者单个电路实验串联和并联；外形圆弧化一体设计，握感舒适；			
			18	电现象实验箱	小学单刀单掷开关模块：规格：≥89mm*53mm*29mm；材质：ABS；电子模块PCB电路板；壁厚：≥3mm；工艺：塑料注塑成型；表面处理：高光；电子元器件无尘焊接PCB电路板上，电路板固定在盒体上；控制电路的接通和保护电路；外形圆弧化一体设计，握感舒适；硬导线联通设计依靠弹性形变，疲劳强度控制范围内实现轻松的闭合和开启； 小学单刀双掷开关模块：规格：≥89mm*53mm*29mm；材质：ABS；电子模块PCB电路板；壁厚：≥3mm；工艺：塑料注塑成型；表面处理：高光；电子元器件无尘焊接PCB电路板上，电路板固定在盒体上；控制电路的接通和保护	2	套	

					电路；外形圆弧化一体设计，握感舒适；硬导线联通设计依靠弹性形变，疲劳强度控制范围内实现轻松的闭合和开启； 小学双电珠模块:规格：≥89mm*53mm*29mm；材质：ABS；电子模块PCB电路板；壁厚：≥3mm；工艺：挤塑成型工艺，塑料焦烧/物塑化的把控，水或气化物成分降低，控制产品品质；表面处理：高光；电珠装置无尘焊接PCB电路板上，电路板固定在盒体上；连接电路，验证基本电路，也可以验证电路手摇发电机生电；外形圆弧化一体设计，握感舒适；电珠盒设计两组电珠装置，可分别完成电路的串联和并联电路，也可搭建复杂电路，在不拆卸的情况下；本产品可实现多样的串并电路或复杂电路； 小学电流热效应模块:规格：≥89mm*53mm*29mm；材质：ABS；电子模块PCB电路板；壁厚：≥3mm；工艺：塑料注塑成型；表面处理：高光；电子元器件无尘焊接PCB电路板上，电路板固定在盒体上；验证闭合电路中，电流生热，电流热效应模块是将电流生热的展现；外形圆弧化一体设计，握感舒适； 小学电路暗盒模块:规格：≥89mm*53mm*29mm；材质：ABS，模块上有电子器件，主要用于探究测量电路通断系列实验。 小学红绿灯发光二极管模块:规格：≥89mm*53mm*29mm；材质：ABS；电子模块采用PCB电路板；壁厚：≥3mm；工艺：塑料注塑成型；表面处理：高光；电子元器件装置无尘焊接PCB电路板上，电路板固定在盒体上；复杂电路依据单刀双掷模块控制红绿灯模块的启停；外形圆弧化一体设计，握感舒适；本产品可实现多样的串并电路复杂电路； 小学指针式电压表:规格：126*104*58mm，ABS材质，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统AI智能识别，2mm香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。电压表型号J0408，测量范围：-1V-0-3V，-5V~0~15V，测量精度：2.5级，用于测量直流电路中的电压。 小学指针式电流表:规格：126*104*58mm，ABS材质，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统AI智能识别，2mm香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。电流表型号J0407，测量范围：-0.2A~0~0.6A，-1A~3A，测量精度：2.5级，用于测量直流电路中的电流。 四、实验清单 1.摩擦起电现象；2.人体感应电实验；3.电路的连接（如电路的串联与并联）；4.电路的连接（如电池的串联与并联)；5.电能转化实验-热效应；6.电能转化实验-磁效应；7.电路导通与不通的材料的使用；8.电路综合实验盒的探究实验之电路的串联与并联等自由探究实验；9.电路综合实验盒的探究实验之基本电路实验；10.电路综合实验盒的探究实验之电路的串联与并联；11.基本电路实验之小电珠发光实验；12.基本电路实验之开关电路实验；13.基本电路实验之电路故障实验；14.基本电路实验之电路连接暗盒；15.红绿灯；16.眼睛闪亮的猫咪。 五、附加配置及注意事项 1.供电需求。		

19	勾股定律	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。利用正方体的体积关系，推导出直角三角形斜边的平方等于直角边的平方之和。	2	套
20	混沌摆	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。大摆被拨动后，会带动三个小摆摆动，即使重复多次，小摆也难以达到相同的运动状态。展示了即初始条件极细微的差异将导致结果的较大不同的混沌现象。	2	套
21	最速降线	本装置整体规格≥350 mm*260mm*240mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色；。探究课题：一般认为：从一点运动到另一点最近的距离是直线，但在有些特殊的场合，这种概念却值得仔细思考。当你同时激发两个质量一样的小球，分别沿着倾斜的直线轨和倾斜的摆线轨滚动而下的时候，你会看到那概念与实际情况出现了什么样的不同。	2	套
22	双曲狭缝	规格：本装置整体规格≥350mm*260mm*390mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色；中间设计双曲线和旋转轴 探究课题：人们通常使用点、线、面描述我们生活的立体三维空间，在严谨的科学思想和方法的指导下，有些看似行不通的事却可以用科学的方法去实现，将直棍倾斜一 定角度然后旋转通过双曲狭缝就是其中典型的实例，这里就运用了数学中的双曲线原理 。	2	套
23	滚出直线	本装置整体规格≥350 mm*260mm*110mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色；探究课题：电机、齿轮、齿条及轨道机构组成，展示数学知识，当一个圆沿着同一平面的某线滚动时，圆上的点有着它自己的轨迹。此展品展示一个圆的半径为另一圆半径两倍时，小圆上某点的运动轨迹为直线。观众按下按钮，小圆在大圆内滚动，小圆圆周上的一点作直线往复运动。	2	套
24	方轮车	本装置整体规格≥350 mm*260mm*150mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色；探究课题：观察研究方轮在不平的轨道上平稳运动	2	套

25	直纹面	本装置整体规格≥350mm×260mm×260mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色；探究课题：如果曲面方程为r(u,v)=a(u)+v·l(u)，其中l(u)为单位向量，则称此曲面为直纹面(ruled surface)。这时v曲线为直线，因此直纹面是由一条条直线所织成，这些直线就称为此直纹面的（直）母线。直纹面可以描述为由移动的直线扫过的一组点。	2	套
26	神奇的椭圆	本装置整体规格≥350 mm*260mm*110mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色；。探究课题：十字交叉式平台内嵌一个滚动直线杆，转动直线杆后会发现是个椭圆形状。	2	套
27	概率	本装置整体规格：≥350mm*260mm*330mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色； 探究课题： 展示许多小钢球下落的过程。当每个小球碰到钉子后，以一定的概率落向左边或右边，经碰撞多排钉子，小球落到下面一排的某一个盒子中，便会堆积成"两头小中间大"的钟形分布，近似正态分布。	2	套
9.实验室墙面装饰科学探究画				
1	科学探究画（整套教室）	规格尺寸：≥800mm×600mm，包括实验室简 介、光学错觉探究画、新型能源利用 与转换、世界科学之谜等内容， 根据学校特色选配相应的内容 20张雪弗板	1	套
2	科学探究实验说明与指导	产品的实验说明与探究过程，16K书本	2	套

小学普通仪器

序号	名称	参数	数量	单位
1	放大镜	3 倍，φ50mm	25	个
2	放大镜	5 倍，φ30mm	25	个
3	听诊器	材质须用乳胶导管，抗拉强度＞17MPG，伸长率＞700％	13	个
4	直尺	木质，测量范围 0-500mm，	25	只

5	软尺	皮质或工程塑料（ABS）制作，测量范围 0-1500mm	25	个
6	金属钩码	50g/个，10 个/套，材质铸铁，表面亮银色，防锈，手感光滑。	13	套
7	体重计	指针式体重测量计，测量范围 5-120kg，附测体高装置，测量范围70-190cm	1	台
8	电子停表	小学科学测量时间教学用电子秒表，采用电子芯片，电池电压为 1.5V。	13	块
9	体温计	水银，35～42℃	13	支
10	条形盒测力计	产品为组装式，5N。产品必配部件: 壳体 1 个；弹簧 1 个；面板 1 块；带钩指针 1 个；提手 1 个。壳体由塑料制作，尺寸为： 150*35*20mm±0.2mm。带钩指针：由金属制成，表面防锈处理，材料厚度 1mm±0.2mm。提手：由金属制成，表面防锈处理，粗Φ3mm，高 51mm，圆Φ33。分度值为 0.1N，测量误差率不大 2%。	25	个
11	指南针	1. 外壳直径≥30mm。表面材质为透明塑料。衬板印有东、南、西、北等方向性标志。小磁针为菱形小磁针	25	个
12	肺活量计	由内筒、不锈钢外筒、进气管，一次性吹嘴组成 6000ml	2	台
13	沉浮块	塑料材质，由3个边长3cm的正方体组成，	25	套
14	杠杆尺及支架	1.用塑料制作，表面平整、挺直、均匀、无毛刺。2.产品由杠杆尺、支架（轴）、调平装置和四只挂钩组成。杠杆尺不小 于 245×20×8mm。杆身有效长度不小于 200mm。	25	个
15	滑轮组及支架	1. 由底座、立杆、横梁、定滑轮、动滑轮、固定螺钉、细绳等组成。底座规格 145*80*15mm，中心有方孔；立杆宽 20mm 长 230mm 横梁尺寸：宽 30mm长 125mm；大定滑轮尺寸：Φ40mm×6.5mm；小定滑轮尺寸：Φ40mm ×6.5mm。动滑轮尺寸：40*6.5mm。	25	套
16	轮轴及支架	1. 由底盖、立杆、大小组合轮轴、线组成；底座规格 145*80*15mm，中心有方孔；立杆：宽 20mm高230mm大小组合轮轴的尺寸：大轮：85mm、小轮40mm；	25	套
17	齿轮组及支架	产品由底座,立杆,大齿轮 中齿轮 小齿轮 螺杆组成,底座规格 145*80*15mm 中心有方孔 立杆宽20mm 高230mm 大齿轮65*6mm 齿龆40 中齿轮50*6mm齿龆30 小齿轮直径30*6mm 齿龆20	25	套
18	小车	外形尺寸应≧120mmx80mm40mm。小车自重≧200g。	25	个

19	三球仪	1.产品为组合手动式,由太阳模型1个,地球模型1个,月球模型1个.四季盘1个,月相仪1个,回转组件1件,推柄1个组成 2.太阳模型塑料制成,直径80mm±2mm正面表明月相的位置和地球上的昼夜 3.地球模型直径32cm, 4.月球模型:白色塑料制成,直径不小于200mm, 6.月相盘有效尺寸不小于110mm. 7.塑料产品选用ABS,及聚丙稀全新塑料注塑而成	1	台
20	太阳高度测量器	仪器由铝制量角器、测量架、重锤、底座等组成，底座塑料制成 80mm 面板为铝片,直径100mm 厚度0.1mm 测量架长充97mm 宽度15mm重锤塑料	25	个
21	风的形成实验材料	1、产品为组合式；2、产品由塑料筒1个、蜡、风叶1套组成；3、外形规格尺寸不小于Φ50×125mm,表面透明光洁，底部有三个“z”字形脚支撑 风叶外形尺寸不小于35mm	25	套
22	组装风车材料	由底座，立杆、转轴、6片风叶等组成。（组装完成后整体高度不小于8CM ，风叶直径不小于7CM，风叶宽度不小于4CM）	25	套
23	组装水轮材料	由转轴、6个叶轮片等组成。塑料材质，产品组装后高约8厘米，直径约为8厘米。	25	套
24	太阳能的应用材料	由太阳能电池板，导线，电动机，扇叶组成	25	套
25	音叉	256Hz，由钢制音叉，木质共鸣箱组成 30*9*5.5cm	25	只
26	组装土电话材料	1. 产品为散件袋装，由塑料筒 2 个、PVC 或薄膜片 2 块、棉线 1 根组成塑料筒规格不小于Φ35×40±1mm,表面平整、圆滑、色泽均匀；PVC 片直径与话筒上口大小相符，组装后无脱落现象；棉线粗不小于 0.5mm,硬度适宜，长度长小于4m。	25	套
27	热传导实验材料	木、金属、塑料、玻璃、陶瓷、棉花、石棉等材料	25	套
28	物体热涨冷缩实验材料	金属球、塑料球、实验架等	25	套
29	灯座及灯泡	1. 产品为组装式，由灯座 1 个、灯泡 1 个组成； 2、灯座有塑料制作，有效尺寸长 75mm、宽35mm、高 11mm，罗口灯座连接件防锈处理，接线柱用 M4 螺钉，接线螺母正极为红色、负极为黑色 3、灯泡为 3V、2.5W。 4、灯泡与灯座罗口配合	45	个

30	开关	1. 产品为组合式，由塑料底板 1 块、接线桩 2 副、接线柱 2 个组成；塑料底板规格不小于长 75mm、宽 35mm、高 11mm；金属冲件应防锈处理；外层塑料成型，红、黑各 1 个；组装后的开关连接良好，启闸方便、正负极明显。	45	个
31	条形磁铁	长度≥180mm，带 N/S 极标记	1	套
32	条形磁铁	3.5CM,带 N/S 极标记	25	套
33	蹄形磁铁	U 型，单边长度 80mm，带 N/S 极标记	1	套
34	蹄形磁铁	学生用,U 型，单边长度 4cm，带 N/S 极标记	25	套
35	磁针	一对装，底座直径 70mm，支柱 11.5mm，磁针 140mm 用红、白颜色区分。	25	套
36	环形磁铁	每套为 2 块，直径 30mm，厚度 6mm，红、蓝表示。	25	套
37	手摇发电机	1.产品由机体 1 个、电机 1 个、联动齿轮 1 组、轴 1 根、摇手 1 只、小灯泡 1 个、导线 2 根组成。机体用工程塑料制作，体内应有电机、齿轮组、轴套、小灯泡及固定 螺钉定位和接线柱装置；联动齿轮 2 个一组，，小齿轮与电机中心配合无松动、脱落，其余齿轮应配对使用，转动灵活，无卡死现象；轴为金属制作，与齿轮、摇手配合无松动，脱落。小灯泡为 6V、0.3A。	25	个
38	小孔成像装置	组装式，由2个底座，小孔板8*6cm，白板8*6cm组成	25	套
39	平面镜及支架	1.产品为散装式，由平面镜 2 块、底座 2只、支架2个。平面镜尺寸：80mm×60mm，厚度 2mm；，规格直径 60×25mm；支架为塑料制作，	25	套
40	透镜、棱镜及支架	1. 由凸透镜 1 个、凹透镜 1 个、三棱镜 1 个、支杆 1 支、支架 1 个、底座 1 个组成；凸透镜应用光学玻璃或亚克力制作，焦距 F=70mm,尺寸≥Φ40*10mm；凹透镜应用光学玻璃或亚克力制作，焦距 F=70mm,尺寸≥Φ40*5mm；三棱镜尺寸≥棱长 20mm,厚 10mm；底座用优质塑料制成；支架为塑料制作；支杆为塑料制作，直径 5.5mm×110mm；	25	套
41	昆虫观察盒	塑料盒体，顶端带不小于 3 倍的放大镜 75*75mm	25	个
42	儿童骨骼模型	1. 为男性儿童骨骼模型，串制成正常直立姿势于支架上。产品规格：高度≥42cm。材质采用 PVC 材料。颅盖横切，颞下颌关节可活动。骨缝清晰，孔、管、沟、裂正确自然。	1	台
43	儿童牙列模型	附牙刷 材质,硬质塑料 放大不小于3倍 由上下牙齿组成 底座尺寸 12*12cm	1	台
44	眼构造模型	材质应选用环保无毒材料制作，表面喷环保漆，放大 6 倍之成人眼球模型、底座、支杠组成，可拆分，眼球模型与底座均采用塑料注塑成型， 眼球模型前后径约为 140mm，眼球略似球形，直径 150mm	1	台

45	啄木鸟仿真模型	自然大，用羽毛制作 高190mm	1	件
46	猫头鹰仿真模型	自然大，用羽毛制作 高190mm	1	件
47	平面政区地球仪	规格：φ32cm产品由球体和支架构成，还附有纬度标尺及时区、阳光射线板及其他附件。	1	个
48	平面地形地球仪	规格：φ32cm产品由球体和支架构成。	1	个
49	采集捕捞工具	标本夹，捕虫网，水网，小铁铲，枝剪 水筒等	25	个

渭南小学科学探究实验室				
序号	**名称**	**参数**	**数量**	**单位**
一、教师控制演示区				

			1	设备控制终端	由交互操作单元、用电单元、数据交换单元、配电单元、数据存储单元组成。 一、交互操作单元： 1、采用≥15.6英寸（偏差±5%）电容触摸液晶屏； 2、采用≥8核，主频≥2.4GHz或不低于该性能主板，内存≥8GB；存储≥64GB； 二、用电单元： 1、壳体规格：≥335mm×190mm×150mm，壁厚3mm（±0.2mm），采用ABS塑料注塑成型；配备至少1路直流输出接口、至少1路交流输出接口、至少2路插座高压及拓展接口： 2、交流输出：支持输出≥0-30V交流电压，分辨率为≥0.1V，≥0V-15V，额定电流≥3A；15.1V-30V，额定电流≥2A，具备过载保护功能； 3、直流输出：支持输出≥0-30V直流电压，分辨率为≥0.1V，≥0V-15.0V，额定电流≥3A；15.1V-30.0V，额定电流≥2A，具备过载保护功能； 4、插座高压：配备≥2路220V多功能防水五孔插座，额定电流≥5A，带防触电保护门； 5、拓展接口：设置≥2个USB接口、≥1个RJ45网络接口，支持 ≥100Mbps有线网络通信。 三、数据交换单元：配置 ≥24口百兆交换机，实现多节点互联；配置百兆网口无线路由器，用于无线访问、远程管理与设备组网； 四、配电单元：由外壳、环境监测模块、开关电源模块、急停开关模块、工作指示模块组成 1、外壳：采用≥1.0mm（±0.1mm）镀锌钢板冷轧成型，表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性。 2、环境监测模块：配置环境温湿度数据监测传感器，可实时监测实验室内温度、湿度数据； 3、开关电源模块：配置≥6组开关电源，其中不少于5组开关电源带漏电保护装置； 4、急停开关模块：配置红色急停旋钮，具备“一键断电”功能，可实现电源强制中断；支持手动复位。 5、工作指示模块：配置双色工作指示开关，可实时查看配电单元工作状态； 五、数据存储单元：采用≥8核，主频≥2.4GHz处理器，内存≥8GB；存储≥64GB；≥1TB固态硬盘；	1	套
					由媒介互动区、功能设置区、系统设置区组成。 一、媒介互动区：采用3D可交互模型，对智能吊装系统各功能模块进行实时动态展示及交互控制，包括系统主页互动单元、通风系统模块互动单元、电源控制系统模块互动单元、照明系统模块互动单元、功能柱升降系统模块互动单元。 1、系统主页互动单元：集成智能吊装系统的交互模型，设置“一键开启”“一键关闭”“一键复位”功能按键，后可直接下发对应指令，控制所选设备执行一键启/关/复位操作；支持通过触屏操作，实现模型水平≥360°旋转； 2、通风系统模块互动单元：集成通风系统模块交互模型，支持通过点击对应		

					功能按键实现通风功能开启与关闭，通风开启后，模型界面支持实时显示风管连接及气流运行的动态效果；支持通过触屏操作，实现模型水平旋转，左旋角度≥0-20°，右旋角度≥0-20°； 3、电源控制系统模块互动单元：集成电源控制系统模块交互模型，支持通过点击对应功能按键实现高压/低压电源功能开启与关闭，模型界面支持实时动态显示电源启停状态；支持通过触屏操作，实现模型水平旋转，左旋角度≥0-20°，右旋角度≥0-20°； 4、照明系统模块互动单元：集成照明控制系统模块交互模型，支持通过点击对应功能按键实现照明功能开启与关闭，模型界面支持实时动态显示照明开启/关闭状态；支持通过触屏操作，实现模型水平旋转，左旋角度≥0-20°，右旋角度≥0-20°； 5、功能柱升降系统模块互动单元：集成功能柱升降系统模块交互模型，支持通过点击对应功能按键实现功能柱的展开与收起，模型界面支持实时动态展示；支持通过触屏操作，实现模型水平旋转，左旋角度≥0-45°，右旋角度≥0-45°。 二、功能设置区：包含首页、通风系统模块设置、电源控制系统模块设置、照明系统模块设置、功能柱升降系统模块设置。 1、首页：支持全选、单选、反选设备，并完成设备的一键启动、一键关闭、一键复位。 1.1、一键启动：支持一键启动所选吊装设备供电、功能柱降下、照明系统模块开启； 1.2、一键关闭：支持一键关闭所选吊装设备电源； 1.3、一键复位：支持一键完成所选吊装设备照明系统模块关闭、功能柱升起及整体设备断电。 1.4、自定义功能：系统配备“一键启动自定义设置”功能，配备独立设置界面，支持用户根据需求自定义选择需一键启动的功能模块。可自定义的功能应包括高压220V通电、照明、通风、功能柱收展。界面支持显示各功能的勾选状态，已勾选功能在执行一键启动指令时自动启动，未勾选功能保持关闭状态，以实现系统功能启动的灵活配置。			
			2	智能吊装综合控制系统	2、通风系统模块设置： 2.1、支持对接入系统的所有设备进行全选/单选/反选操作，便于用户进行批量或定向控制； 2.2、控制界面具备设备标记图层显示功能，通过不同颜色指示设备状态，实时反映设备当前状态（未运行/运行中/故障中）； 2.3、可实现控制所选设备的通风功能，包括开启、关闭以及风量调节，调节范围≥0～100%。 3、电源系统模块设置： 3.1、支持对接入系统的所有设备进行全选/单选/反选操作，便于用户进行批量或定向控制； 3.2、控制界面具备设备标记图层显示功能，通过不同颜色指示设备状态，实	1	套	

					时反映设备当前状态（未运行/运行中/故障中）； 3.3、支持控制选中设备开启/关闭AC220V高压电源输出； 3.4、支持对低压输出设备进行参数设置，包含不少于三种输出模式： 3.4.1、不限电压模式：输出电压可在量程范围内连续调节； 3.4.2、定值电压模式：根据用户设定的目标电压精准输出； 3.4.3、范围电压模式：支持由用户端设定电压上限，设定后只能在限定范围内输出电压； 3.5、支持常用电压预设功能，不少于3个预设电压值，便于教学场景中快速调用； 3.6、具备电压记忆功能，自动记忆上次设置参数，提升使用便捷性。 4、照明系统模块设置： 4.1、支持对接入系统的所有设备进行全选/单选/反选操作，便于用户进行批量或定向控制； 4.2、控制界面具备设备标记图层显示功能，通过不同颜色指示设备状态，实时反映设备当前状态（未运行/运行中/故障中）； 4.3、支持控制所选设备的照明功能，包括照明的开启/关闭、亮度调节、模式选择，照明亮度调节范围0%～100%，至少支持护眼模式，实验模式以及其他模式自由选择，护眼及实验模式下支持实时查看对应功率、色温、光效、频闪波动深度。 5、功能柱升降系统模块设置： 5.1、支持对接入系统的所有设备进行全选/单选/反选操作，便于用户进行批量或定向控制； 5.2、控制界面具备设备标记图层显示功能，通过不同颜色指示设备状态，实时反映设备当前状态（未运行/运行中/故障中）； 5.3、支持控制选中设备展开/收起功能柱。 三、系统设置区:包含系统信息查看、参数设置、密码管理。 1、系统信息：显示产品序列号、固件版本号、硬件版本号、激活时间、到期时间、二维码； 2、参数设置：支持设置实验室名称/编号、定时关机时间、开机方式、开机问候语设定； 3、密码管理：支持设置开机密码。		

3	智能吊装综合监测系统	统一展示系统运行过程中产生的各类状态信息，通过图形化界面与弹窗消息方式进行实时推送；分为常规提醒、异常提醒与故障提醒： 1、异常提醒（用于提示系统可能存在风险或即将影响正常运行的情况）： 1.1、高压过载提醒：检测到有设备高压电源过载，系统自动触发提醒，提示设备数量、编号及状态；提供异常原因及排查建议； 1.2、功能柱收展异常提醒：功能柱收展过程中遇阻、卡滞或检测到信号线连线阻挡，系统自动触发提醒，提示设备数量、编号及状态；提供异常原因及排查建议； 2、故障提醒（用于提示系统中出现的实际运行故障，提醒用户立即处理）： 2.1、摄像头收展故障提醒；摄像头摇臂无法正常展开或收起，定位电机/限位开关异常；系统自动触发提醒，提示设备数量、编号及状态；提供故障原因； 2.2、所有故障类型均支持实时弹窗提醒与图层高亮定位；故障信息中自动汇总故障设备数量与位置信息； 2.3、系统支持自动集成报修机制：故障弹窗内集成“联系售后”按钮，点击后可拨打厂商售后电话，便于快速响应；所有故障记录支持查看。	1	套
4	小学科学软件资源	3D 数字教学资源 采用三维技术将二维图片素材立体可视化呈现，资源覆盖远古动物、脊椎动物、无脊椎动物、植物、微生物、地理物质、宇宙星球、体育运动、文化艺术九大类别;子分类涵盖恐龙、其他远古生物、软体动物、节肢动物、棘皮动物、其他动物、鱼类、两栖类、爬行类、鸟类、哺乳类、裸子植物、被子植物、其它植物、细菌、真菌、病毒、矿物、岩石、化石、行星、视觉艺术、表演艺术、美食文化、其它文化、球类运动、其它运动等 27 个子内容领域知识点模型。	1	套
二、学生实验学习区				

1	多功能仪器柜	规格：≥1000×500×2000mm 柜体：侧板、顶底板采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，保证柜体之坚固及密封性，耐腐蚀性强，顶板、底板预留模具成型排风孔。底部镶嵌≥15mm*30*1.2mm钢制横梁，承重力强。 下柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌≥5mm厚钢化烤漆玻璃。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边，配锁。 上柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌≥5mm厚钢化烤漆玻璃，中间烤漆镂空制作。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边。配锁。 层板：上柜配置两块活动层板，下柜配置一块活动层板，层板全部采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，四周有阻水边，底部镶嵌两根≥15mm*30*1.2mm钢制横梁，承重力强。整体设计为活动式，可随意抽取放在合适的隔层，自由组合各层空间。 拉手：采用改性PP材料模具一次成型，直角梯形四周倒圆与柜门平行，开启方便。 门铰链：采用改性PP材料模具一次成型，伸缩式PP旋转门轴，永不生锈，耐腐蚀性好。 螺丝：不锈钢304材质。	10	个

			2	准备台	规格：≥2400*1200*780mm 台面：采用≥12.7mm厚双面膜实芯理化板， 台身结构：新型塑铝结构，整体≥1200*600*780四张框架对拼，桌腿：采用工字型压铸铝一次成型，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。 上腿规格：≥长570mm宽50mm高125mm，壁厚≥3mm。上腿左右脚设置压铸一体化耳朵方便与台面固定、布局合理。 下腿规格：≥长560mm宽50mm高115mm，壁厚≥3mm。设计中心点为支撑点符合等腰三角形原理，使支撑更加牢固，不易头重脚轻。 立柱：采用≥50×100mm，壁厚≥1.8mm。 前横梁:采用≥40×52mm，壁厚≥1.2mm。 中横梁:采用凹槽式≥35×27mm，壁厚≥1.2mm, 利于横支撑件的固定。 后横梁：采用≥90×32mm，壁厚≥1.2mm，造型截面为后端连续相切弧形，顶端高出台面≥35mm，可防止台面物体向后滑落、实验用水溢出。 加强横支撑件：采用≥100×13mm，壁厚≥1.2mm。 材料均采用优质铝镁合金材料，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。 书包斗: 书包斗：整体尺寸500*330*150mm,采用环保型ABS塑料工程一次性注塑成型，底、面部加设经纬加强筋，防止变形弯曲。表面圆角处理，简洁大方。在书包斗的前端中心位置注塑出螺孔，通过螺钉将书包斗与中间横梁固定相接，可拆卸易于组装。中间设置内凹圆槽挂凳卡槽，便于收纳、放置实验凳，使实验室整体形象更整洁、美观，	1	个
			3	储物架（主）	整体规格：530mm×480mm×2000mm（允许±10mm误差）；材质：铝合金。由顶板、立柱、连接梁、滑轨、斜放固定装置构成。 1、顶板：规格≥510mm×470mm×15mm，厚度≥0.8mm；表面环氧树脂静电粉末喷涂； 2、立柱：主体承重结构，由不少于4根立柱组成；立柱规格≥30mm×35mm×1940mm；采用铝合金挤出成型，表面氧化处理。立柱侧面设置≥25个定位孔，孔径≥φ10mm，孔距≥60mm，便于托盘或层板的安装与固定；前立柱设有阶梯式限位槽，槽深≥5mm，用于与滑轨形成稳定的机械锁固；底部配备可调高度≥5mmPP注塑调节地脚； 3、连接梁：主体连接结构，由前横梁、后横梁、纵梁组成；前横梁规格≥20mm×50mm×430mm，后横梁规格≥20mm×50mm×440mm，纵梁规格≥20mm×50mm×460mm；采用铝合金挤出成形，表面氧化处理。横梁通过增强尼龙连接件插接固定，连接件通过螺钉固定于其他横梁或立柱，确保直角稳固连接； 4、滑轨：配置≥10对滑轨，单个规格≥465mm×25mm×50mm， 5、斜放固定装置：配置≥2对，增强尼龙一体化注塑成型，配合滑轨实现托盘的斜放功能，轨道拉出止动结构支持托盘实现正面≥125度位置停靠。	1	个

			4	储物架（副）	整体规格：510mm×480mm×2000mm（允许±10mm误差）；由顶板、立柱、连接梁、滑轨、斜放固定装置构成。 1、顶板：规格≥510mm×470mm×15mm，厚度≥0.8mm；表面环氧树脂静电粉末喷涂； 2、立柱：主体承重结构，由不少于2根立柱组成；立柱规格≥30mm×35mm×1940mm；采用铝合金挤出成型，表面氧化处理。立柱侧面设置≥25个定位孔，孔径≥φ10mm，孔距≥60mm，便于托盘或层板的安装与固定；前立柱设有阶梯式限位槽，槽深≥5mm，用于与滑轨形成稳定的机械锁固；底部配备可调高度≥5mmPP注塑调节地脚； 3、连接梁：主体连接结构，由前横梁、后横梁、纵梁组成；前横梁规格≥20mm×50mm×430mm，后横梁规格≥20mm×50mm×440mm，纵梁规格≥20mm×50mm×460mm；采用铝合金挤出成形，表面氧化处理。横梁通过增强尼龙连接件插接固定，连接件通过螺钉固定于其他横梁或立柱，确保直角稳固连接； 4、滑轨：配置≥10对滑轨，单个规格≥465mm×25mm×50mm，采用增强尼龙塑料一体化注塑成型； 5、斜放固定装置：配置≥2对，增强尼龙一体化注塑成型，配合滑轨实现托盘的斜放功能；。	4	个
			5	储物架（副-层板）	整体规格：510mm×480mm×2000mm（允许±10mm误差）；由顶板、立柱、连接梁构成。 1、顶板：规格≥510mm×470mm×15mm，厚度≥0.8mm；表面环氧树脂静电粉末喷涂， 2、立柱：主体承重结构，由不少于2根立柱组成；立柱规格≥30mm×35mm×1940mm；采用铝合金挤出成型，表面氧化处理，立柱侧面设置≥25个定位孔，孔径≥φ10mm，孔距≥60mm，便于托盘或层板的安装与固定；前立柱设有阶梯式限位槽，槽深≥5mm，用于与滑轨形成稳定的机械锁固；底部配备可调高度≥5mmPP注塑调节地脚； 3、连接梁：主体连接结构，由前横梁、后横梁、纵梁组成；前横梁规格≥20mm×50mm×430mm，后横梁规格≥20mm×50mm×440mm，纵梁规格≥20mm×50mm×460mm；采用铝合金挤出成形，表面氧化处理。横梁通过增强尼龙连接件插接固定，连接件通过螺钉固定于其他横梁或立柱；	1	个

			6	常规托盘（小号-收纳盒）	整体规格：435mm×435mm×100mm（允许±10mm误差），由常规托盘（小号）、识别牌、内置收纳盒（小号）、限位底板构成。 1、托盘：规格≥435mm×435mm×100mm，采用ABS塑料一体化注塑成型；框体四个侧面呈倒梯形，底部实心设计，框沿四周配有固定卡扣能与滑轨锁止；框边四周配有通道节点，每面分别设有≥17个通道节点，间距≥9mm； 2、识别牌：≥60mm×40mm×10mm 采用透明PC塑料一体化注塑成型，支持斜面、正面卡放，插放形式放置，便于器材识别与管理。 3、内置收纳盒（小号）：配备不少于8个规格≥90×90×80mm的单口内置收纳盒（小号），配备不少于4个规格≥190×90×80mm的双口内置收纳盒（小号）；壁厚≥1.5mm，采用ABS塑料一体化注塑成型；盒体倒梯形结构设计，盒口环形加强沿结构设计，可实现盒盖的卡扣式装配；盒体两面居中内圆弧设计，方便收纳盒取放；底部实心设计，单口收纳盒设置≥2个沥水孔，双口收纳盒设置≥4个沥水孔。 4、限位底板规格：≥365×365×10mm，壁厚≥2.0mm(±0.2mm)，采用ABS塑料一体化注塑成型；内凹式结构设计，设置不少于16个规格≥65×65×5mm的限位口，配合内置收纳盒实现定位存放；。	16	个
			7	常规托盘（小号-封割器）	整体规格：435mm×435mm×100mm（允许±10mm误差），由常规托盘（小号）、识别牌、托盘封割器（小号）、托盘滑动分格器（小号）构成。 1、托盘：规格≥435mm×435mm×100mm，采用ABS塑料一体化注塑成型；框体四个侧面呈倒梯形，底部实心设计，框沿四周配有固定卡扣能与滑轨锁止；框边四周配有通道节点，每面分别设有≥17个通道节点，间距≥9mm； 2、识别牌：≥60mm×40mm×10mm 采用透明PC塑料一体化注塑成型，支持斜面、正面卡放，插放形式放置，便于器材识别与管理。 3、托盘封割器（小号）：配置不少于2对，规格≥395mm×20mm×100mm，由横、纵封割器组成。采用ABS塑料一体化注塑成型。采用横、纵叠加形式封割通道。横、纵封割器分别设置≥17个封割点，两端采用“钩锁结构”及按压式卡扣设计，卡扣挂在托盘（小号）边缘，便于与托盘固定连接。通过按压卡扣下部按钮，便于封割器的拆卸和调整。 4、托盘滑动分格器（小号）：配置不少于2个，规格≥35mm×180mm×100mm，采用ABS塑料一体化注塑成型。采用卡扣式固定结构，能够在托盘封割器上自由滑动调整位置	24	个

			8	密封托盘（小号-封割器）	整体规格：435mm×435mm×100mm（允许±10mm误差），由密封托盘（小号）、识别牌、托盘封割器（小号）、托盘滑动分格器（小号）构成。 1、密封托盘（小号）：框体规格：≥435mm×435mm×100mm，密封盖规格：≥430mm×400mm×10mm，采用ABS塑料一体注塑成型。框体四个侧面呈倒梯形，底部实心设计。框沿四周配有固定卡扣能与滑轨锁止。框边四周配有通道节点，每面分别设有≥9个通道节点，间距≥25mm。 2、识别牌：≥60mm×40mm×10mm 采用透明PC塑料一体化注塑成型，支持斜面、正面卡放，插放形式放置。 3、托盘封割器（小号）：配置不少于2对，规格≥395mm×20mm×100mm，由横、纵封割器组成。采用ABS塑料一体化注塑成型。采用横、纵叠加形式封割通道。横、纵封割器分别设置≥17个封割点，两端采用“钩锁结构”及按压式卡扣设计，卡扣挂在托盘（小号）边缘，便于与托盘固定连接。通过按压卡扣下部按钮 4、托盘滑动分格器（小号）：配置不少于2个，规格≥35mm×180mm×100mm，采用ABS塑料一体化注塑成型。采用卡扣式固定结构，能够在托盘封割器上自由滑动调整位置。	10	个
			9	常规托盘（大号-收纳盒）	整体规格：435mm×435mm×200mm（允许±10mm误差），由常规托盘（大号）、识别牌、内置收纳盒（大号）、限位底板构成。 1、托盘：规格≥435mm×435mm×200mm，采用ABS塑料一体化注塑成型；框体四个侧面呈倒梯形，底部实心设计，框沿四周配有固定卡扣能与滑轨锁止；框边四周配有通道节点，每面分别设有≥17个通道节点，间距≥9mm； 2、识别牌：≥60mm×40mm×10mm 采用透明PC塑料一体化注塑成型，支持斜面、正面卡放，插放形式放置。 3、内置收纳盒（大号）：配备不少于8个规格≥90×90×180mm的单口内置收纳盒（大号），配备不少于4个规格≥190×90×180mm的双口内置收纳盒（大号）；壁厚≥1.5mm，采用ABS塑料一体化注塑成型；盒体倒梯形结构设计，盒口环形加强沿结构设计，可实现盒盖的卡扣式装配；盒体两面居中内圆弧设计，方便收纳盒取放；底部实心设计，单口收纳盒设置≥2个沥水孔，双口收纳盒设置≥4个沥水孔。 4、限位底板规格：≥365×365×10mm，壁厚≥2.0mm(±0.2mm)，采用ABS塑料一体化注塑成型；内凹式结构设计，设置不少于16个规格≥65×65×5mm的限位口，配合内置收纳盒实现定位存放；	6	个

10	常规托盘（大号--封割器）	整体规格：435mm×435mm×200mm（允许±10mm误差），由常规托盘（大号）、识别牌、托盘封割器（大号）、托盘滑动分格器（大号）构成。 1、托盘：规格≥435mm×435mm×200mm，采用ABS塑料一体化注塑成型；框体四个侧面呈倒梯形，底部实心设计，框沿四周配有固定卡扣能与滑轨锁止；框边四周配有通道节点，每面分别设有≥17个通道节点，间距≥9mm； 2、识别牌：≥60mm×40mm×10mm 采用透明PC塑料一体化注塑成型，支持斜面、正面卡放，插放形式放置。 3、托盘封割器（大号）：配置不少于2对，规格≥395mm×20mm×190mm，由横、纵封割器组成。采用ABS塑料一体化注塑成型。采用横、纵叠加形式封割通道。横、纵封割器分别设置≥17个封割点，两端采用“钩锁结构”及按压式卡扣设计，卡扣挂在托盘（大号）边缘， 4、托盘滑动分格器（大号）：配置不少于2个，规格≥35mm×180mm×185mm，采用ABS塑料一体化注塑成型。采用卡扣式固定结构，能够在托盘封割器上自由滑动调整位置。	8	个
11	层板	1、层板规格：445mm×465mm×20mm（允许±10mm误差），采用ABS塑料一体注塑成型，壁厚≥3mm，具有耐酸碱、防水、耐热、耐候性、电绝缘性等性能，背面采用加强筋设计，以增加整体强度，且预留了≥3条通道，支持插入钢条以增强层板承重力。层板前后两侧设有层板封割器安装孔位，便于层板封割器固定安装；配合层板支撑搭扣，能够实现调整层板上下高度。 2、层板封割器：配置不少于2个，规格≥475mm×65mm×3mm；采用ABS塑料一体注塑成型，具有耐酸碱、防水、耐热、耐候性、电绝缘性等性能。中间设置凹槽，便于多元滑动分格器固定和滑动。 3、多元滑动分格器：配置不少于3组，由L型固定器和多元分格板组成；采用ABS塑料一体注塑成型，具有耐酸碱、防水、耐热、耐候性、电绝缘性等性能；L型固定器：规格≥35mm×35mm×50mm，支持与多元分格板以卡放、插放形式组合，实现分格器的滑动与固定；多元分格板：规格≥460mm×50mm×3mm，中间设置凹槽，便于L型固定器的固定和滑动，与L型固定器配合使用，能够自由滑动调整位置	11	个
12	移动推车	整体规格：1110mm×480mm×1100mm（允许±10mm误差）；由推车顶层平台、架体、滑轨构成； 1、推车顶层平台：规格≥1000mm×480mm×8mm，抗倍特实芯理化板材质，顶部可根据需求存放实验器材等； 2、架体：由铝合金把手、承重框架组成；承重框架采用铝合金材料，表面氧化处理工艺，架体连接件采用增强尼龙塑料；支持同时配置≥3个层板，≥4个柔性托盘；架体立柱预设孔位，配合层板或柔性托盘可实现上下高度灵活调整；配备≥6个万向轮，具有锁停功能 3、滑轨：配置不少于4对滑轨，单个规格≥465mm×25mm×50mm，采用增强尼龙塑料一体化注塑成型，两端分别设有卡槽和导向槽，卡槽呈凹槽结构，导向槽呈弯曲形状，整体结构设计提供稳定的导向和固定功能	1	个

三、智能吊装集成系统				
1	集成箱体模块	构成：由箱体、转轴保护罩、功能柱、控制单元构成； 一、箱体：整体规格：≥1200mm×500mm×170mm，由双层箱体、防尘板、底板组成。 1、双层箱体：由上层箱体和下层箱体组成；上层箱体≥1200mm×365mm×95mm，下层箱体≥1200mm×500mm×75mm；箱体采用铝合金挤出成形，壁厚1.5mm（±0.2mm），表面经环氧树脂粉末喷涂并高温固化处理； 2、防尘板：≥1200mm×325mm，采用0.75mm（±0.2mm）镀锌板，金属表面经环氧树脂粉末喷涂并高温固化处理； 3、底板：≥1195mm×345mm，采用1mm（±0.2mm）镀锌板，金属表面经环氧树脂粉末喷涂并高温固化处理，设有功能柱安装口。 二、转轴保护罩：≥290mm×260mm×135mm，采用ABS材质一体注塑成型。 三、功能柱：≥185mm×170mm×950mm，由功能柱柱体和系统模块安装面板组成； 1、功能柱柱体：≥185mm×100mm×950mm，采用铝合金材质挤出成型，壁厚2mm（±0.2mm），金属表面经环氧树脂粉末喷涂并高温固化处理。隐蔽式收纳管线。采用推杆电机升降，与箱体主结构连接，升降角度：0-90°，行程范围：0-250mm； 2、系统模块安装面板：≥185mm×145mm×850mm，由控制单元安装面板、状态监测系统模块安装面板、电源控制系统模块安装面板组成；控制单元安装面板：≥185mm×70mm×200mm；状态监测系统模块安装面板：≥185mm×70mm×220mm；电源控制系统模块安装面板：≥185mm×70mm×405mm，支持嵌入式安装4.3英寸（偏差±5%）低压电源操作屏、≥2个220V五孔插座、≥2个USB供电接口、≥2个RJ45网络接口、≥2对低压输出接口、1个急停按钮；所有模块安装面板均采用ABS材质一体注塑成型， 四、控制单元：以不低于32位MCU为核心，能够完成移动电源归位监测、水槽通讯线缆状态监测、功能柱升降到位监测、设备插座供电电流检测、供水流量检测、电源供电控制、220V插座输出控制、功能柱升降控制、给排水控制、照明控制。	12	组

2	照明系统模块	1、整体规格：≥1190mm×60mm×25mm，结构采用防眩扩散板，铝合金底壳； 2、驱动规格：≥120mm×35mm×25mm；驱动类型：外置隔离高功率无频闪驱动； 3、功率：32W±3W； 4、色温：5000k±300k； 5、功率因数：≥0.9； 6、显色指数：Ra≥90； 7、光效：≥90 Lm/W； 8、频闪要求：频闪波动深度≤0.5%； 9、亮度调节：产品具备亮度调节功能，亮度调节范围0-100%。	12	组
3	电源控制系统模块	整体规格：≥185mm×70mm×405mm；由数据交互单元、低压输出单元、高压输出单元、拓展接口单元、急停控制单元构成。 一、数据交互单元： 1、采用4.3英寸液晶显示屏（偏差±5%），可触屏设置低压直流、交流输出，显示实时输出电压、电流值；支持不限电压供电、定值电压供电、范围电压供电三种模式； 二、低压输出单元：配置≥2对低压输出接口、≥2套红黑低压香蕉线； 三、高压输出单元：设置≥2个220V五孔插座，额定电流≥5A，带防触电保护门； 四、拓展接口单元：设置≥2个USB供电接口，输出电压：直流5V，最大电流≥2A；设置≥2个RJ45网络接口，支持≥100Mbps有线网络通信； 五、急停单元：设置红色急停旋钮，具备“一键断电”功能；可实现全模块电源强制中断；支持手动复位。	12	组
4	状态监测系统模块	由设备状态指示单元、设备状态检测单元构成。 一、设备状态指示单元：配置≥95mm×60mm显示屏，以图形化界面+数字信息方式，实时显示各个功能模块工作状态，包含环境检测信息显示、照明状态指示、网络连线指示、故障信息显示： 二、设备状态检测单元：配置≥130mm×3mm全彩LED状态指示灯，支持通过不同颜色实时显示设备当前运行状态，具备三种基本状态识别逻辑： 1、绿色指示灯常亮：设备处于待机状态，当前无功能模块运行； 2、蓝色指示灯常亮：设备任意功能模块运行中； 3、红色指示灯闪烁：设备检测到任意故障，提示维护或停止运行，可结合声音蜂鸣器实现“声光双重提示”。	12	组
四、给排水设备				
1	洗眼器	洗眼喷头：采用不助燃PC材质模铸一体成形制作，具有过滤泡棉及防尘功能，上面防尘盖平常可防尘，使用时可随时被水冲开，并降低突然打开时短暂的高水压，避免冲伤眼睛。	1	个

2	化验水槽（配出水装置）	1.材质：PP材质。 2.水槽内部规格：≥380mm（L）×270mm（W）×190mm（H）（±10mm）。 3.密封方式：水封式，可防止废水回流和堵塞。 4.槽体上部配备出水装置：定制，一高二低出水口，管体部分为黄铜合金制，陶瓷阀芯，表面经环氧树脂静电喷涂处理，耐酸碱腐蚀。出水嘴为铜质瓷芯尖嘴型，可拆卸清洗阻塞。（出水嘴有强制节水装置，需提供节水装置认证证书）。	1	个
3	独立水槽台（配出水装置）	规格：≥500*600*800 结构：榫卯连接结构并合理布局加强筋，安装时不用胶水粘结，不用任何金属螺丝，使用产品自身力量相互连接，产品不变形，不扭曲。 门板：前后门均带内嵌式塑料扣手，合页采用尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈 柜子柜体：采用环保型ABS工程塑料一次性注塑成型。 水槽采用环保型ABS材料一次性注塑成型，耐强酸碱≤80度有机溶剂并耐≤150度以下高温，具有防溢出功能。 配备：上下水管。	13	个
五、安装附件部分				
1	电源布线耗材	1.地面耗材：每桌采用软铜质电线与主线对接取电；选用合适规格的线管包裹取电连接线。 2.地下耗材：电源主线采用≥4.0mm²BVR铜软线铺设；选用Φ≥20或Φ≥25PVC阻燃线管	1	室
2	网络布线耗材	1.六类网线 2.导体材质：无氧铜 3.数量：4对8线 4.传输速率：1000Mbps	1	室
3	给/排水全套装置	1.PPR材质水管，上水管和进水管为Φ≥25；UPVC材质排水管为Φ≥50。 2.开关阀门，外丝连接件、PVC胶水等。	1	套
4	系统安装辅件	采用固定横梁吊装方式，减少楼板承重，防止左右晃动，可进行上下、左右的平衡调节。 吊装两头采用端盖密封，防止灰尘进入。 主要辅件有：矩形钢、三角构件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板、ABS端盖等。	1	套

5	吊装系统安装调试	吊顶式安装系统采用模块化结构设计及吊装安装方式，包括： 1、设备控制终端安装调试： 2、智能吊装综合控制系统安装调试； 3、智能吊装综合监测系统安装调试； 4、集成箱体模块安装调试； 5、照明系统模块安装调试； 6、电源控制系统模块安装调试； 7、吊装通风系统模块安装调试； 8、状态监测系统模块安装调试。	1	室
6	文化建设	1、地面静电地板≥600*600mm 2、铝板吊顶 不小于 0.8mm厚 ≥600*600 方形铝扣板; 3、窗帘盒 及窗帘要求； 1. 尺寸规格：窗帘盒净宽度≥200mm，净深度≥150mm，长度与窗户洞口宽度一致，两端各延伸出墙面100mm，保证窗帘安装及拉动空间；吊顶嵌入式窗帘盒需与吊顶龙骨牢固连接，连接点间距≤600mm，确保整体承重稳固、无变形。 2. 材质与工艺：采用优质多层实木板或环保E0级细木工板制作，面板平整无开裂、无毛刺；表面做防火、防潮处理，接缝处严密平整，与墙面、吊顶衔接顺直，阴阳角方正；安装位置水平误差≤3mm/m，整体水平误差≤5mm。 1. 材质面料：选用环保、阻燃、遮光的聚酯纤维面料 2. 款式规格：采用开合帘款式，窗帘布高度比窗户实际高度多300mm（落地款），宽度为窗帘盒长度的1.8-2倍，保证褶皱均匀、遮挡严密；颜色选用浅灰、米白、浅蓝等柔和、护眼色系，避免鲜艳刺眼色彩，贴合校园学习环境。 3. 配件与安装：配套加厚铝合金静音窗帘轨道，滑轮顺滑无卡顿；窗帘侧边做包边处理，顶部打褶均匀，安装牢固，拉动轻便无声，满足日常频繁使用需求。 4、灯具≥ 600*600 灯管类型、功率：功率参数：单台灯具额定功率≤48W，额定电压220V，输入频率50Hz 5、地面和顶上电路 线管 ≥2.5平方和≥4平方平铜芯线辅料等 6、地面上下水 上下水管止水阀线管配件 7、墙面刷漆处理 石膏腻子乳胶漆等 8、网线 ：超5类网线 线管 水晶头 接头辅料等 9、原有实验室试验台拆除，水电恢复。将拆除的试验台及垃圾搬运至指定地点。	1	间
7	窗帘	1、尼龙材质百分百物理全遮光，吸湿透气性能好，抗静电、不起球、不挫起、不卷边、不带自由电荷，棉纤维不易变形。 2、轨道铝合金材质可承重 50KG以上	1	间
小学科学探究仪器				
序号	**名称**	**参数**	**数量**	**单位**

1.能量转换系列				
1	温差发电演示仪	本装置整体规格≥350mm×260mm×260mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色，采用了亚克力跟铝板，并由小电动机1 个、小风扇1 个，热电转换片1 个，厚铝片2 条（已连接安装完毕），杯子2 个组成。探究课题： 常温自来水与70℃以上热水产生的温差电流要使小风扇转动，演示温差发电，探究热能与电能的转换，一杯热水与一杯冷水即可发电。	2	套
2	太阳能电池	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗36mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。采用模块化手摇发电机构和稳压稳流技术供电，使LED发光并照射太阳能电池板，太阳能电池板发电后使蜂鸣器发声、LED发光。	2	套
3	瞬间制冰器	装置整体规格≥350mm*260mm*150mm；底座采用通用的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色，探究课题：体验瞬间水结冰	2	套
4	风力发电	规格：400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。采用模块化手摇发电机构和稳压稳流技术供电，使轴流风机工作，吹动装有发电机的小风扇转动发电，并使LED发光、蜂鸣器发声。探究风力发电原理与应用	2	套
5	水果发电实验器（水果电子钟）	规格：铜4片、铁4片、锌水4片，电子钟1个，蜂鸣器1个。 探究课题：了解酸性水果能产生电的神奇；认识铜、铁、锌等离子的活泼性和电流之间的关系。探究课题：利用水果发电	28	套
6	可行驶的太阳能小车	本装置整体规格尺寸：≥200mm×145mm×135mm，由太阳能小车、高密度板底座组成。探究课题：通过太阳能电板，把太阳的能量转换为电能，从而使小车的电动机运转，带动小车运动	2	套
7	热能发动机演示仪	本装置整体规格≥350 mm*260mm*380mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色。本仪器由塑料底座、盛水杯一只(盛满3/4容积的35℃以上的热水)、亚克力支架、铝质飞轮两个，直径分别为32mm、90mm、合金丝2根组成。 探究课题：观察利用形状记忆合金记忆回复特性现象.	2	套

8	电动机与发电机	本装置整体规格≥350mm*260mm*160mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色。由电机、检流发光二极管、手轮、连接线、底座等组成。转动一个发动机，发出的电可带动另一个电动机转动， 探究课题:研究电动机与发电机的原理及关系	28	套
9	烛火发电	本装置整体规格≥350 mm*260mm*150mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色；由底座、康铜丝、铁丝、微安表以及酒精灯（自备）等组成。探究课题：认识热电偶	2	套
10	瓦特蒸汽机	本装置整体规格350 mm*260mm*400mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色；先将蒸汽机模型内倒入2/3的水并盖好放在支架上，再将酒精灯点燃放入燃烧口，待水烧开后用手转动一下大飞轮,就能启动蒸汽机连续运转。探究课题：蒸汽机原理	28	套
11	水轮机	尺寸: ≥420mm*240mm*300mm，采用亚克力材质，由水车轮、水车轮轴及发电机等组成。 探究课题：观察水的势能变成机械能，又变成电能的转换过程。	2	套
12	雅各布天梯	本装置整体规格≥350 mm×260mm×380mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色； 性能、结构、安全、外观等应符合JY0001要求。 由底座（内置高压发生器）、铜质电极、透明外罩等组成，打开电源，产生电弧并向上爬升，空气电离导电。探究课题：研究空气击穿产生电弧并向上爬升的现象。	2	套
13	尖端放电	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。采用模块化手摇发电机构和稳压稳流技术供电，经低电流升压技术使针尖两端产生高压静电，产生尖端放电现象。不使用AC220V电源，确保操作的安全。	2	套
14	发电轮	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。利用能量守恒与转化原理，通过强磁铁切割线圈产生的感应电流，使LED发光，从而实现了机械能、电能、光能的转化。	2	套

15	静电摆球	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。采用模块化手摇发电机构和稳压稳流技术供电，利用低电流升压技术，使两个固定的金属球带上不同性质的高压静电，中间的金属小球会在两个固定金属球之间来回摆动传递电荷。不使用AC220V电源，确保操作的安全性。	2	套
16	电磁滚珠器	本装置整体规格≥350 mm*260mm*130mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色；	2	套
17	太阳能悬浮旋转器	规格：本装置整体规格350 mm*260mm*250mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色；中间接通电源后，探究课题：按下电源开关。使射灯开始工作发出亮光，观摩太阳能悬浮旋转器会有怎样的变化。本产品也可以在不通电的情况下，放在太阳光底下使用。	2	套
18	汇聚的磁力球	本装置整体规格≥350 mm*260mm*400mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色；:观察研究通电螺线管的磁场对小铁圈的作用,同性相斥、异性相吸的规律。	2	套
19	磁绷锁	本装置整体规格≥350 mm*260mm*400mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色；探究课题：转动手轮，磁铁就会把铁链慢慢拉起，当拉到一定位置时，磁铁与铁链分开，这时铁链就悬在空中。	2	套
2.光学系列				
1	透镜折射实验器	分组实验。 本装置整体规格尺寸≥120mm×80mm×80mm，魔术效果明显，钱币明显感觉变小穿过狭缝，探究体验平面镜反光与透镜折射产生的神奇效果	28	套
2	光三原色合成演示仪	塑料外壳≥350mm× 200mm×150mm，光φ35mm×30mm，工作电压DC6V、0.3A .内外接电源均可，三色光可单独并工作，色光合成明显，探究三色合 成所有自然界的可见光	2	套
3	实物成虚像实验器	分组实验。规格尺寸≥50mm×160mm×160mm，探究课题：成虚像明显，模拟海市蜃楼现象	2	套

4	波纹模拟	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为≥5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的≥5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。任何两组（或多组）几何族线的叠加均能产生按新规律分布的莫尔条纹，移动亚克力盘上前面的波纹片，会与后面的波纹片形成不同的叠加，造成奇妙的波纹现象。	2	套
5	忽明忽暗	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为≥5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的≥5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。利用偏振片只容许某一个横振动方向的光通过的原理，转动其中一个偏振片，就会发现另一块偏振片后面的图像会产生忽明忽暗的现象。	2	套
6	接力式潜望镜	性能、结构、安全、外观等应符合JY0001要求。 由塑料外壳和两块平面镜组成。 探究课题：光的直线传播与反射原理的应用。 规格：≥300mmx220mmx80mm	2	套
7	光压风车	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。采用模块化手摇发电机构和稳压稳流技术供电，驱动灯泡发光照明；风车叶片的一面是黑色，另一面是白色；当光照射到叶片，白色叶片反射光，黑色叶片吸收光，使黑白叶片受到的光的作用力不同，从而产生转动力矩，推动叶片旋转。	2	套
8	彩灯长廊演示器	性能、结构、安全、外观等应符合JY0001要求。 由平面镜、镀膜玻璃和七彩灯等组成。探究课题：平面镜成像的特点。 规格：≥350mmx350mmx450mm	2	套
9	光学转盘	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。采用模块化手摇发电机构和稳压稳流技术供电，使三个不同转盘的电机转动。 由于人眼的视觉暂留现象，使观察者看到各种图案转盘在快速旋转时的色光混合的不同结果。	2	套
10	学生三原色合成探究仪	规格尺寸：≥110mm×110mm×140mm， 实验效果明显 ，探究课题：探究光的三原色合成	28	套
11	穿墙而过	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗38mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。圆筒的两端各包有一张偏振薄膜，它们的偏振方向相互垂直，使得光线在交接处无法通过，看上去有一个黑色的“隔墙”；转动圆盘，小球可以自由地来回穿过“黑墙”。	2	套

12	多像镜（一个变多个）	尺寸：≥400mm×195mm×200mm 探究课题：探究成像个数与镜间夹角的关系	2	套
13	彩色偏振片	本装置整体规格≥350 mm*260mm*300mm；底座产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色；探究课题：及两块偏振片组成。通过对光的偏振性质的研究，探究光的传播规律和光与物质的相互作用规律。	2	套
14	无线电报机	本装置整体规格：≥245mm×240mm×60mm 性能、结构、安全、外观等应符合JY0001要求。 由塑料外壳和电子器件等组成。 探究课题：研究莫尔斯电码电报机的原理及操作技巧。	2	套
15	光通讯演示仪	性能、结构、安全、外观等应符合JY0001要求。 由功放≥150mm*100mm*50mm、红外线发射盒 ≥100mm*70mm*40mm、红外线发射接收盒70mm*40mm*25mm和收音机组成。 探究课题：探究光波的调制与信息传播方法 本装置整体规格：330mm×270mm×120mm	28	套
16	视觉暂留	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。采用模块化手摇发电机构和稳压稳流技术供电，驱动安装有LED阵列的线路板转动，通过程序设定是LED阵列发光，由于眼睛的视觉暂留，使LED阵列转动时显示文字图像。	2	套
3.力与机械系列				
1	机翼升力探究演示仪	鼓风机外壳直径 ≥210mm，厚110mm，风口100mm×100mm，底板≥530mm×110mm×270mm，风翼架高21mm×φ4二条，机翼≥105mm×105mm，最厚处20mm，电压220V，带开关 ，可做小型风洞实验 。探究课题：探究飞机机翼产生升力的原因	2	套
2	空气大力士	规格尺寸：≥300mm×350mm×300mm，，由圆筒形底座、圆形坐架（可插进底座）和放在底座里的气球构成。通过观察、操作气压试验活动，感知气压的存在，人坐的压力能使气球压不破 ，探究课题：探究压缩空气的弹性作用	2	套
3	过山车模型	1、产品由底座、环形轨道、钢球等组成；规格尺寸:≥400mmx200mmx320mm 探究课题：观察研究动能和势能的转化现象	2	套
4	重心与稳度实验器	分组实验。规格尺寸≥400mm×200mm×100mm， 探究课题：重心要求平稳 ，探究重心对稳定的影响	2	套
5	反冲螺旋桨车	本装置整体规格尺寸 ≥140mm×70mm×160mm，电池驱动，螺旋桨式小车模型。探究课题：探究作用力与反作用力	28	套

6	双锥体上滚演示仪	性能、结构、安全、外观等应符合JY0001要求。规格：≥350 mm*260mm*280mm；，由塑料底座、导轨、锥体组成，锥体材料由有机彩色板做成，通过锥体在轨道上由低到高的奇妙运动现象，吸引学生主动探究重心变化的规律。探究课题：研究重心降低可使物体的势能转化为动能	2	套
7	惯性小球	分组实验。规格尺寸：≥120mm×100mm×100mm。探究课题：奇异的惯性	2	套
8	滚动的方轮	性能、结构、安全、外观等应符合JY0001要求。 由底座（采用10个直径90mm的半圆）制成和方轮（边长为100mm*100mm）组成，方轮的边长要求与底座半圆的圆弧长度相等。 探究课题：观察研究方轮在不平的轨道上平稳运动.	2	套
9	气悬球演示仪	本装置整体规格≥350 mm*260mm*280mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色；展示原理：根据流体的伯努利原理：流体流速大的地方，流体的压强小；静止的流体压强最大。所以流动空气压强小，不流动空气压强大；结合空气动力学可知，小球在吹气孔的正上方时不会被气流冲走；同理，把小球放到吹气孔（倒置）的正下方时，将会被悬浮。	28	套
10	会翻跟头的魔丸演示仪	性能、结构、安全、外观等应符合JY0001要求。本仪器由滑槽采用透明亚克力板制成，魔丸的重心可变，滑槽采用翘翘板结构。 探究课题：探究重心的变化对物体运动的作用，魔丸能够翻跟斗的条件。规格:≥600x200x240mm。	2	套
11	竞速轨道	本装置整体规格≥350 mm×260mm×240mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色；亚克力、金属。探究课题：二个直径相同的球，比较两球从轨道始端到末端的运动时间。探究物体的加速度与高度、路径的关系	2	套
12	横纵波演示仪	性能、结构、安全、外观等应符合JY0001要求。 本仪器由金属支架和弹簧等组成。 规格：≥400mm*200mm*150mm 探究课题：探究机械波的传播现象和特点。	2	套
13	一纸顶千斤	性能、结构、安全、外观等应符合JY0001要求。由塑料制成。 探究课题：力的传递与分解. 规格：≥200mm*200mm*200mm。	2	套
14	袋鼠下坡演示仪	尺寸:≥420mmx300mmx90mm亚克力、木材。可“走”下坡的“袋鼠”，平板。 探究课题：研究物体结构、重心与运动的关系	2	套
15	奇异的翻转环	性能、结构、安全、外观等应符合JY0001要求。规格：≥420mm*200mm*480mm. 本仪器由塑料底座、不锈钢支架、不锈钢金属环和不锈钢金属等组成，球探究课题：探究力的分解和分力的作用；探究质点运动时的路程，速度和时间之间的关系。	2	套

16	筋斗鼠	性能、结构、安全、外观等应符合JY0001要求。由袋鼠、金属支架和底座三大部分组成，袋鼠采用亚克力板材料制成，底座采用塑料材料（表面喷漆处理） 探究课题：探究物体能量间的转化和机械能守恒条件。	2	套
17	离心现象	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。采用模块化手摇发电机构和稳压稳流技术供电，驱动中心电机工作，在中心电机的轴上安装有弹性钢带，当轴转动时，由于离心现象，使钢带的中间部位向外弯曲。	2	套
18	下楼梯的弹簧	规格：≥420mm×115mm×320mm，整体采用浅蓝 色有机玻璃制成，扁弹簧高度可调，扁弹簧直径 75mm×80mm。探究课题：探究弹簧重心的变化对运动状态的影响。	2	套
19	机械传动之美	规格：400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。利用皮带传动，驱动行星齿轮机构工作，再通过齿轮传动、单边摇杆、四边摇杆等机构，展示器件间动力传递和运动传递的机械传动典例。	2	套
20	伯努利效应球	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。采用模块化手摇发电机构和稳压稳流技术供电，驱动风机正常工作，使小球在回型管道内循环运动，揭示物理学中的伯努利原理。不使用AC220V电源，确保操作安全。	2	套
21	汽车刹车系统	本装置整体规格≥350 mm*260mm*230mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色；探究课题：本汽车刹车系统模型是利用气压传动原理，将人为的制动力通过管道内的气体传递给左右两只刹车块，刹车块从两侧压向与车轮连接在一起转动的刹车来完成刹车任务，由于气压传动的效率非常高，它几乎可以将制动力百分之百传递给刹车块。	2	套
4.电学系列				
1	金属探测器	规格尺寸：≥190mm×70mm×20mm，纸盒，内部装有线路板和铜卷。探究课题：安全测定金属报警。 学生动手组装，配9V电池。	28	套
2	人体导电	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗35mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。采用模块化手摇发电机构和稳压稳流技术供电，当面板上的两个金属球有导体连接时（人体左右手触摸），蜂鸣器发声、LED发光。	2	套

3	人体感应辉光球	本装置整体规格≥350mm×260mm×310mm；底座采用通用的的PVC模具成型，底座规格：350mm×260mm×70mm；四脚采用10mm高的专用橡胶垫，防止震动和滑动。 探究课题：观察研究气体分子电离发光现象。	2	套
4	静电滚筒演示仪	本装置整体规格：≥350mm×260mm×275mm；底座采用通用的的PVC模具成型，底座规格：350mm×260mm×70mm；四脚采用10mm高的专用橡胶垫，防止震动和滑动。上盖板、放电针固定柱、放电针、塑料筒组成。支架和上盖板采用有机玻璃材料。 探究课题:观察静电风推动滚筒高速旋转	28	套
5	感应起电演示器	木质底板：≥290mm×190mm×320mm，起电盘直径240mm，底座高度200mm，莱顿瓶直径 55mm、高度175mm，摇手柄长45mm，转动半径55mm，带铝箔风叶两只 ，风叶可转动 ，探究电风的产生。	28	套
6	超声雾化演示仪备研究与发展中心鉴定报告）	规格尺寸：≥300mm×300mm×240mm，由超声波发生器、彩灯、亚克力底座、透明有机管组成。探究课题：使水雾化效果明显。探究超声的利用	2	套
7	光电盘演示仪	规格：400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。采用模块化手摇发电机构和稳压稳流技术供电，采用微电流升压技术，使光电盘中心产生安全的高电压，并使气体分子电离，激发荧光物产生断续的彩色弧光；用手触摸盘面，弧光的图案会发生相应的改变。不使用AC220V电源，确保操作的安全性。	2	套
8	千人震实验器	本装置整体规格≥350mm×260mm×160mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色；。由一个小变压器、触摸球、电池盒、底座等组成。用一节普通1.5V电池实现使人瞬间感觉轻微点击。探究课题：一节电池使人感到电击原理。	2	套
9	避雷针演示仪	性能、结构、安全、外观等应符合JY0001要求。 本仪器由塑料底座（内置高压发生器）、透明防护外罩、锥形导电针、金属电极等组成。 探究课题：探究尖端放电的现象及规律特点。 规格：≥350mm×260mm×290mm	2	套
5.磁学系列				
1	磁悬浮转轮实验器	1.规格：≥400mm×200mm×130mm，2.仪器整体由塑料底座400×200×30mm模具一体成型，底部装有10×10mm橡胶防滑脚垫，塑料支架座，塑料挡板和塑料转子组成。3.探究课题，认识磁极间的相互作用。	28	套

2	磁悬浮地球仪	规格尺寸:直径200mm塑料、电磁铁. 探究课题:了解磁力的性质，以及物体的二力平衡	2	套
3	电磁炮演示仪	本装置整体规格≥310mm×165mm×225mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色；采用塑料板和亚克力管制成，其他由透明亚克力管，亚克力盖板，空心铁管，小铝环，高压包，线圈组成。交流电通过线圈后产生交变磁场，使套在软铁芯上的小金属环中产生涡流，涡流磁场的方向与线圈磁场的方向相反，相互排斥，于是小金属环便被看不见的力打出去。探究电磁感应现象，以及电磁感应中涡流现象。	2	套
4	磁阻尼环	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。当铝环从上部自由下落，逐个穿过亚克力管内的磁铁，在铝环内产生感应电流，感应电流产生的磁场与磁铁相反，迫使铝环缓慢地落下。	2	套
5	强力电磁铁	1.规格尺寸：≥330mm×160mm×80mm，，2.仪器由两个8个大不锈钢折弯拉手，线圈，5个大30mm长螺杆，电池盒，不锈钢80×80×40线圈盒组成，3.探究课题：一节电池产生的电磁力人力拉不开，探究电磁力的巨大。	2	套
6	磁致乒乓球跳动演示仪	(本装置整体规格≥350mm×260mm×210mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色； 探究课题：演示变化的磁场。	2	套
7	电磁振子	性能、结构、安全、外观等应符合JY0001要求。由由塑料底座、塑料圆环、金属圆环、金属弹簧和磁铁等组成。探究课题：探究弹簧振子振动的条件、方法、技巧。规格：≥400mm*200mm*700mm。	2	套
8	磁浮电动机	本装置整体规格：≥350mm*260mm*260mm；底座采用通用的的PVC模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；四脚采用10mm高的专用橡胶垫，防止震动和滑动。由亚克力支架、圆铁块、锥体、磁铁、电线、电池盒、底座及保护盒组成。探究课题：探究最简单的电动机。	28	套
9	磁制动	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。用传动机构驱动金属铝盘高速转动，此时将磁铁移入铝盘表面（不接触），转动的铝盘在磁场中会产生感生电流，而感应电流产生的磁场与磁铁的磁场相互作用，使铝盘迅速停止转动。	2	套
10	简易电机	≥100mmX90mmX60mm，由无电枢的线圈、支架、磁铁及干电池组成。 探究课题：探究安培力的应用。	2	套

11	无形的力演示仪	性能、结构、安全、外观等应符合JY0001要求。 由底座（内置线圈、直径20mm的铁芯）、铝质金属环和透明外罩等组成。 探究课题：观察研究通电螺线管的磁场对小铝质金属圈的作用 本装置整体规格：≥350mm×260mm×390mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色；	2	套
6.振动与波				
1	声音的特征演示仪	性能、结构、安全、外观等应符合JY0001要求。 本仪器由底座有机彩色板制成、琴弦、松紧调节旋钮等组成。 探究课题：物体发音的特征。 规格：≥420mm×330mm×160mm	2	套
2	声驻波演示仪	本装置整体规格：≥350mm*260mm*220mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色；主要是由，透明有机管、功放、喇叭，带电子琴构成。 探究课题：知道声驻波现象以及声音具有能量	28	套
3	无弦琴演示仪	尺寸：≥420mm x300mm x605mm 采用密度板材料，由多组光敏元件、信号源、发声装置等组成，每对光敏元件相当于一根琴弦，当用手拨动时会像乐器一样发出悦耳的音乐声。 探究课题：研究光控技术特点及应用	2	套
4	声悬浮演示仪	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。采用模块化手摇发电机构和稳压稳流技术供电，使音乐、功放等电路模块正常工作。声波在亚克力管内传播，形成的驻波，使物体产生竖直方向上的悬浮力而悬于空中；当音乐频率发生变化，驻波节点上下变化，物体跟随着上下跳动	2	套
5	空中排萧	性能、结构、安全、外观等应符合JY0001要求。 本装置由塑料底座、PVC管等组成。 规格：≥770mmx430mmx550mm 探究课题：探究物体振动发声与管长等有关	2	套
6	声能灭火演示仪	本装置整体规格≥350mm*260mm*290mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色；由底座、喇叭、喇叭支架、蜡烛及座、喇叭控制电路组成。探究课题：震动产生能量,而能量又通过空气传播到达蜡烛，使蜡烛熄灭。	2	套

7	音乐喷泉	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。采用模块化手摇发电机构和稳压稳流技术供电，驱动音乐电路、功放电路、变频电路、微型水泵等正常工作。利用变频电路将音乐的节奏和强度转变为控制信号，使水泵的的转速随音乐的音调、节奏和强弱的变化而变化，形成不同的水柱，同时点亮七彩的LED灯光，使喷泉更具动感。	2	套
8	鱼洗实验器	1.规格：≥390mm×390mm×150mm 2.仪器整体由纯铜一体浇筑而成，表面有防锈涂层，配置一条防滑毛巾。3.探究课题，研究摩擦与震动的关系。	2	套
7.生命科学系列				
1	100倍手持探究显微镜	规格：装入电池可照明，最大放大倍数100 探究课题：观察细小物体的好帮手	28	套
2	浮筒式肺活量计	带读数刻150度，一次性吹嘴。探究课题：比一比，谁的肺活量大	2	套
3	共听心跳实验器	分组实验。塑料、金属.规格尺寸：≥200mm×200mm，探究课题：四人可同时听，效果明显	28	套
4	观鸟扩音器	规格尺寸：≥350mm×250mm×100mm，探究课题：可远距离传声，把远方的声音聚焦并放大，可把声音录下，并带望远镜。探究观察鸟类.	2	套
5	昆虫腹部观察镜	1、产品尺寸：≥170*150*120mm；2、选用优质ABS环保塑料，健康环保，质地坚硬，耐磨损；3、容器表面光滑无毛刺，手感舒适，不伤手；4、目镜选用优质亚克力材质制作，具有放大效果，通透明亮，观察清晰；5、配有双耳柄，拿握方便，方便移动。规格：利用平面镜可以观察昆虫的腹部 探究课题：可观察昆虫腹部	28	套
		一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：≥520*400*170mm。 箱体颜色：绿色。 箱体材料：汽车保险杠专用环保聚丙烯PP（韧性好，防摔防挤压）。 箱体内部构造：采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置。 二、器材清单 氢氧燃料电池演示器*1、风力发电机底座*1、风扇电机模块*1、风力发电机模块*1、黑色20cm数据测试线(插头直径2mm)*2、红色20cm数据测试线(插头直径2mm)*2、一次性针筒/注射器(5mL)*1、硅胶管(内径4mm外径6mm 透明 食品级)*0.8、新能源电池/电解电池*1、新能源电池/发电电池*1、新能源电池/再生电池*1、硅胶堵帽(内径4mm 长度15mm 壁厚2mm 黑色)*6		

					、100ml塑料量杯(上口直径5.7cm底直径5cm高67.3cm不带把手)*1、太阳能电池板小模块*1、储气罐固定环(厚度3mm 黑色)*1、硅胶堵头(直径4.5mm 长度6mm 帽厚2mm 帽径7.5mm 黑色实心 （料号：XY-8008）)*2、氢氧储气罐（2#）*2、氢燃料电池小车*1、小学双电池盒模块*1、小学LED灯模块*1。 三、主要器材配置 氢氧燃料电池演示器：规格：底座尺寸152*102*35.5mm，主体为ABS材质，上下壳体内嵌无铅环保PCB，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统AI智能识别。可安装放置氢氧燃料电池与氢氧储气罐。 风力发电机底座：规格：底部直径70mm，ABS材质，高78mm，表面采用磨砂处理，顶部配有滚针，可用来与风力发电机配合使用。 风扇电机模块：规格：51.5*46*28mm，材质ABS，内含高效电机，通过2mm香蕉插头导线与电池盒连接，工作电压6V，输出轴直径2mm，搭配直径56mm扇叶。 风力发电机模块：规格：底部直径70mm，高78mm，ABS材质，表面采用磨砂处理，顶部配有滚针，可用来与风力发电机配合使用。 太阳能电池板小模块：规格：90*95*45mm，主体为ABS材质，前后壳体内嵌无铅环保PCB，20°倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统AI智能识别，2mm香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。模块采用高效率太阳能电池板，额定输出电压5V。 氢燃料电池小车：规格：≥180mm*110mm*47mm；材质：ABS+PC；工艺：塑料注塑成型；壁厚：≥2mm；表面处理：磨砂；本产品选料精良，性能稳固，设计思路上利用模块化设计，能够形成多种实验状态，在实验过程中可以独立或辅助完成多种实验，有极佳的实验效果。 小学双电池盒模块：规格：90mmx54mmx30mm，材质：ABS，工艺：模具注塑成型，表面处理：亚光，功能：支持单个或多个并串联同时使用。 小学LED灯模块：规格：≥89mm*53mm*29mm；材质：ABS；电子模块PCB电路板；壁厚：≥3mm；工艺：塑料注塑成型；表面处理：高光；电子元器件无尘焊接PCB电路板上，电路板固定在盒体上；复杂电路依据单刀双掷模块控制红绿灯模块的启停；外形圆弧化一体设计，握感舒适；本产品可实现多样的串并电路复杂电路。 四、实验清单 1.光能转化为电能；2.光能转化为机械能；3.风力做功实验；4.探究能量转化实验；5.电池电解水实验；6.驱动小车实验。			
		6	清洁能源实验箱			2	套	

					五、附加配置及注意事项 1.供水供电需求：2.需自备光源、风源。			
			7	植物与环境实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：≥520*400*170mm。 箱体颜色：绿色。 箱体材料：汽车保险杠专用环保聚丙烯PP（韧性好，防摔防挤压）。 箱体内部构造：采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置。 二、器材清单 玻璃棒(高硼硅 φ8*200mm)*1、侧边盖(材料：ABS 蓝色)*6、装片/切片盒(5片装)*1、载玻片(50片/盒)*1、扁嘴镊子(ESD-13(扁))*1、红水温度计(玻璃量程：0℃-200℃)*1、电子秒表（普通）(KD-2005)*1、袖珍显微镜(60倍带LED灯)*1、黑色放大镜(产品尺寸：12.5*Φ6CM)*1、花木剪刀(重量90g，长度18.5cm)*1、塑料直尺(20cm)*1、桌面收纳盒（小号水槽）(155*110*70mm 磨砂透明)*1、软木塞玻璃瓶(尺寸：7.5厘米高+直径5.5厘米)*1、蜡笔*1、3D彩泥/橡皮泥*1、小花盆(7*7*8cm)*1、迷你手电筒(长9.5cm，干电池型)*1、食用色素(蓝色)*1、白色卡纸*1、吸水纸(78*27mm 100张/盒)*1、纱布绷带(宽10cm 长6m/卷)*1、进口橡皮筋(38# 直径3.8CM)*2、大口试剂瓶-广口瓶(60ml透明)*1、棉球（25颗装棉球)*1、红色颜料（10ml）*1、碘液（30ml）*1、盖玻片(尺寸：22*22mm 厚度：0.13-0.17mm 100片/盒)*0.02、硅胶堵帽(内径4mm 长度15mm 壁厚2mm 黑色)*2、100ml塑料量杯(上口直径5.7cm底直径5cm高67.3cm不带把手)*3、250ml塑料量杯(上口直径7.5cm底直径6.5cm高54.7cm不带把手)*1、硅胶塞/橡胶塞(双孔φ7mm 大径φ30mm小径φ18mm高30mm 误差±0.25mm)*1、圆形钢冲头/打孔器(内径：10mm)*1、透明工具盒/透明塑料圆盒(φ38*50mm（材质PS）)*3、凤仙花种子（10g）*1、蒲公英种子（10g）*1、植物分类图卡*1、曲别针（40枚）*1、尼龙粘条*0.5、植物架*1、植物趋光盒*1、植物驱光盒挡光片(亚克力 厚度1mm 黑色 39.6*33.2mm)*6、塑料培养皿(材质：PS 尺寸：φ90*15mm)*1。 三、主要器材配置 玻璃棒：规格：φ8*200mm，长条状物体；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，可用来搅拌加速溶质溶解，过滤时引流，也可用来蒸发结晶少量溶液。 大口试剂瓶-广口瓶(定制)：规格：60ml 透明，壁厚2.5mm；材质：普通玻璃；工艺：经过高温熔化塑性而成；功能描述：实验室中常使用玻璃制的广口	2	套	

				瓶用于盛装固体药品等。 植物趋光盒：规格：114mmx184mmx44mm,材质：ABS，工艺：模具注塑成型，表面处理：亚光；侧边含有两个通气孔，并且在植物趋光性实验装置内部可以插入六片挡光片。 四、实验清单 1.利用显微镜观察微小生物体及其细节结构；2.利用显微镜洋葱表皮装片；3.使用放大镜观察；4.解剖并观察花的不同器官；5.观察不同植物茎吸入红色墨水后的变化；6.观察植物的一种生长性质——向光性；7.观察并对常见植物分类；8.观察植物的生命周期（根、茎、花、果实等）；9.探究种子萌发的条件；10.观察种子萌发的现象；11.探究种子的不同传播方式；12.探究温度对植物的影响；13.探究光照对植物的影响；14.培养植物、藤状植物或高杆植物可以搭建支架；15.植物的蒸腾作用；16.叶子的图案；17.植物染色剂；18.瓶中森林。 五、附加配置及注意事项 1.供水需求；2.需自备藤状植物或高杆植物的种子、西洋菜（豆瓣菜）种子、长茎叶片、透明塑料袋、不同植物的叶片等。		
			8	孵化器-微电脑控制	1、仪器采用智能化的控制方式，可自动恒温、自动翻蛋、自动加温等优点；2、工作电压：220V 50Hz；消耗功率：不大于20W；工作温度：10℃-35℃；温稳范围：26℃-42℃；恒温精度：±0.5%；定时时间：0-60天；单次孵化数量6个蛋；3、外形尺寸：≥300mm×220mm×200mm。	2	套
			9	手电池演示仪	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。两手分别接触面板上的铜、铝金属块，电流计的指针偏转。	2	套
			10	年轮观察	1.规格：≥100mm×100mm，2仪器由树木横截面组成3.探究树木横截面的环形结构，年轮的大小，年轮数量。	28	套
			11	种植套装	本装置整体规格≥350 mm*260mm*250mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色；1、有自动灌溉系统，能自动给土壤进行滴灌；2、有温湿度传感器，可实时检测土壤的温湿度值；3、有夜间延时补光照明功能，可在光照不足时自动点亮，点亮时间由电路自动控制；4、有太阳能自动充电功能，能自动给电池进行充电。探究课题：生物奥秘，探究植物生长的因素。	28	套

12	水培套装	本装置整体规格≥350 mm*260mm*250mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色；1、有温度检测装置，可实时检测水的温度值；2、有水位检测装置，一旦水位低于最高监测点，便自动报警；3、有夜间延时补光照明，可在光照不足时自动点亮，点亮时间由电路自动控制；4、有太阳能自动充电功能，能自动给电池进行充电。探究课题：生物奥秘，探究植物生长的因素。	28	套
13	时间反应测试	本装置整体规格≥350 mm*260mm*100mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色；。探究课题：正常人对光、声、气味等外界刺激都会作出反应，在这些外界刺激中，光和声音的刺激最为频繁，对刺激的反应由两部分组成，对刺激的知觉时间和知觉后的反应动作时间，一般情况下，对光的反应时间为200-250毫秒，对声音的反应时间为150毫秒，有人可达100-120毫秒。对声、光反应的研究，对天文观测、汽车驾驶、飞机驾驶和各种岗位和设备的研究具有重要的意义。	2	套
8.地球、空间科学系列				
1	月相变化演示仪	规格：φ230mm*80mm,塑料、金属.黑色暗箱，使用1.5V干电池两个。探究课题：能演示月相变化过程。	2	套
2	探索月球—月球仪	规格尺寸：≥150mm×100mm×100mm。探究课题：认识月球。	2	套
3	红外线电子测温仪	性能、结构、安全、外观等应符合JY0001要求。 本仪器由测量开关、电池、镭射点开关、摄氏与华氏转换开关等组成。外线测温，范围-32℃to380℃. 规格：≥152mm×130mm×38mm 探究课题：如何远距测温度	2	套
4	星像仪	规格：148*51mm，筒身上有时间刻度，可旋转，通过这个观测到不同时刻的不同星象。 探究课题：探究星空	2	套
5	月球探测车	性能、结构、安全、外观等应符合JY0001要求。 能在地面上行驶,并且它的雷达和探测器都能作360°旋转. 规格:≥300mm×200mm×200mm	2	套
6	风力风速计（液晶显示）	1.规格：≥230mm×100mm×100mm，2.仪器由三杯旋转架，传感器，宝石轴承，单片机，液晶（LCD）显示器，主机身（尺寸70×160×28mm，由塑料模具一体成型），操作按钮，电池盒组成，本仪器可测量瞬时风速，平均风速，瞬时风级，平均风级和对应浪高等5个参数。3.可测定风极与风速，带连接线。如何测风速。	2	套

7	地动仪模型	1.规格：≥350mm×350mm×300mm，2.本仪器由，实木底座（400×400×80mm），塑料一体成型喷绘龙模型8条（150×45×75mm）龙头部分用两根3mm25长螺杆连接，龙身部分由铁制连动机构连接地动仪内部，塑料一体成型喷绘蛙8只，12mm透明亚克力225mm长圆杆一根，8个大不锈钢龙珠8个组成，3.探究原理。地动仪的模型解剖。	2	套
8	星空仪	1.规格：≥300mm×300mm×400mm，2.仪器由模具一体成型底座（193×193×85mm），塑料透明球体（320×320mm，带星座贴纸，星体刻印），黑色塑料半圆弧形转动连杆，8个大不锈钢连杆，内置80×80mm小型地球仪组成，3.认识星空，了解星空仪。	2	套
9	地震模拟演示仪	性能、结构、安全、外观等应符合JY0001要求。 由塑料底座、模拟地震装置以及房屋、小汽车模型等组成，能描绘震动时的具有不同起伏幅度的曲线。 探究课题：模拟断层、地震波对建筑物的破坏。 规格：≥560mm*480mm*160mm	2	套
10	龙卷风演示仪	性能、结构、安全、外观等应符合JY0001要求。 由塑料底座（内装轴流风扇）、塑料泡沫颗粒、有机透明外罩等组成。探究课题：观察龙卷风的形成过程和形成原理.规格：≥200mm×200mm×420mm	2	套
11	记忆合金实验器	规格尺寸：≥160mm×70mm×40mm，温控弹簧，执行标准：ASTM F2063-2005，主要性能指标：可提供压缩弹簧和拉伸 弹簧及形变片，应用范围温度30℃--100℃，探究课题：可演示四种记忆方式。有记忆功能的金属，金忆合金如何变成五角星与弹簧等	2	套

		12	地震模拟演示实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：≥800×780×240mm 箱体颜色：黄色 箱体材料：便携式手提箱体，箱体材料为铝合金边框，上盖为黄色PVC面板，下箱体为黑色PVC面板。 二、器材清单 地震演示实验箱(800×780×240mm 铝合金黄色)*1、地震演示大地地貌(火山地貌 湖水地貌)*1、地震演示控制面板*1、遥控器*1、电源适配器（24V）*1，直流水泵*2，农庄*1，抽水工具*1，水箱*1。 三、实验及功能描述 1.通过模拟演示地震时所产生的横波和纵波的传播和振动情况，使学生亲眼看到地震时，大地板块局部抖动以及地裂所造成的危害，液晶显示震波的实时变化。声、光、电、机械装置立体仿真模拟演示地震及伴随的雷电、台风、火山、洪水、海啸等自然灾害现象。 2.能够模拟演示记录地震时所产生的横波和纵波的传播和振动情况，液晶显示震波的实时变化，横波、纵波以及面波（混合波）可以切换观察； 3.模式分为自动模式和手动模式，配置无线遥控器，自动模式：切换自动演示模式（根据预设程序演示），手动模式：切换手动演示模式（根据用户需求可分别模拟演示地震及伴随的雷电、台风、火山、洪水、海啸等自然灾害现象）； 4.地震、雷电、台风、火山、洪水、海啸分别配置演示旋钮，可直接观测等级强弱（数码0-9代表不同等级效果，强度逐渐增加）； 5.演示洪水、海啸配套水泵、水箱等真实模式演示水流变化； 6.实验操作面板上印有使用说明，便于使用操作。 四、附加配置及注意事项 1.供水供电需求。	2	套
		13	真假沸腾实验器	规格尺寸：≥350mm×260mm×300mm，由两个直径50mm的薄壁玻璃球构成，底座由塑料PVC材料制成。探究课题：探究气体的性质、蒸汽的受热膨胀及热能转化为机械能。	2	套
				一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：≥520*400*170mm。 箱体颜色：绿色。 箱体材料：汽车保险杠专用环保聚丙烯PP（韧性好，防摔防挤压）。 箱体内部构造：采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置。		

					二、器材清单 铁架台底板（整套）(材料：ABS+GF（不锈钢底板二次注塑))*1、桌面收纳盒（小号水槽）(155*110*70mm 磨砂透明)*1、食用色素(蓝色)*1、电源适配器 DC12V/2A(插头样式：5.5*2.1mm)*1、硅胶管(内径6mm外径8mm 透明 食品级)*1.2、硅胶管(内径8mm外径10mm 透明 食品级)*0.2、硅胶管(内劲14mm外径20mm 透明 食品级)*0.11、1#铁架台立杆(φ9*400mm 钢表面镀白锌 两头导圆角)*2、小学升降块*4、小学万能夹*4、水龙头组件*2、潜水泵组件*1、水塔组件*1、不锈钢平头滚花手拧螺丝(国标GB835 M6*16 mm 不锈钢本色)*2、亚克力管（φ15*312mm）（PMMA 壁厚1.5mm 透明 φ15*312mm)*1、亚克力管（ φ15*110mm）（PMMA 壁厚1.5mm 透明 φ15*110mm)*1、亚克力管（ φ15*60mm）（PMMA 壁厚1.5mm 透明 φ15*60mm)*2、变径直通（6*10）(材料：PE 规格6*10)*1、塑料透明直角弯头(DN15 给水管配件UPVC 内径20mm)*2、塑料透明三通(DN15 给水管配件UPVC 内径20mm)*2。			
			14	水的供应实验箱	三、主要器材配置 万能夹：规格：≥164*16*31mm；材质：夹身ABS，夹杆（304不锈钢表面镀铬）；壁厚：单个夹层厚度≥8mm；工艺：塑料注塑成型；表面处理：晒纹磨砂面工艺；弹簧与夹身普通安装，扁头不锈钢螺丝固定夹杆及弹簧折边，对弹簧进行限位；外形夹柄设计60度按压区间，适应多种体型的固定；7：2弹簧限位比例，按压灵敏省力，夹口弹性EV棉，避免夹子飞奔及误夹。 铁架台底板：规格：≥Φ180*15mm；材质：304不锈钢+ABS（玻纤）二次包胶；壁厚：≥3mm；工艺：塑料注塑成型；表面处理：火花纹磨砂面和拉丝处理；功能：四段圆弧圆周均布排列，增加实验多控性；外形：底盘多段加强筋环形包边延生结构，增加底盘稳定性及板材的固定限位。 铁架台立杆：规格：≥Φ9.5*400mm，材质：Q235碳素结构钢；工艺：表面镀铬处理；倒角处理。 升降块：规格：≥70*5*15mm；材质：ABS（玻纤）；工艺：塑料注塑成型；表面处理：火花纹磨砂面；外形：旋钮多道增加摩擦力，零部件通过多种颜色来增强辨识度；涉及载荷较强处，外圈表面进行加厚处理，提升耐久性。 水塔组件规格：≥100mm*100mm*310mm；材质：耐高温耐磨PMMA；壁厚：≥3mm；功能：水实验中承载水和水压的装置。 水龙头组件规格：≥89mm*30mm*66mm；材质：聚乙烯；水龙头组件内置限流模块，调节流速，增加实验效果。 四、实验清单 1.简易模拟城市供水系统；2.了解水塔作为蓄水池的作用；3.了解连通器原理；4.了解水泵在供水系统中的作用。	2	套	

				五、附加配置及注意事项 1.供水供电需求。			
			15	液体分层模型	规格尺寸：≥400mm×200mm×250mm，油盒，亚克力支架，底座由塑料PVC材料构成。探究课题：液体分层明显。探究液体的不相溶性	2	套
			16	气象实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：≥520*400*170mm。 箱体颜色：绿色。 箱体材料：汽车保险杠专用环保聚丙烯PP（韧性好，防摔防挤压）。 箱体内部构造：采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置。 二、器材清单 滴漏器(ABS（透明）)*1、50ml塑料量杯(上口直径5cm底直径4.3cm高62.5cm不带把手)*1、三脚架*1、风杯式风速计(不带风向标)*1、风向刻度盘(印刷 PVC)*1、风向标标身(印刷 PVC)*1、风速计支架(弹簧异型折弯 钢 表面喷塑哑光黑色)*1、风向标支架(弹簧异型折弯 钢 表面喷塑哑光黑色)*1、不锈钢蝶形螺母(BZJ 国标M6 不锈钢本色)*1、不锈钢平头滚花手拧螺丝(国标GB835 M6*20mm 不锈钢本色)*1、不锈钢指南针(φ75mm×12mm)*1、长条温湿度计(红水+指针（寒暑表）)*1、探针式数显温度计(白色针长15cm)*1。 三、主要器材配置 滴漏器：规格：φ35*140mm；材质：PC，透明；表面有刻度，量程为0-60ml；主要用于测量液体滴漏的速度系列实验。 三脚架规格：≥70mm*70mm335mm；可伸长范围≥1m；材质：6061铝合金；功能：承载风杯风速计、风速计。 风杯式风速计：规格：≥105mm*235mm*70mm；材质：聚乙烯；功能：测量瞬时风速、平均风速、瞬时风级、对应浪高。 指南针：规格：≥φ75mm*12mm；材质：0Cr19Ni9；功能：辨别实验测量风速的方向，即所谓的“东南风”、“西北风”。 指针温湿度计：规格：≥75mm*36mm*88mm；材质：ABS；功能：测量空气中的温湿度。 方向刻度盘：规格：≥φ150mm*0.6mm；材质：PVC；功能：标记风向标方向。 风向标身：规格：≥127mm*0.6mm；材质：PVC；功能：标识方向性。 风速计支架：规格：杆径≥3mm、≥43.5*31*55mm；材质：304不锈钢弹簧钢；工艺：数控弯折；表面处理：电镀黑工艺；功能：风杯式风速计与三脚架连接紧固作用。	2	套

				风向标连接件：规格：杆径≥3mm、≥230mm*200mm；材质：304不锈钢弹簧钢；工艺：数控弯折；表面处理：电镀黑工艺；功能：方向计与三脚架连接紧固作用。 四、实验清单 1.使用工具了解降水量；2.使用气温计测量气温；3.建立一个小型气象站；4.测量风速；5.测量风向；6.测量湿度；7.测量地温。 五、附加配置及注意事项 1.供电需求；2.需自备土壤、花盆。		
			17	再生纸实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：≥520*400*170mm。 箱体颜色：绿色。 箱体材料：汽车保险杠专用环保聚丙烯PP（韧性好，防摔防挤压）。 箱体内部构造：采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置。 二、器材清单 电动搅拌机*1、玻璃棒(高硼硅 φ8*200mm)*1、淀粉（20g）*1、食用色素（蓝色）*1、食用色素(红色)*1、桌面收纳盒（大号水槽）(225*155*120mm 磨砂透明)*1、小毛巾*1、美工剪刀(160*62mm)*1、30目筛子(15cm30目)*1、定纸架（正方形）(厚度2mm 透明 φ148mm)*1、定纸架（三角形）(厚度2mm 透明 φ148mm)*1、定纸架（爱心形）(厚度2mm 透明 φ148mm)*1、压纸板(厚度2mm 透明 φ148mm)*2。 三、主要器材配置 榨汁机：规格：≥140mm*140mm*334mm，功能：对碎纸屑即树木纤维进行粉碎。 玻璃棒：规格：≥φ8*200mm，长条状物体；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，可用来搅拌加速溶质溶解，过滤时引流，也可用来蒸发结晶少量溶液。 四、实验清单 1.再生纸制作。 五、附加配置及注意事项 1.供水供电需求。	2	套
					一、实验箱规格描述		

箱体外观尺寸：≥520*400*170mm。

箱体颜色：绿色。

箱体材料：汽车保险杠专用环保聚丙烯PP（韧性好，防摔防挤压）。

箱体内部构造：采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置。

二、器材清单

玻璃棒(高硼硅 φ8*200mm)*2、磁学旋转架(材料：ABS 橙色)*1、黑色磁学立杆(材料：ABS 黑色)*1、黑色磁学底座（无孔）(材料：ABS 黑色)*1、4.8V电珠(4.8V 0.5A 螺口E10)*3、黑色20cm数据测试线(插头直径2mm)*6、红色20cm数据测试线(插头直径2mm)*6、滑动变阻器(20Ω 2A陶瓷)*1、不锈钢指南针(φ75mm×12mm)*1、棒冰棍(木质 114*10*2mm)*1、红色鳄鱼夹(配套2mm香蕉插头使用)*1、黑色鳄鱼夹(配套2mm香蕉插头使用)*1、金属片（铁板）(切割件 铁 表面本色)*1、金属片（铝板）(切割件 铝 表面本色)*1、金属片（铜板）(切割件 铜 表面本色)*1、测试探针(直上尖头型 针管直径2.02mm)*1、U型接线端子（红色）*1、U型接线端子（黑色）*1、塑料条（亚克力）(厚度2mm黑色)*1、摩擦起电橡胶棒*2、泡沫小球（1g）*1、人体导电球/人体验电球*1、小学双电池盒模块*2、小学单刀单掷开关模块*2、小学单刀双掷开关模块*1、小学双电珠模块*2、小学电流热效应模块*1、小学电路暗盒模块*1、小学红绿灯发光二极管模块*1、眼睛闪亮的猫咪模块*1、144硬导线（总长162mm PVC管切割尺寸160mm)*1、小学指针式电压表*1、小学指针式电流表*1。

三、主要器材配置

玻璃棒：规格：φ8*200mm，长条状物体；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，可用来搅拌加速溶质溶解，过滤时引流，也可用来蒸发结晶少量溶液。

磁学旋转架：规格：长33mm，宽18.5mm，高13.5mm，ABS材质，与磁学立杆配合使用完成各类磁学实验。

黑色磁学立杆：规格：底部直径41mm，高70mm，ABS材质，表面采用磨砂处理，与磁学底座配合使用完成各类磁学实验。

黑色磁学底座（无孔）：规格：∅70*8mm，ABS材质，与磁学立杆配合使用完成各类磁学实验。

人体导电球/人体验电球：规格：φ110*35mm;材质主体为ABS，模块上有电子器件，主要用于探究人体导电系列实验。

小学双电池盒模块：规格：≥89mm*53mm*29mm；材质：ABS；电子模块采用PCB电路板；壁厚：≥3mm；工艺：塑料注塑成型；表面处理：高光；

			18	电现象实验箱	电池盒装置无尘焊接固定PCB电路板上，电路板固定在盒体上；安装1.5V干电池对实验线路供电，电池电路一体化控制，实现多种电池盒或者单个电路实验串联和并联；外形圆弧化一体设计，握感舒适； 小学单刀单掷开关模块：规格：≥89mm*53mm*29mm；材质：ABS；电子模块PCB电路板；壁厚：≥3mm；工艺：塑料注塑成型；表面处理：高光；电子元器件无尘焊接PCB电路板上，电路板固定在盒体上；控制电路的接通和保护电路；外形圆弧化一体设计，握感舒适；硬导线联通设计依靠弹性形变，疲劳强度控制范围内实现轻松的闭合和开启； 小学单刀双掷开关模块：规格：≥89mm*53mm*29mm；材质：ABS；电子模块PCB电路板；壁厚：≥3mm；工艺：塑料注塑成型；表面处理：高光；电子元器件无尘焊接PCB电路板上，电路板固定在盒体上；控制电路的接通和保护电路；外形圆弧化一体设计，握感舒适；硬导线联通设计依靠弹性形变，疲劳强度控制范围内实现轻松的闭合和开启； 小学双电珠模块:规格：≥89mm*53mm*29mm；材质：ABS；电子模块PCB电路板；壁厚：≥3mm；工艺：挤塑成型工艺，塑料焦烧/物塑化的把控，水或气化物成分降低，控制产品品质；表面处理：高光；电珠装置无尘焊接PCB电路板上，电路板固定在盒体上；连接电路，验证基本电路，也可以验证电路手摇发电机生电；外形圆弧化一体设计，握感舒适；电珠盒设计两组电珠装置，可分别完成电路的串联和并联电路，也可搭建复杂电路，在不拆卸的情况下；本产品可实现多样的串并电路或复杂电路； 小学电流热效应模块:规格：≥89mm*53mm*29mm；材质：ABS；电子模块PCB电路板；壁厚：≥3mm；工艺：塑料注塑成型；表面处理：高光；电子元器件无尘焊接PCB电路板上，电路板固定在盒体上；验证闭合电路中，电流生热，电流热效应模块是将电流生热的展现；外形圆弧化一体设计，握感舒适； 小学电路暗盒模块:规格：≥89mm*53mm*29mm；材质：ABS，模块上有电子器件，主要用于探究测量电路通断系列实验。 小学红绿灯发光二极管模块:规格：≥89mm*53mm*29mm；材质：ABS；电子模块采用PCB电路板；壁厚：≥3mm；工艺：塑料注塑成型；表面处理：高光；电子元器件装置无尘焊接PCB电路板上，电路板固定在盒体上；复杂电路依据单刀双掷模块控制红绿灯模块的启停；外形圆弧化一体设计，握感舒适；本产品可实现多样的串并电路复杂电路； 小学指针式电压表:规格：126*104*58mm，ABS材质，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统AI智能识别，2mm香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。电压表型号J0408，测量范围：-1V-0-3V，-5V~0~15V，测量精度：2.5级，用于测量直流电路中的电压。 小学指针式电流表:规格：126*104*58mm，ABS材质，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统AI智能识别，2mm香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。电流表型号J0407，测量范围：-0.2A~0~0.6A，-1A~3A，测量精度：2.5级，用于测量直流电路中的电流。	2	套	

				四、实验清单 1.摩擦起电现象；2.人体感应电实验；3.电路的连接（如电路的串联与并联）；4.电路的连接（如电池的串联与并联)；5.电能转化实验-热效应；6.电能转化实验-磁效应；7.电路导通与不通的材料的使用；8.电路综合实验盒的探究实验之电路的串联与并联等自由探究实验 ；9.电路综合实验盒的探究实验之基本电路实验；10.电路综合实验盒的探究实验之电路的串联与并联；11.基本电路实验之小电珠发光实验；12.基本电路实验之开关电路实验；13.基本电路实验之电路故障实验；14.基本电路实验之电路连接暗盒；15.红绿灯；16.眼睛闪亮的猫咪。 五、附加配置及注意事项 1.供电需求。		
			19	勾股定律	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。利用正方体的体积关系，推导出直角三角形斜边的平方等于直角边的平方之和。	2	套
			20	混沌摆	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。大摆被拨动后，会带动三个小摆摆动，即使重复多次，小摆也难以达到相同的运动状态。展示了即初始条件极细微的差异将导致结果的较大不同的混沌现象。	2	套
			21	最速降线	本装置整体规格≥350 mm*260mm*240mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色；。探究课题：一般认为：从一点运动到另一点最近的距离是直线，但在有些特殊的场合，这种概念却值得仔细思考。当你同时激发两个质量一样的小球，分别沿着倾斜的直线轨和倾斜的摆线轨滚动而下的时候，你会看到那概念与实际情况出现了什么样的不同。	2	套
			22	双曲狭缝	规格：本装置整体规格≥350mm*260mm*390mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色；中间设计双曲线和旋转轴 探究课题：人们通常使用点、线、面描述我们生活的立体三维空间，在严谨的科学思想和方法的指导下，有些看似行不通的事却可以用科学的方法去实现，将直棍倾斜一 定角度然后旋转通过双曲狭缝就是其中典型的实例，这里就运用了数学中的双曲线原理 。	2	套

23	滚出直线	本装置整体规格≥350 mm*260mm*110mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色；探究课题：电机、齿轮、齿条及轨道机构组成，展示数学知识，当一个圆沿着同一平面的某线滚动时，圆上的点有着它自己的轨迹。此展品展示一个圆的半径为另一圆半径两倍时，小圆上某点的运动轨迹为直线。观众按下按钮，小圆在大圆内滚动，小圆圆周上的一点作直线往复运动。	2	套
24	方轮车	本装置整体规格≥350 mm*260mm*150mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色；探究课题：观察研究方轮在不平的轨道上平稳运动	2	套
25	直纹面	本装置整体规格≥350mm×260mm×260mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色；探究课题：如果曲面方程为r(u,v)=a(u)+v·l(u)，其中l(u)为单位向量，则称此曲面为直纹面(ruled surface)。这时v曲线为直线，因此直纹面是由一条条直线所织成，这些直线就称为此直纹面的（直）母线。直纹面可以描述为由移动的直线扫过的一组点。	2	套
26	神奇的椭圆	本装置整体规格≥350 mm*260mm*110mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色；。探究课题：十字交叉式平台内嵌一个滚动直线杆，转动直线杆后会发现是个椭圆形状。	2	套
27	概率	本装置整体规格：≥350mm*260mm*330mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色； 探究课题： 展示许多小钢球下落的过程。当每个小球碰到钉子后，以一定的概率落向左边或右边，经碰撞多排钉子，小球落到下面一排的某一个盒子中，便会堆积成"两头小中间大"的钟形分布，近似正态分布。	2	套
9.实验室墙面装饰科学探究画				
1	科学探究画（整套教室）	规格尺寸：≥800mm×600mm，包括实验室简介、光学错觉探究画、新型能源利用与转换、世界科学之谜等内容，根据学校特色选配相应的内容 20张雪弗板	1	套
2	科学探究实验说明与指导	产品的实验说明与探究过程，16K书本	2	套

小学普通仪器				
序号	名称	参数	数量	单位
1	放大镜	3 倍，φ50mm	25	个
2	放大镜	5 倍，φ30mm	25	个
3	听诊器	材质须用乳胶导管，抗拉强度＞17MPG，伸长率＞700％	13	个
4	直尺	木质，测量范围 0-500mm，	25	只
5	软尺	皮质或工程塑料（ABS）制作，测量范围 0-1500mm	25	个
6	金属钩码	50g/个，10 个/套，材质铸铁，表面亮银色，防锈，手感光滑。	13	套
7	体重计	指针式体重测量计，测量范围 5-120kg，附测体高装置，测量范围70-190cm	1	台
8	电子停表	小学科学测量时间教学用电子秒表，采用电子芯片，电池电压为 1.5V。	13	块
9	体温计	水银，35～42℃	13	支
10	条形盒测力计	产品为组装式，5N。产品必配部件: 壳体 1 个；弹簧 1 个；面板 1 块；带钩指针 1 个；提手 1 个。壳体由塑料制作，尺寸为： 150*35*20mm±0.2mm。带钩指针：由金属制成，表面防锈处理，材料厚度 1mm±0.2mm。提手：由金属制成，表面防锈处理，粗Φ3mm，高 51mm，圆Φ33。分度值为 0.1N，测量误差率不大 2%。	25	个
11	指南针	1. 外壳直径≥30mm。表面材质为透明塑料。衬板印有东、南、西、北等方向性标志。小磁针为菱形小磁针	25	个
12	肺活量计	由内筒、不锈钢外筒、进气管，一次性吹嘴组成 6000ml	2	台
13	沉浮块	塑料材质，由3个边长3cm的正方体组成，	25	套
14	杠杆尺及支架	1.用塑料制作，表面平整、挺直、均匀、无毛刺。2.产品由杠杆尺、支架（轴）、调平装置和四只挂钩组成。杠杆尺不小 于 245×20×8mm。杆身有效长度不小于 200mm。	25	个
15	滑轮组及支架	1. 由底座、立杆、横梁、定滑轮、动滑轮、固定螺钉、细绳等组成。底座规格 145*80*15mm，中心有方孔；立杆宽 20mm 长 230mm 横梁尺寸：宽 30mm长 125mm；大定滑轮尺寸：Φ40mm×6.5mm；小定滑轮尺寸：Φ40mm×6.5mm。动滑轮尺寸：40*6.5mm。	25	套

16	轮轴及支架	1. 由底盖、立杆、大小组合轮轴、线组成；底座规格 145*80*15mm，中心有方孔；立杆：宽 20mm高230mm大小组合轮轴的尺寸：大轮：85mm、小轮40mm；	25	套
17	齿轮组及支架	产品由底座,立杆,大齿轮 中齿轮 小齿轮 螺杆组成,底座规格 145*80*15mm 中心有方孔 立杆宽20mm 高230mm 大齿轮65*6mm 齿龃40 中齿轮50*6mm齿龃30 小齿轮直径30*6mm 齿龃20	25	套
18	小车	外形尺寸应≧120mmx80mm40mm。小车自重≧200g。	25	个
19	三球仪	1.产品为组合手动式,由太阳模型1个,地球模型1个,月球模型1个.四季盘1个,月相仪1个,回转组件1件,推柄1个组成 2.太阳模型塑料制成,直径80mm±2mm正面表明月相的位置和地球上的昼夜 3.地球模型直径32cm, 4.月球模型:白色塑料制成,直径不小于200mm, 6.月相盘有效尺寸不小于110mm. 7.塑料产品选用ABS,及聚丙稀全新塑料注塑而成	1	台
20	太阳高度测量器	仪器由铝制量角器、测量架、重锤、底座等组成，底座塑料制成 80mm 面板为铝片,直径100mm 厚度0.1mm 测量架长充97mm 宽度15mm重锤塑料	25	个
21	风的形成实验材料	1、产品为组合式；2、产品由塑料筒1个、蜡、风叶1套组成；3、外形规格尺寸不小于Φ50×125mm,表面透明光洁，底部有三个“z”字形脚支撑 风叶外形尺寸不小于35mm	25	套
22	组装风车材料	由底座，立杆、转轴、6片风叶等组成。（组装完成后整体高度不小于8CM，风叶直径不小于7CM，风叶宽度不小于4CM）	25	套
23	组装水轮材料	由转轴、6个叶轮片等组成。塑料材质，产品组装后高约8厘米，直径约为8厘米。	25	套
24	太阳能的应用材料	由太阳能电池板，导线，电动机，扇叶组成	25	套
25	音叉	256Hz，由钢制音叉，木质共鸣箱组成 30*9*5.5cm	25	只
26	组装土电话材料	1. 产品为散件袋装，由塑料筒 2 个、PVC 或薄膜片 2 块、棉线 1 根组成塑料筒规格不小于Φ35×40±1mm,表面平整、圆滑、色泽均匀；PVC 片直径与话筒上口大小相符，组装后无脱落现象；棉线粗不小于 0.5mm,硬度适宜，长度长小于4m。	25	套
27	热传导实验材料	木、金属、塑料、玻璃、陶瓷、棉花、石棉等材料	25	套

28	物体热涨冷缩实验材料	金属球、塑料球、实验架等	25	套
29	灯座及灯泡	1. 产品为组装式，由灯座 1 个、灯泡 1 个组成； 2、灯座有塑料制作，有效尺寸长 75mm、宽35mm、高 11mm，罗口灯座连接件防锈处理，接线柱用 M4 螺钉，接线螺母正极为红色、负极为黑色 3、灯泡为 3V、2.5W。 4、灯泡与灯座罗口配合	45	个
30	开关	1. 产品为组合式，由塑料底板 1 块、接线桩 2 副、接线柱 2 个组成；塑料底板规格不小于长 75mm、宽 35mm、高 11mm；金属冲件应防锈处理；外层塑料成型，红、黑各 1 个；组装后的开关连接良好，启闸方便、正负极明显。	45	个
31	条形磁铁	长度≥180mm，带 N/S 极标记	1	套
32	条形磁铁	3.5CM,带 N/S 极标记	25	套
33	蹄形磁铁	U 型，单边长度 80mm，带 N/S 极标记	1	套
34	蹄形磁铁	学生用,U 型，单边长度 4cm，带 N/S 极标记	25	套
35	磁针	一对装，底座直径 70mm，支柱 11.5mm，磁针 140mm 用红、白颜色区分。	25	套
36	环形磁铁	每套为 2 块，直径 30mm，厚度 6mm，红、蓝表示。	25	套
37	手摇发电机	1. 产品由机体 1 个、电机 1 个、联动齿轮 1 组、轴 1 根、摇手 1 只、小灯泡 1 个、导线 2 根组成。机体用工程塑料制作，体内应有电机、齿轮组、轴套、小灯泡及固定 螺钉定位和接线柱装置；联动齿轮 2 个一组，，小齿轮与电机中心配合无松动、脱落，其余齿轮应配对使用，转动灵活，无卡死现象；轴为金属制作，与齿轮、摇手配合无松动，脱落。小灯泡为 6V、0.3A。	25	个
38	小孔成像装置	组装式，由2个底座，小孔板8*6cm，白板8*6cm组成	25	套
39	平面镜及支架	1. 产品为散装式，由平面镜 2 块、底座 2只、支架2个。平面镜尺寸：80mm×60mm，厚度 2mm；，规格直径 60×25mm；支架为塑料制作，	25	套
40	透镜、棱镜及支架	1. 由凸透镜 1 个、凹透镜 1 个、三棱镜 1 个、支杆 1 支、支架 1 个、底座 1 个组成；凸透镜应用光学玻璃或亚克力制作，焦距 F=70mm,尺寸≥Φ40*10mm；凹透镜应用光学玻璃或亚克力制作，焦距 F=70mm,尺寸≥Φ40*5mm；三棱镜尺寸≥棱长 20mm,厚 10mm；底座用优质塑料制成；支架为塑料制作；支杆为塑料制作，直径 5.5mm×110mm；	25	套

41	昆虫观察盒	塑料盒体，顶端带不小于 3 倍的放大镜 75*75mm	25	个
42	儿童骨骼模型	1. 为男性儿童骨骼模型，串制成正常直立姿势于支架上。产品规格：高度≥42 cm。材质采用 PVC 材料。颅盖横切，颞下颌关节可活动。骨缝清晰，孔、管、沟、裂正确自然。	1	台
43	儿童牙列模型	附牙刷 材质,硬质塑料 放大不小于3倍 由上下牙齿组成 底座尺寸 12*12cm	1	台
44	眼构造模型	材质应选用环保无毒材料制作，表面喷环保漆，放大 6 倍之成人眼球模型、底座、支杠组成，可拆分，眼球模型与底座均采用塑料注塑成型， 眼球模型前后径约为 140mm，眼球略似球形，直径 150mm	1	台
45	啄木鸟仿真模型	自然大，用羽毛制作 高190mm	1	件
46	猫头鹰仿真模型	自然大，用羽毛制作 高190mm	1	件
47	平面政区地球仪	规格：φ32cm产品由球体和支架构成，还附有纬度标尺及时区、阳光射线板及其他附件。	1	个
48	平面地形地球仪	规格：φ32cm产品由球体和支架构成。	1	个
49	采集捕捞工具	标本夹，捕虫网，水网，小铁铲，枝剪 水筒等	25	个

瑞泉初级中学创新型综合探究实验室				
序号	**名称**	**参数**	**数量**	**单位**
一、教师控制演示区				

1	教师电源	1、教师直流 输出：≥0-24V，电流≥2A，过载自动保护，闪灯提示，手动复位，具有粗调，细调功能 细调分辨率≥0.03V，设定好电压10秒后，存储此次设定值，下次开机，就是这次设定电压。数字电压表指示。 2、教师交流：≥2-30V输出，电流≥3A，过载自动保护，闪灯提示，手动复位，分辨率≥2V。数字电压表指示。 3、教师大电流：9V大电流输出。8秒断开，MCU芯片定时控制，时间准确。 4、教师高压“直流高压”选择，发光管常亮，是240V档，发光管闪烁是300档，熄灭则无高压输出。 5、控制学生低压输出：控制学生低压根据学生需求，按相应的档位叠加。对应的指示灯亮，教师监视。 6、学生高压当要给学生桌提供220V，按“A组、B组、C组、D组220V”的按键，且对应的发光管指示。数字电压表指示，漏电保护功能。配置≥2组220V国标5孔插座。	1	套
二、学生实验学习区				
1	电源功能柱	尺寸：≥352*194*737mm 工程PP塑料模具一次成型，产品不变形，不扭曲。多功能柱身分为三块，壁厚≥2mm,采用优质PP材料，塑料注塑模一次性成型,以齿合槽配以螺丝连接，拆分组合方。底座四角设计注塑螺丝孔，用于向地面打螺丝固定功能柱，固定孔设置在内部不影响美观安装固定极其简单。	28	只
2	学生电源	电源盒整体尺寸：≥200*150*320mm 1、每两个学生中间配备电源盒，面板采用阻燃ABS制作，选用进口PC贴膜，美观耐用。接受教师演示台送来的交流电源。 2、低压交直流电源：交直流0-24每2V一档由教师统一调节控制，出。（短路、过载自动保护、自动复位。） 3、交流电源：每台配备≥220V交流输出电源，电源全部由教师台控制。 4、配有保险丝，过电流保护与过热保护	28	套

3	多功能仪器柜	规格：≥1000×500×2000mm 柜体：侧板、顶底板采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，保证柜体之坚固及密封性，耐腐蚀性强，顶板、底板预留模具成型排风孔。底部镶嵌≥15mm*30*1.2mm钢制横梁，承重力强。 下柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌≥5mm厚钢化烤漆玻璃。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边，配锁。 上柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌≥5mm厚钢化烤漆玻璃，中间烤漆镂空制作。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边。配锁。 层板：上柜配置两块活动层板，下柜配置一块活动层板，层板全部采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，四周有阻水边，底部镶嵌两根≥15mm*30*1.2mm钢制横梁，承重力强。整体设计为活动式，可随意抽取放在合适的隔层，自由组合各层空间。 拉手：采用改性PP材料模具一次成型，直角梯形四周倒圆与柜门平行，开启方便。 门铰链：采用改性PP材料模具一次成型，伸缩式PP旋转门轴，永不生锈，耐腐蚀性好。 螺丝：不锈钢304材质。	10	个

			4	准备台	规格：≥2400*1200*780mm 台面：采用≥12.7mm厚双面膜实芯理化板， 台身结构：新型塑铝结构，整体≥1200*600*780四张框架对拼，桌腿：采用工字型压铸铝一次成型，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。 上腿规格：≥长570mm宽50mm高125mm，壁厚≥3mm。上腿左右脚设置压铸一体化耳朵方便与台面固定、布局合理。 下腿规格：≥长560mm宽50mm高115mm，壁厚≥3mm。设计中心点为支撑点符合等腰三角形原理，使支撑更加牢固，不易头重脚轻。 立柱：采用≥50×100mm，壁厚≥1.8mm。 前横梁:采用≥40×52mm，壁厚≥1.2mm。 中横梁:采用凹槽式≥35×27mm，壁厚≥1.2mm, 利于横支撑件的固定。 后横梁：采用≥90×32mm，壁厚≥1.2mm，造型截面为后端连续相切弧形，顶端高出台面≥35mm，可防止台面物体向后滑落、实验用水溢出。 加强横支撑件：采用≥100×13mm，壁厚≥1.2mm。 材料均采用优质铝镁合金材料，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。 书包斗: 书包斗：整体尺寸500*330*150mm,采用环保型ABS塑料工程一次性注塑成型，底、面部加设经纬加强筋，防止变形弯曲。表面圆角处理，简洁大方。在书包斗的前端中心位置注塑出螺孔，通过螺钉将书包斗与中间横梁固定相接，可拆卸易于组装。中间设置内凹圆槽挂凳卡槽，便于收纳、放置实验凳，使实验室整体形象更整洁、美观，	1	张

5	药品通风柜	规格：≥1000×500×2000mm 柜体：侧板、顶底板采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，保证柜体之坚固及密封性，耐腐蚀性强，顶板、底板预留模具成型排风孔。底部镶嵌≥15mm*30*1.2mm钢制横梁，承重力强。 下柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌5mm厚钢化烤漆玻璃。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边，配锁。 上柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌5mm厚钢化烤漆玻璃，中间烤漆镂空制作。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边。配锁。 层板：上柜配置阶梯层板，下柜配置一块活动层板，层板全部采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，四周有阻水边，底部镶嵌两根≥15mm*30*1.2mm钢制横梁，承重力强。整体设计为活动式，可随意抽取放在合适的隔层，自由组合各层空间。 拉手：采用改性PP材料模具一次成型，直角梯形四周倒圆与柜门平行，开启方便。 门铰链：采用改性PP材料模具一次成型，伸缩式PP旋转门轴，永不生锈，耐腐蚀性好。 螺丝：不锈钢304材质。	5	个
三、给排水设备				
1	洗眼器	洗眼喷头：采用不助燃PC材质模铸一体成形制作，具有过滤泡棉及防尘功能，上面防尘盖平常可防尘，使用时可随时被水冲开，并降低突然打开时短暂的高水压，避免冲伤眼睛。	1	个
2	化验水槽（配出水装置）	1.材质：PP材质。 2.水槽内部规格：≥380mm（L）×270mm（W）×190mm（H）（±10mm）。 3.密封方式：水封式，可防止废水回流和堵塞。 4.槽体上部配备出水装置：定制，一高二低出水口，管体部分为黄铜合金制，陶瓷阀芯，表面经环氧树脂静电喷涂处理，耐酸碱腐蚀。出水嘴为铜质瓷芯尖嘴型，可拆卸清洗阻塞。（出水嘴有强制节水装置，需提供节水装置认证证书）。	1	个
3	独立水槽台（配出水装置）	规格：≥500*600*800 结构：榫卯连接结构并合理布局加强筋，安装时不用胶水粘结，不用任何金属螺丝，使用产品自身力量相互连接，产品不变形，不扭曲。 门板：前后门均带内嵌式塑料扣手，合页采用尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈 柜子柜体：采用环保型ABS工程塑料一次性注塑成型。 水槽采用环保型ABS材料一次性注塑成型，耐强酸碱≤80度有机溶剂并耐≤150度以下高温，具有防溢出功能。 配备：上下水管。	15	个
四、安装附件部分				

1	电源布线耗材	1.地面耗材：每桌采用软铜质电线与主线对接取电；选用合适规格的线管包裹取电连接线。 2.地下耗材：电源主线采用≥4.0mm²BVR铜软线铺设；选用Φ≥20或Φ≥25PVC阻燃线管	1	室
2	给/排水全套装置	1.PPR材质水管，上水管和进水管为Φ≥25；UPVC材质排水管为Φ≥50。 2.开关阀门，外丝连接件、PVC胶水等。	1	套
3	通风系统	≥110W轴流风机，室内风管及配件(实际管径视现场情况选择）	1	套
4	文化建设	1、地面静电地板≥600*600mm 2、铝板吊顶 不小于 0.8mm厚 ≥600*600 方形铝扣板; 3、灯具≥ 600*600 灯管类型、功率：功率参数：单台灯具额定功率≤48W，额定电压220V，输入频率50Hz；灯具光通量≥3600lm，色温控制在4000K-4500K（中性白光），照度均匀度≥0.7，满足校园教室、办公室、走廊等区域照明亮度需求。 4、地面和顶上电路 线管 ≥2.5平方和≥4平方平铜芯线辅料等 5、地面上下水 上下水管止水阀线管配件 6、墙面刷漆处理 石膏腻子乳胶漆等 7、网线 ：超5类网线 线管 水晶头 接头辅料等 8、原有实验室试验台拆除，水电恢复。将拆除的试验台及垃圾搬运至指定地点。	1	间

初中理化生数字化探究设备

一、老师端探究设备

序号	名称	参数	数量	单位
1	数字化探究软件	1.实现与传感器的直接通信； 2.软件内置操作帮助说明，长按各个按钮出现简要提示，可查看与该按钮对应的详细说明，提高实用性、易用性； 3.提供不低于10种页面布局模板； 4.提供多种数据显示方式，包含点线图、数据表格、指针仪表、数字仪表等； 5.支持用户自行设计实验模板、设置公式、数据分析等； 6.支持用户对已完成实验进行模板保存，便于分享及后续使用； 7.支持实验保存及回放； 8.支持对实验数据进行导出及导入，方便实验数据留存，让学生进一步学习探究。	1	套

2	电流传感器	量程：-2A～2A；分度：≤0.01A 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据。 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，支持通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	3	只
3	电压传感器	量程：-25V～25V；分度：≤0.01V 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据。 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，支持通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可支持多系统； 5.屏幕要求具备电量提示和连接状态提示功能	3	只
4	微电流传感器	量程：-100μA～100μA；分度：≤0.1μA 1.屏幕：内置显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据。 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，支持通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 5.可支持多系统； 6.屏幕要求具备电量提示和连接状态提示功能	1	只
5	温度传感器	量程： -40℃ ~ 125℃ 分度：≤0.01℃ 1.工艺：外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装； 2.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 3.电池：内置大容量锂离子电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 4.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 5. 配备不锈钢探头，强度高，耐久性好，稳定性强；	3	只
6	力传感器	量程：-50N～+50N；分度：≤0.001N 1..屏幕：内置不小于1.8寸显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量锂离子电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可分别支持Android、windows系统。	1	只

7	微力传感器	量程：-2N～2N；分度：≤ 0.01N 1..屏幕：内置不小于1.8寸显示屏，可独立显示实时数据。 2.电池：内置大容量电池，通过内置的USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可分别支持Android、windows系统。	2	只
8	磁感应传感器	量程：-130mT～130mT 分度：≤0.01mT 1.、.屏幕：内置显示屏，支持独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量、电池，支持通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	1	只
9	声波传感器	量程： 20 Hz～15000Hz， 分度：≤1Hz 1.屏幕：内置显示屏，独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，支持通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.内置显示屏支持直接显示声音波形图，独立实现声音可视；	1	只
10	压强传感器	量程：0kPa～700kPa 分度：≤0.01kPa 1.屏幕：内置显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	1	只

11	相对湿度传感器	量程： 相对湿度0% ～100% 温度0℃～65℃ 分度：相对湿度0.1%、温度0.01℃ 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	1	只
12	数控功率电阻	量程：0.1KΩ～10KΩ 挡位范围：0～128 1.屏幕：内置显示屏，支持独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，支持通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	1	只
13	快速温度传感器	量程： -20℃ ～ 130℃ 分度：≤0.1℃ 1.屏幕：内置显示屏，支持脱离计算机独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，支持通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4. 配备水滴型测头，具有防水、温度响应快速、体积小巧的特点 ；	1	只
14	相对压强传感器	量程：-50kPa ～ 50kPa 分度：≤0.01kPa 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	3	只

15	光电门传感器	量程：0～∞μs 分辨率：1μs 1.光电门A内置显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据，内置小型电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 2.光电门A内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连； 3.可检测特定物体与光电门A的距离，搭配光电门B可实现区间记时；	1	对
16	摩擦力实验器	由轨道固定器、滑块（内置传感器）、动力装置、电位器、摩擦面、配重块(不少于5块)。	1	套
17	螺线管	双线螺线管设计，塑壳封装，可接学生电源,产生匀强磁场,可根据电源接入不同匝数得到不同强度磁场.	1	套
18	音叉	标准音叉	1	只
19	液体内部压强实验器	由盛水桶（带标尺）、手摇轮、旋转装置、固定座、软管等组成。	1	套
20	浮力定律实验器	由三角底座套组、滑轮、容器座、浮子、溢水杯（浮力桶）、盛液桶组成。	1	套
21	压缩气体做功实验器	1.组成：由底盘及立柱固定器，实验针筒配合快速温度探头连接器组成。 2.实验中压缩气体,温度升高.可真实快速反应实验现象。	1	套
22	气体流速实验器	可调气泵、一级流速管、二级流速管、三级流速管、O型胶圈、连接件及支架构成。流速管分为三级，三级流速管的管径依次减小，一级流速管管径最大，调节气泵制造气体流动。将会观察气体流速与压强的关系；	1	套
23	焦耳定律实验器	由容量盒、发热装置、集成化底座、集成化上盖，等构成。	1	套
24	电阻定律实验器	由铝合金型材底板,红黑色色螺帽接线柱、底板等组成。 底板配有满足实验要求的不少于四组不同规格金属丝。	1	套
25	机械能转换实验器	由铜管，支架，摩擦绳组成	1	套
26	远红外加热器	1.220V/50Hz交流供电,远红外加热炉芯，功率不小于80W。 2.主体由烫伤防护外罩,抗高温材料底座制成,外壳装有电源开关,工作指示灯和电压保护装置,可完成晶体的熔化等热学实验.	1	套
27	热传导实验器	配备等质量的铁、铜、铝棒各一根。 与加热装置和传感器配合使用，可完成热传导实验。	1	套

28	金属热胀冷缩实验器	1、由外壳、底座、触屏、金属杆、加热装置、传感器、12V直流电源适配器等组成； 2.外壳的底座采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装； 3.内置传感器、显示屏和加热装置，无需连接采集终端，可通过触屏操控设备同时显示实验数据和图像； 4.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集终端相连；	1	套
29	多用力学轨道	轨道量程：0mm～1200mm；分度：≤1mm 1、由铝合金轨道、实验小车、多用力学轨道配件盒组成；铝合金轨道两侧设有T形槽，用来固定支架或转接头，将实验中所用传感器和其它附件固定；配件盒装有碰撞套装、挡光片、传感器固定架、摩擦力板、弹簧、阻拦块、磁性缓冲器等配件；实验小车外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，小车壳体外预留卡槽及连接口，方便固定各类配件和传感器；设有弹射器、剪刀夹、粘扣等，车轴选用弹簧式悬挂系统；	1	套
30	电导率传感器	量程：0～20000μS/cm 分度：≤1μS/cm 1.屏幕：内置显示屏，支持脱离计算机独立显示实时数据; 2.电池：内置大容量电池，支持通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.探头耐酸碱、耐腐蚀，适用于各种液体电导率的测量；	1	只
31	氧气传感器	量程：0～100%；分度：≤0.01% 1、屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2、电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3、连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	1	只
32	溶解氧传感器	量程：0mg/L ～ 20mg/L 分度：≤0.01mg/L 1.屏幕：内置显示屏，支持脱离计算机独立显示实时数据; 2.电池：内置大容量电池，支持通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	1	只

33	溶解二氧化碳传感器	量程：0～32%；0～500mg/L 分度：≤0.001%；0.01mg/L 1.屏幕：内置显示屏，支持脱离计算机独立显示实时数据; 2.电池：内置大容量电池，支持通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	1	只
34	水电解实验器	1.腔体、底座采用透明PC材料一体化成型； 2.腔体由氧气腔、氢气腔和排水腔三部分组成，气腔带刻度便于观察氢氧气体比例；大容量排水腔可容纳实验时气腔排开的水； 3.内置≥8mm×50mm可更换长效碳棒电极，工作效率高，便于清洗； 4.通过适配器接入电源。	1	套
35	化学反应速率实验器	1.由具支试管、单孔硅胶塞、球形分液漏斗、Y型玻璃导管、大口注射器等组成。 2.可以将具支试管固定在多用实验支架上，结构稳定，球形分液漏斗和注射器具有泄压功能，保障实验安全。	1	套
36	心率传感器	量程：0～250bpm；分度：≤1bpm. 1.屏幕：内置不小于1.8寸显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量锂离子电池，通过内置的USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可分别支持Android、windows系统。	1	只
37	酒精传感器	量程：0%～2.5%或0～20g/L 1.屏幕：内置显示屏，支持脱离计算机独立显示实时数据; 2.电池：内置大容量电池，支持通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	1	只
38	传感器ABS专制箱	尺寸：≥435mm×345mm×168mm	2	只
39	采集器铝合金箱	尺寸：≥370mm×220mm×85mm	1	只
二、学生端探究设备				

序号	名称	参数	数量	单位
1	电压传感器	量程：-25V～25V；分度：≤0.01V 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可支持多系统； 5.屏幕具备电量提示和连接状态提示功能	14	只
2	电流传感器	量程：-2A～2A；分度：≤0.01A 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可支持多系统； 5.屏幕具备电量提示和连接状态提示功能；	14	只
3	微电流传感器	量程：-100μA～100μA；分度：≤0.1μA 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可支持多系统； 5.屏幕具备电量提示和连接状态提示功能	14	只
4	温度传感器	量程： -40℃ ~ 125℃ 分度：≤0.01℃ 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可支持多系统； 5.配备不锈钢探头，强度高，耐久性好，稳定性强；	42	只

5	力传感器	量程：-50N～+50N；分度：≤0.001N 1.屏幕：内置不小于1.8寸显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可支持多系统。	14	只
6	微力传感器	量程：-2N～2N；分度：≤0.01N 1.屏幕：内置不小于1.8寸显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可支持多系统	28	只
7	磁感应传感器	量程：-130mT～130mT 分度：≤0.01mT 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	14	只
8	声波传感器	量程： 20 Hz～15000Hz， 分度：≤1Hz 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.内置显示屏支持直接显示声音波形图，独立实现声音可视；	14	只
9	数控功率电阻	量程：0.1KΩ～10KΩ 挡位范围：0～128 1.屏幕：内置显示屏，可立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	14	只

10	压强传感器	量程：0kPa～700kPa 分度：≤0.01kPa 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	28	只
11	相对湿度传感器	量程： 相对湿度0% ～100% 温度0℃～65℃ 分度：≤相对湿度0.1%、温度0.01℃ 1.屏幕：内置显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	14	只
12	相对压强传感器	量程：-50kPa ～ 50kPa 分度：≤0.01kPa 1.屏幕：内置显示屏，可显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	42	只
13	快速温度传感器	量程： -20℃ ～ 130℃ 分度：≤0.1℃ 1.屏幕：内置显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4. 配备水滴型测头，具有防水、温度响应快速、体积小巧的特点 ；	14	只

14	光电门传感器	量程：0～∞μs 分辨率：1μs 1.采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装；光电门A内置显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据，内置小型锂离子电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 2.光电门A内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连； 3.可检测特定物体与光电门A的距离，搭配光电门B可实现区间记时；	14	对
15	摩擦力实验器	由轨道固定器、滑块（内置传感器）、动力装置、电位器、摩擦面、配重块(不少于5块)。	14	套
16	螺线管	双线螺线管设计，塑壳封装，可接学生电源,产生匀强磁场,可根据电源接入不同匝数得到不同强度磁场.	14	套
17	焦耳定律实验器	由容量盒、发热装置、集成化底座、集成化上盖，等构成。	14	套
18	电阻定律实验器	由铝合金型材底板,红黑色色螺帽接线柱、底板等组成。 底板配有满足实验要求的不少于四组不同规格金属丝。	14	套
19	液体内部压强实验器	由盛水桶（带标尺）、手摇轮、旋转装置、固定座、软管等组成。	14	套
20	音叉	标准音叉	14	只
21	浮力定律实验器	由三角底座套组、滑轮、容器座、浮子、溢水杯（浮力桶）、盛液桶组成。	14	套
22	气体流速实验器	1、概述：用以探究气体流速与压强的关系； 2、组成：由可调气泵、一级流速管、二级流速管、三级流速管、O型胶圈、连接件及支架构成。流速管分为三级，三级流速管的管径依次减小，一级流速管管径最大，调节气泵制造气体流动。将会观察气体流速与压强的关系；	14	套
23	多用力学轨道	轨道量程：0mm～1200mm；分度：≤1mm 1、由铝合金轨道、实验小车、多用力学轨道配件盒组成；铝合金轨道两侧设有T形槽，用来固定支架或转接头，将实验中所用传感器和其它附件固定；配件盒装有碰撞套装、挡光片、传感器固定架、摩擦力板、弹簧、阻拦块、磁性缓冲器等配件；实验小车外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，小车壳体外预留卡槽及连接口，方便固定各类配件和传感器；设有弹射器、剪刀夹、粘扣等，车轴选用弹簧式悬挂系统；	14	套

24	电导率传感器	量程：0～20000μS/cm 分度：≤1μS/cm 1.屏幕：内置显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.探头耐酸碱、耐腐蚀，适用于各种液体电导率的测量；	14	只
25	氧气传感器	量程：0～100%；分度：≤0.01%1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	14	只
26	高温传感器	量程：0～1200℃ 分度：≤0.01℃ 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	14	只
27	水电解实验器	1.腔体、底座采用透明PC材料一体化成型； 2.腔体由氧气腔、氢气腔和排水腔三部分组成，气腔带刻度便于观察氢氧气体比例；大容量排水腔可容纳实验时气腔排开的水； 3.内置≥8mm×50mm可更换长效碳棒电极，工作效率高，便于清洗； 4.通过适配器接入电源。	14	套
28	远红外加热器	1.220V/50Hz交流供电,远红外加热炉芯，功率不小于80W。 2.主体由烫伤防护外罩,抗高温材料底座制成,外壳装有电源开关,工作指示灯和电压保护装置,可完成晶体的熔化等热学实验.	14	套
29	化学反应速率实验器	1.由具支试管、单孔硅胶塞、球形分液漏斗、Y型玻璃导管、大口注射器等组成。 2.可以将具支试管固定在多用实验支架上，结构稳定，球形分液漏斗和注射器具有泄压功能，保障实验安全。	28	套

30	溶解氧传感器	量程：0mg/L ～ 20mg/L 分度：≤0.01mg/L 1.屏幕：内置显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	14	只
31	酒精传感器	量程：0%～2.5%或0～20g/L 分度：≤0.001%或0.001g/L 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	14	只
32	光强度传感器	具备三个量程，可通过传感器自由选择量程 量程：0～500Lux；分度：≤0.1Lux 量程：0～50000Lux；分度：≤1Lux 量程：0～150000Lux；分度：≤2Lux 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可分别支持Android、windows系统。	14	只
33	心率传感器	量程：0～250bpm；分度：≤1bpm. 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； ； 4.可支持多系统。	14	只

34	心电图传感器	量程：电位：-5mV～5mV 心率：0bpm～250bpm 分度：电位：0.01mV 心率：1bpm 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	14	只
35	传感器ABS专制箱	尺寸：≥435mm×345mm×168mm	14	只
36	采集器铝合金箱	尺寸：≥370mm×220mm×85mm	14	只

初中普通仪器

序号	名称	参数	数量	单位
1	内聚力演示器	由 2 个铅圆柱体、旋转式刮削器、挤压器和2 根扳杆组成；圆柱体尺寸约Φ20 mm×50 mm，铅柱镶铁部分长度约为铅圆柱长度的 1/2，挤压架应采用铁质结构，2 个铅圆柱体应能装入挤压器中，通过螺旋实现挤压；挤压器螺旋挤压的最大和最小距离差应≥35 mm，挤压器装入铅圆柱挤压至人力不能继续挤压时，在挤压方向的形变应≤0.25 mm；刮削器由转柄、刀片和刀轴组成，削平的两铅圆柱体端面压在一起后，承受轴向拉力应≥60 N	2	个
2	斜面小车	包括斜面、小车、摩擦块、支撑杆、砝码桶和摩擦材料等，与教学支架配套使用；斜面板≥915 mm×100 mm×20 mm，一端应有滑轮、缓冲或捕获小车的装置；斜面板工作面平面 度误差应小于 2 mm；附摩擦材料丁晴橡胶、砂纸、棉布等，有摩擦材料的固定夹	2	个
3	演示测力计	平板式；量程 0 N□2 N，分度值 0.1 N；示值误差≤1/4 分度，升降示差≤1/2 分度，重复性偏差≤1/4 分度	2	套
4	金属钩码	10 g（Φ22 mm）×l，20 g（Φ26 mm）×2，50 g（Φ30 mm）×2，200 g（Φ48 mm）×1，允许误差：10 g±0.1 g，20 g±0.2 g，50 g±0.5 g，200 g±2.0 g	2	个
5	摩擦力实验器	由摩擦板、摩擦块、摩擦材料、匀速电机、定滑轮、测力计、测力计支架、细绳、钩码等组成。提供同一种材料 3 种不同粗糙程度的摩擦面，同种材料、相同粗糙程度的不同 面积的摩擦面。摩擦板不小于800 mm×100 mm ×10 mm，平面度误差不大于 0.6 mm，质地坚硬，表面均匀。摩擦块尺寸不小于 110 mm ×50 mm×35 mm，两摩擦面平面度误差应不大于 0.1 mm，侧面有挂钩。电机拉动速度 0～5 cm/s，可调节，可显示。匀速运动速度误差≤±5%	1	个

6	运动和力实验器	包括小车（车轮直径≥2 cm）、平面板、过渡片、斜面板、挡板、支架、3 个小球及空盒、3 种不同阻力的平面等；平面板长度不小于 800 mm，宽度不小于 120 mm；斜面与平面连接平滑，不铺摩擦材料与铺摩擦材料的情况下，小车运动距离相差应不小于 80 mm；铺两种不同的摩擦材料，小车运动距离相差应不小于 40 mm	2	个
7	惯性演示器	观察的物体应能收回，成功率不小于 98%	2	个
8	阿基米德原理实验器	包括筒、圆柱体、溢液杯、低重心浮筒、低重心浮筒配重等	1	个
9	压力和压强演示器	压强小桌，尺寸≥200 mm×100 mm×100 mm；配套多孔弹性材料，尺寸≥220 mm×120 mm ×50 mm	2	台
10	微小压强计	由 U 形管、标度板、三通连接管、硅橡胶管、弹簧止水夹和连有塑料管的注射器组成；U形管外径 6 mm，高不小于 380 mm，能沿标度方向移动不小于 10 mm，能固定；标尺长 300 mm，0 分度在中间，最小分度线为 5 mm；系统气密性好	1	台
11	液体对器壁压强演示器	透明圆筒壁同一直线上不同高度处应有 3 个喷嘴，对面应有 1 个喷嘴；配 4 个喷嘴塞或盖，有表示深度的标尺	2	台
12	流体压强与流速关系演示器	液体式，由液体流动管道、液体接入部件、液体回收部件、压强观测部件 4 部分组成	1	台
13	杠杆	由杠杆、轴、调平装置和 6 个挂钩组成，挂钩在标尺上能连续移动，杠杆长≥500 mm，木杠杆尺端需包头加固	13	台
14	演示滑轮组	由单滑轮 2 件、三并滑轮 2 件、三串滑轮 2件、支杆滑轮 2 件组成，附滑轮绳；额定负荷：单滑轮 9.8 N，串及并滑轮为 19.6 N，支杆滑轮为 9.8 N；满负荷时，单、支杆滑轮的效率不应低于 90%，并、串滑轮的效率不应低于 75%	1	只
15	凹面镜	直径 100 mm，焦距 65 mm，镜片为玻璃基质 镀反射膜，配支架和镜座	2	支
16	凸面镜	直径 100 mm，焦距-65 mm，镜片为玻璃基质 镀反射膜，配支架和镜座	2	支
17	光的传播、反射、折射实验器	包括能显示光路的透明材料制成的半圆玻 砖、角度板、2 个条形玻砖、2 个半导体激光 光源（不加扩束镜，1 个为入射光源，1 个提 供法线）等，表盘直径≥300 mm	13	台
18	平面镜成像实验器	有机玻璃，厚5mm，150×100 mm，支架2个	13	个
19	玻棒(附丝绸)	或有机玻棒(附丝绸)，丝绸面积≥350 mm× 350 mm。在规定工作条件下，用丝绸裹住玻 棒（或有机玻棒），做一次快速拉出，棒上 所带的电荷用 D－YDQ－Z－100 型指针验电 器检验张角≥30°（≥50°）	13	个
20	胶棒(附毛皮)	或聚碳酸酯棒(附毛皮)，毛皮面积≥150 mm ×150 mm。在规定工作条件下，用毛皮裹胶 棒（或聚碳酸脂棒），做一次快速拉出，棒 上所带的电荷用 D－YDQ－Z－100 型指针验 电器检验张角≥30°（≥45°）	13	台

21	条形磁铁	D-CG-LT-180，表面磁感应强度≥0.07 T	1	套
22	蹄形磁铁	D-CG-LU-100，表面磁感应强度≥0.055 T	1	套
23	翼形磁针	2 支，针体 140 mm×8 mm，座Φ71 mm×112 mm， 磁针体中间铆接铜轴承套，内嵌玻璃轴承， 平均磁感应强度≥9 mT	5	套
24	菱形小磁针	16 支，磁针 28 mm×8 mm，座Φ25 mm×25 mm， 磁针体中间铆接铜轴承套，内嵌玻璃轴承， 平均磁感应强度≥5 mT	13	套
25	方形线圈	非金属材料正方形框架；线圈应由直径Φ0.41 mmQZ 型漆包线绕 150 匝以上制成，线圈边长为 63 mm±3 mm；线圈引线为截面积为 0.20 mm2～0.25 mm2、长 320 mm 的多股软 线，线端接线叉；接线棒由绝缘材料制成，长度 150 mm～160 mm ，安装红、黑接插两用接线柱，两接线柱的间距等于线圈宽度；接线棒固定端外径 10 mm，能固定在方座支架 的垂直夹上	13	盒
26	滚摆	包括摆体（摆轮和摆轴）、悬线和支架等。 摆轮采用金属材质，直径 125 mm；摆轴采用 钢材制作，直径 8 mm，长 160 mm；支架高 460 mm，横梁长 300 mm；摆体质量为 0.6 kg～ 0.8 kg。摆体前 10 次的回升累计递减量应 ≤65 mm	2	台
27	直流电流表	0.6 A、3 A 双量程，2.5 级，基本误差、升 降变差、平衡误差不超过量程上限的 2.5%	13	套
28	直流电压表	3 V、15 V 双量程，2.5 级，基本误差、升降变差、平衡误差不超过量程上限的 2.5%	13	台
29	教学用E10螺口灯座	由底座、接线柱和灯座等组成。底座应采用硬质绝缘材料制成，最高工作电压应为 36 V，最大工作电流应为 2.5 A。灯座口圈应采用厚 0.4 mm～0.5 mm 的黄铜材料制作，中心触点应采用厚 0.3 mm～0.4 mm 的磷铜材料制作。两接线柱之间绝缘电阻应≥2 MΩ	50	套
30	电珠(小灯泡)	1.5 V、0.3 A	100	套
31	电珠(小灯泡)	2.5 V、0.3 A	100	个
32	电珠(小灯泡)	3.8 V、0.3 A	100	盒
33	电珠(小灯泡)	6 V、0.15 A	100	盒

34	单刀开关	最高工作电压 36 V，额定工作电流 6 A。开关闸刀、接线柱、垫片均为铜质。闸刀宽度≥7 mm，闸刀厚度≥0.7 mm。接线柱直径为4 mm，有效行程≥4 mm。通额定电流，导电部分允许温升≤35 ℃，操作手柄允许温升≤25 ℃。开关的绝缘强度应能承受 1200 V。在额定直流电流工作条件下，接线两端直流电压降≤100 mV	100	盒
35	滑动变阻器	20 Ω，2 A误差应<±10%；滑杆应采用正六边形、正四边形或正三角形截面，不应采用圆形截面；电阻丝采用康铜丝，接线柱应有防松动装置；额定电 流 工 作 30 min 温 升 ≤300 ℃	50	盒
36	电阻圈	包括 5Ω、1.5 A，10 Ω、1.0 A，15 Ω、0.6 A 共 3 种规格，阻值误差≤±1%；电阻丝应采用锰铜线或康铜线绕制；按额定电流连续工作 15 min 后，5Ω、1.5 A，10 Ω、1.0 A，15 Ω、0.6 A 电阻圈外壳两侧温升分别不应高于 60 K、60 K 和 45 K；按额定电流连续工作 2 h 后外壳不应出现焦灼、熔化变形、冒烟现象；加热后电阻值变化应在1%以内	13	台
37	电阻定律演示器	由底板、2 种金属导线（康铜、镍铬）、接 线柱、连接片、支撑架等组成；康铜导线 2 根（长均为 1000 mm，直径分别为 0.5 mm、 0.3 mm）；镍铬线 2 根（长分别为 1000 mm、 500 mm，直径均为 0.3 mm）	2	个
38	插头导线	长度分别为 200 mm、300 mm、400 mm；单芯 4 mm 纯铜插头，纯铜导线；宜用不同线色	100	台
39	接线夹导线	长度分别为 200 mm、300 mm、400 mm；单芯 4 mm 纯铜接线夹，纯铜导线；宜用不同线色	100	台
40	接线叉导线	长度分别为 200 mm、300 mm、400 mm；单芯 4 mm 纯铜接线叉，接线叉开口 5.9 mm，纯铜 导线；宜用不同线色	100	台
41	组合接头导线	长度分别为 200 mm、300 mm、400 mm；一头 为单芯 4 mm 纯铜接线叉，一头为接线夹，接 线叉开口 5.9 mm，纯铜导线；宜用不同线色	100	台
42	三脚架	铁制，环内径 75 mm，高 150 mm	25	台
43	试管架	木制或塑料制，8 孔，孔径 21 mm，立柱粘结 牢固	25	支
44	漏斗架	木制或塑料制	1	个
45	滴定台	人造石或大理石白色台面，重心稳定不晃动，底 部有四个橡胶垫脚	1	个
46	滴定夹	铝制，加持部位有防滑脱凹槽	1	个
47	多用滴管架	塑料制，底部有圆形凹槽	25	台

48	量筒	50 mL透明钠钙玻璃制，分度线、数字和 标志应完整、清晰和耐久，容积为 20℃时充满量筒刻度线所容纳体积	25	支
49	量筒	100ml透明钠钙玻璃制，分度线、数字和 标志应完整、清晰和耐久，容积为 20℃时充满量筒刻度线所容纳体积	13	支
50	容量瓶	250 mL透明硼硅酸盐玻璃制，刻度线应在 瓶颈下部三分之二处，清晰耐久， 粗细均匀	13	台
51	滴定管	酸式，具 塞，25 mL 透明钠钙玻璃制，良好外观，不应 有积水条纹	13	片
52	滴定管	碱式，无 塞，25 mL透明钠钙玻璃制，良好外观，不应 有积水条纹	13	支
53	试管	Φ 12 mm × 70 mm 透明硼硅酸盐玻璃制	50	个
54	试管	Φ 18 mm × 180 mm透明硼硅酸盐玻璃制	50	把
55	试管	Φ 20 mm × 200 mm透明硼硅酸盐玻璃制	50	把
56	硬质玻璃管	Φ 15 mm × 150 mm 透明硼硅酸盐玻璃制，耐热温度 ≥ 800℃，试管两端口部应卷口	10	把
57	烧杯	50 mL透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口 容量应超过标称容量的 10%或烧杯 的满口容量和标称容量的两液面间 距不应少于 10mm，并应采用容量差 值较大的一种	75	把
58	烧杯	250 mL透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口 容量应超过标称容量的 10%或烧杯 的满口容量和标称容量的两液面间 距不应少于 10mm，并应采用容量差 值较大的一种	50	把
59	烧瓶	250 mL ，圆底透明硼硅酸盐玻璃制，玻璃薄厚均 匀，底部应规整	13	件
60	烧瓶	251 mL ，平底透明硼硅酸盐玻璃制，平底烧瓶 放 在平台上时，应直立不摇晃、不 转动	3	件
61	锥形瓶	100 mL 透明硼硅酸盐玻璃制，放在平台上 应直立不摇晃、不转动	50	件
62	集气瓶	125 mL透明钠钙玻璃制，磨砂面应均匀地 覆盖瓶口端面与盖板，磨砂面不应 有光斑 ；盖板四角应倒角，四边应 磨光 盖板与瓶口密合性应符合：盖板与 瓶口充分湿润盖合后，倒提瓶体盖 板在瓶口上保持 30 s 不脱落	100	件
63	液封除毒气集气瓶	250 mL瓶口光滑，液封口深度 ≥1 cm	5	件
64	广口瓶	60 mL透明钠钙玻璃制 ，瓶塞与瓶口紧实， 不晃动；口部应圆整光滑 ，底部应 平整，放置平台上不应摇晃或转动	50	片
65	广口瓶	250 mL透明钠钙玻璃制 ，瓶塞与瓶口紧实， 不晃动；口部应圆整光滑，底部应 平整，放置平台上不应摇晃或转动	25	片

66	茶色广口瓶	60 mL黄棕色钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧 实，不晃动；口部应圆整光滑，底 部应平整，放置平台上不应摇晃或 转动	30	片
67	茶色广口瓶	250 mL黄棕色钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧 实，不晃动；口部应圆整光滑，底 部应平整，放置平台上不应摇晃或 转动	5	片
68	细口瓶	60 mL透明钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实， 不晃动；口部应圆整光滑，底部应 平整，放置平台上不应摇晃或转动	50	片
69	细口瓶	250 mL透明钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实， 不晃动；口部应圆整光滑，底部应 平整，放置平台上不应摇晃或转动	10	片
70	茶色细口瓶	60 mL黄棕色钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧 实，不晃动；口部应圆整光滑，底 部应平整，放置平台上不应摇晃或 转动	5	片
71	茶色细口瓶	250 mL黄棕色钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧 实，不晃动；口部应圆整光滑，底 部应平整，放置平台上不应摇晃或 转动	5	片
72	滴瓶	60 mL透明钠钙玻璃制，瓶口细磨，磨砂 面应均匀细腻，滴管应附橡胶帽， 吸放弹性好，开口直径 6 mm，与滴 管口套合牢固稳定	75	片
73	茶色滴瓶	30 mL黄棕色钠钙玻璃制，瓶口细磨，磨 砂面应均匀细腻，滴管应附橡胶帽， 吸放弹性好，开口直径 6 mm，与滴 管口套合牢固稳定	25	片
74	茶色滴瓶	60 mL黄棕色钠钙玻璃制，瓶口细磨，磨 砂面应均匀细腻，滴管应附橡胶帽， 吸放弹性好，开口直径 6 mm，与滴 管口套合牢固稳定	5	片
75	酒精灯	150 mL透明钠钙玻璃制，无明显黄绿色。 灯口应平整，瓷灯头与灯口平面间 隙不应超过 1.5 mm。玻璃灯罩应磨 口。瓷灯头应为白色，完全覆盖灯 口，表面无缺陷。配置与灯口孔径 相适应的整齐完整的棉线灯芯	25	片
76	漏斗	60 mm 直径准确，锥度适中	25	片
77	漏斗	90 mm 直径准确，锥度适中	3	片
78	安全漏斗	直形，径长 300 mm 上口直径 40 mm±3 mm，玻璃壁厚 度适中	25	片
79	滴管	100 mm 直形，滴管尖嘴口径 1 mm，上端有 防滑脱翻口，翻口处直径比滴管直 径略多 1 mm～2 mm	50	片
80	干燥管	145 mm， 单球 硼硅酸盐玻璃制，玻璃壁厚度适中， 球体圆润，导气管长度≥2 cm，最 好有防滑脱沟槽	4	片
81	镊子	不锈钢 制，平头，长 125 mm，钢板厚 1.2 mm， 前部应有防滑脱锯齿	25	片
82	试管夹	木制或者竹制，长度≥200 mm，宽度 约 20 mm， 厚度 约 20 mm。试管夹闭口缝≤1 mm，开口距 离 ≥25 mm。毡块 粘接牢固，试管夹弹簧作防锈处 理。试管夹持部位圆弧内径 ≤15 mm	25	片

83	铝片		100	片
84	铝丝		100	个
85	铝箔		50	个
86	锌片（锌花）	工业	250	个
87	锌粒	工业	250	个
88	铁粉	试剂	50	个
89	铁丝	直径≤2mm	250	个
90	紫铜片		250	个
91	铜丝		100	个
92	活性炭		1,000	个
93	碘	试剂	100	个
94	二氧化锰	试剂	250	个
95	三氧化二铁	试剂	250	个
96	氧化铜	试剂	250	个
97	氧化钙	试剂	500	个
98	氯化钾	试剂	250	个
99	氯化钠	试剂	500	个
1000	氯化钠	工业	1,000	个
1001	氯化钙	试剂	250	个

102	氯化镁	试剂	250	个
103	三氯化铁	试剂	250	支
104	氯化铵	工业	500	支
105	硫酸钾	试剂	250	支
106	硫酸铝	试剂	250	支
107	硫酸铜(蓝矾、胆矾)	工业	500	个
108	无水硫酸铜	试剂	100	个
109	硫酸铵	工业	250	个
110	硫酸铝钾	工业	500	个
111	碳酸钠	工业	1,000	个
112	碳酸氢钠	工业	1,000	把
113	大理石	块状	1,500	个
114	碳酸钙	粉末	500	把

115	碳酸氢铵	工业	500	千克
116	碱式碳酸铜	试剂	500	个
117	氢氧化钾b	试剂	100	克
118	石蕊	指示剂	10	克
119	酚酞	指示剂	25	克
120	品红	染料	25	克
121	pH广泛试纸	1～14	25	克
122	定性滤纸	快速，9cm，100张	5	克
123	溶液导电演示器	电表式，10 mA，DC6 V，串联电位器 1 k Ω，电 阻 560 Ω 。五组溶液同时比较，1×7 开关（其 中一档校准），采用不锈钢或石墨电极	1	克
124	水电解演示器	电解液为 10 %NaOH 或者 5 % H 2SO 4溶液，碱式或 酸式。实验时间：制取 30 mL 氢气，使用电压 9 V， 时间约 5 min。制取氢气一端的气体出口应采用 尖嘴导管。制取氧气一端的气体出口应采用贮气漏斗。贮气漏斗的容积应为 10 mL。加液漏斗容 积≥80 mL。电极材料应使电解水时产生的氢气 与氧气的体积之比为 2:1，误差 ≤ 5 % 玻璃仪器无明显外观缺陷，便于操作、耐用，电 极不易损坏；刻度清晰耐磨 ，示数易于读取	1	克
125	恒温水浴锅	水浴控温范围：室温+5 ℃～99.9 ℃，水温控制±0.5 ℃，不锈钢内胆，数字显示	2	克
126	打孔器	刀口式，材质为不锈钢管、钢管或黄铜管，每组不少于 4 支，外径分别为 9 mm、8 mm、7 mm、6 mm，并配一支带柄金属通扦	2	克

127	打孔夹板	硬木或硬塑料制	1	克
128	托盘天平	200 g，0.2 g	13	克
129	解剖器	不锈钢材料，7 件，包括：2 把解剖剪（直剪、弯剪各 1）、2 个镊子（直头、弯头各 1）、2个解剖刀（圆头、尖头各 1）、1 个解剖针	13	毫升
130	解剖盘	260 mm×200 mm×15 mm，蜡盘	13	克
131	普通手术剪	尖头，140 mm	2	本
132	眼用手术剪	尖头，100 mm	2	克
133	手术刀柄	刀柄外形轮廓应清晰，刀柄与手术刀片配合时，插卸应轻松	2	克
134	手术刀片	刀片应平整，刃口应锋利	2	盒
135	双面刀片	43 mm×22 mm	10	克
136	镊子	尖头，140 mm	2	克
137	镊子	弯头，140 mm	2	克
138	眼科镊	直，100 mm	2	克
139	解剖针	六菱医用全钢	2	克

140	试管架	木质或塑料质，8 孔，孔径 21 mm，立柱黏结牢固	25	克
141	字母装片	“e”或“b”，多重染色	60	克
142	放大镜	手持式，有效通光孔径≥40 mm，5 倍	50	克
143	洋葱鳞片叶表皮装片	细胞质着色均匀，细胞核明显，细胞界限清晰	60	片
144	植物细胞模型	以洋葱表皮细胞为参考材料，示细胞壁、细胞膜、细胞质、细胞核、核仁和液泡等结构	2	件
145	草履虫模型	草履虫纵剖模型，各部着色应协调，并能相互区分	2	件
146	植物细胞有丝分裂切片	洋葱根尖纵切，应显示处于分裂前期、中期、后期、末期的细胞，分裂各期染色体的形态特征典型，分裂中期和后期纺锤丝隐约可见，细胞核、核仁、染色体应着色明显，细胞质色淡	30	片
147	单层扁平上皮装片	取材于动物的肠系膜等，应能看清由边缘不规则而呈锯齿状的扁平细胞组成的单层上皮	30	片
148	纤维结缔组织切片	腱纵切，取材于哺乳动物或两栖动物的跟腱或尾腱，应能看清平行排列的胶原纤维束和呈不规则四边形的腱细胞	30	片
149	骨骼肌纵横切	取材于哺乳动物的膈肌，应能看清肌外膜、肌束膜、肌纤维膜、肌纤维及其细胞核和小血管等	30	片
150	心肌切片	取材于哺乳动物的心脏，应能看清柱状并具有分枝的肌纤维（肌细胞）	30	片
151	运动神经元装片	应能看清运动神经元的细胞体和突起、细胞核以及少量的神经纤维	30	片
152	玉米种子纵切	应显示子叶、胚芽、胚芽鞘、胚轴、胚根和胚根鞘	30	片

153	根纵剖模型	应以单子叶植物玉米的根尖为参考材料，示根尖的解剖结构，根尖中部做不同方向的纵剖面，突出维管柱，示根冠、分生区、伸长区、成熟区和原形成层等	2	件
154	植物根尖纵切	应取材于玉米根，取材部位为根冠至根毛区，应明显显示根冠、分生区、伸长区、根毛区和原形成层等	30	片
155	顶芽纵切	应取材于黑藻顶芽，应能看清生长锥、叶原基、幼叶、腋芽原基和芽轴，生长锥及幼叶处细胞不应有明显的“质壁分离”现象	30	片
156	桃花模型	放大的盛开状态的桃花模型，花冠的直径330 mm±15 mm，示花柄、花托、花萼、花冠、雄蕊和雌蕊，花瓣、雌蕊可拆装，子房做纵剖	13	件
157	单子叶植物茎模型	应明显显示表皮、机械组织、薄壁细胞、维管束、维管束鞘、环纹导管、螺纹导管、孔纹导管、筛管和伴胞、气道，各结构应位置准确，修饰自然、正确	2	件
158	双子叶草本植物茎模型	应以向日葵茎为参考材料，示双子叶草本植物茎纵、横切面的结构，应示角质层、表皮、厚角组织、薄壁组织、维管束、髓、髓射线、环纹导管、螺纹导管、孔纹导管、筛管和伴胞、形成层各部位	2	件
159	导管、筛管结构模型	显微结构的立体放大模型，包括环纹导管、螺纹导管、网纹导管、孔纹导管及筛管，形态结构应正确、自然	2	件
160	木本双子叶植物茎横切	取材于三年生椴木枝，应能看清表皮、木栓层、厚角组织、皮层、韧皮部、形成层、木质部、髓部和髓射线	30	片
161	叶构造模型	以蚕豆叶为参考材料，示双子叶植物叶的构造，示上表皮、下表皮、栅栏组织、海绵组织、主脉、侧脉、木质部、韧皮部、形成层、气孔等部位	2	件
162	迎春叶横切	应显示叶片横断面的上下表皮、栅栏组织、海绵组织及叶脉等	30	片
163	人血涂片	染色均匀，能看清红血细胞和白血细胞，细胞不重叠、无变形和自溶现象	30	片
164	动静脉血管横切	取材于哺乳动物的腹主动脉和下腔静脉，内皮应 90%以上完整	30	片
165	心脏解剖模型	三倍自然大，示上腔静脉、下腔静脉、主动脉、肺动脉、动脉韧带、左冠状动脉、右冠状动脉、冠状窦，左心房、右心房、左心室、右心室、二尖瓣、三尖瓣、主动脉瓣、肺动脉瓣、卵圆窝、冠状窦口	2	件

166	肾单位、肾小体模型	肾单位模型≥400 mm×240 mm，示肾小体、肾小管和集合管等；肾小体模型直径≥100 mm，半剖，示肾小球、肾小囊、入球小动脉和出球小动脉等	2	件
167	眼球仪	由放大的成人眼球模型、晶状体曲度调节器、光源、矫正镜盘、视网膜成像显示屏及手持式显示屏等组成	1	件
168	耳解剖模型	6 倍自然大，应完整显示外耳道、鼓膜、听小骨、鼓室、咽鼓管、鼓膜张肌、乳突窦、前庭、骨半规管、耳蜗、前庭窗、蜗窗、前庭蜗神经等结构	2	件
169	脑解剖模型	自然大，大脑做正中矢状切面，左侧脑半球经外侧沟向枕部再做水平切面，并保留完整的脑干形态，应示大脑、小脑、延髓、脑桥、上下丘、胼胝体、透明隔、嗅球、视神经、动眼神经等部位	2	件
170	脊髓横切	应能看清被膜、灰质和白质	13	片
171	橡皮锤	膝跳反射用	8	把
172	细菌三型涂片	示球菌、杆菌、螺旋菌三种形态	30	片
173	酵母菌装片	应能看清细胞壁、细胞核、细胞质、液泡和细胞膜等结构，可见芽体	30	片
174	曲霉装片	应能看清营养菌丝及其上的分生孢子梗、顶囊和顶端的分生孢子	30	片

育红初中创新型综合探究实验室				
序号	**名称**	**参数**	**数量**	**单位**
一、教师控制演示区				

1	教师电源	1、教师直流 输出：≥0-24V，电流≥2A，过载自动保护，闪灯提示，手动复位，具有粗调，细调功能 细调分辨率≥0.03V，设定好电压10秒后，存储此次设定值，下次开机，就是这次设定电压。数字电压表指示。 2、教师交流：≥2-30V输出，电流≥3A，过载自动保护，闪灯提示，手动复位，分辨率≥2V。数字电压表指示。 3、教师大电流：9V大电流输出。8秒断开，MCU芯片定时控制，时间准确。 4、教师高压“直流高压”选择，发光管常亮，是240V档，发光管闪烁是300档，熄灭则无高压输出。 5、控制学生低压输出：控制学生低压根据学生需求，按相应的档位叠加。对应的指示灯亮，教师监视。 6、学生高压当要给学生桌提供220V，按“A组、B组、C组、D组220V”的按键，且对应的发光管指示。数字电压表指示，漏电保护功能。配置≥2组220V国标5孔插座。	1	套
二、学生实验学习区				
2	电源功能柱	尺寸：≥352*194*737mm 工程PP塑料模具一次成型，产品不变形，不扭曲。多功能柱身分为三块，壁厚≥2mm,采用优质PP材料，塑料注塑模一次性成型,以齿合槽配以螺丝连接，拆分组合方。底座四角设计注塑螺丝孔，用于向地面打螺丝固定功能柱，固定孔设置在内部不影响美观安装固定极其简单。	24	只
4	学生电源	电源盒整体尺寸：≥200*150*320mm 1、每两个学生中间配备电源盒，面板采用阻燃ABS制作，选用进口PC贴膜，美观耐用。接受教师演示台送来的交流电源。 2、低压交直流电源：交直流0-24每2V一档由教师统一调节控制，出。（短路、过载自动保护、自动复位。） 3、交流电源：每台配备≥220V交流输出电源，电源全部由教师台控制。 4、配有保险丝，过电流保护与过热保护	24	套

			5	多功能仪器柜	规格：≥1000×500×2000mm 柜体：侧板、顶底板采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，保证柜体之坚固及密封性，耐腐蚀性强，顶板、底板预留模具成型排风孔。底部镶嵌≥15mm*30*1.2mm钢制横梁，承重力强。 下柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌≥5mm厚钢化烤漆玻璃。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边，配锁。 上柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌≥5mm厚钢化烤漆玻璃，中间烤漆镂空制作。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边。配锁。 层板：上柜配置两块活动层板，下柜配置一块活动层板，层板全部采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，四周有阻水边，底部镶嵌两根≥15mm*30*1.2mm钢制横梁，承重力强。整体设计为活动式，可随意抽取放在合适的隔层，自由组合各层空间。 拉手：采用改性PP材料模具一次成型，直角梯形四周倒圆与柜门平行，开启方便。 门铰链：采用改性PP材料模具一次成型，伸缩式PP旋转门轴，永不生锈，耐腐蚀性好。 螺丝：不锈钢304材质。	10	个

			6	准备台	规格：≥2400*1200*780mm 台面：采用≥12.7mm厚双面膜实芯理化板， 台身结构：新型塑铝结构，整体≥1200*600*780四张框架对拼，桌腿：采用工字型压铸铝一次成型，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。 上腿规格：≥长570mm宽50mm高125mm，壁厚≥3mm。上腿左右脚设置压铸一体化耳朵方便与台面固定、布局合理。 下腿规格：≥长560mm宽50mm高115mm，壁厚≥3mm。设计中心点为支撑点符合等腰三角形原理，使支撑更加牢固，不易头重脚轻。 立柱：采用≥50×100mm，壁厚≥1.8mm。 前横梁:采用≥40×52mm，壁厚≥1.2mm。 中横梁:采用凹槽式≥35×27mm，壁厚≥1.2mm, 利于横支撑件的固定。 后横梁：采用≥90×32mm，壁厚≥1.2mm，造型截面为后端连续相切弧形，顶端高出台面≥35mm，可防止台面物体向后滑落、实验用水溢出。 加强横支撑件：采用≥100×13mm，壁厚≥1.2mm。 材料均采用优质铝镁合金材料，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。 书包斗: 书包斗：整体尺寸500*330*150mm,采用环保型ABS塑料工程一次性注塑成型，底、面部加设经纬加强筋，防止变形弯曲。表面圆角处理，简洁大方。在书包斗的前端中心位置注塑出螺孔，通过螺钉将书包斗与中间横梁固定相接，可拆卸易于组装。中间设置内凹圆槽挂凳卡槽，便于收纳、放置实验凳，使实验室整体形象更整洁、美观，	1	张

8	药品通风柜	规格：≥1000×500×2000mm 柜体：侧板、顶底板采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，保证柜体之坚固及密封性，耐腐蚀性强，顶板、底板预留模具成型排风孔。底部镶嵌≥15mm*30*1.2mm钢制横梁，承重力强。 下柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌5mm厚钢化烤漆玻璃。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边，配锁。 上柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌5mm厚钢化烤漆玻璃，中间烤漆镂空制作。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边。配锁。 层板：上柜配置阶梯层板，下柜配置一块活动层板，层板全部采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，四周有阻水边，底部镶嵌两根≥15mm*30*1.2mm钢制横梁，承重力强。整体设计为活动式，可随意抽取放在合适的隔层，自由组合各层空间。 拉手：采用改性PP材料模具一次成型，直角梯形四周倒圆与柜门平行，开启方便。 门铰链：采用改性PP材料模具一次成型，伸缩式PP旋转门轴，永不生锈，耐腐蚀性好。 螺丝：不锈钢304材质。	5	个
三、给排水设备				
1	洗眼器	洗眼喷头：采用不助燃PC材质模铸一体成形制作，具有过滤泡棉及防尘功能，上面防尘盖平常可防尘，使用时可随时被水冲开，并降低突然打开时短暂的高水压，避免冲伤眼睛。	1	个
2	化验水槽（配出水装置）	1.材质：PP材质。 2.水槽内部规格：≥380mm（L）×270mm（W）×190mm（H）（±10mm）。 3.密封方式：水封式，可防止废水回流和堵塞。 4.槽体上部配备出水装置：定制，一高二低出水口，管体部分为黄铜合金制，陶瓷阀芯，表面经环氧树脂静电喷涂处理，耐酸碱腐蚀。出水嘴为铜质瓷芯尖嘴型，可拆卸清洗阻塞。（出水嘴有强制节水装置，需提供节水装置认证证书）。	1	个
3	独立水槽台（配出水装置）	规格：≥500*600*800 结构：榫卯连接结构并合理布局加强筋，安装时不用胶水粘结，不用任何金属螺丝，使用产品自身力量相互连接，产品不变形，不扭曲。 门板：前后门均带内嵌式塑料扣手，合页采用尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈 柜子柜体：采用环保型ABS工程塑料一次性注塑成型。 水槽采用环保型ABS材料一次性注塑成型，耐强酸碱≤80度有机溶剂并耐≤150度以下高温，具有防溢出功能。 配备：上下水管。	13	个
四、安装附件部分				

1	电源布线耗材	1.地面耗材：每桌采用软铜质电线与主线对接取电；选用合适规格的线管包裹取电连接线。 2.地下耗材：电源主线采用≥4.0mm²BVR铜软线铺设；选用Φ≥20或Φ≥25PVC阻燃线管	1	室
2	给/排水全套装置	1.PPR材质水管，上水管和进水管为Φ≥25；UPVC材质排水管为Φ≥50。 2.开关阀门，外丝连接件、PVC胶水等。	1	套
3	通风系统	≥110W轴流风机，室内风管及配件(实际管径视现场情况选择）	1	套
4	文化建设	1、地面静电地板≥600*600mm 2、铝板吊顶 不小于 0.8mm厚 ≥600*600 方形铝扣板; 3、灯具≥ 600*600 灯管类型、功率：功率参数：单台灯具额定功率≤48W，额定电压220V，输入频率50Hz；灯具光通量≥3600lm，色温控制在4000K-4500K（中性白光），照度均匀度≥0.7，满足校园教室、办公室、走廊等区域照明亮度需求。 4、地面和顶上电路 线管 ≥2.5平方和≥4平方平铜芯线辅料等 5、地面上下水 上下水管止水阀线管配件 6、墙面刷漆处理 石膏腻子乳胶漆等 7、网线 ：超5类网线 线管 水晶头 接头辅料等 8、原有实验室试验台拆除，水电恢复。将拆除的试验台及垃圾搬运至指定地点。	1	间

初中理化生数字化探究设备

一、老师端探究设备

序号	名称	参数	数量	单位
1	数字化探究软件	1.实现与传感器的直接通信； 2.软件内置操作帮助说明，长按各个按钮出现简要提示，可查看与该按钮对应的详细说明，提高实用性、易用性； 3.提供不低于10种页面布局模板； 4.提供多种数据显示方式，包含点线图、数据表格、指针仪表、数字仪表等； 5.支持用户自行设计实验模板、设置公式、数据分析等； 6.支持用户对已完成实验进行模板保存，便于分享及后续使用； 7.支持实验保存及回放； 8.支持对实验数据进行导出及导入，方便实验数据留存，让学生进一步学习探究。	1	套

2	电流传感器	量程：-2A～2A；分度：≤0.01A 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据。 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，支持通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	3	只
3	电压传感器	量程：-25V～25V；分度：≤0.01V 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据。 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，支持通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可支持多系统； 5.屏幕要求具备电量提示和连接状态提示功能	3	只
4	微电流传感器	量程：-100μA～100μA；分度：≤0.1μA 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据。 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，支持通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 5.可支持多系统； 6.屏幕要求具备电量提示和连接状态提示功能	1	只
5	温度传感器	量程： -40℃ ~ 125℃ 分度：≤0.01℃ 1.工艺：外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装； 2.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 3.电池：内置大容量锂离子电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 4.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 5. 配备不锈钢探头，强度高，耐久性好，稳定性强；	3	只
6	力传感器	量程：-50N～+50N；分度：≤0.001N 1..屏幕：内置不小于1.8寸显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量锂离子电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可分别支持Android、windows系统。	1	只

7	微力传感器	量程：-2N～2N；分度：≤ 0.01N 1..屏幕：内置不小于1.8寸显示屏，可独立显示实时数据。 2.电池：内置大容量电池，通过内置的USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可分别支持Android、windows系统。	2	只
8	磁感应传感器	量程：-130mT～130mT 分度：≤0.01mT 1.、.屏幕：内置显示屏，支持独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量、电池，支持通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	1	只
9	声波传感器	量程： 20 Hz～15000Hz， 分度：≤1Hz 1.屏幕：内置显示屏，支持独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，支持通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.内置显示屏支持直接显示声音波形图，独立实现声音可视； 5.功能：主要用于探究与声音特性有关的实验。	1	只
10	压强传感器	量程：0kPa～700kPa分度：≤0.01kPa 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.功能：用于与气体压力有关的各类实验。	1	只

11	相对湿度传感器	量程： 相对湿度0% ～100% 温度0℃～65℃ 分度：≤相对湿度0.1%、温度0.01℃ 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	1	只
12	数控功率电阻	量程：0.1KΩ～10KΩ 挡位范围：0～128 1.屏幕：内置显示屏，支持独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，支持通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	1	只
13	快速温度传感器	量程： -20℃ ～ 130℃ 分度：≤0.1℃ 1.屏幕：内置显示屏，支持独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，支持通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4. 配备水滴型测头，具有防水、温度响应快速、体积小巧的特点 ；	1	只
14	相对压强传感器	量程：-50kPa ～ 50kPa分度：≤0.01kPa 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	3	只

15	光电门传感器	量程：0～∞μs 分辨率：1μs 1.光电门A内置显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据，内置小型电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 2.光电门A内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连； 3.可检测特定物体与光电门A的距离，搭配光电门B可实现区间记时；	1	对
16	摩擦力实验器	由轨道固定器、滑块（内置传感器）、动力装置、电位器、摩擦面、配重块(不少于5块)。	1	套
17	螺线管	双线螺线管设计，塑壳封装，可接学生电源,产生匀强磁场,可根据电源接入不同匝数得到不同强度磁场.	1	套
18	音叉	标准音叉	1	只
19	液体内部压强实验器	由盛水桶（带标尺）、手摇轮、旋转装置、固定座、软管等组成。	1	套
20	浮力定律实验器	由三角底座套组、滑轮、容器座、浮子、溢水杯（浮力桶）、盛液桶组成。	1	套
21	压缩气体做功实验器	1.组成：由底盘及立柱固定器，实验针筒配合快速温度探头连接器组成。 2.实验中压缩气体,温度升高.可真实快速反应实验现象。	1	套
22	气体流速实验器	1、概述：用以探究气体流速与压强的关系； 2、组成：由可调气泵、一级流速管、二级流速管、三级流速管、O型胶圈、连接件及支架构成。流速管分为三级，三级流速管的管径依次减小，一级流速管管径最大，调节气泵制造气体流动。将会观察气体流速与压强的关系；	1	套
23	焦耳定律实验器	由容量盒、发热装置、集成化底座、集成化上盖，等构成。	1	套
24	电阻定律实验器	1.组成：由铝合金型材底板,红黑色色螺帽接线柱、底板等组成。 底板配有满足实验要求的不少于四组不同规格金属丝。	1	套
25	机械能转换实验器	1.组成：由铜管，支架，摩擦绳组成。	1	套
26	远红外加热器	1.220V/50Hz交流供电,远红外加热炉芯，功率不小于80W。 2.主体由烫伤防护外罩,抗高温材料底座制成,外壳装有电源开关,工作指示灯和电压保护装置,可完成晶体的熔化等热学实验.	1	套
27	热传导实验器	配备等质量的铁、铜、铝棒各一根。 与加热装置和传感器配合使用，可完成热传导实验。	1	套

28	金属热胀冷缩实验器	1.由外壳、底座、触屏、金属杆、加热装置、传感器、12V直流电源适配器等组成； 2.外壳的底座采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装； 3.内置传感器、显示屏和加热装置，无需连接采集终端，可通过触屏操控设备同时显示实验数据和图像； 4.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集终端相连；	1	套
29	多用力学轨道	轨道量程：0mm～1200mm；分度：≤1mm 1、由铝合金轨道、实验小车、多用力学轨道配件盒组成；铝合金轨道两侧设有T形槽，用来固定支架或转接头，将实验中所用传感器和其它附件固定；配件盒装有碰撞套装、挡光片、传感器固定架、摩擦力板、弹簧、阻拦块、磁性缓冲器等配件；实验小车外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，小车壳体外预留卡槽及连接口，方便固定各类配件和传感器；设有弹射器、剪刀夹、粘扣等，车轴选用弹簧式悬挂系统；	1	套
30	电导率传感器	量程：0～20000μS/cm 分度：≤1μS/cm 1.屏幕：内置显示屏，支持独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，支持通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.探头耐酸碱、耐腐蚀，适用于各种液体电导率的测量；	1	只
31	氧气传感器	量程：0～100%；分度：0.01% 1、屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2、电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3、连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	1	只
32	溶解二氧化碳传感器	量程：0～32%；0～500mg/L 分度：≤0.001%；0.01mg/L 1.屏幕：内置显示屏，支持独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，支持通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	1	只

33	磁力搅拌器	1.整体机身超薄设计。操作面板设有中心定位点。 2.面板自带开/关机、复位、增加转速、减少转速4个按键，操作便捷。 3.采用磁场调节装置调节速率，转速档位可调。 4.搅拌容量：0-1000ml搅拌容量。 5.配合磁珠使用，具有自动搅拌溶液的功能。 6.主要用于化学生物中的酸碱中和滴定、溶液的搅拌、液体混合、组织培养等相关实验场景。	1	只
34	水电解实验器	1.腔体、底座采用透明PC材料一体化成型； 2.腔体由氧气腔、氢气腔和排水腔三部分组成，气腔带刻度便于观察氢氧气体比例；大容量排水腔可容纳实验时气腔排开的水； 3.内置≥8mm×50mm可更换长效碳棒电极，工作效率高，便于清洗； 4.通过适配器接入电源。	1	套
35	化学反应速率实验器	1.由具支试管、单孔硅胶塞、球形分液漏斗、Y型玻璃导管、大口注射器等组成。 2.可以将具支试管固定在多用实验支架上，结构稳定，球形分液漏斗和注射器具有泄压功能，保障实验安全。 功能：与相对压强传感器、多用实验支架、英式四爪夹、多功能转接头配合使用，能完成定性与定量研究影响化学反应速率的因素、探究金属的活泼性、探究过氧化氢在不同条件下的分解等实验。	1	套
36	心率传感器	量程：0～250bpm；分度：≤1bpm. 1.屏幕：内置不小于1.8寸显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量锂离子电池，通过内置的USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可分别支持Android、windows系统。	1	只
37	传感器ABS专制箱	尺寸：≥435mm×345mm×168mm	2	只
38	采集器铝合金箱	尺寸：≥370mm×220mm×85mm	1	只
二、学生端探究设备				
序号	**名称**	**参数**	**数量**	**单位**

1	电压传感器	量程：-25V～25V；分度：≤0.01V 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可支持多系统； 5.屏幕具备电量提示和连接状态提示功能	12	只
2	电流传感器	量程：-2A～2A；分度：≤0.01A 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可支持多系统； 5.屏幕具备电量提示和连接状态提示功能；	12	只
3	微电流传感器	量程：-100μA～100μA；分度：≤0.1μA 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可支持多系统； 5.屏幕具备电量提示和连接状态提示功能	12	只
4	温度传感器	量程： -40℃ ~ 125℃ 分度：≤0.01℃ 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可支持多系统； 5.配备不锈钢探头，强度高，耐久性好，稳定性强；	36	只

5	力传感器	量程：-50N～+50N；分度：≤0.001N 1.屏幕：内置不小于1.8寸显示屏，可立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可支持多系统。	12	只
6	微力传感器	量程：-2N～2N；分度：≤0.01N 1.屏幕：内置不小于1.8寸显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可支持多系统	24	只
7	磁感应传感器	量程：-130mT～130mT 分度：≤0.01mT 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	12	只
8	声波传感器	量程： 20 Hz～15000Hz， 分度：≤1Hz 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.内置显示屏支持直接显示声音波形图，独立实现声音可视；	12	只
9	数控功率电阻	量程：0.1KΩ～10KΩ 挡位范围：0～128 1.屏幕：内置显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	12	只

10	压强传感器	量程：0kPa～700kPa　分度：≤0.01kPa 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	24	只
11	相对湿度传感器	量程：　相对湿度0% ～100%　温度0℃～65℃ 分度：≤相对湿度0.1%、温度0.01℃ 1.屏幕：内置显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	12	只
12	相对压强传感器	量程：-50kPa ～ 50kPa　分度：≤0.01kPa 1.屏幕：内置显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接 ；	36	只
13	快速温度传感器	量程：　-20℃ ～ 130℃ 分度：≤0.1℃ 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4. 配备水滴型测头，具有防水、温度响应快速、体积小巧的特点 ；	12	只

14	光电门传感器	量程：0～∞μs 分辨率：1μs 1.外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装；光电门A内置显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据，内置小型锂离子电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 2.光电门A内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连； 3.可检测特定物体与光电门A的距离，搭配光电门B可实现区间记时；	12	对
15	摩擦力实验器	由轨道固定器、滑块（内置传感器）、动力装置、电位器、摩擦面、配重块(不少于5块)。	12	套
16	螺线管	双线螺线管设计，塑壳封装，可接学生电源,产生匀强磁场,可根据电源接入不同匝数得到不同强度磁场.	12	套
17	焦耳定律实验器	由容量盒、发热装置、集成化底座、集成化上盖，等构成。	12	套
18	电阻定律实验器	由铝合金型材底板,红黑色色螺帽接线柱、底板等组成。 底板配有满足实验要求的不少于四组不同规格金属丝。	12	套
19	液体内部压强实验器	由盛水桶（带标尺）、手摇轮、旋转装置、固定座、软管等组成。	12	套
20	音叉	标准音叉	12	只
21	浮力定律实验器	由三角底座套组、滑轮、容器座、浮子、溢水杯（浮力桶）、盛液桶组成。	12	套
22	气体流速实验器	1、概述：用以探究气体流速与压强的关系； 2、组成：由可调气泵、一级流速管、二级流速管、三级流速管、O型胶圈、连接件及支架构成。流速管分为三级，三级流速管的管径依次减小，一级流速管管径最大，调节气泵制造气体流动。将会观察气体流速与压强的关系；	12	套
23	多用力学轨道	轨道量程：0mm～1200mm；分度：≤1mm 1、由铝合金轨道、实验小车、多用力学轨道配件盒组成；铝合金轨道两侧设有T形槽，用来固定支架或转接头，将实验中所用传感器和其它附件固定；配件盒装有碰撞套装、挡光片、传感器固定架、摩擦力板、弹簧、阻拦块、磁性缓冲器等配件；实验小车外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，小车壳体外预留卡槽及连接口，方便固定各类配件和传感器；设有弹射器、剪刀夹、粘扣等，车轴选用弹簧式悬挂系统；	12	套

24	电导率传感器	量程：0～20000μS/cm 分度：≤1μS/cm 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.探头耐酸碱、耐腐蚀，适用于各种液体电导率的测量；	12	只
25	氧气传感器	量程：0～100%；分度：≤0.01%1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	12	只
26	高温传感器	量程：0～1200℃ 分度：≤0.01℃ 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	12	只
27	磁力搅拌器	1.整体机身超薄设计。操作面板设有中心定位点。 2.面板自带开/关机、复位、增加转速、减少转速4个按键，操作便捷。 3.采用磁场调节装置调节速率，转速档位可调。 4.搅拌容量：0-1000ml搅拌容量。 5.配合磁珠使用，具有自动搅拌溶液的功能。 6.主要用于化学生物中的酸碱中和滴定、溶液的搅拌、液体混合、组织培养等相关实验场景。	12	只
28	水电解实验器	1.腔体、底座采用透明PC材料一体化成型； 2.腔体由氧气腔、氢气腔和排水腔三部分组成，气腔带刻度便于观察氢氧气体比例；大容量排水腔可容纳实验时气腔排开的水； 3.内置≥8mm×50mm可更换长效碳棒电极，工作效率高，便于清洗； 4.通过适配器接入电源。	12	套
29	远红外加热器	1.220V/50Hz交流供电,远红外加热炉芯，功率不小于80W。 2.主体由烫伤防护外罩,抗高温材料底座制成,外壳装有电源开关,工作指示灯和电压保护装置,可完成晶体的熔化等热学实验.	12	套

30	化学反应速率实验器	1.由具支试管、单孔硅胶塞、球形分液漏斗、Y型玻璃导管、大口注射器等组成。 2.可以将具支试管固定在多用实验支架上，结构稳定，球形分液漏斗和注射器具有泄压功能，保障实验安全。	24	套
31	光强度传感器	具备三个量程，可通过传感器自由选择量程 量程：0～500Lux；分度：≤0.1Lux 量程：0～50000Lux；分度：≤1Lux 量程：0～150000Lux；分度：≤2Lux 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可分别支持Android、windows系统。	12	只
32	心率传感器	量程：0～250bpm；分度：≤1bpm. 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； ； 4.可支持多系统。	12	只
33	心电图传感器	量程：电位：-5mV～5mV 心率：0bpm～250bpm 分度：电位：0.01mV 心率：1bpm 1.屏幕：内置显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	12	只
34	传感器ABS专制箱	尺寸：≥435mm×345mm×168mm	12	只
35	采集器铝合金箱	尺寸：≥370mm×220mm×85mm	12	只
初中普通仪器				
序号	**名称**	**参数**	**数量**	**单位**

1	内聚力演示器	由 2 个铅圆柱体、旋转式刮削器、挤压器和2 根扳杆组成；圆柱体尺寸约Φ20 mm×50 mm，铅柱镶铁部分长度约为铅圆柱长度的 1/2，挤压架应采用铁质结构，2 个铅圆柱体应能装入挤压器中，通过螺旋实现挤压；挤压器螺旋挤压的最大和最小距离差应≥35 mm，挤压器装入铅圆柱挤压至人力不能继续挤压时，在挤压方向的形变应≤0.25 mm；刮削器由转柄、刀片和刀轴组成，削平的两铅圆柱体端面压在一起后，承受轴向拉力应≥60 N	2	个
2	斜面小车	包括斜面、小车、摩擦块、支撑杆、砝码桶和摩擦材料等，与教学支架配套使用；斜面板≥915 mm×100 mm×20 mm，一端应有滑轮、缓冲或捕获小车的装置；斜面板工作面平面 度误差应小于 2 mm；附摩擦材料丁晴橡胶、砂纸、棉布等，有摩擦材料的固定夹	2	个
3	演示测力计	平板式；量程 0 N□2 N，分度值 0.1 N；示值误差≤1/4 分度，升降示差≤1/2 分度，重复性偏差≤1/4 分度	2	套
4	金属钩码	10 g（Φ22 mm）×l，20 g（Φ26 mm）×2，50 g（Φ30 mm）×2，200 g（Φ48 mm）×1，允许误差：10 g±0.1 g，20 g±0.2 g，50 g±0.5 g，200 g±2.0 g	2	个
5	摩擦力实验器	由摩擦板、摩擦块、摩擦材料、匀速电机、定滑轮、测力计、测力计支架、细绳、钩码等组成。提供同一种材料 3 种不同粗糙程度的摩擦面，同种材料、相同粗糙程度的不同 面积的摩擦面。摩擦板不小于800 mm×100 mm ×10 mm，平面度误差不大于 0.6 mm，质地坚硬，表面均匀。摩擦块尺寸不小于 110 mm ×50 mm×35 mm，两摩擦面平面度误差应不大于 0.1 mm，侧面有挂钩。电机拉动速度 0～5 cm/s，可调节，可显示。匀速运动速度误差≤±5%	1	个
6	运动和力实验器	包括小车（车轮直径≥2 cm）、平面板、过渡片、斜面板、挡板、支架、3 个小球及空盒、3 种不同阻力的平面等；平面板长度不小于 800 mm，宽度不小于 120 mm；斜面与平面连接平滑，不铺摩擦材料与铺摩擦材料的情况下，小车运动距离相差应不小于 80 mm；铺两种不同的摩擦材料，小车运动距离相差应不小于 40 mm	2	个
7	惯性演示器	观察的物体应能收回，成功率不小于 98%	2	个
8	阿基米德原理实验器	包括筒、圆柱体、溢液杯、低重心浮筒、低重心浮筒配重等	1	个
9	压力和压强演示器	压强小桌，尺寸≥200 mm×100 mm×100 mm；配套多孔弹性材料，尺寸≥220 mm×120 mm ×50 mm	2	台
10	微小压强计	由 U 形管、标度板、三通连接管、硅橡胶管、弹簧止水夹和连有塑料管的注射器组成；U形管外径 6 mm，高不小于 380 mm，能沿标度方向移动不小于 10 mm，能固定；标尺长 300 mm，0 分度在中间，最小分度线为 5 mm；系统气密性好	1	台

11	液体对器壁压强演示器	透明圆筒壁同一直线上不同高度处应有 3 个喷嘴，对面应有 1 个喷嘴；配 4 个喷嘴塞或盖，有表示深度的标尺	2	台
12	流体压强与流速关系演示器	液体式，由液体流动管道、液体接入部件、液体回收部件、压强观测部件 4 部分组成	1	台
13	杠杆	由杠杆、轴、调平装置和 6 个挂钩组成，挂钩在标尺上能连续移动，杠杆长≥500 mm，木杠杆尺端需包头加固	13	台
14	演示滑轮组	由单滑轮 2 件、三并滑轮 2 件、三串滑轮 2件、支杆滑轮 2 件组成，附滑轮绳；额定负荷：单滑轮 9.8 N，串及并滑轮为 19.6 N，支杆滑轮为 9.8 N；满负荷时，单、支杆滑 轮的效率不应低于 90%，并、串滑轮的效率不应低于 75%	1	只
15	凹面镜	直径 100 mm，焦距 65 mm，镜片为玻璃基质 镀反射膜，配支架和镜座	2	支
16	凸面镜	直径 100 mm，焦距-65 mm，镜片为玻璃基质 镀反射膜，配支架和镜座	2	支
17	光的传播、反射、折射实验器	包括能显示光路的透明材料制成的半圆玻 砖、角度板、2 个条形玻砖、2 个半导体激光 光源（不加扩束镜，1 个为入射光源，1 个提 供法线）等，表盘直径≥300 mm	13	台
18	平面镜成像实验器	有机玻璃，厚5mm，150×100 mm，支架2个	13	个
19	玻棒(附丝绸)	或有机玻棒(附丝绸)，丝绸面积≥350 mm× 350 mm。在规定工作条件下，用丝绸裹住玻 棒（或有机玻棒），做一次快速拉出，棒上 所带的电荷用 D－YDQ－Z－100 型指针验电 器检验张角≥30°（≥50°）	13	个
20	胶棒(附毛皮)	或聚碳酸酯棒(附毛皮)，毛皮面积≥150 mm ×150 mm。在规定工作条件下，用毛皮裹胶 棒（或聚碳酸脂棒），做一次快速拉出，棒 上所带的电荷用 D－YDQ－Z－100 型指针验 电器检验张角≥30°（≥45°）	13	台
21	条形磁铁	D-CG-LT-180，表面磁感应强度≥0.07 T	1	套
22	蹄形磁铁	D-CG-LU-100，表面磁感应强度≥0.055 T	1	套
23	翼形磁针	2 支，针体 140 mm×8 mm，座Φ71 mm×112 mm， 磁针体中间铆接铜轴承套，内嵌玻璃轴承， 平均磁感应强度≥9 mT	5	套
24	菱形小磁针	16 支，磁针 28 mm×8 mm，座Φ25 mm×25 mm， 磁针体中间铆接铜轴承套，内嵌玻璃轴承， 平均磁感应强度≥5 mT	13	套

25	方形线圈	非金属材料正方形框架；线圈应由直径Φ0.41 mmQZ 型漆包线绕 150 匝以上制成，线圈边长为 63 mm±3 mm；线圈引线为截面积为 0.20 mm2～0.25 mm2、长 320 mm 的多股软 线，线端接线叉；接线棒由绝缘材料制成，长度 150 mm～160 mm，安装红、黑接插两用接线柱，两接线柱的间距等于线圈宽度；接线棒固定端外径 10 mm，能固定在方座支架 的垂直夹上	13	盒
26	滚摆	包括摆体（摆轮和摆轴）、悬线和支架等。 摆轮采用金属材质，直径 125 mm；摆轴采用 钢材制作，直径 8 mm，长 160 mm；支架高 460 mm，横梁长 300 mm；摆体质量为 0.6 kg～ 0.8 kg。摆体前 10 次的回升累计递减量应 ≤65 mm	2	台
27	直流电流表	0.6 A、3 A 双量程，2.5 级，基本误差、升 降变差、平衡误差不超过量程上限的 2.5%	13	套
28	直流电压表	3 V、15 V 双量程，2.5 级，基本误差、升降变差、平衡误差不超过量程上限的 2.5%	13	台
29	教学用E10螺口灯座	由底座、接线柱和灯座等组成。底座应采用硬质绝缘材料制成，最高工作电压应为 36 V，最大工作电流应为 2.5 A。灯座口圈应采用厚 0.4 mm～0.5 mm 的黄铜材料制作，中心触点应采用厚 0.3 mm～0.4 mm 的磷铜材料制作。两接线柱之间绝缘电阻应≥2 MΩ	50	套
30	电珠(小灯泡)	1.5 V、0.3 A	100	套
31	电珠(小灯泡)	2.5 V、0.3 A	100	个
32	电珠(小灯泡)	3.8 V、0.3 A	100	盒
33	电珠(小灯泡)	6 V、0.15 A	100	盒
34	单刀开关	最高工作电压 36 V，额定工作电流 6 A。开关闸刀、接线柱、垫片均为铜质。闸刀宽度≥7 mm，闸刀厚度≥0.7 mm。接线柱直径为4 mm，有效行程≥4 mm。通额定电流，导电部分允许温升≤35 ℃，操作手柄允许温升≤25 ℃。开关的绝缘强度应能承受 1200 V。在额定直流电流工作条件下，接线两端直流电压降≤100 mV	100	盒
35	滑动变阻器	20 Ω，2 A误差应<±10%；滑杆应采用正六边形、正四边形或正三角形截面，不应采用圆形截面；电阻丝采用康铜丝，接线柱应有防松动装置；额定电 流 工 作 30 min 温 升 ≤300 ℃	50	盒

36	电阻圈	包括 5Ω、1.5 A，10 Ω、1.0 A，15 Ω、0.6 A 共 3 种规格，阻值误差≤±1%；电阻丝应采用锰铜线或康铜线绕制；按额定电流连续工作 15 min 后，5Ω、1.5 A，10 Ω、1.0 A，15 Ω、0.6 A 电阻圈外壳两侧温升分别不应高于 60 K、60 K 和 45 K；按额定电流连续工作 2 h 后外壳不应出现焦灼、熔化变形、冒烟现象；加热后电阻值变化应在1%以内	13	台
37	电阻定律演示器	由底板、2 种金属导线（康铜、镍铬）、接 线柱、连接片、支撑架等组成；康铜导线 2 根（长均为 1000 mm，直径分别为 0.5 mm、 0.3 mm）；镍铬线 2 根（长分别为 1000 mm、 500 mm，直径均为 0.3 mm）	2	个
38	插头导线	长度分别为 200 mm、300 mm、400 mm；单芯 4 mm 纯铜插头，纯铜导线；宜用不同线色	100	台
39	接线夹导线	长度分别为 200 mm、300 mm、400 mm；单芯 4 mm 纯铜接线夹，纯铜导线；宜用不同线色	100	台
40	接线叉导线	长度分别为 200 mm、300 mm、400 mm；单芯 4 mm 纯铜接线叉，接线叉开口 5.9 mm，纯铜 导线；宜用不同线色	100	台
41	组合接头导线	长度分别为 200 mm、300 mm、400 mm；一头 为单芯 4 mm 纯铜接线叉，一头为接线夹，接 线叉开口 5.9 mm，纯铜导线；宜用不同线色	100	台
42	三脚架	铁制，环内径 75 mm，高 150 mm	25	台
43	试管架	木制或塑料制，8 孔，孔径 21 mm，立柱粘结 牢固	25	支
44	漏斗架	木制或塑料制	1	个
45	滴定台	人造石或大理石白色台面，重心稳定不晃动，底 部有四个橡胶垫脚	1	个
46	滴定夹	铝制，加持部位有防滑脱凹槽	1	个
47	多用滴管架	塑料制，底部有圆形凹槽	25	台
48	量筒	50 mL透明钠钙玻璃制，分度线、数字和 标志应完整、清晰和耐久，容积为 20℃时充满量筒刻度线所容纳体积	25	支
49	量筒	100ml透明钠钙玻璃制，分度线、数字和 标志应完整、清晰和耐久，容积为 20℃时充满量筒刻度线所容纳体积	13	支
50	容量瓶	250 mL透明硼硅酸盐玻璃制，刻度线应在 瓶颈下部三分之二处，清晰耐久， 粗细均匀	13	台
51	滴定管	酸式，具 塞，25 mL 透明钠钙玻璃制，良好外观，不应 有积水条纹	13	片

52	滴定管	碱式，无 塞，25 mL透明钠钙玻璃制，良好外观，不应 有积水条纹	13	支
53	试管	Φ 12 mm × 70 mm 透明硼硅酸盐玻璃制	50	个
54	试管	Φ 18 mm × 180 mm透明硼硅酸盐玻璃制	50	把
55	试管	Φ 20 mm × 200 mm透明硼硅酸盐玻璃制	50	把
56	硬质玻璃管	Φ 15 mm × 150 mm 透明硼硅酸盐玻璃制，耐热温度 ≥ 800℃，试管两端口部应卷口	10	把
57	烧杯	50 mL透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口 容量应超过标称容量的 10%或烧杯 的满口容量和标称容量的两液面间 距不应少于 10mm，并应采用容量差 值较大的一种	75	把
58	烧杯	250 mL透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口 容量应超过标称容量的 10%或烧杯 的满口容量和标称容量的两液面间 距不应少于 10mm，并应采用容量差 值较大的一种	50	把
59	烧瓶	250 mL ，圆底透明硼硅酸盐玻璃制，玻璃薄厚均 匀，底部应规整	13	件
60	烧瓶	251 mL ，平底透明硼硅酸盐玻璃制，平底烧瓶 放 在平台上时，应直立不摇晃、不 转动	3	件
61	锥形瓶	100 mL 透明硼硅酸盐玻璃制，放在平台上 应直立不摇晃、不转动	50	件
62	集气瓶	125 mL透明钠钙玻璃制，磨砂面应均匀地 覆盖瓶口端面与盖板，磨砂面不应 有光斑 ；盖板四角应倒角，四边应 磨光 盖板与瓶口密合性应符合：盖板与 瓶口充分湿润盖合后，倒提瓶体盖 板在瓶口上保持 30 s 不脱落	100	件
63	液封除毒气集气瓶	250 mL瓶口光滑，液封口深度 ≥1 cm	5	件
64	广口瓶	60 mL透明钠钙玻璃制 ，瓶塞与瓶口紧实， 不晃动；口部应圆整光滑 ，底部应 平整，放置平台上不应摇晃或转动	50	片
65	广口瓶	250 mL透明钠钙玻璃制 ，瓶塞与瓶口紧实， 不晃动；口部应圆整光滑，底部应 平整，放置平台上不应摇晃或转动	25	片
66	茶色广口瓶	60 mL黄棕色钠钙玻璃制 ，瓶塞与瓶口紧 实，不晃动；口部应圆整光滑，底 部应平整，放置平台上不应摇晃或 转动	30	片
67	茶色广口瓶	250 mL黄棕色钠钙玻璃制 ，瓶塞与瓶口紧 实，不晃动；口部应圆整光滑，底 部应平整，放置平台上不应摇晃或 转动	5	片
68	细口瓶	60 mL透明钠钙玻璃制 ，瓶塞与瓶口紧实， 不晃动；口部应圆整光滑 ，底部应 平整，放置平台上不应摇晃或转动	50	片

69	细口瓶	250 mL透明钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应 平整，放置平台上不应摇晃或转动	10	片
70	茶色细口瓶	60 mL黄棕色钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧 实，不晃动；口部应圆整光滑，底 部应平整，放置平台上不应摇晃或 转动	5	片
71	茶色细口瓶	250 mL黄棕色钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧 实，不晃动；口部应圆整光滑，底 部应平整，放置平台上不应摇晃或 转动	5	片
72	滴瓶	60 mL透明钠钙玻璃制，瓶口细磨，磨砂 面应均匀细腻，滴管应附橡胶帽，吸放弹性好，开口直径 6 mm，与滴 管口套合牢固稳定	75	片
73	茶色滴瓶	30 mL黄棕色钠钙玻璃制，瓶口细磨，磨 砂面应均匀细腻，滴管应附橡胶帽，吸放弹性好，开口直径 6 mm，与滴 管口套合牢固稳定	25	片
74	茶色滴瓶	60 mL黄棕色钠钙玻璃制，瓶口细磨，磨 砂面应均匀细腻，滴管应附橡胶帽，吸放弹性好，开口直径 6 mm，与滴 管口套合牢固稳定	5	片
75	酒精灯	150 mL透明钠钙玻璃制，无明显黄绿色。灯口应平整，瓷灯头与灯口平面间 隙不应超过 1.5 mm。玻璃灯罩应磨 口。瓷灯头应为白色，完全覆盖灯 口，表面无缺陷。配置与灯口孔径 相适应的整齐完整的棉线灯芯	25	片
76	漏斗	60 mm 直径准确，锥度适中	25	片
77	漏斗	90 mm 直径准确，锥度适中	3	片
78	安全漏斗	直形，径长 300 mm 上口直径 40 mm±3 mm，玻璃壁厚 度适中	25	片
79	滴管	100 mm 直形，滴管尖嘴口径 1 mm，上端有 防滑脱翻口，翻口处直径比滴管直 径略多 1 mm～2 mm	50	片
80	干燥管	145 mm，单球 硼硅酸盐玻璃制，玻璃壁厚度适中，球体圆润，导气管长度≥2 cm，最 好有防滑脱沟槽	4	片
81	镊子	不锈钢 制，平头，长 125 mm，钢板厚 1.2 mm，前部应有防滑脱锯齿	25	片
82	试管夹	木制或者竹制，长度≥200 mm，宽度 约 20 mm，厚度 约 20 mm。试管夹闭口缝≤1 mm，开口距 离 ≥25 mm。毡块 粘接牢固，试管夹弹簧作防锈处 理。试管夹持部位圆弧内径 ≤15 mm	25	片
83	铝片		100	片
84	铝丝		100	个
85	铝箔		50	个
86	锌片（锌花）	工业	250	个

87	锌粒	工业	250	个
88	铁粉	试剂	50	个
89	铁丝	直径≤2mm	250	个
90	紫铜片		250	个
91	铜丝		100	个
92	活性炭		1,000	个
93	碘	试剂	100	个
94	二氧化锰	试剂	250	个
95	三氧化二铁	试剂	250	个
96	氧化铜	试剂	250	个
97	氧化钙	试剂	500	个
98	氯化钾	试剂	250	个
99	氯化钠	试剂	500	个
100	氯化钠	工业	1,000	个
101	氯化钙	试剂	250	个
102	氯化镁	试剂	250	个
103	三氯化铁	试剂	250	支

104	氯化铵	工业	500	支
105	硫酸钾	试剂	250	支
106	硫酸铝	试剂	250	支
107	硫酸铜(蓝矾、胆矾)	工业	500	个
108	无水硫酸铜	试剂	100	个
109	硫酸铵	工业	250	个
110	硫酸铝钾	工业	500	个
111	碳酸钠	工业	1,000	个
112	碳酸氢钠	工业	1,000	把
113	大理石	块状	1,500	个
114	碳酸钙	粉末	500	把
115	碳酸氢铵	工业	500	千克
116	碱式碳酸铜	试剂	500	个

117	氢氧化钾b	试剂	100	克
118	石蕊	指示剂	10	克
119	酚酞	指示剂	25	克
120	品红	染料	25	克
121	pH广泛试纸	1～14	25	克
122	定性滤纸	快速，9cm，100张	5	克
123	溶液导电演示器	电表式，10 mA，DC6 V，串联电位器 1 k Ω，电 阻 560 Ω 。五组溶液同时比较，1×7 开关（其 中一档校准），采用不锈钢或石墨电极	1	克
124	水电解演示器	电解液为 10 %NaOH 或者 5 % H 2SO 4溶液，碱式或 酸式。实验时间：制取 30 mL 氢气，使用电压 9 V， 时间约 5 min。制取氢气一端的气体出口应采用 尖嘴导管。制取氧气一端的气体出口应采用贮气漏斗。贮气漏斗的容积应为 10 mL。加液漏斗容 积≥80 mL。电极材料应使电解水时产生的氢气 与氧气的体积之比为 2:1，误差 ≤ 5 % 玻璃仪器无明显外观缺陷，便于操作、耐用，电 极不易损坏；刻度清晰耐磨 ，示数易于读取	1	克
125	恒温水浴锅	水浴控温范围：室温+5 ℃～99.9 ℃，水温控制±0.5 ℃，不锈钢内胆，数字显示	2	克
126	打孔器	刀口式，材质为不锈钢管、钢管或黄铜管，每组不少于 4 支，外径分别为 9 mm、8 mm、7 mm、6 mm，并配一支带柄金属通扦	2	克
127	打孔夹板	硬木或硬塑料制	1	克

128	托盘天平	200 g，0.2 g	13	克
129	解剖器	不锈钢材料，7 件，包括：2 把解剖剪（直剪、弯剪各 1）、2 个镊子（直头、弯头各 1）、2个解剖刀（圆头、尖头各 1）、1 个解剖针	13	毫升
130	解剖盘	260 mm×200 mm×15 mm，蜡盘	13	克
131	普通手术剪	尖头，140 mm	2	本
132	眼用手术剪	尖头，100 mm	2	克
133	手术刀柄	刀柄外形轮廓应清晰，刀柄与手术刀片配合时，插卸应轻松	2	克
134	手术刀片	刀片应平整，刃口应锋利	2	盒
135	双面刀片	43 mm×22 mm	10	克
136	镊子	尖头，140 mm	2	克
137	镊子	弯头，140 mm	2	克
138	眼科镊	直，100 mm	2	克
139	解剖针	六菱医用全钢	2	克
140	试管架	木质或塑料质，8 孔，孔径 21 mm，立柱黏结牢固	25	克

141	字母装片	“e”或“b”，多重染色	60	克
142	放大镜	手持式，有效通光孔径≥40 mm，5 倍	50	克
143	洋葱鳞片叶表皮装片	细胞质着色均匀，细胞核明显，细胞界限清晰	60	片
144	植物细胞模型	以洋葱表皮细胞为参考材料，示细胞壁、细胞膜、细胞质、细胞核、核仁和液泡等结构	2	件
145	草履虫模型	草履虫纵剖模型，各部着色应协调，并能相互区分	2	件
146	植物细胞有丝分裂切片	洋葱根尖纵切，应显示处于分裂前期、中期、后期、末期的细胞，分裂各期染色体的形态特征典型，分裂中期和后期纺锤丝隐约可见，细胞核、核仁、染色体应着色明显，细胞质色淡	30	片
147	单层扁平上皮装片	取材于动物的肠系膜等，应能看清由边缘不规则而呈锯齿状的扁平细胞组成的单层上皮	30	片
148	纤维结缔组织切片	腱纵切，取材于哺乳动物或两栖动物的跟腱或尾腱，应能看清平行排列的胶原纤维束和呈不规则四边形的腱细胞	30	片
149	骨骼肌纵横切	取材于哺乳动物的膈肌，应能看清肌外膜、肌束膜、肌纤维膜、肌纤维及其细胞核和小血管等	30	片
150	心肌切片	取材于哺乳动物的心脏，应能看清柱状并具有分枝的肌纤维（肌细胞）	30	片
151	运动神经元装片	应能看清运动神经元的细胞体和突起、细胞核以及少量的神经纤维	30	片
152	玉米种子纵切	应显示子叶、胚芽、胚芽鞘、胚轴、胚根和胚根鞘	30	片
153	根纵剖模型	应以单子叶植物玉米的根尖为参考材料，示根尖的解剖结构，根尖中部做不同方向的纵剖面，突出维管柱，示根冠、分生区、伸长区、成熟区和原形成层等	2	件

154	植物根尖纵切	应取材于玉米根，取材部位为根冠至根毛区，应明显显示根冠、分生区、伸长区、根毛区和原形成层等	30	片
155	顶芽纵切	应取材于黑藻顶芽，应能看清生长锥、叶原基、幼叶、腋芽原基和芽轴，生长锥及幼叶处细胞不应有明显的“质壁分离”现象	30	片
156	桃花模型	放大的盛开状态的桃花模型，花冠的直径330 mm±15 mm，示花柄、花托、花萼、花冠、雄蕊和雌蕊，花瓣、雌蕊可拆装，子房做纵剖	13	件
157	单子叶植物茎模型	应明显显示表皮、机械组织、薄壁细胞、维管束、维管束鞘、环纹导管、螺纹导管、孔纹导管、筛管和伴胞、气道，各结构应位置准确，修饰自然、正确	2	件
158	双子叶草本植物茎模型	应以向日葵茎为参考材料，示双子叶草本植物茎纵、横切面的结构，应示角质层、表皮、厚角组织、薄壁组织、维管束、髓、髓射线、环纹导管、螺纹导管、孔纹导管、筛管和伴胞、形成层各部位	2	件
159	导管、筛管结构模型	显微结构的立体放大模型，包括环纹导管、螺纹导管、网纹导管、孔纹导管及筛管，形态结构应正确、自然	2	件
160	木本双子叶植物茎横切	取材于三年生椴木枝，应能看清表皮、木栓层、厚角组织、皮层、韧皮部、形成层、木质部、髓部和髓射线	30	片
161	叶构造模型	以蚕豆叶为参考材料，示双子叶植物叶的构造，示上表皮、下表皮、栅栏组织、海绵组织、主脉、侧脉、木质部、韧皮部、形成层、气孔等部位	2	件
162	迎春叶横切	应显示叶片横断面的上下表皮、栅栏组织、海绵组织及叶脉等	30	片
163	人血涂片	染色均匀，能看清红血细胞和白血细胞，细胞不重叠、无变形和自溶现象	30	片
164	动静脉血管横切	取材于哺乳动物的腹主动脉和下腔静脉，内皮应 90%以上完整	30	片
165	心脏解剖模型	三倍自然大，示上腔静脉、下腔静脉、主动脉、肺动脉、动脉韧带、左冠状动脉、右冠状动脉、冠状窦，左心房、右心房、左心室、右心室、二尖瓣、三尖瓣、主动脉瓣、肺动脉瓣、卵圆窝、冠状窦口	2	件
166	肾单位、肾小体模型	肾单位模型≥400 mm×240 mm，示肾小体、肾小管和集合管等；肾小体模型直径≥100 mm，半剖，示肾小球、肾小囊、入球小动脉和出球小动脉等	2	件

167	眼球仪	由放大的成人眼球模型、晶状体曲度调节器、光源、矫正镜盘、视网膜成像显示屏及手持式显示屏等组成	1	件
168	耳解剖模型	6 倍自然大，应完整显示外耳道、鼓膜、听小骨、鼓室、咽鼓管、鼓膜张肌、乳突窦、前庭、骨半规管、耳蜗、前庭窗、蜗窗、前庭蜗神经等结构	2	件
169	脑解剖模型	自然大，大脑做正中矢状切面，左侧脑半球经外侧沟向枕部再做水平切面，并保留完整的脑干形态，应示大脑、小脑、延髓、脑桥、上下丘、胼胝体、透明隔、嗅球、视神经、动眼神经等部位	2	件
170	脊髓横切	应能看清被膜、灰质和白质	13	片
171	橡皮锤	膝跳反射用	8	把
172	细菌三型涂片	示球菌、杆菌、螺旋菌三种形态	30	片
173	酵母菌装片	应能看清细胞壁、细胞核、细胞质、液泡和细胞膜等结构，可见芽体	30	片
174	曲霉装片	应能看清营养菌丝及其上的分生孢子梗、顶囊和顶端的分生孢子	30	片

南京路初中创新型综合探究实验室				
序号	**名称**	**参数**	**数量**	**单位**
一、教师控制演示区				

1	教师电源	1、教师直流 输出：≥0-24V，电流≥2A，过载自动保护，闪灯提示，手动复位，具有粗调，细调功能 细调分辨率≥0.03V，设定好电压10秒后，存储此次设定值，下次开机，就是这次设定电压。数字电压表指示。 2、教师交流：≥2-30V输出，电流≥3A，过载自动保护，闪灯提示，手动复位，分辨率≥2V。数字电压表指示。 3、教师大电流：9V大电流输出。8秒断开，MCU芯片定时控制，时间准确。 4、教师高压“直流高压”选择，发光管常亮，是240V档，发光管闪烁是300档，熄灭则无高压输出。 5、控制学生低压输出：控制学生低压根据学生需求，按相应的档位叠加。对应的指示灯亮，教师监视。 6、学生高压当要给学生桌提供220V，按“A组、B组、C组、D组220V”的按键，且对应的发光管指示。数字电压表指示，漏电保护功能。配置≥2组220V国标5孔插座。	1	套
二、学生实验学习区				
1	电源功能柱	尺寸：≥352*194*737mm 工程PP塑料模具一次成型，产品不变形，不扭曲。多功能柱身分为三块，壁厚≥2mm,采用优质PP材料，塑料注塑模一次性成型，以齿合槽配以螺丝连接，拆分组合方。底座四角设计注塑螺丝孔，用于向地面打螺丝固定功能柱，固定孔设置在内部不影响美观安装固定极其简单。	20	个
2	学生电源	电源盒整体尺寸：≥200*150*320mm 1、每两个学生中间配备电源盒，面板采用阻燃ABS制作，选用进口PC贴膜，美观耐用。接受教师演示台送来的交流电源。 2、低压交直流电源：交直流0-24每2V一档由教师统一调节控制，出。（短路、过载自动保护、自动复位。） 3、交流电源：每台配备≥220V交流输出电源，电源全部由教师台控制。 4、配有保险丝，过电流保护与过热保护	20	个

			3	多功能仪器柜	规格：≥1000×500×2000mm 柜体：侧板、顶底板采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，保证柜体之坚固及密封性，耐腐蚀性强，顶板、底板预留模具成型排风孔。底部镶嵌≥15mm*30*1.2mm钢制横梁，承重力强。 下柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌≥5mm厚钢化烤漆玻璃。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边，配锁。 上柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌≥5mm厚钢化烤漆玻璃，中间烤漆镂空制作。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边。配锁。 层板：上柜配置两块活动层板，下柜配置一块活动层板，层板全部采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，四周有阻水边，底部镶嵌两根≥15mm*30*1.2mm钢制横梁，承重力强。整体设计为活动式，可随意抽取放在合适的隔层，自由组合各层空间。 拉手：采用改性PP材料模具一次成型，直角梯形四周倒圆与柜门平行，开启方便。 门铰链：采用改性PP材料模具一次成型，伸缩式PP旋转门轴，永不生锈，耐腐蚀性好。 螺丝：不锈钢304材质。	10	个

			4	准备台	规格：≥2400*1200*780mm 台面：采用≥12.7mm厚双面膜实芯理化板， 台身结构：新型塑铝结构，整体≥1200*600*780四张框架对拼，桌腿：采用工字型压铸铝一次成型，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。 上腿规格：≥长570mm宽50mm高125mm，壁厚≥3mm。上腿左右脚设置压铸一体化耳朵方便与台面固定、布局合理。 下腿规格：≥长560mm宽50mm高115mm，壁厚≥3mm。设计中心点为支撑点符合等腰三角形原理，使支撑更加牢固，不易头重脚轻。 立柱：采用≥50×100mm，壁厚≥1.8mm。 前横梁:采用≥40×52mm，壁厚≥1.2mm。 中横梁:采用凹槽式≥35×27mm，壁厚≥1.2mm, 利于横支撑件的固定。 后横梁：采用≥90×32mm，壁厚≥1.2mm，造型截面为后端连续相切弧形，顶端高出台面≥35mm，可防止台面物体向后滑落、实验用水溢出。 加强横支撑件：采用≥100×13mm，壁厚≥1.2mm。 材料均采用优质铝镁合金材料，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。 书包斗: 书包斗：整体尺寸500*330*150mm,采用环保型ABS塑料工程一次性注塑成型，底、面部加设经纬加强筋，防止变形弯曲。表面圆角处理，简洁大方。在书包斗的前端中心位置注塑出螺孔，通过螺钉将书包斗与中间横梁固定相接，可拆卸易于组装。中间设置内凹圆槽挂凳卡槽，便于收纳、放置实验凳，使实验室整体形象更整洁、美观，	1	个

5	药品通风柜	规格：≥1000×500×2000mm 柜体：侧板、顶底板采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，保证柜体之坚固及密封性，耐腐蚀性强，顶板、底板预留模具成型排风孔。底部镶嵌≥15mm*30*1.2mm钢制横梁，承重力强。 下柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌5mm厚钢化烤漆玻璃。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边，配锁。 上柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌5mm厚钢化烤漆玻璃，中间烤漆镂空制作。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边。配锁。 层板：上柜配置阶梯层板，下柜配置一块活动层板，层板全部采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，四周有阻水边，底部镶嵌两根≥15mm*30*1.2mm钢制横梁，承重力强。整体设计为活动式，可随意抽取放在合适的隔层，自由组合各层空间。 拉手：采用改性PP材料模具一次成型，直角梯形四周倒圆与柜门平行，开启方便。 门铰链：采用改性PP材料模具一次成型，伸缩式PP旋转门轴，永不生锈，耐腐蚀性好。 螺丝：不锈钢304材质。	5	个
三、给排水设备					
1	洗眼器	洗眼喷头：采用不助燃PC材质模铸一体成形制作，具有过滤泡棉及防尘功能，上面防尘盖平常可防尘，使用时可随时被水冲开，并降低突然打开时短暂的高水压，避免冲伤眼睛。	1	个
2	化验水槽（配出水装置）	1.材质：PP材质。 2.水槽内部规格：≥380mm（L）×270mm（W）×190mm（H）（±10mm）。 3.密封方式：水封式，可防止废水回流和堵塞。 4.槽体上部配备出水装置：定制，一高二低出水口，管体部分为黄铜合金制，陶瓷阀芯，表面经环氧树脂静电喷涂处理，耐酸碱腐蚀。出水嘴为铜质瓷芯尖嘴型，可拆卸清洗阻塞。（出水嘴有强制节水装置，需提供节水装置认证证书）。	1	个

3	独立水槽台（配出水装置）	规格：≥500*600*800 结构：榫卯连接结构并合理布局加强筋，安装时不用胶水粘结，不用任何金属螺丝，使用产品自身力量相互连接，产品不变形，不扭曲。 门板：前后门均带内嵌式塑料扣手，合页采用尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈 柜子柜体：采用环保型ABS工程塑料一次性注塑成型。 水槽采用环保型ABS材料一次性注塑成型，耐强酸碱≤80度有机溶剂并耐≤150度以下高温，具有防溢出功能。 配备：上下水管。	11	个
四、安装附件部分				
1	电源布线耗材	1.地面耗材：每桌采用软铜质电线与主线对接取电；选用合适规格的线管包裹取电连接线。 2.地下耗材：电源主线采用≥4.0mm²BVR铜软线铺设；选用Φ≥20或Φ≥25PVC阻燃线管	1	室
2	给/排水全套装置	1.PPR材质水管，上水管和进水管为Φ≥25；UPVC材质排水管为Φ≥50。 2.开关阀门，外丝连接件、PVC胶水等。	1	套
3	通风系统	≥110W轴流风机，室内风管及配件(实际管径视现场情况选择）	1	套
4	文化建设	1、地面静电地板≥600*600mm 2、铝板吊顶 不小于 0.8mm厚 ≥600*600 方形铝扣板; 3、灯具≥ 600*600 灯管类型、功率：功率参数：单台灯具额定功率≤48W，额定电压220V，输入频率50Hz；灯具光通量≥3600lm，色温控制在4000K-4500K（中性白光），照度均匀度≥0.7，满足校园教室、办公室、走廊等区域照明亮度需求。 4、地面和顶上电路 线管 ≥2.5平方和≥4平方平铜芯线辅料等 5、地面上下水 上下水管止水阀线管配件 6、墙面刷漆处理 石膏腻子乳胶漆等 7、网线 ：超5类网线 线管 水晶头 接头辅料等 8、原有实验室试验台拆除，水电恢复。将拆除的试验台及垃圾搬运至指定地点。	1	间
初中理化生数字化探究设备				
一、老师端探究设备				
序号	**名称**	**参数**	**数量**	**单位**

1	数字化探究软件	1.实现与传感器的直接通信； 2.软件内置操作帮助说明，长按各个按钮出现简要提示，可查看与该按钮对应的详细说明，提高实用性、易用性； 3.提供不低于10种页面布局模板； 4.提供多种数据显示方式，包含点线图、数据表格、指针仪表、数字仪表等； 5.支持用户自行设计实验模板、设置公式、数据分析等； 6.支持用户对已完成实验进行模板保存，便于分享及后续使用； 7.支持实验保存及回放； 8.支持对实验数据进行导出及导入，方便实验数据留存，让学生进一步学习探究。	1	套
2	电流传感器	量程：-2A～2A；分度：≤0.01A 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据。 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，支持通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	3	只
3	电压传感器	量程：-25V～25V；分度：≤0.01V 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据。 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，支持通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可支持多系统； 5.屏幕要求具备电量提示和连接状态提示功能	3	只
4	微电流传感器	量程：-100μA～100μA；分度：≤0.1μA 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据。 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，支持通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 5.可支持多系统； 6.屏幕要求具备电量提示和连接状态提示功能	1	只

5	温度传感器	量程： -40℃ ~ 125℃ 分度：≤0.01℃ 1.工艺：外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装； 2.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 3.电池：内置大容量锂离子电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 4.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 5. 配备不锈钢探头，强度高，耐久性好，稳定性强；	3	只
6	力传感器	量程：-50N～+50N；分度：≤0.001N 1..屏幕：内置不小于1.8寸显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量锂离子电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可分别支持Android、windows系统。	1	只
7	微力传感器	量程：-2N～2N；分度：≤ 0.01N 1..屏幕：内置不小于1.8寸显示屏，可独立显示实时数据。 2.电池：内置大容量电池，通过内置的USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可分别支持Android、windows系统。	2	只
8	磁感应传感器	量程：-130mT～130mT 分度：≤0.01mT 1.、.屏幕：内置显示屏，支持独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量、电池，支持通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	1	只

9	声波传感器	量程： 20 Hz～15000Hz， 分度：≤1Hz 1.屏幕：内置显示屏，支持独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，支持通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.内置显示屏支持直接显示声音波形图，独立实现声音可视； 5.功能：主要用于探究与声音特性有关的实验。	1	只
10	压强传感器	量程：0kPa～700kPa分度：≤0.01kPa 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.功能：用于与气体压力有关的各类实验。	1	只
11	相对湿度传感器	量程： 相对湿度0% ～100% 温度0℃～65℃ 分度：≤相对湿度0.1%、温度0.01℃ 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	1	只
12	数控功率电阻	量程：0.1KΩ～10KΩ 挡位范围：0～128 1.屏幕：内置显示屏，支持独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，支持通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	1	只

13	快速温度传感器	量程： -20℃ ～ 130℃ 分度：≤0.1℃ 1.屏幕：内置显示屏，支持独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，支持通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4. 配备水滴型测头，具有防水、温度响应快速、体积小巧的特点；	1	只
14	相对压强传感器	量程：-50kPa ～ 50kPa分度：≤0.01kPa 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	3	只
15	光电门传感器	量程：0～∞μs 分辨率：1μs 1.光电门A内置显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据，内置小型电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 2.光电门A内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连； 3.可检测特定物体与光电门A的距离，搭配光电门B可实现区间记时；	1	对
16	摩擦力实验器	由轨道固定器、滑块（内置传感器）、动力装置、电位器、摩擦面、配重块(不少于5块)。	1	套
17	螺线管	双线螺线管设计，塑壳封装，可接学生电源,产生匀强磁场,可根据电源接入不同匝数得到不同强度磁场.	1	套
18	音叉	标准音叉	1	只
19	液体内部压强实验器	由盛水桶（带标尺）、手摇轮、旋转装置、固定座、软管等组成。	1	套
20	浮力定律实验器	由三角底座套组、滑轮、容器座、浮子、溢水杯（浮力桶）、盛液桶组成。	1	套

21	压缩气体做功实验器	1.组成：由底盘及立柱固定器，实验针筒配合快速温度探头连接器组成。 2.实验中压缩气体,温度升高.可真实快速反应实验现象。	1	套
22	气体流速实验器	1、概述：用以探究气体流速与压强的关系； 2、组成：由可调气泵、一级流速管、二级流速管、三级流速管、O型胶圈、连接件及支架构成。流速管分为三级，三级流速管的管径依次减小，一级流速管管径最大，调节气泵制造气体流动。将会观察气体流速与压强的关系；	1	套
23	焦耳定律实验器	由容量盒、发热装置、集成化底座、集成化上盖，等构成。	1	套
24	电阻定律实验器	1.组成：由铝合金型材底板,红黑色色螺帽接线柱、底板等组成。 底板配有满足实验要求的不少于四组不同规格金属丝。	1	套
25	机械能转换实验器	1.组成：由铜管，支架，摩擦绳组成。	1	套
26	远红外加热器	1.220V/50Hz交流供电,远红外加热炉芯，功率不小于80W。 2.主体由烫伤防护外罩,抗高温材料底座制成,外壳装有电源开关,工作指示灯和电压保护装置,可完成晶体的熔化等热学实验.	1	套
27	热传导实验器	配备等质量的铁、铜、铝棒各一根。 与加热装置和传感器配合使用，可完成热传导实验。	1	套
28	金属热胀冷缩实验器	1.由外壳、底座、触屏、金属杆、加热装置、传感器、12V直流电源适配器等组成； 2.外壳的底座采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装； 3.内置传感器、显示屏和加热装置，无需连接采集终端，可通过触屏操控设备同时显示实验数据和图像； 4.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集终端相连；	1	套
29	多用力学轨道	轨道量程：0mm～1200mm；分度：≤1mm 1、由铝合金轨道、实验小车、多用力学轨道配件盒组成；铝合金轨道两侧设有T形槽，用来固定支架或转接头，将实验中所用传感器和其它附件固定；配件盒装有碰撞套装、挡光片、传感器固定架、摩擦力板、弹簧、阻拦块、磁性缓冲器等配件；实验小车外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，小车壳体外预留卡槽及连接口，方便固定各类配件和传感器；设有弹射器、剪刀夹、粘扣等，车轴选用弹簧式悬挂系统；	1	套

30	氧气传感器	量程：0～100%；分度：≤0.01% 1、屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2、电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3、连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	1	只
31	溶解二氧化碳传感器	量程：0～32%；0～500mg/L 分度：≤0.001%；0.01mg/L 1.屏幕：内置显示屏，支持独立显示实时数据; 2.电池：内置大容量电池，支持通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	1	只
32	水电解实验器	1.腔体、底座采用透明PC材料一体化成型； 2.腔体由氧气腔、氢气腔和排水腔三部分组成，气腔带刻度便于观察氢氧气体比例；大容量排水腔可容纳实验时气腔排开的水； 3.内置≥8mm×50mm可更换长效碳棒电极，工作效率高，便于清洗； 4.通过适配器接入电源。	1	套
33	化学反应速率实验器	1.由具支试管、单孔硅胶塞、球形分液漏斗、Y型玻璃导管、大口注射器等组成。 2.可以将具支试管固定在多用实验支架上，结构稳定，球形分液漏斗和注射器具有泄压功能，保障实验安全。 功能：与相对压强传感器、多用实验支架、英式四爪夹、多功能转接头配合使用，能完成定性与定量研究影响化学反应速率的因素、探究金属的活泼性、探究过氧化氢在不同条件下的分解等实验。	1	套
34	心率传感器	量程：0～250bpm；分度：≤1bpm. 1.屏幕：内置不小于1.8寸显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量锂离子电池，通过内置的USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可分别支持Android、windows系统。	1	只

35	酒精传感器	量程：0%～2.5%或0～20g/L 1.屏幕：内置显示屏，支持独立显示实时数据; 2.电池：内置大容量电池，支持通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	1	只
36	传感器ABS专制箱	尺寸：≥435mm×345mm×168mm	2	只
37	采集器铝合金箱	尺寸：≥370mm×220mm×85mm	1	只
二、学生端探究设备				
序号	**名称**	**参数**	**数量**	**单位**
1	电压传感器	量程：-25V～25V；分度：≤0.01V 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可支持多系统； 5.屏幕具备电量提示和连接状态提示功能	10	只
2	电流传感器	量程：-2A～2A；分度：≤0.01A 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可支持多系统； 5.屏幕具备电量提示和连接状态提示功能；	10	只
3	微电流传感器	量程：-100μA～100μA；分度：≤0.1μA 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可支持多系统； 5.屏幕具备电量提示和连接状态提示功能	10	只

4	温度传感器	量程： -40℃ ~ 125℃ 分度：≤0.01℃ 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可支持多系统； 5.配备不锈钢探头，强度高，耐久性好，稳定性强；	30	只
5	力传感器	量程：-50N～+50N；分度：≤0.001N 1.屏幕：内置不小于1.8寸显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可支持多系统。	10	只
6	微力传感器	量程：-2N～2N；分度：≤0.01N 1.屏幕：内置不小于1.8寸显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可支持多系统	20	只
7	磁感应传感器	量程：-130mT～130mT 分度：≤0.01mT 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	10	只

8	声波传感器	量程： 20 Hz～15000Hz， 分度：≤1Hz 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.内置显示屏支持直接显示声音波形图，独立实现声音可视；	10	只
9	数控功率电阻	量程：0.1KΩ～10KΩ 挡位范围：0～128 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	10	只
10	压强传感器	量程：0kPa～700kPa 分度：≤0.01kPa 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	20	只
11	相对湿度传感器	量程： 相对湿度0% ～100% 温度0℃～65℃ 分度：≤相对湿度0.1%、温度0.01℃ 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	10	只

		12	相对压强传感器	量程：-50kPa ～ 50kPa 分度：≤0.01kPa 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； ；	30	只
		13	快速温度传感器	量程： -20℃ ～ 130℃ ≤分度：0.1℃ 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4. 配备水滴型测头，具有防水、温度响应快速、体积小巧的特点；	10	只
		14	光电门传感器	量程：0～∞μs 分辨率：1μs 1.采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装；光电门A内置显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据，内置小型锂离子电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 2.光电门A内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连； 3.可检测特定物体与光电门A的距离，搭配光电门B可实现区间记时；	10	对
		15	摩擦力实验器	1.组成：由轨道固定器、滑块（内置传感器）、动力装置、电位器、摩擦面、配重块(不少于5块)。 2.功能：用于探究影响滑动摩檫力大小的因素，探究最大静摩擦力。 动力装置速率可调，通过添加等重的配重片数量来配合滑块（内置力传感器）使用，描绘动力装置匀速拉动滑块滑动过程中，摩擦力与不同摩擦面、正压力等因素之间的关系。	10	套
		16	螺线管	双线螺线管设计，塑壳封装，可接学生电源,产生匀强磁场,可根据电源接入不同匝数得到不同强度磁场.	10	套

17	焦耳定律实验器	由容量盒、发热装置、集成化底座、集成化上盖，等构成。	10	套
18	电阻定律实验器	由铝合金型材底板,红黑色色螺帽接线柱、底板等组成。 底板配有满足实验要求的不少于四组不同规格金属丝。	10	套
19	液体内部压强实验器	1.组成：由盛水桶（带标尺）、手摇轮、旋转装置、固定座、软管等组成。 2.功能：与相对压强传感器配合使用，可在智能采集终端上显示不同深度、不同方向的液体压强，用于探究液体内部压强特点。	10	套
20	音叉	标准音叉	10	只
21	浮力定律实验器	由三角底座套组、滑轮、容器座、浮子、溢水杯（浮力桶）、盛液桶组成。	10	套
22	气体流速实验器	1、概述：用以探究气体流速与压强的关系； 2、组成：由可调气泵、一级流速管、二级流速管、三级流速管、O型胶圈、连接件及支架构成。流速管分为三级，三级流速管的管径依次减小，一级流速管管径最大，调节气泵制造气体流动。将会观察气体流速与压强的关系；	10	套
23	多用力学轨道	轨道量程：0mm～1200mm；分度：≤1mm 1、由铝合金轨道、实验小车、多用力学轨道配件盒组成；铝合金轨道两侧设有T形槽，用来固定支架或转接头，将实验中所用传感器和其它附件固定；配件盒装有碰撞套装、挡光片、传感器固定架、摩擦力板、弹簧、阻拦块、磁性缓冲器等配件；实验小车外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，小车壳体外预留卡槽及连接口，方便固定各类配件和传感器；设有弹射器、剪刀夹、粘扣等，车轴选用弹簧式悬挂系统；	10	套
24	氧气传感器	量程：0～100%；分度：≤0.01%1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	10	只
25	高温传感器	量程：0～1200℃ 分度：≤0.01℃ 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	10	只

26	水电解实验器	1.腔体、底座采用透明PC材料一体化成型； 2.腔体由氧气腔、氢气腔和排水腔三部分组成，气腔带刻度便于观察氢氧气体比例；大容量排水腔可容纳实验时气腔排开的水； 3.内置≥8mm×50mm可更换长效碳棒电极，工作效率高，便于清洗； 4.通过适配器接入电源。	10	套
27	远红外加热器	1.220V/50Hz交流供电,远红外加热炉芯，功率不小于80W。 2.主体由烫伤防护外罩,抗高温材料底座制成,外壳装有电源开关,工作指示灯和电压保护装置,可完成晶体的熔化等热学实验.	10	套
28	化学反应速率实验器	1.由具支试管、单孔硅胶塞、球形分液漏斗、Y型玻璃导管、大口注射器等组成。 2.可以将具支试管固定在多用实验支架上，结构稳定，球形分液漏斗和注射器具有泄压功能，保障实验安全。	20	套
29	酒精传感器	量程：0%～2.5%或0～20g/L 分度：≤0.001%或0.001g/L 1.屏幕：内置显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	10	只
30	光强度传感器	具备三个量程，可通过传感器自由选择量程 量程：0～500Lux；分度：≤0.1Lux 量程：0～50000Lux；分度：≤1Lux 量程：0～150000Lux；分度：≤2Lux 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可分别支持Android、windows系统。	10	只
31	心率传感器	量程：0～250bpm；分度：≤1bpm. 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； ； 4.可支持多系统。	10	只

32	心电图传感器	量程：电位：-5mV～5mV 心率：0bpm～250bpm 分度：电位：0.01mV 心率：1bpm 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	10	只
33	传感器ABS专制箱	尺寸：≥435mm×345mm×168mm	10	只
34	采集器铝合金箱	尺寸：≥370mm×220mm×85mm	10	只

初中普通仪器

序号	名称	参数	数量	单位
1	内聚力演示器	由 2 个铅圆柱体、旋转式刮削器、挤压器和2 根扳杆组成；圆柱体尺寸约Φ20 mm×50 mm，铅柱镶铁部分长度约为铅圆柱长度的 1/2，挤压架应采用铁质结构，2 个铅圆柱体应能装入挤压器中，通过螺旋实现挤压；挤压器螺旋挤压的最大和最小距离差应≥35 mm，挤压器装入铅圆柱挤压至人力不能继续挤压时，在挤压方向的形变应≤0.25 mm；刮削器由转柄、刀片和刀轴组成，削平的两铅圆柱体端面压在一起后，承受轴向拉力应≥60 N	2	个
2	斜面小车	包括斜面、小车、摩擦块、支撑杆、砝码桶和摩擦材料等，与教学支架配套使用；斜面板≥915 mm×100 mm×20 mm，一端应有滑轮、缓冲或捕获小车的装置；斜面板工作面平面 度误差应小于 2 mm；附摩擦材料丁晴橡胶、砂纸、棉布等，有摩擦材料的固定夹	2	个
3	演示测力计	平板式；量程 0 N□2 N，分度值 0.1 N；示值误差≤1/4 分度，升降示差≤1/2 分度，重复性偏差≤1/4 分度	2	套
4	金属钩码	10 g（Φ22 mm）×l，20 g（Φ26 mm）×2，50 g（Φ30 mm）×2，200 g（Φ48 mm）×1，允许误差：10 g±0.1 g，20 g±0.2 g，50 g±0.5 g，200 g±2.0 g	2	个
5	摩擦力实验器	由摩擦板、摩擦块、摩擦材料、匀速电机、定滑轮、测力计、测力计支架、细绳、钩码等组成。提供同一种材料 3 种不同粗糙程度的摩擦面，同种材料、相同粗糙程度的不同 面积的摩擦面。摩擦板不小于800 mm×100 mm ×10 mm，平面度误差不大于 0.6 mm，质地坚硬，表面均匀。摩擦块尺寸不小于 110 mm ×50 mm×35 mm，两摩擦面平面度误差应不大于 0.1 mm，侧面有挂钩。电机拉动速度 0～5 cm/s，可调节，可显示。匀速运动速度误差≤±5%	1	个

6	运动和力实验器	包括小车（车轮直径≥2 cm）、平面板、过渡片、斜面板、挡板、支架、3 个小球及空盒、3 种不同阻力的平面等；平面板长度不小于 800 mm，宽度不小于 120 mm；斜面与平面连接平滑，不铺摩擦材料与铺摩擦材料的情况下，小车运动距离相差应不小于 80 mm；铺两种不同的摩擦材料，小车运动距离相差应不小于 40 mm	2	个
7	惯性演示器	观察的物体应能收回，成功率不小于 98%	2	个
8	阿基米德原理实验器	包括筒、圆柱体、溢液杯、低重心浮筒、低重心浮筒配重等	1	个
9	压力和压强演示器	压强小桌，尺寸≥200 mm×100 mm×100 mm；配套多孔弹性材料，尺寸≥220 mm×120 mm ×50 mm	2	台
10	微小压强计	由 U 形管、标度板、三通连接管、硅橡胶管、弹簧止水夹和连有塑料管的注射器组成；U形管外径 6 mm，高不小于 380 mm，能沿标度方向移动不小于 10 mm，能固定；标尺长 300 mm，0 分度在中间，最小分度线为 5 mm；系统气密性好	1	台
11	液体对器壁压强演示器	透明圆筒壁同一直线上不同高度处应有 3 个喷嘴，对面应有 1 个喷嘴；配 4 个喷嘴塞或盖，有表示深度的标尺	2	台
12	流体压强与流速关系演示器	液体式，由液体流动管道、液体接入部件、液体回收部件、压强观测部件 4 部分组成	1	台
13	杠杆	由杠杆、轴、调平装置和 6 个挂钩组成，挂钩在标尺上能连续移动，杠杆长≥500 mm，木杠杆尺端需包头加固	13	台
14	演示滑轮组	由单滑轮 2 件、三并滑轮 2 件、三串滑轮 2件、支杆滑轮 2 件组成，附滑轮绳；额定负荷：单滑轮 9.8 N，串及并滑轮为 19.6 N，支杆滑轮为 9.8 N；满负荷时，单、支杆滑轮的效率不应低于 90%，并、串滑轮的效率不应低于 75%	1	只
15	凹面镜	直径 100 mm，焦距 65 mm，镜片为玻璃基质 镀反射膜，配支架和镜座	2	支
16	凸面镜	直径 100 mm，焦距-65 mm，镜片为玻璃基质 镀反射膜，配支架和镜座	2	支
17	光的传播、反射、折射实验器	包括能显示光路的透明材料制成的半圆玻 砖、角度板、2 个条形玻砖、2 个半导体激光 光源（不加扩束镜，1 个为入射光源，1 个提 供法线）等，表盘直径≥300 mm	13	台
18	平面镜成像实验器	有机玻璃，厚5mm，150×100 mm，支架2个	13	个
19	玻棒(附丝绸)	或有机玻棒(附丝绸)，丝绸面积≥350 mm× 350 mm。在规定工作条件下，用丝绸裹住玻 棒（或有机玻棒），做一次快速拉出，棒上 所带的电荷用 D－YDQ－Z－100 型指针验电 器检验张角≥30°（≥50°）	13	个

20	胶棒(附毛皮)	或聚碳酸酯棒(附毛皮)，毛皮面积≥150 mm ×150 mm。在规定工作条件下，用毛皮裹胶 棒（或聚碳酸脂棒），做一次快速拉出，棒 上所带的电荷用 D－YDQ－Z－100 型指针验 电器检验张角≥30°（≥45°）	13	台
21	条形磁铁	D-CG-LT-180，表面磁感应强度≥0.07 T	1	套
22	蹄形磁铁	D-CG-LU-100，表面磁感应强度≥0.055 T	1	套
23	翼形磁针	2 支，针体 140 mm×8 mm，座Φ71 mm×112 mm， 磁针体中间铆接铜轴承套，内嵌玻璃轴承， 平均磁感应强度≥9 mT	5	套
24	菱形小磁针	16 支，磁针 28 mm×8 mm，座Φ25 mm×25 mm， 磁针体中间铆接铜轴承套，内嵌玻璃轴承， 平均磁感应强度≥5 mT	13	套
25	方形线圈	非金属材料正方形框架；线圈应由直径Φ0.41 mmQZ 型漆包线绕 150 匝以上制成，线圈边长为 63 mm±3 mm；线圈引线为截面积为 0.20 mm2～0.25 mm2、长 320 mm 的多股软线，线端接线叉；接线棒由绝缘材料制成，长度 150 mm～160 mm，安装红、黑接插两用接线柱，两接线柱的间距等于线圈宽度；接线棒固定端外径 10 mm，能固定在方座支架的垂直夹上	13	盒
26	滚摆	包括摆体（摆轮和摆轴）、悬线和支架等。 摆轮采用金属材质，直径 125 mm；摆轴采用 钢材制作，直径 8 mm，长 160 mm；支架高 460 mm，横梁长 300 mm；摆体质量为 0.6 kg～ 0.8 kg。摆体前 10 次的回升累计递减量应 ≤65 mm	2	台
27	直流电流表	0.6 A、3 A 双量程，2.5 级，基本误差、升 降变差、平衡误差不超过量程上限的 2.5%	13	套
28	直流电压表	3 V、15 V 双量程，2.5 级，基本误差、升降变差、平衡误差不超过量程上限的 2.5%	13	台
29	教学用E10螺口灯座	由底座、接线柱和灯座等组成。底座应采用硬质绝缘材料制成，最高工作电压应为 36 V，最大工作电流应为 2.5 A。灯座口圈应采用厚 0.4 mm～0.5 mm 的黄铜材料制作，中心触点应采用厚 0.3 mm～0.4 mm 的磷铜材料制作。两接线柱之间绝缘电阻应≥2 MΩ	50	套
30	电珠(小灯泡)	1.5 V、0.3 A	100	套
31	电珠(小灯泡)	2.5 V、0.3 A	100	个
32	电珠(小灯泡)	3.8 V、0.3 A	100	盒
33	电珠(小灯泡)	6 V、0.15 A	100	盒

34	单刀开关	最高工作电压 36 V，额定工作电流 6 A。开关闸刀、接线柱、垫片均为铜质。闸刀宽度≥7 mm，闸刀厚度≥0.7 mm。接线柱直径为4 mm，有效行程≥4 mm。通额定电流，导电部分允许温升≤35 ℃，操作手柄允许温升≤25 ℃。开关的绝缘强度应能承受 1 200 V。在额定直流电流工作条件下，接线两端直流电压降≤100 mV	100	盒
35	滑动变阻器	20 Ω，2 A误差应<±10%；滑杆应采用正六边形、正四边形或正三角形截面，不应采用圆形截面；电阻丝采用康铜丝，接线柱应有防松动装置；额定电 流 工 作 30 min 温 升 ≤300 ℃	50	盒
36	电阻圈	包括 5Ω、1.5 A，10 Ω、1.0 A，15 Ω、0.6 A 共 3 种规格，阻值误差≤±1%；电阻丝应采用锰铜线或康铜线绕制；按额定电流连续工作 15 min 后，5Ω、1.5 A，10 Ω、1.0 A，15 Ω、0.6 A 电阻圈外壳两侧温升分别不应高于 60 K、60 K 和 45 K；按额定电流连续工作 2 h 后外壳不应出现焦灼、熔化变形、冒烟现象；加热后电阻值变化应在 1%以内	13	台
37	电阻定律演示器	由底板、2 种金属导线（康铜、镍铬）、接 线柱、连接片、支撑架等组成；康铜导线 2 根（长均为 1000 mm，直径分别为 0.5 mm、 0.3 mm）；镍铬线 2 根（长分别为 1000 mm、 500 mm，直径均为 0.3 mm）	2	个
38	插头导线	长度分别为 200 mm、300 mm、400 mm；单芯 4 mm 纯铜插头，纯铜导线；宜用不同线色	100	台
39	接线夹导线	长度分别为 200 mm、300 mm、400 mm；单芯 4 mm 纯铜接线夹，纯铜导线；宜用不同线色	100	台
40	接线叉导线	长度分别为 200 mm、300 mm、400 mm；单芯 4 mm 纯铜接线叉，接线叉开口 5.9 mm，纯铜 导线；宜用不同线色	100	台
41	组合接头导线	长度分别为 200 mm、300 mm、400 mm；一头 为单芯 4 mm 纯铜接线叉，一头为接线夹，接 线叉开口 5.9 mm，纯铜导线；宜用不同线色	100	台
42	三脚架	铁制，环内径 75 mm，高 150 mm	25	台
43	试管架	木制或塑料制，8 孔，孔径 21 mm，立柱粘结 牢固	25	支
44	漏斗架	木制或塑料制	1	个
45	滴定台	人造石或大理石白色台面，重心稳定不晃动，底 部有四个橡胶垫脚	1	个
46	滴定夹	铝制，加持部位有防滑脱凹槽	1	个
47	多用滴管架	塑料制，底部有圆形凹槽	25	台
48	量筒	50 mL透明钠钙玻璃制，分度线、数字和 标志应完整、清晰和耐久，容积为 20℃时充满量筒刻度线所容纳体积	25	支
49	量筒	100ml透明钠钙玻璃制，分度线、数字和 标志应完整、清晰和耐久，容积为 20℃时充满量筒刻度线所容纳体积	13	支

1		50	容量瓶	250 mL透明硼硅酸盐玻璃制，刻度线应在 瓶颈下部三分之二处，清晰耐久， 粗细均匀	13	台
		51	滴定管	酸式，具 塞，25 mL 透明钠钙玻璃制，良好外观，不应 有积水条纹	13	片
		52	滴定管	碱式，无 塞，25 mL透明钠钙玻璃制，良好外观，不应 有积水条纹	13	支
		53	试管	Φ 12 mm × 70 mm 透明硼硅酸盐玻璃制	50	个
		54	试管	Φ 18 mm × 180 mm透明硼硅酸盐玻璃制	50	把
		55	试管	Φ 20 mm × 200 mm透明硼硅酸盐玻璃制	50	把
		56	硬质玻璃管	Φ 15 mm × 150 mm 透明硼硅酸盐玻璃制，耐热温度 ≥ 800℃，试管两端口部应卷口	10	把
		57	烧杯	50 mL透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口 容量应超过标称容量的10%或烧杯 的满口容量和标称容量的两液面间 距不应少于 10mm，并应采用容量差 值较大的一种	75	把
		58	烧杯	250 mL透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口 容量应超过标称容量的10%或烧杯 的满口容量和标称容量的两液面间 距不应少于 10mm，并应采用容量差 值较大的一种	50	把
		59	烧瓶	250 mL ，圆底透明硼硅酸盐玻璃制，玻璃薄厚均 匀，底部应规整	13	件
		60	烧瓶	251 mL ，平底透明硼硅酸盐玻璃制，平底烧瓶 放 在平台上时，应直立不摇晃、不 转动	3	件
		61	锥形瓶	100 mL 透明硼硅酸盐玻璃制，放在平台上 应直立不摇晃、不转动	50	件
		62	集气瓶	125 mL透明钠钙玻璃制，磨砂面应均匀地 覆盖瓶口端面与盖板，磨砂面不应 有光斑 ；盖板四角应倒角，四边应 磨光 盖板与瓶口密合性应符合：盖板与 瓶口充分湿润盖合后，倒提瓶体盖 板在瓶口上保持 30 s 不脱落	100	件
		63	液封除毒气集气瓶	250 mL瓶口光滑，液封口深度 ≥1 cm	5	件
		64	广口瓶	60 mL透明钠钙玻璃制 ，瓶塞与瓶口紧实， 不晃动；口部应圆整光滑，底部应 平整，放置平台上不应摇晃或转动	50	片
		65	广口瓶	250 mL透明钠钙玻璃制 ，瓶塞与瓶口紧实， 不晃动；口部应圆整光滑，底部应 平整，放置平台上不应摇晃或转动	25	片
		66	茶色广口瓶	60 mL黄棕色钠钙玻璃制 ，瓶塞与瓶口紧 实，不晃动；口部应圆整光滑，底 部应平整，放置平台上不应摇晃或 转动	30	片
		67	茶色广口瓶	250 mL黄棕色钠钙玻璃制 ，瓶塞与瓶口紧 实，不晃动；口部应圆整光滑，底 部应平整，放置平台上不应摇晃或 转动	5	片
		68	细口瓶	60 mL透明钠钙玻璃制 ，瓶塞与瓶口紧实， 不晃动；口部应圆整光滑，底部应 平整，放置平台上不应摇晃或转动	50	片

69	细口瓶	250 mL透明钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动	10	片
70	茶色细口瓶	60 mL黄棕色钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动	5	片
71	茶色细口瓶	250 mL黄棕色钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动	5	片
72	滴瓶	60 mL透明钠钙玻璃制，瓶口细磨，磨砂面应均匀细腻，滴管应附橡胶帽，吸放弹性好，开口直径 6 mm，与滴管口套合牢固稳定	75	片
73	茶色滴瓶	30 mL黄棕色钠钙玻璃制，瓶口细磨，磨砂面应均匀细腻，滴管应附橡胶帽，吸放弹性好，开口直径 6 mm，与滴管口套合牢固稳定	25	片
74	茶色滴瓶	60 mL黄棕色钠钙玻璃制，瓶口细磨，磨砂面应均匀细腻，滴管应附橡胶帽，吸放弹性好，开口直径 6 mm，与滴管口套合牢固稳定	5	片
75	酒精灯	150 mL透明钠钙玻璃制，无明显黄绿色。灯口应平整，瓷灯头与灯口平面间隙不应超过 1.5 mm。玻璃灯罩应磨口。瓷灯头应为白色，完全覆盖灯口，表面无缺陷。配置与灯口孔径相适应的整齐完整的棉线灯芯	25	片
76	漏斗	60 mm 直径准确，锥度适中	25	片
77	漏斗	90 mm 直径准确，锥度适中	3	片
78	安全漏斗	直形，径长 300 mm 上口直径 40 mm±3 mm，玻璃壁厚度适中	25	片
79	滴管	100 mm 直形，滴管尖嘴口径 1 mm，上端有防滑脱翻口，翻口处直径比滴管直径略多 1 mm～2 mm	50	片
80	干燥管	145 mm，单球硼硅酸盐玻璃制，玻璃壁厚度适中，球体圆润，导气管长度≥2 cm，最好有防滑脱沟槽	4	片
81	镊子	不锈钢制，平头，长 125 mm，钢板厚 1.2 mm，前部应有防滑脱锯齿	25	片
82	试管夹	木制或者竹制，长度≥200 mm，宽度约 20 mm，厚度约 20 mm。试管夹闭口缝≤1 mm，开口距离≥25 mm。毡块粘接牢固，试管夹弹簧作防锈处理。试管夹持部位圆弧内径≤15 mm	25	片
83	铝片		100	片
84	铝丝		100	个
85	铝箔		50	个
86	锌片（锌花）	工业	250	个
87	锌粒	工业	250	个
88	铁粉	试剂	50	个

89	铁丝	直径≤2mm	250	个
90	紫铜片		250	个
91	铜丝		100	个
92	活性炭		1,000	个
93	碘	试剂	100	个
94	二氧化锰	试剂	250	个
95	三氧化二铁	试剂	250	个
96	氧化铜	试剂	250	个
97	氧化钙	试剂	500	个
98	氯化钾	试剂	250	个
99	氯化钠	试剂	500	个
100	氯化钠	工业	1,000	个
101	氯化钙	试剂	250	个
102	氯化镁	试剂	250	个
103	三氯化铁	试剂	250	支
104	氯化铵	工业	500	支
105	硫酸钾	试剂	250	支
106	硫酸铝	试剂	250	支
107	硫酸铜(蓝矾、胆矾)	工业	500	个
108	无水硫酸铜	试剂	100	个
109	硫酸铵	工业	250	个
110	硫酸铝钾	工业	500	个
111	碳酸钠	工业	1,000	个
112	碳酸氢钠	工业	1,000	把
113	大理石	块状	1,500	个
114	碳酸钙	粉末	500	把
115	碳酸氢铵	工业	500	千克
116	碱式碳酸铜	试剂	500	个
117	氢氧化钾b	试剂	100	克
118	石蕊	指示剂	10	克
119	酚酞	指示剂	25	克
120	品红	染料	25	克
121	pH广泛试纸	1～14	25	克
122	定性滤纸	快速，9cm，100张	5	克

123	溶液导电演示器	电表式，10 mA，DC6 V，串联电位器 1 k Ω，电 阻 560 Ω。五组溶液同时比较，1×7 开关（其 中一档校准），采用不锈钢或石墨电极	1	克
124	水电解演示器	电解液为 10 %NaOH 或者 5 % H 2SO 4溶液，碱式或 酸式。实验时间：制取 30 mL 氢气，使用电压 9 V， 时间约 5 min。制取氢气一端的气体出口应采用 尖嘴导管。制取氧气一端的气体出口应采用贮气 漏斗。贮气漏斗的容积应为 10 mL。加液漏斗容 积≥80 mL。电极材料应使电解水时产生的氢气 与氧气的体积之比为 2:1，误差 ≤ 5 % 玻璃仪器无明显外观缺陷，便于操作、耐用，电 极不易损坏；刻度清晰耐磨，示数易于读取	1	克
125	恒温水浴锅	水浴控温范围：室温+5 ℃～99.9 ℃，水温控制±0.5 ℃，不锈钢内胆，数字显示	2	克
126	打孔器	刀口式，材质为不锈钢管、钢管或黄铜管，每组不少于 4 支，外径分别为 9 mm、8 mm、7 mm、6 mm，并配一支带柄金属通扦	2	克
127	打孔夹板	硬木或硬塑料制	1	克
128	托盘天平	200 g，0.2 g	13	克
129	解剖器	不锈钢材料，7 件，包括：2 把解剖剪（直剪、弯剪各 1）、2 个镊子（直头、弯头各 1）、2个解剖刀（圆头、尖头各 1）、1 个解剖针	13	毫升
130	解剖盘	260 mm×200 mm×15 mm，蜡盘	13	克
131	普通手术剪	尖头，140 mm	2	本
132	眼用手术剪	尖头，100 mm	2	克
133	手术刀柄	刀柄外形轮廓应清晰，刀柄与手术刀片配合时，插卸应轻松	2	克
134	手术刀片	刀片应平整，刃口应锋利	2	盒
135	双面刀片	43 mm×22 mm	10	克
136	镊子	尖头，140 mm	2	克
137	镊子	弯头，140 mm	2	克
138	眼科镊	直，100 mm	2	克
139	解剖针	六菱医用全钢	2	克
140	试管架	木质或塑料质，8 孔，孔径 21 mm，立柱黏结牢固	25	克
141	字母装片	“e”或“b”，多重染色	60	克
142	放大镜	手持式，有效通光孔径≥40 mm，5 倍	50	克
143	洋葱鳞片叶表皮装片	细胞质着色均匀，细胞核明显，细胞界限清晰	60	片
144	植物细胞模型	以洋葱表皮细胞为参考材料，示细胞壁、细胞膜、细胞质、细胞核、核仁和液泡等结构	2	件
145	草履虫模型	草履虫纵剖模型，各部着色应协调，并能相互区分	2	件

146	植物细胞有丝分裂切片	洋葱根尖纵切，应显示处于分裂前期、中期、后期、末期的细胞，分裂各期染色体的形态特征典型，分裂中期和后期纺锤丝隐约可见，细胞核、核仁、染色体应着色明显，细胞质色淡	30	片
147	单层扁平上皮装片	取材于动物的肠系膜等，应能看清由边缘不规则而呈锯齿状的扁平细胞组成的单层上皮	30	片
148	纤维结缔组织切片	腱纵切，取材于哺乳动物或两栖动物的跟腱或尾腱，应能看清平行排列的胶原纤维束和呈不规则四边形的腱细胞	30	片
149	骨骼肌纵横切	取材于哺乳动物的膈肌，应能看清肌外膜、肌束膜、肌纤维膜、肌纤维及其细胞核和小血管等	30	片
150	心肌切片	取材于哺乳动物的心脏，应能看清柱状并具有分枝的肌纤维（肌细胞）	30	片
151	运动神经元装片	应能看清运动神经元的细胞体和突起、细胞核以及少量的神经纤维	30	片
152	玉米种子纵切	应显示子叶、胚芽、胚芽鞘、胚轴、胚根和胚根鞘	30	片
153	根纵剖模型	应以单子叶植物玉米的根尖为参考材料，示根尖的解剖结构，根尖中部做不同方向的纵剖面，突出维管柱，示根冠、分生区、伸长区、成熟 区和原形成层等	2	件
154	植物根尖纵切	应取材于玉米根，取材部位为根冠至根毛区，应明显显示根冠、分生区、伸长区、根毛区和原形成层等	30	片
155	顶芽纵切	应取材于黑藻顶芽，应能看清生长锥、叶原基、幼叶、腋芽原基和芽轴，生长锥及幼叶处细胞不应有明显的“质壁分离”现象	30	片
156	桃花模型	放大的盛开状态的桃花模型，花冠的直径330 mm±15 mm，示花柄、花托、花萼、花冠、雄蕊和雌蕊，花瓣、雌蕊可拆装，子房做纵剖	13	件
157	单子叶植物茎模型	应明显显示表皮、机械组织、薄壁细胞、维管束、维管束鞘、环纹导管、螺纹导管、孔纹导管、筛管和伴胞、气道，各结构应位置准确，修饰自然、正确	2	件
158	双子叶草本植物茎模型	应以向日葵茎为参考材料，示双子叶草本植物茎纵、横切面的结构，应示角质层、表皮、厚角组织、薄壁组织、维管束、髓、髓射线、环纹导管、螺纹导管、孔纹导管、筛管和伴胞、形成层各部位	2	件
159	导管、筛管结构模型	显微结构的立体放大模型，包括环纹导管、螺纹导管、网纹导管、孔纹导管及筛管，形态结构应正确、自然	2	件
160	木本双子叶植物茎横切	取材于三年生椴木枝，应能看清表皮、木栓层、厚角组织、皮层、韧皮部、形成层、木质部、髓部和髓射线	30	片
161	叶构造模型	以蚕豆叶为参考材料，示双子叶植物叶的构造，示上表皮、下表皮、栅栏组织、海绵组织、主脉、侧脉、木质部、韧皮部、形成层、气孔等部位	2	件

162	迎春叶横切	应显示叶片横断面的上下表皮、栅栏组织、海绵组织及叶脉等	30	片
163	人血涂片	染色均匀，能看清红血细胞和白血细胞，细胞不重叠、无变形和自溶现象	30	片
164	动静脉血管横切	取材于哺乳动物的腹主动脉和下腔静脉，内皮应 90%以上完整	30	片
165	心脏解剖模型	三倍自然大，示上腔静脉、下腔静脉、主动脉、肺动脉、动脉韧带、左冠状动脉、右冠状动脉、冠状窦，左心房、右心房、左心室、右心室、二尖瓣、三尖瓣、主动脉瓣、肺动脉瓣、卵圆窝、冠状窦口	2	件
166	肾单位、肾小体模型	肾单位模型≥400 mm×240 mm，示肾小体、肾小管和集合管等；肾小体模型直径≥100 mm，半剖，示肾小球、肾小囊、入球小动脉和出球小动脉等	2	件
167	眼球仪	由放大的成人眼球模型、晶状体曲度调节器、光源、矫正镜盘、视网膜成像显示屏及手持式显示屏等组成	1	件
168	耳解剖模型	6 倍自然大，应完整显示外耳道、鼓膜、听小骨、鼓室、咽鼓管、鼓膜张肌、乳突窦、前庭、骨半规管、耳蜗、前庭窗、蜗窗、前庭蜗神经等结构	2	件
169	脑解剖模型	自然大，大脑做正中矢状切面，左侧脑半球经外侧沟向枕部再做水平切面，并保留完整的脑干形态，应示大脑、小脑、延髓、脑桥、上下丘、胼胝体、透明隔、嗅球、视神经、动眼神经等部位	2	件
170	脊髓横切	应能看清被膜、灰质和白质	13	片
171	橡皮锤	膝跳反射用	8	把
172	细菌三型涂片	示球菌、杆菌、螺旋菌三种形态	30	片
173	酵母菌装片	应能看清细胞壁、细胞核、细胞质、液泡和细胞膜等结构，可见芽体	30	片
174	曲霉装片	应能看清营养菌丝及其上的分生孢子梗、顶囊和顶端的分生孢子	30	片

陇海初中创新型综合探究实验室				
序号	**名称**	**参数**	**数量**	**单位**
一、教师控制演示区				

1	教师电源	1、教师直流 输出：≥0-24V，电流≥2A，过载自动保护，闪灯提示，手动复位，具有粗调，细调功能 细调分辨率≥0.03V，设定好电压10秒后，存储此次设定值，下次开机，就是这次设定电压。数字电压表指示。 2、教师交流：≥2-30V输出，电流≥3A，过载自动保护，闪灯提示，手动复位，分辨率≥2V。数字电压表指示。 3、教师大电流：9V大电流输出。8秒断开，MCU芯片定时控制，时间准确。 4、教师高压“直流高压”选择，发光管常亮，是240V档，发光管闪烁是300档，熄灭则无高压输出。 5、控制学生低压输出：控制学生低压根据学生需求，按相应的档位叠加。对应的指示灯亮，教师监视。 6、学生高压当要给学生桌提供220V，按“A组、B组、C组、D组220V”的按键，且对应的发光管指示。数字电压表指示，漏电保护功能。配置≥2组220V国标5孔插座。	1	套
二、学生实验学习区				
1	电源功能柱	尺寸：≥352*194*737mm 工程PP塑料模具一次成型，产品不变形，不扭曲。多功能柱身分为三块，壁厚≥2mm,采用优质PP材料，塑料注塑模一次性成型,以齿合槽配以螺丝连接，拆分组合方。底座四角设计注塑螺丝孔，用于向地面打螺丝固定功能柱，固定孔设置在内部不影响美观安装固定极其简单。	20	只
2	学生电源	电源盒整体尺寸：≥200*150*320mm 1、每两个学生中间配备电源盒，面板采用阻燃ABS制作，选用进口PC贴膜，美观耐用。接受教师演示台送来的交流电源。 2、低压交直流电源：交直流0-24每2V一档由教师统一调节控制，出。（短路、过载自动保护、自动复位。） 3、交流电源：每台配备≥220V交流输出电源，电源全部由教师台控制。 4、配有保险丝，过电流保护与过热保护	20	套

			3	多功能仪器柜	规格：≥1000×500×2000mm 柜体：侧板、顶底板采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，保证柜体之坚固及密封性，耐腐蚀性强，顶板、底板预留模具成型排风孔。底部镶嵌≥15mm*30*1.2mm钢制横梁，承重力强。 下柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌≥5mm厚钢化烤漆玻璃。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边，配锁。 上柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌≥5mm厚钢化烤漆玻璃，中间烤漆镂空制作。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边。配锁。 层板：上柜配置两块活动层板，下柜配置一块活动层板，层板全部采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，四周有阻水边，底部镶嵌两根≥15mm*30*1.2mm钢制横梁，承重力强。整体设计为活动式，可随意抽取放在合适的隔层，自由组合各层空间。 拉手：采用改性PP材料模具一次成型，直角梯形四周倒圆与柜门平行，开启方便。 门铰链：采用改性PP材料模具一次成型，伸缩式PP旋转门轴，永不生锈，耐腐蚀性好。 螺丝：不锈钢304材质。	10	个

			4	准备台	规格：≥2400*1200*780mm 台面：采用≥12.7mm厚双面膜实芯理化板， 台身结构：新型塑铝结构，整体≥1200*600*780四张框架对拼，桌腿：采用工字型压铸铝一次成型，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。 上腿规格：≥长570mm宽50mm高125mm，壁厚≥3mm。上腿左右脚设置压铸一体化耳朵方便与台面固定、布局合理。 下腿规格：≥长560mm宽50mm高115mm，壁厚≥3mm。设计中心点为支撑点符合等腰三角形原理，使支撑更加牢固，不易头重脚轻。 立柱：采用≥50×100mm，壁厚≥1.8mm。 前横梁:采用≥40×52mm，壁厚≥1.2mm。 中横梁:采用凹槽式≥35×27mm，壁厚≥1.2mm, 利于横支撑件的固定。 后横梁：采用≥90×32mm，壁厚≥1.2mm，造型截面为后端连续相切弧形，顶端高出台面≥35mm，可防止台面物体向后滑落、实验用水溢出。 加强横支撑件：采用≥100×13mm，壁厚≥1.2mm。 材料均采用优质铝镁合金材料，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。 书包斗: 书包斗：整体尺寸500*330*150mm,采用环保型ABS塑料工程一次性注塑成型，底、面部加设经纬加强筋，防止变形弯曲。表面圆角处理，简洁大方。在书包斗的前端中心位置注塑出螺孔，通过螺钉将书包斗与中间横梁固定相接，可拆卸易于组装。中间设置内凹圆槽挂凳卡槽，便于收纳、放置实验凳，使实验室整体形象更整洁、美观，	1	张

5	药品通风柜	规格：≥1000×500×2000mm 柜体：侧板、顶底板采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，保证柜体之坚固及密封性，耐腐蚀性强，顶板、底板预留模具成型排风孔。底部镶嵌≥15mm*30*1.2mm钢制横梁，承重力强。 下柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌5mm厚钢化烤漆玻璃。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边，配锁。 上柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌5mm厚钢化烤漆玻璃，中间烤漆镂空制作。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边。配锁。 层板：上柜配置阶梯层板，下柜配置一块活动层板，层板全部采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，四周有阻水边，底部镶嵌两根≥15mm*30*1.2mm钢制横梁，承重力强。整体设计为活动式，可随意抽取放在合适的隔层，自由组合各层空间。 拉手：采用改性PP材料模具一次成型，直角梯形四周倒圆与柜门平行，开启方便。 门铰链：采用改性PP材料模具一次成型，伸缩式PP旋转门轴，永不生锈，耐腐蚀性好。 螺丝：不锈钢304材质。	5	个
三、给排水设备				
1	洗眼器	洗眼喷头：采用不助燃PC材质模铸一体成形制作，具有过滤泡棉及防尘功能，上面防尘盖平常可防尘，使用时可随时被水冲开，并降低突然打开时短暂的高水压，避免冲伤眼睛。	1	个
2	化验水槽（配出水装置）	1.材质：PP材质。 2.水槽内部规格：≥380mm（L）×270mm（W）×190mm（H）（±10mm）。 3.密封方式：水封式，可防止废水回流和堵塞。 4.槽体上部配备出水装置：定制，一高二低出水口，管体部分为黄铜合金制，陶瓷阀芯，表面经环氧树脂静电喷涂处理，耐酸碱腐蚀。出水嘴为铜质瓷芯尖嘴型，可拆卸清洗阻塞。（出水嘴有强制节水装置，需提供节水装置认证证书）。	1	个
3	独立水槽台（配出水装置）	规格：≥500*600*800 结构：榫卯连接结构并合理布局加强筋，安装时不用胶水粘结，不用任何金属螺丝，使用产品自身力量相互连接，产品不变形，不扭曲。 门板：前后门均带内嵌式塑料扣手，合页采用尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈 柜子柜体：采用环保型ABS工程塑料一次性注塑成型。 水槽采用环保型ABS材料一次性注塑成型，耐强酸碱≤80度有机溶剂并耐≤150度以下高温，具有防溢出功能。 配备：上下水管。	11	个
四、安装附件部分				

1	电源布线耗材	1.地面耗材：每桌采用软铜质电线与主线对接取电；选用合适规格的线管包裹取电连接线。 2.地下耗材：电源主线采用≥4.0mm²BVR铜软线铺设；选用Φ≥20或Φ≥25PVC阻燃线管	1	室
2	给/排水全套装置	1.PPR材质水管，上水管和进水管为Φ≥25；UPVC材质排水管为Φ≥50。 2.开关阀门，外丝连接件、PVC胶水等。	1	套
3	通风系统	≥110W轴流风机，室内风管及配件(实际管径视现场情况选择）	1	套
4	文化建设	1、地面静电地板≥600*600mm 2、铝板吊顶 不小于 0.8mm厚 ≥600*600 方形铝扣板; 3、灯具≥ 600*600 灯管类型、功率：功率参数：单台灯具额定功率≤48W，额定电压220V，输入频率50Hz；灯具光通量≥3600lm，色温控制在4000K-4500K（中性白光），照度均匀度≥0.7，满足校园教室、办公室、走廊等区域照明亮度需求。 4、地面和顶上电路 线管 ≥2.5平方和≥4平方平铜芯线辅料等 5、地面上下水 上下水管止水阀线管配件 6、墙面刷漆处理 石膏腻子乳胶漆等 7、网线 ：超5类网线 线管 水晶头 接头辅料等 8、原有实验室试验台拆除，水电恢复。将拆除的试验台及垃圾搬运至指定地点。	1	间
初中理化生数字化探究设备				
一、老师端探究设备				
序号	**名称**	**参数**	**数量**	**单位**
1	数字化探究软件	1.实现与传感器的直接通信； 2.软件内置操作帮助说明，长按各个按钮出现简要提示，可查看与该按钮对应的详细说明，提高实用性、易用性； 3.提供不低于10种页面布局模板； 4.提供多种数据显示方式，包含点线图、数据表格、指针仪表、数字仪表等； 5.支持用户自行设计实验模板、设置公式、数据分析等； 6.支持用户对已完成实验进行模板保存，便于分享及后续使用； 7.支持实验保存及回放； 8.支持对实验数据进行导出及导入，方便实验数据留存，让学生进一步学习探究。	1	套

2	电流传感器	量程：-2A～2A；分度：≤0.01A 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据。 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，支持通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	3	只
3	电压传感器	量程：-25V～25V；分度：≤0.01V 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据。 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，支持通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可支持多系统； 5.屏幕要求具备电量提示和连接状态提示功能	3	只
4	微电流传感器	量程：-100μA～100μA；分度：≤0.1μA 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据。 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，支持通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 5.可支持多系统； 6.屏幕要求具备电量提示和连接状态提示功能	1	只
5	温度传感器	量程： -40℃ ~ 125℃ 分度：≤0.01℃ 1.工艺：外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装； 2.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 3.电池：内置大容量锂离子电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 4.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 5. 配备不锈钢探头，强度高，耐久性好，稳定性强；	3	只
6	力传感器	量程：-50N～+50N；分度：≤0.001N 1..屏幕：内置不小于1.8寸显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量锂离子电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可分别支持Android、windows系统。	1	只

7	微力传感器	量程：-2N～2N；分度：≤ 0.01N 1..屏幕：内置不小于1.8寸显示屏，可独立显示实时数据。 2.电池：内置大容量电池，通过内置的USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可分别支持Android、windows系统。	2	只
8	磁感应传感器	量程：-130mT～130mT 分度：≤0.01mT 1.、.屏幕：内置显示屏，支持独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量、电池，支持通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	1	只
9	声波传感器	量程： 20 Hz～15000Hz， 分度：≤1Hz 1.屏幕：内置显示屏，支持独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，支持通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.内置显示屏支持直接显示声音波形图，独立实现声音可视； 5.功能：主要用于探究与声音特性有关的实验。	1	只
10	压强传感器	量程：0kPa～700kPa分度：≤0.01kPa 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.功能：用于与气体压力有关的各类实验。	1	只

11	相对湿度传感器	量程： 相对湿度0% ～100% 温度0℃～65℃ 分度：≤相对湿度0.1%、温度0.01℃ 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	1	只
12	数控功率电阻	量程：0.1KΩ～10KΩ 挡位范围：0～128 1.屏幕：内置显示屏，支持独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，支持通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	1	只
13	快速温度传感器	量程： -20℃ ～ 130℃ 分度：≤0.1℃ 1.屏幕：内置显示屏，支持独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，支持通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4. 配备水滴型测头，具有防水、温度响应快速、体积小巧的特点 ；	1	只
14	相对压强传感器	量程：-50kPa ～ 50kPa分度：≤0.01kPa 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	3	只

15	光电门传感器	量程：0～∞μs 分辨率：1μs 1.光电门A内置显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据，内置小型电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 2.光电门A内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连； 3.可检测特定物体与光电门A的距离，搭配光电门B可实现区间记时；	1	对
16	摩擦力实验器	由轨道固定器、滑块（内置传感器）、动力装置、电位器、摩擦面、配重块(不少于5块)。	1	套
17	螺线管	双线螺线管设计，塑壳封装，可接学生电源,产生匀强磁场,可根据电源接入不同匝数得到不同强度磁场.	1	套
18	音叉	标准音叉	1	只
19	液体内部压强实验器	由盛水桶（带标尺）、手摇轮、旋转装置、固定座、软管等组成。	1	套
20	浮力定律实验器	由三角底座套组、滑轮、容器座、浮子、溢水杯（浮力桶）、盛液桶组成。	1	套
21	压缩气体做功实验器	由底盘及立柱固定器，实验针筒配合快速温度探头连接器组成。	1	套
22	气体流速实验器	1、概述：用以探究气体流速与压强的关系； 2、组成：由可调气泵、一级流速管、二级流速管、三级流速管、O型胶圈、连接件及支架构成。流速管分为三级，三级流速管的管径依次减小，一级流速管管径最大，调节气泵制造气体流动。将会观察气体流速与压强的关系；	1	套
23	焦耳定律实验器	由容量盒、发热装置、集成化底座、集成化上盖，等构成。	1	套
24	电阻定律实验器	由铝合金型材底板,红黑色色螺帽接线柱、底板等组成。 底板配有满足实验要求的不少于四组不同规格金属丝。	1	套
25	机械能转换实验器	由铜管，支架，摩擦绳组成。	1	套
26	远红外加热器	1.220V/50Hz交流供电,远红外加热炉芯，功率不小于80W。 2.主体由烫伤防护外罩,抗高温材料底座制成,外壳装有电源开关,工作指示灯和电压保护装置,可完成晶体的熔化等热学实验.	1	套
27	热传导实验器	配备等质量的铁、铜、铝棒各一根。 与加热装置和传感器配合使用，可完成热传导实验。	1	套

28	金属热胀冷缩实验器	1.产品由外壳、底座、触屏、金属杆、加热装置、传感器、12V直流电源适配器等组成； 2.外壳的底座采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装； 3.内置传感器、显示屏和加热装置，无需连接采集终端，可通过触屏操控设备同时显示实验数据和图像； 4.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集终端相连；	1	套
29	多用力学轨道	轨道量程：0mm～1200mm；分度：1mm 1、由铝合金轨道、实验小车、多用力学轨道配件盒组成；铝合金轨道两侧设有T形槽，用来固定支架或转接头，将实验中所用传感器和其它附件固定；配件盒装有碰撞套装、挡光片、传感器固定架、摩擦力板、弹簧、阻拦块、磁性缓冲器等配件；实验小车外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，小车壳体外预留卡槽及连接口，方便固定各类配件和传感器；设有弹射器、剪刀夹、粘扣等，车轴选用弹簧式悬挂系统； 功能：与位移传感器、光电门传感器、加速度传感器、力传感器等搭配使用，用于完成与位移、时间、力、质量等有关的各类实验。	1	套
30	氧气传感器	量程：0～100%；分度：≤0.01% 1、屏幕：内置显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据； 2、电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3、连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	1	只
31	溶解二氧化碳传感器	量程：0～32%；0～500mg/L 分度：≤0.001%；0.01mg/L 1.屏幕：内置显示屏，支持脱离计算机独立显示实时数据; 2.电池：内置大容量电池，支持通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	1	只
32	水电解实验器	1.腔体、底座采用透明PC材料一体化成型； 2.腔体由氧气腔、氢气腔和排水腔三部分组成，气腔带刻度便于观察氢氧气体比例；大容量排水腔可容纳实验时气腔排开的水； 3.内置≥8mm×50mm可更换长效碳棒电极，工作效率高，便于清洗； 4.通过适配器接入电源。	1	套

33	化学反应速率实验器	1.由具支试管、单孔硅胶塞、球形分液漏斗、Y型玻璃导管、大口注射器等组成。 2.可以将具支试管固定在多用实验支架上，结构稳定，球形分液漏斗和注射器具有泄压功能，保障实验安全。	1	套
34	心率传感器	量程：0～250bpm；分度：≤1bpm. 1.屏幕：内置不小于1.8寸显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量锂离子电池，通过内置的USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可分别支持Android、windows系统。	1	只
35	酒精传感器	量程：0%～2.5%或0～20g/L 1.屏幕：内置显示屏，支持脱离计算机独立显示实时数据; 2.电池：内置大容量电池，支持通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	1	只
36	传感器ABS专制箱	尺寸：≥435mm×345mm×168mm	2	只
37	采集器铝合金箱	尺寸：≥370mm×220mm×85mm	1	只
二、学生端探究设备				
序号	**名称**	**参数**	**数量**	**单位**
1	电压传感器	量程：-25V～25V；分度：≤0.01V 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可支持多系统； 5.屏幕具备电量提示和连接状态提示功能	10	只

2	电流传感器	量程：-2A～2A；分度：≤0.01A 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可支持多系统； 5.屏幕具备电量提示和连接状态提示功能；	10	只
3	微电流传感器	量程：-100μA～100μA；分度：≤0.1μA 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可支持多系统； 5.屏幕具备电量提示和连接状态提示功能	10	只
4	温度传感器	量程： -40℃ ~ 125℃ 分度：≤0.01℃ 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可支持多系统； 5.配备不锈钢探头，强度高，耐久性好，稳定性强；	30	只
5	力传感器	量程：-50N～+50N；分度：≤0.001N 1.屏幕：内置不小于1.8寸显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可支持多系统。	10	只
6	微力传感器	量程：-2N～2N；分度：≤ 0.01N 1.屏幕：内置不小于1.8寸显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可支持多系统	20	只

7	磁感应传感器	量程：-130mT～130mT 分度：≤0.01mT 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	10	只
8	声波传感器	量程： 20 Hz～15000Hz， 分度：≤1Hz 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.内置显示屏支持直接显示声音波形图，独立实现声音可视；	10	只
9	数控功率电阻	量程：0.1KΩ～10KΩ 挡位范围：0～128 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	10	只
10	压强传感器	量程：0kPa～700kPa 分度：≤0.01kPa 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	20	只

11	相对湿度传感器	量程： 相对湿度0% ～100% 温度0℃～65℃ 分度：≤相对湿度0.1%、温度0.01℃ 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	10	只
12	相对压强传感器	量程：-50kPa ～ 50kPa分度：≤0.01kPa 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； ；	30	只
13	快速温度传感器	量程： -20℃ ～ 130℃ 分度：≤0.1℃ 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4. 配备水滴型测头，具有防水、温度响应快速、体积小巧的特点 ；	10	只
14	光电门传感器	量程：0～∞μs 分辨率：1μs 1.采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装；光电门A内置显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据，内置小型锂离子电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 2.光电门A内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连； 3.可检测特定物体与光电门A的距离，搭配光电门B可实现区间记时；	10	对
15	摩擦力实验器	1.组成：由轨道固定器、滑块（内置传感器）、动力装置、电位器、摩擦面、配重块(不少于5块)。	10	套

16	螺线管	双线螺线管设计，塑壳封装，可接学生电源,产生匀强磁场,可根据电源接入不同匝数得到不同强度磁场.	10	套
17	焦耳定律实验器	1.组成：由容量盒、发热装置、集成化底座、集成化上盖，等构成。 2.功能：用于验证焦耳定律。 能够兼容220V市电和实验电源两种供电模式。独立可拆卸容量瓶，可替换，可水洗。能基本消除温度探头位置变动对实验结果的影响。	10	套
18	电阻定律实验器	1.组成：由铝合金型材底板,红黑色色螺帽接线柱、底板等组成。 底板配有满足实验要求的不少于四组不同规格金属丝。 2.功能：可用来探究电阻与金属材料、长度、横截面积的关系。	10	套
19	液体内部压强实验器	1.组成：由盛水桶（带标尺）、手摇轮、旋转装置、固定座、软管等组成。 2.功能：与相对压强传感器配合使用，可在智能采集终端上显示不同深度、不同方向的液体压强，用于探究液体内部压强特点。	10	套
20	音叉	标准音叉	10	只
21	浮力定律实验器	由三角底座套组、滑轮、容器座、浮子、溢水杯（浮力桶）、盛液桶组成。	10	套
22	气体流速实验器	1、概述：用以探究气体流速与压强的关系； 2、组成：由可调气泵、一级流速管、二级流速管、三级流速管、O型胶圈、连接件及支架构成。流速管分为三级，三级流速管的管径依次减小，一级流速管管径最大，调节气泵制造气体流动。将会观察气体流速与压强的关系；	10	套
23	多用力学轨道	轨道量程：0mm～1200mm；分度：≤1mm 1、由铝合金轨道、实验小车、多用力学轨道配件盒组成；铝合金轨道两侧设有T形槽，用来固定支架或转接头，将实验中所用传感器和其它附件固定；配件盒装有碰撞套装、挡光片、传感器固定架、摩擦力板、弹簧、阻拦块、磁性缓冲器等配件；实验小车外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，小车壳体外预留卡槽及连接口，方便固定各类配件和传感器；设有弹射器、剪刀夹、粘扣等，车轴选用弹簧式悬挂系统；	10	套
24	氧气传感器	量程：0～100%；分度：≤0.01%1.屏幕：内置显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	10	只

25	高温传感器	量程：0～1200℃ 分度：≤0.01℃ 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	10	只
26	水电解实验器	1.腔体、底座采用透明PC材料一体化成型； 2.腔体由氧气腔、氢气腔和排水腔三部分组成，气腔带刻度便于观察氢氧气体比例；大容量排水腔可容纳实验时气腔排开的水； 3.内置≥8mm×50mm可更换长效碳棒电极，工作效率高，便于清洗； 4.通过适配器接入电源。	10	套
27	远红外加热器	1.220V/50Hz交流供电,远红外加热炉芯，功率不小于80W。 2.主体由烫伤防护外罩,抗高温材料底座制成,外壳装有电源开关,工作指示灯和电压保护装置,可完成晶体的熔化等热学实验.	10	套
28	化学反应速率实验器	1.由具支试管、单孔硅胶塞、球形分液漏斗、Y型玻璃导管、大口注射器等组成。 2.可以将具支试管固定在多用实验支架上，结构稳定，球形分液漏斗和注射器具有泄压功能，保障实验安全。	20	套
29	酒精传感器	量程：0%～2.5%或0～20g/L 分度：≤0.001%或0.001g/L 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	10	只
30	光强度传感器	具备三个量程，可通过传感器自由选择量程 量程：0～500Lux；分度：≤0.1Lux 量程：0～50000Lux；分度：≤1Lux 量程：0～150000Lux；分度：≤2Lux 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可分别支持Android、windows系统。	10	只

31	心率传感器	量程：0～250bpm；分度：≤1bpm. 1.屏幕：内置显示屏，可脱独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； ； 4.可支持多系统。	10	只
32	心电图传感器	量程：电位：-5mV～5mV 心率：0bpm～250bpm 分度：电位：0.01mV 心率：1bpm 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	10	只
33	传感器ABS专制箱	尺寸：≥435mm×345mm×168mm	10	只
34	采集器铝合金箱	尺寸：≥370mm×220mm×85mm	10	只

初中普通仪器

序号	名称	参数	数量	单位
1	内聚力演示器	由 2 个铅圆柱体、旋转式刮削器、挤压器和2 根扳杆组成；圆柱体尺寸约Φ20 mm×50 mm，铅柱镶铁部分长度约为铅圆柱长度的 1/2，挤压架应采用铁质结构，2 个铅圆柱体应能装入挤压器中，通过螺旋实现挤压；挤压器螺旋挤压的最大和最小距离差应≥35 mm，挤压器装入铅圆柱挤压至人力不能继续挤压时，在挤压方向的形变应≤0.25 mm；刮削器由转柄、刀片和刀轴组成，削平的两铅圆柱体端面压在一起后，承受轴向拉力应≥60 N	2	个
2	斜面小车	包括斜面、小车、摩擦块、支撑杆、砝码桶和摩擦材料等，与教学支架配套使用；斜面板≥915 mm×100 mm×20 mm，一端应有滑轮、缓冲或捕获小车的装置；斜面板工作面平面 度误差应小于 2 mm；附摩擦材料丁晴橡胶、砂纸、棉布等，有摩擦材料的固定夹	2	个
3	演示测力计	平板式；量程 0 N□2 N，分度值 0.1 N；示值误差≤1/4 分度，升降示差≤1/2 分度，重复性偏差≤1/4 分度	2	套
4	金属钩码	10 g（Φ22 mm）×l，20 g（Φ26 mm）×2，50 g（Φ30 mm）×2，200 g（Φ48 mm）×1，允许误差：10 g±0.1 g，20 g±0.2 g，50 g±0.5 g，200 g±2.0 g	2	个

5	摩擦力实验器	由摩擦板、摩擦块、摩擦材料、匀速电机、定滑轮、测力计、测力计支架、细绳、钩码等组成。提供同一种材料 3 种不同粗糙程度的摩擦面，同种材料、相同粗糙程度的不同 面积的摩擦面。摩擦板不小于800 mm×100 mm ×10 mm，平面度误差不大于 0.6 mm，质地坚硬，表面均匀。摩擦块尺寸不小于 110 mm ×50 mm×35 mm，两摩擦面平面度误差应不大于 0.1 mm，侧面有挂钩。电机拉动速度 0～5 cm/s，可调节，可显示。匀速运动速度误差≤±5%	1	个
6	运动和力实验器	包括小车（车轮直径≥2 cm）、平面板、过渡片、斜面板、挡板、支架、3 个小球及空盒、3 种不同阻力的平面等；平面板长度不小于 800 mm，宽度不小于 120 mm；斜面与平面连接平滑，不铺摩擦材料与铺摩擦材料的情况下，小车运动距离相差应不小于 80 mm；铺两种不同的摩擦材料，小车运动距离相差应不小于 40 mm	2	个
7	惯性演示器	观察的物体应能收回，成功率不小于 98%	2	个
8	阿基米德原理实验器	包括筒、圆柱体、溢液杯、低重心浮筒、低重心浮筒配重等	1	个
9	压力和压强演示器	压强小桌，尺寸≥200 mm×100 mm×100 mm；配套多孔弹性材料，尺寸≥220 mm×120 mm ×50 mm	2	台
10	微小压强计	由 U 形管、标度板、三通连接管、硅橡胶管、弹簧止水夹和连有塑料管的注射器组成；U形管外径 6 mm，高不小于 380 mm，能沿标度方向移动不小于 10 mm，能固定；标尺长 300 mm，0 分度在中间，最小分度线为 5 mm；系统气密性好	1	台
11	液体对器壁压强演示器	透明圆筒壁同一直线上不同高度处应有 3 个喷嘴，对面应有 1 个喷嘴；配 4 个喷嘴塞或盖，有表示深度的标尺	2	台
12	流体压强与流速关系演示器	液体式，由液体流动管道、液体接入部件、液体回收部件、压强观测部件 4 部分组成	1	台
13	杠杆	由杠杆、轴、调平装置和 6 个挂钩组成，挂钩在标尺上能连续移动，杠杆长≥500 mm，木杠杆尺端需包头加固	13	台
14	演示滑轮组	由单滑轮 2 件、三并滑轮 2 件、三串滑轮 2件、支杆滑轮 2 件组成，附滑轮绳；额定负荷：单滑轮 9.8 N，串及并滑轮为 19.6 N，支杆滑轮为 9.8 N；满负荷时，单、支杆滑 轮的效率不应低于 90%，并、串滑轮的效率不应低于 75%	1	只
15	凹面镜	直径 100 mm，焦距 65 mm，镜片为玻璃基质 镀反射膜，配支架和镜座	2	支
16	凸面镜	直径 100 mm，焦距-65 mm，镜片为玻璃基质 镀反射膜，配支架和镜座	2	支
17	光的传播、反射、折射实验器	包括能显示光路的透明材料制成的半圆玻 砖、角度板、2 个条形玻砖、2 个半导体激光 光源（不加扩束镜，1 个为入射光源，1 个提 供法线）等，表盘直径≥300 mm	13	台

18	平面镜成像实验器	有机玻璃，厚5mm，150×100 mm，支架2个	13	个
19	玻棒(附丝绸)	或有机玻棒(附丝绸)，丝绸面积≥350 mm× 350 mm。在规定工作条件下，用丝绸裹住玻 棒（或有机玻棒），做一次快速拉出，棒上 所带的电荷用 D－YDQ－Z－100 型指针验电 器检验张角≥30°（≥50°）	13	个
20	胶棒(附毛皮)	或聚碳酸酯棒(附毛皮)，毛皮面积≥150 mm ×150 mm。在规定工作条件下，用毛皮裹胶 棒（或聚碳酸脂棒），做一次快速拉出，棒 上所带的电荷用 D－YDQ－Z－100 型指针验 电器检验张角≥30°（≥45°）	13	台
21	条形磁铁	D-CG-LT-180，表面磁感应强度≥0.07 T	1	套
22	蹄形磁铁	D-CG-LU-100，表面磁感应强度≥0.055 T	1	套
23	翼形磁针	2 支，针体 140 mm×8 mm，座Φ71 mm×112 mm， 磁针体中间铆接铜轴承套，内嵌玻璃轴承， 平均磁感应强度≥9 mT	5	套
24	菱形小磁针	16 支，磁针 28 mm×8 mm，座Φ25 mm×25 mm， 磁针体中间铆接铜轴承套，内嵌玻璃轴承， 平均磁感应强度≥5 mT	13	套
25	方形线圈	非金属材料正方形框架；线圈应由直径Φ0.41 mmQZ 型漆包线绕 150 匝以上制成，线圈边长为 63 mm±3 mm；线圈引线为截面积为 0.20 mm2～0.25 mm2、长 320 mm 的多股软 线，线端接线叉；接线棒由绝缘材料制成，长度 150 mm～160 mm ，安装红、黑接插两用接线柱，两接线柱的间距等于线圈宽度；接线棒固定端外径 10 mm，能固定在方座支架 的垂直夹上	13	盒
26	滚摆	包括摆体（摆轮和摆轴）、悬线和支架等。 摆轮采用金属材质，直径 125 mm；摆轴采用 钢材制作，直径 8 mm，长 160 mm；支架高 460 mm，横梁长 300 mm；摆体质量为 0.6 kg～ 0.8 kg。摆体前 10 次的回升累计递减量应 ≤65 mm	2	台
27	直流电流表	0.6 A、3 A 双量程，2.5 级，基本误差、升 降变差、平衡误差不超过量程上限的 2.5%	13	套
28	直流电压表	3 V、15 V 双量程，2.5 级，基本误差、升降变差、平衡误差不超过量程上限的 2.5%	13	台
29	教学用E10螺口灯座	由底座、接线柱和灯座等组成。底座应采用硬质绝缘材料制成，最高工作电压应为 36 V，最大工作电流应为 2.5 A。灯座口圈应采用厚 0.4 mm～0.5 mm 的黄铜材料制作，中心触点应采用厚 0.3 mm～0.4 mm 的磷铜材料制作。两接线柱之间绝缘电阻应≥2 MΩ	50	套
30	电珠(小灯泡)	1.5 V、0.3 A	100	套
31	电珠(小灯泡)	2.5 V、0.3 A	100	个

32	电珠(小灯泡)	3.8 V、0.3 A	100	盒
33	电珠(小灯泡)	6 V、0.15 A	100	盒
34	单刀开关	最高工作电压 36 V，额定工作电流 6 A。开关闸刀、接线柱、垫片均为铜质。闸刀宽度≥7 mm，闸刀厚度≥0.7 mm。接线柱直径为4 mm，有效行程≥4 mm。通额定电流，导电部分允许温升≤35 ℃，操作手柄允许温升≤25 ℃。开关的绝缘强度应能承受 1200 V。在额定直流电流工作条件下，接线两端直流电压降≤100 mV	100	盒
35	滑动变阻器	20 Ω，2 A误差应<±10%；滑杆应采用正六边形、正四边形或正三角形截面，不应采用圆形截面；电阻丝采用康铜丝，接线柱应有防松动装置；额定电 流 工 作 30 min 温 升 ≤300 ℃	50	盒
36	电阻圈	包括 5Ω、1.5 A，10 Ω、1.0 A，15 Ω、0.6 A 共 3 种规格，阻值误差≤±1%；电阻丝应采用锰铜线或康铜线绕制；按额定电流连续工作 15 min 后，5Ω、1.5 A，10 Ω、1.0 A，15 Ω、0.6 A 电阻圈外壳两侧温升分别不应高于 60 K、60 K 和 45 K；按额定电流连续工作 2 h 后外壳不应出现焦灼、熔化变形、冒烟现象；加热后电阻值变化应在1%以内	13	台
37	电阻定律演示器	由底板、2 种金属导线（康铜、镍铬）、接 线柱、连接片、支撑架等组成；康铜导线 2 根（长均为 1000 mm，直径分别为 0.5 mm、 0.3 mm）；镍铬线 2 根（长分别为 1000 mm、 500 mm，直径均为 0.3 mm）	2	个
38	插头导线	长度分别为 200 mm、300 mm、400 mm；单芯 4 mm 纯铜插头，纯铜导线；宜用不同线色	100	台
39	接线夹导线	长度分别为 200 mm、300 mm、400 mm；单芯 4 mm 纯铜接线夹，纯铜导线；宜用不同线色	100	台
40	接线叉导线	长度分别为 200 mm、300 mm、400 mm；单芯 4 mm 纯铜接线叉，接线叉开口 5.9 mm，纯铜 导线；宜用不同线色	100	台
41	组合接头导线	长度分别为 200 mm、300 mm、400 mm；一头 为单芯 4 mm 纯铜接线叉，一头为接线夹，接 线叉开口 5.9 mm，纯铜导线；宜用不同线色	100	台
42	三脚架	铁制，环内径 75 mm，高 150 mm	25	台
43	试管架	木制或塑料制，8 孔，孔径 21 mm，立柱粘结 牢固	25	支
44	漏斗架	木制或塑料制	1	个
45	滴定台	人造石或大理石白色台面，重心稳定不晃动，底 部有四个橡胶垫脚	1	个

46	滴定夹	铝制，加持部位有防滑脱凹槽	1	个
47	多用滴管架	塑料制，底部有圆形凹槽	25	台
48	量筒	50 mL透明钠钙玻璃制，分度线、数字和 标志应完整、清晰和耐久，容积为 20℃时充满量筒刻度线所容纳体积	25	支
49	量筒	100ml透明钠钙玻璃制，分度线、数字和 标志应完整、清晰和耐久，容积为 20℃时充满量筒刻度线所容纳体积	13	支
50	容量瓶	250 mL透明硼硅酸盐玻璃制，刻度线应在 瓶颈下部三分之二处，清晰耐久， 粗细均匀	13	台
51	滴定管	酸式，具 塞，25 mL 透明钠钙玻璃制，良好外观，不应 有积水条纹	13	片
52	滴定管	碱式，无 塞，25 mL透明钠钙玻璃制，良好外观，不应 有积水条纹	13	支
53	试管	Φ 12 mm × 70 mm 透明硼硅酸盐玻璃制	50	个
54	试管	Φ 18 mm × 180 mm透明硼硅酸盐玻璃制	50	把
55	试管	Φ 20 mm × 200 mm透明硼硅酸盐玻璃制	50	把
56	硬质玻璃管	Φ 15 mm × 150 mm 透明硼硅酸盐玻璃制，耐热温度 ≥ 800℃，试管两端口部应卷口	10	把
57	烧杯	50 mL透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口 容量应超过标称容量的 10%或烧杯 的满口容量和标称容量的两液面间 距不应少于 10mm，并应采用容量差 值较大的一种	75	把
58	烧杯	250 mL透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口 容量应超过标称容量的 10%或烧杯 的满口容量和标称容量的两液面间 距不应少于 10mm，并应采用容量差 值较大的一种	50	把
59	烧瓶	250 mL ，圆底透明硼硅酸盐玻璃制，玻璃薄厚均 匀，底部应规整	13	件
60	烧瓶	251 mL ，平底透明硼硅酸盐玻璃制，平底烧瓶 放 在平台上时，应直立不摇晃、不 转动	3	件
61	锥形瓶	100 mL 透明硼硅酸盐玻璃制，放在平台上 应直立不摇晃、不转动	50	件
62	集气瓶	125 mL透明钠钙玻璃制，磨砂面应均匀地 覆盖瓶口端面与盖板，磨砂面不应 有光斑 ；盖板四角应倒角，四边应 磨光 盖板与瓶口密合性应符合：盖板与 瓶口充分湿润盖合后，倒提瓶体盖 板在瓶口上保持 30 s 不脱落	100	件
63	液封除毒气集气瓶	250 mL瓶口光滑，液封口深度 ≥1 cm	5	件

64	广口瓶	60 mL透明钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实， 不晃动；口部应圆整光滑，底部应 平整，放置平台上不应摇晃或转动	50	片
65	广口瓶	250 mL透明钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实， 不晃动；口部应圆整光滑，底部应 平整，放置平台上不应摇晃或转动	25	片
66	茶色广口瓶	60 mL黄棕色钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧 实，不晃动；口部应圆整光滑，底 部应平整，放置平台上不应摇晃或 转动	30	片
67	茶色广口瓶	250 mL黄棕色钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧 实，不晃动；口部应圆整光滑，底 部应平整，放置平台上不应摇晃或 转动	5	片
68	细口瓶	60 mL透明钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实， 不晃动；口部应圆整光滑，底部应 平整，放置平台上不应摇晃或转动	50	片
69	细口瓶	250 mL透明钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实， 不晃动；口部应圆整光滑，底部应 平整，放置平台上不应摇晃或转动	10	片
70	茶色细口瓶	60 mL黄棕色钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧 实，不晃动；口部应圆整光滑，底 部应平整，放置平台上不应摇晃或 转动	5	片
71	茶色细口瓶	250 mL黄棕色钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧 实，不晃动；口部应圆整光滑，底 部应平整，放置平台上不应摇晃或 转动	5	片
72	滴瓶	60 mL透明钠钙玻璃制，瓶口细磨，磨砂 面应均匀细腻，滴管应附橡胶帽， 吸放弹性好，开口直径 6 mm，与滴 管口套合牢固稳定	75	片
73	茶色滴瓶	30 mL黄棕色钠钙玻璃制，瓶口细磨，磨 砂面应均匀细腻，滴管应附橡胶帽， 吸放弹性好，开口直径 6 mm，与滴 管口套合牢固稳定	25	片
74	茶色滴瓶	60 mL黄棕色钠钙玻璃制，瓶口细磨，磨 砂面应均匀细腻，滴管应附橡胶帽， 吸放弹性好，开口直径 6 mm，与滴 管口套合牢固稳定	5	片
75	酒精灯	150 mL透明钠钙玻璃制，无明显黄绿色。 灯口应平整，瓷灯头与灯口平面间 隙不应超过 1.5 mm。玻璃灯罩应磨 口。瓷灯头应为白色，完全覆盖灯 口，表面无缺陷。配置与灯口孔径 相适应的整齐完整的棉线灯芯	25	片
76	漏斗	60 mm 直径准确，锥度适中	25	片
77	漏斗	90 mm 直径准确，锥度适中	3	片
78	安全漏斗	直形，径长 300 mm 上口直径 40 mm±3 mm，玻璃壁厚 度适中	25	片
79	滴管	100 mm 直形，滴管尖嘴口径 1 mm，上端有 防滑脱翻口，翻口处直径比滴管直 径略多 1 mm～2 mm	50	片
80	干燥管	145 mm， 单球 硼硅酸盐玻璃制，玻璃壁厚度适中， 球体圆润，导气管长度≥2 cm，最 好有防滑脱沟槽	4	片
81	镊子	不锈钢 制，平头，长 125 mm，钢板厚 1.2 mm， 前部应有防滑脱锯齿	25	片

82	试管夹	木制或者竹制，长度≥200 mm，宽度 约 20 mm， 厚度 约 20 mm 。试管夹闭口缝≤1 mm，开口距 离 ≥25 mm。毡块 粘接牢固，试管夹弹簧作防锈处 理。试管夹持部位圆弧内径 ≤15 mm	25	片
83	铝片		100	片
84	铝丝		100	个
85	铝箔		50	个
86	锌片（锌花）	工业	250	个
87	锌粒	工业	250	个
88	铁粉	试剂	50	个
89	铁丝	直径≤2mm	250	个
90	紫铜片		250	个
91	铜丝		100	个
92	活性炭		1,000	个
93	碘	试剂	100	个
94	二氧化锰	试剂	250	个
95	三氧化二铁	试剂	250	个
96	氧化铜	试剂	250	个
97	氧化钙	试剂	500	个
98	氯化钾	试剂	250	个
99	氯化钠	试剂	500	个
100	氯化钠	工业	1,000	个

101	氯化钙	试剂	250	个
102	氯化镁	试剂	250	个
103	三氯化铁	试剂	250	支
104	氯化铵	工业	500	支
105	硫酸钾	试剂	250	支
106	硫酸铝	试剂	250	支
107	硫酸铜(蓝矾、胆矾)	工业	500	个
108	无水硫酸铜	试剂	100	个
109	硫酸铵	工业	250	个
110	硫酸铝钾	工业	500	个
111	碳酸钠	工业	1,000	个
112	碳酸氢钠	工业	1,000	把
113	大理石	块状	1,500	个

114	碳酸钙	粉末	500	把
115	碳酸氢铵	工业	500	千克
116	碱式碳酸铜	试剂	500	个
117	氢氧化钾b	试剂	100	克
118	石蕊	指示剂	10	克
119	酚酞	指示剂	25	克
120	品红	染料	25	克
121	pH广泛试纸	1～14	25	克
122	定性滤纸	快速，9cm，100张	5	克
123	溶液导电演示器	电表式，10 mA ，DC6 V，串联电位器 1 k Ω ，电 阻 560 Ω 。五组溶液同时比较，1×7 开关（其 中一档校准），采用不锈钢或石墨电极	1	克
124	水电解演示器	电解液为 10 %NaOH 或者 5 % H 2SO 4溶液，碱式或 酸式。实验时间：制取 30 mL 氢气，使用电压 9 V ， 时间约 5 min。制取氢气一端的气体出口应采用 尖嘴导管。制取氧气一端的气体出口应采用贮气漏斗。贮气漏斗的容积应为 10 mL。加液漏斗容 积≥80 mL。电极材料应使电解水时产生的氢气 与氧气的体积之比为 2:1，误差 ≤ 5 % 玻璃仪器无明显外观缺陷，便于操作、耐用，电 极不易损坏；刻度清晰耐磨 ，示数易于读取	1	克
125	恒温水浴锅	水浴控温范围：室温+5 ℃～99.9 ℃，水温控制±0.5 ℃，不锈钢内胆，数字显示	2	克

126	打孔器	刀口式，材质为不锈钢管、钢管或黄铜管，每组不少于 4 支，外径分别为 9 mm、8 mm、7 mm、6 mm，并配一支带柄金属通扦	2	克
127	打孔夹板	硬木或硬塑料制	1	克
128	托盘天平	200 g，0.2 g	13	克
129	解剖器	不锈钢材料，7 件，包括：2 把解剖剪（直剪、弯剪各 1）、2 个镊子（直头、弯头各 1）、2个解剖刀（圆头、尖头各 1）、1 个解剖针	13	毫升
130	解剖盘	260 mm×200 mm×15 mm，蜡盘	13	克
131	普通手术剪	尖头，140 mm	2	本
132	眼用手术剪	尖头，100 mm	2	克
133	手术刀柄	刀柄外形轮廓应清晰，刀柄与手术刀片配合时，插卸应轻松	2	克
134	手术刀片	刀片应平整，刃口应锋利	2	盒
135	双面刀片	43 mm×22 mm	10	克
136	镊子	尖头，140 mm	2	克
137	镊子	弯头，140 mm	2	克
138	眼科镊	直，100 mm	2	克

139	解剖针	六菱医用全钢	2	克
140	试管架	木质或塑料质，8 孔，孔径 21 mm，立柱黏结牢固	25	克
141	字母装片	“e”或“b”，多重染色	60	克
142	放大镜	手持式，有效通光孔径≥40 mm，5 倍	50	克
143	洋葱鳞片叶表皮装片	细胞质着色均匀，细胞核明显，细胞界限清晰	60	片
144	植物细胞模型	以洋葱表皮细胞为参考材料，示细胞壁、细胞膜、细胞质、细胞核、核仁和液泡等结构	2	件
145	草履虫模型	草履虫纵剖模型，各部着色应协调，并能相互区分	2	件
146	植物细胞有丝分裂切片	洋葱根尖纵切，应显示处于分裂前期、中期、后期、末期的细胞，分裂各期染色体的形态特征典型，分裂中期和后期纺锤丝隐约可见，细胞核、核仁、染色体应着色明显，细胞质色淡	30	片
147	单层扁平上皮装片	取材于动物的肠系膜等，应能看清由边缘不规则而呈锯齿状的扁平细胞组成的单层上皮	30	片
148	纤维结缔组织切片	腱纵切，取材于哺乳动物或两栖动物的跟腱或尾腱，应能看清平行排列的胶原纤维束和呈不规则四边形的腱细胞	30	片
149	骨骼肌纵横切	取材于哺乳动物的膈肌，应能看清肌外膜、肌束膜、肌纤维膜、肌纤维及其细胞核和小血管等	30	片
150	心肌切片	取材于哺乳动物的心脏，应能看清柱状并具有分枝的肌纤维（肌细胞）	30	片
151	运动神经元装片	应能看清运动神经元的细胞体和突起、细胞核以及少量的神经纤维	30	片

152	玉米种子纵切	应显示子叶、胚芽、胚芽鞘、胚轴、胚根和胚根鞘	30	片
153	根纵剖模型	应以单子叶植物玉米的根尖为参考材料，示根尖的解剖结构，根尖中部做不同方向的纵剖面，突出维管柱，示根冠、分生区、伸长区、成熟区和原形成层等	2	件
154	植物根尖纵切	应取材于玉米根，取材部位为根冠至根毛区，应明显显示根冠、分生区、伸长区、根毛区和原形成层等	30	片
155	顶芽纵切	应取材于黑藻顶芽，应能看清生长锥、叶原基、幼叶、腋芽原基和芽轴，生长锥及幼叶处细胞不应有明显的“质壁分离”现象	30	片
156	桃花模型	放大的盛开状态的桃花模型，花冠的直径330 mm±15 mm，示花柄、花托、花萼、花冠、雄蕊和雌蕊，花瓣、雌蕊可拆装，子房做纵剖	13	件
157	单子叶植物茎模型	应明显显示表皮、机械组织、薄壁细胞、维管束、维管束鞘、环纹导管、螺纹导管、孔纹导管、筛管和伴胞、气道，各结构应位置准确，修饰自然、正确	2	件
158	双子叶草本植物茎模型	应以向日葵茎为参考材料，示双子叶草本植物茎纵、横切面的结构，应示角质层、表皮、厚角组织、薄壁组织、维管束、髓、髓射线、环纹导管、螺纹导管、孔纹导管、筛管和伴胞、形成层各部位	2	件
159	导管、筛管结构模型	显微结构的立体放大模型，包括环纹导管、螺纹导管、网纹导管、孔纹导管及筛管，形态结构应正确、自然	2	件
160	木本双子叶植物茎横切	取材于三年生椴木枝，应能看清表皮、木栓层、厚角组织、皮层、韧皮部、形成层、木质部、髓部和髓射线	30	片
161	叶构造模型	以蚕豆叶为参考材料，示双子叶植物叶的构造，示上表皮、下表皮、栅栏组织、海绵组织、主脉、侧脉、木质部、韧皮部、形成层、气孔等部位	2	件
162	迎春叶横切	应显示叶片横断面的上下表皮、栅栏组织、海绵组织及叶脉等	30	片
163	人血涂片	染色均匀，能看清红血细胞和白血细胞，细胞不重叠、无变形和自溶现象	30	片
164	动静脉血管横切	取材于哺乳动物的腹主动脉和下腔静脉，内皮应 90%以上完整	30	片

165	心脏解剖模型	三倍自然大，示上腔静脉、下腔静脉、主动脉、肺动脉、动脉韧带、左冠状动脉、右冠状动脉、冠状窦，左心房、右心房、左心室、右心室、二尖瓣、三尖瓣、主动脉瓣、肺动脉瓣、卵圆窝、冠状窦口	2	件
166	肾单位、肾小体模型	肾单位模型≥400 mm×240 mm，示肾小体、肾小管和集合管等；肾小体模型直径≥100 mm，半剖，示肾小球、肾小囊、入球小动脉和出球小动脉等	2	件
167	眼球仪	由放大的成人眼球模型、晶状体曲度调节器、光源、矫正镜盘、视网膜成像显示屏及手持式显示屏等组成	1	件
168	耳解剖模型	6 倍自然大，应完整显示外耳道、鼓膜、听小骨、鼓室、咽鼓管、鼓膜张肌、乳突窦、前庭、骨半规管、耳蜗、前庭窗、蜗窗、前庭蜗神经等结构	2	件
169	脑解剖模型	自然大，大脑做正中矢状切面，左侧脑半球经外侧沟向枕部再做水平切面，并保留完整的脑干形态，应示大脑、小脑、延髓、脑桥、上下丘、胼胝体、透明隔、嗅球、视神经、动眼神经等部位	2	件
170	脊髓横切	应能看清被膜、灰质和白质	13	片
171	橡皮锤	膝跳反射用	8	把
172	细菌三型涂片	示球菌、杆菌、螺旋菌三种形态	30	片
173	酵母菌装片	应能看清细胞壁、细胞核、细胞质、液泡和细胞膜等结构，可见芽体	30	片
174	曲霉装片	应能看清营养菌丝及其上的分生孢子梗、顶囊和顶端的分生孢子	30	片

前进路初中创新型综合探究实验室				
序号	**名称**	**参数**	**数量**	**单位**
一、教师控制演示区				

1	教师电源	1、教师直流 输出：≥0-24V，电流≥2A，过载自动保护，闪灯提示，手动复位，具有粗调，细调功能 细调分辨率≥0.03V，设定好电压10秒后，存储此次设定值，下次开机，就是这次设定电压。数字电压表指示。 2、教师交流：≥2-30V输出，电流≥3A，过载自动保护，闪灯提示，手动复位，分辨率≥2V。数字电压表指示。 3、教师大电流：9V大电流输出。8秒断开，MCU芯片定时控制，时间准确。 4、教师高压“直流高压”选择，发光管常亮，是240V档，发光管闪烁是300档，熄灭则无高压输出。 5、控制学生低压输出：控制学生低压根据学生需求，按相应的档位叠加。对应的指示灯亮，教师监视。 6、学生高压当要给学生桌提供220V，按“A组、B组、C组、D组220V”的按键，且对应的发光管指示。数字电压表指示，漏电保护功能。配置≥2组220V国标5孔插座。	1	套
二、学生实验学习区				
2	电源功能柱	尺寸：≥352*194*737mm 工程PP塑料模具一次成型，产品不变形，不扭曲。多功能柱身分为三块，壁厚≥2mm,采用优质PP材料，塑料注塑模一次性成型,以齿合槽配以螺丝连接，拆分组合方。底座四角设计注塑螺丝孔，用于向地面打螺丝固定功能柱，固定孔设置在内部不影响美观安装固定极其简单。	28	只
4	学生电源	电源盒整体尺寸：≥200*150*320mm 1、每两个学生中间配备电源盒，面板采用阻燃ABS制作，选用进口PC贴膜，美观耐用。接受教师演示台送来的交流电源。 2、低压交直流电源：交直流0-24每2V一档由教师统一调节控制，出。（短路、过载自动保护、自动复位。） 3、交流电源：每台配备≥220V交流输出电源，电源全部由教师台控制。 4、配有保险丝，过电流保护与过热保护	28	套

			5	多功能仪器柜	规格：≥1000×500×2000mm 柜体：侧板、顶底板采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，保证柜体之坚固及密封性，耐腐蚀性强，顶板、底板预留模具成型排风孔。底部镶嵌≥15mm*30*1.2mm钢制横梁，承重力强。 下柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌≥5mm厚钢化烤漆玻璃。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边，配锁。 上柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌≥5mm厚钢化烤漆玻璃，中间烤漆镂空制作。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边。配锁。 层板：上柜配置两块活动层板，下柜配置一块活动层板，层板全部采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，四周有阻水边，底部镶嵌两根≥15mm*30*1.2mm钢制横梁，承重力强。整体设计为活动式，可随意抽取放在合适的隔层，自由组合各层空间。 拉手：采用改性PP材料模具一次成型，直角梯形四周倒圆与柜门平行，开启方便。 门铰链：采用改性PP材料模具一次成型，伸缩式PP旋转门轴，永不生锈，耐腐蚀性好。 螺丝：不锈钢304材质。	10	个

			6	准备台	规格：≥2400*1200*780mm 台面：采用≥12.7mm厚双面膜实芯理化板， 台身结构：新型塑铝结构，整体≥1200*600*780四张框架对拼，桌腿：采用工字型压铸铝一次成型，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。 上腿规格：≥长570mm宽50mm高125mm，壁厚≥3mm。上腿左右脚设置压铸一体化耳朵方便与台面固定、布局合理。 下腿规格：≥长560mm宽50mm高115mm，壁厚≥3mm。设计中心点为支撑点符合等腰三角形原理，使支撑更加牢固，不易头重脚轻。 立柱：采用≥50×100mm，壁厚≥1.8mm。 前横梁:采用≥40×52mm，壁厚≥1.2mm。 中横梁:采用凹槽式≥35×27mm，壁厚≥1.2mm, 利于横支撑件的固定。 后横梁：采用≥90×32mm，壁厚≥1.2mm，造型截面为后端连续相切弧形，顶端高出台面≥35mm，可防止台面物体向后滑落、实验用水溢出。 加强横支撑件：采用≥100×13mm，壁厚≥1.2mm。 材料均采用优质铝镁合金材料，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。 书包斗: 书包斗：整体尺寸500*330*150mm,采用环保型ABS塑料工程一次性注塑成型，底、面部加设经纬加强筋，防止变形弯曲。表面圆角处理，简洁大方。在书包斗的前端中心位置注塑出螺孔，通过螺钉将书包斗与中间横梁固定相接，可拆卸易于组装。中间设置内凹圆槽挂凳卡槽，便于收纳、放置实验凳，使实验室整体形象更整洁、美观，	1	张

8	药品通风柜	规格：≥1000×500×2000mm 柜体：侧板、顶底板采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，保证柜体之坚固及密封性，耐腐蚀性强，顶板、底板预留模具成型排风孔。底部镶嵌≥15mm*30*1.2mm钢制横梁，承重力强。 下柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌5mm厚钢化烤漆玻璃。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边，配锁。 上柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌5mm厚钢化烤漆玻璃，中间烤漆镂空制作。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边。配锁。 层板：上柜配置阶梯层板，下柜配置一块活动层板，层板全部采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，四周有阻水边，底部镶嵌两根≥15mm*30*1.2mm钢制横梁，承重力强。整体设计为活动式，可随意抽取放在合适的隔层，自由组合各层空间。 拉手：采用改性PP材料模具一次成型，直角梯形四周倒圆与柜门平行，开启方便。 门铰链：采用改性PP材料模具一次成型，伸缩式PP旋转门轴，永不生锈，耐腐蚀性好。 螺丝：不锈钢304材质。	5	个
三、给排水设备				
1	洗眼器	洗眼喷头：采用不助燃PC材质模铸一体成形制作，具有过滤泡棉及防尘功能，上面防尘盖平常可防尘，使用时可随时被水冲开，并降低突然打开时短暂的高水压，避免冲伤眼睛。	1	个
2	化验水槽（配出水装置）	1.材质：PP材质。 2.水槽内部规格：≥380mm（L）×270mm（W）×190mm（H）（±10mm）。 3.密封方式：水封式，可防止废水回流和堵塞。 4.槽体上部配备出水装置：定制，一高二低出水口，管体部分为黄铜合金制，陶瓷阀芯，表面经环氧树脂静电喷涂处理，耐酸碱腐蚀。出水嘴为铜质瓷芯尖嘴型，可拆卸清洗阻塞。（出水嘴有强制节水装置，需提供节水装置认证证书）。	1	个
3	独立水槽台（配出水装置）	规格：≥500*600*800 结构：榫卯连接结构并合理布局加强筋，安装时不用胶水粘结，不用任何金属螺丝，使用产品自身力量相互连接，产品不变形，不扭曲。 门板：前后门均带内嵌式塑料扣手，合页采用尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈 柜子柜体：采用环保型ABS工程塑料一次性注塑成型。 水槽采用环保型ABS材料一次性注塑成型，耐强酸碱≤80度有机溶剂并耐≤150度以下高温，具有防溢出功能。 配备：上下水管。	15	个
四、安装附件部分				

1	电源布线耗材	1.地面耗材：每桌采用软铜质电线与主线对接取电；选用合适规格的线管包裹取电连接线。 2.地下耗材：电源主线采用≥4.0mm²BVR铜软线铺设；选用Φ≥20或Φ≥25PVC阻燃线管	1	室
2	给/排水全套装置	1.PPR材质水管，上水管和进水管为Φ≥25；UPVC材质排水管为Φ≥50。 2.开关阀门，外丝连接件、PVC胶水等。	1	套
3	通风系统	≥110W轴流风机，室内风管及配件(实际管径视现场情况选择）	1	套
4	文化建设	1、地面静电地板≥600*600mm 2、铝板吊顶 不小于 0.8mm厚 ≥600*600 方形铝扣板; 3、灯具≥ 600*600 灯管类型、功率：功率参数：单台灯具额定功率≤48W，额定电压220V，输入频率50Hz；灯具光通量≥3600lm，色温控制在4000K-4500K（中性白光），照度均匀度≥0.7，满足校园教室、办公室、走廊等区域照明亮度需求。 4、地面和顶上电路 线管 ≥2.5平方和≥4平方平铜芯线辅料等 5、地面上下水 上下水管止水阀线管配件 6、墙面刷漆处理 石膏腻子乳胶漆等 7、网线 ：超5类网线 线管 水晶头 接头辅料等 8、原有实验室试验台拆除，水电恢复。将拆除的试验台及垃圾搬运至指定地点。	1	间

初中理化生数字化探究设备

一、老师端探究设备

序号	名称	参数	数量	单位
1	数字化探究软件	1.实现与传感器的直接通信； 2.软件内置操作帮助说明，长按各个按钮出现简要提示，可查看与该按钮对应的详细说明，提高实用性、易用性； 3.提供不低于10种页面布局模板； 4.提供多种数据显示方式，包含点线图、数据表格、指针仪表、数字仪表等； 5.支持用户自行设计实验模板、设置公式、数据分析等； 6.支持用户对已完成实验进行模板保存，便于分享及后续使用； 7.支持实验保存及回放； 8.支持对实验数据进行导出及导入，方便实验数据留存，让学生进一步学习探究。	1	套

2	电流传感器	量程：-2A～2A；分度：≤0.01A 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据。 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，支持通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	3	只
3	电压传感器	量程：-25V～25V；分度：≤0.01V 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据。 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，支持通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可支持多系统； 5.屏幕要求具备电量提示和连接状态提示功能	3	只
4	微电流传感器	量程：-100μA～100μA；分度：≤0.1μA 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据。 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，支持通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 5.可支持多系统； 6.屏幕要求具备电量提示和连接状态提示功能	1	只
5	温度传感器	量程： -40℃ ~ 125℃ 分度：≤0.01℃ 1.工艺：外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装； 2.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 3.电池：内置大容量锂离子电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 4.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 5. 配备不锈钢探头，强度高，耐久性好，稳定性强；	3	只
6	力传感器	量程：-50N～+50N；分度：≤0.001N 1..屏幕：内置不小于1.8寸显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量锂离子电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可分别支持Android、windows系统。	1	只

7	微力传感器	量程：-2N～2N；分度：≤ 0.01N 1..屏幕：内置不小于1.8寸显示屏，可独立显示实时数据。 2.电池：内置大容量电池，通过内置的USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可分别支持Android、windows系统。	2	只
8	磁感应传感器	量程：-130mT～130mT 分度：≤0.01mT 1.、.屏幕：内置显示屏，支持独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量、电池，支持通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	1	只
9	声波传感器	量程： 20 Hz～15000Hz， 分度：≤1Hz 1.屏幕：内置显示屏，支持独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，支持通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.内置显示屏支持直接显示声音波形图，独立实现声音可视； 5.功能：主要用于探究与声音特性有关的实验。	1	只
10	压强传感器	量程：0kPa～700kPa分度：≤0.01kPa 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.功能：用于与气体压力有关的各类实验。	1	只

11	相对湿度传感器	量程： 相对湿度0% ～100% 温度0℃～65℃ 分度：≤相对湿度0.1%、温度0.01℃ 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	1	只
12	数控功率电阻	量程：0.1KΩ～10KΩ 挡位范围：0～128 1.屏幕：内置显示屏，支持独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，支持通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	1	只
13	快速温度传感器	量程： -20℃ ～ 130℃ 分度：≤0.1℃ 1.屏幕：内置显示屏，支持独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，支持通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4. 配备水滴型测头，具有防水、温度响应快速、体积小巧的特点 ；	1	只
14	相对压强传感器	量程：-50kPa ～ 50kPa分度：≤0.01kPa 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	3	只

15	光电门传感器	量程：0～∞μs 分辨率：1μs 1.光电门A内置显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据，内置小型电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 2.光电门A内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连； 3.可检测特定物体与光电门A的距离，搭配光电门B可实现区间记时；	1	对
16	摩擦力实验器	由轨道固定器、滑块（内置传感器）、动力装置、电位器、摩擦面、配重块(不少于5块)。	1	套
17	螺线管	双线螺线管设计，塑壳封装，可接学生电源,产生匀强磁场,可根据电源接入不同匝数得到不同强度磁场.	1	套
18	音叉	标准音叉	1	只
19	液体内部压强实验器	由盛水桶（带标尺）、手摇轮、旋转装置、固定座、软管等组成。	1	套
20	浮力定律实验器	由三角底座套组、滑轮、容器座、浮子、溢水杯（浮力桶）、盛液桶组成。	1	套
21	压缩气体做功实验器	1.组成：由底盘及立柱固定器，实验针筒配合快速温度探头连接器组成。 2.实验中压缩气体,温度升高.可真实快速反应实验现象。	1	套
22	气体流速实验器	1、概述：用以探究气体流速与压强的关系； 2、组成：由可调气泵、一级流速管、二级流速管、三级流速管、O型胶圈、连接件及支架构成。流速管分为三级，三级流速管的管径依次减小，一级流速管管径最大，调节气泵制造气体流动。将会观察气体流速与压强的关系；	1	套
23	焦耳定律实验器	由容量盒、发热装置、集成化底座、集成化上盖，等构成。	1	套
24	电阻定律实验器	由铝合金型材底板,红黑色色螺帽接线柱、底板等组成。 底板配有满足实验要求的不少于四组不同规格金属丝。	1	套
25	机械能转换实验器	1.组成：由铜管，支架，摩擦绳组成。 2.功能：与温度传感器配合使用，可完成机械能转化的实验。	1	套
26	远红外加热器	1.220V/50Hz交流供电,远红外加热炉芯，功率不小于80W。 2.主体由烫伤防护外罩,抗高温材料底座制成,外壳装有电源开关,工作指示灯和电压保护装置,可完成晶体的熔化等热学实验.	1	套
27	热传导实验器	配备等质量的铁、铜、铝棒各一根。 与加热装置和传感器配合使用，可完成热传导实验。	1	套

28	金属热胀冷缩实验器	1.由外壳、底座、触屏、金属杆、加热装置、传感器、12V直流电源适配器等组成； 2.外壳的底座采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装； 3.内置传感器、显示屏和加热装置，无需连接采集终端，可通过触屏操控设备同时显示实验数据和图像； 4.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集终端相连；	1	套
29	多用力学轨道	轨道量程：0mm～1200mm；分度：≤1mm 1、由铝合金轨道、实验小车、多用力学轨道配件盒组成；铝合金轨道两侧设有T形槽，用来固定支架或转接头，将实验中所用传感器和其它附件固定；配件盒装有碰撞套装、挡光片、传感器固定架、摩擦力板、弹簧、阻拦块、磁性缓冲器等配件；实验小车外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，小车壳体外预留卡槽及连接口，方便固定各类配件和传感器；设有弹射器、剪刀夹、粘扣等，车轴选用弹簧式悬挂系统；	1	套
30	电导率传感器	量程：0～20000μS/cm 分度：≤1μS/cm 1.屏幕：内置显示屏，支持脱离计算机独立显示实时数据; 2.电池：内置大容量电池，支持通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.探头耐酸碱、耐腐蚀，适用于各种液体电导率的测量；	1	只
31	氧气传感器	量程：0～100%；分度：≤0.01% 1、屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2、电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3、连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	1	只
32	溶解氧传感器	量程：0mg/L ～ 20mg/L 分度：≤0.01mg/L 1.屏幕：内置显示屏，支持脱独立显示实时数据; 2.电池：内置大容量电池，支持通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.功能：用于测量溶解在水中的分子态氧含量或与其含量变化有关的各类实验。	1	只

33	溶解二氧化碳传感器	量程：0～32%；0～500mg/L 分度：≤0.001%；0.01mg/L 1.屏幕：内置显示屏，支持独立显示实时数据; 2.电池：内置大容量电池，支持通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	1	只
34	水电解实验器	1.腔体、底座采用透明PC材料一体化成型； 2.腔体由氧气腔、氢气腔和排水腔三部分组成，气腔带刻度便于观察氢氧气体比例；大容量排水腔可容纳实验时气腔排开的水； 3.内置≥8mm×50mm可更换长效碳棒电极，工作效率高，便于清洗； 4.通过适配器接入电源。	1	套
35	化学反应速率实验器	1.由具支试管、单孔硅胶塞、球形分液漏斗、Y型玻璃导管、大口注射器等组成。 2.可以将具支试管固定在多用实验支架上，结构稳定，球形分液漏斗和注射器具有泄压功能，保障实验安全。 功能：与相对压强传感器、多用实验支架、英式四爪夹、多功能转接头配合使用，能完成定性与定量研究影响化学反应速率的因素、探究金属的活泼性、探究过氧化氢在不同条件下的分解等实验。	1	套
36	心率传感器	量程：0～250bpm；分度：≤1bpm. 1.屏幕：内置不小于1.8寸显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量锂离子电池，通过内置的USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可分别支持Android、windows系统。	1	只
37	酒精传感器	量程：0%～2.5%或0～20g/L 1.屏幕：内置显示屏，支持脱离计算机独立显示实时数据; 2.电池：内置大容量电池，支持通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	1	只
38	传感器ABS专制箱	尺寸：≥435mm×345mm×168mm	2	只

39	采集器铝合金箱	尺寸：≥370mm×220mm×85mm	1	只
二、学生端探究设备				
序号	**名称**	**参数**	**数量**	**单位**
1	电压传感器	量程：-25V～25V；分度：≤0.01V 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可支持多系统； 5.屏幕具备电量提示和连接状态提示功能	14	只
2	电流传感器	量程：-2A～2A；分度：≤0.01A 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可支持多系统； 5.屏幕具备电量提示和连接状态提示功能；	14	只
3	微电流传感器	量程：-100μA～100μA；分度：≤0.1μA 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可支持多系统； 5.屏幕具备电量提示和连接状态提示功能	14	只
4	温度传感器	量程： -40℃ ~ 125℃ 分度：≤0.01℃ 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可支持多系统； 5.配备不锈钢探头，强度高，耐久性好，稳定性强；	42	只

5	力传感器	量程：-50N～+50N；分度：≤0.001N 1.屏幕：内置不小于1.8寸显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可支持多系统。	14	只
6	微力传感器	量程：-2N～2N；分度：≤0.01N 1.屏幕：内置不小于1.8寸显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可支持多系统	28	只
7	磁感应传感器	量程：-130mT～130mT 分度：≤0.01mT 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	14	只
8	声波传感器	量程： 20 Hz～15000Hz， 分度：≤1Hz 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.内置显示屏支持直接显示声音波形图，独立实现声音可视；	14	只
9	数控功率电阻	量程：0.1KΩ～10KΩ 挡位范围：0～128 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	14	只

10	压强传感器	量程：0kPa～700kPa　分度：≤0.01kPa 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	28	只
11	相对湿度传感器	量程：　相对湿度0% ～100%　温度0℃～65℃ 分度：相对湿度0.1%、温度0.01℃ 1.屏幕：内置显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.功能：可直接测量环境温湿度，用于与温湿度变化有关联的各类实验。	14	只
12	相对压强传感器	量程：-50kPa ～ 50kPa　分度：≤0.01kPa 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；　；	42	只
13	快速温度传感器	量程：　-20℃ ～ 130℃ 分度：≤0.1℃ 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4. 配备水滴型测头，具有防水、温度响应快速、体积小巧的特点 ；	14	只

14	光电门传感器	量程：0～∞μs 分辨率：1μs 1.采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装；光电门A内置显示屏，可独立显示实时数据，内置小型锂离子电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 2.光电门A内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连； 3.可检测特定物体与光电门A的距离，搭配光电门B可实现区间记时；	14	对
15	摩擦力实验器	1.组成：由轨道固定器、滑块（内置传感器）、动力装置、电位器、摩擦面、配重块(不少于5块)。 2.功能：用于探究影响滑动摩檫力大小的因素，探究最大静摩擦力。动力装置速率可调，通过添加等重的配重片数量来配合滑块（内置力传感器）使用，描绘动力装置匀速拉动滑块滑动过程中，摩擦力与不同摩擦面、正压力等因素之间的关系。	14	套
16	螺线管	双线螺线管设计，塑壳封装，可接学生电源,产生匀强磁场,可根据电源接入不同匝数得到不同强度磁场.	14	套
17	焦耳定律实验器	由容量盒、发热装置、集成化底座、集成化上盖，等构成。	14	套
18	电阻定律实验器	由铝合金型材底板,红黑色色螺帽接线柱、底板等组成。 底板配有满足实验要求的不少于四组不同规格金属丝。	14	套
19	液体内部压强实验器	1.组成：由盛水桶（带标尺）、手摇轮、旋转装置、固定座、软管等组成。 2.功能：与相对压强传感器配合使用，可在智能采集终端上显示不同深度、不同方向的液体压强，用于探究液体内部压强特点。	14	套
20	音叉	标准音叉	14	只
21	浮力定律实验器	由三角底座套组、滑轮、容器座、浮子、溢水杯（浮力桶）、盛液桶组成。	14	套
22	气体流速实验器	1、概述：用以探究气体流速与压强的关系； 2、组成：由可调气泵、一级流速管、二级流速管、三级流速管、O型胶圈、连接件及支架构成。流速管分为三级，三级流速管的管径依次减小，一级流速管管径最大，调节气泵制造气体流动。将会观察气体流速与压强的关系；	14	套

23	多用力学轨道	轨道量程：0mm～1200mm；分度：1mm 1、由铝合金轨道、实验小车、多用力学轨道配件盒组成；铝合金轨道两侧设有T形槽，用来固定支架或转接头，将实验中所用传感器和其它附件固定；配件盒装有碰撞套装、挡光片、传感器固定架、摩擦力板、弹簧、阻拦块、磁性缓冲器等配件；实验小车外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，小车壳体外预留卡槽及连接口，方便固定各类配件和传感器；设有弹射器、剪刀夹、粘扣等，车轴选用弹簧式悬挂系统；功能：与位移传感器、光电门传感器、加速度传感器、力传感器等搭配使用，用于完成与位移、时间、力、质量等有关的各类实验。	14	套
24	电导率传感器	量程：0～20000μS/cm 分度：≤1μS/cm 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.探头耐酸碱、耐腐蚀，适用于各种液体电导率的测量；	14	只
25	氧气传感器	量程：0～100%；分度：0.01%1.屏幕：内置显示屏，可立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	14	只
26	高温传感器	量程：0～1200℃ 分度：≤0.01℃ 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	14	只
27	水电解实验器	1.腔体、底座采用透明PC材料一体化成型； 2.腔体由氧气腔、氢气腔和排水腔三部分组成，气腔带刻度便于观察氢氧气体比例；大容量排水腔可容纳实验时气腔排开的水； 3.内置≥8mm×50mm可更换长效碳棒电极，工作效率高，便于清洗； 4.通过适配器接入电源。	14	套
28	远红外加热器	1.220V/50Hz交流供电,远红外加热炉芯，功率不小于80W。 2.主体由烫伤防护外罩,抗高温材料底座制成,外壳装有电源开关,工作指示灯和电压保护装置,可完成晶体的熔化等热学实验.	14	套

29	化学反应速率实验器	1.由具支试管、单孔硅胶塞、球形分液漏斗、Y型玻璃导管、大口注射器等组成。 2.可以将具支试管固定在多用实验支架上，结构稳定，球形分液漏斗和注射器具有泄压功能，保障实验安全。	28	套
30	溶解氧传感器	量程：0mg/L ～ 20mg/L 分度：≤0.01mg/L 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	14	只
31	酒精传感器	量程：0%～2.5%或0～20g/L 分度：≤0.001%或0.001g/L 1.屏幕：内置显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	14	只
32	光强度传感器	具备三个量程，可通过传感器自由选择量程 量程：0～500Lux；分度：≤0.1Lux 量程：0～50000Lux；分度：≤1Lux 量程：0～150000Lux；分度：≤2Lux 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可分别支持Android、windows系统。	14	只
33	心率传感器	量程：0～250bpm；分度：≤1bpm. 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； ； 4.可支持多系统。	14	只

34	心电图传感器	量程：电位：-5mV～5mV 心率：0bpm～250bpm 分度：电位：0.01mV 心率：1bpm 1.屏幕：内置显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	14	只
35	传感器ABS专制箱	尺寸：≥435mm×345mm×168mm	14	只
36	采集器铝合金箱	尺寸：≥370mm×220mm×85mm	14	只

初中普通仪器

序号	名称	参数	数量	单位
1	内聚力演示器	由 2 个铅圆柱体、旋转式刮削器、挤压器和2 根扳杆组成；圆柱体尺寸约Φ20 mm×50 mm，铅柱镶铁部分长度约为铅圆柱长度的 1/2，挤压架应采用铁质结构，2 个铅圆柱体应能装入挤压器中，通过螺旋实现挤压；挤压器螺旋挤压的最大和最小距离差应≥35 mm，挤压器装入铅圆柱挤压至人力不能继续挤压时，在挤压方向的形变应≤0.25 mm；刮削器由转柄、刀片和刀轴组成，削平的两铅圆柱体端面压在一起后，承受轴向拉力应≥60 N	2	个
2	斜面小车	包括斜面、小车、摩擦块、支撑杆、砝码桶和摩擦材料等，与教学支架配套使用；斜面板≥915 mm×100 mm×20 mm，一端应有滑轮、缓冲或捕获小车的装置；斜面板工作面平面 度误差应小于 2 mm；附摩擦材料丁晴橡胶、砂纸、棉布等，有摩擦材料的固定夹	2	个
3	演示测力计	平板式；量程 0 N□2 N，分度值 0.1 N；示值误差≤1/4 分度，升降示差≤1/2 分度，重复性偏差≤1/4 分度	2	套
4	金属钩码	10 g（Φ22 mm）×l，20 g（Φ26 mm）×2，50 g（Φ30 mm）×2，200 g（Φ48 mm）×1，允许误差：10 g±0.1 g，20 g±0.2 g，50 g±0.5 g，200 g±2.0 g	2	个

5	摩擦力实验器	由摩擦板、摩擦块、摩擦材料、匀速电机、定滑轮、测力计、测力计支架、细绳、钩码等组成。提供同一种材料 3 种不同粗糙程度的摩擦面，同种材料、相同粗糙程度的不同 面积的摩擦面。摩擦板不小于800 mm×100 mm ×10 mm，平面度误差不大于 0.6 mm，质地坚硬，表面均匀。摩擦块尺寸不小于 110 mm ×50 mm×35 mm，两摩擦面平面度误差应不大于 0.1 mm，侧面有挂钩。电机拉动速度 0～5 cm/s，可调节，可显示。匀速运动速度误差≤±5%	1	个
6	运动和力实验器	包括小车（车轮直径≥2 cm）、平面板、过渡片、斜面板、挡板、支架、3 个小球及空盒、3 种不同阻力的平面等；平面板长度不小于 800 mm，宽度不小于 120 mm；斜面与平面连接平滑，不铺摩擦材料与铺摩擦材料的情况下，小车运动距离相差应不小于 80 mm；铺两种不同的摩擦材料，小车运动距离相差应不小于 40 mm	2	个
7	惯性演示器	观察的物体应能收回，成功率不小于 98%	2	个
8	阿基米德原理实验器	包括筒、圆柱体、溢液杯、低重心浮筒、低重心浮筒配重等	1	个
9	压力和压强演示器	压强小桌，尺寸≥200 mm×100 mm×100 mm；配套多孔弹性材料，尺寸≥220 mm×120 mm ×50 mm	2	台
10	微小压强计	由 U 形管、标度板、三通连接管、硅橡胶管、弹簧止水夹和连有塑料管的注射器组成；U形管外径 6 mm，高不小于 380 mm，能沿标度方向移动不小于 10 mm，能固定；标尺长 300 mm，0 分度在中间，最小分度线为 5 mm；系统气密性好	1	台
11	液体对器壁压强演示器	透明圆筒壁同一直线上不同高度处应有 3 个喷嘴，对面应有 1 个喷嘴；配 4 个喷嘴塞或盖，有表示深度的标尺	2	台
12	流体压强与流速关系演示器	液体式，由液体流动管道、液体接入部件、液体回收部件、压强观测部件 4 部分组成	1	台
13	杠杆	由杠杆、轴、调平装置和 6 个挂钩组成，挂钩在标尺上能连续移动，杠杆长≥500 mm，木杠杆尺端需包头加固	13	台
14	演示滑轮组	由单滑轮 2 件、三并滑轮 2 件、三串滑轮 2件、支杆滑轮 2 件组成，附滑轮绳；额定负荷：单滑轮 9.8 N，串及并滑轮为 19.6 N，支杆滑轮为 9.8 N；满负荷时，单、支杆滑 轮的效率不应低于 90%，并、串滑轮的效率不应低于 75%	1	只
15	凹面镜	直径 100 mm，焦距 65 mm，镜片为玻璃基质 镀反射膜，配支架和镜座	2	支
16	凸面镜	直径 100 mm，焦距-65 mm，镜片为玻璃基质 镀反射膜，配支架和镜座	2	支
17	光的传播、反射、折射实验器	包括能显示光路的透明材料制成的半圆玻 砖、角度板、2 个条形玻砖、2 个半导体激光 光源（不加扩束镜，1 个为入射光源，1 个提 供法线）等，表盘直径≥300 mm	13	台

18	平面镜成像实验器	有机玻璃，厚5mm，150×100 mm，支架2个	13	个
19	玻棒(附丝绸)	或有机玻棒(附丝绸)，丝绸面积≥350 mm× 350 mm。在规定工作条件下，用丝绸裹住玻 棒（或有机玻棒），做一次快速拉出，棒上 所带的电荷用 D－YDQ－Z－100 型指针验电 器检验张角≥30°（≥50°）	13	个
20	胶棒(附毛皮)	或聚碳酸酯棒(附毛皮)，毛皮面积≥150 mm ×150 mm。在规定工作条件下，用毛皮裹胶 棒（或聚碳酸脂棒），做一次快速拉出，棒 上所带的电荷用 D－YDQ－Z－100 型指针验 电器检验张角≥30°（≥45°）	13	台
21	条形磁铁	D-CG-LT-180，表面磁感应强度≥0.07 T	1	套
22	蹄形磁铁	D-CG-LU-100，表面磁感应强度≥0.055 T	1	套
23	翼形磁针	2 支，针体 140 mm×8 mm，座Φ71 mm×112 mm， 磁针体中间铆接铜轴承套，内嵌玻璃轴承， 平均磁感应强度≥9 mT	5	套
24	菱形小磁针	16 支，磁针 28 mm×8 mm，座Φ25 mm×25 mm， 磁针体中间铆接铜轴承套，内嵌玻璃轴承， 平均磁感应强度≥5 mT	13	套
25	方形线圈	非金属材料正方形框架；线圈应由直径Φ0.41 mmQZ 型漆包线绕 150 匝以上制成，线圈边长为 63 mm±3 mm；线圈引线为截面积为 0.20 mm2～0.25 mm2、长 320 mm 的多股软线，线端接线叉；接线棒由绝缘材料制成，长度 150 mm～160 mm，安装红、黑接插两用接线柱，两接线柱的间距等于线圈宽度；接线棒固定端外径 10 mm，能固定在方座支架的垂直夹上	13	盒
26	滚摆	包括摆体（摆轮和摆轴）、悬线和支架等。 摆轮采用金属材质，直径 125 mm；摆轴采用 钢材制作，直径 8 mm，长 160 mm；支架高 460 mm，横梁长 300 mm；摆体质量为 0.6 kg～ 0.8 kg。摆体前 10 次的回升累计递减量应 ≤65 mm	2	台
27	直流电流表	0.6 A、3 A 双量程，2.5 级，基本误差、升 降变差、平衡误差不超过量程上限的 2.5%	13	套
28	直流电压表	3 V、15 V 双量程，2.5 级，基本误差、升降变差、平衡误差不超过量程上限的 2.5%	13	台
29	教学用E10螺口灯座	由底座、接线柱和灯座等组成。底座应采用硬质绝缘材料制成，最高工作电压应为 36 V，最大工作电流应为 2.5 A。灯座口圈应采用厚 0.4 mm～0.5 mm 的黄铜材料制作，中心触点应采用厚 0.3 mm～0.4 mm 的磷铜材料制作。两接线柱之间绝缘电阻应≥2 MΩ	50	套
30	电珠(小灯泡)	1.5 V、0.3 A	100	套
31	电珠(小灯泡)	2.5 V、0.3 A	100	个

32	电珠(小灯泡)	3.8 V、0.3 A	100	盒
33	电珠(小灯泡)	6 V、0.15 A	100	盒
34	单刀开关	最高工作电压 36 V，额定工作电流 6 A。开关闸刀、接线柱、垫片均为铜质。闸刀宽度≥7 mm，闸刀厚度≥0.7 mm。接线柱直径为4 mm，有效行程≥4 mm。通额定电流，导电部分允许温升≤35 ℃，操作手柄允许温升≤25 ℃。开关的绝缘强度应能承受 1200 V。在额定直流电流工作条件下，接线两端直流电压降≤100 mV	100	盒
35	滑动变阻器	20 Ω，2 A误差应<±10%；滑杆应采用正六边形、正四边形或正三角形截面，不应采用圆形截面；电阻丝采用康铜丝，接线柱应有防松动装置；额定电 流 工 作 30 min 温 升 ≤300 ℃	50	盒
36	电阻圈	包括 5Ω、1.5 A，10 Ω、1.0 A，15 Ω、0.6 A 共 3 种规格，阻值误差≤±1%；电阻丝应采用锰铜线或康铜线绕制；按额定电流连续工作 15 min 后，5Ω、1.5 A，10 Ω、1.0 A，15 Ω、0.6 A 电阻圈外壳两侧温升分别不应高于 60 K、60 K 和 45 K；按额定电流连续工作 2 h 后外壳不应出现焦灼、熔化变形、冒烟现象；加热后电阻值变化应在1%以内	13	台
37	电阻定律演示器	由底板、2 种金属导线（康铜、镍铬）、接 线柱、连接片、支撑架等组成；康铜导线 2 根（长均为 1000 mm，直径分别为 0.5 mm、 0.3 mm）；镍铬线 2 根（长分别为 1000 mm、 500 mm，直径均为 0.3 mm）	2	个
38	插头导线	长度分别为 200 mm、300 mm、400 mm；单芯 4 mm 纯铜插头，纯铜导线；宜用不同线色	100	台
39	接线夹导线	长度分别为 200 mm、300 mm、400 mm；单芯 4 mm 纯铜接线夹，纯铜导线；宜用不同线色	100	台
40	接线叉导线	长度分别为 200 mm、300 mm、400 mm；单芯 4 mm 纯铜接线叉，接线叉开口 5.9 mm，纯铜 导线；宜用不同线色	100	台
41	组合接头导线	长度分别为 200 mm、300 mm、400 mm；一头 为单芯 4 mm 纯铜接线叉，一头为接线夹，接 线叉开口 5.9 mm，纯铜导线；宜用不同线色	100	台
42	三脚架	铁制，环内径 75 mm，高 150 mm	25	台
43	试管架	木制或塑料制，8 孔，孔径 21 mm，立柱粘结 牢固	25	支
44	漏斗架	木制或塑料制	1	个
45	滴定台	人造石或大理石白色台面，重心稳定不晃动，底 部有四个橡胶垫脚	1	个

46	滴定夹	铝制，加持部位有防滑脱凹槽	1	个
47	多用滴管架	塑料制，底部有圆形凹槽	25	台
48	量筒	50 mL透明钠钙玻璃制，分度线、数字和 标志应完整、清晰和耐久，容积为 20℃时充满量筒刻度线所容纳体积	25	支
49	量筒	100ml透明钠钙玻璃制，分度线、数字和 标志应完整、清晰和耐久，容积为 20℃时充满量筒刻度线所容纳体积	13	支
50	容量瓶	250 mL透明硼硅酸盐玻璃制，刻度线应在 瓶颈下部三分之二处，清晰耐久， 粗细均匀	13	台
51	滴定管	酸式，具 塞，25 mL 透明钠钙玻璃制，良好外观，不应 有积水条纹	13	片
52	滴定管	碱式，无 塞，25 mL透明钠钙玻璃制，良好外观，不应 有积水条纹	13	支
53	试管	Φ 12 mm × 70 mm 透明硼硅酸盐玻璃制	50	个
54	试管	Φ 18 mm × 180 mm透明硼硅酸盐玻璃制	50	把
55	试管	Φ 20 mm × 200 mm透明硼硅酸盐玻璃制	50	把
56	硬质玻璃管	Φ 15 mm × 150 mm 透明硼硅酸盐玻璃制，耐热温度 ≥ 800℃，试管两端口部应卷口	10	把
57	烧杯	50 mL透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口 容量应超过标称容量的 10%或烧杯 的满口容量和标称容量的两液面间 距不应少于 10mm，并应采用容量差 值较大的一种	75	把
58	烧杯	250 mL透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口 容量应超过标称容量的 10%或烧杯 的满口容量和标称容量的两液面间 距不应少于 10mm，并应采用容量差 值较大的一种	50	把
59	烧瓶	250 mL ，圆底透明硼硅酸盐玻璃制，玻璃薄厚均 匀，底部应规整	13	件
60	烧瓶	251 mL ，平底透明硼硅酸盐玻璃制，平底烧瓶 放 在平台上时，应直立不摇晃、不 转动	3	件
61	锥形瓶	100 mL 透明硼硅酸盐玻璃制，放在平台上 应直立不摇晃、不转动	50	件
62	集气瓶	125 mL透明钠钙玻璃制，磨砂面应均匀地 覆盖瓶口端面与盖板，磨砂面不应 有光斑 ；盖板四角应倒角，四边应 磨光 盖板与瓶口密合性应符合：盖板与 瓶口充分湿润盖合后，倒提瓶体盖 板在瓶口上保持 30 s 不脱落	100	件
63	液封除毒气集气瓶	250 mL瓶口光滑，液封口深度 ≥1 cm	5	件

64	广口瓶	60 mL透明钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实， 不晃动；口部应圆整光滑，底部应 平整，放置平台上不应摇晃或转动	50	片
65	广口瓶	250 mL透明钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实， 不晃动；口部应圆整光滑，底部应 平整，放置平台上不应摇晃或转动	25	片
66	茶色广口瓶	60 mL黄棕色钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧 实，不晃动；口部应圆整光滑，底 部应平整，放置平台上不应摇晃或 转动	30	片
67	茶色广口瓶	250 mL黄棕色钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧 实，不晃动；口部应圆整光滑，底 部应平整，放置平台上不应摇晃或 转动	5	片
68	细口瓶	60 mL透明钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实， 不晃动；口部应圆整光滑，底部应 平整，放置平台上不应摇晃或转动	50	片
69	细口瓶	250 mL透明钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实， 不晃动；口部应圆整光滑，底部应 平整，放置平台上不应摇晃或转动	10	片
70	茶色细口瓶	60 mL黄棕色钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧 实，不晃动；口部应圆整光滑，底 部应平整，放置平台上不应摇晃或 转动	5	片
71	茶色细口瓶	250 mL黄棕色钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧 实，不晃动；口部应圆整光滑，底 部应平整，放置平台上不应摇晃或 转动	5	片
72	滴瓶	60 mL透明钠钙玻璃制，瓶口细磨，磨砂 面应均匀细腻，滴管应附橡胶帽， 吸放弹性好，开口直径 6 mm，与滴 管口套合牢固稳定	75	片
73	茶色滴瓶	30 mL黄棕色钠钙玻璃制，瓶口细磨，磨 砂面应均匀细腻，滴管应附橡胶帽， 吸放弹性好，开口直径 6 mm，与滴 管口套合牢固稳定	25	片
74	茶色滴瓶	60 mL黄棕色钠钙玻璃制，瓶口细磨，磨 砂面应均匀细腻，滴管应附橡胶帽， 吸放弹性好，开口直径 6 mm，与滴 管口套合牢固稳定	5	片
75	酒精灯	150 mL透明钠钙玻璃制，无明显黄绿色。 灯口应平整，瓷灯头与灯口平面间 隙不应超过 1.5 mm。玻璃灯罩应磨 口。瓷灯头应为白色，完全覆盖灯 口，表面无缺陷。配置与灯口孔径 相适应的整齐完整的棉线灯芯	25	片
76	漏斗	60 mm 直径准确，锥度适中	25	片
77	漏斗	90 mm 直径准确，锥度适中	3	片
78	安全漏斗	直形，径长 300 mm 上口直径 40 mm±3 mm，玻璃壁厚 度适中	25	片
79	滴管	100 mm 直形，滴管尖嘴口径 1 mm，上端有 防滑脱翻口，翻口处直径比滴管直 径略多 1 mm～2 mm	50	片
80	干燥管	145 mm， 单球 硼硅酸盐玻璃制，玻璃壁厚度适中， 球体圆润，导气管长度≥2 cm，最 好有防滑脱沟槽	4	片
81	镊子	不锈钢 制，平头，长 125 mm，钢板厚 1.2 mm， 前部应有防滑脱锯齿	25	片

82	试管夹	木制或者竹制，长度≥200 mm，宽度 约 20 mm ， 厚度 约 20 mm 。试管夹闭口缝≤1 mm，开口距 离 ≥25 mm。毡块 粘接牢固，试管夹弹簧作防锈处 理。试管夹持部位圆弧内径 ≤15 mm	25	片
83	铝片		100	片
84	铝丝		100	个
85	铝箔		50	个
86	锌片（锌花）	工业	250	个
87	锌粒	工业	250	个
88	铁粉	试剂	50	个
89	铁丝	直径≤2mm	250	个
90	紫铜片		250	个
91	铜丝		100	个
92	活性炭		1,000	个
93	碘	试剂	100	个
94	二氧化锰	试剂	250	个
95	三氧化二铁	试剂	250	个
96	氧化铜	试剂	250	个
97	氧化钙	试剂	500	个
98	氯化钾	试剂	250	个
99	氯化钠	试剂	500	个
100	氯化钠	工业	1,000	个

101	氯化钙	试剂	250	个
102	氯化镁	试剂	250	个
103	三氯化铁	试剂	250	支
104	氯化铵	工业	500	支
105	硫酸钾	试剂	250	支
106	硫酸铝	试剂	250	支
107	硫酸铜(蓝矾、胆矾)	工业	500	个
108	无水硫酸铜	试剂	100	个
109	硫酸铵	工业	250	个
110	硫酸铝钾	工业	500	个
111	碳酸钠	工业	1,000	个
112	碳酸氢钠	工业	1,000	把
113	大理石	块状	1,500	个

114	碳酸钙	粉末	500	把
115	碳酸氢铵	工业	500	千克
116	碱式碳酸铜	试剂	500	个
117	氢氧化钾b	试剂	100	克
118	石蕊	指示剂	10	克
119	酚酞	指示剂	25	克
120	品红	染料	25	克
121	pH广泛试纸	1～14	25	克
122	定性滤纸	快速，9cm，100张	5	克
123	溶液导电演示器	电表式，10 mA ，DC6 V，串联电位器 1 k Ω ，电 阻 560 Ω 。五组溶液同时比较，1×7 开关（其 中一档校准），采用不锈钢或石墨电极	1	克
124	水电解演示器	电解液为 10 %NaOH 或者 5 % H 2SO 4溶液，碱式或 酸式。实验时间：制取 30 mL 氢气，使用电压 9 V， 时间约 5 min。制取氢气一端的气体出口应采用 尖嘴导管。制取氧气一端的气体出口应采用贮气漏斗。贮气漏斗的容积应为 10 mL。加液漏斗容 积≥80 mL。电极材料应使电解水时产生的氢气 与氧气的体积之比为 2:1，误差 ≤ 5 % 玻璃仪器无明显外观缺陷，便于操作、耐用，电 极不易损坏；刻度清晰耐磨 ，示数易于读取	1	克
125	恒温水浴锅	水浴控温范围：室温+5 ℃～99.9 ℃，水温控制±0.5 ℃，不锈钢内胆，数字显示	2	克

126	打孔器	刀口式，材质为不锈钢管、钢管或黄铜管，每组不少于 4 支，外径分别为 9 mm、8 mm、7 mm、6 mm，并配一支带柄金属通扦	2	克
127	打孔夹板	硬木或硬塑料制	1	克
128	托盘天平	200 g，0.2 g	13	克
129	解剖器	不锈钢材料，7 件，包括：2 把解剖剪（直剪、弯剪各 1）、2 个镊子（直头、弯头各 1）、2个解剖刀（圆头、尖头各 1）、1 个解剖针	13	毫升
130	解剖盘	260 mm×200 mm×15 mm，蜡盘	13	克
131	普通手术剪	尖头，140 mm	2	本
132	眼用手术剪	尖头，100 mm	2	克
133	手术刀柄	刀柄外形轮廓应清晰，刀柄与手术刀片配合时，插卸应轻松	2	克
134	手术刀片	刀片应平整，刃口应锋利	2	盒
135	双面刀片	43 mm×22 mm	10	克
136	镊子	尖头，140 mm	2	克
137	镊子	弯头，140 mm	2	克
138	眼科镊	直，100 mm	2	克

139	解剖针	六菱医用全钢	2	克
140	试管架	木质或塑料质，8 孔，孔径 21 mm，立柱黏结牢固	25	克
141	字母装片	“e”或“b”，多重染色	60	克
142	放大镜	手持式，有效通光孔径≥40 mm，5 倍	50	克
143	洋葱鳞片叶表皮装片	细胞质着色均匀，细胞核明显，细胞界限清晰	60	片
144	植物细胞模型	以洋葱表皮细胞为参考材料，示细胞壁、细胞膜、细胞质、细胞核、核仁和液泡等结构	2	件
145	草履虫模型	草履虫纵剖模型，各部着色应协调，并能相互区分	2	件
146	植物细胞有丝分裂切片	洋葱根尖纵切，应显示处于分裂前期、中期、后期、末期的细胞，分裂各期染色体的形态特征典型，分裂中期和后期纺锤丝隐约可见，细胞核、核仁、染色体应着色明显，细胞质色淡	30	片
147	单层扁平上皮装片	取材于动物的肠系膜等，应能看清由边缘不规则而呈锯齿状的扁平细胞组成的单层上皮	30	片
148	纤维结缔组织切片	腱纵切，取材于哺乳动物或两栖动物的跟腱或尾腱，应能看清平行排列的胶原纤维束和呈不规则四边形的腱细胞	30	片
149	骨骼肌纵横切	取材于哺乳动物的膈肌，应能看清肌外膜、肌束膜、肌纤维膜、肌纤维及其细胞核和小血管等	30	片
150	心肌切片	取材于哺乳动物的心脏，应能看清柱状并具有分枝的肌纤维（肌细胞）	30	片
151	运动神经元装片	应能看清运动神经元的细胞体和突起、细胞核以及少量的神经纤维	30	片

152	玉米种子纵切	应显示子叶、胚芽、胚芽鞘、胚轴、胚根和胚根鞘	30	片
153	根纵剖模型	应以单子叶植物玉米的根尖为参考材料，示根尖的解剖结构，根尖中部做不同方向的纵剖面，突出维管柱，示根冠、分生区、伸长区、成熟区和原形成层等	2	件
154	植物根尖纵切	应取材于玉米根，取材部位为根冠至根毛区，应明显显示根冠、分生区、伸长区、根毛区和原形成层等	30	片
155	顶芽纵切	应取材于黑藻顶芽，应能看清生长锥、叶原基、幼叶、腋芽原基和芽轴，生长锥及幼叶处细胞不应有明显的“质壁分离”现象	30	片
156	桃花模型	放大的盛开状态的桃花模型，花冠的直径330 mm±15 mm，示花柄、花托、花萼、花冠、雄蕊和雌蕊，花瓣、雌蕊可拆装，子房做纵剖	13	件
157	单子叶植物茎模型	应明显显示表皮、机械组织、薄壁细胞、维管束、维管束鞘、环纹导管、螺纹导管、孔纹导管、筛管和伴胞、气道，各结构应位置准确，修饰自然、正确	2	件
158	双子叶草本植物茎模型	应以向日葵茎为参考材料，示双子叶草本植物茎纵、横切面的结构，应示角质层、表皮、厚角组织、薄壁组织、维管束、髓、髓射线、环纹导管、螺纹导管、孔纹导管、筛管和伴胞、形成层各部位	2	件
159	导管、筛管结构模型	显微结构的立体放大模型，包括环纹导管、螺纹导管、网纹导管、孔纹导管及筛管，形态结构应正确、自然	2	件
160	木本双子叶植物茎横切	取材于三年生椴木枝，应能看清表皮、木栓层、厚角组织、皮层、韧皮部、形成层、木质部、髓部和髓射线	30	片
161	叶构造模型	以蚕豆叶为参考材料，示双子叶植物叶的构造，示上表皮、下表皮、栅栏组织、海绵组织、主脉、侧脉、木质部、韧皮部、形成层、气孔等部位	2	件
162	迎春叶横切	应显示叶片横断面的上下表皮、栅栏组织、海绵组织及叶脉等	30	片
163	人血涂片	染色均匀，能看清红血细胞和白血细胞，细胞不重叠、无变形和自溶现象	30	片
164	动静脉血管横切	取材于哺乳动物的腹主动脉和下腔静脉，内皮应 90%以上完整	30	片

165	心脏解剖模型	三倍自然大，示上腔静脉、下腔静脉、主动脉、肺动脉、动脉韧带、左冠状动脉、右冠状动脉、冠状窦，左心房、右心房、左心室、右心室、二尖瓣、三尖瓣、主动脉瓣、肺动脉瓣、卵圆窝、冠状窦口	2	件
166	肾单位、肾小体模型	肾单位模型≥400 mm×240 mm，示肾小体、肾小管和集合管等；肾小体模型直径≥100 mm，半剖，示肾小球、肾小囊、入球小动脉和出球小动脉等	2	件
167	眼球仪	由放大的成人眼球模型、晶状体曲度调节器、光源、矫正镜盘、视网膜成像显示屏及手持式显示屏等组成	1	件
168	耳解剖模型	6 倍自然大，应完整显示外耳道、鼓膜、听小骨、鼓室、咽鼓管、鼓膜张肌、乳突窦、前庭、骨半规管、耳蜗、前庭窗、蜗窗、前庭蜗神经等结构	2	件
169	脑解剖模型	自然大，大脑做正中矢状切面，左侧脑半球经外侧沟向枕部再做水平切面，并保留完整的脑干形态，应示大脑、小脑、延髓、脑桥、上下丘、胼胝体、透明隔、嗅球、视神经、动眼神经等部位	2	件
170	脊髓横切	应能看清被膜、灰质和白质	13	片
171	橡皮锤	膝跳反射用	8	把
172	细菌三型涂片	示球菌、杆菌、螺旋菌三种形态	30	片
173	酵母菌装片	应能看清细胞壁、细胞核、细胞质、液泡和细胞膜等结构，可见芽体	30	片
174	曲霉装片	应能看清营养菌丝及其上的分生孢子梗、顶囊和顶端的分生孢子	30	片

韩马初中创新型综合探究实验室				
序号	**名称**	**参数**	**数量**	**单位**
一、教师控制演示区				

1	教师电源	1、教师直流 输出：≥0-24V，电流≥2A，过载自动保护，闪灯提示，手动复位，具有粗调，细调功能 细调分辨率≥0.03V，设定好电压10秒后，存储此次设定值，下次开机，就是这次设定电压。数字电压表指示。 2、教师交流：≥2-30V输出，电流≥3A，过载自动保护，闪灯提示，手动复位，分辨率≥2V。数字电压表指示。 3、教师大电流：9V大电流输出。8秒断开，MCU芯片定时控制，时间准确。 4、教师高压“直流高压”选择，发光管常亮，是240V档，发光管闪烁是300档，熄灭则无高压输出。 5、控制学生低压输出：控制学生低压根据学生需求，按相应的档位叠加。对应的指示灯亮，教师监视。 6、学生高压当要给学生桌提供220V，按“A组、B组、C组、D组220V”的按键，且对应的发光管指示。数字电压表指示，漏电保护功能。配置≥2组220V国标5孔插座。	1	套
二、学生实验学习区				
1	电源功能柱	尺寸：≥352*194*737mm 工程PP塑料模具一次成型，产品不变形，不扭曲。多功能柱身分为三块，壁厚≥2mm,采用优质PP材料，塑料注塑模一次性成型,以齿合槽配以螺丝连接，拆分组合方。底座四角设计注塑螺丝孔，用于向地面打螺丝固定功能柱，固定孔设置在内部不影响美观安装固定极其简单。	25	只
2	学生电源	电源盒整体尺寸：≥200*150*320mm 1、每两个学生中间配备电源盒，面板采用阻燃ABS制作，选用进口PC贴膜，美观耐用。接受教师演示台送来的交流电源。 2、低压交直流电源：交直流0-24每2V一档由教师统一调节控制，出。（短路、过载自动保护、自动复位。） 3、交流电源：每台配备≥220V交流输出电源，电源全部由教师台控制。 4、配有保险丝，过电流保护与过热保护	25	套

			3	多功能仪器柜	规格：≥1000×500×2000mm 柜体：侧板、顶底板采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，保证柜体之坚固及密封性，耐腐蚀性强，顶板、底板预留模具成型排风孔。底部镶嵌≥15mm*30*1.2mm钢制横梁，承重力强。 下柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌≥5mm厚钢化烤漆玻璃。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边，配锁。 上柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌≥5mm厚钢化烤漆玻璃，中间烤漆镂空制作。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边。配锁。 层板：上柜配置两块活动层板，下柜配置一块活动层板，层板全部采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，四周有阻水边，底部镶嵌两根≥15mm*30*1.2mm钢制横梁，承重力强。整体设计为活动式，可随意抽取放在合适的隔层，自由组合各层空间。 拉手：采用改性PP材料模具一次成型，直角梯形四周倒圆与柜门平行，开启方便。 门铰链：采用改性PP材料模具一次成型，伸缩式PP旋转门轴，永不生锈，耐腐蚀性好。 螺丝：不锈钢304材质。	10	个

			4	准备台	规格：≥2400*1200*780mm 台面：采用≥12.7mm厚双面膜实芯理化板， 台身结构：新型塑铝结构，整体≥1200*600*780四张框架对拼，桌腿：采用工字型压铸铝一次成型，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。 上腿规格：≥长570mm宽50mm高125mm，壁厚≥3mm。上腿左右脚设置压铸一体化耳朵方便与台面固定、布局合理。 下腿规格：≥长560mm宽50mm高115mm，壁厚≥3mm。设计中心点为支撑点符合等腰三角形原理，使支撑更加牢固，不易头重脚轻。 立柱：采用≥50×100mm，壁厚≥1.8mm。 前横梁:采用≥40×52mm，壁厚≥1.2mm。 中横梁:采用凹槽式≥35×27mm，壁厚≥1.2mm, 利于横支撑件的固定。 后横梁：采用≥90×32mm，壁厚≥1.2mm，造型截面为后端连续相切弧形，顶端高出台面≥35mm，可防止台面物体向后滑落、实验用水溢出。 加强横支撑件：采用≥100×13mm，壁厚≥1.2mm。 材料均采用优质铝镁合金材料，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。 书包斗: 书包斗：整体尺寸500*330*150mm,采用环保型ABS塑料工程一次性注塑成型，底、面部加设经纬加强筋，防止变形弯曲。表面圆角处理，简洁大方。在书包斗的前端中心位置注塑出螺孔，通过螺钉将书包斗与中间横梁固定相接，可拆卸易于组装。中间设置内凹圆槽挂凳卡槽，便于收纳、放置实验凳，使实验室整体形象更整洁、美观，	1	张

5	药品通风柜	规格：≥1000×500×2000mm 柜体：侧板、顶底板采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，保证柜体之坚固及密封性，耐腐蚀性强，顶板、底板预留模具成型排风孔。底部镶嵌≥15mm*30*1.2mm钢制横梁，承重力强。 下柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌5mm厚钢化烤漆玻璃。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边，配锁。 上柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌5mm厚钢化烤漆玻璃，中间烤漆镂空制作。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边。配锁。 层板：上柜配置阶梯层板，下柜配置一块活动层板，层板全部采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，四周有阻水边，底部镶嵌两根≥15mm*30*1.2mm钢制横梁，承重力强。整体设计为活动式，可随意抽取放在合适的隔层，自由组合各层空间。 拉手：采用改性PP材料模具一次成型，直角梯形四周倒圆与柜门平行，开启方便。 门铰链：采用改性PP材料模具一次成型，伸缩式PP旋转门轴，永不生锈，耐腐蚀性好。 螺丝：不锈钢304材质。	5	个
三、给排水设备				
1	洗眼器	洗眼喷头：采用不助燃PC材质模铸一体成形制作，具有过滤泡棉及防尘功能，上面防尘盖平常可防尘，使用时可随时被水冲开，并降低突然打开时短暂的高水压，避免冲伤眼睛。	1	个
2	化验水槽（配出水装置）	1.材质：PP材质。 2.水槽内部规格：≥380mm（L）×270mm（W）×190mm（H）（±10mm）。 3.密封方式：水封式，可防止废水回流和堵塞。 4.槽体上部配备出水装置：定制，一高二低出水口，管体部分为黄铜合金制，陶瓷阀芯，表面经环氧树脂静电喷涂处理，耐酸碱腐蚀。出水嘴为铜质瓷芯尖嘴型，可拆卸清洗阻塞。（出水嘴有强制节水装置，需提供节水装置认证证书）。	1	个
3	独立水槽台（配出水装置）	规格：≥500*600*800 结构：榫卯连接结构并合理布局加强筋，安装时不用胶水粘结，不用任何金属螺丝，使用产品自身力量相互连接，产品不变形，不扭曲。 门板：前后门均带内嵌式塑料扣手，合页采用尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈 柜子柜体：采用环保型ABS工程塑料一次性注塑成型。 水槽采用环保型ABS材料一次性注塑成型，耐强酸碱≤80度有机溶剂并耐≤150度以下高温，具有防溢出功能。 配备：上下水管。	14	个
四、安装附件部分				

1	电源布线耗材	1.地面耗材：每桌采用软铜质电线与主线对接取电；选用合适规格的线管包裹取电连接线。 2.地下耗材：电源主线采用≥4.0mm²BVR铜软线铺设；选用Φ≥20或Φ≥25PVC阻燃线管	1	室
2	给/排水全套装置	1.PPR材质水管，上水管和进水管为Φ≥25；UPVC材质排水管为Φ≥50。 2.开关阀门，外丝连接件、PVC胶水等。	1	套
3	通风系统	≥110W轴流风机，室内风管及配件(实际管径视现场情况选择）	1	套
4	文化建设	1、地面静电地板≥600*600mm 2、铝板吊顶 不小于 0.8mm厚 ≥600*600 方形铝扣板; 3、灯具≥ 600*600 灯管类型、功率：功率参数：单台灯具额定功率≤48W，额定电压220V，输入频率50Hz；灯具光通量≥3600lm，色温控制在4000K-4500K（中性白光），照度均匀度≥0.7，满足校园教室、办公室、走廊等区域照明亮度需求。 4、地面和顶上电路 线管 ≥2.5平方和≥4平方平铜芯线辅料等 5、地面上下水 上下水管止水阀线管配件 6、墙面刷漆处理 石膏腻子乳胶漆等 7、网线 ：超5类网线 线管 水晶头 接头辅料等 8、原有实验室试验台拆除，水电恢复。将拆除的试验台及垃圾搬运至指定地点。	1	间

初中理化生数字化探究设备

一、老师端探究设备

序号	名称	参数	数量	单位
1	数字化探究软件	1.实现与传感器的直接通信； 2.软件内置操作帮助说明，长按各个按钮出现简要提示，可查看与该按钮对应的详细说明，提高实用性、易用性； 3.提供不低于10种页面布局模板； 4.提供多种数据显示方式，包含点线图、数据表格、指针仪表、数字仪表等； 5.支持用户自行设计实验模板、设置公式、数据分析等； 6.支持用户对已完成实验进行模板保存，便于分享及后续使用； 7.支持实验保存及回放； 8.支持对实验数据进行导出及导入，方便实验数据留存，让学生进一步学习探究。	1	套

2	电流传感器	量程：-2A～2A；分度：≤0.01A 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据。 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，支持通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	3	只
3	电压传感器	量程：-25V～25V；分度：≤0.01V 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据。 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，支持通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可支持多系统； 5.屏幕要求具备电量提示和连接状态提示功能	3	只
4	微电流传感器	量程：-100μA～100μA；分度：≤0.1μA 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据。 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，支持通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 5.可支持多系统； 6.屏幕要求具备电量提示和连接状态提示功能	1	只
5	温度传感器	量程： -40℃ ~ 125℃ 分度：≤0.01℃ 1.工艺：外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装； 2.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 3.电池：内置大容量锂离子电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 4.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 5. 配备不锈钢探头，强度高，耐久性好，稳定性强；	3	只
6	力传感器	量程：-50N～+50N；分度：≤0.001N 1..屏幕：内置不小于1.8寸显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量锂离子电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可分别支持Android、windows系统。	1	只

7	微力传感器	量程：-2N～2N；分度：≤ 0.01N 1..屏幕：内置不小于1.8寸显示屏，可独立显示实时数据。 2.电池：内置大容量电池，通过内置的USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可分别支持Android、windows系统。	2	只
8	磁感应传感器	量程：-130mT～130mT 分度：≤0.01mT 1.、.屏幕：内置显示屏，支持独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量、电池，支持通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	1	只
9	声波传感器	量程： 20 Hz～15000Hz， 分度：≤1Hz 1.屏幕：内置显示屏，支持独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，支持通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.内置显示屏支持直接显示声音波形图，独立实现声音可视； 5.功能：主要用于探究与声音特性有关的实验。	1	只
10	压强传感器	量程：0kPa～700kPa分度：≤0.01kPa 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	1	只

11	相对湿度传感器	量程： 相对湿度0% ～100% 温度0℃～65℃ 分度：≤相对湿度0.1%、温度0.01℃ 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	1	只
12	数控功率电阻	量程：0.1KΩ～10KΩ 挡位范围：0～128 1.屏幕：内置显示屏，支持独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，支持通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	1	只
13	快速温度传感器	量程： -20℃ ～ 130℃ 分度：≤0.1℃ 1.屏幕：内置显示屏，支持独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，支持通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4. 配备水滴型测头，具有防水、温度响应快速、体积小巧的特点 ；	1	只
14	相对压强传感器	量程：-50kPa ～ 50kPa分度：≤0.01kPa 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	3	只

15	光电门传感器	量程：0～∞μs 分辨率：1μs 1.光电门A内置显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据，内置小型电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 2.光电门A内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连； 3.可检测特定物体与光电门A的距离，搭配光电门B可实现区间记时；	1	对
16	摩擦力实验器	1.组成：由轨道固定器、滑块（内置传感器）、动力装置、电位器、摩擦面、配重块(不少于5块)。 2.功能：用于探究影响滑动摩檫力大小的因素，探究最大静摩擦力。动力装置速率可调，通过添加等重的配重片数量来配合滑块（内置力传感器）使用，描绘动力装置匀速拉动滑块滑动过程中，摩擦力与不同摩擦面、正压力等因素之间的关系。	1	套
17	螺线管	双线螺线管设计，塑壳封装，可接学生电源,产生匀强磁场,可根据电源接入不同匝数得到不同强度磁场.	1	套
18	音叉	标准音叉	1	只
19	液体内部压强实验器	1.组成：由盛水桶（带标尺）、手摇轮、旋转装置、固定座、软管等组成。	1	套
20	浮力定律实验器	1.组成：由三角底座套组、滑轮、容器座、浮子、溢水杯（浮力桶）、盛液桶组成。	1	套
21	压缩气体做功实验器	1.组成：由底盘及立柱固定器，实验针筒配合快速温度探头连接器组成。 2.实验中压缩气体,温度升高.可真实快速反应实验现象。	1	套
22	气体流速实验器	1、概述：用以探究气体流速与压强的关系； 2、组成：由可调气泵、一级流速管、二级流速管、三级流速管、O型胶圈、连接件及支架构成。流速管分为三级，三级流速管的管径依次减小，一级流速管管径最大，调节气泵制造气体流动。将会观察气体流速与压强的关系；	1	套
23	焦耳定律实验器	1.组成：由容量盒、发热装置、集成化底座、集成化上盖，等构成。	1	套
24	电阻定律实验器	1.组成：由铝合金型材底板,红黑色色螺帽接线柱、底板等组成。底板配有满足实验要求的不少于四组不同规格金属丝。 2.功能：可用来探究电阻与金属材料、长度、横截面积的关系。	1	套
25	机械能转换实验器	1.组成：由铜管，支架，摩擦绳组成。	1	套
26	远红外加热器	1.220V/50Hz交流供电,远红外加热炉芯，功率不小于80W。 2.主体由烫伤防护外罩,抗高温材料底座制成,外壳装有电源开关,工作指示灯和电压保护装置,可完成晶体的熔化等热学实验.	1	套

27	热传导实验器	配备等质量的铁、铜、铝棒各一根。 与加热装置和传感器配合使用，可完成热传导实验。	1	套
28	金属热胀冷缩实验器	1.产品由外壳、底座、触屏、金属杆、加热装置、传感器、12V直流电源适配器等组成； 2.外壳的底座采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装； 3.内置传感器、显示屏和加热装置，无需连接采集终端，可通过触屏操控设备同时显示实验数据和图像； 4.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集终端相连；	1	套
29	多用力学轨道	轨道量程：0mm～1200mm；分度：≤1mm 1、由铝合金轨道、实验小车、多用力学轨道配件盒组成；铝合金轨道两侧设有T形槽，用来固定支架或转接头，将实验中所用传感器和其它附件固定；配件盒装有碰撞套装、挡光片、传感器固定架、摩擦力板、弹簧、阻拦块、磁性缓冲器等配件；实验小车外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，小车壳体外预留卡槽及连接口，方便固定各类配件和传感器；设有弹射器、剪刀夹、粘扣等，车轴选用弹簧式悬挂系统；	1	套
30	氧气传感器	量程：0～100%；分度：≤0.01% 1、屏幕：内置显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据； 2、电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3、连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	1	只
31	溶解氧传感器	量程：0mg/L ～ 20mg/L 分度：≤0.01mg/L 1.屏幕：内置显示屏，支持独立显示实时数据; 2.电池：内置大容量电池，支持通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	1	只

32	溶解二氧化碳传感器	量程：0～32%；0～500mg/L 分度：≤0.001%；0.01mg/L 1.屏幕：内置显示屏，支持脱离计算机独立显示实时数据; 2.电池：内置大容量电池，支持通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	1	只
33	水电解实验器	1.腔体、底座采用透明PC材料一体化成型； 2.腔体由氧气腔、氢气腔和排水腔三部分组成，气腔带刻度便于观察氢氧气体比例；大容量排水腔可容纳实验时气腔排开的水； 3.内置≥8mm×50mm可更换长效碳棒电极，工作效率高，便于清洗； 4.通过适配器接入电源。	1	套
34	化学反应速率实验器	1.由具支试管、单孔硅胶塞、球形分液漏斗、Y型玻璃导管、大口注射器等组成。 2.可以将具支试管固定在多用实验支架上，结构稳定，球形分液漏斗和注射器具有泄压功能，保障实验安全。	1	套
35	心率传感器	量程：0～250bpm；分度：≤1bpm. 1.屏幕：内置不小于1.8寸显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量锂离子电池，通过内置的USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可分别支持Android、windows系统。	1	只
36	酒精传感器	量程：0%～2.5%或0～20g/L 1.屏幕：内置显示屏，支持独立显示实时数据; 2.电池：内置大容量电池，支持通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	1	只
37	传感器ABS专制箱	尺寸：≥435mm×345mm×168mm	2	只
38	采集器铝合金箱	尺寸：≥370mm×220mm×85mm	1	只
二、学生端探究设备				

序号	名称	参数	数量	单位
1	电压传感器	量程：-25V～25V；分度：≤0.01V 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可支持多系统； 5.屏幕具备电量提示和连接状态提示功能	13	只
2	电流传感器	量程：-2A～2A；分度：≤0.01A 1.屏幕：内置显示屏，可立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可支持多系统； 5.屏幕具备电量提示和连接状态提示功能；	13	只
3	微电流传感器	量程：-100μA～100μA；分度：≤0.1μA 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可支持多系统； 5.屏幕具备电量提示和连接状态提示功能	13	只
4	温度传感器	量程： -40℃ ~ 125℃ 分度：≤0.01℃ 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可支持多系统； 5.配备不锈钢探头，强度高，耐久性好，稳定性强；	39	只

5	力传感器	量程：-50N～+50N；分度：≤0.001N 1.屏幕：内置不小于1.8寸显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可支持多系统。	13	只
6	微力传感器	量程：-2N～2N；分度：≤0.01N 1.屏幕：内置不小于1.8寸显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可支持多系统	26	只
7	磁感应传感器	量程：-130mT～130mT 分度：≤0.01mT 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	13	只
8	声波传感器	量程： 20 Hz～15000Hz， 分度：≤1Hz 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.内置显示屏支持直接显示声音波形图，独立实现声音可视；	13	只
9	数控功率电阻	量程：0.1KΩ～10KΩ 挡位范围：0～128 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	13	只

10	压强传感器	量程：0kPa～700kPa 分度：≤0.01kPa 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.功能：用于与气体压力有关的各类实验。	26	只
11	相对湿度传感器	量程： 相对湿度0% ～100% 温度0℃～65℃ 分度：≤相对湿度0.1%、温度0.01℃ 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	13	只
12	相对压强传感器	量程：-50kPa ～ 50kPa 分度：≤0.01kPa 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； ；	39	只
13	快速温度传感器	量程： -20℃ ～ 130℃ 分度：≤0.1℃ 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4. 配备水滴型测头，具有防水、温度响应快速、体积小巧的特点 ；	13	只

14	光电门传感器	量程：0～∞μs 分辨率：1μs 1.采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装；光电门A内置显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据，内置小型锂离子电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 2.光电门A内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连； 3.可检测特定物体与光电门A的距离，搭配光电门B可实现区间记时；	13	对
15	摩擦力实验器	由轨道固定器、滑块（内置传感器）、动力装置、电位器、摩擦面、配重块(不少于5块)。	13	套
16	螺线管	双线螺线管设计，塑壳封装，可接学生电源,产生匀强磁场,可根据电源接入不同匝数得到不同强度磁场.	13	套
17	焦耳定律实验器	由容量盒、发热装置、集成化底座、集成化上盖，等构成。	13	套
18	电阻定律实验器	由铝合金型材底板,红黑色色螺帽接线柱、底板等组成。 底板配有满足实验要求的不少于四组不同规格金属丝。	13	套
19	液体内部压强实验器	由盛水桶（带标尺）、手摇轮、旋转装置、固定座、软管等组成。	13	套
20	音叉	标准音叉	13	只
21	浮力定律实验器	由三角底座套组、滑轮、容器座、浮子、溢水杯（浮力桶）、盛液桶组成。	13	套
22	气体流速实验器	1、概述：用以探究气体流速与压强的关系； 2、组成：由可调气泵、一级流速管、二级流速管、三级流速管、O型胶圈、连接件及支架构成。流速管分为三级，三级流速管的管径依次减小，一级流速管管径最大，调节气泵制造气体流动。将会观察气体流速与压强的关系；	13	套
23	多用力学轨道	轨道量程：0mm～1200mm；分度：1mm 1、由铝合金轨道、实验小车、多用力学轨道配件盒组成；铝合金轨道两侧设有T形槽，用来固定支架或转接头，将实验中所用传感器和其它附件固定；配件盒装有碰撞套装、挡光片、传感器固定架、摩擦力板、弹簧、阻拦块、磁性缓冲器等配件；实验小车外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，小车壳体外预留卡槽及连接口，方便固定各类配件和传感器；设有弹射器、剪刀夹、粘扣等，车轴选用弹簧式悬挂系统；	13	套

24	氧气传感器	量程：0～100%；分度：≤0.01%1.屏幕：内置显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	13	只
25	高温传感器	量程：0～1200℃ 分度：0.01℃ 1.屏幕：内置显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.功能：本产品主要应用于测量温度高于普通温度测温区间的测温场景。	13	只
26	水电解实验器	1.腔体、底座采用透明PC材料一体化成型； 2.腔体由氧气腔、氢气腔和排水腔三部分组成，气腔带刻度便于观察氢氧气体比例；大容量排水腔可容纳实验时气腔排开的水； 3.内置≥8mm×50mm可更换长效碳棒电极，工作效率高，便于清洗； 4.通过适配器接入电源。	13	套
27	远红外加热器	1.220V/50Hz交流供电,远红外加热炉芯，功率不小于80W。 2.主体由烫伤防护外罩,抗高温材料底座制成,外壳装有电源开关,工作指示灯和电压保护装置,可完成晶体的熔化等热学实验.	13	套
28	化学反应速率实验器	1.由具支试管、单孔硅胶塞、球形分液漏斗、Y型玻璃导管、大口注射器等组成。 2.可以将具支试管固定在多用实验支架上，结构稳定，球形分液漏斗和注射器具有泄压功能，保障实验安全。 功能：与相对压强传感器、多用实验支架、英式四爪夹、多功能转接头配合使用，能完成定性与定量研究影响化学反应速率的因素、探究金属的活泼性、探究过氧化氢在不同条件下的分解等实验。	26	套
29	溶解氧传感器	量程：0mg/L ～ 20mg/L 分度：≤0.01mg/L 1.屏幕：内置显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	13	只

30	酒精传感器	量程：0%～2.5%或0～20g/L 分度：≤0.001%或0.001g/L 1.屏幕：内置显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	13	只
31	光强度传感器	具备三个量程，可通过传感器自由选择量程 量程：0～500Lux；分度：≤0.1Lux 量程：0～50000Lux；分度：≤1Lux 量程：0～150000Lux；分度：≤2Lux 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可分别支持Android、windows系统。	13	只
32	心率传感器	量程：0～250bpm；分度：≤1bpm. 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； ； 4.可支持多系统。	13	只
33	心电图传感器	量程：电位：-5mV～5mV 心率：0bpm～250bpm 分度：电位：0.01mV 心率：1bpm 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	13	只
34	传感器ABS专制箱	尺寸：≥435mm×345mm×168mm	13	只
35	采集器铝合金箱	尺寸：≥370mm×220mm×85mm	13	只
初中普通仪器				

序号	名称	参数	数量	单位
1	内聚力演示器	由 2 个铅圆柱体、旋转式刮削器、挤压器和2 根扳杆组成；圆柱体尺寸约Φ20 mm×50 mm，铅柱镶铁部分长度约为铅圆柱长度的 1/2，挤压架应采用铁质结构，2 个铅圆柱体应能装入挤压器中，通过螺旋实现挤压；挤压器螺旋挤压的最大和最小距离差应≥35 mm，挤压器装入铅圆柱挤压至人力不能继续挤压时，在挤压方向的形变应≤0.25 mm；刮削器由转柄、刀片和刀轴组成，削平的两铅圆柱体端面压在一起后，承受轴向拉力应≥60 N	2	个
2	斜面小车	包括斜面、小车、摩擦块、支撑杆、砝码桶和摩擦材料等，与教学支架配套使用；斜面板≥915 mm×100 mm×20 mm，一端应有滑轮、缓冲或捕获小车的装置；斜面板工作面平面 度误差应小于 2 mm；附摩擦材料丁晴橡胶、砂纸、棉布等，有摩擦材料的固定夹	2	个
3	演示测力计	平板式；量程 0 N□2 N，分度值 0.1 N；示值误差≤1/4 分度，升降示差≤1/2 分度，重复性偏差≤1/4 分度	2	套
4	金属钩码	10 g（Φ22 mm）×l，20 g（Φ26 mm）×2，50 g（Φ30 mm）×2，200 g（Φ48 mm）×1，允许误差：10 g±0.1 g，20 g±0.2 g，50 g±0.5 g，200 g±2.0 g	2	个
5	摩擦力实验器	由摩擦板、摩擦块、摩擦材料、匀速电机、定滑轮、测力计、测力计支架、细绳、钩码等组成。提供同一种材料 3 种不同粗糙程度的摩擦面，同种材料、相同粗糙程度的不同 面积的摩擦面。摩擦板不小于800 mm×100 mm ×10 mm，平面度误差不大于 0.6 mm，质地坚硬，表面均匀。摩擦块尺寸不小于 110 mm ×50 mm×35 mm，两摩擦面平面度误差应不大于 0.1 mm，侧面有挂钩。电机拉动速度 0～5 cm/s，可调节，可显示。匀速运动速度误差≤±5%	1	个
6	运动和力实验器	包括小车（车轮直径≥2 cm）、平面板、过渡片、斜面板、挡板、支架、3 个小球及空盒、3 种不同阻力的平面等；平面板长度不小于 800 mm，宽度不小于 120 mm；斜面与平面连接平滑，不铺摩擦材料与铺摩擦材料的情况下，小车运动距离相差应不小于 80 mm；铺两种不同的摩擦材料，小车运动距离相差应不小于 40 mm	2	个
7	惯性演示器	观察的物体应能收回，成功率不小于 98%	2	个
8	阿基米德原理实验器	包括筒、圆柱体、溢液杯、低重心浮筒、低重心浮筒配重等	1	个
9	压力和压强演示器	压强小桌，尺寸≥200 mm×100 mm×100 mm；配套多孔弹性材料，尺寸≥220 mm×120 mm ×50 mm	2	台

10	微小压强计	由 U 形管、标度板、三通连接管、硅橡胶管、弹簧止水夹和连有塑料管的注射器组成；U形管外径 6 mm，高不小于 380 mm，能沿标度方向移动不小于 10 mm，能固定；标尺长 300 mm，0 分度在中间，最小分度线为 5 mm；系统气密性好	1	台
11	液体对器壁压强演示器	透明圆筒壁同一直线上不同高度处应有 3 个喷嘴，对面应有 1 个喷嘴；配 4 个喷嘴塞或盖，有表示深度的标尺	2	台
12	流体压强与流速关系演示器	液体式，由液体流动管道、液体接入部件、液体回收部件、压强观测部件 4 部分组成	1	台
13	杠杆	由杠杆、轴、调平装置和 6 个挂钩组成，挂钩在标尺上能连续移动，杠杆长≥500 mm，木杠杆尺端需包头加固	13	台
14	演示滑轮组	由单滑轮 2 件、三并滑轮 2 件、三串滑轮 2件、支杆滑轮 2 件组成，附滑轮绳；额定负荷：单滑轮 9.8 N，串及并滑轮为 19.6 N，支杆滑轮为 9.8 N；满负荷时，单、支杆滑轮的效率不应低于 90%，并、串滑轮的效率不应低于 75%	1	只
15	凹面镜	直径 100 mm，焦距 65 mm，镜片为玻璃基质 镀反射膜，配支架和镜座	2	支
16	凸面镜	直径 100 mm，焦距-65 mm，镜片为玻璃基质 镀反射膜，配支架和镜座	2	支
17	光的传播、反射、折射实验器	包括能显示光路的透明材料制成的半圆玻 砖、角度板、2 个条形玻砖、2 个半导体激光 光源（不加扩束镜，1 个为入射光源，1 个提 供法线）等，表盘直径≥300 mm	13	台
18	平面镜成像实验器	有机玻璃，厚5mm，150×100 mm，支架2个	13	个
19	玻棒(附丝绸)	或有机玻棒(附丝绸)，丝绸面积≥350 mm× 350 mm。在规定工作条件下，用丝绸裹住玻 棒（或有机玻棒），做一次快速拉出，棒上 所带的电荷用 D－YDQ－Z－100 型指针验电 器检验张角≥30°（≥50°）	13	个
20	胶棒(附毛皮)	或聚碳酸酯棒(附毛皮)，毛皮面积≥150 mm ×150 mm。在规定工作条件下，用毛皮裹胶 棒（或聚碳酸脂棒），做一次快速拉出，棒 上所带的电荷用 D－YDQ－Z－100 型指针验 电器检验张角≥30°（≥45°）	13	台
21	条形磁铁	D-CG-LT-180，表面磁感应强度≥0.07 T	1	套
22	蹄形磁铁	D-CG-LU-100，表面磁感应强度≥0.055 T	1	套
23	翼形磁针	2 支，针体 140 mm×8 mm，座Φ71 mm×112 mm， 磁针体中间铆接铜轴承套，内嵌玻璃轴承， 平均磁感应强度≥9 mT	5	套
24	菱形小磁针	16 支，磁针 28 mm×8 mm，座Φ25 mm×25 mm， 磁针体中间铆接铜轴承套，内嵌玻璃轴承， 平均磁感应强度≥5 mT	13	套

25	方形线圈	非金属材料正方形框架；线圈应由直径Φ0.41 mmQZ 型漆包线绕 150 匝以上制成，线圈边长为 63 mm±3 mm；线圈引线为截面积为 0.20 mm2～0.25 mm2、长 320 mm 的多股软 线，线端接线叉；接线棒由绝缘材料制成，长度 150 mm～160 mm ，安装红、黑接插两用接线柱，两接线柱的间距等于线圈宽度；接线棒固定端外径 10 mm，能固定在方座支架 的垂直夹上	13	盒
26	滚摆	包括摆体（摆轮和摆轴）、悬线和支架等。 摆轮采用金属材质，直径 125 mm；摆轴采用 钢材制作，直径 8 mm，长 160 mm；支架高 460 mm，横梁长 300 mm；摆体质量为 0.6 kg～ 0.8 kg。摆体前 10 次的回升累计递减量应 ≤65 mm	2	台
27	直流电流表	0.6 A、3 A 双量程，2.5 级，基本误差、升 降变差、平衡误差不超过量程上限的 2.5%	13	套
28	直流电压表	3 V、15 V 双量程，2.5 级，基本误差、升降变差、平衡误差不超过量程上限的 2.5%	13	台
29	教学用E10螺口灯座	由底座、接线柱和灯座等组成。底座应采用硬质绝缘材料制成，最高工作电压应为 36 V，最大工作电流应为 2.5 A。灯座口圈应采用厚 0.4 mm～0.5 mm 的黄铜材料制作，中心触点应采用厚 0.3 mm～0.4 mm 的磷铜材料制作。两接线柱之间绝缘电阻应≥2 MΩ	50	套
30	电珠(小灯泡)	1.5 V、0.3 A	100	套
31	电珠(小灯泡)	2.5 V、0.3 A	100	个
32	电珠(小灯泡)	3.8 V、0.3 A	100	盒
33	电珠(小灯泡)	6 V、0.15 A	100	盒
34	单刀开关	最高工作电压 36 V，额定工作电流 6 A。开关闸刀、接线柱、垫片均为铜质。闸刀宽度≥7 mm，闸刀厚度≥0.7 mm。接线柱直径为4 mm ，有效行程≥4 mm。通额定电流，导电部分允许温升≤35 ℃，操作手柄允许温升≤25 ℃。开关的绝缘强度应能承受 1200 V。在额定直流电流工作条件下，接线两端直流电压降≤100 mV	100	盒
35	滑动变阻器	20 Ω，2 A误差应<±10%；滑杆应采用正六边形、正四边形或正三角形截面，不应采用圆形截面；电阻丝采用康铜丝，接线柱应有防松动装置；额定电 流 工 作 30 min 温 升 ≤300 ℃	50	盒

36	电阻圈	包括 5Ω、1.5 A，10 Ω、1.0 A，15 Ω、0.6 A 共 3 种规格，阻值误差≤±1%；电阻丝应采用锰铜线或康铜线绕制；按额定电流连续工作 15 min 后，5Ω、1.5 A，10 Ω、1.0 A，15 Ω、0.6 A 电阻圈外壳两侧温升分别不应高于 60 K、60 K 和 45 K；按额定电流连续工作 2 h 后外壳不应出现焦灼、熔化变形、冒烟现象；加热后电阻值变化应在1%以内	13	台
37	电阻定律演示器	由底板、2 种金属导线（康铜、镍铬）、接 线柱、连接片、支撑架等组成；康铜导线 2 根（长均为 1000 mm，直径分别为 0.5 mm、 0.3 mm）；镍铬线 2 根（长分别为 1000 mm、 500 mm，直径均为 0.3 mm）	2	个
38	插头导线	长度分别为 200 mm、300 mm、400 mm；单芯 4 mm 纯铜插头，纯铜导线；宜用不同线色	100	台
39	接线夹导线	长度分别为 200 mm、300 mm、400 mm；单芯 4 mm 纯铜接线夹，纯铜导线；宜用不同线色	100	台
40	接线叉导线	长度分别为 200 mm、300 mm、400 mm；单芯 4 mm 纯铜接线叉，接线叉开口 5.9 mm，纯铜 导线；宜用不同线色	100	台
41	组合接头导线	长度分别为 200 mm、300 mm、400 mm；一头 为单芯 4 mm 纯铜接线叉，一头为接线夹，接 线叉开口 5.9 mm，纯铜导线；宜用不同线色	100	台
42	三脚架	铁制，环内径 75 mm，高 150 mm	25	台
43	试管架	木制或塑料制，8 孔，孔径 21 mm，立柱粘结 牢固	25	支
44	漏斗架	木制或塑料制	1	个
45	滴定台	人造石或大理石白色台面，重心稳定不晃动，底 部有四个橡胶垫脚	1	个
46	滴定夹	铝制，加持部位有防滑脱凹槽	1	个
47	多用滴管架	塑料制，底部有圆形凹槽	25	台
48	量筒	50 mL透明钠钙玻璃制，分度线、数字和 标志应完整、清晰和耐久，容积为 20℃时充满量筒刻度线所容纳体积	25	支
49	量筒	100ml透明钠钙玻璃制，分度线、数字和 标志应完整、清晰和耐久，容积为 20℃时充满量筒刻度线所容纳体积	13	支
50	容量瓶	250 mL透明硼硅酸盐玻璃制，刻度线应在 瓶颈下部三分之二处，清晰耐久， 粗细均匀	13	台
51	滴定管	酸式，具 塞，25 mL 透明钠钙玻璃制，良好外观，不应 有积水条纹	13	片

52	滴定管	碱式，无 塞，25 mL透明钠钙玻璃制，良好外观，不应 有积水条纹	13	支
53	试管	Φ 12 mm × 70 mm 透明硼硅酸盐玻璃制	50	个
54	试管	Φ 18 mm × 180 mm透明硼硅酸盐玻璃制	50	把
55	试管	Φ 20 mm × 200 mm透明硼硅酸盐玻璃制	50	把
56	硬质玻璃管	Φ 15 mm × 150 mm 透明硼硅酸盐玻璃制，耐热温度 ≥ 800℃，试管两端口部应卷口	10	把
57	烧杯	50 mL透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口 容量应超过标称容量的 10%或烧杯 的满口容量和标称容量的两液面间 距不应少于 10mm，并应采用容量差 值较大的一种	75	把
58	烧杯	250 mL透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口 容量应超过标称容量的 10%或烧杯 的满口容量和标称容量的两液面间 距不应少于 10mm，并应采用容量差 值较大的一种	50	把
59	烧瓶	250 mL ，圆底透明硼硅酸盐玻璃制，玻璃薄厚均 匀，底部应规整	13	件
60	烧瓶	251 mL ，平底透明硼硅酸盐玻璃制，平底烧瓶 放 在平台上时，应直立不摇晃、不 转动	3	件
61	锥形瓶	100 mL 透明硼硅酸盐玻璃制，放在平台上 应直立不摇晃、不转动	50	件
62	集气瓶	125 mL透明钠钙玻璃制，磨砂面应均匀地 覆盖瓶口端面与盖板，磨砂面不应 有光斑 ；盖板四角应倒角，四边应 磨光 盖板与瓶口密合性应符合：盖板与 瓶口充分湿润盖合后，倒提瓶体盖 板在瓶口上保持 30 s 不脱落	100	件
63	液封除毒气集气瓶	250 mL瓶口光滑，液封口深度 ≥1 cm	5	件
64	广口瓶	60 mL透明钠钙玻璃制 ，瓶塞与瓶口紧实， 不晃动；口部应圆整光滑 ，底部应 平整，放置平台上不应摇晃或转动	50	片
65	广口瓶	250 mL透明钠钙玻璃制 ，瓶塞与瓶口紧实， 不晃动；口部应圆整光滑 ，底部应 平整，放置平台上不应摇晃或转动	25	片
66	茶色广口瓶	60 mL黄棕色钠钙玻璃制 ，瓶塞与瓶口紧 实，不晃动；口部应圆整光滑，底 部应平整，放置平台上不应摇晃或 转动	30	片
67	茶色广口瓶	250 mL黄棕色钠钙玻璃制 ，瓶塞与瓶口紧 实，不晃动；口部应圆整光滑，底 部应平整，放置平台上不应摇晃或 转动	5	片
68	细口瓶	60 mL透明钠钙玻璃制 ，瓶塞与瓶口紧实， 不晃动；口部应圆整光滑 ，底部应 平整，放置平台上不应摇晃或转动	50	片
69	细口瓶	250 mL透明钠钙玻璃制 ，瓶塞与瓶口紧实， 不晃动；口部应圆整光滑 ，底部应 平整，放置平台上不应摇晃或转动	10	片

70	茶色细口瓶	60 mL黄棕色钠钙玻璃制 ，瓶塞与瓶口紧 实，不晃动；口部应圆整光滑，底 部应平整，放置平台上不应摇晃或 转动	5	片
71	茶色细口瓶	250 mL黄棕色钠钙玻璃制 ，瓶塞与瓶口紧 实，不晃动；口部应圆整光滑，底 部应平整，放置平台上不应摇晃或 转动	5	片
72	滴瓶	60 mL透明钠钙玻璃制，瓶口细磨，磨砂 面应均匀细腻，滴管应附橡胶帽， 吸放弹性好，开口直径 6 mm，与滴 管口套合牢固稳定	75	片
73	茶色滴瓶	30 mL黄棕色钠钙玻璃制，瓶口细磨，磨 砂面应均匀细腻，滴管应附橡胶帽， 吸放弹性好，开口直径 6 mm，与滴 管口套合牢固稳定	25	片
74	茶色滴瓶	60 mL黄棕色钠钙玻璃制，瓶口细磨，磨 砂面应均匀细腻，滴管应附橡胶帽， 吸放弹性好，开口直径 6 mm，与滴 管口套合牢固稳定	5	片
75	酒精灯	150 mL透明钠钙玻璃制，无明显黄绿色。 灯口应平整，瓷灯头与灯口平面间 隙不应超过 1.5 mm。玻璃灯罩应磨 口。瓷灯头应为白色，完全覆盖灯 口，表面无缺陷。配置与灯口孔径 相适应的整齐完整的棉线灯芯	25	片
76	漏斗	60 mm 直径准确，锥度适中	25	片
77	漏斗	90 mm 直径准确，锥度适中	3	片
78	安全漏斗	直形，径长 300 mm 上口直径 40 mm±3 mm，玻璃壁厚 度适中	25	片
79	滴管	100 mm 直形，滴管尖嘴口径 1 mm，上端有 防滑脱翻口，翻口处直径比滴管直 径略多 1 mm～2 mm	50	片
80	干燥管	145 mm， 单球 硼硅酸盐玻璃制，玻璃壁厚度适中， 球体圆润，导气管长度≥2 cm，最 好有防滑脱沟槽	4	片
81	镊子	不锈钢 制，平头，长 125 mm，钢板厚 1.2 mm ， 前部应有防滑脱锯齿	25	片
82	试管夹	木制或者竹制，长度≥200 mm，宽度 约 20 mm ， 厚度 约 20 mm 。试管夹闭口缝≤1 mm，开口距 离 ≥25 mm。毡块 粘接牢固，试管夹弹簧作防锈处 理。试管夹持部位圆弧内径 ≤15 mm	25	片
83	铝片		100	片
84	铝丝		100	个
85	铝箔		50	个
86	锌片（锌花）	工业	250	个
87	锌粒	工业	250	个

88	铁粉	试剂	50	个
89	铁丝	直径≤2mm	250	个
90	紫铜片		250	个
91	铜丝		100	个
92	活性炭		1,000	个
93	碘	试剂	100	个
94	二氧化锰	试剂	250	个
95	三氧化二铁	试剂	250	个
96	氧化铜	试剂	250	个
97	氧化钙	试剂	500	个
98	氯化钾	试剂	250	个
99	氯化钠	试剂	500	个
1000	氯化钠	工业	1,000	个
1001	氯化钙	试剂	250	个
1002	氯化镁	试剂	250	个
1003	三氯化铁	试剂	250	支
1004	氯化铵	工业	500	支

105	硫酸钾	试剂	250	支
106	硫酸铝	试剂	250	支
107	硫酸铜(蓝矾、胆矾)	工业	500	个
108	无水硫酸铜	试剂	100	个
109	硫酸铵	工业	250	个
110	硫酸铝钾	工业	500	个
111	碳酸钠	工业	1,000	个
112	碳酸氢钠	工业	1,000	把
113	大理石	块状	1,500	个
114	碳酸钙	粉末	500	把
115	碳酸氢铵	工业	500	千克
116	碱式碳酸铜	试剂	500	个
117	氢氧化钾b	试剂	100	克

118	石蕊	指示剂	10	克
119	酚酞	指示剂	25	克
120	品红	染料	25	克
121	pH广泛试纸	1～14	25	克
122	定性滤纸	快速，9cm，100张	5	克
123	溶液导电演示器	电表式，10 mA，DC6 V，串联电位器 1 k Ω，电 阻 560 Ω 。五组溶液同时比较，1×7 开关（其 中一档校准），采用不锈钢或石墨电极	1	克
124	水电解演示器	电解液为 10 %NaOH 或者 5 % H 2SO 4溶液，碱式或 酸式。实验时间：制取 30 mL 氢气，使用电压 9 V， 时间约 5 min。制取氢气一端的气体出口应采用 尖嘴导管。制取氧气一端的气体出口应采用贮气漏斗。贮气漏斗的容积应为 10 mL。加液漏斗容 积≥80 mL。电极材料应使电解水时产生的氢气 与氧气的体积之比为 2:1，误差 ≤ 5 % 玻璃仪器无明显外观缺陷，便于操作、耐用，电 极不易损坏；刻度清晰耐磨 ，示数易于读取	1	克
125	恒温水浴锅	水浴控温范围：室温+5 ℃～99.9 ℃，水温控制±0.5 ℃，不锈钢内胆，数字显示	2	克
126	打孔器	刀口式，材质为不锈钢管、钢管或黄铜管，每组不少于 4 支，外径分别为 9 mm、8 mm、7 mm、6 mm，并配一支带柄金属通扦	2	克
127	打孔夹板	硬木或硬塑料制	1	克
128	托盘天平	200 g，0.2 g	13	克
129	解剖器	不锈钢材料，7 件，包括：2 把解剖剪（直剪、弯剪各 1）、2 个镊子（直头、弯头各 1）、2个解剖刀（圆头、尖头各 1）、1 个解剖针	13	毫升

130	解剖盘	260 mm×200 mm×15 mm，蜡盘	13	克
131	普通手术剪	尖头，140 mm	2	本
132	眼用手术剪	尖头，100 mm	2	克
133	手术刀柄	刀柄外形轮廓应清晰，刀柄与手术刀片配合时，插卸应轻松	2	克
134	手术刀片	刀片应平整，刃口应锋利	2	盒
135	双面刀片	43 mm×22 mm	10	克
136	镊子	尖头，140 mm	2	克
137	镊子	弯头，140 mm	2	克
138	眼科镊	直，100 mm	2	克
139	解剖针	六菱医用全钢	2	克
140	试管架	木质或塑料质，8 孔，孔径 21 mm，立柱黏结牢固	25	克
141	字母装片	“e”或“b”，多重染色	60	克
142	放大镜	手持式，有效通光孔径≥40 mm，5 倍	50	克

143	洋葱鳞片叶表皮装片	细胞质着色均匀，细胞核明显，细胞界限清晰	60	片
144	植物细胞模型	以洋葱表皮细胞为参考材料，示细胞壁、细胞膜、细胞质、细胞核、核仁和液泡等结构	2	件
145	草履虫模型	草履虫纵剖模型，各部着色应协调，并能相互区分	2	件
146	植物细胞有丝分裂切片	洋葱根尖纵切，应显示处于分裂前期、中期、后期、末期的细胞，分裂各期染色体的形态特征典型，分裂中期和后期纺锤丝隐约可见，细胞核、核仁、染色体应着色明显，细胞质色淡	30	片
147	单层扁平上皮装片	取材于动物的肠系膜等，应能看清由边缘不规则而呈锯齿状的扁平细胞组成的单层上皮	30	片
148	纤维结缔组织切片	腱纵切，取材于哺乳动物或两栖动物的跟腱或尾腱，应能看清平行排列的胶原纤维束和呈不规则四边形的腱细胞	30	片
149	骨骼肌纵横切	取材于哺乳动物的膈肌，应能看清肌外膜、肌束膜、肌纤维膜、肌纤维及其细胞核和小血管等	30	片
150	心肌切片	取材于哺乳动物的心脏，应能看清柱状并具有分枝的肌纤维（肌细胞）	30	片
151	运动神经元装片	应能看清运动神经元的细胞体和突起、细胞核以及少量的神经纤维	30	片
152	玉米种子纵切	应显示子叶、胚芽、胚芽鞘、胚轴、胚根和胚根鞘	30	片
153	根纵剖模型	应以单子叶植物玉米的根尖为参考材料，示根尖的解剖结构，根尖中部做不同方向的纵剖面，突出维管柱，示根冠、分生区、伸长区、成熟区和原形成层等	2	件
154	植物根尖纵切	应取材于玉米根，取材部位为根冠至根毛区，应明显显示根冠、分生区、伸长区、根毛区和原形成层等	30	片
155	顶芽纵切	应取材于黑藻顶芽，应能看清生长锥、叶原基、幼叶、腋芽原基和芽轴，生长锥及幼叶处细胞不应有明显的“质壁分离”现象	30	片

156	桃花模型	放大的盛开状态的桃花模型，花冠的直径330 mm±15 mm，示花柄、花托、花萼、花冠、雄蕊和雌蕊，花瓣、雌蕊可拆装，子房做纵剖	13	件
157	单子叶植物茎模型	应明显显示表皮、机械组织、薄壁细胞、维管束、维管束鞘、环纹导管、螺纹导管、孔纹导管、筛管和伴胞、气道，各结构应位置准确，修饰自然、正确	2	件
158	双子叶草本植物茎模型	应以向日葵茎为参考材料，示双子叶草本植物茎纵、横切面的结构，应示角质层、表皮、厚角组织、薄壁组织、维管束、髓、髓射线、环纹导管、螺纹导管、孔纹导管、筛管和伴胞、形成层各部位	2	件
159	导管、筛管结构模型	显微结构的立体放大模型，包括环纹导管、螺纹导管、网纹导管、孔纹导管及筛管，形态结构应正确、自然	2	件
160	木本双子叶植物茎横切	取材于三年生椴木枝，应能看清表皮、木栓层、厚角组织、皮层、韧皮部、形成层、木质部、髓部和髓射线	30	片
161	叶构造模型	以蚕豆叶为参考材料，示双子叶植物叶的构造，示上表皮、下表皮、栅栏组织、海绵组织、主脉、侧脉、木质部、韧皮部、形成层、气孔等部位	2	件
162	迎春叶横切	应显示叶片横断面的上下表皮、栅栏组织、海绵组织及叶脉等	30	片
163	人血涂片	染色均匀，能看清红血细胞和白血细胞，细胞不重叠、无变形和自溶现象	30	片
164	动静脉血管横切	取材于哺乳动物的腹主动脉和下腔静脉，内皮应 90%以上完整	30	片
165	心脏解剖模型	三倍自然大，示上腔静脉、下腔静脉、主动脉、肺动脉、动脉韧带、左冠状动脉、右冠状动脉、冠状窦，左心房、右心房、左心室、右心室、二尖瓣、三尖瓣、主动脉瓣、肺动脉瓣、卵圆窝、冠状窦口	2	件
166	肾单位、肾小体模型	肾单位模型≥400 mm×240 mm，示肾小体、肾小管和集合管等；肾小体模型直径≥100 mm，半剖，示肾小球、肾小囊、入球小动脉和出球小动脉等	2	件
167	眼球仪	由放大的成人眼球模型、晶状体曲度调节器、光源、矫正镜盘、视网膜成像显示屏及手持式显示屏等组成	1	件
168	耳解剖模型	6 倍自然大，应完整显示外耳道、鼓膜、听小骨、鼓室、咽鼓管、鼓膜张肌、乳突窦、前庭、骨半规管、耳蜗、前庭窗、蜗窗、前庭蜗神经等结构	2	件

169	脑解剖模型	自然大，大脑做正中矢状切面，左侧脑半球经外侧沟向枕部再做水平切面，并保留完整的脑干形态，应示大脑、小脑、延髓、脑桥、上下丘、胼胝体、透明隔、嗅球、视神经、动眼神经等部位	2	件
170	脊髓横切	应能看清被膜、灰质和白质	13	片
171	橡皮锤	膝跳反射用	8	把
172	细菌三型涂片	示球菌、杆菌、螺旋菌三种形态	30	片
173	酵母菌装片	应能看清细胞壁、细胞核、细胞质、液泡和细胞膜等结构，可见芽体	30	片
174	曲霉装片	应能看清营养菌丝及其上的分生孢子梗、顶囊和顶端的分生孢子	30	片

官道初中创新型综合探究实验室				
序号	**名称**	**参数**	**数量**	**单位**
一、教师控制演示区				
1	教师电源	1、教师直流 输出：≥0-24V，电流≥2A，过载自动保护，闪灯提示，手动复位，具有粗调，细调功能 细调分辨率≥0.03V，设定好电压10秒后，存储此次设定值，下次开机，就是这次设定电压。数字电压表指示。 2、教师交流：≥2-30V输出，电流≥3A，过载自动保护，闪灯提示，手动复位，分辨率≥2V。数字电压表指示。 3、教师大电流：9V大电流输出。8秒断开，MCU芯片定时控制，时间准确。 4、教师高压“直流高压”选择，发光管常亮，是240V档，发光管闪烁是300档，熄灭则无高压输出。 5、控制学生低压输出：控制学生低压根据学生需求，按相应的档位叠加。对应的指示灯亮，教师监视。 6、学生高压当要给学生桌提供220V，按“A组、B组、C组、D组220V”的按键，且对应的发光管指示。数字电压表指示，漏电保护功能。配置≥2组220V国标5孔插座。	1	套
二、学生实验学习区				

1	电源功能柱	尺寸：≥352*194*737mm 工程PP塑料模具一次成型，产品不变形，不扭曲。多功能柱身分为三块，壁厚≥2mm,采用优质PP材料，塑料注塑模一次性成型,以齿合槽配以螺丝连接，拆分组合方。底座四角设计注塑螺丝孔，用于向地面打螺丝固定功能柱，固定孔设置在内部不影响美观安装固定极其简单。	16	只
2	学生电源	电源盒整体尺寸：≥200*150*320mm 1、每两个学生中间配备电源盒，面板采用阻燃ABS制作，选用进口PC贴膜，美观耐用。接受教师演示台送来的交流电源。 2、低压交直流电源：交直流0-24每2V一档由教师统一调节控制，出。（短路、过载自动保护、自动复位。） 3、交流电源：每台配备≥220V交流输出电源，电源全部由教师台控制。 4、配有保险丝，过电流保护与过热保护	16	套
3	多功能仪器柜	规格：≥1000×500×2000mm 柜体：侧板、顶底板采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，保证柜体之坚固及密封性，耐腐蚀性强，顶板、底板预留模具成型排风孔。底部镶嵌≥15mm*30*1.2mm钢制横梁，承重力强。 下柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌≥5mm厚钢化烤漆玻璃。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边，配锁。 上柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌≥5mm厚钢化烤漆玻璃，中间烤漆镂空制作。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边。配锁。 层板：上柜配置两块活动层板，下柜配置一块活动层板，层板全部采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，四周有阻水边，底部镶嵌两根≥15mm*30*1.2mm钢制横梁，承重力强。整体设计为活动式，可随意抽取放在合适的隔层，自由组合各层空间。 拉手：采用改性PP材料模具一次成型，直角梯形四周倒圆与柜门平行，开启方便。 门铰链：采用改性PP材料模具一次成型，伸缩式PP旋转门轴，永不生锈，耐腐蚀性好。 螺丝：不锈钢304材质。	10	个

			4	准备台	规格：≥2400*1200*780mm 台面：采用≥12.7mm厚双面膜实芯理化板， 台身结构：新型塑铝结构，整体≥1200*600*780四张框架对拼，桌腿：采用工字型压铸铝一次成型，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。 上腿规格：≥长570mm宽50mm高125mm，壁厚≥3mm。上腿左右脚设置压铸一体化耳朵方便与台面固定、布局合理。 下腿规格：≥长560mm宽50mm高115mm，壁厚≥3mm。设计中心点为支撑点符合等腰三角形原理，使支撑更加牢固，不易头重脚轻。 立柱：采用≥50×100mm，壁厚≥1.8mm。 前横梁:采用≥40×52mm，壁厚≥1.2mm。 中横梁:采用凹槽式≥35×27mm，壁厚≥1.2mm, 利于横支撑件的固定。 后横梁：采用≥90×32mm，壁厚≥1.2mm，造型截面为后端连续相切弧形，顶端高出台面≥35mm，可防止台面物体向后滑落、实验用水溢出。 加强横支撑件：采用≥100×13mm，壁厚≥1.2mm。 材料均采用优质铝镁合金材料，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。 书包斗: 书包斗：整体尺寸500*330*150mm,采用环保型ABS塑料工程一次性注塑成型，底、面部加设经纬加强筋，防止变形弯曲。表面圆角处理，简洁大方。在书包斗的前端中心位置注塑出螺孔，通过螺钉将书包斗与中间横梁固定相接，可拆卸易于组装。中间设置内凹圆槽挂凳卡槽，便于收纳、放置实验凳，使实验室整体形象更整洁、美观，	1	张

5	药品通风柜	规格：≥1000×500×2000mm 柜体：侧板、顶底板采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，保证柜体之坚固及密封性，耐腐蚀性强，顶板、底板预留模具成型排风孔。底部镶嵌≥15mm*30*1.2mm钢制横梁，承重力强。 下柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌5mm厚钢化烤漆玻璃。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边，配锁。 上柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌5mm厚钢化烤漆玻璃，中间烤漆镂空制作。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边。配锁。 层板：上柜配置阶梯层板，下柜配置一块活动层板，层板全部采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，四周有阻水边，底部镶嵌两根≥15mm*30*1.2mm钢制横梁，承重力强。整体设计为活动式，可随意抽取放在合适的隔层，自由组合各层空间。 拉手：采用改性PP材料模具一次成型，直角梯形四周倒圆与柜门平行，开启方便。 门铰链：采用改性PP材料模具一次成型，伸缩式PP旋转门轴，永不生锈，耐腐蚀性好。 螺丝：不锈钢304材质。	5	个
三、给排水设备				
1	洗眼器	洗眼喷头：采用不助燃PC材质模铸一体成形制作，具有过滤泡棉及防尘功能，上面防尘盖平常可防尘，使用时可随时被水冲开，并降低突然打开时短暂的高水压，避免冲伤眼睛。	1	个
2	化验水槽（配出水装置）	1.材质：PP材质。 2.水槽内部规格：≥380mm（L）×270mm（W）×190mm（H）（±10mm）。 3.密封方式：水封式，可防止废水回流和堵塞。 4.槽体上部配备出水装置：定制，一高二低出水口，管体部分为黄铜合金制，陶瓷阀芯，表面经环氧树脂静电喷涂处理，耐酸碱腐蚀。出水嘴为铜质瓷芯尖嘴型，可拆卸清洗阻塞。（出水嘴有强制节水装置，需提供节水装置认证证书）。	1	个
3	独立水槽台（配出水装置）	规格：≥500*600*800 结构：榫卯连接结构并合理布局加强筋，安装时不用胶水粘结，不用任何金属螺丝，使用产品自身力量相互连接，产品不变形，不扭曲。 门板：前后门均带内嵌式塑料扣手，合页采用尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈 柜子柜体：采用环保型ABS工程塑料一次性注塑成型。 水槽采用环保型ABS材料一次性注塑成型，耐强酸碱≤80度有机溶剂并耐≤150度以下高温，具有防溢出功能。 配备：上下水管。	9	个
四、安装附件部分				

1	电源布线耗材	1.地面耗材：每桌采用软铜质电线与主线对接取电；选用合适规格的线管包裹取电连接线。 2.地下耗材：电源主线采用≥4.0mm²BVR铜软线铺设；选用Φ≥20或Φ≥25PVC阻燃线管	1	室
2	给/排水全套装置	1.PPR材质水管，上水管和进水管为Φ≥25；UPVC材质排水管为Φ≥50。 2.开关阀门，外丝连接件、PVC胶水等。	1	套
3	通风系统	≥110W轴流风机，室内风管及配件(实际管径视现场情况选择）	1	套
4	文化建设	1、地面静电地板≥600*600mm 2、铝板吊顶 不小于 0.8mm厚 ≥600*600 方形铝扣板; 3、灯具≥ 600*600 灯管类型、功率：功率参数：单台灯具额定功率≤48W，额定电压220V，输入频率50Hz；灯具光通量≥3600lm，色温控制在4000K-4500K（中性白光），照度均匀度≥0.7，满足校园教室、办公室、走廊等区域照明亮度需求。 4、地面和顶上电路 线管 ≥2.5平方和≥4平方平铜芯线辅料等 5、地面上下水 上下水管止水阀线管配件 6、墙面刷漆处理 石膏腻子乳胶漆等 7、网线 ：超5类网线 线管 水晶头 接头辅料等 8、原有实验室试验台拆除，水电恢复。将拆除的试验台及垃圾搬运至指定地点。	1	间
初中理化生数字化探究设备				
一、老师端探究设备				
序号	**名称**	**参数**	**数量**	**单位**
1	数字化探究软件	1.实现与传感器的直接通信； 2.软件内置操作帮助说明，长按各个按钮出现简要提示，可查看与该按钮对应的详细说明，提高实用性、易用性； 3.提供不低于10种页面布局模板； 4.提供多种数据显示方式，包含点线图、数据表格、指针仪表、数字仪表等； 5.支持用户自行设计实验模板、设置公式、数据分析等； 6.支持用户对已完成实验进行模板保存，便于分享及后续使用； 7.支持实验保存及回放； 8.支持对实验数据进行导出及导入，方便实验数据留存，让学生进一步学习探究。	1	套

2	电流传感器	量程：-2A～2A；分度：≤0.01A 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据。 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，支持通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	3	只
3	电压传感器	量程：-25V～25V；分度：≤0.01V 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据。 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，支持通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可支持多系统； 5.屏幕要求具备电量提示和连接状态提示功能	3	只
4	温度传感器	量程： -40℃ ~ 125℃ 分度：≤0.01℃ 1.工艺：外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装； 2.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 3.电池：内置大容量锂离子电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 4.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 5. 配备不锈钢探头，强度高，耐久性好，稳定性强；	3	只
5	力传感器	量程：-50N～+50N；分度≤：0.001N 1..屏幕：内置不小于1.8寸显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量锂离子电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可分别支持Android、windows系统。	1	只
6	磁感应传感器	量程：-130mT～130mT 分度：≤0.01mT 1.、.屏幕：内置显示屏，支持独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量、电池，支持通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	1	只

7	声波传感器	量程： 20 Hz～15000Hz， 分度：≤1Hz 1.屏幕：内置显示屏，支持独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，支持通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.内置显示屏支持直接显示声音波形图，独立实现声音可视；	1	只
8	快速温度传感器	量程： -20℃ ～ 130℃ 分度：≤0.1℃ 1.屏幕：内置显示屏，支持独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，支持通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4. 配备水滴型测头，具有防水、温度响应快速、体积小巧的特点 ；	1	只
9	相对压强传感器	量程：-50kPa ～ 50kPa 分度：≤0.01kPa 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	3	只
10	光电门传感器	量程：0～∞μs 分辨率：1μs 1.光电门A内置显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据，内置小型电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 2.光电门A内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连； 3.可检测特定物体与光电门A的距离，搭配光电门B可实现区间记时；	1	对
11	摩擦力实验器	1.组成：由轨道固定器、滑块（内置传感器）、动力装置、电位器、摩擦面、配重块(不少于5块)。	1	套

12	螺线管	双线螺线管设计，塑壳封装，可接学生电源,产生匀强磁场,可根据电源接入不同匝数得到不同强度磁场.	1	套
13	音叉	标准音叉	1	只
14	液体内部压强实验器	1.组成：由盛水桶（带标尺）、手摇轮、旋转装置、固定座、软管等组成。	1	套
15	浮力定律实验器	1.组成：由三角底座套组、滑轮、容器座、浮子、溢水杯（浮力桶）、盛液桶组成。 2.功能：与传感器配合使用，描绘浮子浸入液体过程中，排开液体所受重力与其所受浮力之间的关系。可配合智能采集终端上显示的数据可以观察浮子浸入液体的过程中，排开液体所受的重力与其所受的浮力相同，从而验证浮力定律（阿基米德原理）。	1	套
16	压缩气体做功实验器	1.组成：由底盘及立柱固定器，实验针筒配合快速温度探头连接器组成。 2.实验中压缩气体,温度升高.可真实快速反应实验现象。	1	套
17	气体流速实验器	1、概述：用以探究气体流速与压强的关系； 2、组成：由可调气泵、一级流速管、二级流速管、三级流速管、O型胶圈、连接件及支架构成。流速管分为三级，三级流速管的管径依次减小，一级流速管管径最大，调节气泵制造气体流动。将会观察气体流速与压强的关系；	1	套
18	焦耳定律实验器	1.组成：由容量盒、发热装置、集成化底座、集成化上盖，等构成。	1	套
19	电阻定律实验器	1.组成：由铝合金型材底板,红黑色色螺帽接线柱、底板等组成。 底板配有满足实验要求的不少于四组不同规格金属丝。	1	套
20	多用力学轨道	轨道量程：0mm～1200mm；分度：1mm 1、由铝合金轨道、实验小车、多用力学轨道配件盒组成；铝合金轨道两侧设有T形槽，用来固定支架或转接头，将实验中所用传感器和其它附件固定；配件盒装有碰撞套装、挡光片、传感器固定架、摩擦力板、弹簧、阻拦块、磁性缓冲器等配件；实验小车外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，小车壳体外预留卡槽及连接口，方便固定各类配件和传感器；设有弹射器、剪刀夹、粘扣等，车轴选用弹簧式悬挂系统；	1	套
21	水电解实验器	1.腔体、底座采用透明PC材料一体化成型； 2.腔体由氧气腔、氢气腔和排水腔三部分组成，气腔带刻度便于观察氢氧气体比例；大容量排水腔可容纳实验时气腔排开的水； 3.内置≥8mm×50mm可更换长效碳棒电极，工作效率高，便于清洗； 4.通过适配器接入电源。	1	套
22	化学反应速率实验器	1.由具支试管、单孔硅胶塞、球形分液漏斗、Y型玻璃导管、大口注射器等组成。 2.可以将具支试管固定在多用实验支架上，结构稳定，球形分液漏斗和注射器具有泄压功能，保障实验安全。	1	套

23	传感器ABS专制箱	尺寸：≥435mm×345mm×168mm	2	只
24	采集器铝合金箱	尺寸：≥370mm×220mm×85mm	1	只
二、学生端探究设备				
序号	**名称**	**参数**	**数量**	**单位**
1	电压传感器	量程：-25V～25V；分度：≤0.01V 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可支持多系统； 5.屏幕具备电量提示和连接状态提示功能	8	只
2	电流传感器	量程：-2A～2A；分度：≤0.01A 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可支持多系统； 5.屏幕具备电量提示和连接状态提示功能；	8	只
3	温度传感器	量程： -40℃ ~ 125℃ 分度：≤0.01℃ 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可支持多系统； 5.配备不锈钢探头，强度高，耐久性好，稳定性强；	24	只
4	力传感器	量程：-50N～+50N；分度：≤0.001N 1.屏幕：内置不小于1.8寸显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可支持多系统。	8	只

5	磁感应传感器	量程：-130mT～130mT 分度：≤0.01mT 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	8	只
6	声波传感器	量程： 20 Hz～15000Hz， 分度：≤1Hz 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.内置显示屏支持直接显示声音波形图，独立实现声音可视；	8	只
7	相对压强传感器	量程：-50kPa ～ 50kPa分度：≤0.01kPa 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； ；	24	只
8	快速温度传感器	量程： -20℃ ～ 130℃ 分度：≤0.1℃ 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4. 配备水滴型测头，具有防水、温度响应快速、体积小巧的特点 ；	8	只

9	光电门传感器	量程：0～∞μs 分辨率：1μs 1.采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装；光电门A内置显示屏，可独立显示实时数据，内置小型锂离子电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 2.光电门A内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连； 3.可检测特定物体与光电门A的距离，搭配光电门B可实现区间记时；	8	对
10	摩擦力实验器	由轨道固定器、滑块（内置传感器）、动力装置、电位器、摩擦面、配重块(不少于5块)。	8	套
11	螺线管	双线螺线管设计，塑壳封装，可接学生电源,产生匀强磁场,可根据电源接入不同匝数得到不同强度磁场.	8	套
12	液体内部压强实验器	1.组成：由盛水桶（带标尺）、手摇轮、旋转装置、固定座、软管等组成。 2.功能：与相对压强传感器配合使用，可在智能采集终端上显示不同深度、不同方向的液体压强，用于探究液体内部压强特点。	8	套
13	音叉	标准音叉	8	只
14	浮力定律实验器	由三角底座套组、滑轮、容器座、浮子、溢水杯（浮力桶）、盛液桶组成。	8	套
15	气体流速实验器	1、概述：用以探究气体流速与压强的关系； 2、组成：由可调气泵、一级流速管、二级流速管、三级流速管、O型胶圈、连接件及支架构成。流速管分为三级，三级流速管的管径依次减小，一级流速管管径最大，调节气泵制造气体流动。将会观察气体流速与压强的关系；	8	套
16	多用力学轨道	轨道量程：0mm～1200mm；分度：≤1mm 1、由铝合金轨道、实验小车、多用力学轨道配件盒组成；铝合金轨道两侧设有T形槽，用来固定支架或转接头，将实验中所用传感器和其它附件固定；配件盒装有碰撞套装、挡光片、传感器固定架、摩擦力板、弹簧、阻拦块、磁性缓冲器等配件；实验小车外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，小车壳体外预留卡槽及连接口，方便固定各类配件和传感器；设有弹射器、剪刀夹、粘扣等，车轴选用弹簧式悬挂系统；	8	套
17	远红外加热器	1.220V/50Hz交流供电,远红外加热炉芯，功率不小于80W。 2.主体由烫伤防护外罩,抗高温材料底座制成,外壳装有电源开关,工作指示灯和电压保护装置,可完成晶体的熔化等热学实验.	8	套

18	化学反应速率实验器	1.由具支试管、单孔硅胶塞、球形分液漏斗、Y型玻璃导管、大口注射器等组成。 2.可以将具支试管固定在多用实验支架上，结构稳定，球形分液漏斗和注射器具有泄压功能，保障实验安全。 功能：与相对压强传感器、多用实验支架、英式四爪夹、多功能转接头配合使用，能完成定性与定量研究影响化学反应速率的因素、探究金属的活泼性、探究过氧化氢在不同条件下的分解等实验。	16	套
19	传感器ABS专制箱	尺寸：≥435mm×345mm×168mm	8	只
20	采集器铝合金箱	尺寸：≥370mm×220mm×85mm	8	只

初中普通仪器

序号	名称	参数	数量	单位
1	内聚力演示器	由 2 个铅圆柱体、旋转式刮削器、挤压器和2 根扳杆组成；圆柱体尺寸约Φ20 mm×50 mm，铅柱镶铁部分长度约为铅圆柱长度的 1/2，挤压架应采用铁质结构，2 个铅圆柱体应能装入挤压器中，通过螺旋实现挤压；挤压器螺旋挤压的最大和最小距离差应≥35 mm，挤压器装入铅圆柱挤压至人力不能继续挤压时，在挤压方向的形变应≤0.25 mm；刮削器由转柄、刀片和刀轴组成，削平的两铅圆柱体端面压在一起后，承受轴向拉力应≥60 N	2	个
2	斜面小车	包括斜面、小车、摩擦块、支撑杆、砝码桶和摩擦材料等，与教学支架配套使用；斜面板≥915 mm×100 mm×20 mm，一端应有滑轮、缓冲或捕获小车的装置；斜面板工作面平面 度误差应小于 2 mm；附摩擦材料丁晴橡胶、砂纸、棉布等，有摩擦材料的固定夹	2	个
3	演示测力计	平板式；量程 0 N□2 N，分度值 0.1 N；示值误差≤1/4 分度，升降示差≤1/2 分度，重复性偏差≤1/4 分度	2	套
4	金属钩码	10 g（Φ22 mm）×l，20 g（Φ26 mm）×2，50 g（Φ30 mm）×2，200 g（Φ48 mm）×1，允许误差：10 g±0.1 g，20 g±0.2 g，50 g±0.5 g，200 g±2.0 g	2	个
5	摩擦力实验器	由摩擦板、摩擦块、摩擦材料、匀速电机、定滑轮、测力计、测力计支架、细绳、钩码等组成。提供同一种材料 3 种不同粗糙程度的摩擦面，同种材料、相同粗糙程度的不同 面积的摩擦面。摩擦板不小于800 mm×100 mm ×10 mm，平面度误差不大于 0.6 mm，质地坚硬，表面均匀。摩擦块尺寸不小于 110 mm ×50 mm×35 mm，两摩擦面平面度误差应不大于 0.1 mm，侧面有挂钩。电机拉动速度 0～5 cm/s，可调节，可显示。匀速运动速度误差≤±5%	1	个

6	运动和力实验器	包括小车（车轮直径≥2 cm）、平面板、过渡片、斜面板、挡板、支架、3 个小球及空盒、3 种不同阻力的平面等；平面板长度不小于 800 mm，宽度不小于 120 mm；斜面与平面连接平滑，不铺摩擦材料与铺摩擦材料的情况下，小车运动距离相差应不小于 80 mm；铺两种不同的摩擦材料，小车运动距离相差应不小于 40 mm	2	个
7	惯性演示器	观察的物体应能收回，成功率不小于 98%	2	个
8	阿基米德原理实验器	包括筒、圆柱体、溢液杯、低重心浮筒、低重心浮筒配重等	1	个
9	压力和压强演示器	压强小桌，尺寸≥200 mm×100 mm×100 mm；配套多孔弹性材料，尺寸≥220 mm×120 mm ×50 mm	2	台
10	微小压强计	由 U 形管、标度板、三通连接管、硅橡胶管、弹簧止水夹和连有塑料管的注射器组成；U形管外径 6 mm，高不小于 380 mm，能沿标度方向移动不小于 10 mm，能固定；标尺长 300 mm，0 分度在中间，最小分度线为 5 mm；系统气密性好	1	台
11	液体对器壁压强演示器	透明圆筒壁同一直线上不同高度处应有 3 个喷嘴，对面应有 1 个喷嘴；配 4 个喷嘴塞或盖，有表示深度的标尺	2	台
12	流体压强与流速关系演示器	液体式，由液体流动管道、液体接入部件、液体回收部件、压强观测部件 4 部分组成	1	台
13	杠杆	由杠杆、轴、调平装置和 6 个挂钩组成，挂钩在标尺上能连续移动，杠杆长≥500 mm，木杠杆尺端需包头加固	13	台
14	演示滑轮组	由单滑轮 2 件、三并滑轮 2 件、三串滑轮 2件、支杆滑轮 2 件组成，附滑轮绳；额定负荷：单滑轮 9.8 N，串及并滑轮为 19.6 N，支杆滑轮为 9.8 N；满负荷时，单、支杆滑轮的效率不应低于 90%，并、串滑轮的效率不应低于 75%	1	只
15	凹面镜	直径 100 mm，焦距 65 mm，镜片为玻璃基质 镀反射膜，配支架和镜座	2	支
16	凸面镜	直径 100 mm，焦距-65 mm，镜片为玻璃基质 镀反射膜，配支架和镜座	2	支
17	光的传播、反射、折射实验器	包括能显示光路的透明材料制成的半圆玻 砖、角度板、2 个条形玻砖、2 个半导体激光 光源（不加扩束镜，1 个为入射光源，1 个提 供法线）等，表盘直径≥300 mm	13	台
18	平面镜成像实验器	有机玻璃，厚5mm，150×100 mm，支架2个	13	个
19	玻棒(附丝绸)	或有机玻棒(附丝绸)，丝绸面积≥350 mm× 350 mm。在规定工作条件下，用丝绸裹住玻 棒（或有机玻棒），做一次快速拉出，棒上 所带的电荷用 D－YDQ－Z－100 型指针验电 器检验张角≥30°（≥50°）	13	个
20	胶棒(附毛皮)	或聚碳酸酯棒(附毛皮)，毛皮面积≥150 mm ×150 mm。在规定工作条件下，用毛皮裹胶 棒（或聚碳酸脂棒），做一次快速拉出，棒 上所带的电荷用 D－YDQ－Z－100 型指针验 电器检验张角≥30°（≥45°）	13	台

21	条形磁铁	D-CG-LT-180，表面磁感应强度≥0.07 T	1	套
22	蹄形磁铁	D-CG-LU-100，表面磁感应强度≥0.055 T	1	套
23	翼形磁针	2 支，针体 140 mm×8 mm，座Φ71 mm×112 mm， 磁针体中间铆接铜轴承套，内嵌玻璃轴承， 平均磁感应强度≥9 mT	5	套
24	菱形小磁针	16 支，磁针 28 mm×8 mm，座Φ25 mm×25 mm， 磁针体中间铆接铜轴承套，内嵌玻璃轴承， 平均磁感应强度≥5 mT	13	套
25	方形线圈	非金属材料正方形框架；线圈应由直径Φ0.41 mmQZ 型漆包线绕 150 匝以上制成，线圈边长为 63 mm±3 mm；线圈引线为截面积为 0.20 mm2～0.25 mm2、长 320 mm 的多股软 线，线端接线叉；接线棒由绝缘材料制成，长度 150 mm～160 mm ，安装红、黑接插两用接线柱，两接线柱的间距等于线圈宽度；接线棒固定端外径 10 mm，能固定在方座支架 的垂直夹上	13	盒
26	滚摆	包括摆体（摆轮和摆轴）、悬线和支架等。 摆轮采用金属材质，直径 125 mm；摆轴采用 钢材制作，直径 8 mm，长 160 mm；支架高 460 mm，横梁长 300 mm；摆体质量为 0.6 kg～ 0.8 kg。摆体前 10 次的回升累计递减量应 ≤65 mm	2	台
27	直流电流表	0.6 A、3 A 双量程，2.5 级，基本误差、升 降变差、平衡误差不超过量程上限的 2.5%	13	套
28	直流电压表	3 V、15 V 双量程，2.5 级，基本误差、升降变差、平衡误差不超过量程上限的 2.5%	13	台
29	教学用E10螺口灯座	由底座、接线柱和灯座等组成。底座应采用硬质绝缘材料制成，最高工作电压应为 36 V，最大工作电流应为 2.5 A。灯座口圈应采用厚 0.4 mm～0.5 mm 的黄铜材料制作，中心触点应采用厚 0.3 mm～0.4 mm 的磷铜材料制作。两接线柱之间绝缘电阻应≥2 MΩ	50	套
30	电珠(小灯泡)	1.5 V、0.3 A	100	套
31	电珠(小灯泡)	2.5 V、0.3 A	100	个
32	电珠(小灯泡)	3.8 V、0.3 A	100	盒
33	电珠(小灯泡)	6 V、0.15 A	100	盒

34	单刀开关	最高工作电压 36 V，额定工作电流 6 A。开关闸刀、接线柱、垫片均为铜质。闸刀宽度≥7 mm，闸刀厚度≥0.7 mm。接线柱直径为4 mm，有效行程≥4 mm。通额定电流，导电部分允许温升≤35 ℃，操作手柄允许温升≤25 ℃。开关的绝缘强度应能承受 1200 V。在额定直流电流工作条件下，接线两端直流电压降≤100 mV	100	盒
35	滑动变阻器	20 Ω，2 A误差应<±10%；滑杆应采用正六边形、正四边形或正三角形截面，不应采用圆形截面；电阻丝采用康铜丝，接线柱应有防松动装置；额定电 流 工 作 30 min 温 升 ≤300 ℃	50	盒
36	电阻圈	包括 5Ω、1.5 A，10 Ω、1.0 A，15 Ω、0.6 A 共 3 种规格，阻值误差≤±1%；电阻丝应采用锰铜线或康铜线绕制；按额定电流连续工作 15 min 后，5Ω、1.5 A，10 Ω、1.0 A，15 Ω、0.6 A 电阻圈外壳两侧温升分别不应高于 60 K、60 K 和 45 K；按额定电流连续工作 2 h 后外壳不应出现焦灼、熔化变形、冒烟现象；加热后电阻值变化应在1%以内	13	台
37	电阻定律演示器	由底板、2 种金属导线（康铜、镍铬）、接 线柱、连接片、支撑架等组成；康铜导线 2 根（长均为 1000 mm，直径分别为 0.5 mm、 0.3 mm）；镍铬线 2 根（长分别为 1000 mm、 500 mm，直径均为 0.3 mm）	2	个
38	插头导线	长度分别为 200 mm、300 mm、400 mm；单芯 4 mm 纯铜插头，纯铜导线；宜用不同线色	100	台
39	接线夹导线	长度分别为 200 mm、300 mm、400 mm；单芯 4 mm 纯铜接线夹，纯铜导线；宜用不同线色	100	台
40	接线叉导线	长度分别为 200 mm、300 mm、400 mm；单芯 4 mm 纯铜接线叉，接线叉开口 5.9 mm，纯铜 导线；宜用不同线色	100	台
41	组合接头导线	长度分别为 200 mm、300 mm、400 mm；一头 为单芯 4 mm 纯铜接线叉，一头为接线夹，接 线叉开口 5.9 mm，纯铜导线；宜用不同线色	100	台
42	三脚架	铁制，环内径 75 mm，高 150 mm	25	台
43	试管架	木制或塑料制，8 孔，孔径 21 mm，立柱粘结 牢固	25	支
44	漏斗架	木制或塑料制	1	个
45	滴定台	人造石或大理石白色台面，重心稳定不晃动，底 部有四个橡胶垫脚	1	个
46	滴定夹	铝制，加持部位有防滑脱凹槽	1	个
47	多用滴管架	塑料制，底部有圆形凹槽	25	台

48	量筒	50 mL透明钠钙玻璃制，分度线、数字和 标志应完整、清晰和耐久，容积为 20℃时充满量筒刻度线所容纳体积	25	支
49	量筒	100ml透明钠钙玻璃制，分度线、数字和 标志应完整、清晰和耐久，容积为 20℃时充满量筒刻度线所容纳体积	13	支
50	容量瓶	250 mL透明硼硅酸盐玻璃制，刻度线应在 瓶颈下部三分之二处，清晰耐久， 粗细均匀	13	台
51	滴定管	酸式，具 塞，25 mL 透明钠钙玻璃制，良好外观，不应 有积水条纹	13	片
52	滴定管	碱式，无 塞，25 mL透明钠钙玻璃制，良好外观，不应 有积水条纹	13	支
53	试管	Φ 12 mm × 70 mm 透明硼硅酸盐玻璃制	50	个
54	试管	Φ 18 mm × 180 mm透明硼硅酸盐玻璃制	50	把
55	试管	Φ 20 mm × 200 mm透明硼硅酸盐玻璃制	50	把
56	硬质玻璃管	Φ 15 mm × 150 mm 透明硼硅酸盐玻璃制，耐热温度 ≥ 800℃，试管两端口部应卷口	10	把
57	烧杯	50 mL透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口 容量应超过标称容量的 10%或烧杯 的满口容量和标称容量的两液面间 距不应少于 10mm，并应采用容量差 值较大的一种	75	把
58	烧杯	250 mL透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口 容量应超过标称容量的 10%或烧杯 的满口容量和标称容量的两液面间 距不应少于 10mm，并应采用容量差 值较大的一种	50	把
59	烧瓶	250 mL ，圆底透明硼硅酸盐玻璃制，玻璃薄厚均 匀，底部应规整	13	件
60	烧瓶	251 mL ，平底透明硼硅酸盐玻璃制，平底烧瓶 放 在平台上时，应直立不摇晃、不 转动	3	件
61	锥形瓶	100 mL 透明硼硅酸盐玻璃制，放在平台上 应直立不摇晃、不转动	50	件
62	集气瓶	125 mL透明钠钙玻璃制，磨砂面应均匀地 覆盖瓶口端面与盖板，磨砂面不应 有光斑 ；盖板四角应倒角，四边应 磨光 盖板与瓶口密合性应符合：盖板与 瓶口充分湿润盖合后，倒提瓶体盖 板在瓶口上保持 30 s 不脱落	100	件
63	液封除毒气集气瓶	250 mL瓶口光滑，液封口深度 ≥1 cm	5	件
64	广口瓶	60 mL透明钠钙玻璃制 ，瓶塞与瓶口紧实， 不晃动；口部应圆整光滑 ，底部应 平整，放置平台上不应摇晃或转动	50	片

65	广口瓶	250 mL透明钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应 平整，放置平台上不应摇晃或转动	25	片
66	茶色广口瓶	60 mL黄棕色钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧 实，不晃动；口部应圆整光滑，底 部应平整，放置平台上不应摇晃或 转动	30	片
67	茶色广口瓶	250 mL黄棕色钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧 实，不晃动；口部应圆整光滑，底 部应平整，放置平台上不应摇晃或 转动	5	片
68	细口瓶	60 mL透明钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应 平整，放置平台上不应摇晃或转动	50	片
69	细口瓶	250 mL透明钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应 平整，放置平台上不应摇晃或转动	10	片
70	茶色细口瓶	60 mL黄棕色钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧 实，不晃动；口部应圆整光滑，底 部应平整，放置平台上不应摇晃或 转动	5	片
71	茶色细口瓶	250 mL黄棕色钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧 实，不晃动；口部应圆整光滑，底 部应平整，放置平台上不应摇晃或 转动	5	片
72	滴瓶	60 mL透明钠钙玻璃制，瓶口细磨，磨砂 面应均匀细腻，滴管应附橡胶帽， 吸放弹性好，开口直径 6 mm，与滴 管口套合牢固稳定	75	片
73	茶色滴瓶	30 mL黄棕色钠钙玻璃制，瓶口细磨，磨 砂面应均匀细腻，滴管应附橡胶帽， 吸放弹性好，开口直径 6 mm，与滴 管口套合牢固稳定	25	片
74	茶色滴瓶	60 mL黄棕色钠钙玻璃制，瓶口细磨，磨 砂面应均匀细腻，滴管应附橡胶帽， 吸放弹性好，开口直径 6 mm，与滴 管口套合牢固稳定	5	片
75	酒精灯	150 mL透明钠钙玻璃制，无明显黄绿色。 灯口应平整，瓷灯头与灯口平面间 隙不应超过 1.5 mm。玻璃灯罩应磨 口。瓷灯头应为白色，完全覆盖灯 口，表面无缺陷。配置与灯口孔径 相适应的整齐完整的棉线灯芯	25	片
76	漏斗	60 mm 直径准确，锥度适中	25	片
77	漏斗	90 mm 直径准确，锥度适中	3	片
78	安全漏斗	直形，径长 300 mm 上口直径 40 mm±3 mm，玻璃壁厚 度适中	25	片
79	滴管	100 mm 直形，滴管尖嘴口径 1 mm，上端有 防滑脱翻口，翻口处直径比滴管直 径略多 1 mm～2 mm	50	片
80	干燥管	145 mm，单球 硼硅酸盐玻璃制，玻璃壁厚度适中，球体圆润，导气管长度≥2 cm，最 好有防滑脱沟槽	4	片
81	镊子	不锈钢 制，平头，长 125 mm，钢板厚 1.2 mm，前部应有防滑脱锯齿	25	片
82	试管夹	木制或者竹制，长度≥200 mm，宽度 约 20 mm，厚度 约 20 mm。试管夹闭口缝≤1 mm，开口距 离 ≥25 mm。毡块 粘接牢固，试管夹弹簧作防锈处 理。试管夹持部位圆弧内径 ≤15 mm	25	片

83	铝片		100	片
84	铝丝		100	个
85	铝箔		50	个
86	锌片（锌花）	工业	250	个
87	锌粒	工业	250	个
88	铁粉	试剂	50	个
89	铁丝	直径≤2mm	250	个
90	紫铜片		250	个
91	铜丝		100	个
92	活性炭		1,000	个
93	碘	试剂	100	个
94	二氧化锰	试剂	250	个
95	三氧化二铁	试剂	250	个
96	氧化铜	试剂	250	个
97	氧化钙	试剂	500	个
98	氯化钾	试剂	250	个
99	氯化钠	试剂	500	个
1000	氯化钠	工业	1,000	个
1001	氯化钙	试剂	250	个

102	氯化镁	试剂	250	个
103	三氯化铁	试剂	250	支
104	氯化铵	工业	500	支
105	硫酸钾	试剂	250	支
106	硫酸铝	试剂	250	支
107	硫酸铜(蓝矾、胆矾)	工业	500	个
108	无水硫酸铜	试剂	100	个
109	硫酸铵	工业	250	个
110	硫酸铝钾	工业	500	个
111	碳酸钠	工业	1,000	个
112	碳酸氢钠	工业	1,000	把
113	大理石	块状	1,500	个
114	碳酸钙	粉末	500	把

115	碳酸氢铵	工业	500	千克
116	碱式碳酸铜	试剂	500	个
117	氢氧化钾b	试剂	100	克
118	石蕊	指示剂	10	克
119	酚酞	指示剂	25	克
120	品红	染料	25	克
121	pH广泛试纸	1～14	25	克
122	定性滤纸	快速，9cm，100张	5	克
123	溶液导电演示器	电表式，10 mA，DC6 V，串联电位器 1 k Ω，电 阻 560 Ω 。五组溶液同时比较，1×7 开关（其 中一档校准），采用不锈钢或石墨电极	1	克
124	水电解演示器	电解液为 10 %NaOH 或者 5 % H 2SO 4溶液，碱式或 酸式。实验时间：制取 30 mL 氢气，使用电压 9 V， 时间约 5 min。制取氢气一端的气体出口应采用 尖嘴导管。制取氧气一端的气体出口应采用贮气漏斗。贮气漏斗的容积应为 10 mL。加液漏斗容 积≥80 mL。电极材料应使电解水时产生的氢气 与氧气的体积之比为 2:1，误差 ≤ 5 % 玻璃仪器无明显外观缺陷，便于操作、耐用，电 极不易损坏；刻度清晰耐磨 ，示数易于读取	1	克
125	恒温水浴锅	水浴控温范围：室温+5 ℃～99.9 ℃，水温控制±0.5 ℃，不锈钢内胆，数字显示	2	克
126	打孔器	刀口式，材质为不锈钢管、钢管或黄铜管，每组不少于 4 支，外径分别为 9 mm、8 mm、7 mm、6 mm，并配一支带柄金属通扦	2	克

127	打孔夹板	硬木或硬塑料制	1	克
128	托盘天平	200 g，0.2 g	13	克
129	解剖器	不锈钢材料，7 件，包括：2 把解剖剪（直剪、弯剪各 1）、2 个镊子（直头、弯头各 1）、2个解剖刀（圆头、尖头各 1）、1 个解剖针	13	毫升
130	解剖盘	260 mm×200 mm×15 mm，蜡盘	13	克
131	普通手术剪	尖头，140 mm	2	本
132	眼用手术剪	尖头，100 mm	2	克
133	手术刀柄	刀柄外形轮廓应清晰，刀柄与手术刀片配合时，插卸应轻松	2	克
134	手术刀片	刀片应平整，刃口应锋利	2	盒
135	双面刀片	43 mm×22 mm	10	克
136	镊子	尖头，140 mm	2	克
137	镊子	弯头，140 mm	2	克
138	眼科镊	直，100 mm	2	克
139	解剖针	六菱医用全钢	2	克

140	试管架	木质或塑料质，8 孔，孔径 21 mm，立柱黏结牢固	25	克
141	字母装片	“e”或“b”，多重染色	60	克
142	放大镜	手持式，有效通光孔径≥40 mm，5 倍	50	克
143	洋葱鳞片叶表皮装片	细胞质着色均匀，细胞核明显，细胞界限清晰	60	片
144	植物细胞模型	以洋葱表皮细胞为参考材料，示细胞壁、细胞膜、细胞质、细胞核、核仁和液泡等结构	2	件
145	草履虫模型	草履虫纵剖模型，各部着色应协调，并能相互区分	2	件
146	植物细胞有丝分裂切片	洋葱根尖纵切，应显示处于分裂前期、中期、后期、末期的细胞，分裂各期染色体的形态特征典型，分裂中期和后期纺锤丝隐约可见，细胞核、核仁、染色体应着色明显，细胞质色淡	30	片
147	单层扁平上皮装片	取材于动物的肠系膜等，应能看清由边缘不规则而呈锯齿状的扁平细胞组成的单层上皮	30	片
148	纤维结缔组织切片	腱纵切，取材于哺乳动物或两栖动物的跟腱或尾腱，应能看清平行排列的胶原纤维束和呈不规则四边形的腱细胞	30	片
149	骨骼肌纵横切	取材于哺乳动物的膈肌，应能看清肌外膜、肌束膜、肌纤维膜、肌纤维及其细胞核和小血管等	30	片
150	心肌切片	取材于哺乳动物的心脏，应能看清柱状并具有分枝的肌纤维（肌细胞）	30	片
151	运动神经元装片	应能看清运动神经元的细胞体和突起、细胞核以及少量的神经纤维	30	片
152	玉米种子纵切	应显示子叶、胚芽、胚芽鞘、胚轴、胚根和胚根鞘	30	片

153	根纵剖模型	应以单子叶植物玉米的根尖为参考材料，示根尖的解剖结构，根尖中部做不同方向的纵剖面，突出维管柱，示根冠、分生区、伸长区、成熟区和原形成层等	2	件
154	植物根尖纵切	应取材于玉米根，取材部位为根冠至根毛区，应明显显示根冠、分生区、伸长区、根毛区和原形成层等	30	片
155	顶芽纵切	应取材于黑藻顶芽，应能看清生长锥、叶原基、幼叶、腋芽原基和芽轴，生长锥及幼叶处细胞不应有明显的“质壁分离”现象	30	片
156	桃花模型	放大的盛开状态的桃花模型，花冠的直径330 mm±15 mm，示花柄、花托、花萼、花冠、雄蕊和雌蕊，花瓣、雌蕊可拆装，子房做纵剖	13	件
157	单子叶植物茎模型	应明显显示表皮、机械组织、薄壁细胞、维管束、维管束鞘、环纹导管、螺纹导管、孔纹导管、筛管和伴胞、气道，各结构应位置准确，修饰自然、正确	2	件
158	双子叶草本植物茎模型	应以向日葵茎为参考材料，示双子叶草本植物茎纵、横切面的结构，应示角质层、表皮、厚角组织、薄壁组织、维管束、髓、髓射线、环纹导管、螺纹导管、孔纹导管、筛管和伴胞、形成层各部位	2	件
159	导管、筛管结构模型	显微结构的立体放大模型，包括环纹导管、螺纹导管、网纹导管、孔纹导管及筛管，形态结构应正确、自然	2	件
160	木本双子叶植物茎横切	取材于三年生椴木枝，应能看清表皮、木栓层、厚角组织、皮层、韧皮部、形成层、木质部、髓部和髓射线	30	片
161	叶构造模型	以蚕豆叶为参考材料，示双子叶植物叶的构造，示上表皮、下表皮、栅栏组织、海绵组织、主脉、侧脉、木质部、韧皮部、形成层、气孔等部位	2	件
162	迎春叶横切	应显示叶片横断面的上下表皮、栅栏组织、海绵组织及叶脉等	30	片
163	人血涂片	染色均匀，能看清红血细胞和白血细胞，细胞不重叠、无变形和自溶现象	30	片
164	动静脉血管横切	取材于哺乳动物的腹主动脉和下腔静脉，内皮应 90%以上完整	30	片
165	心脏解剖模型	三倍自然大，示上腔静脉、下腔静脉、主动脉、肺动脉、动脉韧带、左冠状动脉、右冠状动脉、冠状窦，左心房、右心房、左心室、右心室、二尖瓣、三尖瓣、主动脉瓣、肺动脉瓣、卵圆窝、冠状窦口	2	件

166	肾单位、肾小体模型	肾单位模型≥400 mm×240 mm，示肾小体、肾小管和集合管等；肾小体模型直径≥100 mm，半剖，示肾小球、肾小囊、入球小动脉和出球小动脉等	2	件
167	眼球仪	由放大的成人眼球模型、晶状体曲度调节器、光源、矫正镜盘、视网膜成像显示屏及手持式显示屏等组成	1	件
168	耳解剖模型	6 倍自然大，应完整显示外耳道、鼓膜、听小骨、鼓室、咽鼓管、鼓膜张肌、乳突窦、前庭、骨半规管、耳蜗、前庭窗、蜗窗、前庭蜗神经等结构	2	件
169	脑解剖模型	自然大，大脑做正中矢状切面，左侧脑半球经外侧沟向枕部再做水平切面，并保留完整的脑干形态，应示大脑、小脑、延髓、脑桥、上下丘、胼胝体、透明隔、嗅球、视神经、动眼神经等部位	2	件
170	脊髓横切	应能看清被膜、灰质和白质	13	片
171	橡皮锤	膝跳反射用	8	把
172	细菌三型涂片	示球菌、杆菌、螺旋菌三种形态	30	片
173	酵母菌装片	应能看清细胞壁、细胞核、细胞质、液泡和细胞膜等结构，可见芽体	30	片
174	曲霉装片	应能看清营养菌丝及其上的分生孢子梗、顶囊和顶端的分生孢子	30	片

三张一中创新型综合探究实验室				
序号	**名称**	**参数**	**数量**	**单位**
一、教师控制演示区				

1	教师电源	1、教师直流 输出：≥0-24V，电流≥2A，过载自动保护，闪灯提示，手动复位，具有粗调，细调功能 细调分辨率≥0.03V，设定好电压10秒后，存储此次设定值，下次开机，就是这次设定电压。数字电压表指示。 2、教师交流：≥2-30V输出，电流≥3A，过载自动保护，闪灯提示，手动复位，分辨率≥2V。数字电压表指示。 3、教师大电流：9V大电流输出。8秒断开，MCU芯片定时控制，时间准确。 4、教师高压“直流高压”选择，发光管常亮，是240V档，发光管闪烁是300档，熄灭则无高压输出。 5、控制学生低压输出：控制学生低压根据学生需求，按相应的档位叠加。对应的指示灯亮，教师监视。 6、学生高压当要给学生桌提供220V，按“A组、B组、C组、D组220V”的按键，且对应的发光管指示。数字电压表指示，漏电保护功能。配置≥2组220V国标5孔插座。	1	套
二、学生实验学习区				
1	电源功能柱	尺寸：≥352*194*737mm 工程PP塑料模具一次成型，产品不变形，不扭曲。多功能柱身分为三块，壁厚≥2mm,采用优质PP材料，塑料注塑模一次性成型,以齿合槽配以螺丝连接，拆分组合方。底座四角设计注塑螺丝孔，用于向地面打螺丝固定功能柱，固定孔设置在内部不影响美观安装固定极其简单。	20	只
2	学生电源	电源盒整体尺寸：≥200*150*320mm 1、每两个学生中间配备电源盒，面板采用阻燃ABS制作，选用进口PC贴膜，美观耐用。接受教师演示台送来的交流电源。 2、低压交直流电源：交直流0-24每2V一档由教师统一调节控制，出。（短路、过载自动保护、自动复位。） 3、交流电源：每台配备≥220V交流输出电源，电源全部由教师台控制。 4、配有保险丝，过电流保护与过热保护	20	套

			3	多功能仪器柜	规格：≥1000×500×2000mm 柜体：侧板、顶底板采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，保证柜体之坚固及密封性，耐腐蚀性强，顶板、底板预留模具成型排风孔。底部镶嵌≥15mm*30*1.2mm钢制横梁，承重力强。 下柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌≥5mm厚钢化烤漆玻璃。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边，配锁。 上柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌≥5mm厚钢化烤漆玻璃，中间烤漆镂空制作。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边。配锁。 层板：上柜配置两块活动层板，下柜配置一块活动层板，层板全部采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，四周有阻水边，底部镶嵌两根≥15mm*30*1.2mm钢制横梁，承重力强。整体设计为活动式，可随意抽取放在合适的隔层，自由组合各层空间。 拉手：采用改性PP材料模具一次成型，直角梯形四周倒圆与柜门平行，开启方便。 门铰链：采用改性PP材料模具一次成型，伸缩式PP旋转门轴，永不生锈，耐腐蚀性好。 螺丝：不锈钢304材质。	10	个

			4	准备台	规格：≥2400*1200*780mm 台面：采用≥12.7mm厚双面膜实芯理化板， 台身结构：新型塑铝结构，整体≥1200*600*780四张框架对拼，桌腿：采用工字型压铸铝一次成型，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。 上腿规格：≥长570mm宽50mm高125mm，壁厚≥3mm。上腿左右脚设置压铸一体化耳朵方便与台面固定、布局合理。 下腿规格：≥长560mm宽50mm高115mm，壁厚≥3mm。设计中心点为支撑点符合等腰三角形原理，使支撑更加牢固，不易头重脚轻。 立柱：采用≥50×100mm，壁厚≥1.8mm。 前横梁:采用≥40×52mm，壁厚≥1.2mm。 中横梁:采用凹槽式≥35×27mm，壁厚≥1.2mm, 利于横支撑件的固定。 后横梁：采用≥90×32mm，壁厚≥1.2mm，造型截面为后端连续相切弧形，顶端高出台面≥35mm，可防止台面物体向后滑落、实验用水溢出。 加强横支撑件：采用≥100×13mm，壁厚≥1.2mm。 材料均采用优质铝镁合金材料，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。 书包斗: 书包斗：整体尺寸500*330*150mm,采用环保型ABS塑料工程一次性注塑成型，底、面部加设经纬加强筋，防止变形弯曲。表面圆角处理，简洁大方。在书包斗的前端中心位置注塑出螺孔，通过螺钉将书包斗与中间横梁固定相接，可拆卸易于组装。中间设置内凹圆槽挂凳卡槽，便于收纳、放置实验凳，使实验室整体形象更整洁、美观，	1	张

5	药品通风柜	规格：≥1000×500×2000mm 柜体：侧板、顶底板采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，保证柜体之坚固及密封性，耐腐蚀性强，顶板、底板预留模具成型排风孔。底部镶嵌≥15mm*30*1.2mm钢制横梁，承重力强。 下柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌5mm厚钢化烤漆玻璃。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边，配锁。 上柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌5mm厚钢化烤漆玻璃，中间烤漆镂空制作。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边。配锁。 层板：上柜配置阶梯层板，下柜配置一块活动层板，层板全部采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，四周有阻水边，底部镶嵌两根≥15mm*30*1.2mm钢制横梁，承重力强。整体设计为活动式，可随意抽取放在合适的隔层，自由组合各层空间。 拉手：采用改性PP材料模具一次成型，直角梯形四周倒圆与柜门平行，开启方便。 门铰链：采用改性PP材料模具一次成型，伸缩式PP旋转门轴，永不生锈，耐腐蚀性好。 螺丝：不锈钢304材质。	5	个
三、给排水设备				
1	洗眼器	洗眼喷头：采用不助燃PC材质模铸一体成形制作，具有过滤泡棉及防尘功能，上面防尘盖平常可防尘，使用时可随时被水冲开，并降低突然打开时短暂的高水压，避免冲伤眼睛。	1	个
2	化验水槽（配出水装置）	1.材质：PP材质。 2.水槽内部规格：≥380mm（L）×270mm（W）×190mm（H）（±10mm）。 3.密封方式：水封式，可防止废水回流和堵塞。 4.槽体上部配备出水装置：定制，一高二低出水口，管体部分为黄铜合金制，陶瓷阀芯，表面经环氧树脂静电喷涂处理，耐酸碱腐蚀。出水嘴为铜质瓷芯尖嘴型，可拆卸清洗阻塞。（出水嘴有强制节水装置，需提供节水装置认证证书）。	1	个
3	独立水槽台（配出水装置）	规格：≥500*600*800 结构：榫卯连接结构并合理布局加强筋，安装时不用胶水粘结，不用任何金属螺丝，使用产品自身力量相互连接，产品不变形，不扭曲。 门板：前后门均带内嵌式塑料扣手，合页采用尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈 柜子柜体：采用环保型ABS工程塑料一次性注塑成型。 水槽采用环保型ABS材料一次性注塑成型，耐强酸碱≤80度有机溶剂并耐≤150度以下高温，具有防溢出功能。 配备：上下水管。	11	个
四、安装附件部分				

1	电源布线耗材	1.地面耗材：每桌采用软铜质电线与主线对接取电；选用合适规格的线管包裹取电连接线。 2.地下耗材：电源主线采用≥4.0mm²BVR铜软线铺设；选用Φ≥20或Φ≥25PVC阻燃线管	1	室
2	给/排水全套装置	1.PPR材质水管，上水管和进水管为Φ≥25；UPVC材质排水管为Φ≥50。 2.开关阀门，外丝连接件、PVC胶水等。	1	套
3	通风系统	≥110W轴流风机，室内风管及配件(实际管径视现场情况选择）	1	套
4	文化建设	1、地面静电地板≥600*600mm 2、铝板吊顶 不小于 0.8mm厚 ≥600*600 方形铝扣板; 3、灯具≥ 600*600 灯管类型、功率：功率参数：单台灯具额定功率≤48W，额定电压220V，输入频率50Hz；灯具光通量≥3600lm，色温控制在4000K-4500K（中性白光），照度均匀度≥0.7，满足校园教室、办公室、走廊等区域照明亮度需求。 4、地面和顶上电路 线管 ≥2.5平方和≥4平方平铜芯线辅料等 5、地面上下水 上下水管止水阀线管配件 6、墙面刷漆处理 石膏腻子乳胶漆等 7、网线 ：超5类网线 线管 水晶头 接头辅料等 8、原有实验室试验台拆除，水电恢复。将拆除的试验台及垃圾搬运至指定地点。	1	间

初中理化生数字化探究设备

一、老师端探究设备

序号	名称	参数	数量	单位
1	数字化探究软件	1.实现与传感器的直接通信； 2.软件内置操作帮助说明，长按各个按钮出现简要提示，可查看与该按钮对应的详细说明，提高实用性、易用性； 3.提供不低于10种页面布局模板； 4.提供多种数据显示方式，包含点线图、数据表格、指针仪表、数字仪表等； 5.支持用户自行设计实验模板、设置公式、数据分析等； 6.支持用户对已完成实验进行模板保存，便于分享及后续使用； 7.支持实验保存及回放； 8.支持对实验数据进行导出及导入，方便实验数据留存，让学生进一步学习探究。	1	套

2	电流传感器	量程：-2A～2A；分度：≤0.01A 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据。 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，支持通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	3	只
3	电压传感器	量程：-25V～25V；分度：≤0.01V 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据。 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，支持通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可支持多系统； 5.屏幕要求具备电量提示和连接状态提示功能	3	只
4	温度传感器	量程： -40℃ ~ 125℃ 分度：≤0.01℃ 1.工艺：外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装； 2.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 3.电池：内置大容量锂离子电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 4.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 5. 配备不锈钢探头，强度高，耐久性好，稳定性强；	3	只
5	力传感器	量程：-50N～+50N；分度：≤0.001N 1..屏幕：内置不小于1.8寸显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量锂离子电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可分别支持Android、windows系统。	1	只
6	磁感应传感器	量程：-130mT～130mT 分度：≤0.01mT 1.、.屏幕：内置显示屏，支持脱离计算机持通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.功能：用于测量空间任意点的磁场强度。	1	只

7	声波传感器	量程： 20 Hz～15000Hz， 分度：≤1Hz 1.屏幕：内置显示屏，支持独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，支持通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.内置显示屏支持直接显示声音波形图，独立实现声音可视；	1	只
8	分体式位移传感器	量程：4cm～200cm 分度：≤0.1cm 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.分体式设计，不应对被测量物的外观形状有特殊要求。	1	套
9	快速温度传感器	量程： -20℃ ～ 130℃ 分度：≤0.1℃ 1.屏幕：内置显示屏，支持立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，支持通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4. 配备水滴型测头，具有防水、温度响应快速、体积小巧的特点 ；	1	只
10	相对压强传感器	量程：-50kPa ～ 50kPa 分度：≤0.01kPa 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	3	只

11	光电门传感器	量程：0～∞μs 分辨率：1μs 1.光电门A内置显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据，内置小型电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 2.光电门A内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连； 3.可检测特定物体与光电门A的距离，搭配光电门B可实现区间记时；	1	对
12	摩擦力实验器	由轨道固定器、滑块（内置传感器）、动力装置、电位器、摩擦面、配重块(不少于5块)。	1	套
13	螺线管	双线螺线管设计，塑壳封装，可接学生电源,产生匀强磁场,可根据电源接入不同匝数得到不同强度磁场.	1	套
14	音叉	标准音叉	1	只
15	液体内部压强实验器	1.组成：由盛水桶（带标尺）、手摇轮、旋转装置、固定座、软管等组成。	1	套
16	浮力定律实验器	1.组成：由三角底座套组、滑轮、容器座、浮子、溢水杯（浮力桶）、盛液桶组成。	1	套
17	压缩气体做功实验器	1.组成：由底盘及立柱固定器，实验针筒配合快速温度探头连接器组成。 2.实验中压缩气体,温度升高.可真实快速反应实验现象。	1	套
18	气体流速实验器	1、概述：用以探究气体流速与压强的关系； 2、组成：由可调气泵、一级流速管、二级流速管、三级流速管、O型胶圈、连接件及支架构成。流速管分为三级，三级流速管的管径依次减小，一级流速管管径最大，调节气泵制造气体流动。将会观察气体流速与压强的关系；	1	套
19	焦耳定律实验器	1.组成：由容量盒、发热装置、集成化底座、集成化上盖，等构成。	1	套
20	电阻定律实验器	1.组成：由铝合金型材底板,红黑色色螺帽接线柱、底板等组成。 底板配有满足实验要求的不少于四组不同规格金属丝。	1	套
21	多用力学轨道	轨道量程：0mm～1200mm；分度：≤1mm 1、由铝合金轨道、实验小车、多用力学轨道配件盒组成；铝合金轨道两侧设有T形槽，用来固定支架或转接头，将实验中所用传感器和其它附件固定；配件盒装有碰撞套装、挡光片、传感器固定架、摩擦力板、弹簧、阻拦块、磁性缓冲器等配件；实验小车外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，小车壳体外预留卡槽及连接口，方便固定各类配件和传感器；设有弹射器、剪刀夹、粘扣等，车轴选用弹簧式悬挂系统； 功能：与位移传感器、光电门传感器、加速度传感器、力传感器等搭配使用，用于完成与位移、时间、力、质量等有关的各类实验。	1	套

22	二氧化碳传感器	量程：0ppm～100000ppm 分度：≤1ppm 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据; 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	1	只
23	磁力搅拌器	1.整体机身超薄设计。操作面板设有中心定位点。 2.面板自带开/关机、复位、增加转速、减少转速4个按键，操作便捷。 3.采用磁场调节装置调节速率，转速档位可调。 4.搅拌容量：0-1000ml搅拌容量。 5.配合磁珠使用，具有自动搅拌溶液的功能。 6.主要用于化学生物中的酸碱中和滴定、溶液的搅拌、液体混合、组织培养等相关实验场景。	1	只
24	水电解实验器	1.腔体、底座采用透明PC材料一体化成型； 2.腔体由氧气腔、氢气腔和排水腔三部分组成，气腔带刻度便于观察氢氧气体比例；大容量排水腔可容纳实验时气腔排开的水； 3.内置≥8mm×50mm可更换长效碳棒电极，工作效率高，便于清洗； 4.通过适配器接入电源。	1	套
25	化学反应速率实验器	1.由具支试管、单孔硅胶塞、球形分液漏斗、Y型玻璃导管、大口注射器等组成。 2.可以将具支试管固定在多用实验支架上，结构稳定，球形分液漏斗和注射器具有泄压功能，保障实验安全。	1	套
26	传感器ABS专制箱	尺寸：≥435mm×345mm×168mm	2	只
27	采集器铝合金箱	尺寸：≥370mm×220mm×85mm	1	只
二、学生端探究设备				
序号	**名称**	**参数**	**数量**	**单位**

1	电压传感器	量程：-25V～25V；分度：≤0.01V 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可支持多系统； 5.屏幕具备电量提示和连接状态提示功能	10	只
2	电流传感器	量程：-2A～2A；分度：≤0.01A 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可支持多系统； 5.屏幕具备电量提示和连接状态提示功能；	10	只
3	温度传感器	量程： -40℃ ~ 125℃ 分度：≤0.01℃ 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可支持多系统； 5.配备不锈钢探头，强度高，耐久性好，稳定性强；	30	只
4	力传感器	量程：-50N～+50N；分度：≤0.001N 1.屏幕：内置不小于1.8寸显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可支持多系统。	10	只

5	分体式位移传感器	量程：4cm～200cm 分度：≤0.1cm 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.分体式设计，不应对被测量物的外观形状有特殊要求。	10	套
6	磁感应传感器	量程：-130mT～130mT 分度：≤0.01mT 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	10	只
7	声波传感器	量程： 20 Hz～15000Hz， 分度：≤1Hz 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.内置显示屏支持直接显示声音波形图，独立实现声音可视；	10	只
8	相对压强传感器	量程：-50kPa ～ 50kPa 分度：≤0.01kPa 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接 ；	30	只

9	快速温度传感器	量程： -20℃ ～ 130℃ 分度：≤0.1℃ 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4. 配备水滴型测头，具有防水、温度响应快速、体积小巧的特点 ；	10	只
10	光电门传感器	量程：0～∞μs 分辨率：1μs 1.采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装；光电门A内置显示屏，可独立显示实时数据，内置小型锂离子电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 2.光电门A内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连； 3.可检测特定物体与光电门A的距离，搭配光电门B可实现区间记时；	10	对
11	摩擦力实验器	由轨道固定器、滑块（内置传感器）、动力装置、电位器、摩擦面、配重块(不少于5块)	10	套
12	螺线管	双线螺线管设计，塑壳封装，可接学生电源,产生匀强磁场,可根据电源接入不同匝数得到不同强度磁场.	10	套
13	液体内部压强实验器	由盛水桶（带标尺）、手摇轮、旋转装置、固定座、软管等组成。	10	套
14	音叉	标准音叉	10	只
15	浮力定律实验器	由三角底座套组、滑轮、容器座、浮子、溢水杯（浮力桶）、盛液桶组成。	10	套
16	气体流速实验器	1、概述：用以探究气体流速与压强的关系； 2、组成：由可调气泵、一级流速管、二级流速管、三级流速管、O型胶圈、连接件及支架构成。流速管分为三级，三级流速管的管径依次减小，一级流速管管径最大，调节气泵制造气体流动。将会观察气体流速与压强的关系；	10	套

17	多用力学轨道	轨道量程：0mm～1200mm；分度：1mm 1、由铝合金轨道、实验小车、多用力学轨道配件盒组成；铝合金轨道两侧设有T形槽，用来固定支架或转接头，将实验中所用传感器和其它附件固定；配件盒装有碰撞套装、挡光片、传感器固定架、摩擦力板、弹簧、阻拦块、磁性缓冲器等配件；实验小车外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，小车壳体外预留卡槽及连接口，方便固定各类配件和传感器；设有弹射器、剪刀夹、粘扣等，车轴选用弹簧式悬挂系统； 功能：与位移传感器、光电门传感器、加速度传感器、力传感器等搭配使用，用于完成与位移、时间、力、质量等有关的各类实验。	10	套
18	二氧化碳传感器	量程：0ppm～100000ppm 分度：≤1ppm 1.屏幕：内置显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	10	只
19	磁力搅拌器	1.整体机身超薄设计。操作面板设有中心定位点。 2.面板自带开/关机、复位、增加转速、减少转速4个按键，操作便捷。 3.采用磁场调节装置调节速率，转速档位可调。 4.搅拌容量：0-1000ml搅拌容量。 5.配合磁珠使用，具有自动搅拌溶液的功能。 6.主要用于化学生物中的酸碱中和滴定、溶液的搅拌、液体混合、组织培养等相关实验场景。	10	只
20	远红外加热器	1.220V/50Hz交流供电,远红外加热炉芯，功率不小于80W。 2.主体由烫伤防护外罩,抗高温材料底座制成,外壳装有电源开关,工作指示灯和电压保护装置,可完成晶体的熔化等热学实验.	10	套
21	化学反应速率实验器	1.由具支试管、单孔硅胶塞、球形分液漏斗、Y型玻璃导管、大口注射器等组成。 2.可以将具支试管固定在多用实验支架上，结构稳定，球形分液漏斗和注射器具有泄压功能，保障实验安全。 功能：与相对压强传感器、多用实验支架、英式四爪夹、多功能转接头配合使用，能完成定性与定量研究影响化学反应速率的因素、探究金属的活泼性、探究过氧化氢在不同条件下的分解等实验。	20	套
22	传感器ABS专制箱	尺寸：≥435mm×345mm×168mm	10	只
23	采集器铝合金箱	尺寸：≥370mm×220mm×85mm	10	只

初中普通仪器				
序号	名称	参数	数量	单位
1	内聚力演示器	由 2 个铅圆柱体、旋转式刮削器、挤压器和2 根扳杆组成；圆柱体尺寸约Φ20 mm×50 mm，铅柱镶铁部分长度约为铅圆柱长度的 1/2，挤压架应采用铁质结构，2 个铅圆柱体应能装入挤压器中，通过螺旋实现挤压；挤压器螺旋挤压的最大和最小距离差应≥35 mm，挤压器装入铅圆柱挤压至人力不能继续挤压时，在挤压方向的形变应≤0.25 mm；刮削器由转柄、刀片和刀轴组成，削平的两铅圆柱体端面压在一起后，承受轴向拉力应≥60 N	2	个
2	斜面小车	包括斜面、小车、摩擦块、支撑杆、砝码桶和摩擦材料等，与教学支架配套使用；斜面板≥915 mm×100 mm×20 mm，一端应有滑轮、缓冲或捕获小车的装置；斜面板工作面平面 度误差应小于 2 mm；附摩擦材料丁晴橡胶、砂纸、棉布等，有摩擦材料的固定夹	2	个
3	演示测力计	平板式；量程 0 N□2 N，分度值 0.1 N；示值误差≤1/4 分度，升降示差≤1/2 分度，重复性偏差≤1/4 分度	2	套
4	金属钩码	10 g（Φ22 mm）×l，20 g（Φ26 mm）×2，50 g（Φ30 mm）×2，200 g（Φ48 mm）×1，允许误差：10 g±0.1 g，20 g±0.2 g，50 g±0.5 g，200 g±2.0 g	2	个
5	摩擦力实验器	由摩擦板、摩擦块、摩擦材料、匀速电机、定滑轮、测力计、测力计支架、细绳、钩码等组成。提供同一种材料 3 种不同粗糙程度的摩擦面，同种材料、相同粗糙程度的不同 面积的摩擦面。摩擦板不小于800 mm×100 mm ×10 mm，平面度误差不大于 0.6 mm，质地坚硬，表面均匀。摩擦块尺寸不小于 110 mm ×50 mm×35 mm，两摩擦面平面度误差应不大于 0.1 mm，侧面有挂钩。电机拉动速度 0～5 cm/s，可调节，可显示。匀速运动速度误差≤±5%	1	个
6	运动和力实验器	包括小车（车轮直径≥2 cm）、平面板、过渡片、斜面板、挡板、支架、3 个小球及空盒、3 种不同阻力的平面等；平面板长度不小于 800 mm，宽度不小于 120 mm；斜面与平面连接平滑，不铺摩擦材料与铺摩擦材料的情况下，小车运动距离相差应不小于 80 mm；铺两种不同的摩擦材料，小车运动距离相差应不小于 40 mm	2	个
7	惯性演示器	观察的物体应能收回，成功率不小于 98%	2	个
8	阿基米德原理实验器	包括筒、圆柱体、溢液杯、低重心浮筒、低重心浮筒配重等	1	个
9	压力和压强演示器	压强小桌，尺寸≥200 mm×100 mm×100 mm；配套多孔弹性材料，尺寸≥220 mm×120 mm ×50 mm	2	台

10	微小压强计	由 U 形管、标度板、三通连接管、硅橡胶管、弹簧止水夹和连有塑料管的注射器组成；U形管外径 6 mm，高不小于 380 mm，能沿标度方向移动不小于 10 mm，能固定；标尺长 300 mm，0 分度在中间，最小分度线为 5 mm；系统气密性好	1	台
11	液体对器壁压强演示器	透明圆筒壁同一直线上不同高度处应有 3 个喷嘴，对面应有 1 个喷嘴；配 4 个喷嘴塞或盖，有表示深度的标尺	2	台
12	流体压强与流速关系演示器	液体式，由液体流动管道、液体接入部件、液体回收部件、压强观测部件 4 部分组成	1	台
13	杠杆	由杠杆、轴、调平装置和 6 个挂钩组成，挂钩在标尺上能连续移动，杠杆长≥500 mm，木杠杆尺端需包头加固	13	台
14	演示滑轮组	由单滑轮 2 件、三并滑轮 2 件、三串滑轮 2件、支杆滑轮 2 件组成，附滑轮绳；额定负荷：单滑轮 9.8 N，串及并滑轮为 19.6 N，支杆滑轮为 9.8 N；满负荷时，单、支杆滑轮的效率不应低于 90%，并、串滑轮的效率不应低于 75%	1	只
15	凹面镜	直径 100 mm，焦距 65 mm，镜片为玻璃基质 镀反射膜，配支架和镜座	2	支
16	凸面镜	直径 100 mm，焦距-65 mm，镜片为玻璃基质 镀反射膜，配支架和镜座	2	支
17	光的传播、反射、折射实验器	包括能显示光路的透明材料制成的半圆玻 砖、角度板、2 个条形玻砖、2 个半导体激光 光源（不加扩束镜，1 个为入射光源，1 个提 供法线）等，表盘直径≥300 mm	13	台
18	平面镜成像实验器	有机玻璃，厚5mm，150×100 mm，支架2个	13	个
19	玻棒(附丝绸)	或有机玻棒(附丝绸)，丝绸面积≥350 mm× 350 mm。在规定工作条件下，用丝绸裹住玻 棒（或有机玻棒），做一次快速拉出，棒上 所带的电荷用 D－YDQ－Z－100 型指针验电 器检验张角≥30°（≥50°）	13	个
20	胶棒(附毛皮)	或聚碳酸酯棒(附毛皮)，毛皮面积≥150 mm ×150 mm。在规定工作条件下，用毛皮裹胶 棒（或聚碳酸脂棒），做一次快速拉出，棒 上所带的电荷用 D－YDQ－Z－100 型指针验 电器检验张角≥30°（≥45°）	13	台
21	条形磁铁	D-CG-LT-180，表面磁感应强度≥0.07 T	1	套
22	蹄形磁铁	D-CG-LU-100，表面磁感应强度≥0.055 T	1	套
23	翼形磁针	2 支，针体 140 mm×8 mm，座Φ71 mm×112 mm， 磁针体中间铆接铜轴承套，内嵌玻璃轴承， 平均磁感应强度≥9 mT	5	套
24	菱形小磁针	16 支，磁针 28 mm×8 mm，座Φ25 mm×25 mm， 磁针体中间铆接铜轴承套，内嵌玻璃轴承， 平均磁感应强度≥5 mT	13	套

25	方形线圈	非金属材料正方形框架；线圈应由直径Φ0.41 mmQZ 型漆包线绕 150 匝以上制成，线圈边长为 63 mm±3 mm；线圈引线为截面积为 0.20 mm2～0.25 mm2、长 320 mm 的多股软 线，线端接线叉；接线棒由绝缘材料制成，长度 150 mm～160 mm ，安装红、黑接插两用接线柱，两接线柱的间距等于线圈宽度；接线棒固定端外径 10 mm，能固定在方座支架 的垂直夹上	13	盒
26	滚摆	包括摆体（摆轮和摆轴）、悬线和支架等。 摆轮采用金属材质，直径 125 mm；摆轴采用 钢材制作，直径 8 mm，长 160 mm；支架高 460 mm，横梁长 300 mm；摆体质量为 0.6 kg～ 0.8 kg。摆体前 10 次的回升累计递减量应 ≤65 mm	2	台
27	直流电流表	0.6 A、3 A 双量程，2.5 级，基本误差、升 降变差、平衡误差不超过量程上限的 2.5%	13	套
28	直流电压表	3 V、15 V 双量程，2.5 级，基本误差、升降变差、平衡误差不超过量程上限的 2.5%	13	台
29	教学用E10螺口灯座	由底座、接线柱和灯座等组成。底座应采用硬质绝缘材料制成，最高工作电压应为 36 V，最大工作电流应为 2.5 A。灯座口圈应采用厚 0.4 mm～0.5 mm 的黄铜材料制作，中心触点应采用厚 0.3 mm～0.4 mm 的磷铜材料制作。两接线柱之间绝缘电阻应≥2 MΩ	50	套
30	电珠(小灯泡)	1.5 V、0.3 A	100	套
31	电珠(小灯泡)	2.5 V、0.3 A	100	个
32	电珠(小灯泡)	3.8 V、0.3 A	100	盒
33	电珠(小灯泡)	6 V、0.15 A	100	盒
34	单刀开关	最高工作电压 36 V，额定工作电流 6 A。开关闸刀、接线柱、垫片均为铜质。闸刀宽度≥7 mm，闸刀厚度≥0.7 mm。接线柱直径为4 mm ，有效行程≥4 mm。通额定电流，导电部分允许温升≤35 ℃，操作手柄允许温升≤25 ℃。开关的绝缘强度应能承受 1200 V。在额定直流电流工作条件下，接线两端直流电压降≤100 mV	100	盒
35	滑动变阻器	20 Ω，2 A误差应<±10%；滑杆应采用正六边形、正四边形或正三角形截面，不应采用圆形截面；电阻丝采用康铜丝，接线柱应有防松动装置；额定电 流 工 作 30 min 温 升 ≤300 ℃	50	盒

36	电阻圈	包括 5Ω、1.5 A，10 Ω、1.0 A，15 Ω、0.6 A 共 3 种规格，阻值误差≤±1%；电阻丝应采用锰铜线或康铜线绕制；按额定电流连续工作 15 min 后，5Ω、1.5 A，10 Ω、1.0 A，15 Ω、0.6 A 电阻圈外壳两侧温升分别不应高于 60 K、60 K 和 45 K；按额定电流连续工作 2 h 后外壳不应出现焦灼、熔化变形、冒烟现象；加热后电阻值变化应在1%以内	13	台
37	电阻定律演示器	由底板、2 种金属导线（康铜、镍铬）、接 线柱、连接片、支撑架等组成；康铜导线 2 根（长均为 1000 mm，直径分别为 0.5 mm、 0.3 mm）；镍铬线 2 根（长分别为 1000 mm、 500 mm，直径均为 0.3 mm）	2	个
38	插头导线	长度分别为 200 mm、300 mm、400 mm；单芯 4 mm 纯铜插头，纯铜导线；宜用不同线色	100	台
39	接线夹导线	长度分别为 200 mm、300 mm、400 mm；单芯 4 mm 纯铜接线夹，纯铜导线；宜用不同线色	100	台
40	接线叉导线	长度分别为 200 mm、300 mm、400 mm；单芯 4 mm 纯铜接线叉，接线叉开口 5.9 mm，纯铜 导线；宜用不同线色	100	台
41	组合接头导线	长度分别为 200 mm、300 mm、400 mm；一头 为单芯 4 mm 纯铜接线叉，一头为接线夹，接 线叉开口 5.9 mm，纯铜导线；宜用不同线色	100	台
42	三脚架	铁制，环内径 75 mm，高 150 mm	25	台
43	试管架	木制或塑料制，8 孔，孔径 21 mm，立柱粘结 牢固	25	支
44	漏斗架	木制或塑料制	1	个
45	滴定台	人造石或大理石白色台面，重心稳定不晃动，底 部有四个橡胶垫脚	1	个
46	滴定夹	铝制，加持部位有防滑脱凹槽	1	个
47	多用滴管架	塑料制，底部有圆形凹槽	25	台
48	量筒	50 mL透明钠钙玻璃制，分度线、数字和 标志应完整、清晰和耐久，容积为 20℃时充满量筒刻度线所容纳体积	25	支
49	量筒	100ml透明钠钙玻璃制，分度线、数字和 标志应完整、清晰和耐久，容积为 20℃时充满量筒刻度线所容纳体积	13	支
50	容量瓶	250 mL透明硼硅酸盐玻璃制，刻度线应在 瓶颈下部三分之二处，清晰耐久， 粗细均匀	13	台
51	滴定管	酸式，具 塞，25 mL 透明钠钙玻璃制，良好外观，不应 有积水条纹	13	片

52	滴定管	碱式，无 塞，25 mL透明钠钙玻璃制，良好外观，不应 有积水条纹	13	支
53	试管	Φ 12 mm × 70 mm 透明硼硅酸盐玻璃制	50	个
54	试管	Φ 18 mm × 180 mm透明硼硅酸盐玻璃制	50	把
55	试管	Φ 20 mm × 200 mm透明硼硅酸盐玻璃制	50	把
56	硬质玻璃管	Φ 15 mm × 150 mm 透明硼硅酸盐玻璃制，耐热温度 ≥ 800℃，试管两端口部应卷口	10	把
57	烧杯	50 mL透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口 容量应超过标称容量的 10%或烧杯 的满口容量和标称容量的两液面间 距不应少于 10mm，并应采用容量差 值较大的一种	75	把
58	烧杯	250 mL透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口 容量应超过标称容量的 10%或烧杯 的满口容量和标称容量的两液面间 距不应少于 10mm，并应采用容量差 值较大的一种	50	把
59	烧瓶	250 mL ，圆底透明硼硅酸盐玻璃制，玻璃薄厚均 匀，底部应规整	13	件
60	烧瓶	251 mL ，平底透明硼硅酸盐玻璃制，平底烧瓶 放 在平台上时，应直立不摇晃、不 转动	3	件
61	锥形瓶	100 mL 透明硼硅酸盐玻璃制，放在平台上 应直立不摇晃、不转动	50	件
62	集气瓶	125 mL透明钠钙玻璃制，磨砂面应均匀地 覆盖瓶口端面与盖板，磨砂面不应 有光斑 ；盖板四角应倒角，四边应 磨光 盖板与瓶口密合性应符合：盖板与 瓶口充分湿润盖合后，倒提瓶体盖 板在瓶口上保持 30 s 不脱落	100	件
63	液封除毒气集气瓶	250 mL瓶口光滑，液封口深度 ≥1 cm	5	件
64	广口瓶	60 mL透明钠钙玻璃制 ，瓶塞与瓶口紧实， 不晃动；口部应圆整光滑 ，底部应 平整，放置平台上不应摇晃或转动	50	片
65	广口瓶	250 mL透明钠钙玻璃制 ，瓶塞与瓶口紧实， 不晃动；口部应圆整光滑 ，底部应 平整，放置平台上不应摇晃或转动	25	片
66	茶色广口瓶	60 mL黄棕色钠钙玻璃制 ，瓶塞与瓶口紧 实，不晃动；口部应圆整光滑，底 部应平整，放置平台上不应摇晃或 转动	30	片
67	茶色广口瓶	250 mL黄棕色钠钙玻璃制 ，瓶塞与瓶口紧 实，不晃动；口部应圆整光滑，底 部应平整，放置平台上不应摇晃或 转动	5	片
68	细口瓶	60 mL透明钠钙玻璃制 ，瓶塞与瓶口紧实， 不晃动；口部应圆整光滑 ，底部应 平整，放置平台上不应摇晃或转动	50	片
69	细口瓶	250 mL透明钠钙玻璃制 ，瓶塞与瓶口紧实， 不晃动；口部应圆整光滑 ，底部应 平整，放置平台上不应摇晃或转动	10	片

70	茶色细口瓶	60 mL黄棕色钠钙玻璃制 ，瓶塞与瓶口紧 实，不晃动；口部应圆整光滑，底 部应平整，放置平台上不应摇晃或 转动	5	片
71	茶色细口瓶	250 mL黄棕色钠钙玻璃制 ，瓶塞与瓶口紧 实，不晃动；口部应圆整光滑，底 部应平整，放置平台上不应摇晃或 转动	5	片
72	滴瓶	60 mL透明钠钙玻璃制，瓶口细磨，磨砂 面应均匀细腻，滴管应附橡胶帽， 吸放弹性好，开口直径 6 mm，与滴 管口套合牢固稳定	75	片
73	茶色滴瓶	30 mL黄棕色钠钙玻璃制，瓶口细磨，磨 砂面应均匀细腻，滴管应附橡胶帽， 吸放弹性好，开口直径 6 mm，与滴 管口套合牢固稳定	25	片
74	茶色滴瓶	60 mL黄棕色钠钙玻璃制，瓶口细磨，磨 砂面应均匀细腻，滴管应附橡胶帽， 吸放弹性好，开口直径 6 mm，与滴 管口套合牢固稳定	5	片
75	酒精灯	150 mL透明钠钙玻璃制，无明显黄绿色。 灯口应平整，瓷灯头与灯口平面间 隙不应超过 1.5 mm。玻璃灯罩应磨 口。瓷灯头应为白色，完全覆盖灯 口，表面无缺陷。配置与灯口孔径 相适应的整齐完整的棉线灯芯	25	片
76	漏斗	60 mm 直径准确，锥度适中	25	片
77	漏斗	90 mm 直径准确，锥度适中	3	片
78	安全漏斗	直形，径长 300 mm 上口直径 40 mm±3 mm，玻璃壁厚 度适中	25	片
79	滴管	100 mm 直形，滴管尖嘴口径 1 mm，上端有 防滑脱翻口，翻口处直径比滴管直 径略多 1 mm～2 mm	50	片
80	干燥管	145 mm， 单球 硼硅酸盐玻璃制，玻璃壁厚度适中， 球体圆润，导气管长度≥2 cm，最 好有防滑脱沟槽	4	片
81	镊子	不锈钢 制，平头，长 125 mm，钢板厚 1.2 mm ， 前部应有防滑脱锯齿	25	片
82	试管夹	木制或者竹制，长度≥200 mm，宽度 约 20 mm ， 厚度 约 20 mm 。试管夹闭口缝≤1 mm，开口距 离 ≥25 mm。毡块 粘接牢固，试管夹弹簧作防锈处 理。试管夹持部位圆弧内径 ≤15 mm	25	片
83	铝片		100	片
84	铝丝		100	个
85	铝箔		50	个
86	锌片（锌花）	工业	250	个
87	锌粒	工业	250	个

88	铁粉	试剂	50	个
89	铁丝	直径≤2mm	250	个
90	紫铜片		250	个
91	铜丝		100	个
92	活性炭		1,000	个
93	碘	试剂	100	个
94	二氧化锰	试剂	250	个
95	三氧化二铁	试剂	250	个
96	氧化铜	试剂	250	个
97	氧化钙	试剂	500	个
98	氯化钾	试剂	250	个
99	氯化钠	试剂	500	个
1000	氯化钠	工业	1,000	个
1001	氯化钙	试剂	250	个
1002	氯化镁	试剂	250	个
1003	三氯化铁	试剂	250	支
1004	氯化铵	工业	500	支

105	硫酸钾	试剂	250	支
106	硫酸铝	试剂	250	支
107	硫酸铜(蓝矾、胆矾)	工业	500	个
108	无水硫酸铜	试剂	100	个
109	硫酸铵	工业	250	个
110	硫酸铝钾	工业	500	个
111	碳酸钠	工业	1,000	个
112	碳酸氢钠	工业	1,000	把
113	大理石	块状	1,500	个
114	碳酸钙	粉末	500	把
115	碳酸氢铵	工业	500	千克
116	碱式碳酸铜	试剂	500	个
117	氢氧化钾b	试剂	100	克

118	石蕊	指示剂	10	克
119	酚酞	指示剂	25	克
120	品红	染料	25	克
121	pH广泛试纸	1～14	25	克
122	定性滤纸	快速，9cm，100张	5	克
123	溶液导电演示器	电表式，10 mA，DC6 V，串联电位器 1 k Ω，电 阻 560 Ω 。五组溶液同时比较，1×7 开关（其 中一档校准），采用不锈钢或石墨电极	1	克
124	水电解演示器	电解液为 10 %NaOH 或者 5 % H 2SO 4溶液，碱式或 酸式。实验时间：制取 30 mL 氢气，使用电压 9 V， 时间约 5 min。制取氢气一端的气体出口应采用 尖嘴导管。制取氧气一端的气体出口应采用贮气漏斗。贮气漏斗的容积应为 10 mL。加液漏斗容 积≥80 mL。电极材料应使电解水时产生的氢气 与氧气的体积之比为 2:1，误差 ≤ 5 % 玻璃仪器无明显外观缺陷，便于操作、耐用，电 极不易损坏；刻度清晰耐磨 ，示数易于读取	1	克
125	恒温水浴锅	水浴控温范围：室温+5 ℃～99.9 ℃，水温控制±0.5 ℃，不锈钢内胆，数字显示	2	克
126	打孔器	刀口式，材质为不锈钢管、钢管或黄铜管，每组不少于 4 支，外径分别为 9 mm、8 mm、7 mm、6 mm，并配一支带柄金属通扦	2	克
127	打孔夹板	硬木或硬塑料制	1	克
128	托盘天平	200 g，0.2 g	13	克
129	解剖器	不锈钢材料，7 件，包括：2 把解剖剪（直剪、弯剪各 1）、2 个镊子（直头、弯头各 1）、2个解剖刀（圆头、尖头各 1）、1 个解剖针	13	毫升

130	解剖盘	260 mm×200 mm×15 mm，蜡盘	13	克
131	普通手术剪	尖头，140 mm	2	本
132	眼用手术剪	尖头，100 mm	2	克
133	手术刀柄	刀柄外形轮廓应清晰，刀柄与手术刀片配合时，插卸应轻松	2	克
134	手术刀片	刀片应平整，刃口应锋利	2	盒
135	双面刀片	43 mm×22 mm	10	克
136	镊子	尖头，140 mm	2	克
137	镊子	弯头，140 mm	2	克
138	眼科镊	直，100 mm	2	克
139	解剖针	六菱医用全钢	2	克
140	试管架	木质或塑料质，8 孔，孔径 21 mm，立柱黏结牢固	25	克
141	字母装片	“e”或“b”，多重染色	60	克
142	放大镜	手持式，有效通光孔径≥40 mm，5 倍	50	克

143	洋葱鳞片叶表皮装片	细胞质着色均匀，细胞核明显，细胞界限清晰	60	片
144	植物细胞模型	以洋葱表皮细胞为参考材料，示细胞壁、细胞膜、细胞质、细胞核、核仁和液泡等结构	2	件
145	草履虫模型	草履虫纵剖模型，各部着色应协调，并能相互区分	2	件
146	植物细胞有丝分裂切片	洋葱根尖纵切，应显示处于分裂前期、中期、后期、末期的细胞，分裂各期染色体的形态特征典型，分裂中期和后期纺锤丝隐约可见，细胞核、核仁、染色体应着色明显，细胞质色淡	30	片
147	单层扁平上皮装片	取材于动物的肠系膜等，应能看清由边缘不规则而呈锯齿状的扁平细胞组成的单层上皮	30	片
148	纤维结缔组织切片	腱纵切，取材于哺乳动物或两栖动物的跟腱或尾腱，应能看清平行排列的胶原纤维束和呈不规则四边形的腱细胞	30	片
149	骨骼肌纵横切	取材于哺乳动物的膈肌，应能看清肌外膜、肌束膜、肌纤维膜、肌纤维及其细胞核和小血管等	30	片
150	心肌切片	取材于哺乳动物的心脏，应能看清柱状并具有分枝的肌纤维（肌细胞）	30	片
151	运动神经元装片	应能看清运动神经元的细胞体和突起、细胞核以及少量的神经纤维	30	片
152	玉米种子纵切	应显示子叶、胚芽、胚芽鞘、胚轴、胚根和胚根鞘	30	片
153	根纵剖模型	应以单子叶植物玉米的根尖为参考材料，示根尖的解剖结构，根尖中部做不同方向的纵剖面，突出维管柱，示根冠、分生区、伸长区、成熟区和原形成层等	2	件
154	植物根尖纵切	应取材于玉米根，取材部位为根冠至根毛区，应明显显示根冠、分生区、伸长区、根毛区和原形成层等	30	片
155	顶芽纵切	应取材于黑藻顶芽，应能看清生长锥、叶原基、幼叶、腋芽原基和芽轴，生长锥及幼叶处细胞不应有明显的“质壁分离”现象	30	片

156	桃花模型	放大的盛开状态的桃花模型，花冠的直径330 mm±15 mm，示花柄、花托、花萼、花冠、雄蕊和雌蕊，花瓣、雌蕊可拆装，子房做纵剖	13	件
157	单子叶植物茎模型	应明显显示表皮、机械组织、薄壁细胞、维管束、维管束鞘、环纹导管、螺纹导管、孔纹导管、筛管和伴胞、气道，各结构应位置准确，修饰自然、正确	2	件
158	双子叶草本植物茎模型	应以向日葵茎为参考材料，示双子叶草本植物茎纵、横切面的结构，应示角质层、表皮、厚角组织、薄壁组织、维管束、髓、髓射线、环纹导管、螺纹导管、孔纹导管、筛管和伴胞、形成层各部位	2	件
159	导管、筛管结构模型	显微结构的立体放大模型，包括环纹导管、螺纹导管、网纹导管、孔纹导管及筛管，形态结构应正确、自然	2	件
160	木本双子叶植物茎横切	取材于三年生椴木枝，应能看清表皮、木栓层、厚角组织、皮层、韧皮部、形成层、木质部、髓部和髓射线	30	片
161	叶构造模型	以蚕豆叶为参考材料，示双子叶植物叶的构造，示上表皮、下表皮、栅栏组织、海绵组织、主脉、侧脉、木质部、韧皮部、形成层、气孔等部位	2	件
162	迎春叶横切	应显示叶片横断面的上下表皮、栅栏组织、海绵组织及叶脉等	30	片
163	人血涂片	染色均匀，能看清红血细胞和白血细胞，细胞不重叠、无变形和自溶现象	30	片
164	动静脉血管横切	取材于哺乳动物的腹主动脉和下腔静脉，内皮应 90%以上完整	30	片
165	心脏解剖模型	三倍自然大，示上腔静脉、下腔静脉、主动脉、肺动脉、动脉韧带、左冠状动脉、右冠状动脉、冠状窦，左心房、右心房、左心室、右心室、二尖瓣、三尖瓣、主动脉瓣、肺动脉瓣、卵圆窝、冠状窦口	2	件
166	肾单位、肾小体模型	肾单位模型≥400 mm×240 mm，示肾小体、肾小管和集合管等；肾小体模型直径≥100 mm，半剖，示肾小球、肾小囊、入球小动脉和出球小动脉等	2	件
167	眼球仪	由放大的成人眼球模型、晶状体曲度调节器、光源、矫正镜盘、视网膜成像显示屏及手持式显示屏等组成	1	件
168	耳解剖模型	6 倍自然大，应完整显示外耳道、鼓膜、听小骨、鼓室、咽鼓管、鼓膜张肌、乳突窦、前庭、骨半规管、耳蜗、前庭窗、蜗窗、前庭蜗神经等结构	2	件

169	脑解剖模型	自然大，大脑做正中矢状切面，左侧脑半球经外侧沟向枕部再做水平切面，并保留完整的脑干形态，应示大脑、小脑、延髓、脑桥、上下丘、胼胝体、透明隔、嗅球、视神经、动眼神经等部位	2	件
170	脊髓横切	应能看清被膜、灰质和白质	13	片
171	橡皮锤	膝跳反射用	8	把
172	细菌三型涂片	示球菌、杆菌、螺旋菌三种形态	30	片
173	酵母菌装片	应能看清细胞壁、细胞核、细胞质、液泡和细胞膜等结构，可见芽体	30	片
174	曲霉装片	应能看清营养菌丝及其上的分生孢子梗、顶囊和顶端的分生孢子	30	片

交斜初中创新型综合探究实验室				
序号	**名称**	**参数**	**数量**	**单位**
一、教师控制演示区				
1	教师电源	1、教师直流 输出：≥0-24V，电流≥2A，过载自动保护，闪灯提示，手动复位，具有粗调，细调功能 细调分辨率≥0.03V，设定好电压10秒后，存储此次设定值，下次开机，就是这次设定电压。数字电压表指示。 2、教师交流：≥2-30V输出，电流≥3A，过载自动保护，闪灯提示，手动复位，分辨率≥2V。数字电压表指示。 3、教师大电流：9V大电流输出。8秒断开，MCU芯片定时控制，时间准确。 4、教师高压“直流高压”选择，发光管常亮，是240V档，发光管闪烁是300档，熄灭则无高压输出。 5、控制学生低压输出：控制学生低压根据学生需求，按相应的档位叠加。对应的指示灯亮，教师监视。 6、学生高压当要给学生桌提供220V，按“A组、B组、C组、D组220V”的按键，且对应的发光管指示。数字电压表指示，漏电保护功能。配置≥2组220V国标5孔插座。	1	套
二、学生实验学习区				

2	电源功能柱	尺寸：≥352*194*737mm 工程PP塑料模具一次成型，产品不变形，不扭曲。多功能柱身分为三块，壁厚≥2mm,采用优质PP材料，塑料注塑模一次性成型,以齿合槽配以螺丝连接，拆分组合方。底座四角设计注塑螺丝孔，用于向地面打螺丝固定功能柱，固定孔设置在内部不影响美观安装固定极其简单。	24	只
4	学生电源	电源盒整体尺寸：≥200*150*320mm 1、每两个学生中间配备电源盒，面板采用阻燃ABS制作，选用进口PC贴膜，美观耐用。接受教师演示台送来的交流电源。 2、低压交直流电源：交直流0-24每2V一档由教师统一调节控制，出。（短路、过载自动保护、自动复位。） 3、交流电源：每台配备≥220V交流输出电源，电源全部由教师台控制。 4、配有保险丝，过电流保护与过热保护	24	套
5	多功能仪器柜	规格：≥1000×500×2000mm 柜体：侧板、顶底板采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，保证柜体之坚固及密封性，耐腐蚀性强，顶板、底板预留模具成型排风孔。底部镶嵌≥15mm*30*1.2mm钢制横梁，承重力强。 下柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌≥5mm厚钢化烤漆玻璃。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边，配锁。 上柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌≥5mm厚钢化烤漆玻璃，中间烤漆镂空制作。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边。配锁。 层板：上柜配置两块活动层板，下柜配置一块活动层板，层板全部采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，四周有阻水边，底部镶嵌两根≥15mm*30*1.2mm钢制横梁，承重力强。整体设计为活动式，可随意抽取放在合适的隔层，自由组合各层空间。 拉手：采用改性PP材料模具一次成型，直角梯形四周倒圆与柜门平行，开启方便。 门铰链：采用改性PP材料模具一次成型，伸缩式PP旋转门轴，永不生锈，耐腐蚀性好。 螺丝：不锈钢304材质。	10	个

			6	准备台	规格：≥2400*1200*780mm 台面：采用≥12.7mm厚双面膜实芯理化板， 台身结构：新型塑铝结构，整体≥1200*600*780四张框架对拼，桌腿：采用工字型压铸铝一次成型，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。 上腿规格：≥长570mm宽50mm高125mm，壁厚≥3mm。上腿左右脚设置压铸一体化耳朵方便与台面固定、布局合理。 下腿规格：≥长560mm宽50mm高115mm，壁厚≥3mm。设计中心点为支撑点符合等腰三角形原理，使支撑更加牢固，不易头重脚轻。 立柱：采用≥50×100mm，壁厚≥1.8mm。 前横梁:采用≥40×52mm，壁厚≥1.2mm。 中横梁:采用凹槽式≥35×27mm，壁厚≥1.2mm, 利于横支撑件的固定。 后横梁：采用≥90×32mm，壁厚≥1.2mm，造型截面为后端连续相切弧形，顶端高出台面≥35mm，可防止台面物体向后滑落、实验用水溢出。 加强横支撑件：采用≥100×13mm，壁厚≥1.2mm。 材料均采用优质铝镁合金材料，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。 书包斗: 书包斗：整体尺寸500*330*150mm,采用环保型ABS塑料工程一次性注塑成型，底、面部加设经纬加强筋，防止变形弯曲。表面圆角处理，简洁大方。在书包斗的前端中心位置注塑出螺孔，通过螺钉将书包斗与中间横梁固定相接，可拆卸易于组装。中间设置内凹圆槽挂凳卡槽，便于收纳、放置实验凳，使实验室整体形象更整洁、美观，	1	张

8	药品通风柜	规格：≥1000×500×2000mm 柜体：侧板、顶底板采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，保证柜体之坚固及密封性，耐腐蚀性强，顶板、底板预留模具成型排风孔。底部镶嵌≥15mm*30*1.2mm钢制横梁，承重力强。 下柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌5mm厚钢化烤漆玻璃。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边，配锁。 上柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌5mm厚钢化烤漆玻璃，中间烤漆镂空制作。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边。配锁。 层板：上柜配置阶梯层板，下柜配置一块活动层板，层板全部采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，四周有阻水边，底部镶嵌两根≥15mm*30*1.2mm钢制横梁，承重力强。整体设计为活动式，可随意抽取放在合适的隔层，自由组合各层空间。 拉手：采用改性PP材料模具一次成型，直角梯形四周倒圆与柜门平行，开启方便。 门铰链：采用改性PP材料模具一次成型，伸缩式PP旋转门轴，永不生锈，耐腐蚀性好。 螺丝：不锈钢304材质。	5	个
三、给排水设备				
1	洗眼器	洗眼喷头：采用不助燃PC材质模铸一体成形制作，具有过滤泡棉及防尘功能，上面防尘盖平常可防尘，使用时可随时被水冲开，并降低突然打开时短暂的高水压，避免冲伤眼睛。	1	个
2	化验水槽（配出水装置）	1.材质：PP材质。 2.水槽内部规格：≥380mm（L）×270mm（W）×190mm（H）（±10mm）。 3.密封方式：水封式，可防止废水回流和堵塞。 4.槽体上部配备出水装置：定制，一高二低出水口，管体部分为黄铜合金制，陶瓷阀芯，表面经环氧树脂静电喷涂处理，耐酸碱腐蚀。出水嘴为铜质瓷芯尖嘴型，可拆卸清洗阻塞。（出水嘴有强制节水装置，需提供节水装置认证证书）。	1	个
3	独立水槽台（配出水装置）	规格：≥500*600*800 结构：榫卯连接结构并合理布局加强筋，安装时不用胶水粘结，不用任何金属螺丝，使用产品自身力量相互连接，产品不变形，不扭曲。 门板：前后门均带内嵌式塑料扣手，合页采用尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈 柜子柜体：采用环保型ABS工程塑料一次性注塑成型。 水槽采用环保型ABS材料一次性注塑成型，耐强酸碱≤80度有机溶剂并耐≤150度以下高温，具有防溢出功能。 配备：上下水管。	13	个
四、安装附件部分				

1	电源布线耗材	1.地面耗材：每桌采用软铜质电线与主线对接取电；选用合适规格的线管包裹取电连接线。 2.地下耗材：电源主线采用≥4.0mm²BVR铜软线铺设；选用Φ≥20或Φ≥25PVC阻燃线管	1	室
2	给/排水全套装置	1.PPR材质水管，上水管和进水管为Φ≥25；UPVC材质排水管为Φ≥50。 2.开关阀门，外丝连接件、PVC胶水等。	1	套
3	通风系统	≥110W轴流风机，室内风管及配件(实际管径视现场情况选择）	1	套
4	文化建设	1、地面静电地板≥600*600mm 2、铝板吊顶 不小于 0.8mm厚 ≥600*600 方形铝扣板; 3、灯具≥ 600*600 灯管类型、功率：功率参数：单台灯具额定功率≤48W，额定电压220V，输入频率50Hz；灯具光通量≥3600lm，色温控制在4000K-4500K（中性白光），照度均匀度≥0.7，满足校园教室、办公室、走廊等区域照明亮度需求。 4、地面和顶上电路 线管 ≥2.5平方和≥4平方平铜芯线辅料等 5、地面上下水 上下水管止水阀线管配件 6、墙面刷漆处理 石膏腻子乳胶漆等 7、网线 ：超5类网线 线管 水晶头 接头辅料等 8、原有实验室试验台拆除，水电恢复。将拆除的试验台及垃圾搬运至指定地点。	1	间

初中理化生数字化探究设备

一、老师端探究设备

序号	名称	参数	数量	单位
1	数字化探究软件	1.实现与传感器的直接通信； 2.软件内置操作帮助说明，长按各个按钮出现简要提示，可查看与该按钮对应的详细说明，提高实用性、易用性； 3.提供不低于10种页面布局模板； 4.提供多种数据显示方式，包含点线图、数据表格、指针仪表、数字仪表等； 5.支持用户自行设计实验模板、设置公式、数据分析等； 6.支持用户对已完成实验进行模板保存，便于分享及后续使用； 7.支持实验保存及回放； 8.支持对实验数据进行导出及导入，方便实验数据留存，让学生进一步学习探究。	1	套

2	电流传感器	量程：-2A～2A；分度：≤0.01A 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据。 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，支持通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	3	只
3	电压传感器	量程：-25V～25V；分度：≤0.01V 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据。 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，支持通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可支持多系统； 5.屏幕要求具备电量提示和连接状态提示功能	3	只
4	微电流传感器	量程：-100μA～100μA；分度：≤0.1μA 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据。 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，支持通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 5.可支持多系统； 6.屏幕要求具备电量提示和连接状态提示功能	1	只
5	温度传感器	量程： -40℃ ~ 125℃ 分度：≤0.01℃ 1.工艺：外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装； 2.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 3.电池：内置大容量锂离子电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 4.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 5. 配备不锈钢探头，强度高，耐久性好，稳定性强；	3	只
6	力传感器	量程：-50N～+50N；分度：≤0.001N 1.屏幕：内置不小于1.8寸显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量锂离子电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可分别支持Android、windows系统。	1	只

7	微力传感器	量程：-2N～2N；分度：≤ 0.01N 1..屏幕：内置不小于1.8寸显示屏，可独立显示实时数据。 2.电池：内置大容量电池，通过内置的USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可分别支持Android、windows系统。	2	只
8	磁感应传感器	量程：-130mT～130mT 分度：≤0.01mT 1.、.屏幕：内置显示屏，支持独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量、电池，支持通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	1	只
9	声波传感器	量程： 20 Hz～15000Hz， 分度：≤1Hz 1.屏幕：内置显示屏，支持独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，支持通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.内置显示屏支持直接显示声音波形图，独立实现声音可视；	1	只
10	快速温度传感器	量程： -20℃ ～ 130℃ 分度：≤0.1℃ 1.屏幕：内置显示屏，支持独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，支持通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4. 配备水滴型测头，具有防水、温度响应快速、体积小巧的特点 ；	1	只

11	相对压强传感器	量程：-50kPa ～ 50kPa 分度：≤0.01kPa 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	3	只
12	光电门传感器	量程：0～∞μs 分辨率：1μs 1.光电门A内置显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据，内置小型电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 2.光电门A内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连； 3.可检测特定物体与光电门A的距离，搭配光电门B可实现区间记时；	1	对
13	摩擦力实验器	1.组成：由轨道固定器、滑块（内置传感器）、动力装置、电位器、摩擦面、配重块(不少于5块)。	1	套
14	螺线管	双线螺线管设计，塑壳封装，可接学生电源,产生匀强磁场,可根据电源接入不同匝数得到不同强度磁场.	1	套
15	音叉	标准音叉	1	只
16	液体内部压强实验器	1.组成：由盛水桶（带标尺）、手摇轮、旋转装置、固定座、软管等组成。	1	套
17	浮力定律实验器	1.组成：由三角底座套组、滑轮、容器座、浮子、溢水杯（浮力桶）、盛液桶组成。	1	套
18	压缩气体做功实验器	1.组成：由底盘及立柱固定器，实验针筒配合快速温度探头连接器组成。 2.实验中压缩气体,温度升高.可真实快速反应实验现象。	1	套
19	气体流速实验器	1、概述：用以探究气体流速与压强的关系； 2、组成：由可调气泵、一级流速管、二级流速管、三级流速管、O型胶圈、连接件及支架构成。流速管分为三级，三级流速管的管径依次减小，一级流速管管径最大，调节气泵制造气体流动。将会观察气体流速与压强的关系；	1	套
20	焦耳定律实验器	1.组成：由容量盒、发热装置、集成化底座、集成化上盖，等构成。	1	套
21	电阻定律实验器	1.组成：由铝合金型材底板,红黑色色螺帽接线柱、底板等组成。 底板配有满足实验要求的不少于四组不同规格金属丝。	1	套

22	机械能转换实验器	1.组成：由铜管，支架，摩擦绳组成。	1	套
23	远红外加热器	1.220V/50Hz交流供电,远红外加热炉芯，功率不小于80W。 2.主体由烫伤防护外罩,抗高温材料底座制成,外壳装有电源开关,工作指示灯和电压保护装置,可完成晶体的熔化等热学实验.	1	套
24	热传导实验器	配备等质量的铁、铜、铝棒各一根。 与加热装置和传感器配合使用，可完成热传导实验。	1	套
25	金属热胀冷缩实验器	1.产品由外壳、底座、触屏、金属杆、加热装置、传感器、12V直流电源适配器等组成； 2.外壳的底座采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装； 3.内置传感器、显示屏和加热装置，无需连接采集终端，可通过触屏操控设备同时显示实验数据和图像； 4.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集终端相连；	1	套
26	多用力学轨道	轨道量程：0mm～1200mm；分度：≤1mm 1、由铝合金轨道、实验小车、多用力学轨道配件盒组成；铝合金轨道两侧设有T形槽，用来固定支架或转接头，将实验中所用传感器和其它附件固定；配件盒装有碰撞套装、挡光片、传感器固定架、摩擦力板、弹簧、阻拦块、磁性缓冲器等配件；实验小车外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，小车壳体外预留卡槽及连接口，方便固定各类配件和传感器；设有弹射器、剪刀夹、粘扣等，车轴选用弹簧式悬挂系统；	1	套
27	溶解二氧化碳传感器	量程：0～32%；0～500mg/L 分度：≤0.001%；0.01mg/L 1.屏幕：内置显示屏，支持独立显示实时数据; 2.电池：内置大容量电池，支持通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	1	只
28	水电解实验器	1.腔体、底座采用透明PC材料一体化成型； 2.腔体由氧气腔、氢气腔和排水腔三部分组成，气腔带刻度便于观察氢氧气体比例；大容量排水腔可容纳实验时气腔排开的水； 3.内置≥8mm×50mm可更换长效碳棒电极，工作效率高，便于清洗； 4.通过适配器接入电源。	1	套

29	化学反应速率实验器	1.由具支试管、单孔硅胶塞、球形分液漏斗、Y型玻璃导管、大口注射器等组成。 2.可以将具支试管固定在多用实验支架上，结构稳定，球形分液漏斗和注射器具有泄压功能，保障实验安全。	1	套
30	传感器ABS专制箱	尺寸：≥435mm×345mm×168mm	2	只
31	采集器铝合金箱	尺寸：≥370mm×220mm×85mm	1	只
二、学生端探究设备				
序号	**名称**	**参数**	**数量**	**单位**
1	电压传感器	量程：-25V～25V；分度：≤0.01V 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可支持多系统； 5.屏幕具备电量提示和连接状态提示功能	12	只
2	电流传感器	量程：-2A～2A；分度：≤0.01A 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可支持多系统； 5.屏幕具备电量提示和连接状态提示功能；	12	只
3	微电流传感器	量程：-100μA～100μA；分度：≤0.1μA 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可支持多系统； 5.屏幕具备电量提示和连接状态提示功能	12	只

4	温度传感器	量程： -40℃ ~ 125℃ 分度：≤0.01℃ 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可支持多系统； 5.配备不锈钢探头，强度高，耐久性好，稳定性强；	36	只
5	力传感器	量程：-50N～+50N；分度：≤0.001N 1.屏幕：内置不小于1.8寸显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可支持多系统。	12	只
6	微力传感器	量程：-2N～2N；分度：≤0.01N 1.屏幕：内置不小于1.8寸显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，通过内置USB接口充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可支持多系统	24	只
7	磁感应传感器	量程：-130mT～130mT 分度：≤0.01mT 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	12	只

8	声波传感器	量程： 20 Hz～15000Hz， 分度：≤1Hz 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.内置显示屏支持直接显示声音波形图，独立实现声音可视；	12	只
9	相对压强传感器	量程：-50kPa ～ 50kPa 分度：≤0.01kPa 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； ；	36	只
10	快速温度传感器	量程： -20℃ ～ 130℃ 分度：≤0.1℃ 1.屏幕：内置显示屏，可立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4. 配备水滴型测头，具有防水、温度响应快速、体积小巧的特点 ；	12	只
11	光电门传感器	量程：0～∞μs 分辨率：1μs 1.用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装；光电门A内置显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据，内置小型锂离子电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 2.光电门A内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连； 3.可检测特定物体与光电门A的距离，搭配光电门B可实现区间记时；	12	对
12	摩擦力实验器	由轨道固定器、滑块（内置传感器）、动力装置、电位器、摩擦面、配重块(不少于5块)。	12	套

13	螺线管	双线螺线管设计，塑壳封装，可接学生电源,产生匀强磁场,可根据电源接入不同匝数得到不同强度磁场.	12	套
14	焦耳定律实验器	由容量盒、发热装置、集成化底座、集成化上盖，等构成。	12	套
15	电阻定律实验器	由铝合金型材底板,红黑色色螺帽接线柱、底板等组成。 底板配有满足实验要求的不少于四组不同规格金属丝。	12	套
16	液体内部压强实验器	1.组成：由盛水桶（带标尺）、手摇轮、旋转装置、固定座、软管等组成。 2.功能：与相对压强传感器配合使用，可在智能采集终端上显示不同深度、不同方向的液体压强，用于探究液体内部压强特点。	12	套
17	音叉	标准音叉	12	只
18	浮力定律实验器	由三角底座套组、滑轮、容器座、浮子、溢水杯（浮力桶）、盛液桶组成。	12	套
19	气体流速实验器	1、概述：用以探究气体流速与压强的关系； 2、组成：由可调气泵、一级流速管、二级流速管、三级流速管、O型胶圈、连接件及支架构成。流速管分为三级，三级流速管的管径依次减小，一级流速管管径最大，调节气泵制造气体流动。将会观察气体流速与压强的关系；	12	套
20	多用力学轨道	轨道量程：0mm～1200mm；分度：≤1mm 1、由铝合金轨道、实验小车、多用力学轨道配件盒组成；铝合金轨道两侧设有T形槽，用来固定支架或转接头，将实验中所用传感器和其它附件固定；配件盒装有碰撞套装、挡光片、传感器固定架、摩擦力板、弹簧、阻拦块、磁性缓冲器等配件；实验小车外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，小车壳体外预留卡槽及连接口，方便固定各类配件和传感器；设有弹射器、剪刀夹、粘扣等，车轴选用弹簧式悬挂系统；	12	套
21	高温传感器	量程：0～1200℃ 分度：≤0.01℃ 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	12	只
22	水电解实验器	1.腔体、底座采用透明PC材料一体化成型； 2.腔体由氧气腔、氢气腔和排水腔三部分组成，气腔带刻度便于观察氢氧气体比例；大容量排水腔可容纳实验时气腔排开的水； 3.内置≥8mm×50mm可更换长效碳棒电极，工作效率高，便于清洗； 4.通过适配器接入电源。	12	套

23	远红外加热器	1.220V/50Hz交流供电,远红外加热炉芯，功率不小于80W。 2.主体由烫伤防护外罩,抗高温材料底座制成,外壳装有电源开关,工作指示灯和电压保护装置,可完成晶体的熔化等热学实验.	12	套
24	化学反应速率实验器	1.由具支试管、单孔硅胶塞、球形分液漏斗、Y型玻璃导管、大口注射器等组成。 2.可以将具支试管固定在多用实验支架上，结构稳定，球形分液漏斗和注射器具有泄压功能，保障实验安全。	24	套
25	光强度传感器	具备三个量程，可通过传感器自由选择量程 量程：0～500Lux；分度：≤0.1Lux 量程：0～50000Lux；分度：≤1Lux 量程：0～150000Lux；分度：≤2Lux 1.屏幕：内置显示屏，可独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接； 4.可分别支持Android、windows系统。	12	只
26	心电图传感器	量程：电位：-5mV～5mV 心率：0bpm～250bpm 分度：电位：0.01mV 心率：1bpm 1.屏幕：内置显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据； 2.电池：内置大容量电池，可通过内置的USB接口对锂离子电池进行充电； 3.连接方式： 无线：内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接； 有线：通过USB连接；	12	只
27	传感器ABS专制箱	尺寸：≥435mm×345mm×168mm	12	只
28	采集器铝合金箱	尺寸：≥370mm×220mm×85mm	12	只

初中普通仪器

序号	名称	参数	数量	单位
1	内聚力演示器	由 2 个铅圆柱体、旋转式刮削器、挤压器和2 根扳杆组成；圆柱体尺寸约Φ20 mm×50 mm，铅柱镶铁部分长度约为铅圆柱长度的 1/2，挤压架应采用铁质结构，2 个铅圆柱体应能装入挤压器中，通过螺旋实现挤压；挤压器螺旋挤压的最大和最小距离差应≥35 mm，挤压器装入铅圆柱挤压至人力不能继续挤压时，在挤压方向的形变应≤0.25 mm；刮削器由转柄、刀片和刀轴组成，削平的两铅圆柱体端面压在一起后，承受轴向拉力应≥60 N	2	个

2	斜面小车	包括斜面、小车、摩擦块、支撑杆、砝码桶和摩擦材料等，与教学支架配套使用；斜面板≥915 mm×100 mm×20 mm，一端应有滑轮、缓冲或捕获小车的装置；斜面板工作面平面 度误差应小于 2 mm；附摩擦材料丁晴橡胶、砂纸、棉布等，有摩擦材料的固定夹	2	个
3	演示测力计	平板式；量程 0 N□2 N，分度值 0.1 N；示值误差≤1/4 分度，升降示差≤1/2 分度，重复性偏差≤1/4 分度	2	套
4	金属钩码	10 g（Φ22 mm）×l，20 g（Φ26 mm）×2，50 g（Φ30 mm）×2，200 g（Φ48 mm）×1，允许误差：10 g±0.1 g，20 g±0.2 g，50 g±0.5 g，200 g±2.0 g	2	个
5	摩擦力实验器	由摩擦板、摩擦块、摩擦材料、匀速电机、定滑轮、测力计、测力计支架、细绳、钩码等组成。提供同一种材料 3 种不同粗糙程度的摩擦面，同种材料、相同粗糙程度的不同 面积的摩擦面。摩擦板不小于800 mm×100 mm ×10 mm，平面度误差不大于 0.6 mm，质地坚硬，表面均匀。摩擦块尺寸不小于 110 mm ×50 mm×35 mm，两摩擦面平面度误差应不大于 0.1 mm，侧面有挂钩。电机拉动速度 0～5 cm/s，可调节，可显示。匀速运动速度误差≤±5%	1	个
6	运动和力实验器	包括小车（车轮直径≥2 cm）、平面板、过渡片、斜面板、挡板、支架、3 个小球及空盒、3 种不同阻力的平面等；平面板长度不小于 800 mm，宽度不小于 120 mm；斜面与平面连接平滑，不铺摩擦材料与铺摩擦材料的情况下，小车运动距离相差应不小于 80 mm；铺两种不同的摩擦材料，小车运动距离相差应不小于 40 mm	2	个
7	惯性演示器	观察的物体应能收回，成功率不小于 98%	2	个
8	阿基米德原理实验器	包括筒、圆柱体、溢液杯、低重心浮筒、低重心浮筒配重等	1	个
9	压力和压强演示器	压强小桌，尺寸≥200 mm×100 mm×100 mm；配套多孔弹性材料，尺寸≥220 mm×120 mm ×50 mm	2	台
10	微小压强计	由 U 形管、标度板、三通连接管、硅橡胶管、弹簧止水夹和连有塑料管的注射器组成；U形管外径 6 mm，高不小于 380 mm，能沿标度方向移动不小于 10 mm，能固定；标尺长 300 mm，0 分度在中间，最小分度线为 5 mm；系统气密性好	1	台
11	液体对器壁压强演示器	透明圆筒壁同一直线上不同高度处应有 3 个喷嘴，对面应有 1 个喷嘴；配 4 个喷嘴塞或盖，有表示深度的标尺	2	台
12	流体压强与流速关系演示器	液体式，由液体流动管道、液体接入部件、液体回收部件、压强观测部件 4 部分组成	1	台
13	杠杆	由杠杆、轴、调平装置和 6 个挂钩组成，挂钩在标尺上能连续移动，杠杆长≥500 mm，木杠杆尺端需包头加固	13	台

14	演示滑轮组	由单滑轮 2 件、三并滑轮 2 件、三串滑轮 2件、支杆滑轮 2 件组成，附滑轮绳；额定负荷：单滑轮 9.8 N，串及并滑轮为 19.6 N，支杆滑轮为 9.8 N；满负荷时，单、支杆滑 轮的效率不应低于 90%，并、串滑轮的效率不应低于 75%	1	只
15	凹面镜	直径 100 mm，焦距 65 mm，镜片为玻璃基质 镀反射膜，配支架和镜座	2	支
16	凸面镜	直径 100 mm，焦距-65 mm，镜片为玻璃基质 镀反射膜，配支架和镜座	2	支
17	光的传播、反射、折射实验器	包括能显示光路的透明材料制成的半圆玻 砖、角度板、2 个条形玻砖、2 个半导体激光 光源（不加扩束镜，1 个为入射光源，1 个提 供法线）等，表盘直径≥300 mm	13	台
18	平面镜成像实验器	有机玻璃，厚5mm，150×100 mm，支架2个	13	个
19	玻棒(附丝绸)	或有机玻棒(附丝绸)，丝绸面积≥350 mm× 350 mm。在规定工作条件下，用丝绸裹住玻 棒（或有机玻棒），做一次快速拉出，棒上 所带的电荷用 D－YDQ－Z－100 型指针验电 器检验张角≥30°（≥50°）	13	个
20	胶棒(附毛皮)	或聚碳酸酯棒(附毛皮)，毛皮面积≥150 mm ×150 mm。在规定工作条件下，用毛皮裹胶 棒（或聚碳酸脂棒），做一次快速拉出，棒 上所带的电荷用 D－YDQ－Z－100 型指针验 电器检验张角≥30°（≥45°）	13	台
21	条形磁铁	D-CG-LT-180，表面磁感应强度≥0.07 T	1	套
22	蹄形磁铁	D-CG-LU-100，表面磁感应强度≥0.055 T	1	套
23	翼形磁针	2 支，针体 140 mm×8 mm，座Φ71 mm×112 mm， 磁针体中间铆接铜轴承套，内嵌玻璃轴承， 平均磁感应强度≥9 mT	5	套
24	菱形小磁针	16 支，磁针 28 mm×8 mm，座Φ25 mm×25 mm， 磁针体中间铆接铜轴承套，内嵌玻璃轴承， 平均磁感应强度≥5 mT	13	套
25	方形线圈	非金属材料正方形框架；线圈应由直径Φ0.41 mmQZ 型漆包线绕 150 匝以上制成，线圈边长为 63 mm±3 mm；线圈引线为截面积为 0.20 mm2～0.25 mm2、长 320 mm 的多股软 线，线端接线叉；接线棒由绝缘材料制成，长度 150 mm～160 mm，安装红、黑接插两用接线柱，两接线柱的间距等于线圈宽度；接线棒固定端外径 10 mm，能固定在方座支架 的垂直夹上	13	盒
26	滚摆	包括摆体（摆轮和摆轴）、悬线和支架等。 摆轮采用金属材质，直径 125 mm；摆轴采用 钢材制作，直径 8 mm，长 160 mm；支架高 460 mm，横梁长 300 mm；摆体质量为 0.6 kg～ 0.8 kg。摆体前 10 次的回升累计递减量应 ≤65 mm	2	台

27	直流电流表	0.6 A、3 A 双量程，2.5 级，基本误差、升 降变差、平衡误差不超过量程上限的 2.5%	13	套
28	直流电压表	3 V、15 V 双量程，2.5 级，基本误差、升降变差、平衡误差不超过量程上限的 2.5%	13	台
29	教学用E10螺口灯座	由底座、接线柱和灯座等组成。底座应采用硬质绝缘材料制成，最高工作电压应为 36 V，最大工作电流应为 2.5 A。灯座口圈应采用厚 0.4 mm～0.5 mm 的黄铜材料制作，中心触点应采用厚 0.3 mm～0.4 mm 的磷铜材料制作。两接线柱之间绝缘电阻应≥2 MΩ	50	套
30	电珠(小灯泡)	1.5 V、0.3 A	100	套
31	电珠(小灯泡)	2.5 V、0.3 A	100	个
32	电珠(小灯泡)	3.8 V、0.3 A	100	盒
33	电珠(小灯泡)	6 V、0.15 A	100	盒
34	单刀开关	最高工作电压 36 V，额定工作电流 6 A。开关闸刀、接线柱、垫片均为铜质。闸刀宽度≥7 mm，闸刀厚度≥0.7 mm。接线柱直径为4 mm，有效行程≥4 mm。通额定电流，导电部分允许温升≤35 ℃，操作手柄允许温升≤25 ℃。开关的绝缘强度应能承受 1200 V。在额定直流电流工作条件下，接线两端直流电压降≤100 mV	100	盒
35	滑动变阻器	20 Ω，2 A误差应<±10%；滑杆应采用正六边形、正四边形或正三角形截面，不应采用圆形截面；电阻丝采用康铜丝，接线柱应有防松动装置；额定电 流 工 作 30 min 温 升 ≤300 ℃	50	盒
36	电阻圈	包括 5Ω、1.5 A，10 Ω、1.0 A，15 Ω、0.6 A 共 3 种规格，阻值误差≤±1%；电阻丝应采用锰铜线或康铜线绕制；按额定电流连续工作 15 min 后，5Ω、1.5 A，10 Ω、1.0 A，15 Ω、0.6 A 电阻圈外壳两侧温升分别不应高于 60 K、60 K 和 45 K；按额定电流连续工作 2 h 后外壳不应出现焦灼、熔化变形、冒烟现象；加热后电阻值变化应在1%以内	13	台
37	电阻定律演示器	由底板、2 种金属导线（康铜、镍铬）、接 线柱、连接片、支撑架等组成；康铜导线 2 根（长均为 1000 mm，直径分别为 0.5 mm、 0.3 mm）；镍铬线 2 根（长分别为 1000 mm、 500 mm，直径均为 0.3 mm）	2	个
38	插头导线	长度分别为 200 mm、300 mm、400 mm；单芯 4 mm 纯铜插头，纯铜导线；宜用不同线色	100	台
39	接线夹导线	长度分别为 200 mm、300 mm、400 mm；单芯 4 mm 纯铜接线夹，纯铜导线；宜用不同线色	100	台
40	接线叉导线	长度分别为 200 mm、300 mm、400 mm；单芯 4 mm 纯铜接线叉，接线叉开口 5.9 mm，纯铜 导线；宜用不同线色	100	台

41	组合接头导线	长度分别为 200 mm、300 mm、400 mm；一头 为单芯 4 mm 纯铜接线叉，一头为接线夹，接 线叉开口 5.9 mm，纯铜导线；宜用不同线色	100	台
42	三脚架	铁制，环内径 75 mm，高 150 mm	25	台
43	试管架	木制或塑料制，8 孔，孔径 21 mm，立柱粘结 牢固	25	支
44	漏斗架	木制或塑料制	1	个
45	滴定台	人造石或大理石白色台面，重心稳定不晃动，底 部有四个橡胶垫脚	1	个
46	滴定夹	铝制，加持部位有防滑脱凹槽	1	个
47	多用滴管架	塑料制，底部有圆形凹槽	25	台
48	量筒	50 mL透明钠钙玻璃制，分度线、数字和 标志应完整、清晰和耐久，容积为 20℃时充满量筒刻度线所容纳体积	25	支
49	量筒	100ml透明钠钙玻璃制，分度线、数字和 标志应完整、清晰和耐久，容积为 20℃时充满量筒刻度线所容纳体积	13	支
50	容量瓶	250 mL透明硼硅酸盐玻璃制，刻度线应在 瓶颈下部三分之二处，清晰耐久， 粗细均匀	13	台
51	滴定管	酸式，具 塞，25 mL 透明钠钙玻璃制，良好外观，不应 有积水条纹	13	片
52	滴定管	碱式，无 塞，25 mL透明钠钙玻璃制，良好外观，不应 有积水条纹	13	支
53	试管	Φ 12 mm × 70 mm 透明硼硅酸盐玻璃制	50	个
54	试管	Φ 18 mm × 180 mm透明硼硅酸盐玻璃制	50	把
55	试管	Φ 20 mm × 200 mm透明硼硅酸盐玻璃制	50	把
56	硬质玻璃管	Φ 15 mm × 150 mm 透明硼硅酸盐玻璃制，耐热温度 ≥ 800℃，试管两端口部应卷口	10	把
57	烧杯	50 mL透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口 容量应超过标称容量的 10%或烧杯 的满口容量和标称容量的两液面间 距不应少于 10mm，并应采用容量差 值较大的一种	75	把
58	烧杯	250 mL透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口 容量应超过标称容量的 10%或烧杯 的满口容量和标称容量的两液面间 距不应少于 10mm，并应采用容量差 值较大的一种	50	把

59	烧瓶	250 mL，圆底透明硼硅酸盐玻璃制，玻璃薄厚均 匀，底部应规整	13	件
60	烧瓶	251 mL，平底透明硼硅酸盐玻璃制，平底烧瓶 放 在平台上时，应直立不摇晃、不 转动	3	件
61	锥形瓶	100 mL 透明硼硅酸盐玻璃制，放在平台上 应直立不摇晃、不转动	50	件
62	集气瓶	125 mL透明钠钙玻璃制，磨砂面应均匀地 覆盖瓶口端面与盖板，磨砂面不应 有光斑 ；盖板四角应倒角，四边应 磨光 盖板与瓶口密合性应符合：盖板与 瓶口充分湿润盖合后，倒提瓶体盖 板在瓶口上保持 30 s 不脱落	100	件
63	液封除毒气集气瓶	250 mL瓶口光滑，液封口深度 ≥1 cm	5	件
64	广口瓶	60 mL透明钠钙玻璃制 ，瓶塞与瓶口紧实， 不晃动；口部应圆整光滑 ，底部应 平整，放置平台上不应摇晃或转动	50	片
65	广口瓶	250 mL透明钠钙玻璃制 ，瓶塞与瓶口紧实， 不晃动；口部应圆整光滑 ，底部应 平整，放置平台上不应摇晃或转动	25	片
66	茶色广口瓶	60 mL黄棕色钠钙玻璃制 ，瓶塞与瓶口紧 实，不晃动；口部应圆整光滑，底 部应平整，放置平台上不应摇晃或 转动	30	片
67	茶色广口瓶	250 mL黄棕色钠钙玻璃制 ，瓶塞与瓶口紧 实，不晃动；口部应圆整光滑，底 部应平整，放置平台上不应摇晃或 转动	5	片
68	细口瓶	60 mL透明钠钙玻璃制 ，瓶塞与瓶口紧实， 不晃动；口部应圆整光滑 ，底部应 平整，放置平台上不应摇晃或转动	50	片
69	细口瓶	250 mL透明钠钙玻璃制 ，瓶塞与瓶口紧实， 不晃动；口部应圆整光滑 ，底部应 平整，放置平台上不应摇晃或转动	10	片
70	茶色细口瓶	60 mL黄棕色钠钙玻璃制 ，瓶塞与瓶口紧 实，不晃动；口部应圆整光滑，底 部应平整，放置平台上不应摇晃或 转动	5	片
71	茶色细口瓶	250 mL黄棕色钠钙玻璃制 ，瓶塞与瓶口紧 实，不晃动；口部应圆整光滑，底 部应平整，放置平台上不应摇晃或 转动	5	片
72	滴瓶	60 mL透明钠钙玻璃制，瓶口细磨，磨砂 面应均匀细腻，滴管应附橡胶帽， 吸放弹性好，开口直径 6 mm，与滴 管口套合牢固稳定	75	片
73	茶色滴瓶	30 mL黄棕色钠钙玻璃制，瓶口细磨，磨 砂面应均匀细腻，滴管应附橡胶帽， 吸放弹性好，开口直径 6 mm，与滴 管口套合牢固稳定	25	片
74	茶色滴瓶	60 mL黄棕色钠钙玻璃制，瓶口细磨，磨 砂面应均匀细腻，滴管应附橡胶帽， 吸放弹性好，开口直径 6 mm，与滴 管口套合牢固稳定	5	片
75	酒精灯	150 mL透明钠钙玻璃制，无明显黄绿色。 灯口应平整，瓷灯头与灯口平面间 隙不应超过 1.5 mm。玻璃灯罩应磨 口。瓷灯头应为白色，完全覆盖灯 口，表面无缺陷。配置与灯口孔径 相适应的整齐完整的棉线灯芯	25	片
76	漏斗	60 mm 直径准确，锥度适中	25	片

77	漏斗	90 mm 直径准确，锥度适中	3	片
78	安全漏斗	直形，径长 300 mm 上口直径 40 mm±3 mm，玻璃壁厚 度适中	25	片
79	滴管	100 mm 直形，滴管尖嘴口径 1 mm，上端有 防滑脱翻口，翻口处直径比滴管直 径略多 1 mm～2 mm	50	片
80	干燥管	145 mm， 单球 硼硅酸盐玻璃制，玻璃壁厚度适中， 球体圆润，导气管长度≥2 cm，最 好有防滑脱沟槽	4	片
81	镊子	不锈钢 制，平头，长 125 mm，钢板厚 1.2 mm， 前部应有防滑脱锯齿	25	片
82	试管夹	木制或者竹制，长度≥200 mm，宽度 约 20 mm， 厚度 约 20 mm。试管夹闭口缝≤1 mm，开口距 离 ≥25 mm。毡块 粘接牢固，试管夹弹簧作防锈处 理。试管夹持部位圆弧内径 ≤15 mm	25	片
83	铝片		100	片
84	铝丝		100	个
85	铝箔		50	个
86	锌片（锌花）	工业	250	个
87	锌粒	工业	250	个
88	铁粉	试剂	50	个
89	铁丝	直径≤2mm	250	个
90	紫铜片		250	个
91	铜丝		100	个
92	活性炭		1,000	个
93	碘	试剂	100	个
94	二氧化锰	试剂	250	个
95	三氧化二铁	试剂	250	个

96	氧化铜	试剂	250	个
97	氧化钙	试剂	500	个
98	氯化钾	试剂	250	个
99	氯化钠	试剂	500	个
100	氯化钠	工业	1,000	个
101	氯化钙	试剂	250	个
102	氯化镁	试剂	250	个
103	三氯化铁	试剂	250	支
104	氯化铵	工业	500	支
105	硫酸钾	试剂	250	支
106	硫酸铝	试剂	250	支
107	硫酸铜(蓝矾、胆矾)	工业	500	个
108	无水硫酸铜	试剂	100	个
109	硫酸铵	工业	250	个

110	硫酸铝钾	工业	500	个
111	碳酸钠	工业	1,000	个
112	碳酸氢钠	工业	1,000	把
113	大理石	块状	1,500	个
114	碳酸钙	粉末	500	把
115	碳酸氢铵	工业	500	千克
116	碱式碳酸铜	试剂	500	个
117	氢氧化钾b	试剂	100	克
118	石蕊	指示剂	10	克
119	酚酞	指示剂	25	克
120	品红	染料	25	克
121	pH广泛试纸	1～14	25	克
122	定性滤纸	快速，9cm，100张	5	克

123	溶液导电演示器	电表式，10 mA ，DC6 V，串联电位器 1 k Ω ，电 阻 560 Ω 。五组溶液同时比较，1×7 开关（其 中一档校准），采用不锈钢或石墨电极	1	克
124	水电解演示器	电解液为 10 %NaOH 或者 5 % H 2SO 4溶液，碱式或 酸式。实验时间：制取 30 mL 氢气，使用电压 9 V ， 时间约 5 min。制取氢气一端的气体出口应采用 尖嘴导管。制取氧气一端的气体出口应采用贮气漏斗。贮气漏斗的容积应为 10 mL。加液漏斗容 积≥80 mL。电极材料应使电解水时产生的氢气 与氧气的体积之比为 2:1，误差 ≤ 5 % 玻璃仪器无明显外观缺陷，便于操作、耐用，电 极不易损坏；刻度清晰耐磨 ，示数易于读取	1	克
125	恒温水浴锅	水浴控温范围：室温+5 ℃～99.9 ℃，水温控制±0.5 ℃，不锈钢内胆，数字显示	2	克
126	打孔器	刀口式，材质为不锈钢管、钢管或黄铜管，每组不少于 4 支，外径分别为 9 mm、8 mm、7 mm、6 mm，并配一支带柄金属通扦	2	克
127	打孔夹板	硬木或硬塑料制	1	克
128	托盘天平	200 g，0.2 g	13	克
129	解剖器	不锈钢材料，7 件，包括：2 把解剖剪（直剪、弯剪各 1）、2 个镊子（直头、弯头各 1）、2个解剖刀（圆头、尖头各 1）、1 个解剖针	13	毫升
130	解剖盘	260 mm×200 mm×15 mm，蜡盘	13	克
131	普通手术剪	尖头，140 mm	2	本
132	眼用手术剪	尖头，100 mm	2	克
133	手术刀柄	刀柄外形轮廓应清晰，刀柄与手术刀片配合时，插卸应轻松	2	克
134	手术刀片	刀片应平整，刃口应锋利	2	盒

135	双面刀片	43 mm×22 mm	10	克
136	镊子	尖头，140 mm	2	克
137	镊子	弯头，140 mm	2	克
138	眼科镊	直，100 mm	2	克
139	解剖针	六菱医用全钢	2	克
140	试管架	木质或塑料质，8 孔，孔径 21 mm，立柱黏结牢固	25	克
141	字母装片	“e”或“b”，多重染色	60	克
142	放大镜	手持式，有效通光孔径≥40 mm，5 倍	50	克
143	洋葱鳞片叶表皮装片	细胞质着色均匀，细胞核明显，细胞界限清晰	60	片
144	植物细胞模型	以洋葱表皮细胞为参考材料，示细胞壁、细胞膜、细胞质、细胞核、核仁和液泡等结构	2	件
145	草履虫模型	草履虫纵剖模型，各部着色应协调，并能相互区分	2	件
146	植物细胞有丝分裂切片	洋葱根尖纵切，应显示处于分裂前期、中期、后期、末期的细胞，分裂各期染色体的形态特征典型，分裂中期和后期纺锤丝隐约可见，细胞核、核仁、染色体应着色明显，细胞质色淡	30	片
147	单层扁平上皮装片	取材于动物的肠系膜等，应能看清由边缘不规则而呈锯齿状的扁平细胞组成的单层上皮	30	片

148	纤维结缔组织切片	腱纵切，取材于哺乳动物或两栖动物的跟腱或尾腱，应能看清平行排列的胶原纤维束和呈不规则四边形的腱细胞	30	片
149	骨骼肌纵横切	取材于哺乳动物的膈肌，应能看清肌外膜、肌束膜、肌纤维膜、肌纤维及其细胞核和小血管等	30	片
150	心肌切片	取材于哺乳动物的心脏，应能看清柱状并具有分枝的肌纤维（肌细胞）	30	片
151	运动神经元装片	应能看清运动神经元的细胞体和突起、细胞核以及少量的神经纤维	30	片
152	玉米种子纵切	应显示子叶、胚芽、胚芽鞘、胚轴、胚根和胚根鞘	30	片
153	根纵剖模型	应以单子叶植物玉米的根尖为参考材料，示根尖的解剖结构，根尖中部做不同方向的纵剖面，突出维管柱，示根冠、分生区、伸长区、成熟区和原形成层等	2	件
154	植物根尖纵切	应取材于玉米根，取材部位为根冠至根毛区，应明显显示根冠、分生区、伸长区、根毛区和原形成层等	30	片
155	顶芽纵切	应取材于黑藻顶芽，应能看清生长锥、叶原基、幼叶、腋芽原基和芽轴，生长锥及幼叶处细胞不应有明显的“质壁分离”现象	30	片
156	桃花模型	放大的盛开状态的桃花模型，花冠的直径330 mm±15 mm，示花柄、花托、花萼、花冠、雄蕊和雌蕊，花瓣、雌蕊可拆装，子房做纵剖	13	件
157	单子叶植物茎模型	应明显显示表皮、机械组织、薄壁细胞、维管束、维管束鞘、环纹导管、螺纹导管、孔纹导管、筛管和伴胞、气道，各结构应位置准确，修饰自然、正确	2	件
158	双子叶草本植物茎模型	应以向日葵茎为参考材料，示双子叶草本植物茎纵、横切面的结构，应示角质层、表皮、厚角组织、薄壁组织、维管束、髓、髓射线、环纹导管、螺纹导管、孔纹导管、筛管和伴胞、形成层各部位	2	件
159	导管、筛管结构模型	显微结构的立体放大模型，包括环纹导管、螺纹导管、网纹导管、孔纹导管及筛管，形态结构应正确、自然	2	件
160	木本双子叶植物茎横切	取材于三年生椴木枝，应能看清表皮、木栓层、厚角组织、皮层、韧皮部、形成层、木质部、髓部和髓射线	30	片

161	叶构造模型	以蚕豆叶为参考材料，示双子叶植物叶的构造，示上表皮、下表皮、栅栏组织、海绵组织、主脉、侧脉、木质部、韧皮部、形成层、气孔等部位	2	件
162	迎春叶横切	应显示叶片横断面的上下表皮、栅栏组织、海绵组织及叶脉等	30	片
163	人血涂片	染色均匀，能看清红血细胞和白血细胞，细胞不重叠、无变形和自溶现象	30	片
164	动静脉血管横切	取材于哺乳动物的腹主动脉和下腔静脉，内皮应 90%以上完整	30	片
165	心脏解剖模型	三倍自然大，示上腔静脉、下腔静脉、主动脉、肺动脉、动脉韧带、左冠状动脉、右冠状动脉、冠状窦，左心房、右心房、左心室、右心室、二尖瓣、三尖瓣、主动脉瓣、肺动脉瓣、卵圆窝、冠状窦口	2	件
166	肾单位、肾小体模型	肾单位模型≥400 mm×240 mm，示肾小体、肾小管和集合管等；肾小体模型直径≥100 mm，半剖，示肾小球、肾小囊、入球小动脉和出球小动脉等	2	件
167	眼球仪	由放大的成人眼球模型、晶状体曲度调节器、光源、矫正镜盘、视网膜成像显示屏及手持式显示屏等组成	1	件
168	耳解剖模型	6 倍自然大，应完整显示外耳道、鼓膜、听小骨、鼓室、咽鼓管、鼓膜张肌、乳突窦、前庭、骨半规管、耳蜗、前庭窗、蜗窗、前庭蜗神经等结构	2	件
169	脑解剖模型	自然大，大脑做正中矢状切面，左侧脑半球经外侧沟向枕部再做水平切面，并保留完整的脑干形态，应示大脑、小脑、延髓、脑桥、上下丘、胼胝体、透明隔、嗅球、视神经、动眼神经等部位	2	件
170	脊髓横切	应能看清被膜、灰质和白质	13	片
171	橡皮锤	膝跳反射用	8	把
172	细菌三型涂片	示球菌、杆菌、螺旋菌三种形态	30	片
173	酵母菌装片	应能看清细胞壁、细胞核、细胞质、液泡和细胞膜等结构，可见芽体	30	片

174	曲霉装片	应能看清营养菌丝及其上的分生孢子梗、顶囊和顶端的分生孢子	30	片

育红小学科学探究实验室				
序号	名称	参数	数量	单位
一、教师控制演示区				
1	教师电源	1、教师直流 输出：≥0-24V，电流≥2A，过载自动保护，闪灯提示，手动复位，具有粗调，细调功能 细调分辨率≥0.03V，设定好电压10秒后，存储此次设定值，下次开机，就是这次设定电压。数字电压表指示。 2、教师交流：≥2-30V输出，电流≥3A，过载自动保护，闪灯提示，手动复位，分辨率≥2V。数字电压表指示。 3、教师大电流：9V大电流输出。8秒断开，MCU芯片定时控制，时间准确。 4、教师高压“直流高压”选择，发光管常亮，是240V档，发光管闪烁是300档，熄灭则无高压输出。 5、控制学生低压输出：控制学生低压根据学生需求，按相应的档位叠加。对应的指示灯亮，教师监视。 6、学生高压当要给学生桌提供220V，按“A组、B组、C组、D组220V”的按键，且对应的发光管指示。数字电压表指示，漏电保护功能。配置≥2组220V国标5孔插座。	1	套
2	小学科学软件资源	3D 数字教学资源 采用三维技术将二维图片素材立体可视化呈现，资源覆盖远古动物、脊椎动物、无脊椎动物、植物、微生物、地理物质、宇宙星球、体育运动、文化艺术九大类别;子分类涵盖恐龙、其他远古生物、软体动物、节肢动物、棘皮动物、其他动物、鱼类、两栖类、爬行类、鸟类、哺乳类、裸子植物、被子植物、其它植物、细菌、真菌、病毒、矿物、岩石、化石、行星、视觉艺术、表演艺术、美食文化、其它文化、球类运动、其它运动等 27 个子内容领域知识点模型。	1	套
二、学生实验学习区				
1	电源功能柱	尺寸：≥352*194*737mm 工程PP塑料模具一次成型，产品不变形，不扭曲。多功能柱身分为三块，壁厚≥2mm,采用优质PP材料，塑料注塑模一次性成型,以齿合槽配以螺丝连接，拆分组合方。底座四角设计注塑螺丝孔，用于向地面打螺丝固定功能柱，固定孔设置在内部不影响美观安装固定极其简单。	24	只

2	学生电源	电源盒整体尺寸：≥200*150*320mm 1、每两个学生中间配备电源盒，面板采用阻燃ABS制作，选用进口PC贴膜，美观耐用。接受教师演示台送来的交流电源。 2、低压交直流电源：交直流0-24每2V一档由教师统一调节控制，出。（短路、过载自动保护、自动复位。） 3、交流电源：每台配备≥220V交流输出电源，电源全部由教师台控制。 4、配有保险丝，过电流保护与过热保护	24	套
3	多功能仪器柜	规格：≥1000×500×2000mm 柜体：侧板、顶底板采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，保证柜体之坚固及密封性，耐腐蚀性强，顶板、底板预留模具成型排风孔。底部镶嵌≥15mm*30*1.2mm钢制横梁，承重力强。 下柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌≥5mm厚钢化烤漆玻璃。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边，配锁。 上柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌≥5mm厚钢化烤漆玻璃，中间烤漆镂空制作。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边。配锁。 层板：上柜配置两块活动层板，下柜配置一块活动层板，层板全部采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，四周有阻水边，底部镶嵌两根≥15mm*30*1.2mm钢制横梁，承重力强。整体设计为活动式，可随意抽取放在合适的隔层，自由组合各层空间。 拉手：采用改性PP材料模具一次成型，直角梯形四周倒圆与柜门平行，开启方便。 门铰链：采用改性PP材料模具一次成型，伸缩式PP旋转门轴，永不生锈，耐腐蚀性好。 螺丝：不锈钢304材质。	10	个

4	准备台	规格：≥2400*1200*780mm 台面：采用≥12.7mm厚双面膜实芯理化板， 台身结构：新型塑铝结构，整体≥1200*600*780四张框架对拼，桌腿：采用工字型压铸铝一次成型，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。 上腿规格：≥长570mm宽50mm高125mm，壁厚≥3mm。上腿左右脚设置压铸一体化耳朵方便与台面固定、布局合理。 下腿规格：≥长560mm宽50mm高115mm，壁厚≥3mm。设计中心点为支撑点符合等腰三角形原理，使支撑更加牢固，不易头重脚轻。 立柱：采用≥50×100mm，壁厚≥1.8mm。 前横梁:采用≥40×52mm，壁厚≥1.2mm。 中横梁:采用凹槽式≥35×27mm，壁厚≥1.2mm, 利于横支撑件的固定。 后横梁：采用≥90×32mm，壁厚≥1.2mm，造型截面为后端连续相切弧形，顶端高出台面≥35mm，可防止台面物体向后滑落、实验用水溢出。 加强横支撑件：采用≥100×13mm，壁厚≥1.2mm。 材料均采用优质铝镁合金材料，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。 书包斗: 书包斗：整体尺寸500*330*150mm,采用环保型ABS塑料工程一次性注塑成型，底、面部加设经纬加强筋，防止变形弯曲。表面圆角处理，简洁大方。在书包斗的前端中心位置注塑出螺孔，通过螺钉将书包斗与中间横梁固定相接，可拆卸易于组装。中间设置内凹圆槽挂凳卡槽，便于收纳、放置实验凳，使实验室整体形象更整洁、美观，	1	张
三、给排水设备					
1	洗眼器	洗眼喷头：采用不助燃PC材质模铸一体成形制作，具有过滤泡棉及防尘功能，上面防尘盖平常可防尘，使用时可随时被水冲开，并降低突然打开时短暂的高水压，避免冲伤眼睛。	1	个
2	化验水槽（配出水装置）	1.材质：PP材质。 2.水槽内部规格：≥380mm（L）×270mm（W）×190mm（H）（±10mm）。 3.密封方式：水封式，可防止废水回流和堵塞。 4.槽体上部配备出水装置：定制，一高二低出水口，管体部分为黄铜合金制，陶瓷阀芯，表面经环氧树脂静电喷涂处理，耐酸碱腐蚀。出水嘴为铜质瓷芯尖嘴型，可拆卸清洗阻塞。（出水嘴有强制节水装置，需提供节水装置认证证书）。	1	个

3	独立水槽台（配出水装置）	规格：≥500*600*800 结构：榫卯连接结构并合理布局加强筋，安装时不用胶水粘结，不用任何金属螺丝，使用产品自身力量相互连接，产品不变形，不扭曲。 门板：前后门均带内嵌式塑料扣手，合页采用尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈 柜子柜体：采用环保型ABS工程塑料一次性注塑成型。 水槽采用环保型ABS材料一次性注塑成型，耐强酸碱≤80度有机溶剂并耐≤150度以下高温，具有防溢出功能。 配备：上下水管。	13	个
四、安装附件部分				
1	电源布线耗材	1.地面耗材：每桌采用软铜质电线与主线对接取电；选用合适规格的线管包裹取电连接线。 2.地下耗材：电源主线采用≥4.0mm²BVR铜软线铺设；选用Φ≥20或Φ≥25PVC阻燃线管	1	室
2	给/排水全套装置	1.PPR材质水管，上水管和进水管为Φ≥25；UPVC材质排水管为Φ≥50。 2.开关阀门，外丝连接件、PVC胶水等。	1	套
3	文化建设	1、地面静电地板≥600*600mm 2、铝板吊顶 不小于 0.8mm厚 ≥600*600 方形铝扣板; 3、灯具≥ 600*600 灯管类型、功率：功率参数：单台灯具额定功率≤48W，额定电压220V，输入频率50Hz；灯具光通量≥3600lm，色温控制在4000K-4500K（中性白光），照度均匀度≥0.7，满足校园教室、办公室、走廊等区域照明亮度需求。 4、地面和顶上电路 线管 ≥2.5平方和≥4平方平铜芯线辅料等 5、地面上下水 上下水管止水阀线管配件 6、墙面刷漆处理 石膏腻子乳胶漆等 7、网线 ：超5类网线 线管 水晶头 接头辅料等 8、原有实验室试验台拆除，水电恢复。将拆除的试验台及垃圾搬运至指定地点。	1	间
小学科学探究仪器				
序号	**名称**	**参数**	**数量**	**单位**
1.能量转换系列				
1	温差发电演示仪	规格≥350mm×260mm×260mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，采用了亚克力跟铝板，并由小电动机1 个、小风扇1 个，热电转换片1 个，厚铝片2 条（已连接安装完毕），杯子2 个组成。	1	套

2	太阳能电池	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗36mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。采用模块化手摇发电机构和稳压稳流技术供电，使LED发光并照射太阳能电池板，太阳能电池板发电后使蜂鸣器发声、LED发光。	1	套
3	瞬间制冰器	规格≥350mm*260mm*150mm；底座采用通用的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上	1	套
4	风力发电	规格：400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。采用模块化手摇发电机构和稳压稳流技术供电，使轴流风机工作，吹动装有发电机的小风扇转动发电，并使LED发光、蜂鸣器发声	1	套
5	水果发电实验器（水果电子钟）	规格：铜4片、铁4片、锌水4片，电子钟1个，蜂鸣器1个。	12	套
6	可行驶的太阳能小车	规格尺寸：≥200mm×145mm×135mm，由太阳能小车、高密度板底座组成。	1	套
7	热能发动机演示仪	规格≥350 mm*260mm*380mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，本仪器由塑料底座、盛水杯一只(盛满3/4容积的35℃以上的热水)、亚克力支架、铝质飞轮两个，直径分别为32mm、90mm、合金丝2根组成。	1	套
8	电动机与发电机	规格≥350mm*260mm*160mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，由电机、检流发光二极管、手轮、连接线、底座等组成。转动一个发动机，发出的电可带动另一个电动机转动，	12	套
9	烛火发电	本规格≥350 mm*260mm*150mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，；由底座、康铜丝、铁丝、微安表以及酒精灯（自备）等组成。	1	套
10	瓦特蒸汽机	规格350 mm*260mm*400mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色；先将蒸汽机模型内倒入2/3的水并盖好放在支架上，再将酒精灯点燃放入燃烧口，待水烧开后用手转动一下大飞轮,就能启动蒸汽机连续运转。	12	套

11	水轮机	尺寸: ≥420mm*240mm*300mm，采用亚克力材质，由水车轮、水车轮轴及发电机等组成。	1	套
12	雅各布天梯	格≥350 mm×260mm×380mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色； 性能、结构、安全、外观等应符合JY0001要求。 由底座（内置高压发生器）、铜质电极、透明外罩等组成，打开电源，产生电弧并向上爬升，空气电离导电	1	套
13	尖端放电	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。采用模块化手摇发电机构和稳压稳流技术供电，经低电流升压技术使针尖两端产生高压静电，产生尖端放电现象。不使用AC220V电源，确保操作的安全。	1	套
14	发电轮	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。	1	套
15	静电摆球	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。	1	套
16	电磁滚珠器	规格≥350 mm*260mm*130mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上	1	套
17	太阳能悬浮旋转器	规格：本装置整体规格350 mm*260mm*250mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，	1	套
18	汇聚的磁力球	规格≥350 mm*260mm*400mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上；	1	套
19	磁绷锁	规格≥350 mm*260mm*400mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上；	1	套
2.光学系列				
1	透镜折射实验器	规格尺寸≥120mm×80mm×80mm，	12	套
2	光三原色合成演示仪	塑料外壳≥350mm× 200mm×150mm，光φ35mm×30mm，工作电压DC6V、0.3A .内外接电源均可	1	套

3	实物成虚像实验器	规格尺寸≥50mm×160mm×160mm	1	套
4	波纹模拟	规格：≥400mm*600mm；	1	套
5	忽明忽暗	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为≥5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的≥5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。	1	套
6	接力式潜望镜	由塑料外壳和两块平面镜组成。 规格：≥300mmx220mmx80mm	1	套
7	光压风车	规格：≥400mm*600mm；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。	1	套
8	彩灯长廊演示器	由平面镜、镀膜玻璃和七彩灯等组成。 规格：≥350mmx350mmx450mm	1	套
9	光学转盘	规格：≥400mm*600mm；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。	1	套
10	学生三原色合成探究仪	规格尺寸：≥110mm×110mm×140mm，	12	套
11	穿墙而过	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗38mm的工艺螺钉固定于墙体上；	1	套
12	多像镜（一个变多个）	尺寸：≥400mm×195mm×200mm	1	套
13	彩色偏振片	本装置整体规格≥350 mm*260mm*300mm；底座产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色；探究课题：及两块偏振片组成。	1	套
14	无线电报机	本装置整体规格：≥245mm×240mm×60mm 由塑料外壳和电子器件等组成。	1	套
15	光通讯演示仪	由功放≥150mm*100mm*50mm、红外线发射盒 ≥100mm*70mm*40mm、红外线发射接收盒70mm*40mm*25mm和收音机组成。 规格：330mm×270mm×120mm	12	套

16	视觉暂留	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。	1	套
3.力与机械系列				
1	机翼升力探究演示仪	鼓风机外壳直径 ≥210mm，厚110mm，风口100mm×100mm，底板≥530mm×110mm×270mm，风翼架高21mm×φ4二条，机翼≥105mm×105mm，最厚处20mm，电压220V，带开关	1	套
2	空气大力士	规格尺寸：≥300mm×350mm×300mm，，由圆筒形底座、圆形坐架（可插进底座）和放在底座里的气球构成。	1	套
3	过山车模型	产品由底座、环形轨道、钢球等组成；规格尺寸:≥400mmx200mmx320mm	1	套
4	重心与稳度实验器	分组实验。规格尺寸≥400mm×200mm×100mm，	1	套
5	反冲螺旋桨车	规格尺寸≥140mm×70mm×160mm，电池驱动；	12	套
6	双锥体上滚演示仪	规格：≥350 mm*260mm*280mm；由塑料底座、导轨、锥体组成	1	套
7	惯性小球	规格尺寸：≥120mm×100mm×100mm。	1	套
8	滚动的方轮	由底座（采用10个直径90mm的半圆）制成和方轮（边长为100mm*100mm）组成，方轮的边长要求与底座半圆的圆弧长度相等。	1	套
9	气悬球演示仪	规格≥350 mm*260mm*280mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上；	12	套
10	会翻跟头的魔丸演示仪	本仪器由滑槽采用透明亚克力板制成，重心可变，滑槽采用翘翘板结构。规格:≥600x200x240mm。	1	套
11	竞速轨道	规格≥350 mm×260mm×240mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上；	1	套
12	横纵波演示仪	本仪器由金属支架和弹簧等组成。 规格：≥400mm*200mm*150mm。	1	套
13	一纸顶千斤	规格：≥200mm*200mm*200mm。	1	套

14	袋鼠下坡演示仪	尺寸:≥420mmx300mmx90mm亚克力、木材。	1	套
15	奇异的翻转环	规格：≥420mm*200mm*480mm. 本仪器由塑料底座、不锈钢支架、不锈钢金属环和不锈钢金属等组成	1	套
16	筋斗鼠	由袋鼠、金属支架和底座三大部分组成，袋鼠采用亚克力板材料制成，底座采用塑料材料（表面喷漆处理）	1	套
17	离心现象	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。	1	套
18	下楼梯的弹簧	规格：≥420mm×115mm×320mm，整体采用浅蓝 色有机玻璃制成，扁弹簧高度可调，扁弹簧直径 75mm×80mm。	1	套
19	机械传动之美	规格：400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。	1	套
20	伯努利效应球	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩；	1	套
21	汽车刹车系统	本装置整体规格≥350 mm*260mm*230mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上；	1	套
4.电学系列				
1	金属探测器	规格尺寸：≥190mm×70mm×20mm，纸盒，内部装有线路板和铜卷。	12	套
2	人体导电	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗35mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。	1	套
3	人体感应辉光球	规格≥350mm×260mm×310mm；底座采用通用的的PVC模具成型，底座规格：350mm×260mm×70mm；四脚采用10mm高的专用橡胶垫，	1	套
4	静电滚筒演示仪	规格：≥350mm×260mm×275mm；底座采用通用的的PVC模具成型，底座规格：350mm×260mm×70mm；四脚采用10mm高的专用橡胶垫；	12	套
5	感应起电演示器	木质底板：≥290mm×190mm×320mm，起电盘直径240mm，底座高度200mm，莱顿瓶直径 55mm、高度175mm，摇手柄长45mm，转动半径55mm，带铝箔风叶两只	12	套

6	超声雾化演示仪备研究与发展中心鉴定报告）	规格尺寸：≥300mm×300mm×240mm，由超声波发生器、彩灯、亚克力底座、透明有机管组成	1	套
7	光电盘演示仪	规格：400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。	1	套
8	千人震实验器	规格≥350mm×260mm×160mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上；	1	套
9	避雷针演示仪	由塑料底座（内置高压发生器）、透明防护外罩、锥形导电针、金属电极等组成。 规格：≥350mm×260mm×290mm	1	套
5.磁学系列				
1	磁悬浮转轮实验器	1.规格：≥400mm×200mm×130mm，2.仪器整体由塑料底座400×200×30mm模具一体成型，底部装有10×10mm橡胶防滑脚垫，塑料支架座，塑料挡板和塑料转子组成。	12	套
2	磁悬浮地球仪	规格尺寸:直径200mm塑料、电磁铁.	1	套
3	电磁炮演示仪	规格≥310mm×165mm×225mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上	1	套
4	磁阻尼环	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。	1	套
5	强力电磁铁	1.规格尺寸：≥330mm×160mm×80mm，，2.仪器由两个8个大不锈钢折弯拉手，线圈，5个大30mm长螺杆，电池盒，不锈钢80×80×40线圈盒组成，，	1	套
6	磁致乒乓球跳动演示仪	(本装置整体规格≥350mm×260mm×210mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色； 探究课题：演示变化的磁场。	1	套
7	电磁振子	由塑料底座、塑料圆环、金属圆环、金属弹簧和磁铁等组成。规格：≥400mm*200mm*700mm。	1	套
8	磁浮电动机	规格：≥350mm*260mm*260mm；底座采用通用的的PVC模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；四脚采用10mm高的专用橡胶垫	12	套

9	磁制动	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩；	1	套
10	简易电机	≥100mmX90mmX60mm，由无电枢的线圈、支架、磁铁及干电池组成。	1	套
11	无形的力演示仪	由底座（内置线圈、直径20mm的铁芯）、铝质金属环和透明外罩等组成。 探究课题：观察研究通电螺线管的磁场对小铝质金属圈的作用 规格：≥350mm×260mm×390mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上；	1	套
6.振动与波				
1	声音的特征演示仪	本仪器由底座有机彩色板制成、琴弦、松紧调节旋钮等组成。 规格：≥420mm×330mm×160mm	1	套
2	声驻波演示仪	规格：≥350mm*260mm*220mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上	12	套
3	无弦琴演示仪	尺寸：≥420mm x300mm x605mm 采用密度板材料，由多组光敏元件、信号源、发声装置等组成，每对光敏元件相当于一根琴弦，当用手拨动时会像乐器一样发出悦耳的音乐声。 探究课题：研究光控技术特点及应用	1	套
4	声悬浮演示仪	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。	1	套
5	空中排萧	本装置由塑料底座、PVC管等组成。 规格：≥770mmx430mmx550mm	1	套
6	声能灭火演示仪	规格≥350mm*260mm*290mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上；	1	套
7	音乐喷泉	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。	1	套
8	鱼洗实验器	1.规格：≥390mm×390mm×150mm 2.仪器整体由纯铜一体浇筑而成，表面有防锈涂层，配置一条防滑毛巾；	1	套
7.生命科学系列				
1	100倍手持探究显微镜	规格：装入电池可照明，最大放大倍数100	12	套

2	浮筒式肺活量计	带读数刻150度，一次性吹嘴。探究课题：比一比，谁的肺活量大	1	套
3	共听心跳实验器	分组实验。塑料、金属.规格尺寸：≥200mm×200mm，	12	套
4	观鸟扩音器	规格尺寸：≥350mm×250mm×100mm，	1	套
5	昆虫腹部观察镜	1、产品尺寸：≥170*150*120mm；2、选用优质ABS环保塑料、目镜选用优质亚克力材质制作，配有双耳柄，	12	套

		6	清洁能源实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：≥520*400*170mm。 箱体材料：汽车保险杠专用环保聚丙烯PP。 二、器材清单 氢氧燃料电池演示器*1、风力发电机底座*1、风扇电机模块*1、风力发电机模块*1、黑色20cm数据测试线(插头直径2mm)*2、红色20cm数据测试线(插头直径2mm)*2、一次性针筒/注射器(5mL)*1、硅胶管(内径4mm外径6mm 透明 食品级)*0.8、新能源电池/电解电池*1、新能源电池/发电电池*1、新能源电池/再生电池*1、硅胶堵帽(内径4mm 长度15mm 壁厚2mm 黑色)*6、100ml塑料量杯(上口直径5.7cm底直径5cm高67.3cm不带把手)*1、太阳能电池板小模块*1、储气罐固定环(厚度3mm 黑色)*1、硅胶堵头(直径4.5mm 长度6mm 帽厚2mm 帽径7.5mm 黑色实心 *2、氢氧储气罐（2#）*2、氢燃料电池小车*1、小学双电池盒模块*1、小学LED灯模块*1。 三、主要器材配置 氢氧燃料电池演示器：规格：底座尺寸152*102*35.5mm，主体为ABS材质，上下壳体内嵌无铅环保PCB，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统AI智能识别。可安装放置氢氧燃料电池与氢氧储气罐。 风力发电机底座：规格：底部直径70mm，ABS材质，高78mm，表面采用磨砂处理，顶部配有滚针，可用来与风力发电机配合使用。 风扇电机模块：规格：51.5*46*28mm，材质ABS，内含高效电机，通过2mm香蕉插头导线与电池盒连接，工作电压6V，输出轴直径2mm，搭配直径56mm扇叶。 风力发电机模块：规格：底部直径70mm，高78mm，ABS材质，表面采用磨砂处理，顶部配有滚针，可用来与风力发电机配合使用。 太阳能电池板小模块：规格：90*95*45mm，主体为ABS材质，前后壳体内嵌无铅环保PCB，20°倾斜角度，2mm香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。模块采用高效率太阳能电池板，额定输出电压5V。 氢燃料电池小车：规格：≥180mm*110mm*47mm；材质：ABS+PC；工艺：塑料注塑成型；壁厚：≥2mm；表面处理：磨砂； 小学双电池盒模块：规格：90mmx54mmx30mm，材质：ABS，工艺：模具注塑成型，表面处理：亚光，功能：支持单个或多个并串联同时使用。 小学LED灯模块：规格：≥89mm*53mm*29mm；材质：ABS；电子模块PCB电路板；壁厚：≥3mm；工艺：塑料注塑成型；表面处理：高光；电子元器件无尘焊接PCB电路板上，电路板固定在盒体上；复杂电路依据单刀双掷模块控制红绿灯模块的启停；外形圆弧化一体设计；	1	套

7	植物与环境实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：≥520*400*170mm。 箱体材料：汽车保险杠专用环保聚丙烯PP。 箱体内部构造：采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置。 二、器材清单 玻璃棒(高硼硅 φ8*200mm)*1、侧边盖(材料：ABS 蓝色)*6、装片/切片盒(5片装)*1、载玻片(50片/盒)*1、扁嘴镊子(ESD-13(扁))*1、红水温度计(玻璃量程：0℃-200℃)*1、电子秒表（普通）(KD-2005)*1、袖珍显微镜(60倍带LED灯)*1、黑色放大镜(产品尺寸：12.5*Φ6CM)*1、花木剪刀(重量90g，长度18.5cm)*1、塑料直尺(20cm)*1、桌面收纳盒（小号水槽）(155*110*70mm 磨砂透明)*1、软木塞玻璃瓶(尺寸：7.5厘米高+直径5.5厘米)*1、蜡笔*1、3D彩泥/橡皮泥*1、小花盆(7*7*8cm)*1、迷你手电筒(长9.5cm，干电池型)*1、食用色素(蓝色)*1、白色卡纸*1、吸水纸(78*27mm 100张/盒)*1、纱布绷带(宽10cm 长6m/卷)*1、进口橡皮筋(38# 直径3.8CM)*2、大口试剂瓶-广口瓶(60ml透明)*1、棉球（25颗装棉球)*1、红色颜料（10ml）*1、碘液（30ml）*1、盖玻片(尺寸：22*22mm 厚度：0.13-0.17mm 100片/盒)*0.02、硅胶堵帽(内径4mm 长度15mm 壁厚2mm 黑色)*2、100ml塑料量杯(上口直径5.7cm底直径5cm高67.3cm不带把手)*3、250ml塑料量杯(上口直径7.5cm底直径6.5cm高54.7cm不带把手)*1、硅胶塞/橡胶塞(双孔φ7mm 大径φ30mm小径φ18mm高30mm 误差±0.25mm)*1、圆形钢冲头/打孔器(内径：10mm)*1、透明工具盒/透明塑料圆盒(φ38*50mm（材质PS）)*3、凤仙花种子（10g）*1、蒲公英种子（10g）*1、植物分类图卡*1、曲别针（40枚）*1、尼龙粘条*0.5、植物架*1、植物趋光盒*1、植物驱光盒挡光片(亚克力 厚度1mm 黑色 39.6*33.2mm)*6、塑料培养皿(材质：PS 尺寸：φ90*15mm)*1。 三、主要器材配置 玻璃棒：规格：φ8*200mm，长条状物体；材质：优质高硼硅； 大口试剂瓶-广口瓶(定制)：规格：60ml 透明，壁厚2.5mm；材质：玻璃； 植物趋光盒：规格：114mmx184mmx44mm,材质：ABS，	1	套
8	孵化器-微电脑控制	1、仪器采用智能化的控制方式，可自动恒温、自动翻蛋、自动加温等优点；2、工作电压：220V 50Hz；消耗功率：不大于20W；工作温度：10℃-35℃；温稳范围：26℃-42℃；恒温精度：±0.5%；定时时间：0-60天；单次孵化数量6个蛋；3、外形尺寸：≥300mm×220mm×200mm。	1	套

9	手电池演示仪	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。	1	套
10	年轮观察	1.规格：≥100mm×100mm，2仪器由树木横截面组成	12	套
11	种植套装	规格≥350 mm*260mm*250mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，1、有自动灌溉系统，能自动给土壤进行滴灌；2、有温湿度传感器，可实时检测土壤的温湿度值；	12	套
12	水培套装	本装置整体规格≥350 mm*260mm*250mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上；1、有温度检测装置，可实时检测水的温度值；2、有水位检测装置，一旦水位低于最高监测点，便自动报警；3、有夜间延时补光照明，可在光照不足时自动点亮，点亮时间由电路自动控制；4、有太阳能自动充电功能，能自动给电池进行充电。	12	套
13	时间反应测试	规格≥350 mm*260mm*100mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上；	1	套
8.地球、空间科学系列				
1	月相变化演示仪	规格：φ230mm*80mm,塑料、金属.黑色暗箱，使用1.5V干电池两个。	1	套
2	探索月球—月球仪	规格尺寸：≥150mm×100mm×100mm。	1	套
3	红外线电子测温仪	由测量开关、电池、镭射点开关、摄氏与华氏转换开关等组成。外线测温，范围-32℃to380℃. 规格：≥152mm×130mm×38mm	1	套
4	星像仪	**规格：148*51mm，筒身上有时间刻度，可旋转，通过这个观测到不同时刻的不同星象。** **探究课题：探究星空**	1	套
5	月球探测车	能在地面上行驶,并且它的雷达和探测器都能作360°旋转. 规格:≥300mm×200mm×200mm	1	套
6	风力风速计（液晶显示）	1.规格：≥230mm×100mm×100mm，2.仪器由三杯旋转架，传感器，宝石轴承，单片机，液晶（LCD）显示器，主机身（尺寸70×160×28mm，由塑料模具一体成型），操作按钮，电池盒组成；	1	套

7	地动仪模型	1.规格：≥350mm×350mm×300mm，2.本仪器由，实木底座（400×400×80mm），塑料一体成型喷绘龙模型8条（150×45×75mm）龙头部分用两根3mm25长螺杆连接，龙身部分由铁制连动机构连接地动仪内部，塑料一体成型喷绘蛙8只，12mm透明亚克力225mm长圆杆一根，8个大不锈钢龙珠8个组成；	1	套
8	星空仪	1.规格：≥300mm×300mm×400mm，2.仪器由模具一体成型底座（193×193×85mm），塑料透明球体（320×320mm，带星座贴纸，星体刻印），黑色塑料半圆弧形转动连杆，8个大不锈钢连杆，内置80×80mm小型地球仪组成；	1	套
9	地震模拟演示仪	由塑料底座、模拟地震装置以及房屋、小汽车模型等组成。 规格：≥560mm*480mm*160mm	1	套
10	龙卷风演示仪	由塑料底座（内装轴流风扇）、塑料泡沫颗粒、有机透明外罩等组成。	1	套
11	记忆合金实验器	规格尺寸：≥160mm×70mm×40mm，温控弹簧，应用范围温度30℃--100℃；	1	套
12	地震模拟演示实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：≥800×780×240mm 箱体颜色：黄色 箱体材料：便携式手提箱体，箱体材料为铝合金边框，上盖为黄色PVC面板，下箱体为黑色PVC面板。 二、器材清单 地震演示实验箱(800×780×240mm 铝合金黄色)*1、地震演示大地地貌(火山地貌 湖水地貌)*1、地震演示控制面板*1、遥控器*1、电源适配器（24V）*1，直流水泵*2，农庄*1，抽水工具*1，水箱*1。	1	套
13	真假沸腾实验器	规格尺寸：≥350mm×260mm×300mm，由两个直径50mm的薄壁玻璃球构成，底座由塑料PVC材料制成。	1	套

14	水的供应实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：≥520*400*170mm。 箱体颜色：绿色。 箱体材料：汽车保险杠专用环保聚丙烯PP（韧性好，防摔防挤压）。 箱体内部构造：采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置。 二、器材清单 铁架台底板（整套）(材料：ABS+GF（不锈钢底板二次注塑))*1、桌面收纳盒（小号水槽）(155*110*70mm 磨砂透明)*1、食用色素(蓝色)*1、电源适配器 DC12V/2A(插头样式：5.5*2.1mm)*1、硅胶管(内径6mm外径8mm 透明 食品级)*1.2、硅胶管(内径8mm外径10mm 透明 食品级)*0.2、硅胶管(内劲14mm外径20mm 透明 食品级)*0.11、1#铁架台立杆(φ9*400mm 钢表面镀白锌 两头导圆角)*2、小学升降块*4、小学万能夹*4、水龙头组件*2、潜水泵组件*1、水塔组件*1、不锈钢平头滚花手拧螺丝(国标GB835 M6*16mm 不锈钢本色)*2、亚克力管（φ15*312mm）（PMMA 壁厚1.5mm 透明 φ15*312mm)*1、亚克力管（ φ15*110mm）（PMMA 壁厚1.5mm 透明 φ15*110mm)*1、亚克力管（ φ15*60mm）（PMMA 壁厚1.5mm 透明 φ15*60mm)*2、变径直通（6*10）(材料：PE 规格6*10)*1、塑料透明直角弯头(DN15 给水管配件UPVC 内径20mm)*2、塑料透明三通(DN15 给水管配件UPVC 内径20mm)*2。 三、主要器材配置 万能夹：规格：≥164*16*31mm；材质：夹身ABS，夹杆（304不锈钢表面镀铬）；壁厚：单个夹层厚度≥8mm； 铁架台底板：规格：≥Φ180*15mm；材质：304不锈钢+ABS（玻纤）二次包胶；壁厚：≥3mm；工艺：塑料注塑成型；表面处理：火花纹磨砂面和拉丝处理； 铁架台立杆：规格：≥Φ9.5*400mm，材质：Q235碳素结构钢；工艺：表面镀铬处理；倒角处理。 升降块：规格：≥70*5*15mm；材质：ABS（玻纤）； 水塔组件规格：≥100mm*100mm*310mm；材质：耐高温耐磨PMMA；壁厚：≥3mm； 水龙头组件规格：≥89mm*30mm*66mm；材质：聚乙烯；	1	套
15	液体分层模型	规格尺寸：≥400mm×200mm×250mm，油盒，亚克力支架，底座由塑料PVC材料构成；	1	套

			16	气象实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：≥520*400*170mm。 箱体颜色：绿色。 箱体材料：汽车保险杠专用环保聚丙烯PP（韧性好，防摔防挤压）。 箱体内部构造：采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置。 二、器材清单 滴漏器(ABS（透明）)*1、50ml塑料量杯(上口直径5cm底直径4.3cm高62.5cm不带把手)*1、三脚架*1、风杯式风速计(不带风向标)*1、风向刻度盘(印刷 PVC)*1、风向标标身(印刷 PVC)*1、风速计支架(弹簧异型折弯 钢 表面喷塑哑光黑色)*1、风向标支架(弹簧异型折弯 钢 表面喷塑哑光黑色)*1、不锈钢蝶形螺母(BZJ 国标M6 不锈钢本色)*1、不锈钢平头滚花手拧螺丝(国标GB835 M6*20mm 不锈钢本色)*1、不锈钢指南针(φ75mm×12mm)*1、长条温湿度计(红水+指针（寒暑表）)*1、探针式数显温度计(白色针长15cm)*1。 三、主要器材配置 滴漏器：规格：φ35*140mm；材质：PC，透明；表面有刻度，量程为0-60ml； 三脚架规格：≥70mm*70mm335mm；可伸长范围≥1m；材质：6061铝合金； 风杯式风速计：规格：≥105mm*235mm*70mm；材质：聚乙烯； 指南针：规格：≥φ75mm*12mm；材质：0Cr19Ni9； 指针温湿度计：规格：≥75mm*36mm*88mm；材质：ABS； 方向刻度盘：规格：≥φ150mm*0.6mm；材质：PVC； 风向标身：规格：≥127mm*0.6mm；材质：PVC； 风速计支架：规格：杆径≥3mm、≥43.5*31*55mm；材质：304不锈钢弹簧钢； 风向标连接件：规格：杆径≥3mm、≥230mm*200mm；材质：304不锈钢弹簧钢；	1	套

			17	再生纸实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：≥520*400*170mm。 箱体颜色：绿色。 箱体材料：汽车保险杠专用环保聚丙烯PP（韧性好，防摔防挤压）。 箱体内部构造：采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置。 二、器材清单 电动搅拌机*1、玻璃棒(高硼硅 φ8*200mm)*1、淀粉（20g）*1、食用色素（蓝色）*1、食用色素(红色)*1、桌面收纳盒（大号水槽）(225*155*120mm 磨砂透明)*1、小毛巾*1、美工剪刀(160*62mm)*1、30目筛子(15cm30目)*1、定纸架（正方形）(厚度2mm 透明 φ148mm)*1、定纸架（三角形）(厚度2mm 透明 φ148mm)*1、定纸架（爱心形）(厚度2mm 透明 φ148mm)*1、压纸板(厚度2mm 透明 φ148mm)*2。 三、主要器材配置 榨汁机：规格：≥140mm*140mm*334mm，功能：对碎纸屑即树木纤维进行粉碎。 玻璃棒：规格：≥φ8*200mm，长条状物体；材质：优质高硼硅；	1	套
					一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：≥520*400*170mm。 箱体颜色：绿色。 箱体材料：汽车保险杠专用环保聚丙烯PP。 箱体内部构造：采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置。 二、器材清单 玻璃棒(高硼硅 φ8*200mm)*2、磁学旋转架(材料：ABS 橙色)*1、黑色磁学立杆(材料：ABS 黑色)*1、黑色磁学底座（无孔）(材料：ABS 黑色)*1、4.8V电珠(4.8V 0.5A 螺口E10)*3、黑色20cm数据测试线(插头直径2mm)*6、红色20cm数据测试线(插头直径2mm)*6、滑动变阻器(20Ω 2A陶瓷)*1、不锈钢指南针(φ75mm×12mm)*1、棒冰棍(木质 114*10*2mm)*1、红色鳄鱼夹(配套2mm香蕉插头使用)*1、黑色鳄鱼夹(配套2mm香蕉插头使用)*1、金属片（铁板）(切割件 铁 表面本色)*1、金属片（铝板）(切割件 铝 表面本色)*1、金属片（铜板）(切割件 铜 表面本色)*1、测试探针(直上尖头型 针管直径2.02mm)*1、U型接线端子（红色）*1、U型接线端子（黑色）*1、塑料条（亚克力）(厚度2mm黑色)*1、摩擦起电橡胶棒*2、泡沫小球（1g）*1、人体导电球/人体验电球*1、小学双电池盒模块*2、小学单刀单掷开关模块*2、小学单刀双掷开关模块*1、小学双电珠模块*2、小学电流热效应模块*1、		

		18	电现象实验箱	小学电路暗盒模块*1、小学红绿灯发光二极管模块*1、眼睛闪亮的猫咪模块*1、144硬导线（总长162mm PVC管切割尺寸160mm)*1、小学指针式电压表*1、小学指针式电流表*1。 三、主要器材配置 玻璃棒：规格：φ8*200mm，长条状物体；材质：优质高硼硅； 磁学旋转架：规格：长33mm，宽18.5mm，高13.5mm，ABS材质， 黑色磁学立杆：规格：底部直径41mm，高70mm，ABS材质， 黑色磁学底座（无孔）：规格：∅70*8mm，ABS材质； 人体导电球/人体验电球：规格：φ110*35mm;材质主体为ABS，模块上有电子器件， 小学双电池盒模块：规格：≥89mm*53mm*29mm；材质：ABS；电子模块采用PCB电路板；壁厚：≥3mm； 小学单刀单掷开关模块：规格：≥89mm*53mm*29mm；材质：ABS；电子模块PCB电路板；壁厚：≥3mm； 小学单刀双掷开关模块：规格：≥89mm*53mm*29mm；材质：ABS；电子模块PCB电路板；壁厚：≥3mm； 小学双电珠模块:规格：≥89mm*53mm*29mm；材质：ABS；电子模块PCB电路板；壁厚：≥3mm； 小学电流热效应模块:规格：≥89mm*53mm*29mm；材质：ABS；电子模块PCB电路板；壁厚：≥3mm； 小学电路暗盒模块:规格：≥89mm*53mm*29mm；材质：ABS，模块上有电子器件， 小学红绿灯发光二极管模块:规格：≥89mm*53mm*29mm；材质：ABS；电子模块采用PCB电路板；壁厚：≥3mm； 小学指针式电压表:规格：126*104*58mm，ABS材质，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统AI智能识别，2mm香蕉插座标准接口， 小学指针式电流表:规格：126*104*58mm，ABS材质，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统AI智能识别，2mm香蕉插座标准接口	1	套
		19	勾股定律	规格：≥400mm*600mm；安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。	1	套
		20	混沌摆	规格：≥400mm*600mm；安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。	1	套
		21	最速降线	规格≥350 mm*260mm*240mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，	1	套

22	双曲狭缝	规格：本装置整体规格≥350mm*260mm*390mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上；	1	套
23	滚出直线	本装置整体规格≥350 mm*260mm*110mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上；	1	套
24	方轮车	本装置整体规格≥350 mm*260mm*150mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上；	1	套
25	直纹面	本装置整体规格≥350mm×260mm×260mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色；探究课题：如果曲面方程为r(u,v)=a(u)+v·l(u)，其中l(u)为单位向量，则称此曲面为直纹面(ruled surface)。这时v曲线为直线，因此直纹面是由一条条直线所织成，这些直线就称为此直纹面的（直）母线。直纹面可以描述为由移动的直线扫过的一组点。	1	套
26	神奇的椭圆	规格≥350 mm*260mm*110mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上；	1	套
27	概率	规格：≥350mm*260mm*330mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上；	1	套
9.实验室墙面装饰科学探究画及				
1	科学探究画（整套教室）	规格尺寸：≥800mm×600mm，包括实验室简 介、光学错觉探究画、新型能源利用 与转换、世界科学之谜等内容， 根据学校特色选配相应的内容 20张雪弗板	1	套
2	科学探究实验说明与指导	产品的实验说明与探究过程，16K书本	2	套
小学普通仪器				
序号	**名称**	**参数**	**数量**	**单位**
1	放大镜	3 倍，φ50mm	25	个

2	放大镜	5 倍，φ30mm	25	个
3	听诊器	材质须用乳胶导管，抗拉强度＞17MPG，伸长率＞700％	13	个
4	直尺	木质，测量范围 0-500mm，	25	只
5	软尺	皮质或工程塑料（ABS）制作，测量范围 0-1500mm	25	个
6	金属钩码	50g/个，10 个/套，材质铸铁，表面亮银色，防锈，手感光滑。	13	套
7	体重计	指针式体重测量计，测量范围 5-120kg，附测体高装置，测量范围70-190cm	1	台
8	电子停表	小学科学测量时间教学用电子秒表，采用电子芯片，电池电压为 1.5V。	13	块
9	体温计	水银，35～42℃	13	支
10	条形盒测力计	产品为组装式，5N。产品必配部件: 壳体 1 个；弹簧 1 个；面板 1 块；带钩指针 1 个；提手 1 个。壳体由塑料制作，尺寸为： 150*35*20mm±0.2mm。带钩指针：由金属制成，表面防锈处理，材料厚度 1mm±0.2mm。提手：由金属制成，表面防锈处理，粗Φ3mm，高 51mm，圆Φ33。分度值为 0.1N，测量误差率不大 2%。	25	个
11	指南针	1. 外壳直径≥30mm。表面材质为透明塑料。衬板印有东、南、西、北等方向性标志。小磁针为菱形小磁针	25	个
12	肺活量计	由内筒、不锈钢外筒、进气管，一次性吹嘴组成 6000ml	2	台
13	沉浮块	塑料材质，由3个边长3cm的正方体组成，	25	套
14	杠杆尺及支架	1.用塑料制作，表面平整、挺直、均匀、无毛刺。2.产品由杠杆尺、支架（轴）、调平装置和四只挂钩组成。杠杆尺不小 于 245×20×8mm。杆身有效长度不小于 200mm。	25	个
15	滑轮组及支架	1. 由底座、立杆、横梁、定滑轮、动滑轮、固定螺钉、细绳等组成。底座规格 145*80*15mm，中心有方孔；立杆宽 20mm 长 230mm 横梁尺寸：宽 30 mm长 125mm；大定滑轮尺寸：Φ40mm×6.5mm；小定滑轮尺寸：Φ40 mm×6.5mm。动滑轮尺寸：40*6.5mm。	25	套
16	轮轴及支架	1. 由底盖、立杆、大小组合轮轴、线组成；底座规格 145*80*15mm，中心有方孔；立杆：宽 20mm高230mm大小组合轮轴的尺寸：大轮：85mm、小轮40mm；	25	套

17	齿轮组及支架	产品由底座,立杆,大齿轮 中齿轮 小齿轮 螺杆组成,底座规格 145*80*15mm 中心有方孔 立杆宽20mm 高230mm 大齿轮65*6mm 齿龃40 中齿轮50*6mm齿龃30 小齿轮直径30*6mm 齿龃20	25	套
18	小车	外形尺寸应≧120mmx80mm40mm。小车自重≧200g。	25	个
19	三球仪	1.产品为组合手动式,由太阳模型1个,地球模型1个,月球模型1个.四季盘1个,月相仪1个,回转组件1件,推柄1个组成 2.太阳模型塑料制成,直径80mm±2mm正面表明月相的位置和地球上的昼夜 3.地球模型直径32cm, 4.月球模型:白色塑料制成,直径不小于200mm, 6.月相盘有效尺寸不小于110mm. 7.塑料产品选用ABS,及聚丙稀全新塑料注塑而成	1	台
20	太阳高度测量器	仪器由铝制量角器、测量架、重锤、底座等组成，底座塑料制成 80mm 面板为铝片,直径100mm 厚度0.1mm 测量架长充97mm 宽度15mm重锤塑料	25	个
21	风的形成实验材料	1、产品为组合式；2、产品由塑料筒1个、蜡、风叶1套组成；3、外形规格尺寸不小于Φ50×125mm,表面透明光洁，底部有三个“z”字形脚支撑 风叶外形尺寸不小于35mm	25	套
22	组装风车材料	由底座，立杆、转轴、6片风叶等组成。（组装完成后整体高度不小于8CM，风叶直径不小于7CM，风叶宽度不小于4CM）	25	套
23	组装水轮材料	由转轴、6个叶轮片等组成。塑料材质，产品组装后高约8厘米，直径约为8厘米。	25	套
24	太阳能的应用材料	由太阳能电池板，导线，电动机，扇叶组成	25	套
25	音叉	256Hz，由钢制音叉，木质共鸣箱组成 30*9*5.5cm	25	只
26	组装土电话材料	1. 产品为散件袋装，由塑料筒 2 个、PVC 或薄膜片 2 块、棉线 1 根组成塑料筒规格不小于Φ35×40±1mm,表面平整、圆滑、色泽均匀；PVC 片直径与话筒上口大小相符，组装后无脱落现象；棉线粗不小于 0.5mm,硬度适宜，长度长小于4m。	25	套
27	热传导实验材料	木、金属、塑料、玻璃、陶瓷、棉花、石棉等材料	25	套
28	物体热涨冷缩实验材料	金属球、塑料球、实验架等	25	套

29	灯座及灯泡	1. 产品为组装式，由灯座 1 个、灯泡 1 个组成； 2、灯座有塑料制作，有效尺寸长 75mm、宽35mm、高 11mm，罗口灯座连接件防锈处理，接线柱用 M4 螺钉，接线螺母正极为红色、负极为黑色 3、灯泡为 3V、2.5W。 4、灯泡与灯座罗口配合	45	个
30	开关	1. 产品为组合式，由塑料底板 1 块、接线桩 2 副、接线柱 2 个组成；塑料底板规格不小于长 75mm、宽 35mm、高 11mm；金属冲件应防锈处理；外层塑料成型，红、黑各 1 个；组装后的开关连接良好，启闸方便、正负极明显。	45	个
31	条形磁铁	长度≥180mm，带 N/S 极标记	1	套
32	条形磁铁	3.5CM,带 N/S 极标记	25	套
33	蹄形磁铁	U 型，单边长度 80mm，带 N/S 极标记	1	套
34	蹄形磁铁	学生用,U 型，单边长度 4cm，带 N/S 极标记	25	套
35	磁针	一对装，底座直径 70mm，支柱 11.5mm，磁针 140mm 用红、白颜色区分。	25	套
36	环形磁铁	每套为 2 块，直径 30mm，厚度 6mm，红、蓝表示。	25	套
37	手摇发电机	1. 产品由机体 1 个、电机 1 个、联动齿轮 1 组、轴 1 根、摇手 1 只、小灯泡 1 个、导线 2 根组成。机体用工程塑料制作，体内应有电机、齿轮组、轴套、小灯泡及固定 螺钉定位和接线柱装置；联动齿轮 2 个一组，，小齿轮与电机中心配合无松动、脱落，其余齿轮应配对使用，转动灵活，无卡死现象；轴为金属制作，与齿轮、摇手配合无松动，脱落。小灯泡为 6V、0.3A。	25	个
38	小孔成像装置	组装式，由2个底座，小孔板8*6cm，白板8*6cm组成	25	套
39	平面镜及支架	1. 产品为散装式，由平面镜 2 块、底座 2只、支架2个。平面镜尺寸：80mm×60mm，厚度 2mm；，规格直径 60×25mm；支架为塑料制作，	25	套
40	透镜、棱镜及支架	1. 由凸透镜 1 个、凹透镜 1 个、三棱镜 1 个、支杆 1 支、支架 1 个、底座 1 个组成；凸透镜应用光学玻璃或亚克力制作，焦距 F=70mm,尺寸≥Φ40*10mm；凹透镜应用光学玻璃或亚克力制作，焦距 F=70mm,尺寸≥Φ40*5mm；三棱镜尺寸≥棱长 20mm,厚 10mm；底座用优质塑料制成；支架为塑料制作；支杆为塑料制作，直径 5.5mm×110mm；	25	套
41	昆虫观察盒	塑料盒体，顶端带不小于 3 倍的放大镜 75*75mm	25	个
42	儿童骨骼模型	1. 为男性儿童骨骼模型，串制成正常直立姿势于支架上。产品规格：高度≥42cm。材质采用 PVC 材料。颅盖横切，颞下颌关节可活动。骨缝清晰，孔、管、沟、裂正确自然。	1	台

43	儿童牙列模型	附牙刷 材质,硬质塑料 放大不小于3倍 由上下牙齿组成 底座尺寸 12*12cm	1	台
44	眼构造模型	材质应选用环保无毒材料制作，表面喷环保漆，放大 6 倍之成人眼球模型、底座、支杠组成，可拆分，眼球模型与底座均采用塑料注塑成型， 眼球模型前后径约为 140mm，眼球略似球形，直径 150mm	1	台
45	啄木鸟仿真模型	自然大，用羽毛制作 高190mm	1	件
46	猫头鹰仿真模型	自然大，用羽毛制作 高190mm	1	件
47	平面政区地球仪	规格：φ32cm产品由球体和支架构成，还附有纬度标尺及时区、阳光射线板及其他附件。	1	个
48	平面地形地球仪	规格：φ32cm产品由球体和支架构成。	1	个
49	采集捕捞工具	标本夹，捕虫网，水网，小铁铲，枝剪 水筒等	25	个

西安路小学科学探究实验室				
序号	**名称**	**参数**	**数量**	**单位**
一、教师控制演示区				
1	教师电源	1、教师直流 输出：≥0-24V，电流≥2A，过载自动保护，闪灯提示，手动复位，具有粗调，细调功能 细调分辨率≥0.03V，设定好电压10秒后，存储此次设定值，下次开机，就是这次设定电压。数字电压表指示。 2、教师交流：≥2-30V输出，电流≥3A，过载自动保护，闪灯提示，手动复位，分辨率≥2V。数字电压表指示。 3、教师大电流：9V大电流输出。8秒断开，MCU芯片定时控制，时间准确。 4、教师高压“直流高压”选择，发光管常亮，是240V档，发光管闪烁是300档，熄灭则无高压输出。 5、控制学生低压输出：控制学生低压根据学生需求，按相应的档位叠加。对应的指示灯亮，教师监视。 6、学生高压当要给学生桌提供220V，按“A组、B组、C组、D组220V”的按键，且对应的发光管指示。数字电压表指示，漏电保护功能。配置≥2组220V国标5孔插座。	1	套

2	小学科学软件资源	3D 数字教学资源 采用三维技术将二维图片素材立体可视化呈现，资源覆盖远古动物、脊椎动物、无脊椎动物、植物、微生物、地理物质、宇宙星球、体育运动、文化艺术九大类别;子分类涵盖恐龙、其他远古生物、软体动物、节肢动物、棘皮动物、其他动物、鱼类、两栖类、爬行类、鸟类、哺乳类、裸子植物、被子植物、其它植物、细菌、真菌、病毒、矿物、岩石、化石、行星、视觉艺术、表演艺术、美食文化、其它文化、球类运动、其它运动等 27 个子内容领域知识点模型。	1	套
二、学生实验学习区				
1	电源功能柱	尺寸：≥352*194*737mm 工程PP塑料模具一次成型，产品不变形，不扭曲。多功能柱身分为三块，壁厚≥2mm,采用优质PP材料，塑料注塑模一次性成型,以齿合槽配以螺丝连接，拆分组合方。底座四角设计注塑螺丝孔，用于向地面打螺丝固定功能柱，固定孔设置在内部不影响美观安装固定极其简单。	24	只
2	学生电源	电源盒整体尺寸：≥200*150*320mm 1、每两个学生中间配备电源盒，面板采用阻燃ABS制作，选用进口PC贴膜，美观耐用。接受教师演示台送来的交流电源。 2、低压交直流电源：交直流0-24每2V一档由教师统一调节控制，出。（短路、过载自动保护、自动复位。） 3、交流电源：每台配备≥220V交流输出电源，电源全部由教师台控制。 4、配有保险丝，过电流保护与过热保护	24	套
3	多功能仪器柜	规格：≥1000×500×2000mm 柜体：侧板、顶底板采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，保证柜体之坚固及密封性，耐腐蚀性强，顶板、底板预留模具成型排风孔。底部镶嵌≥15mm*30*1.2mm钢制横梁，承重力强。 下柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌≥5mm厚钢化烤漆玻璃。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边，配锁。 上柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌≥5mm厚钢化烤漆玻璃，中间烤漆镂空制作。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边。配锁。 层板：上柜配置两块活动层板，下柜配置一块活动层板，层板全部采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，四周有阻水边，底部镶嵌两根≥15mm*30*1.2mm钢制横梁，承重力强。整体设计为活动式，可随意抽取放在合适的隔层，自由组合各层空间。 拉手：采用改性PP材料模具一次成型，直角梯形四周倒圆与柜门平行，开启方便。 门铰链：采用改性PP材料模具一次成型，伸缩式PP旋转门轴，永不生锈，耐腐蚀性好。 螺丝：不锈钢304材质。	10	个

4	准备台	规格：≥2400*1200*780mm 台面：采用≥12.7mm厚双面膜实芯理化板， 台身结构：新型塑铝结构，整体≥1200*600*780四张框架对拼，桌腿：采用工字型压铸铝一次成型，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。 上腿规格：≥长570mm宽50mm高125mm，壁厚≥3mm。上腿左右脚设置压铸一体化耳朵方便与台面固定、布局合理。 下腿规格：≥长560mm宽50mm高115mm，壁厚≥3mm。设计中心点为支撑点符合等腰三角形原理，使支撑更加牢固，不易头重脚轻。 立柱：采用≥50×100mm，壁厚≥1.8mm。 前横梁:采用≥40×52mm，壁厚≥1.2mm。 中横梁:采用凹槽式≥35×27mm，壁厚≥1.2mm, 利于横支撑件的固定。 后横梁：采用≥90×32mm，壁厚≥1.2mm，造型截面为后端连续相切弧形，顶端高出台面≥35mm，可防止台面物体向后滑落、实验用水溢出。 加强横支撑件：采用≥100×13mm，壁厚≥1.2mm。 材料均采用优质铝镁合金材料，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。 书包斗: 书包斗：整体尺寸500*330*150mm,采用环保型ABS塑料工程一次性注塑成型，底、面部加设经纬加强筋，防止变形弯曲。表面圆角处理，简洁大方。在书包斗的前端中心位置注塑出螺孔，通过螺钉将书包斗与中间横梁固定相接，可拆卸易于组装。中间设置内凹圆槽挂凳卡槽，便于收纳、放置实验凳，使实验室整体形象更整洁、美观，	1	张
三、给排水设备					
1	洗眼器	洗眼喷头：采用不助燃PC材质模铸一体成形制作，具有过滤泡棉及防尘功能，上面防尘盖平常可防尘，使用时可随时被水冲开，并降低突然打开时短暂的高水压，避免冲伤眼睛。	1	个
2	化验水槽（配出水装置）	1.材质：PP材质。 2.水槽内部规格：≥380mm（L）×270mm（W）×190mm（H）（±10mm）。 3.密封方式：水封式，可防止废水回流和堵塞。 4.槽体上部配备出水装置：定制，一高二低出水口，管体部分为黄铜合金制，陶瓷阀芯，表面经环氧树脂静电喷涂处理，耐酸碱腐蚀。出水嘴为铜质瓷芯尖嘴型，可拆卸清洗阻塞。（出水嘴有强制节水装置，需提供节水装置认证证书）。	1	个

3	独立水槽台（配出水装置）	规格：≥500*600*800 结构：榫卯连接结构并合理布局加强筋，安装时不用胶水粘结，不用任何金属螺丝，使用产品自身力量相互连接，产品不变形，不扭曲。 门板：前后门均带内嵌式塑料扣手，合页采用尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈 柜子柜体：采用环保型ABS工程塑料一次性注塑成型。 水槽采用环保型ABS材料一次性注塑成型，耐强酸碱≤80度有机溶剂并耐≤150度以下高温，具有防溢出功能。 配备：上下水管。	13	个
四、安装附件部分				
1	电源布线耗材	1.地面耗材：每桌采用软铜质电线与主线对接取电；选用合适规格的线管包裹取电连接线。 2.地下耗材：电源主线采用≥4.0mm²BVR铜软线铺设；选用Φ≥20或Φ≥25PVC阻燃线管	1	室
2	给/排水全套装置	1.PPR材质水管，上水管和进水管为Φ≥25；UPVC材质排水管为Φ≥50。 2.开关阀门，外丝连接件、PVC胶水等。	1	套
3	文化建设	1、地面静电地板≥600*600mm 2、铝板吊顶 不小于 0.8mm厚 ≥600*600 方形铝扣板; 3、灯具≥ 600*600 灯管类型、功率：功率参数：单台灯具额定功率≤48W，额定电压220V，输入频率50Hz；灯具光通量≥3600lm，色温控制在4000K-4500K（中性白光），照度均匀度≥0.7，满足校园教室、办公室、走廊等区域照明亮度需求。 4、地面和顶上电路 线管 ≥2.5平方和≥4平方平铜芯线辅料等 5、地面上下水 上下水管止水阀线管配件 6、墙面刷漆处理 石膏腻子乳胶漆等 7、网线 ：超5类网线 线管 水晶头 接头辅料等 8、原有实验室试验台拆除，水电恢复。将拆除的试验台及垃圾搬运至指定地点。	1	间
小学科学探究仪器				
序号	**名称**	**参数**	**数量**	**单位**
1.能量转换系列				
1	温差发电演示仪	规格≥350mm×260mm×260mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，采用了亚克力跟铝板，并由小电动机1 个、小风扇1 个，热电转换片1 个，厚铝片2 条（已连接安装完毕），杯子2 个组成。	1	套

2	太阳能电池	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗36mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。采用模块化手摇发电机构和稳压稳流技术供电，使LED发光并照射太阳能电池板，太阳能电池板发电后使蜂鸣器发声、LED发光。	1	套
3	瞬间制冰器	规格≥350mm*260mm*150mm；底座采用通用的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上	1	套
4	风力发电	规格：400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。采用模块化手摇发电机构和稳压稳流技术供电，使轴流风机工作，吹动装有发电机的小风扇转动发电，并使LED发光、蜂鸣器发声	1	套
5	水果发电实验器（水果电子钟）	规格：铜4片、铁4片、锌水4片，电子钟1个，蜂鸣器1个。	12	套
6	可行驶的太阳能小车	规格尺寸 ：≥200mm×145mm×135mm，由太阳能小车、高密度板底座组成。	1	套
7	热能发动机演示仪	规格≥350 mm*260mm*380mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，本仪器由塑料底座、盛水杯一只(盛满3/4容积的35℃以上的热水)、亚克力支架、铝质飞轮两个，直径分别为32mm、90mm、合金丝2根组成。	1	套
8	电动机与发电机	规格≥350mm*260mm*160mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，由电机、检流发光二极管、手轮、连接线、底座等组成。转动一个发动机，发出的电可带动另一个电动机转动，	12	套
9	烛火发电	本规格≥350 mm*260mm*150mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，；由底座、康铜丝、铁丝、微安表以及酒精灯（自备）等组成。	1	套
10	瓦特蒸汽机	规格350 mm*260mm*400mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色；先将蒸汽机模型内倒入2/3的水并盖好放在支架上，再将酒精灯点燃放入燃烧口，待水烧开后用手转动一下大飞轮,就能启动蒸汽机连续运转。	12	套

11	水轮机	尺寸: ≥420mm*240mm*300mm，采用亚克力材质，由水车轮、水车轮轴及发电机等组成。	1	套
12	雅各布天梯	格≥350 mm×260mm×380mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色； 性能、结构、安全、外观等应符合JY0001要求。 由底座（内置高压发生器）、铜质电极、透明外罩等组成，打开电源，产生电弧并向上爬升，空气电离导电	1	套
13	尖端放电	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。采用模块化手摇发电机构和稳压稳流技术供电，经低电流升压技术使针尖两端产生高压静电，产生尖端放电现象。不使用AC220V电源，确保操作的安全。	1	套
14	发电轮	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。	1	套
15	静电摆球	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。	1	套
16	电磁滚珠器	规格≥350 mm*260mm*130mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上	1	套
17	太阳能悬浮旋转器	规格：本装置整体规格350 mm*260mm*250mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，	1	套
18	汇聚的磁力球	规格≥350 mm*260mm*400mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上；	1	套
19	磁绷锁	规格≥350 mm*260mm*400mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上；	1	套
2.光学系列				
1	透镜折射实验器	规格尺寸≥120mm×80mm×80mm，	12	套
2	光三原色合成演示仪	塑料外壳≥350mm× 200mm×150mm，光φ35mm×30mm，工作电压DC6V、0.3A .内外接电源均可	1	套

3	实物成虚像实验器	规格尺寸≥50mm×160mm×160mm	1	套
4	波纹模拟	规格：≥400mm*600mm；	1	套
5	忽明忽暗	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为≥5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的≥5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。	1	套
6	接力式潜望镜	由塑料外壳和两块平面镜组成。 规格：≥300mmx220mmx80mm	1	套
7	光压风车	规格：≥400mm*600mm；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。	1	套
8	彩灯长廊演示器	由平面镜、镀膜玻璃和七彩灯等组成。 规格：≥350mmx350mmx450mm	1	套
9	光学转盘	规格：≥400mm*600mm；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。	1	套
10	学生三原色合成探究仪	规格尺寸：≥110mm×110mm×140mm，	12	套
11	穿墙而过	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗38mm的工艺螺钉固定于墙体上；	1	套
12	多像镜（一个变多个）	尺寸：≥400mm×195mm×200mm	1	套
13	彩色偏振片	本装置整体规格≥350 mm*260mm*300mm；底座产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色；探究课题：及两块偏振片组成。	1	套
14	无线电报机	本装置整体规格：≥245mm×240mm×60mm 由塑料外壳和电子器件等组成。	1	套
15	光通讯演示仪	由功放≥150mm*100mm*50mm、红外线发射盒 ≥100mm*70mm*40mm、红外线发射接收盒70mm*40mm*25mm和收音机组成。 规格：330mm×270mm×120mm	12	套
16	视觉暂留	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。	1	套
3.力与机械系列				

1	机翼升力探究演示仪	鼓风机外壳直径 ≥210mm，厚110mm，风口100mm×100mm，底板≥530mm×110mm×270mm，风翼架高21mm×φ4二条，机翼≥105mm×105mm，最厚处20mm，电压220V，带开关	1	套
2	空气大力士	规格尺寸：≥300mm×350mm×300mm，，由圆筒形底座、圆形坐架（可插进底座）和放在底座里的气球构成。	1	套
3	过山车模型	产品由底座、环形轨道、钢球等组成；规格尺寸:≥400mmx200mmx320mm	1	套
4	重心与稳度实验器	分组实验。规格尺寸≥400mm×200mm×100mm，	1	套
5	反冲螺旋桨车	规格尺寸≥140mm×70mm×160mm，电池驱动；	12	套
6	双锥体上滚演示仪	规格：≥350 mm*260mm*280mm；由塑料底座、导轨、锥体组成	1	套
7	惯性小球	规格尺寸：≥120mm×100mm×100mm。	1	套
8	滚动的方轮	由底座（采用10个直径90mm的半圆）制成和方轮（边长为100mm*100mm）组成，方轮的边长要求与底座半圆的圆弧长度相等。	1	套
9	气悬球演示仪	规格≥350 mm*260mm*280mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上；	12	套
10	会翻跟头的魔丸演示仪	本仪器由滑槽采用透明亚克力板制成，重心可变，滑槽采用翘翘板结构。规格:≥600x200x240mm。	1	套
11	竞速轨道	规格≥350 mm×260mm×240mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上；	1	套
12	横纵波演示仪	本仪器由金属支架和弹簧等组成。 规格：≥400mm*200mm*150mm。	1	套
13	一纸顶千斤	规格：≥200mm*200mm*200mm。	1	套
14	袋鼠下坡演示仪	尺寸:≥420mmx300mmx90mm亚克力、木材。	1	套
15	奇异的翻转环	规格：≥420mm*200mm*480mm. 本仪器由塑料底座、不锈钢支架、不锈钢金属环和不锈钢金属等组成	1	套
16	筋斗鼠	由袋鼠、金属支架和底座三大部分组成，袋鼠采用亚克力板材料制成，底座采用塑料材料（表面喷漆处理）	1	套
17	离心现象	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。	1	套

18	下楼梯的弹簧	规格：≥420mm×115mm×320mm，整体采用浅蓝 色有机玻璃制成，扁弹簧高度可调，扁弹簧直径 75mm×80mm。	1	套
19	机械传动之美	规格：400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。	1	套
20	伯努利效应球	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩；	1	套
21	汽车刹车系统	本装置整体规格≥350 mm*260mm*230mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上；	1	套
4.电学系列				
1	金属探测器	规格尺寸：≥190mm×70mm×20mm，纸盒，内部装有线路板和铜卷。	12	套
2	人体导电	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗35mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。	1	套
3	人体感应辉光球	规格≥350mm×260mm×310mm；底座采用通用的的PVC模具成型，底座规格：350mm×260mm×70mm；四脚采用10mm高的专用橡胶垫，	1	套
4	静电滚筒演示仪	规格：≥350mm×260mm×275mm；底座采用通用的的PVC模具成型，底座规格：350mm×260mm×70mm；四脚采用10mm高的专用橡胶垫；	12	套
5	感应起电演示器	木质底板：≥290mm×190mm×320mm，起电盘直径240mm，底座高度200mm，莱顿瓶直径 55mm、高度175mm，摇手柄长45mm，转动半径55mm，带铝箔风叶两只	12	套
6	超声雾化演示仪备研究与发展中心鉴定报告）	规格尺寸：≥300mm×300mm×240mm，由超声波发生器、彩灯、亚克力底座、透明有机管组成	1	套
7	光电盘演示仪	规格：400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。	1	套
8	千人震实验器	规格≥350mm×260mm×160mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上；	1	套

9	避雷针演示仪	由塑料底座（内置高压发生器）、透明防护外罩、锥形导电针、金属电极等组成。 规格：≥350mm×260mm×290mm	1	套
5.磁学系列				
1	磁悬浮转轮实验器	1.规格：≥400mm×200mm×130mm，2.仪器整体由塑料底座400×200×30mm模具一体成型，底部装有10×10mm橡胶防滑脚垫，塑料支架座，塑料挡板和塑料转子组成。	12	套
2	磁悬浮地球仪	规格尺寸:直径200mm塑料、电磁铁.	1	套
3	电磁炮演示仪	规格≥310mm×165mm×225mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上	1	套
4	磁阻尼环	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。	1	套
5	强力电磁铁	1.规格尺寸：≥330mm×160mm×80mm，，2.仪器由两个8个大不锈钢折弯拉手，线圈，5个大30mm长螺杆，电池盒，不锈钢80×80×40线圈盒组成，	1	套
6	磁致乒乓球跳动演示仪	(本装置整体规格≥350mm×260mm×210mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色； 探究课题：演示变化的磁场。	1	套
7	电磁振子	由塑料底座、塑料圆环、金属圆环、金属弹簧和磁铁等组成。规格：≥400mm*200mm*700mm。	1	套
8	磁浮电动机	规格：≥350mm*260mm*260mm；底座采用通用的的PVC模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；四脚采用10mm高的专用橡胶垫	12	套
9	磁制动	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩；	1	套
10	简易电机	≥100mmX90mmX60mm，由无电枢的线圈、支架、磁铁及干电池组成。	1	套
11	无形的力演示仪	由底座（内置线圈、直径20mm的铁芯）、铝质金属环和透明外罩等组成。 探究课题：观察研究通电螺线管的磁场对小铝质金属圈的作用 规格：≥350mm×260mm×390mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上； 	1	套
6.振动与波				

1	声音的特征演示仪	本仪器由底座有机彩色板制成、琴弦、松紧调节旋钮等组成。 规格：≥420mm×330mm×160mm	1	套
2	声驻波演示仪	规格：≥350mm*260mm*220mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上	12	套
3	无弦琴演示仪	尺寸：≥420mm x300mm x605mm 采用密度板材料，由多组光敏元件、信号源、发声装置等组成，每对光敏元件相当于一根琴弦，当用手拨动时会像乐器一样发出悦耳的音乐声。 探究课题：研究光控技术特点及应用	1	套
4	声悬浮演示仪	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。	1	套
5	空中排萧	本装置由塑料底座、PVC管等组成。 规格：≥770mmx430mmx550mm	1	套
6	声能灭火演示仪	规格≥350mm*260mm*290mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上；	1	套
7	音乐喷泉	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。	1	套
8	鱼洗实验器	1.规格：≥390mm×390mm×150mm 2.仪器整体由纯铜一体浇筑而成，表面有防锈涂层，配置一条防滑毛巾；	1	套
7.生命科学系列				
1	100倍手持探究显微镜	规格：装入电池可照明，最大放大倍数100	12	套
2	浮筒式肺活量计	带读数刻150度，一次性吹嘴。探究课题：比一比，谁的肺活量大	1	套
3	共听心跳实验器	分组实验。塑料、金属.规格尺寸：≥200mm×200mm，	12	套
4	观鸟扩音器	规格尺寸：≥350mm×250mm×100mm，	1	套
5	昆虫腹部观察镜	1、产品尺寸：≥170*150*120mm；2、选用优质ABS环保塑料、目镜选用优质亚克力材质制作，配有双耳柄，	12	套

6	清洁能源实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：≥520*400*170mm。 箱体材料：汽车保险杠专用环保聚丙烯PP。 二、器材清单 氢氧燃料电池演示器*1、风力发电机底座*1、风扇电机模块*1、风力发电机模块*1、黑色20cm数据测试线(插头直径2mm)*2、红色20cm数据测试线(插头直径2mm)*2、一次性针筒/注射器(5mL)*1、硅胶管(内径4mm外径6mm 透明 食品级)*0.8、新能源电池/电解电池*1、新能源电池/发电电池*1、新能源电池/再生电池*1、硅胶堵帽(内径4mm 长度15mm 壁厚2mm 黑色)*6、100ml塑料量杯(上口直径5.7cm底直径5cm高67.3cm不带把手)*1、太阳能电池板小模块*1、储气罐固定环(厚度3mm 黑色)*1、硅胶堵头(直径4.5mm 长度6mm 帽厚2mm 帽径7.5mm 黑色实心 *2、氢氧储气罐（2#）*2、氢燃料电池小车*1、小学双电池盒模块*1、小学LED灯模块*1。 三、主要器材配置 氢氧燃料电池演示器：规格：底座尺寸152*102*35.5mm，主体为ABS材质，上下壳体内嵌无铅环保PCB，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统AI智能识别。可安装放置氢氧燃料电池与氢氧储气罐。 风力发电机底座：规格：底部直径70mm，ABS材质，高78mm，表面采用磨砂处理，顶部配有滚针，可用来与风力发电机配合使用。 风扇电机模块：规格：51.5*46*28mm，材质ABS，内含高效电机，通过2mm香蕉插头导线与电池盒连接，工作电压6V，输出轴直径2mm，搭配直径56mm扇叶。 风力发电机模块：规格：底部直径70mm，高78mm，ABS材质，表面采用磨砂处理，顶部配有滚针，可用来与风力发电机配合使用。 太阳能电池板小模块：规格：90*95*45mm，主体为ABS材质，前后壳体内嵌无铅环保PCB，20°倾斜角度，2mm香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。模块采用高效率太阳能电池板，额定输出电压5V。 氢燃料电池小车：规格：≥180mm*110mm*47mm；材质：ABS+PC；工艺：塑料注塑成型；壁厚：≥2mm；表面处理：磨砂； 小学双电池盒模块：规格：90mmx54mmx30mm，材质：ABS，工艺：模具注塑成型，表面处理：亚光，功能：支持单个或多个并串联同时使用。 小学LED灯模块：规格：≥89mm*53mm*29mm；材质：ABS；电子模块PCB电路板；壁厚：≥3mm；工艺：塑料注塑成型；表面处理：高光；电子元器件无尘焊接PCB电路板上，电路板固定在盒体上；复杂电路依据单刀双掷模块控制红绿灯模块的启停；外形圆弧化一体设计；	1	套

7	植物与环境实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：≥520*400*170mm。 箱体材料：汽车保险杠专用环保聚丙烯PP。 箱体内部构造：采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置。 二、器材清单 玻璃棒(高硼硅 φ8*200mm)*1、侧边盖(材料：ABS 蓝色)*6、装片/切片盒(5片装)*1、载玻片(50片/盒)*1、扁嘴镊子(ESD-13(扁))*1、红水温度计(玻璃 量程：0℃-200℃)*1、电子秒表（普通）(KD-2005)*1、袖珍显微镜(60倍 带LED灯)*1、黑色放大镜(产品尺寸：12.5*Φ6CM)*1、花木剪刀(重量90g，长度18.5cm)*1、塑料直尺(20cm)*1、桌面收纳盒（小号水槽）(155*110*70mm 磨砂透明)*1、软木塞玻璃瓶(尺寸：7.5厘米高+直径5.5厘米)*1、蜡笔*1、3D彩泥/橡皮泥*1、小花盆(7*7*8cm)*1、迷你手电筒(长9.5cm，干电池型)*1、食用色素(蓝色)*1、白色卡纸*1、吸水纸(78*27mm 100张/盒)*1、纱布绷带(宽10cm 长6m/卷)*1、进口橡皮筋(38# 直径3.8CM)*2、大口试剂瓶-广口瓶(60ml透明)*1、棉球（25颗装棉球)*1、红色颜料（10ml）*1、碘液（30ml）*1、盖玻片(尺寸：22*22mm 厚度：0.13-0.17mm 100片/盒)*0.02、硅胶堵帽(内径4mm 长度15mm 壁厚2mm 黑色)*2、100ml塑料量杯(上口直径5.7cm底直径5cm高67.3cm不带把手)*3、250ml塑料量杯(上口直径7.5cm底直径6.5cm高54.7cm不带把手)*1、硅胶塞/橡胶塞(双孔φ7mm 大径φ30mm小径φ18mm高30mm 误差±0.25mm)*1、圆形钢冲头/打孔器(内径：10mm)*1、透明工具盒/透明塑料圆盒(φ38*50mm（材质PS）)*3、凤仙花种子（10g）*1、蒲公英种子（10g）*1、植物分类图卡*1、曲别针（40枚）*1、尼龙粘条*0.5、植物架*1、植物趋光盒*1、植物驱光盒挡光片(亚克力 厚度1mm 黑色 39.6*33.2mm)*6、塑料培养皿(材质：PS 尺寸：φ90*15mm)*1。 三、主要器材配置 玻璃棒：规格：φ8*200mm，长条状物体；材质：优质高硼硅； 大口试剂瓶-广口瓶(定制)：规格：60ml 透明，壁厚2.5mm；材质：玻璃； 植物趋光盒：规格：114mmx184mmx44mm,材质：ABS，	1	套
8	孵化器-微电脑控制	1、仪器采用智能化的控制方式，可自动恒温、自动翻蛋、自动加温等优点；2、工作电压：220V 50Hz；消耗功率：不大于20W；工作温度：10℃-35℃；温稳范围：26℃-42℃；恒温精度：±0.5%；定时时间：0-60天；单次孵化数量6个蛋；3、外形尺寸：≥300mm×220mm×200mm。	1	套

9	手电池演示仪	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。	1	套
10	年轮观察	1.规格：≥100mm×100mm，2仪器由树木横截面组成	12	套
11	种植套装	规格≥350 mm*260mm*250mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，1、有自动灌溉系统，能自动给土壤进行滴灌；2、有温湿度传感器，可实时检测土壤的温湿度值；	12	套
12	水培套装	本装置整体规格≥350 mm*260mm*250mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上；1、有温度检测装置，可实时检测水的温度值；2、有水位检测装置，一旦水位低于最高监测点，便自动报警；3、有夜间延时补光照明，可在光照不足时自动点亮，点亮时间由电路自动控制；4、有太阳能自动充电功能，能自动给电池进行充电。	12	套
13	时间反应测试	规格≥350 mm*260mm*100mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上；	1	套
8.地球、空间科学系列				
1	月相变化演示仪	规格：φ230mm*80mm,塑料、金属.黑色暗箱，使用1.5V干电池两个。	1	套
2	探索月球—月球仪	规格尺寸：≥150mm×100mm×100mm。	1	套
3	红外线电子测温仪	由测量开关、电池、镭射点开关、摄氏与华氏转换开关等组成。外线测温，范围-32℃to380℃. 规格：≥152mm×130mm×38mm	1	套
4	星像仪	规格：148*51mm，筒身上有时间刻度，可旋转，通过这个观测到不同时刻的不同星象。 探究课题：探究星空	1	套
5	月球探测车	能在地面上行驶,并且它的雷达和探测器都能作360°旋转. 规格:≥300mm×200mm×200mm	1	套
6	风力风速计（液晶显示）	1.规格：≥230mm×100mm×100mm，2.仪器由三杯旋转架，传感器，宝石轴承，单片机，液晶（LCD）显示器，主机身（尺寸70×160×28mm，由塑料模具一体成型），操作按钮，电池盒组成；	1	套

7	地动仪模型	1.规格：≥350mm×350mm×300mm，2.本仪器由，实木底座（400×400×80mm），塑料一体成型喷绘龙模型8条（150×45×75mm）龙头部分用两根3mm25长螺杆连接，龙身部分由铁制连动机构连接地动仪内部，塑料一体成型喷绘蛙8只，12mm透明亚克力225mm长圆杆一根，8个大不锈钢龙珠8个组成；	1	套
8	星空仪	1.规格：≥300mm×300mm×400mm，2.仪器由模具一体成型底座（193×193×85mm），塑料透明球体（320×320mm，带星座贴纸，星体刻印），黑色塑料半圆弧形转动连杆，8个大不锈钢连杆，内置80×80mm小型地球仪组成；	1	套
9	地震模拟演示仪	由塑料底座、模拟地震装置以及房屋、小汽车模型等组成。 规格：≥560mm*480mm*160mm	1	套
10	龙卷风演示仪	由塑料底座（内装轴流风扇）、塑料泡沫颗粒、有机透明外罩等组成。	1	套
11	记忆合金实验器	规格尺寸：≥160mm×70mm×40mm，温控弹簧，应用范围温度30℃--100℃；	1	套
12	地震模拟演示实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：≥800×780×240mm 箱体颜色：黄色 箱体材料：便携式手提箱体，箱体材料为铝合金边框，上盖为黄色PVC面板，下箱体为黑色PVC面板。 二、器材清单 地震演示实验箱(800×780×240mm 铝合金黄色)*1、地震演示大地地貌(火山地貌 湖水地貌)*1、地震演示控制面板*1、遥控器*1、电源适配器（24V）*1，直流水泵*2，农庄*1，抽水工具*1，水箱*1。	1	套
13	真假沸腾实验器	规格尺寸：≥350mm×260mm×300mm，由两个直径50mm的薄壁玻璃球构成，底座由塑料PVC材料制成。	1	套

14	水的供应实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：≥520*400*170mm。 箱体颜色：绿色。 箱体材料：汽车保险杠专用环保聚丙烯PP（韧性好，防摔防挤压）。 箱体内部构造：采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置。 二、器材清单 铁架台底板（整套）(材料：ABS+GF（不锈钢底板二次注塑))*1、桌面收纳盒（小号水槽）(155*110*70mm 磨砂透明)*1、食用色素(蓝色)*1、电源适配器 DC12V/2A(插头样式：5.5*2.1mm)*1、硅胶管(内径6mm外径8mm 透明 食品级)*1.2、硅胶管(内径8mm外径10mm 透明 食品级)*0.2、硅胶管(内劲14mm外径20mm 透明 食品级)*0.11、1#铁架台立杆(φ9*400mm 钢 表面镀白锌 两头导圆角)*2、小学升降块*4、小学万能夹*4、水龙头组件*2、潜水泵组件*1、水塔组件*1、不锈钢平头滚花手拧螺丝(国标GB835 M6*16mm 不锈钢本色)*2、亚克力管（φ15*312mm）（PMMA 壁厚1.5mm 透明 φ15*312mm)*1、亚克力管（ φ15*110mm）（PMMA 壁厚1.5mm 透明 φ15*110mm)*1、亚克力管（ φ15*60mm）（PMMA 壁厚1.5mm 透明 φ15*60mm)*2、变径直通（6*10）(材料：PE 规格6*10)*1、塑料透明直角弯头(DN15 给水管配件UPVC 内径20mm)*2、塑料透明三通(DN15 给水管配件UPVC 内径20mm)*2。 三、主要器材配置 万能夹：规格：≥164*16*31mm；材质：夹身ABS，夹杆（304不锈钢表面镀铬）；壁厚：单个夹层厚度≥8mm； 铁架台底板：规格：≥Φ180*15mm；材质：304不锈钢+ABS（玻纤）二次包胶；壁厚：≥3mm；工艺：塑料注塑成型；表面处理：火花纹磨砂面和拉丝处理； 铁架台立杆：规格：≥Φ9.5*400mm，材质：Q235碳素结构钢；工艺：表面镀铬处理；倒角处理。 升降块：规格：≥70*5*15mm；材质：ABS（玻纤）； 水塔组件规格：≥100mm*100mm*310mm；材质：耐高温耐磨PMMA；壁厚：≥3mm； 水龙头组件规格：≥89mm*30mm*66mm；材质：聚乙烯；	1	套
15	液体分层模型	规格尺寸：≥400mm×200mm×250mm，油盒，亚克力支架，底座由塑料PVC材料构成；	1	套

16	气象实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：≥520*400*170mm。 箱体颜色：绿色。 箱体材料：汽车保险杠专用环保聚丙烯PP（韧性好，防摔防挤压）。 箱体内部构造：采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置。 二、器材清单 滴漏器(ABS（透明）)*1、50ml塑料量杯(上口直径5cm底直径4.3cm高62.5cm不带把手)*1、三脚架*1、风杯式风速计(不带风向标)*1、风向刻度盘(印刷 PVC)*1、风向标标身(印刷 PVC)*1、风速计支架(弹簧异型折弯钢 表面喷塑哑光黑色)*1、风向标支架(弹簧异型折弯 钢 表面喷塑哑光黑色)*1、不锈钢蝶形螺母(BZJ 国标M6 不锈钢本色)*1、不锈钢平头滚花手拧螺丝(国标GB835 M6*20mm 不锈钢本色)*1、不锈钢指南针(φ75mm×12mm)*1、长条温湿度计(红水+指针（寒暑表）)*1、探针式数显温度计(白色针长15cm)*1。 三、主要器材配置 滴漏器：规格：φ35*140mm；材质：PC，透明；表面有刻度，量程为0-60ml； 三脚架规格：≥70mm*70mm335mm；可伸长范围≥1m；材质：6061铝合金； 风杯式风速计：规格：≥105mm*235mm*70mm；材质：聚乙烯； 指南针：规格：≥φ75mm*12mm；材质：0Cr19Ni9； 指针温湿度计：规格：≥75mm*36mm*88mm；材质：ABS； 方向刻度盘：规格：≥φ150mm*0.6mm；材质：PVC； 风向标身：规格：≥127mm*0.6mm；材质：PVC； 风速计支架：规格：杆径≥3mm、≥43.5*31*55mm；材质：304不锈钢弹簧钢； 风向标连接件：规格：杆径≥3mm、≥230mm*200mm；材质：304不锈钢弹簧钢；	1	套

			17	再生纸实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：≥520*400*170mm。 箱体颜色：绿色。 箱体材料：汽车保险杠专用环保聚丙烯PP（韧性好，防摔防挤压）。 箱体内部构造：采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置。 二、器材清单 电动搅拌机*1、玻璃棒(高硼硅 φ8*200mm)*1、淀粉（20g）*1、食用色素（蓝色）*1、食用色素(红色)*1、桌面收纳盒（大号水槽）(225*155*120mm 磨砂透明)*1、小毛巾*1、美工剪刀(160*62mm)*1、30目筛子(15cm30目)*1、定纸架（正方形）(厚度2mm 透明 φ148mm)*1、定纸架（三角形）(厚度2mm 透明 φ148mm)*1、定纸架（爱心形）(厚度2mm 透明 φ148mm)*1、压纸板(厚度2mm 透明 φ148mm)*2。 三、主要器材配置 榨汁机：规格：≥140mm*140mm*334mm，功能：对碎纸屑即树木纤维进行粉碎。 玻璃棒：规格：≥φ8*200mm，长条状物体；材质：优质高硼硅；	1	套
					一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：≥520*400*170mm。 箱体颜色：绿色。 箱体材料：汽车保险杠专用环保聚丙烯PP。 箱体内部构造：采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置。 二、器材清单 玻璃棒(高硼硅 φ8*200mm)*2、磁学旋转架(材料：ABS 橙色)*1、黑色磁学立杆(材料：ABS 黑色)*1、黑色磁学底座（无孔）(材料：ABS 黑色)*1、4.8V电珠(4.8V 0.5A 螺口E10)*3、黑色20cm数据测试线(插头直径2mm)*6、红色20cm数据测试线(插头直径2mm)*6、滑动变阻器(20Ω 2A陶瓷)*1、不锈钢指南针(φ75mm×12mm)*1、棒冰棍(木质 114*10*2mm)*1、红色鳄鱼夹(配套2mm香蕉插头使用)*1、黑色鳄鱼夹(配套2mm香蕉插头使用)*1、金属片（铁板）(切割件 铁 表面本色)*1、金属片（铝板）(切割件 铝 表面本色)*1、金属片（铜板）(切割件 铜 表面本色)*1、测试探针(直上尖头型 针管直径2.02mm)*1、U型接线端子（红色）*1、U型接线端子（黑色）*1、塑料条（亚克力）(厚度2mm黑色)*1、摩擦起电橡胶棒*2、泡沫小球（1g）*1、人体导电球/人体验电球*1、小学双电池盒模块*2		

		18	电现象实验箱	、小学单刀单掷开关模块*2、小学单刀双掷开关模块*1、小学双电珠模块*2、小学电流热效应模块*1、小学电路暗盒模块*1、小学红绿灯发光二极管模块*1、眼睛闪亮的猫咪模块*1、144硬导线（总长162mm PVC管切割尺寸160mm)*1、小学指针式电压表*1、小学指针式电流表*1。 三、主要器材配置 玻璃棒：规格：φ8*200mm，长条状物体；材质：优质高硼硅； 磁学旋转架：规格：长33mm，宽18.5mm，高13.5mm，ABS材质， 黑色磁学立杆：规格：底部直径41mm，高70mm，ABS材质， 黑色磁学底座（无孔）：规格：∅70*8mm，ABS材质； 人体导电球/人体验电球：规格：φ110*35mm;材质主体为ABS，模块上有电子器件， 小学双电池盒模块：规格：≥89mm*53mm*29mm；材质：ABS；电子模块采用PCB电路板；壁厚：≥3mm； 小学单刀单掷开关模块：规格：≥89mm*53mm*29mm；材质：ABS；电子模块PCB电路板；壁厚：≥3mm； 小学单刀双掷开关模块：规格：≥89mm*53mm*29mm；材质：ABS；电子模块PCB电路板；壁厚：≥3mm； 小学双电珠模块:规格：≥89mm*53mm*29mm；材质：ABS；电子模块PCB电路板；壁厚：≥3mm； 小学电流热效应模块:规格：≥89mm*53mm*29mm；材质：ABS；电子模块PCB电路板；壁厚：≥3mm； 小学电路暗盒模块:规格：≥89mm*53mm*29mm；材质：ABS，模块上有电子器件， 小学红绿灯发光二极管模块:规格：≥89mm*53mm*29mm；材质：ABS；电子模块采用PCB电路板；壁厚：≥3mm； 小学指针式电压表:规格：126*104*58mm，ABS材质，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统AI智能识别，2mm香蕉插座标准接口， 小学指针式电流表:规格：126*104*58mm，ABS材质，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统AI智能识别，2mm香蕉插座标准接口	1	套
		19	勾股定律	规格：≥400mm*600mm；安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。	1	套
		20	混沌摆	规格：≥400mm*600mm；安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。	1	套
		21	最速降线	规格≥350 mm*260mm*240mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，	1	套

22	双曲狭缝	规格：本装置整体规格≥350mm*260mm*390mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上；	1	套
23	滚出直线	本装置整体规格≥350 mm*260mm*110mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上；	1	套
24	方轮车	本装置整体规格≥350 mm*260mm*150mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上；	1	套
25	直纹面	本装置整体规格≥350mm×260mm×260mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色；探究课题：如果曲面方程为r(u,v)=a(u)+v·l(u)，其中l(u)为单位向量，则称此曲面为直纹面(ruled surface)。这时v曲线为直线，因此直纹面是由一条条直线所织成，这些直线就称为此直纹面的（直）母线。直纹面可以描述为由移动的直线扫过的一组点。	1	套
26	神奇的椭圆	规格≥350 mm*260mm*110mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上；	1	套
27	概率	规格：≥350mm*260mm*330mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上；	1	套
9.实验室墙面装饰科学探究画				
1	科学探究画（整套教室）	规格尺寸：≥800mm×600mm，KT板装裱包括实验室简介、光学错觉探究画、新型能源利用与转换、世界科学之谜等内容，根据学校特色选配相应的内容 20张雪弗板	1	套
2	科学探究实验说明与指导	产品的实验说明与探究过程，16K书本	2	套
小学普通仪器				
序号	**名称**	**参数**	**数量**	**单位**
1	放大镜	3 倍，φ50mm	25	个

2	放大镜	5 倍，φ30mm	25	个
3	听诊器	材质须用乳胶导管，抗拉强度＞17MPG，伸长率＞700%	13	个
4	直尺	木质，测量范围 0-500mm，	25	只
5	软尺	皮质或工程塑料（ABS）制作，测量范围 0-1500mm	25	个
6	金属钩码	50g/个，10 个/套，材质铸铁，表面亮银色，防锈，手感光滑。	13	套
7	体重计	指针式体重测量计，测量范围 5-120kg，附测体高装置，测量范围70-190 cm	1	台
8	电子停表	小学科学测量时间教学用电子秒表，采用电子芯片，电池电压为 1.5V。	13	块
9	体温计	水银，35～42℃	13	支
10	条形盒测力计	产品为组装式，5N。产品必配部件: 壳体 1 个；弹簧 1 个；面板 1 块；带钩指针 1 个；提手 1 个。壳体由塑料制作，尺寸为： 150*35*20mm±0.2mm。带钩指针：由金属制成，表面防锈处理，材料厚度 1mm±0.2mm。提手：由金属制成，表面防锈处理，粗Φ3mm，高 51mm，圆Φ33。分度值为 0.1N，测量误差率不大 2%。	25	个
11	指南针	1. 外壳直径≥30mm。表面材质为透明塑料。衬板印有东、南、西、北等方向性标志。小磁针为菱形小磁针	25	个
12	肺活量计	由内筒、不锈钢外筒、进气管，一次性吹嘴组成 6000ml	2	台
13	沉浮块	塑料材质，由3个边长3cm的正方体组成，	25	套
14	杠杆尺及支架	1.用塑料制作，表面平整、挺直、均匀、无毛刺。2.产品由杠杆尺、支架（轴）、调平装置和四只挂钩组成。杠杆尺不小 于 245×20×8mm。杆身有效长度不小于 200mm。	25	个
15	滑轮组及支架	1. 由底座、立杆、横梁、定滑轮、动滑轮、固定螺钉、细绳等组成。底座规格 145*80*15mm，中心有方孔；立杆宽 20mm 长 230mm 横梁尺寸：宽 30mm长 125mm；大定滑轮尺寸：Φ40mm×6.5mm；小定滑轮尺寸：Φ40mm×6.5mm。动滑轮尺寸：40*6.5mm。	25	套
16	轮轴及支架	1. 由底盖、立杆、大小组合轮轴、线组成；底座规格 145*80*15mm，中心有方孔；立杆：宽 20mm高230mm大小组合轮轴的尺寸：大轮：85mm、小轮40mm；	25	套
17	齿轮组及支架	产品由底座,立杆,大齿轮 中齿轮 小齿轮 螺杆组成,底座规格 145*80*15mm 中心有方孔 立杆宽20mm 高230mm 大齿轮65*6mm 齿龆40 中齿轮50*6mm齿龆30 小齿轮直径30*6mm 齿龆20	25	套

18	小车	外形尺寸应≧120mmx80mm40mm。小车自重≧200g。	25	个
19	三球仪	1.产品为组合手动式,由太阳模型1个,地球模型1个,月球模型1个.四季盘1个,月相仪1个,回转组件1件,推柄1个组成 2.太阳模型塑料制成,直径80mm±2mm正面表明月相的位置和地球上的昼夜 3.地球模型直径32cm, 4.月球模型:白色塑料制成,直径不小于200mm, 6.月相盘有效尺寸不小于110mm. 7.塑料产品选用ABS,及聚丙稀全新塑料注塑而成	1	台
20	太阳高度测量器	仪器由铝制量角器、测量架、重锤、底座等组成，底座塑料制成 80mm 面板为铝片,直径100mm 厚度0.1mm 测量架长充97mm 宽度15mm重锤塑料	25	个
21	风的形成实验材料	1、产品为组合式；2、产品由塑料筒1个、蜡、风叶1套组成；3、外形规格尺寸不小于Φ50×125mm,表面透明光洁，底部有三个“z”字形脚支撑 风叶外形尺寸不小于35mm	25	套
22	组装风车材料	由底座，立杆、转轴、6片风叶等组成。（组装完成后整体高度不小于8CM，风叶直径不小于7CM，风叶宽度不小于4CM）	25	套
23	组装水轮材料	由转轴、6个叶轮片等组成。塑料材质，产品组装后高约8厘米，直径约为8厘米。	25	套
24	太阳能的应用材料	由太阳能电池板，导线，电动机，扇叶组成	25	套
25	音叉	256Hz，由钢制音叉，木质共鸣箱组成 30*9*5.5cm	25	只
26	组装土电话材料	1. 产品为散件袋装，由塑料筒 2 个、PVC 或薄膜片 2 块、棉线 1 根组成塑料筒规格不小于Φ35×40±1mm,表面平整、圆滑、色泽均匀；PVC 片直径与话筒上口大小相符，组装后无脱落现象；棉线粗不小于 0.5mm,硬度适宜，长度长小于4m。	25	套
27	热传导实验材料	木、金属、塑料、玻璃、陶瓷、棉花、石棉等材料	25	套
28	物体热涨冷缩实验材料	金属球、塑料球、实验架等	25	套
29	灯座及灯泡	1. 产品为组装式，由灯座 1 个、灯泡 1 个组成； 2、灯座有塑料制作，有效尺寸长 75mm、宽35mm、高 11mm，罗口灯座连接件防锈处理，接线柱用 M4 螺钉，接线螺母正极为红色、负极为黑色 3、灯泡为 3V、2.5W。 4、灯泡与灯座罗口配合	45	个

30	开关	1. 产品为组合式，由塑料底板 1 块、接线桩 2 副、接线柱 2 个组成；塑料底板规格不小于长 75mm、宽 35mm、高 11mm；金属冲件应防锈处理；外层塑料成型，红、黑各 1 个；组装后的开关连接良好，启闸方便、正负极明显。	45	个
31	条形磁铁	长度≥180mm，带 N/S 极标记	1	套
32	条形磁铁	3.5CM,带 N/S 极标记	25	套
33	蹄形磁铁	U 型，单边长度 80mm，带 N/S 极标记	1	套
34	蹄形磁铁	学生用,U 型，单边长度 4cm，带 N/S 极标记	25	套
35	磁针	一对装，底座直径 70mm，支柱 11.5mm，磁针 140mm 用红、白颜色区分。	25	套
36	环形磁铁	每套为 2 块，直径 30mm，厚度 6mm，红、蓝表示。	25	套
37	手摇发电机	1. 产品由机体 1 个、电机 1 个、联动齿轮 1 组、轴 1 根、摇手 1 只、小灯泡 1 个、导线 2 根组成。机体用工程塑料制作，体内应有电机、齿轮组、轴套、小灯泡及固定 螺钉定位和接线柱装置；联动齿轮 2 个一组，，小齿轮与电机中心配合无松动、脱落，其余齿轮应配对使用，转动灵活，无卡死现象；轴为金属制作，与齿轮、摇手配合无松动，脱落。小灯泡为 6V、0.3A。	25	个
38	小孔成像装置	组装式，由2个底座，小孔板8*6cm，白板8*6cm组成	25	套
39	平面镜及支架	1. 产品为散装式，由平面镜 2 块、底座 2只、支架2个。平面镜尺寸：80mm×60mm，厚度 2mm；，规格直径 60×25mm；支架为塑料制作，	25	套
40	透镜、棱镜及支架	1. 由凸透镜 1 个、凹透镜 1 个、三棱镜 1 个、支杆 1 支、支架 1 个、底座 1 个组成；凸透镜应用光学玻璃或亚克力制作，焦距 F=70mm,尺寸≥Φ40*10mm；凹透镜应用光学玻璃或亚克力制作，焦距 F=70mm,尺寸≥Φ40*5mm；三棱镜尺寸≥棱长 20mm,厚 10mm；底座用优质塑料制成；支架为塑料制作；支杆为塑料制作，直径 5.5mm×110mm；	25	套
41	昆虫观察盒	塑料盒体，顶端带不小于 3 倍的放大镜 75*75mm	25	个
42	儿童骨骼模型	1. 为男性儿童骨骼模型，串制成正常直立姿势于支架上。产品规格：高度≥42cm。材质采用 PVC 材料。颅盖横切，颞下颌关节可活动。骨缝清晰，孔、管、沟、裂正确自然。	1	台
43	儿童牙列模型	附牙刷 材质,硬质塑料 放大不小于3倍 由上下牙齿组成 底座尺寸 12*12cm	1	台

44	眼构造模型	材质应选用环保无毒材料制作，表面喷环保漆，放大 6 倍之成人眼球模型、底座、支杠组成，可拆分，眼球模型与底座均采用塑料注塑成型， 眼球模型前后径约为 140mm，眼球略似球形，直径 150mm	1	台
45	啄木鸟仿真模型	自然大，用羽毛制作 高190mm	1	件
46	猫头鹰仿真模型	自然大，用羽毛制作 高190mm	1	件
47	平面政区地球仪	规格：φ32cm产品由球体和支架构成，还附有纬度标尺及时区、阳光射线板及其他附件。	1	个
48	平面地形地球仪	规格：φ32cm产品由球体和支架构成。	1	个
49	采集捕捞工具	标本夹，捕虫网，水网，小铁铲，枝剪 水筒等	25	个

丰阴小学科学探究实验室				
序号	**名称**	**参数**	**数量**	**单位**
一、教师控制演示区				
1	教师电源	1、教师直流 输出：≥0-24V，电流≥2A，过载自动保护，闪灯提示，手动复位，具有粗调，细调功能 细调分辨率≥0.03V，设定好电压10秒后，存储此次设定值，下次开机，就是这次设定电压。数字电压表指示。 2、教师交流：≥2-30V输出，电流≥3A，过载自动保护，闪灯提示，手动复位，分辨率≥2V。数字电压表指示。 3、教师大电流：9V大电流输出。8秒断开，MCU芯片定时控制，时间准确。 4、教师高压“直流高压”选择，发光管常亮，是240V档，发光管闪烁是300档，熄灭则无高压输出。 5、控制学生低压输出：控制学生低压根据学生需求，按相应的档位叠加。对应的指示灯亮，教师监视。 6、学生高压当要给学生桌提供220V，按“A组、B组、C组、D组220V”的按键，且对应的发光管指示。数字电压表指示，漏电保护功能。配置≥2组220V国标5孔插座。	1	套
2	小学科学软件资源	3D 数字教学资源 采用三维技术将二维图片素材立体可视化呈现，资源覆盖远古动物、脊椎动物、无脊椎动物、植物、微生物、地理物质、宇宙星球、体育运动、文化艺术九大类别;子分类涵盖恐龙、其他远古生物、软体动物、节肢动物、棘皮动物、其他动物、鱼类、两栖类、爬行类、鸟类、哺乳类、裸子植物、被子植物、其它植物、细菌、真菌、病毒、矿物、岩石、化石、行星、视觉艺术、表演艺术、美食文化、其它文化、球类运动、其它运动等 27 个子内容领域知识点模型。	1	套

二、学生实验学习区				
1	电源功能柱	尺寸：≥352*194*737mm 工程PP塑料模具一次成型，产品不变形，不扭曲。多功能柱身分为三块，壁厚≥2mm,采用优质PP材料，塑料注塑模一次性成型,以齿合槽配以螺丝连接，拆分组合方。底座四角设计注塑螺丝孔，用于向地面打螺丝固定功能柱，固定孔设置在内部不影响美观安装固定极其简单。	28	只
2	学生电源	电源盒整体尺寸：≥200*150*320mm 1、每两个学生中间配备电源盒，面板采用阻燃ABS制作，选用进口PC贴膜，美观耐用。接受教师演示台送来的交流电源。 2、低压交直流电源：交直流0-24每2V一档由教师统一调节控制，出。（短路、过载自动保护、自动复位。） 3、交流电源：每台配备≥220V交流输出电源，电源全部由教师台控制。 4、配有保险丝，过电流保护与过热保护	28	套
3	多功能仪器柜	规格：≥1000×500×2000mm 柜体：侧板、顶底板采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，保证柜体之坚固及密封性，耐腐蚀性强，顶板、底板预留模具成型排风孔。底部镶嵌≥15mm*30*1.2mm钢制横梁，承重力强。 下柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌≥5mm厚钢化烤漆玻璃。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边，配锁。 上柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌≥5mm厚钢化烤漆玻璃，中间烤漆镂空制作。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边。配锁。 层板：上柜配置两块活动层板，下柜配置一块活动层板，层板全部采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，四周有阻水边，底部镶嵌两根≥15mm*30*1.2mm钢制横梁，承重力强。整体设计为活动式，可随意抽取放在合适的隔层，自由组合各层空间。 拉手：采用改性PP材料模具一次成型，直角梯形四周倒圆与柜门平行，开启方便。 门铰链：采用改性PP材料模具一次成型，伸缩式PP旋转门轴，永不生锈，耐腐蚀性好。 螺丝：不锈钢304材质。	10	个

4	准备台	规格：≥2400*1200*780mm 台面：采用≥12.7mm厚双面膜实芯理化板， 台身结构：新型塑铝结构，整体≥1200*600*780四张框架对拼，桌腿：采用工字型压铸铝一次成型，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。 上腿规格：≥长570mm宽50mm高125mm，壁厚≥3mm。上腿左右脚设置压铸一体化耳朵方便与台面固定、布局合理。 下腿规格：≥长560mm宽50mm高115mm，壁厚≥3mm。设计中心点为支撑点符合等腰三角形原理，使支撑更加牢固，不易头重脚轻。 立柱：采用≥50×100mm，壁厚≥1.8mm。 前横梁:采用≥40×52mm，壁厚≥1.2mm。 中横梁:采用凹槽式≥35×27mm，壁厚≥1.2mm, 利于横支撑件的固定。 后横梁：采用≥90×32mm，壁厚≥1.2mm，造型截面为后端连续相切弧形，顶端高出台面≥35mm，可防止台面物体向后滑落、实验用水溢出。 加强横支撑件：采用≥100×13mm，壁厚≥1.2mm。 材料均采用优质铝镁合金材料，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。 书包斗: 书包斗：整体尺寸500*330*150mm,采用环保型ABS塑料工程一次性注塑成型，底、面部加设经纬加强筋，防止变形弯曲。表面圆角处理，简洁大方。在书包斗的前端中心位置注塑出螺孔，通过螺钉将书包斗与中间横梁固定相接，可拆卸易于组装。中间设置内凹圆槽挂凳卡槽，便于收纳、放置实验凳，使实验室整体形象更整洁、美观，	1	张
三、给排水设备					
1	洗眼器	洗眼喷头：采用不助燃PC材质模铸一体成形制作，具有过滤泡棉及防尘功能，上面防尘盖平常可防尘，使用时可随时被水冲开，并降低突然打开时短暂的高水压，避免冲伤眼睛。	1	个
2	化验水槽（配出水装置）	1.材质：PP材质。 2.水槽内部规格：≥380mm（L）×270mm（W）×190mm（H）（±10mm）。 3.密封方式：水封式，可防止废水回流和堵塞。 4.槽体上部配备出水装置：定制，一高二低出水口，管体部分为黄铜合金制，陶瓷阀芯，表面经环氧树脂静电喷涂处理，耐酸碱腐蚀。出水嘴为铜质瓷芯尖嘴型，可拆卸清洗阻塞。（出水嘴有强制节水装置，需提供节水装置认证证书）。	1	个

3	独立水槽台（配出水装置）	规格：≥500*600*800 结构：榫卯连接结构并合理布局加强筋，安装时不用胶水粘结，不用任何金属螺丝，使用产品自身力量相互连接，产品不变形，不扭曲。 门板：前后门均带内嵌式塑料扣手，合页采用尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈 柜子柜体：采用环保型ABS工程塑料一次性注塑成型。 水槽采用环保型ABS材料一次性注塑成型，耐强酸碱≤80度有机溶剂并耐≤150度以下高温，具有防溢出功能。 配备：上下水管。	15	个
四、安装附件部分				
1	电源布线耗材	1.地面耗材：每桌采用软铜质电线与主线对接取电；选用合适规格的线管包裹取电连接线。 2.地下耗材：电源主线采用≥4.0mm²BVR铜软线铺设；选用Φ≥20或Φ≥25PVC阻燃线管	1	室
2	给/排水全套装置	1.PPR材质水管，上水管和进水管为Φ≥25；UPVC材质排水管为Φ≥50。 2.开关阀门，外丝连接件、PVC胶水等。	1	套
3	文化建设	1、地面静电地板≥600*600mm 2、铝板吊顶 不小于 0.8mm厚 ≥600*600 方形铝扣板; 3、灯具≥ 600*600 灯管类型、功率：功率参数：单台灯具额定功率≤48W，额定电压220V，输入频率50Hz；灯具光通量≥3600lm，色温控制在4000K-4500K（中性白光），照度均匀度≥0.7，满足校园教室、办公室、走廊等区域照明亮度需求。 4、地面和顶上电路 线管 ≥2.5平方和≥4平方平铜芯线辅料等 5、地面上下水 上下水管止水阀线管配件 6、墙面刷漆处理 石膏腻子乳胶漆等 7、网线 ：超5类网线 线管 水晶头 接头辅料等 8、原有实验室试验台拆除，水电恢复。将拆除的试验台及垃圾搬运至指定地点。	1	间
小学科学探究仪器				
序号	**名称**	**参数**	**数量**	**单位**
1.能量转换系列				
1	温差发电演示仪	规格≥350mm×260mm×260mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，采用了亚克力跟铝板，并由小电动机1 个、小风扇1 个，热电转换片1 个，厚铝片2 条（已连接安装完毕），杯子2 个组成。	1	套

2	太阳能电池	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗36mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。采用模块化手摇发电机构和稳压稳流技术供电，使LED发光并照射太阳能电池板，太阳能电池板发电后使蜂鸣器发声、LED发光。	1	套
3	瞬间制冰器	规格≥350mm*260mm*150mm；底座采用通用的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上	1	套
4	风力发电	规格：400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。采用模块化手摇发电机构和稳压稳流技术供电，使轴流风机工作，吹动装有发电机的小风扇转动发电，并使LED发光、蜂鸣器发声	1	套
5	水果发电实验器（水果电子钟）	规格：铜4片、铁4片、锌水4片，电子钟1个，蜂鸣器1个。	14	套
6	可行驶的太阳能小车	规格尺寸：≥200mm×145mm×135mm，由太阳能小车、高密度板底座组成。	1	套
7	热能发动机演示仪	规格≥350 mm*260mm*380mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，本仪器由塑料底座、盛水杯一只(盛满3/4容积的35℃以上的热水)、亚克力支架、铝质飞轮两个，直径分别为32mm、90mm、合金丝2根组成。	1	套
8	电动机与发电机	规格≥350mm*260mm*160mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，由电机、检流发光二极管、手轮、连接线、底座等组成。转动一个发动机，发出的电可带动另一个电动机转动，	14	套
9	烛火发电	本规格≥350 mm*260mm*150mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，；由底座、康铜丝、铁丝、微安表以及酒精灯（自备）等组成。	1	套
10	瓦特蒸汽机	规格350 mm*260mm*400mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色；先将蒸汽机模型内倒入2/3的水并盖好放在支架上，再将酒精灯点燃放入燃烧口，待水烧开后用手转动一下大飞轮,就能启动蒸汽机连续运转。	14	套

11	水轮机	尺寸: ≥420mm*240mm*300mm，采用亚克力材质，由水车轮、水车轮轴及发电机等组成。	1	套
12	雅各布天梯	格≥350 mm×260mm×380mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色； 性能、结构、安全、外观等应符合JY0001要求。 由底座（内置高压发生器）、铜质电极、透明外罩等组成，打开电源，产生电弧并向上爬升，空气电离导电	1	套
13	尖端放电	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。采用模块化手摇发电机构和稳压稳流技术供电，经低电流升压技术使针尖两端产生高压静电，产生尖端放电现象。不使用AC220V电源，确保操作的安全。	1	套
14	发电轮	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。	1	套
15	静电摆球	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。	1	套
16	电磁滚珠器	规格≥350 mm*260mm*130mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上	1	套
17	太阳能悬浮旋转器	规格：本装置整体规格350 mm*260mm*250mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，	1	套
18	汇聚的磁力球	规格≥350 mm*260mm*400mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上；	1	套
19	磁绷锁	规格≥350 mm*260mm*400mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上；	1	套
2.光学系列				
1	透镜折射实验器	规格尺寸≥120mm×80mm×80mm，	14	套
2	光三原色合成演示仪	塑料外壳≥350mm× 200mm×150mm，光φ35mm×30mm，工作电压DC6V、0.3A .内外接电源均可	1	套

3	实物成虚像实验器	规格尺寸≥50mm×160mm×160mm	1	套
4	波纹模拟	规格：≥400mm*600mm；	1	套
5	忽明忽暗	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为≥5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的≥5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。	1	套
6	接力式潜望镜	由塑料外壳和两块平面镜组成。 规格：≥300mmx220mmx80mm	1	套
7	光压风车	规格：≥400mm*600mm；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。	1	套
8	彩灯长廊演示器	由平面镜、镀膜玻璃和七彩灯等组成。 规格：≥350mmx350mmx450mm	1	套
9	光学转盘	规格：≥400mm*600mm；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。	1	套
10	学生三原色合成探究仪	规格尺寸：≥110mm×110mm×140mm，	14	套
11	穿墙而过	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗38mm的工艺螺钉固定于墙体上；	1	套
12	多像镜（一个变多个）	尺寸：≥400mm×195mm×200mm	1	套
13	彩色偏振片	本装置整体规格≥350 mm*260mm*300mm；底座产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色；探究课题：及两块偏振片组成。	1	套
14	无线电报机	本装置整体规格：≥245mm×240mm×60mm 由塑料外壳和电子器件等组成。	1	套
15	光通讯演示仪	由功放≥150mm*100mm*50mm、红外线发射盒 ≥100mm*70mm*40mm、红外线发射接收盒70mm*40mm*25mm和收音机组成。 规格：330mm×270mm×120mm	14	套

16	视觉暂留	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。	1	套
3.力与机械系列				
1	机翼升力探究演示仪	鼓风机外壳直径 ≥210mm，厚110mm，风口100mm×100mm，底板≥530mm×110mm×270mm，风翼架高21mm×φ4二条，机翼≥105mm×105mm，最厚处20mm，电压220V，带开关	1	套
2	空气大力士	规格尺寸：≥300mm×350mm×300mm，，由圆筒形底座、圆形坐架（可插进底座）和放在底座里的气球构成。	1	套
3	过山车模型	产品由底座、环形轨道、钢球等组成；规格尺寸:≥400mmx200mmx320mm	1	套
4	重心与稳度实验器	分组实验。规格尺寸≥400mm×200mm×100mm，	1	套
5	反冲螺旋桨车	规格尺寸≥140mm×70mm×160mm，电池驱动；	14	套
6	双锥体上滚演示仪	规格：≥350 mm*260mm*280mm；由塑料底座、导轨、锥体组成	1	套
7	惯性小球	规格尺寸：≥120mm×100mm×100mm。	1	套
8	滚动的方轮	由底座（采用10个直径90mm的半圆）制成和方轮（边长为100mm*100mm）组成，方轮的边长要求与底座半圆的圆弧长度相等。	1	套
9	气悬球演示仪	规格≥350 mm*260mm*280mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上；	14	套
10	会翻跟头的魔丸演示仪	本仪器由滑槽采用透明亚克力板制成，重心可变，滑槽采用翘翘板结构。规格:≥600x200x240mm。	1	套
11	竞速轨道	规格≥350 mm×260mm×240mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上；	1	套
12	横纵波演示仪	本仪器由金属支架和弹簧等组成。 规格：≥400mm*200mm*150mm。	1	套
13	一纸顶千斤	规格：≥200mm*200mm*200mm。	1	套
14	袋鼠下坡演示仪	尺寸:≥420mmx300mmx90mm亚克力、木材。	1	套

15	奇异的翻转环	规格：≥420mm*200mm*480mm. 本仪器由塑料底座、不锈钢支架、不锈钢金属环和不锈钢金属等组成	1	套
16	筋斗鼠	由袋鼠、金属支架和底座三大部分组成，袋鼠采用亚克力板材料制成，底座采用塑料材料（表面喷漆处理）	1	套
17	离心现象	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。	1	套
18	下楼梯的弹簧	规格：≥420mm×115mm×320mm，整体采用浅蓝 色有机玻璃制成，扁弹簧高度可调，扁弹簧直径 75mm×80mm。	1	套
19	机械传动之美	规格：400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。	1	套
20	伯努利效应球	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩；	1	套
21	汽车刹车系统	本装置整体规格≥350 mm*260mm*230mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上；	1	套
4.电学系列				
1	金属探测器	规格尺寸：≥190mm×70mm×20mm，纸盒，内部装有线路板和铜卷。	14	套
2	人体导电	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗35mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。	1	套
3	人体感应辉光球	规格≥350mm×260mm×310mm；底座采用通用的的PVC模具成型，底座规格：350mm×260mm×70mm；四脚采用10mm高的专用橡胶垫，	1	套
4	静电滚筒演示仪	规格：≥350mm×260mm×275mm；底座采用通用的的PVC模具成型，底座规格：350mm×260mm×70mm；四脚采用10mm高的专用橡胶垫；	14	套
5	感应起电演示器	木质底板：≥290mm×190mm×320mm，起电盘直径240mm，底座高度200mm，莱顿瓶直径 55mm、高度175mm，摇手柄长45mm，转动半径55mm，带铝箔风叶两只	14	套

6	超声雾化演示仪备研究与发展中心鉴定报告）	规格尺寸：≥300mm×300mm×240mm，由超声波发生器、彩灯、亚克力底座、透明有机管组成	1	套
7	光电盘演示仪	规格：400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。	1	套
8	千人震实验器	规格≥350mm×260mm×160mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上；	1	套
9	避雷针演示仪	由塑料底座（内置高压发生器）、透明防护外罩、锥形导电针、金属电极等组成。 规格：≥350mm×260mm×290mm	1	套
5.磁学系列				
1	磁悬浮转轮实验器	1.规格：≥400mm×200mm×130mm，2.仪器整体由塑料底座400×200×30mm模具一体成型，底部装有10×10mm橡胶防滑脚垫，塑料支架座，塑料挡板和塑料转子组成。	14	套
2	磁悬浮地球仪	规格尺寸:直径200mm塑料、电磁铁.	1	套
3	电磁炮演示仪	规格≥310mm×165mm×225mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上	1	套
4	磁阻尼环	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。	1	套
5	强力电磁铁	1.规格尺寸：≥330mm×160mm×80mm，，2.仪器由两个8个大不锈钢折弯拉手，线圈，5个大30mm长螺杆，电池盒，不锈钢80×80×40线圈盒组成，，	1	套
6	磁致乒乓球跳动演示仪	(本装置整体规格≥350mm×260mm×210mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色； 探究课题：演示变化的磁场。	1	套
7	电磁振子	由塑料底座、塑料圆环、金属圆环、金属弹簧和磁铁等组成。规格：≥400mm*200mm*700mm。	1	套
8	磁浮电动机	规格：≥350mm*260mm*260mm；底座采用通用的的PVC模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；四脚采用10mm高的专用橡胶垫	14	套

9	磁制动	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩；	1	套
10	简易电机	≥100mmX90mmX60mm，由无电枢的线圈、支架、磁铁及干电池组成。	1	套
11	无形的力演示仪	由底座（内置线圈、直径20mm的铁芯）、铝质金属环和透明外罩等组成。 探究课题：观察研究通电螺线管的磁场对小铝质金属圈的作用 规格：≥350mm×260mm×390mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上；	1	套
6.振动与波				
1	声音的特征演示仪	本仪器由底座有机彩色板制成、琴弦、松紧调节旋钮等组成。 规格：≥420mm×330mm×160mm	1	套
2	声驻波演示仪	规格：≥350mm*260mm*220mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上	14	套
3	无弦琴演示仪	尺寸：≥420mm x300mm x605mm 采用密度板材料，由多组光敏元件、信号源、发声装置等组成，每对光敏元件相当于一根琴弦，当用手拨动时会像乐器一样发出悦耳的音乐声。 探究课题：研究光控技术特点及应用	1	套
4	声悬浮演示仪	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。	1	套
5	空中排萧	本装置由塑料底座、PVC管等组成。 规格：≥770mmx430mmx550mm	1	套
6	声能灭火演示仪	规格≥350mm*260mm*290mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上；	1	套
7	音乐喷泉	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。	1	套
8	鱼洗实验器	1.规格：≥390mm×390mm×150mm 2.仪器整体由纯铜一体浇筑而成，表面有防锈涂层，配置一条防滑毛巾；	1	套
7.生命科学系列				
1	100倍手持探究显微镜	规格：装入电池可照明，最大放大倍数100	14	套

2	浮筒式肺活量计	带读数刻150度，一次性吹嘴。探究课题：比一比，谁的肺活量大	1	套
3	共听心跳实验器	分组实验。塑料、金属.规格尺寸：≥200mm×200mm，	14	套
4	观鸟扩音器	规格尺寸：≥350mm×250mm×100mm，	1	套
5	昆虫腹部观察镜	1、产品尺寸：≥170*150*120mm；2、选用优质ABS环保塑料、目镜选用优质亚克力材质制作，配有双耳柄，	14	套

			6	清洁能源实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：≥520*400*170mm。 箱体材料：汽车保险杠专用环保聚丙烯PP。 二、器材清单 氢氧燃料电池演示器*1、风力发电机底座*1、风扇电机模块*1、风力发电机模块*1、黑色20cm数据测试线(插头直径2mm)*2、红色20cm数据测试线(插头直径2mm)*2、一次性针筒/注射器(5mL)*1、硅胶管(内径4mm外径6mm 透明 食品级)*0.8、新能源电池/电解电池*1、新能源电池/发电电池*1、新能源电池/再生电池*1、硅胶堵帽(内径4mm 长度15mm 壁厚2mm 黑色)*6、100ml塑料量杯(上口直径5.7cm底直径5cm高67.3cm不带把手)*1、太阳能电池板小模块*1、储气罐固定环(厚度3mm 黑色)*1、硅胶堵头(直径4.5mm 长度6mm 帽厚2mm 帽径7.5mm 黑色实心 *2、氢氧储气罐（2#）*2、氢燃料电池小车*1、小学双电池盒模块*1、小学LED灯模块*1。 三、主要器材配置 氢氧燃料电池演示器：规格：底座尺寸152*102*35.5mm，主体为ABS材质，上下壳体内嵌无铅环保PCB，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统AI智能识别。可安装放置氢氧燃料电池与氢氧储气罐。 风力发电机底座：规格：底部直径70mm，ABS材质，高78mm，表面采用磨砂处理，顶部配有滚针，可用来与风力发电机配合使用。 风扇电机模块：规格：51.5*46*28mm，材质ABS，内含高效电机，通过2mm香蕉插头导线与电池盒连接，工作电压6V，输出轴直径2mm，搭配直径56mm扇叶。 风力发电机模块：规格：底部直径70mm，高78mm，ABS材质，表面采用磨砂处理，顶部配有滚针，可用来与风力发电机配合使用。 太阳能电池板小模块：规格：90*95*45mm，主体为ABS材质，前后壳体内嵌无铅环保PCB，20°倾斜角度，2mm香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。模块采用高效率太阳能电池板，额定输出电压5V。 氢燃料电池小车：规格：≥180mm*110mm*47mm；材质：ABS+PC；工艺：塑料注塑成型；壁厚：≥2mm；表面处理：磨砂； 小学双电池盒模块：规格：90mmx54mmx30mm，材质：ABS，工艺：模具注塑成型，表面处理：亚光，功能：支持单个或多个并串联同时使用。 小学LED灯模块：规格：≥89mm*53mm*29mm；材质：ABS；电子模块PCB电路板；壁厚：≥3mm；工艺：塑料注塑成型；表面处理：高光；电子元器件无尘焊接PCB电路板上，电路板固定在盒体上；复杂电路依据单刀双掷模块控制红绿灯模块的启停；外形圆弧化一体设计；	1	套

7	植物与环境实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：≥520*400*170mm。 箱体材料：汽车保险杠专用环保聚丙烯PP。 箱体内部构造：采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置。 二、器材清单 玻璃棒(高硼硅 φ8*200mm)*1、侧边盖(材料：ABS 蓝色)*6、装片/切片盒(5片装)*1、载玻片(50片/盒)*1、扁嘴镊子(ESD-13(扁))*1、红水温度计(玻璃量程：0℃-200℃)*1、电子秒表（普通）(KD-2005)*1、袖珍显微镜(60倍带LED灯)*1、黑色放大镜(产品尺寸：12.5*Φ6CM)*1、花木剪刀(重量90g，长度18.5cm)*1、塑料直尺(20cm)*1、桌面收纳盒（小号水槽）(155*110*70mm 磨砂透明)*1、软木塞玻璃瓶(尺寸：7.5厘米高+直径5.5厘米)*1、蜡笔*1、3D彩泥/橡皮泥*1、小花盆(7*7*8cm)*1、迷你手电筒(长9.5cm，干电池型)*1、食用色素(蓝色)*1、白色卡纸*1、吸水纸(78*27mm 100张/盒)*1、纱布绷带(宽10cm 长6m/卷)*1、进口橡皮筋(38# 直径3.8CM)*2、大口试剂瓶-广口瓶(60ml透明)*1、棉球（25颗装棉球)*1、红色颜料（10ml）*1、碘液（30ml）*1、盖玻片(尺寸：22*22mm 厚度：0.13-0.17mm 100片/盒)*0.02、硅胶堵帽(内径4mm 长度15mm 壁厚2mm 黑色)*2、100ml塑料量杯(上口直径5.7cm底直径5cm高67.3cm不带把手)*3、250ml塑料量杯(上口直径7.5cm底直径6.5cm高54.7cm不带把手)*1、硅胶塞/橡胶塞(双孔φ7mm 大径φ30mm小径φ18mm高30mm 误差±0.25mm)*1、圆形钢冲头/打孔器(内径：10mm)*1、透明工具盒/透明塑料圆盒(φ38*50mm（材质PS）)*3、凤仙花种子（10g）*1、蒲公英种子（10g）*1、植物分类图卡*1、曲别针（40枚）*1、尼龙粘条*0.5、植物架*1、植物趋光盒*1、植物驱光盒挡光片(亚克力 厚度1mm 黑色 39.6*33.2mm)*6、塑料培养皿(材质：PS 尺寸：φ90*15mm)*1。 三、主要器材配置 玻璃棒：规格：φ8*200mm，长条状物体；材质：优质高硼硅； 大口试剂瓶-广口瓶(定制)：规格：60ml 透明，壁厚2.5mm；材质：玻璃； 植物趋光盒：规格：114mmx184mmx44mm,材质：ABS，	1	套
8	孵化器-微电脑控制	1、仪器采用智能化的控制方式，可自动恒温、自动翻蛋、自动加温等优点；2、工作电压：220V 50Hz；消耗功率：不大于20W；工作温度：10℃-35℃；温稳范围：26℃-42℃；恒温精度：±0.5%；定时时间：0-60天；单次孵化数量6个蛋；3、外形尺寸：≥300mm×220mm×200mm。	1	套

9	手电池演示仪	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。	1	套
10	年轮观察	1.规格：≥100mm×100mm，2仪器由树木横截面组成	14	套
11	种植套装	规格≥350 mm*260mm*250mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，1、有自动灌溉系统，能自动给土壤进行滴灌；2、有温湿度传感器，可实时检测土壤的温湿度值；	14	套
12	水培套装	本装置整体规格≥350 mm*260mm*250mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上；1、有温度检测装置，可实时检测水的温度值；2、有水位检测装置，一旦水位低于最高监测点，便自动报警；3、有夜间延时补光照明，可在光照不足时自动点亮，点亮时间由电路自动控制；4、有太阳能自动充电功能，能自动给电池进行充电。	14	套
13	时间反应测试	规格≥350 mm*260mm*100mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上；	1	套
8.地球、空间科学系列				
1	月相变化演示仪	规格：φ230mm*80mm,塑料、金属.黑色暗箱，使用1.5V干电池两个。	1	套
2	探索月球—月球仪	规格尺寸：≥150mm×100mm×100mm。	1	套
3	红外线电子测温仪	由测量开关、电池、镭射点开关、摄氏与华氏转换开关等组成。外线测温，范围-32℃to380℃. 规格：≥152mm×130mm×38mm	1	套
4	星像仪	规格：148*51mm，筒身上有时间刻度，可旋转，通过这个观测到不同时刻的不同星象。 探究课题：探究星空	1	套
5	月球探测车	能在地面上行驶,并且它的雷达和探测器都能作360°旋转. 规格:≥300mm×200mm×200mm	1	套
6	风力风速计（液晶显示）	1.规格：≥230mm×100mm×100mm，2.仪器由三杯旋转架，传感器，宝石轴承，单片机，液晶（LCD）显示器，主机身（尺寸70×160×28mm，由塑料模具一体成型），操作按钮，电池盒组成；	1	套

7	地动仪模型	1.规格：≥350mm×350mm×300mm，2.本仪器由，实木底座（400×400×80mm），塑料一体成型喷绘龙模型8条（150×45×75mm）龙头部分用两根3mm25长螺杆连接，龙身部分由铁制连动机构连接地动仪内部，塑料一体成型喷绘蛙8只，12mm透明亚克力225mm长圆杆一根，8个大不锈钢龙珠8个组成；	1	套
8	星空仪	1.规格：≥300mm×300mm×400mm，2.仪器由模具一体成型底座（193×193×85mm），塑料透明球体（320×320mm，带星座贴纸，星体刻印），黑色塑料半圆弧形转动连杆，8个大不锈钢连杆，内置80×80mm小型地球仪组成；	1	套
9	地震模拟演示仪	由塑料底座、模拟地震装置以及房屋、小汽车模型等组成。 规格：≥560mm*480mm*160mm	1	套
10	龙卷风演示仪	由塑料底座（内装轴流风扇）、塑料泡沫颗粒、有机透明外罩等组成。	1	套
11	记忆合金实验器	规格尺寸：≥160mm×70mm×40mm，温控弹簧，应用范围温度30℃--100℃；	1	套
12	地震模拟演示实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：≥800×780×240mm 箱体颜色：黄色 箱体材料：便携式手提箱体，箱体材料为铝合金边框，上盖为黄色PVC面板，下箱体为黑色PVC面板。 二、器材清单 地震演示实验箱(800×780×240mm 铝合金黄色)*1、地震演示大地地貌(火山地貌 湖水地貌)*1、地震演示控制面板*1、遥控器*1、电源适配器（24V）*1，直流水泵*2，农庄*1，抽水工具*1，水箱*1。	1	套
13	真假沸腾实验器	规格尺寸：≥350mm×260mm×300mm，由两个直径50mm的薄壁玻璃球构成，底座由塑料PVC材料制成。	1	套

14	水的供应实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：≥520*400*170mm。 箱体颜色：绿色。 箱体材料：汽车保险杠专用环保聚丙烯PP（韧性好，防摔防挤压）。 箱体内部构造：采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置。 二、器材清单 铁架台底板（整套）(材料：ABS+GF（不锈钢底板二次注塑))*1、桌面收纳盒（小号水槽）(155*110*70mm 磨砂透明)*1、食用色素(蓝色)*1、电源适配器 DC12V/2A(插头样式：5.5*2.1mm)*1、硅胶管(内径6mm外径8mm 透明 食品级)*1.2、硅胶管(内径8mm外径10mm 透明 食品级)*0.2、硅胶管(内劲14mm外径20mm 透明 食品级)*0.11、1#铁架台立杆(φ9*400mm 钢表面镀白锌 两头导圆角)*2、小学升降块*4、小学万能夹*4、水龙头组件*2、潜水泵组件*1、水塔组件*1、不锈钢平头滚花手拧螺丝(国标GB835 M6*16mm 不锈钢本色)*2、亚克力管（φ15*312mm）（PMMA 壁厚1.5mm 透明 φ15*312mm)*1、亚克力管（ φ15*110mm）（PMMA 壁厚1.5mm 透明 φ15*110mm)*1、亚克力管（ φ15*60mm）（PMMA 壁厚1.5mm 透明 φ15*60mm)*2、变径直通（6*10）(材料：PE 规格6*10)*1、塑料透明直角弯头(DN15 给水管配件UPVC 内径20mm)*2、塑料透明三通(DN15 给水管配件UPVC 内径20mm)*2。 三、主要器材配置 万能夹：规格：≥164*16*31mm；材质：夹身ABS，夹杆（304不锈钢表面镀铬）；壁厚：单个夹层厚度≥8mm； 铁架台底板：规格：≥Φ180*15mm；材质：304不锈钢+ABS（玻纤）二次包胶；壁厚：≥3mm；工艺：塑料注塑成型；表面处理：火花纹磨砂面和拉丝处理； 铁架台立杆：规格：≥Φ9.5*400mm，材质：Q235碳素结构钢；工艺：表面镀铬处理；倒角处理。 升降块：规格：≥70*5*15mm；材质：ABS（玻纤）； 水塔组件规格：≥100mm*100mm*310mm；材质：耐高温耐磨PMMA；壁厚：≥3mm； 水龙头组件规格：≥89mm*30mm*66mm；材质：聚乙烯；	1	套
15	液体分层模型	规格尺寸：≥400mm×200mm×250mm，油盒，亚克力支架，底座由塑料PVC材料构成；	1	套

			16	气象实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：≥520*400*170mm。 箱体颜色：绿色。 箱体材料：汽车保险杠专用环保聚丙烯PP（韧性好，防摔防挤压）。 箱体内部构造：采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置。 二、器材清单 滴漏器(ABS（透明）)*1、50ml塑料量杯(上口直径5cm底直径4.3cm高62.5cm不带把手)*1、三脚架*1、风杯式风速计(不带风向标)*1、风向刻度盘(印刷 PVC)*1、风向标标身(印刷 PVC)*1、风速计支架(弹簧异型折弯 钢 表面喷塑哑光黑色)*1、风向标支架(弹簧异型折弯 钢 表面喷塑哑光黑色)*1、不锈钢蝶形螺母(BZJ 国标M6 不锈钢本色)*1、不锈钢平头滚花手拧螺丝(国标GB835 M6*20mm 不锈钢本色)*1、不锈钢指南针(φ75mm×12mm)*1、长条温湿度计(红水+指针（寒暑表）)*1、探针式数显温度计(白色针长15cm)*1。 三、主要器材配置 滴漏器：规格：φ35*140mm；材质：PC，透明；表面有刻度，量程为0-60ml； 三脚架规格：≥70mm*70mm335mm；可伸长范围≥1m；材质：6061铝合金； 风杯式风速计：规格：≥105mm*235mm*70mm；材质：聚乙烯； 指南针：规格：≥φ75mm*12mm；材质：0Cr19Ni9； 指针温湿度计：规格：≥75mm*36mm*88mm；材质：ABS； 方向刻度盘：规格：≥φ150mm*0.6mm；材质：PVC； 风向标身：规格：≥127mm*0.6mm；材质：PVC； 风速计支架：规格：杆径≥3mm、≥43.5*31*55mm；材质：304不锈钢弹簧钢； 风向标连接件：规格：杆径≥3mm、≥230mm*200mm；材质：304不锈钢弹簧钢；	1	套

			17	再生纸实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：≥520*400*170mm。 箱体颜色：绿色。 箱体材料：汽车保险杠专用环保聚丙烯PP（韧性好，防摔防挤压）。 箱体内部构造：采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置。 二、器材清单 电动搅拌机*1、玻璃棒(高硼硅 φ8*200mm)*1、淀粉（20g）*1、食用色素（蓝色）*1、食用色素(红色)*1、桌面收纳盒（大号水槽）(225*155*120mm 磨砂透明)*1、小毛巾*1、美工剪刀(160*62mm)*1、30目筛子(15cm30目)*1、定纸架（正方形）(厚度2mm 透明 φ148mm)*1、定纸架（三角形）(厚度2mm 透明 φ148mm)*1、定纸架（爱心形）(厚度2mm 透明 φ148mm)*1、压纸板(厚度2mm 透明 φ148mm)*2。 三、主要器材配置 榨汁机：规格：≥140mm*140mm*334mm，功能：对碎纸屑即树木纤维进行粉碎。 玻璃棒：规格：≥φ8*200mm，长条状物体；材质：优质高硼硅；	1	套
					一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：≥520*400*170mm。 箱体颜色：绿色。 箱体材料：汽车保险杠专用环保聚丙烯PP。 箱体内部构造：采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置。 二、器材清单 玻璃棒(高硼硅 φ8*200mm)*2、磁学旋转架(材料：ABS 橙色)*1、黑色磁学立杆(材料：ABS 黑色)*1、黑色磁学底座（无孔）(材料：ABS 黑色)*1、4.8V电珠(4.8V 0.5A 螺口E10)*3、黑色20cm数据测试线(插头直径2mm)*6、红色20cm数据测试线(插头直径2mm)*6、滑动变阻器(20Ω 2A陶瓷)*1、不锈钢指南针(φ75mm×12mm)*1、棒冰棍(木质 114*10*2mm)*1、红色鳄鱼夹(配套2mm香蕉插头使用)*1、黑色鳄鱼夹(配套2mm香蕉插头使用)*1、金属片（铁板）(切割件 铁 表面本色)*1、金属片（铝板）(切割件 铝 表面本色)*1、金属片（铜板）(切割件 铜 表面本色)*1、测试探针(直上尖头型 针管直径2.02mm)*1、U型接线端子（红色）*1、U型接线端子（黑色）*1、塑料条（亚克力）(厚度2mm黑色)*1、摩擦起电橡胶棒*2、泡沫小球（1g）*1、人体导电球/人体验电球*1、小学双电池盒模块*2、小学单刀单掷开关模块*2、小学单刀双掷开关模块*1、小学双电珠模块*2、小学电流热效应模块*1、		

		18	电现象实验箱	小学电路暗盒模块*1、小学红绿灯发光二极管模块*1、眼睛闪亮的猫咪模块*1、144硬导线（总长162mm PVC管切割尺寸160mm)*1、小学指针式电压表*1、小学指针式电流表*1。 三、主要器材配置 玻璃棒：规格：φ8*200mm，长条状物体；材质：优质高硼硅； 磁学旋转架：规格：长33mm，宽18.5mm，高13.5mm，ABS材质， 黑色磁学立杆：规格：底部直径41mm，高70mm，ABS材质， 黑色磁学底座（无孔）：规格：∅70*8mm，ABS材质； 人体导电球/人体验电球：规格：φ110*35mm;材质主体为ABS，模块上有电子器件， 小学双电池盒模块：规格：≥89mm*53mm*29mm；材质：ABS；电子模块采用PCB电路板；壁厚：≥3mm； 小学单刀单掷开关模块：规格：≥89mm*53mm*29mm；材质：ABS；电子模块PCB电路板；壁厚：≥3mm； 小学单刀双掷开关模块：规格：≥89mm*53mm*29mm；材质：ABS；电子模块PCB电路板；壁厚：≥3mm； 小学双电珠模块:规格：≥89mm*53mm*29mm；材质：ABS；电子模块PCB电路板；壁厚：≥3mm； 小学电流热效应模块:规格：≥89mm*53mm*29mm；材质：ABS；电子模块PCB电路板；壁厚：≥3mm； 小学电路暗盒模块:规格：≥89mm*53mm*29mm；材质：ABS，模块上有电子器件， 小学红绿灯发光二极管模块:规格：≥89mm*53mm*29mm；材质：ABS；电子模块采用PCB电路板；壁厚：≥3mm； 小学指针式电压表:规格：126*104*58mm，ABS材质，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统AI智能识别，2mm香蕉插座标准接口， 小学指针式电流表:规格：126*104*58mm，ABS材质，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统AI智能识别，2mm香蕉插座标准接口	1	套
		19	勾股定律	规格：≥400mm*600mm；安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。	1	套
		20	混沌摆	规格：≥400mm*600mm；安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。	1	套
		21	最速降线	规格≥350 mm*260mm*240mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，	1	套

22	双曲狭缝	规格：本装置整体规格≥350mm*260mm*390mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上；	1	套
23	滚出直线	本装置整体规格≥350 mm*260mm*110mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上；	1	套
24	方轮车	本装置整体规格≥350 mm*260mm*150mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上；	1	套
25	直纹面	本装置整体规格≥350mm×260mm×260mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色；探究课题：如果曲面方程为r(u,v)=a(u)+v·l(u)，其中l(u)为单位向量，则称此曲面为直纹面(ruled surface)。这时v曲线为直线，因此直纹面是由一条条直线所织成，这些直线就称为此直纹面的（直）母线。直纹面可以描述为由移动的直线扫过的一组点。	1	套
26	神奇的椭圆	规格≥350 mm*260mm*110mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上；	1	套
27	概率	规格：≥350mm*260mm*330mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上；	1	套
9.实验室墙面装饰科学探究画				
1	科学探究画（整套教室）	规格尺寸：≥800mm×600mm，KT板装裱包括实验室简介、光学错觉探究画、新型能源利用与转换、世界科学之谜等内容，根据学校特色选配相应的内容20张雪弗板	1	套
2	科学探究实验说明与指导	产品的实验说明与探究过程，16K书本	2	套
小学普通仪器				
序号	**名称**	**参数**	**数量**	**单位**
1	放大镜	3 倍，φ50mm	25	个

2	放大镜	5 倍，φ30mm	25	个
3	听诊器	材质须用乳胶导管，抗拉强度＞17MPG，伸长率＞700％	13	个
4	直尺	木质，测量范围 0-500mm，	25	只
5	软尺	皮质或工程塑料（ABS）制作，测量范围 0-1500mm	25	个
6	金属钩码	50g/个，10 个/套，材质铸铁，表面亮银色，防锈，手感光滑。	13	套
7	体重计	指针式体重测量计，测量范围 5-120kg，附测体高装置，测量范围70-190cm	1	台
8	电子停表	小学科学测量时间教学用电子秒表，采用电子芯片，电池电压为 1.5V。	13	块
9	体温计	水银，35～42℃	13	支
10	条形盒测力计	产品为组装式，5N。产品必配部件: 壳体 1 个；弹簧 1 个；面板 1 块；带钩指针 1 个；提手 1 个。壳体由塑料制作，尺寸为： 150*35*20mm±0.2mm。带钩指针：由金属制成，表面防锈处理，材料厚度 1mm±0.2mm。提手：由金属制成，表面防锈处理，粗Φ3mm，高 51mm，圆Φ33。分度值为 0.1N，测量误差率不大 2%。	25	个
11	指南针	1. 外壳直径≥30mm。表面材质为透明塑料。衬板印有东、南、西、北等方向性标志。小磁针为菱形小磁针	25	个
12	肺活量计	由内筒、不锈钢外筒、进气管，一次性吹嘴组成 6000ml	2	台
13	沉浮块	塑料材质，由3个边长3cm的正方体组成，	25	套
14	杠杆尺及支架	1.用塑料制作，表面平整、挺直、均匀、无毛刺。2.产品由杠杆尺、支架（轴）、调平装置和四只挂钩组成。杠杆尺不小 于 245×20×8mm。杆身有效长度不小于 200mm。	25	个
15	滑轮组及支架	1. 由底座、立杆、横梁、定滑轮、动滑轮、固定螺钉、细绳等组成。底座规格 145*80*15mm，中心有方孔；立杆宽 20mm 长 230mm 横梁尺寸：宽 30mm长 125mm；大定滑轮尺寸：Φ40mm×6.5mm；小定滑轮尺寸：Φ40mm×6.5mm。动滑轮尺寸：40*6.5mm。	25	套
16	轮轴及支架	1. 由底盖、立杆、大小组合轮轴、线组成；底座规格 145*80*15mm，中心有方孔；立杆：宽 20mm高230mm大小组合轮轴的尺寸：大轮：85mm、小轮40mm；	25	套
17	齿轮组及支架	产品由底座,立杆,大齿轮 中齿轮 小齿轮 螺杆组成,底座规格 145*80*15mm 中心有方孔 立杆宽20mm 高230mm 大齿轮65*6mm 齿龅40 中齿轮50*6mm齿龅30 小齿轮直径30*6mm 齿龅20	25	套

18	小车	外形尺寸应≧120mmx80mm40mm。小车自重≧200g。	25	个
19	三球仪	1.产品为组合手动式,由太阳模型1个,地球模型1个,月球模型1个.四季盘1个,月相仪1个,回转组件1件,推柄1个组成 2.太阳模型塑料制成,直径80mm±2mm正面表明月相的位置和地球上的昼夜 3.地球模型直径32cm, 4.月球模型:白色塑料制成,直径不小于200mm, 6.月相盘有效尺寸不小于110mm. 7.塑料产品选用ABS,及聚丙稀全新塑料注塑而成	1	台
20	太阳高度测量器	仪器由铝制量角器、测量架、重锤、底座等组成，底座塑料制成 80mm 面板为铝片,直径100mm 厚度0.1mm 测量架长充97mm 宽度15mm重锤塑料	25	个
21	风的形成实验材料	1、产品为组合式；2、产品由塑料筒1个、蜡、风叶1套组成；3、外形规格尺寸不小于Φ50×125mm,表面透明光洁，底部有三个“z”字形脚支撑 风叶外形尺寸不小于35mm	25	套
22	组装风车材料	由底座，立杆、转轴、6片风叶等组成。（组装完成后整体高度不小于8CM，风叶直径不小于7CM，风叶宽度不小于4CM）	25	套
23	组装水轮材料	由转轴、6个叶轮片等组成。塑料材质，产品组装后高约8厘米，直径约为8厘米。	25	套
24	太阳能的应用材料	由太阳能电池板，导线，电动机，扇叶组成	25	套
25	音叉	256Hz，由钢制音叉，木质共鸣箱组成 30*9*5.5cm	25	只
26	组装土电话材料	1. 产品为散件袋装，由塑料筒 2 个、PVC 或薄膜片 2 块、棉线 1 根组成塑料筒规格不小于Φ35×40±1mm,表面平整、圆滑、色泽均匀；PVC 片直径与话筒上口大小相符，组装后无脱落现象；棉线粗不小于 0.5mm,硬度适宜，长度长小于4m。	25	套
27	热传导实验材料	木、金属、塑料、玻璃、陶瓷、棉花、石棉等材料	25	套
28	物体热涨冷缩实验材料	金属球、塑料球、实验架等	25	套
29	灯座及灯泡	1. 产品为组装式，由灯座 1 个、灯泡 1 个组成； 2、灯座有塑料制作，有效尺寸长 75mm、宽35mm、高 11mm，罗口灯座连接件防锈处理，接线柱用 M4 螺钉，接线螺母正极为红色、负极为黑色 3、灯泡为 3V、2.5W。 4、灯泡与灯座罗口配合	45	个

30	开关	1. 产品为组合式，由塑料底板 1 块、接线桩 2 副、接线柱 2 个组成；塑料底板规格不小于长 75mm、宽 35mm、高 11mm；金属冲件应防锈处理；外层塑料成型，红、黑各 1 个；组装后的开关连接良好，启闸方便、正负极明显。	45	个
31	条形磁铁	长度≥180mm，带 N/S 极标记	1	套
32	条形磁铁	3.5CM,带 N/S 极标记	25	套
33	蹄形磁铁	U 型，单边长度 80mm，带 N/S 极标记	1	套
34	蹄形磁铁	学生用,U 型，单边长度 4cm，带 N/S 极标记	25	套
35	磁针	一对装，底座直径 70mm，支柱 11.5mm，磁针 140mm 用红、白颜色区分。	25	套
36	环形磁铁	每套为 2 块，直径 30mm，厚度 6mm，红、蓝表示。	25	套
37	手摇发电机	1. 产品由机体 1 个、电机 1 个、联动齿轮 1 组、轴 1 根、摇手 1 只、小灯泡 1 个、导线 2 根组成。机体用工程塑料制作，体内应有电机、齿轮组、轴套、小灯泡及固定 螺钉定位和接线柱装置；联动齿轮 2 个一组，，小齿轮与电机中心配合无松动、脱落，其余齿轮应配对使用，转动灵活，无卡死现象；轴为金属制作，与齿轮、摇手配合无松动，脱落。小灯泡为 6V、0.3A。	25	个
38	小孔成像装置	组装式，由2个底座，小孔板8*6cm，白板8*6cm组成	25	套
39	平面镜及支架	1. 产品为散装式，由平面镜 2 块、底座 2只、支架2个。平面镜尺寸：80mm×60mm，厚度 2mm；，规格直径 60×25mm；支架为塑料制作，	25	套
40	透镜、棱镜及支架	1. 由凸透镜 1 个、凹透镜 1 个、三棱镜 1 个、支杆 1 支、支架 1 个、底座 1 个组成；凸透镜应用光学玻璃或亚克力制作，焦距 F=70mm,尺寸≥Φ40*10mm；凹透镜应用光学玻璃或亚克力制作，焦距 F=70mm,尺寸≥Φ40*5mm；三棱镜尺寸≥棱长 20mm,厚 10mm；底座用优质塑料制成；支架为塑料制作；支杆为塑料制作，直径 5.5mm×110mm；	25	套
41	昆虫观察盒	塑料盒体，顶端带不小于 3 倍的放大镜 75*75mm	25	个
42	儿童骨骼模型	1. 为男性儿童骨骼模型，串制成正常直立姿势于支架上。产品规格：高度≥42cm。材质采用 PVC 材料。颅盖横切，颞下颌关节可活动。骨缝清晰，孔、管、沟、裂正确自然。	1	台
43	儿童牙列模型	附牙刷 材质,硬质塑料 放大不小于3倍 由上下牙齿组成 底座尺寸 12*12cm	1	台
44	眼构造模型	材质应选用环保无毒材料制作，表面喷环保漆，放大 6 倍之成人眼球模型、底座、支杠组成，可拆分，眼球模型与底座均采用塑料注塑成型， 眼球模型前后径约为 140mm，眼球略似球形，直径 150mm	1	台

45	啄木鸟仿真模型	自然大，用羽毛制作 高190mm	1	件
46	猫头鹰仿真模型	自然大，用羽毛制作 高190mm	1	件
47	平面政区地球仪	规格：φ32cm产品由球体和支架构成，还附有纬度标尺及时区、阳光射线板及其他附件。	1	个
48	平面地形地球仪	规格：φ32cm产品由球体和支架构成。	1	个
49	采集捕捞工具	标本夹，捕虫网，水网，小铁铲，枝剪 水筒等	25	个

北塘小学科学探究实验室				
序号	**名称**	**参数**	**数量**	**单位**
一、教师控制演示区				
1	教师电源	1、教师直流 输出：≥0-24V，电流≥2A，过载自动保护，闪灯提示，手动复位，具有粗调，细调功能 细调分辨率≥0.03V，设定好电压10秒后，存储此次设定值，下次开机，就是这次设定电压。数字电压表指示。 2、教师交流：≥2-30V输出，电流≥3A，过载自动保护，闪灯提示，手动复位，分辨率≥2V。数字电压表指示。 3、教师大电流：9V大电流输出。8秒断开，MCU芯片定时控制，时间准确。 4、教师高压“直流高压”选择，发光管常亮，是240V档，发光管闪烁是300档，熄灭则无高压输出。 5、控制学生低压输出：控制学生低压根据学生需求，按相应的档位叠加。对应的指示灯亮，教师监视。 6、学生高压当要给学生桌提供220V，按“A组、B组、C组、D组220V”的按键，且对应的发光管指示。数字电压表指示，漏电保护功能。配置≥2组220V国标5孔插座。	1	套

2	小学科学软件资源	3D 数字教学资源 采用三维技术将二维图片素材立体可视化呈现，资源覆盖远古动物、脊椎动物、无脊椎动物、植物、微生物、地理物质、宇宙星球、体育运动、文化艺术九大类别;子分类涵盖恐龙、其他远古生物、软体动物、节肢动物、棘皮动物、其他动物、鱼类、两栖类、爬行类、鸟类、哺乳类、裸子植物、被子植物、其它植物、细菌、真菌、病毒、矿物、岩石、化石、行星、视觉艺术、表演艺术、美食文化、其它文化、球类运动、其它运动等 27 个子内容领域知识点模型。	1	套
二、学生实验学习区				
1	电源功能柱	尺寸：≥352*194*737mm 工程PP塑料模具一次成型，产品不变形，不扭曲。多功能柱身分为三块，壁厚≥2mm,采用优质PP材料，塑料注塑模一次性成型,以齿合槽配以螺丝连接，拆分组合方。底座四角设计注塑螺丝孔，用于向地面打螺丝固定功能柱，固定孔设置在内部不影响美观安装固定极其简单。	30	只
2	学生电源	电源盒整体尺寸：≥200*150*320mm 1、每两个学生中间配备电源盒，面板采用阻燃ABS制作，选用进口PC贴膜，美观耐用。接受教师演示台送来的交流电源。 2、低压交直流电源：交直流0-24每2V一档由教师统一调节控制，出。（短路、过载自动保护、自动复位。） 3、交流电源：每台配备≥220V交流输出电源，电源全部由教师台控制。 4、配有保险丝，过电流保护与过热保护	30	套
3	多功能仪器柜	规格：≥1000×500×2000mm 柜体：侧板、顶底板采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，保证柜体之坚固及密封性，耐腐蚀性强，顶板、底板预留模具成型排风孔。底部镶嵌≥15mm*30*1.2mm钢制横梁，承重力强。 下柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌≥5mm厚钢化烤漆玻璃。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边，配锁。 上柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌≥5mm厚钢化烤漆玻璃，中间烤漆镂空制作。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边。配锁。 层板：上柜配置两块活动层板，下柜配置一块活动层板，层板全部采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，四周有阻水边，底部镶嵌两根≥15mm*30*1.2mm钢制横梁，承重力强。整体设计为活动式，可随意抽取放在合适的隔层，自由组合各层空间。 拉手：采用改性PP材料模具一次成型，直角梯形四周倒圆与柜门平行，开启方便。 门铰链：采用改性PP材料模具一次成型，伸缩式PP旋转门轴，永不生锈，耐腐蚀性好。 螺丝：不锈钢304材质。	10	个

4	准备台	规格：≥2400*1200*780mm 台面：采用≥12.7mm厚双面膜实芯理化板， 台身结构：新型塑铝结构，整体≥1200*600*780四张框架对拼，桌腿：采用工字型压铸铝一次成型，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。 上腿规格：≥长570mm宽50mm高125mm，壁厚≥3mm。上腿左右脚设置压铸一体化耳朵方便与台面固定、布局合理。 下腿规格：≥长560mm宽50mm高115mm，壁厚≥3mm。设计中心点为支撑点符合等腰三角形原理，使支撑更加牢固，不易头重脚轻。 立柱：采用≥50×100mm，壁厚≥1.8mm。 前横梁:采用≥40×52mm，壁厚≥1.2mm。 中横梁:采用凹槽式≥35×27mm，壁厚≥1.2mm, 利于横支撑件的固定。 后横梁：采用≥90×32mm，壁厚≥1.2mm，造型截面为后端连续相切弧形，顶端高出台面≥35mm，可防止台面物体向后滑落、实验用水溢出。 加强横支撑件：采用≥100×13mm，壁厚≥1.2mm。 材料均采用优质铝镁合金材料，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。 书包斗: 书包斗：整体尺寸500*330*150mm,采用环保型ABS塑料工程一次性注塑成型，底、面部加设经纬加强筋，防止变形弯曲。表面圆角处理，简洁大方。在书包斗的前端中心位置注塑出螺孔，通过螺钉将书包斗与中间横梁固定相接，可拆卸易于组装。中间设置内凹圆槽挂凳卡槽，便于收纳、放置实验凳，使实验室整体形象更整洁、美观，	1	张
三、给排水设备					
1	洗眼器	洗眼喷头：采用不助燃PC材质模铸一体成形制作，具有过滤泡棉及防尘功能，上面防尘盖平常可防尘，使用时可随时被水冲开，并降低突然打开时短暂的高水压，避免冲伤眼睛。	1	个
2	化验水槽（配出水装置）	1.材质：PP材质。 2.水槽内部规格：≥380mm（L）×270mm（W）×190mm（H）（±10mm）。 3.密封方式：水封式，可防止废水回流和堵塞。 4.槽体上部配备出水装置：定制，一高二低出水口，管体部分为黄铜合金制，陶瓷阀芯，表面经环氧树脂静电喷涂处理，耐酸碱腐蚀。出水嘴为铜质瓷芯尖嘴型，可拆卸清洗阻塞。（出水嘴有强制节水装置，需提供节水装置认证证书）。	1	个

3	独立水槽台（配出水装置）	规格：≥500*600*800 结构：榫卯连接结构并合理布局加强筋，安装时不用胶水粘结，不用任何金属螺丝，使用产品自身力量相互连接，产品不变形，不扭曲。 门板：前后门均带内嵌式塑料扣手，合页采用尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈 柜子柜体：采用环保型ABS工程塑料一次性注塑成型。 水槽采用环保型ABS材料一次性注塑成型，耐强酸碱≤80度有机溶剂并耐≤150度以下高温，具有防溢出功能。 配备：上下水管。	16	个
四、安装附件部分				
1	电源布线耗材	1.地面耗材：每桌采用软铜质电线与主线对接取电；选用合适规格的线管包裹取电连接线。 2.地下耗材：电源主线采用≥4.0mm²BVR铜软线铺设；选用Φ≥20或Φ≥25PVC阻燃线管	1	室
2	给/排水全套装置	1.PPR材质水管，上水管和进水管为Φ≥25；UPVC材质排水管为Φ≥50。 2.开关阀门，外丝连接件、PVC胶水等。	1	套
3	文化建设	1、地面静电地板≥600*600mm 2、铝板吊顶 不小于 0.8mm厚 ≥600*600 方形铝扣板; 3、灯具≥ 600*600 灯管类型、功率：功率参数：单台灯具额定功率≤48W，额定电压220V，输入频率50Hz；灯具光通量≥3600lm，色温控制在4000K-4500K（中性白光），照度均匀度≥0.7，满足校园教室、办公室、走廊等区域照明亮度需求。 4、地面和顶上电路 线管 ≥2.5平方和≥4平方平铜芯线辅料等 5、地面上下水 上下水管止水阀线管配件 6、墙面刷漆处理 石膏腻子乳胶漆等 7、网线 ：超5类网线 线管 水晶头 接头辅料等 8、原有实验室试验台拆除，水电恢复。将拆除的试验台及垃圾搬运至指定地点。	1	间
小学科学探究仪器				
序号	**名称**	**参数**	**数量**	**单位**
1.能量转换系列				
1	温差发电演示仪	规格≥350mm×260mm×260mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，采用了亚克力跟铝板，并由小电动机1 个、小风扇1 个，热电转换片1 个，厚铝片2 条（已连接安装完毕），杯子2 个组成。	1	套

2	太阳能电池	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗36mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。采用模块化手摇发电机构和稳压稳流技术供电，使LED发光并照射太阳能电池板，太阳能电池板发电后使蜂鸣器发声、LED发光。	1	套
3	瞬间制冰器	规格≥350mm*260mm*150mm；底座采用通用的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上	1	套
4	风力发电	规格：400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。采用模块化手摇发电机构和稳压稳流技术供电，使轴流风机工作，吹动装有发电机的小风扇转动发电，并使LED发光、蜂鸣器发声	1	套
5	水果发电实验器（水果电子钟）	规格：铜4片、铁4片、锌水4片，电子钟1个，蜂鸣器1个。	15	套
6	可行驶的太阳能小车	规格尺寸：≥200mm×145mm×135mm，由太阳能小车、高密度板底座组成。	1	套
7	热能发动机演示仪	规格≥350 mm*260mm*380mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，本仪器由塑料底座、盛水杯一只(盛满3/4容积的35℃以上的热水)、亚克力支架、铝质飞轮两个，直径分别为32mm、90mm、合金丝2根组成。	1	套
8	电动机与发电机	规格≥350mm*260mm*160mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，由电机、检流发光二极管、手轮、连接线、底座等组成。转动一个发动机，发出的电可带动另一个电动机转动，	15	套
9	烛火发电	本规格≥350 mm*260mm*150mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，；由底座、康铜丝、铁丝、微安表以及酒精灯（自备）等组成。	1	套
10	瓦特蒸汽机	规格350 mm*260mm*400mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色；先将蒸汽机模型内倒入2/3的水并盖好放在支架上，再将酒精灯点燃放入燃烧口，待水烧开后用手转动一下大飞轮,就能启动蒸汽机连续运转。	15	套

11	水轮机	尺寸: ≥420mm*240mm*300mm，采用亚克力材质，由水车轮、水车轮轴及发电机等组成。	1	套
12	雅各布天梯	格≥350 mm×260mm×380mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色； 性能、结构、安全、外观等应符合JY0001要求。 由底座（内置高压发生器）、铜质电极、透明外罩等组成，打开电源，产生电弧并向上爬升，空气电离导电	1	套
13	尖端放电	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。采用模块化手摇发电机构和稳压稳流技术供电，经低电流升压技术使针尖两端产生高压静电，产生尖端放电现象。不使用AC220V电源，确保操作的安全。	1	套
14	发电轮	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。	1	套
15	静电摆球	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。	1	套
16	电磁滚珠器	规格≥350 mm*260mm*130mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上	1	套
17	太阳能悬浮旋转器	规格：本装置整体规格350 mm*260mm*250mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，	1	套
18	汇聚的磁力球	规格≥350 mm*260mm*400mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上；	1	套
19	磁绷锁	规格≥350 mm*260mm*400mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上；	1	套
2.光学系列				
1	透镜折射实验器	规格尺寸≥120mm×80mm×80mm，	15	套
2	光三原色合成演示仪	塑料外壳≥350mm× 200mm×150mm，光φ35mm×30mm，工作电压DC6V、0.3A .内外接电源均可	1	套

3	实物成虚像实验器	规格尺寸≥50mm×160mm×160mm	1	套
4	波纹模拟	规格：≥400mm*600mm；	1	套
5	忽明忽暗	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为≥5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的≥5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。	1	套
6	接力式潜望镜	由塑料外壳和两块平面镜组成。 规格：≥300mmx220mmx80mm	1	套
7	光压风车	规格：≥400mm*600mm；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。	1	套
8	彩灯长廊演示器	由平面镜、镀膜玻璃和七彩灯等组成。 规格：≥350mmx350mmx450mm	1	套
9	光学转盘	规格：≥400mm*600mm；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。	1	套
10	学生三原色合成探究仪	规格尺寸：≥110mm×110mm×140mm，	15	套
11	穿墙而过	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗38mm的工艺螺钉固定于墙体上；	1	套
12	多像镜（一个变多个）	尺寸：≥400mm×195mm×200mm	1	套
13	彩色偏振片	本装置整体规格≥350 mm*260mm*300mm；底座产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色；探究课题：及两块偏振片组成。	1	套
14	无线电报机	本装置整体规格：≥245mm×240mm×60mm 由塑料外壳和电子器件等组成。	1	套
15	光通讯演示仪	由功放≥150mm*100mm*50mm、红外线发射盒 ≥100mm*70mm*40mm、红外线发射接收盒70mm*40mm*25mm和收音机组成。 规格：330mm×270mm×120mm	15	套

16	视觉暂留	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。	1	套
3.力与机械系列				
1	机翼升力探究演示仪	鼓风机外壳直径 ≥210mm，厚110mm，风口100mm×100mm，底板≥530mm×110mm×270mm，风翼架高21mm×φ4二条，机翼≥105mm×105mm，最厚处20mm，电压220V，带开关	1	套
2	空气大力士	规格尺寸：≥300mm×350mm×300mm，，由圆筒形底座、圆形坐架（可插进底座）和放在底座里的气球构成。	1	套
3	过山车模型	产品由底座、环形轨道、钢球等组成；规格尺寸:≥400mmx200mmx320mm	1	套
4	重心与稳度实验器	分组实验。规格尺寸≥400mm×200mm×100mm，	1	套
5	反冲螺旋桨车	规格尺寸≥140mm×70mm×160mm，电池驱动；	15	套
6	双锥体上滚演示仪	规格：≥350 mm*260mm*280mm；由塑料底座、导轨、锥体组成	1	套
7	惯性小球	规格尺寸：≥120mm×100mm×100mm。	1	套
8	滚动的方轮	由底座（采用10个直径90mm的半圆）制成和方轮（边长为100mm*100mm）组成，方轮的边长要求与底座半圆的圆弧长度相等。	1	套
9	气悬球演示仪	规格≥350 mm*260mm*280mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上；	15	套
10	会翻跟头的魔丸演示仪	本仪器由滑槽采用透明亚克力板制成，重心可变，滑槽采用翘翘板结构。规格:≥600x200x240mm。	1	套
11	竞速轨道	规格≥350 mm×260mm×240mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上；	1	套
12	横纵波演示仪	本仪器由金属支架和弹簧等组成。 规格：≥400mm*200mm*150mm。	1	套
13	一纸顶千斤	规格：≥200mm*200mm*200mm。	1	套

14	袋鼠下坡演示仪	尺寸:≥420mmx300mmx90mm亚克力、木材。	1	套
15	奇异的翻转环	规格：≥420mm*200mm*480mm. 本仪器由塑料底座、不锈钢支架、不锈钢金属环和不锈钢金属等组成	1	套
16	筋斗鼠	由袋鼠、金属支架和底座三大部分组成，袋鼠采用亚克力板材料制成，底座采用塑料材料（表面喷漆处理）	1	套
17	离心现象	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。	1	套
18	下楼梯的弹簧	规格：≥420mm×115mm×320mm，整体采用浅蓝 色有机玻璃制成，扁弹簧高度可调，扁弹簧直径 75mm×80mm。	1	套
19	机械传动之美	规格：400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。	1	套
20	伯努利效应球	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩；	1	套
21	汽车刹车系统	本装置整体规格≥350 mm*260mm*230mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上；	1	套
4.电学系列				
1	金属探测器	规格尺寸：≥190mm×70mm×20mm，纸盒，内部装有线路板和铜卷。	15	套
2	人体导电	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗35mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。	1	套
3	人体感应辉光球	规格≥350mm×260mm×310mm；底座采用通用的的PVC模具成型，底座规格：350mm×260mm×70mm；四脚采用10mm高的专用橡胶垫，	1	套
4	静电滚筒演示仪	规格：≥350mm×260mm×275mm；底座采用通用的的PVC模具成型，底座规格：350mm×260mm×70mm；四脚采用10mm高的专用橡胶垫；	15	套
5	感应起电演示器	木质底板：≥290mm×190mm×320mm，起电盘直径240mm，底座高度200mm，莱顿瓶直径 55mm、高度175mm，摇手柄长45mm，转动半径55mm，带铝箔风叶两只	15	套

6	超声雾化演示仪备研究与发展中心鉴定报告）	规格尺寸：≥300mm×300mm×240mm，由超声波发生器、彩灯、亚克力底座、透明有机管组成	1	套
7	光电盘演示仪	规格：400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。	1	套
8	千人震实验器	规格≥350mm×260mm×160mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上；	1	套
9	避雷针演示仪	由塑料底座（内置高压发生器）、透明防护外罩、锥形导电针、金属电极等组成。 规格：≥350mm×260mm×290mm	1	套
5.磁学系列				
1	磁悬浮转轮实验器	1.规格：≥400mm×200mm×130mm，2.仪器整体由塑料底座400×200×30mm模具一体成型，底部装有10×10mm橡胶防滑脚垫，塑料支架座，塑料挡板和塑料转子组成。	15	套
2	磁悬浮地球仪	规格尺寸:直径200mm塑料、电磁铁.	1	套
3	电磁炮演示仪	规格≥310mm×165mm×225mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上	1	套
4	磁阻尼环	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。	1	套
5	强力电磁铁	1.规格尺寸：≥330mm×160mm×80mm，，2.仪器由两个8个大不锈钢折弯拉手，线圈，5个大30mm长螺杆，电池盒，不锈钢80×80×40线圈盒组成，，	1	套
6	磁致乒乓球跳动演示仪	(本装置整体规格≥350mm×260mm×210mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色； 探究课题：演示变化的磁场。	1	套
7	电磁振子	由塑料底座、塑料圆环、金属圆环、金属弹簧和磁铁等组成。规格：≥400mm*200mm*700mm。	1	套
8	磁浮电动机	规格：≥350mm*260mm*260mm；底座采用通用的的PVC模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；四脚采用10mm高的专用橡胶垫	15	套

9	磁制动	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩；	1	套
10	简易电机	≥100mmX90mmX60mm，由无电枢的线圈、支架、磁铁及干电池组成。	1	套
11	无形的力演示仪	由底座（内置线圈、直径20mm的铁芯）、铝质金属环和透明外罩等组成。 探究课题：观察研究通电螺线管的磁场对小铝质金属圈的作用 规格：≥350mm×260mm×390mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上；	1	套
6.振动与波				
1	声音的特征演示仪	本仪器由底座有机彩色板制成、琴弦、松紧调节旋钮等组成。 规格：≥420mm×330mm×160mm	1	套
2	声驻波演示仪	规格：≥350mm*260mm*220mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上	15	套
3	无弦琴演示仪	尺寸：≥420mm x300mm x605mm 采用密度板材料，由多组光敏元件、信号源、发声装置等组成，每对光敏元件相当于一根琴弦，当用手拨动时会像乐器一样发出悦耳的音乐声。 探究课题：研究光控技术特点及应用	1	套
4	声悬浮演示仪	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。	1	套
5	空中排萧	本装置由塑料底座、PVC管等组成。 规格：≥770mmx430mmx550mm	1	套
6	声能灭火演示仪	规格≥350mm*260mm*290mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上；	1	套
7	音乐喷泉	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。	1	套
8	鱼洗实验器	1.规格：≥390mm×390mm×150mm 2.仪器整体由纯铜一体浇筑而成，表面有防锈涂层，配置一条防滑毛巾；	1	套
7.生命科学系列				
1	100倍手持探究显微镜	规格：装入电池可照明，最大放大倍数100	15	套

2	浮筒式肺活量计	带读数刻150度，一次性吹嘴。探究课题：比一比，谁的肺活量大	1	套
3	共听心跳实验器	分组实验。塑料、金属.规格尺寸：≥200mm×200mm，	15	套
4	观鸟扩音器	规格尺寸：≥350mm×250mm×100mm，	1	套
5	昆虫腹部观察镜	1、产品尺寸：≥170*150*120mm；2、选用优质ABS环保塑料、目镜选用优质亚克力材质制作，配有双耳柄，	15	套

		6	清洁能源实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：≥520*400*170mm。 箱体材料：汽车保险杠专用环保聚丙烯PP。 二、器材清单 氢氧燃料电池演示器*1、风力发电机底座*1、风扇电机模块*1、风力发电机模块*1、黑色20cm数据测试线(插头直径2mm)*2、红色20cm数据测试线(插头直径2mm)*2、一次性针筒/注射器(5mL)*1、硅胶管(内径4mm外径6mm 透明 食品级)*0.8、新能源电池/电解电池*1、新能源电池/发电电池*1、新能源电池/再生电池*1、硅胶堵帽(内径4mm 长度15mm 壁厚2mm 黑色)*6、100ml塑料量杯(上口直径5.7cm底直径5cm高67.3cm不带把手)*1、太阳能电池板小模块*1、储气罐固定环(厚度3mm 黑色)*1、硅胶堵头(直径4.5mm 长度6mm 帽厚2mm 帽径7.5mm 黑色实心 *2、氢氧储气罐（2#）*2、氢燃料电池小车*1、小学双电池盒模块*1、小学LED灯模块*1。 三、主要器材配置 氢氧燃料电池演示器：规格：底座尺寸152*102*35.5mm，主体为ABS材质，上下壳体内嵌无铅环保PCB，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统AI智能识别。可安装放置氢氧燃料电池与氢氧储气罐。 风力发电机底座：规格：底部直径70mm，ABS材质，高78mm，表面采用磨砂处理，顶部配有滚针，可用来与风力发电机配合使用。 风扇电机模块：规格：51.5*46*28mm，材质ABS，内含高效电机，通过2mm香蕉插头导线与电池盒连接，工作电压6V，输出轴直径2mm，搭配直径56mm扇叶。 风力发电机模块：规格：底部直径70mm，高78mm，ABS材质，表面采用磨砂处理，顶部配有滚针，可用来与风力发电机配合使用。 太阳能电池板小模块：规格：90*95*45mm，主体为ABS材质，前后壳体内嵌无铅环保PCB，20°倾斜角度，2mm香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。模块采用高效率太阳能电池板，额定输出电压5V。 氢燃料电池小车：规格：≥180mm*110mm*47mm；材质：ABS+PC；工艺：塑料注塑成型；壁厚：≥2mm；表面处理：磨砂； 小学双电池盒模块：规格：90mmx54mmx30mm，材质：ABS，工艺：模具注塑成型，表面处理：亚光，功能：支持单个或多个并串联同时使用。 小学LED灯模块：规格：≥89mm*53mm*29mm；材质：ABS；电子模块PCB电路板；壁厚：≥3mm；工艺：塑料注塑成型；表面处理：高光；电子元器件无尘焊接PCB电路板上，电路板固定在盒体上；复杂电路依据单刀双掷模块控制红绿灯模块的启停；外形圆弧化一体设计；	1	套

7	植物与环境实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：≥520*400*170mm。 箱体材料：汽车保险杠专用环保聚丙烯PP。 箱体内部构造：采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置。 二、器材清单 玻璃棒(高硼硅 φ8*200mm)*1、侧边盖(材料：ABS 蓝色)*6、装片/切片盒(5片装)*1、载玻片(50片/盒)*1、扁嘴镊子(ESD-13(扁))*1、红水温度计(玻璃量程：0℃-200℃)*1、电子秒表（普通）(KD-2005)*1、袖珍显微镜(60倍带LED灯)*1、黑色放大镜(产品尺寸：12.5*Φ6CM)*1、花木剪刀(重量90g，长度18.5cm)*1、塑料直尺(20cm)*1、桌面收纳盒（小号水槽）(155*110*70mm 磨砂透明)*1、软木塞玻璃瓶(尺寸：7.5厘米高+直径5.5厘米)*1、蜡笔*1、3D彩泥/橡皮泥*1、小花盆(7*7*8cm)*1、迷你手电筒(长9.5cm，干电池型)*1、食用色素(蓝色)*1、白色卡纸*1、吸水纸(78*27mm 100张/盒)*1、纱布绷带(宽10cm 长6m/卷)*1、进口橡皮筋(38# 直径3.8CM)*2、大口试剂瓶-广口瓶(60ml透明)*1、棉球（25颗装棉球)*1、红色颜料（10ml）*1、碘液（30ml）*1、盖玻片(尺寸：22*22mm 厚度：0.13-0.17mm 100片/盒)*0.02、硅胶堵帽(内径4mm 长度15mm 壁厚2mm 黑色)*2、100ml塑料量杯(上口直径5.7cm底直径5cm高67.3cm不带把手)*3、250ml塑料量杯(上口直径7.5cm底直径6.5cm高54.7cm不带把手)*1、硅胶塞/橡胶塞(双孔φ7mm 大径φ30mm小径φ18mm高30mm 误差±0.25mm)*1、圆形钢冲头/打孔器(内径：10mm)*1、透明工具盒/透明塑料圆盒(φ38*50mm（材质PS）)*3、凤仙花种子（10g）*1、蒲公英种子（10g）*1、植物分类图卡*1、曲别针（40枚）*1、尼龙粘条*0.5、植物架*1、植物趋光盒*1、植物驱光盒挡光片(亚克力 厚度1mm 黑色 39.6*33.2mm)*6、塑料培养皿(材质：PS 尺寸：φ90*15mm)*1。 三、主要器材配置 玻璃棒：规格：φ8*200mm，长条状物体；材质：优质高硼硅； 大口试剂瓶-广口瓶(定制)：规格：60ml 透明，壁厚2.5mm；材质：玻璃； 植物趋光盒：规格：114mmx184mmx44mm,材质：ABS，	1	套
8	孵化器-微电脑控制	1、仪器采用智能化的控制方式，可自动恒温、自动翻蛋、自动加温等优点；2、工作电压：220V 50Hz；消耗功率：不大于20W；工作温度：10℃-35℃；温稳范围：26℃-42℃；恒温精度：±0.5%；定时时间：0-60天；单次孵化数量6个蛋；3、外形尺寸：≥300mm×220mm×200mm。	1	套

9	手电池演示仪	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。	1	套
10	年轮观察	1.规格：≥100mm×100mm，2仪器由树木横截面组成	15	套
11	种植套装	规格≥350 mm*260mm*250mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，1、有自动灌溉系统，能自动给土壤进行滴灌；2、有温湿度传感器，可实时检测土壤的温湿度值；	15	套
12	水培套装	本装置整体规格≥350 mm*260mm*250mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上；1、有温度检测装置，可实时检测水的温度值；2、有水位检测装置，一旦水位低于最高监测点，便自动报警；3、有夜间延时补光照明，可在光照不足时自动点亮，点亮时间由电路自动控制；4、有太阳能自动充电功能，能自动给电池进行充电。	15	套
13	时间反应测试	规格≥350 mm*260mm*100mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上；	1	套
8.地球、空间科学系列				
1	月相变化演示仪	规格：φ230mm*80mm,塑料、金属.黑色暗箱，使用1.5V干电池两个。	1	套
2	探索月球—月球仪	规格尺寸：≥150mm×100mm×100mm。	1	套
3	红外线电子测温仪	由测量开关、电池、镭射点开关、摄氏与华氏转换开关等组成。外线测温，范围-32℃to380℃. 规格：≥152mm×130mm×38mm	1	套
4	星像仪	规格：148*51mm，筒身上有时间刻度，可旋转，通过这个观测到不同时刻的不同星象。 探究课题：探究星空	1	套
5	月球探测车	能在地面上行驶,并且它的雷达和探测器都能作360°旋转. 规格:≥300mm×200mm×200mm	1	套
6	风力风速计（液晶显示）	1.规格：≥230mm×100mm×100mm，2.仪器由三杯旋转架，传感器，宝石轴承，单片机，液晶（LCD）显示器，主机身（尺寸70×160×28mm，由塑料模具一体成型），操作按钮，电池盒组成；	1	套

7	地动仪模型	1.规格：≥350mm×350mm×300mm，2.本仪器由，实木底座（400×400×80mm），塑料一体成型喷绘龙模型8条（150×45×75mm）龙头部分用两根3mm25长螺杆连接，龙身部分由铁制连动机构连接地动仪内部，塑料一体成型喷绘蛙8只，12mm透明亚克力225mm长圆杆一根，8个大不锈钢龙珠8个组成；	1	套
8	星空仪	1.规格：≥300mm×300mm×400mm，2.仪器由模具一体成型底座（193×193×85mm），塑料透明球体（320×320mm，带星座贴纸，星体刻印），黑色塑料半圆弧形转动连杆，8个大不锈钢连杆，内置80×80mm小型地球仪组成；	1	套
9	地震模拟演示仪	由塑料底座、模拟地震装置以及房屋、小汽车模型等组成。 规格：≥560mm*480mm*160mm	1	套
10	龙卷风演示仪	由塑料底座（内装轴流风扇）、塑料泡沫颗粒、有机透明外罩等组成。	1	套
11	记忆合金实验器	规格尺寸：≥160mm×70mm×40mm，温控弹簧，应用范围温度30℃--100℃；	1	套
12	地震模拟演示实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：≥800×780×240mm 箱体颜色：黄色 箱体材料：便携式手提箱体，箱体材料为铝合金边框，上盖为黄色PVC面板，下箱体为黑色PVC面板。 二、器材清单 地震演示实验箱(800×780×240mm 铝合金黄色)*1、地震演示大地地貌(火山地貌 湖水地貌)*1、地震演示控制面板*1、遥控器*1、电源适配器（24V）*1，直流水泵*2，农庄*1，抽水工具*1，水箱*1。	1	套
13	真假沸腾实验器	规格尺寸：≥350mm×260mm×300mm，由两个直径50mm的薄壁玻璃球构成，底座由塑料PVC材料制成。	1	套

14	水的供应实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：≥520*400*170mm。 箱体颜色：绿色。 箱体材料：汽车保险杠专用环保聚丙烯PP（韧性好，防摔防挤压）。 箱体内部构造：采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置。 二、器材清单 铁架台底板（整套）(材料：ABS+GF（不锈钢底板二次注塑))*1、桌面收纳盒（小号水槽）(155*110*70mm 磨砂透明)*1、食用色素(蓝色)*1、电源适配器 DC12V/2A(插头样式：5.5*2.1mm)*1、硅胶管(内径6mm外径8mm 透明 食品级)*1.2、硅胶管(内径8mm外径10mm 透明 食品级)*0.2、硅胶管(内劲14mm外径20mm 透明 食品级)*0.11、1#铁架台立杆(φ9*400mm 钢表面镀白锌 两头导圆角)*2、小学升降块*4、小学万能夹*4、水龙头组件*2、潜水泵组件*1、水塔组件*1、不锈钢平头滚花手拧螺丝(国标GB835 M6*16mm 不锈钢本色)*2、亚克力管（φ15*312mm）（PMMA 壁厚1.5mm 透明 φ15*312mm)*1、亚克力管（ φ15*110mm）（PMMA 壁厚1.5mm 透明 φ15*110mm)*1、亚克力管（ φ15*60mm）（PMMA 壁厚1.5mm 透明 φ15*60mm)*2、变径直通（6*10）(材料：PE 规格6*10)*1、塑料透明直角弯头(DN15 给水管配件UPVC 内径20mm)*2、塑料透明三通(DN15 给水管配件UPVC 内径20mm)*2。 三、主要器材配置 万能夹：规格：≥164*16*31mm；材质：夹身ABS，夹杆（304不锈钢表面镀铬）；壁厚：单个夹层厚度≥8mm； 铁架台底板：规格：≥Φ180*15mm；材质：304不锈钢+ABS（玻纤）二次包胶；壁厚：≥3mm；工艺：塑料注塑成型；表面处理：火花纹磨砂面和拉丝处理； 铁架台立杆：规格：≥Φ9.5*400mm，材质：Q235碳素结构钢；工艺：表面镀铬处理；倒角处理。 升降块：规格：≥70*5*15mm；材质：ABS（玻纤）； 水塔组件规格：≥100mm*100mm*310mm；材质：耐高温耐磨PMMA；壁厚：≥3mm； 水龙头组件规格：≥89mm*30mm*66mm；材质：聚乙烯；	1	套
15	液体分层模型	规格尺寸：≥400mm×200mm×250mm，油盒，亚克力支架，底座由塑料PVC材料构成；	1	套

			16	气象实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：≥520*400*170mm。 箱体颜色：绿色。 箱体材料：汽车保险杠专用环保聚丙烯PP（韧性好，防摔防挤压）。 箱体内部构造：采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置。 二、器材清单 滴漏器(ABS（透明）)*1、50ml塑料量杯(上口直径5cm底直径4.3cm高62.5cm不带把手)*1、三脚架*1、风杯式风速计(不带风向标)*1、风向刻度盘(印刷 PVC)*1、风向标标身(印刷 PVC)*1、风速计支架(弹簧异型折弯 钢 表面喷塑哑光黑色)*1、风向标支架(弹簧异型折弯 钢 表面喷塑哑光黑色)*1、不锈钢蝶形螺母(BZJ 国标M6 不锈钢本色)*1、不锈钢平头滚花手拧螺丝(国标GB835 M6*20mm 不锈钢本色)*1、不锈钢指南针(φ75mm×12mm)*1、长条温湿度计(红水+指针（寒暑表）)*1、探针式数显温度计(白色针长15cm)*1。 三、主要器材配置 滴漏器：规格：φ35*140mm；材质：PC，透明；表面有刻度，量程为0-60ml； 三脚架规格：≥70mm*70mm335mm；可伸长范围≥1m；材质：6061铝合金； 风杯式风速计：规格：≥105mm*235mm*70mm；材质：聚乙烯； 指南针：规格：≥φ75mm*12mm；材质：0Cr19Ni9； 指针温湿度计：规格：≥75mm*36mm*88mm；材质：ABS； 方向刻度盘：规格：≥φ150mm*0.6mm；材质：PVC； 风向标身：规格：≥127mm*0.6mm；材质：PVC； 风速计支架：规格：杆径≥3mm、≥43.5*31*55mm；材质：304不锈钢弹簧钢； 风向标连接件：规格：杆径≥3mm、≥230mm*200mm；材质：304不锈钢弹簧钢；	1	套

			17	再生纸实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：≥520*400*170mm。 箱体颜色：绿色。 箱体材料：汽车保险杠专用环保聚丙烯PP（韧性好，防摔防挤压）。 箱体内部构造：采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置。 二、器材清单 电动搅拌机*1、玻璃棒(高硼硅 φ8*200mm)*1、淀粉（20g）*1、食用色素（蓝色）*1、食用色素(红色)*1、桌面收纳盒（大号水槽）(225*155*120mm 磨砂透明)*1、小毛巾*1、美工剪刀(160*62mm)*1、30目筛子(15cm30目)*1、定纸架（正方形）(厚度2mm 透明 φ148mm)*1、定纸架（三角形）(厚度2mm 透明 φ148mm)*1、定纸架（爱心形）(厚度2mm 透明 φ148mm)*1、压纸板(厚度2mm 透明 φ148mm)*2。 三、主要器材配置 榨汁机：规格：≥140mm*140mm*334mm，功能：对碎纸屑即树木纤维进行粉碎。 玻璃棒：规格：≥φ8*200mm，长条状物体；材质：优质高硼硅；	1	套
					一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：≥520*400*170mm。 箱体颜色：绿色。 箱体材料：汽车保险杠专用环保聚丙烯PP。 箱体内部构造：采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置。 二、器材清单 玻璃棒(高硼硅 φ8*200mm)*2、磁学旋转架(材料：ABS 橙色)*1、黑色磁学立杆(材料：ABS 黑色)*1、黑色磁学底座（无孔）(材料：ABS 黑色)*1、4.8V电珠(4.8V 0.5A 螺口E10)*3、黑色20cm数据测试线(插头直径2mm)*6、红色20cm数据测试线(插头直径2mm)*6、滑动变阻器(20Ω 2A陶瓷)*1、不锈钢指南针(φ75mm×12mm)*1、棒冰棍(木质 114*10*2mm)*1、红色鳄鱼夹(配套2mm香蕉插头使用)*1、黑色鳄鱼夹(配套2mm香蕉插头使用)*1、金属片（铁板）(切割件 铁 表面本色)*1、金属片（铝板）(切割件 铝 表面本色)*1、金属片（铜板）(切割件 铜 表面本色)*1、测试探针(直上尖头型 针管直径2.02mm)*1、U型接线端子（红色）*1、U型接线端子（黑色）*1、塑料条（亚克力）(厚度2mm黑色)*1、摩擦起电橡胶棒*2、泡沫小球（1g）*1、人体导电球/人体验电球*1、小学双电池盒模块*2、小学单刀单掷开关模块*2、小学单刀双掷开关模块*1、小学双电珠模块*2、小学电流热效应模块*1、		

		18	电现象实验箱	小学电路暗盒模块*1、小学红绿灯发光二极管模块*1、眼睛闪亮的猫咪模块*1、144硬导线（总长162mm PVC管切割尺寸160mm)*1、小学指针式电压表*1、小学指针式电流表*1。 三、主要器材配置 玻璃棒：规格：φ8*200mm，长条状物体；材质：优质高硼硅； 磁学旋转架：规格：长33mm，宽18.5mm，高13.5mm，ABS材质， 黑色磁学立杆：规格：底部直径41mm，高70mm，ABS材质， 黑色磁学底座（无孔）：规格：∅70*8mm，ABS材质； 人体导电球/人体验电球：规格：φ110*35mm;材质主体为ABS，模块上有电子器件， 小学双电池盒模块：规格：≥89mm*53mm*29mm；材质：ABS；电子模块采用PCB电路板；壁厚：≥3mm； 小学单刀单掷开关模块：规格：≥89mm*53mm*29mm；材质：ABS；电子模块PCB电路板；壁厚：≥3mm； 小学单刀双掷开关模块：规格：≥89mm*53mm*29mm；材质：ABS；电子模块PCB电路板；壁厚：≥3mm； 小学双电珠模块:规格：≥89mm*53mm*29mm；材质：ABS；电子模块PCB电路板；壁厚：≥3mm； 小学电流热效应模块:规格：≥89mm*53mm*29mm；材质：ABS；电子模块PCB电路板；壁厚：≥3mm； 小学电路暗盒模块:规格：≥89mm*53mm*29mm；材质：ABS，模块上有电子器件， 小学红绿灯发光二极管模块:规格：≥89mm*53mm*29mm；材质：ABS；电子模块采用PCB电路板；壁厚：≥3mm； 小学指针式电压表:规格：126*104*58mm，ABS材质，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统AI智能识别，2mm香蕉插座标准接口， 小学指针式电流表:规格：126*104*58mm，ABS材质，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统AI智能识别，2mm香蕉插座标准接口	1	套
		19	勾股定律	规格：≥400mm*600mm；安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。	1	套
		20	混沌摆	规格：≥400mm*600mm；安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。	1	套
		21	最速降线	规格≥350 mm*260mm*240mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，	1	套

22	双曲狭缝	规格：本装置整体规格≥350mm*260mm*390mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上；	1	套
23	滚出直线	本装置整体规格≥350 mm*260mm*110mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上；	1	套
24	方轮车	本装置整体规格≥350 mm*260mm*150mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上；	1	套
25	直纹面	本装置整体规格≥350mm×260mm×260mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色；探究课题：如果曲面方程为r(u,v)=a(u)+v·l(u)，其中l(u)为单位向量，则称此曲面为直纹面(ruled surface)。这时v曲线为直线，因此直纹面是由一条条直线所织成，这些直线就称为此直纹面的（直）母线。直纹面可以描述为由移动的直线扫过的一组点。	1	套
26	神奇的椭圆	规格≥350 mm*260mm*110mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上；	1	套
27	概率	规格：≥350mm*260mm*330mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上；	1	套
9.实验室墙面装饰科学探究画				
1	科学探究画（整套教室）	规格尺寸：≥800mm×600mm，KT板装裱包括实验室简介、光学错觉探究画、新型能源利用与转换、世界科学之谜等内容，根据学校特色选配相应的内容20张雪弗板	1	套
2	科学探究实验说明与指导	产品的实验说明与探究过程，16K书本	2	套
小学普通仪器				
序号	**名称**	**参数**	**数量**	**单位**
1	放大镜	3 倍，φ50mm	25	个

2	放大镜	5 倍，φ30mm	25	个
3	听诊器	材质须用乳胶导管，抗拉强度＞17MPG，伸长率＞700％	13	个
4	直尺	木质，测量范围 0-500mm，	25	只
5	软尺	皮质或工程塑料（ABS）制作，测量范围 0-1500mm	25	个
6	金属钩码	50g/个，10 个/套，材质铸铁，表面亮银色，防锈，手感光滑。	13	套
7	体重计	指针式体重测量计，测量范围 5-120kg，附测体高装置，测量范围70-190cm	1	台
8	电子停表	小学科学测量时间教学用电子秒表，采用电子芯片，电池电压为 1.5V。	13	块
9	体温计	水银，35～42℃	13	支
10	条形盒测力计	产品为组装式，5N。产品必配部件: 壳体 1 个；弹簧 1 个；面板 1 块；带钩指针 1 个；提手 1 个。壳体由塑料制作，尺寸为： 150*35*20mm±0.2mm。带钩指针：由金属制成，表面防锈处理，材料厚度 1mm±0.2mm。提手：由金属制成，表面防锈处理，粗Φ3mm，高 51mm，圆Φ33。分度值为 0.1N，测量误差率不大 2%。	25	个
11	指南针	1. 外壳直径≥30mm。表面材质为透明塑料。衬板印有东、南、西、北等方向性标志。小磁针为菱形小磁针	25	个
12	肺活量计	由内筒、不锈钢外筒、进气管，一次性吹嘴组成 6000ml	2	台
13	沉浮块	塑料材质，由3个边长3cm的正方体组成，	25	套
14	杠杆尺及支架	1.用塑料制作，表面平整、挺直、均匀、无毛刺。2.产品由杠杆尺、支架（轴）、调平装置和四只挂钩组成。杠杆尺不小 于 245×20×8mm。杆身有效长度不小于 200mm。	25	个
15	滑轮组及支架	1. 由底座、立杆、横梁、定滑轮、动滑轮、固定螺钉、细绳等组成。底座规格 145*80*15mm，中心有方孔；立杆宽 20mm 长 230mm 横梁尺寸：宽 30mm长 125mm；大定滑轮尺寸：Φ40mm×6.5mm；小定滑轮尺寸：Φ40mm×6.5mm。动滑轮尺寸：40*6.5mm。	25	套
16	轮轴及支架	1. 由底盖、立杆、大小组合轮轴、线组成；底座规格 145*80*15mm，中心有方孔；立杆：宽 20mm高230mm大小组合轮轴的尺寸：大轮：85mm、小轮40mm；	25	套
17	齿轮组及支架	产品由底座,立杆,大齿轮 中齿轮 小齿轮 螺杆组成,底座规格 145*80*15mm 中心有方孔 立杆宽20mm 高230mm 大齿轮65*6mm 齿龅40 中齿轮50*6mm齿龅30 小齿轮直径30*6mm 齿龅20	25	套

18	小车	外形尺寸应≧120mmx80mm40mm。小车自重≧200g。	25	个
19	三球仪	1.产品为组合手动式,由太阳模型1个,地球模型1个,月球模型1个.四季盘1个,月相仪1个,回转组件1件,推柄1个组成 2.太阳模型塑料制成,直径80mm±2mm正面表明月相的位置和地球上的昼夜 3.地球模型直径32cm, 4.月球模型:白色塑料制成,直径不小于200mm, 6.月相盘有效尺寸不小于110mm. 7.塑料产品选用ABS,及聚丙稀全新塑料注塑而成	1	台
20	太阳高度测量器	仪器由铝制量角器、测量架、重锤、底座等组成，底座塑料制成 80mm 面板为铝片,直径100mm 厚度0.1mm 测量架长充97mm 宽度15mm重锤塑料	25	个
21	风的形成实验材料	1、产品为组合式；2、产品由塑料筒1个、蜡、风叶1套组成；3、外形规格尺寸不小于Φ50×125mm,表面透明光洁，底部有三个“z”字形脚支撑 风叶外形尺寸不小于35mm	25	套
22	组装风车材料	由底座，立杆、转轴、6片风叶等组成。（组装完成后整体高度不小于8CM，风叶直径不小于7CM，风叶宽度不小于4CM）	25	套
23	组装水轮材料	由转轴、6个叶轮片等组成。塑料材质，产品组装后高约8厘米，直径约为8厘米。	25	套
24	太阳能的应用材料	由太阳能电池板，导线，电动机，扇叶组成	25	套
25	音叉	256Hz，由钢制音叉，木质共鸣箱组成 30*9*5.5cm	25	只
26	组装土电话材料	1. 产品为散件袋装，由塑料筒 2 个、PVC 或薄膜片 2 块、棉线 1 根组成塑料筒规格不小于Φ35×40±1mm,表面平整、圆滑、色泽均匀；PVC 片直径与话筒上口大小相符，组装后无脱落现象；棉线粗不小于 0.5mm,硬度适宜，长度长小于4m。	25	套
27	热传导实验材料	木、金属、塑料、玻璃、陶瓷、棉花、石棉等材料	25	套
28	物体热涨冷缩实验材料	金属球、塑料球、实验架等	25	套
29	灯座及灯泡	1. 产品为组装式，由灯座 1 个、灯泡 1 个组成； 2、灯座有塑料制作，有效尺寸长 75mm、宽35mm、高 11mm，罗口灯座连接件防锈处理，接线柱用 M4 螺钉，接线螺母正极为红色、负极为黑色 3、灯泡为 3V、2.5W。 4、灯泡与灯座罗口配合	45	个

30	开关	1. 产品为组合式，由塑料底板 1 块、接线桩 2 副、接线柱 2 个组成；塑料底板规格不小于长 75mm、宽 35mm、高 11mm；金属冲件应防锈处理；外层塑料成型，红、黑各 1 个；组装后的开关连接良好，启闸方便、正负极明显。	45	个
31	条形磁铁	长度≥180mm，带 N/S 极标记	1	套
32	条形磁铁	3.5CM,带 N/S 极标记	25	套
33	蹄形磁铁	U 型，单边长度 80mm，带 N/S 极标记	1	套
34	蹄形磁铁	学生用,U 型，单边长度 4cm，带 N/S 极标记	25	套
35	磁针	一对装，底座直径 70mm，支柱 11.5mm，磁针 140mm 用红、白颜色区分。	25	套
36	环形磁铁	每套为 2 块，直径 30mm，厚度 6mm，红、蓝表示。	25	套
37	手摇发电机	1. 产品由机体 1 个、电机 1 个、联动齿轮 1 组、轴 1 根、摇手 1 只、小灯泡 1 个、导线 2 根组成。机体用工程塑料制作，体内应有电机、齿轮组、轴套、小灯泡及固定 螺钉定位和接线柱装置；联动齿轮 2 个一组，，小齿轮与电机中心配合无松动、脱落，其余齿轮应配对使用，转动灵活，无卡死现象；轴为金属制作，与齿轮、摇手配合无松动，脱落。小灯泡为 6V、0.3A。	25	个
38	小孔成像装置	组装式，由2个底座，小孔板8*6cm，白板8*6cm组成	25	套
39	平面镜及支架	1. 产品为散装式，由平面镜 2 块、底座 2只、支架2个。平面镜尺寸：80mm×60mm，厚度 2mm；，规格直径 60×25mm；支架为塑料制作，	25	套
40	透镜、棱镜及支架	1. 由凸透镜 1 个、凹透镜 1 个、三棱镜 1 个、支杆 1 支、支架 1 个、底座 1 个组成；凸透镜应用光学玻璃或亚克力制作，焦距 F=70mm,尺寸≥Φ40*10mm；凹透镜应用光学玻璃或亚克力制作，焦距 F=70mm,尺寸≥Φ40*5mm；三棱镜尺寸≥棱长 20mm,厚 10mm；底座用优质塑料制成；支架为塑料制作；支杆为塑料制作，直径 5.5mm×110mm；	25	套
41	昆虫观察盒	塑料盒体，顶端带不小于 3 倍的放大镜 75*75mm	25	个
42	儿童骨骼模型	1. 为男性儿童骨骼模型，串制成正常直立姿势于支架上。产品规格：高度≥42cm。材质采用 PVC 材料。颅盖横切，颞下颌关节可活动。骨缝清晰，孔、管、沟、裂正确自然。	1	台
43	儿童牙列模型	附牙刷 材质,硬质塑料 放大不小于3倍 由上下牙齿组成 底座尺寸 12*12cm	1	台

44	眼构造模型	材质应选用环保无毒材料制作，表面喷环保漆，放大 6 倍之成人眼球模型、底座、支杠组成，可拆分，眼球模型与底座均采用塑料注塑成型， 眼球模型前后径约为 140mm，眼球略似球形，直径 150mm	1	台
45	啄木鸟仿真模型	自然大，用羽毛制作 高190mm	1	件
46	猫头鹰仿真模型	自然大，用羽毛制作 高190mm	1	件
47	平面政区地球仪	规格：φ32cm产品由球体和支架构成，还附有纬度标尺及时区、阳光射线板及其他附件。	1	个
48	平面地形地球仪	规格：φ32cm产品由球体和支架构成。	1	个
49	采集捕捞工具	标本夹，捕虫网，水网，小铁铲，枝剪 水筒等	25	个

贠张小学科学探究实验室				
序号	**名称**	**参数**	**数量**	**单位**
一、教师控制演示区				
1	教师电源	1、教师直流 输出：≥0-24V，电流≥2A，过载自动保护，闪灯提示，手动复位，具有粗调，细调功能 细调分辨率≥0.03V，设定好电压10秒后，存储此次设定值，下次开机，就是这次设定电压。数字电压表指示。 2、教师交流：≥2-30V输出，电流≥3A，过载自动保护，闪灯提示，手动复位，分辨率≥2V。数字电压表指示。 3、教师大电流：9V大电流输出。8秒断开，MCU芯片定时控制，时间准确。 4、教师高压“直流高压”选择，发光管常亮，是240V档，发光管闪烁是300档，熄灭则无高压输出。 5、控制学生低压输出：控制学生低压根据学生需求，按相应的档位叠加。对应的指示灯亮，教师监视。 6、学生高压当要给学生桌提供220V，按“A组、B组、C组、D组220V”的按键，且对应的发光管指示。数字电压表指示，漏电保护功能。配置≥2组220V国标5孔插座。	1	套

2	小学科学软件资源	3D 数字教学资源 采用三维技术将二维图片素材立体可视化呈现，资源覆盖远古动物、脊椎动物、无脊椎动物、植物、微生物、地理物质、宇宙星球、体育运动、文化艺术九大类别;子分类涵盖恐龙、其他远古生物、软体动物、节肢动物、棘皮动物、其他动物、鱼类、两栖类、爬行类、鸟类、哺乳类、裸子植物、被子植物、其它植物、细菌、真菌、病毒、矿物、岩石、化石、行星、视觉艺术、表演艺术、美食文化、其它文化、球类运动、其它运动等 27 个子内容领域知识点模型。	1	套
二、学生实验学习区				
1	电源功能柱	尺寸：≥352*194*737mm 工程PP塑料模具一次成型，产品不变形，不扭曲。多功能柱身分为三块，壁厚≥2mm,采用优质PP材料，塑料注塑模一次性成型,以齿合槽配以螺丝连接，拆分组合方。底座四角设计注塑螺丝孔，用于向地面打螺丝固定功能柱，固定孔设置在内部不影响美观安装固定极其简单。	20	只
2	学生电源	电源盒整体尺寸：≥200*150*320mm 1、每两个学生中间配备电源盒，面板采用阻燃ABS制作，选用进口PC贴膜，美观耐用。接受教师演示台送来的交流电源。 2、低压交直流电源：交直流0-24每2V一档由教师统一调节控制，出。（短路、过载自动保护、自动复位。） 3、交流电源：每台配备≥220V交流输出电源，电源全部由教师台控制。 4、配有保险丝，过电流保护与过热保护	20	套

			3	多功能仪器柜	规格：≥1000×500×2000mm 柜体：侧板、顶底板采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，保证柜体之坚固及密封性，耐腐蚀性强，顶板、底板预留模具成型排风孔。底部镶嵌≥15mm*30*1.2mm钢制横梁，承重力强。 下柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌≥5mm厚钢化烤漆玻璃。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边，配锁。 上柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌≥5mm厚钢化烤漆玻璃，中间烤漆镂空制作。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边。配锁。 层板：上柜配置两块活动层板，下柜配置一块活动层板，层板全部采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，四周有阻水边，底部镶嵌两根≥15mm*30*1.2mm钢制横梁，承重力强。整体设计为活动式，可随意抽取放在合适的隔层，自由组合各层空间。 拉手：采用改性PP材料模具一次成型，直角梯形四周倒圆与柜门平行，开启方便。 门铰链：采用改性PP材料模具一次成型，伸缩式PP旋转门轴，永不生锈，耐腐蚀性好。 螺丝：不锈钢304材质。	10	个

4	准备台	规格：≥2400*1200*780mm 台面：采用≥12.7mm厚双面膜实芯理化板， 台身结构：新型塑铝结构，整体≥1200*600*780四张框架对拼，桌腿：采用工字型压铸铝一次成型，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。 上腿规格：≥长570mm宽50mm高125mm，壁厚≥3mm。上腿左右脚设置压铸一体化耳朵方便与台面固定、布局合理。 下腿规格：≥长560mm宽50mm高115mm，壁厚≥3mm。设计中心点为支撑点符合等腰三角形原理，使支撑更加牢固，不易头重脚轻。 立柱：采用≥50×100mm，壁厚≥1.8mm。 前横梁:采用≥40×52mm，壁厚≥1.2mm。 中横梁:采用凹槽式≥35×27mm，壁厚≥1.2mm, 利于横支撑件的固定。 后横梁：采用≥90×32mm，壁厚≥1.2mm，造型截面为后端连续相切弧形，顶端高出台面≥35mm，可防止台面物体向后滑落、实验用水溢出。 加强横支撑件：采用≥100×13mm，壁厚≥1.2mm。 材料均采用优质铝镁合金材料，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。 书包斗: 书包斗：整体尺寸500*330*150mm,采用环保型ABS塑料工程一次性注塑成型，底、面部加设经纬加强筋，防止变形弯曲。表面圆角处理，简洁大方。在书包斗的前端中心位置注塑出螺孔，通过螺钉将书包斗与中间横梁固定相接，可拆卸易于组装。中间设置内凹圆槽挂凳卡槽，便于收纳、放置实验凳，使实验室整体形象更整洁、美观，	1	张
三、给排水设备					
1	洗眼器	洗眼喷头：采用不助燃PC材质模铸一体成形制作，具有过滤泡棉及防尘功能，上面防尘盖平常可防尘，使用时可随时被水冲开，并降低突然打开时短暂的高水压，避免冲伤眼睛。	1	个
2	化验水槽（配出水装置）	1.材质：PP材质。 2.水槽内部规格：≥380mm（L）×270mm（W）×190mm（H）（±10mm）。 3.密封方式：水封式，可防止废水回流和堵塞。 4.槽体上部配备出水装置：定制，一高二低出水口，管体部分为黄铜合金制，陶瓷阀芯，表面经环氧树脂静电喷涂处理，耐酸碱腐蚀。出水嘴为铜质瓷芯尖嘴型，可拆卸清洗阻塞。（出水嘴有强制节水装置，需提供节水装置认证证书）。	1	个

3	独立水槽台（配出水装置）	规格：≥500*600*800 结构：榫卯连接结构并合理布局加强筋，安装时不用胶水粘结，不用任何金属螺丝，使用产品自身力量相互连接，产品不变形，不扭曲。 门板：前后门均带内嵌式塑料扣手，合页采用尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈 柜子柜体：采用环保型ABS工程塑料一次性注塑成型。 水槽采用环保型ABS材料一次性注塑成型，耐强酸碱≤80度有机溶剂并耐≤150度以下高温，具有防溢出功能。 配备：上下水管。	11	个
四、安装附件部分				
1	电源布线耗材	1.地面耗材：每桌采用软铜质电线与主线对接取电；选用合适规格的线管包裹取电连接线。 2.地下耗材：电源主线采用≥4.0mm²BVR铜软线铺设；选用Φ≥20或Φ≥25PVC阻燃线管	1	室
2	给/排水全套装置	1.PPR材质水管，上水管和进水管为Φ≥25；UPVC材质排水管为Φ≥50。 2.开关阀门，外丝连接件、PVC胶水等。	1	套
3	文化建设	1、地面静电地板≥600*600mm 2、铝板吊顶 不小于 0.8mm厚 ≥600*600 方形铝扣板; 3、灯具≥ 600*600 灯管类型、功率：功率参数：单台灯具额定功率≤48W，额定电压220V，输入频率50Hz；灯具光通量≥3600lm，色温控制在4000K-4500K（中性白光），照度均匀度≥0.7，满足校园教室、办公室、走廊等区域照明亮度需求。 4、地面和顶上电路 线管 ≥2.5平方和≥4平方平铜芯线辅料等 5、地面上下水 上下水管止水阀线管配件 6、墙面刷漆处理 石膏腻子乳胶漆等 7、网线 ：超5类网线 线管 水晶头 接头辅料等 8、原有实验室试验台拆除，水电恢复。将拆除的试验台及垃圾搬运至指定地点。	1	间
小学科学探究仪器				
序号	**名称**	**参数**	**数量**	**单位**
1.能量转换系列				
1	温差发电演示仪	规格≥350mm×260mm×260mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，采用了亚克力跟铝板，并由小电动机1 个、小风扇1 个，热电转换片1 个，厚铝片2 条（已连接安装完毕），杯子2 个组成。	1	套

2	太阳能电池	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗36mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。采用模块化手摇发电机构和稳压稳流技术供电，使LED发光并照射太阳能电池板，太阳能电池板发电后使蜂鸣器发声、LED发光。	1	套
3	瞬间制冰器	规格≥350mm*260mm*150mm；底座采用通用的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上	1	套
4	风力发电	规格：400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。采用模块化手摇发电机构和稳压稳流技术供电，使轴流风机工作，吹动装有发电机的小风扇转动发电，并使LED发光、蜂鸣器发声	1	套
5	水果发电实验器（水果电子钟）	规格：铜4片、铁4片、锌水4片，电子钟1个，蜂鸣器1个。	10	套
6	可行驶的太阳能小车	规格尺寸 ：≥200mm×145mm×135mm，由太阳能小车、高密度板底座组成。	1	套
7	热能发动机演示仪	规格≥350 mm*260mm*380mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，本仪器由塑料底座、盛水杯一只(盛满3/4容积的35℃以上的热水)、亚克力支架、铝质飞轮两个，直径分别为32mm、90mm、合金丝2根组成。	1	套
8	电动机与发电机	规格≥350mm*260mm*160mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，由电机、检流发光二极管、手轮、连接线、底座等组成。转动一个发动机，发出的电可带动另一个电动机转动，	10	套
9	烛火发电	本规格≥350 mm*260mm*150mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，；由底座、康铜丝、铁丝、微安表以及酒精灯（自备）等组成。	1	套

10	瓦特蒸汽机	规格350 mm*260mm*400mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色；先将蒸汽机模型内倒入2/3的水并盖好放在支架上，再将酒精灯点燃放入燃烧口，待水烧开后用手转动一下大飞轮,就能启动蒸汽机连续运转。	10	套
11	水轮机	尺寸: ≥420mm*240mm*300mm，采用亚克力材质，由水车轮、水车轮轴及发电机等组成。	1	套
12	雅各布天梯	格≥350 mm×260mm×380mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色； 性能、结构、安全、外观等应符合JY0001要求。 由底座（内置高压发生器）、铜质电极、透明外罩等组成，打开电源，产生电弧并向上爬升，空气电离导电	1	套
13	尖端放电	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。采用模块化手摇发电机构和稳压稳流技术供电，经低电流升压技术使针尖两端产生高压静电，产生尖端放电现象。不使用AC 220V电源，确保操作的安全。	1	套
14	发电轮	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。	1	套
15	静电摆球	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。	1	套
16	电磁滚珠器	规格≥350 mm*260mm*130mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上	1	套
17	太阳能悬浮旋转器	规格：本装置整体规格350 mm*260mm*250mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，	1	套

18	汇聚的磁力球	规格≥350 mm*260mm*400mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上；	1	套
19	磁绷锁	规格≥350 mm*260mm*400mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上；	1	套
2.光学系列				
1	透镜折射实验器	规格尺寸≥120mm×80mm×80mm，	10	套
2	光三原色合成演示仪	塑料外壳≥350mm× 200mm×150mm，光φ35mm×30mm，工作电压DC6V、0.3A .内外接电源均可	1	套
3	实物成虚像实验器	规格尺寸≥50mm×160mm×160mm	1	套
4	波纹模拟	规格：≥400mm*600mm；	1	套
5	忽明忽暗	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为≥5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的≥5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。	1	套
6	接力式潜望镜	由塑料外壳和两块平面镜组成。 规格：≥300mmx220mmx80mm	1	套
7	光压风车	规格：≥400mm*600mm；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。	1	套
8	彩灯长廊演示器	由平面镜、镀膜玻璃和七彩灯等组成。 规格：≥350mmx350mmx450mm	1	套
9	光学转盘	规格：≥400mm*600mm；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。	1	套
10	学生三原色合成探究仪	规格尺寸：≥110mm×110mm×140mm，	10	套
11	穿墙而过	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗38mm的工艺螺钉固定于墙体上；	1	套
12	多像镜（一个变多个）	尺寸：≥400mm×195mm×200mm	1	套

13	彩色偏振片	本装置整体规格≥350 mm*260mm*300mm；底座产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色；探究课题：及两块偏振片组成。	1	套
14	无线电报机	本装置整体规格：≥245mm×240mm×60mm 由塑料外壳和电子器件等组成。	1	套
15	光通讯演示仪	由功放≥150mm*100mm*50mm、红外线发射盒 ≥100mm*70mm*40mm、红外线发射接收盒70mm*40mm*25mm和收音机组成。 规格：330mm×270mm×120mm	10	套
16	视觉暂留	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。	1	套
3.力与机械系列				
1	机翼升力探究演示仪	鼓风机外壳直径 ≥210mm，厚110mm，风口100mm×100mm，底板≥530mm×110mm×270mm，风翼架高21mm×φ4二条，机翼≥105mm×105mm，最厚处20mm，电压220V，带开关	1	套
2	空气大力士	规格尺寸：≥300mm×350mm×300mm，，由圆筒形底座、圆形坐架（可插进底座）和放在底座里的气球构成。	1	套
3	过山车模型	产品由底座、环形轨道、钢球等组成；规格尺寸:≥400mmx200mmx320mm	1	套
4	重心与稳度实验器	分组实验。规格尺寸≥400mm×200mm×100mm，	1	套
5	反冲螺旋桨车	规格尺寸≥140mm×70mm×160mm，电池驱动；	10	套
6	双锥体上滚演示仪	规格：≥350 mm*260mm*280mm；由塑料底座、导轨、锥体组成	1	套
7	惯性小球	规格尺寸：≥120mm×100mm×100mm。	1	套
8	滚动的方轮	由底座（采用10个直径90mm的半圆）制成和方轮（边长为100mm*100mm）组成，方轮的边长要求与底座半圆的圆弧长度相等。	1	套
9	气悬球演示仪	规格≥350 mm*260mm*280mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上；	10	套
10	会翻跟头的魔丸演示仪	本仪器由滑槽采用透明亚克力板制成，重心可变，滑槽采用翘翘板结构。规格:≥600x200x240mm。	1	套

11	竞速轨道	规格≥350 mm×260mm×240mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上；	1	套
12	横纵波演示仪	本仪器由金属支架和弹簧等组成。 规格：≥400mm*200mm*150mm。	1	套
13	一纸顶千斤	规格：≥200mm*200mm*200mm。	1	套
14	袋鼠下坡演示仪	尺寸:≥420mmx300mmx90mm亚克力、木材。	1	套
15	奇异的翻转环	规格：≥420mm*200mm*480mm. 本仪器由塑料底座、不锈钢支架、不锈钢金属环和不锈钢金属等组成	1	套
16	筋斗鼠	由袋鼠、金属支架和底座三大部分组成，袋鼠采用亚克力板材料制成，底座采用塑料材料（表面喷漆处理）	1	套
17	离心现象	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。	1	套
18	下楼梯的弹簧	规格：≥420mm×115mm×320mm，整体采用浅蓝 色有机玻璃制成，扁弹簧高度可调，扁弹簧直径 75mm×80mm。	1	套
19	机械传动之美	规格：400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。	1	套
20	伯努利效应球	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩；	1	套
21	汽车刹车系统	本装置整体规格≥350 mm*260mm*230mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上；	1	套
4.电学系列				
1	金属探测器	规格尺寸：≥190mm×70mm×20mm，纸盒，内部装有线路板和铜卷。	10	套
2	人体导电	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗35mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。	1	套

3	人体感应辉光球	规格≥350mm×260mm×310mm；底座采用通用的的PVC模具成型，底座规格：350mm×260mm×70mm；四脚采用10mm高的专用橡胶垫，	1	套
4	静电滚筒演示仪	规格：≥350mm×260mm×275mm；底座采用通用的的PVC模具成型，底座规格：350mm×260mm×70mm；四脚采用10mm高的专用橡胶垫；	10	套
5	感应起电演示器	木质底板：≥290mm×190mm×320mm，起电盘直径240mm，底座高度200mm，莱顿瓶直径 55mm、高度175mm，摇手柄长45mm，转动半径55mm，带铝箔风叶两只	10	套
6	超声雾化演示仪备研究与发展中心鉴定报告）	规格尺寸：≥300mm×300mm×240mm，由超声波发生器、彩灯、亚克力底座、透明有机管组成	1	套
7	光电盘演示仪	规格：400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。	1	套
8	千人震实验器	规格≥350mm×260mm×160mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上；	1	套
9	避雷针演示仪	由塑料底座（内置高压发生器）、透明防护外罩、锥形导电针、金属电极等组成。 规格：≥350mm×260mm×290mm	1	套
5.磁学系列				
1	磁悬浮转轮实验器	1.规格：≥400mm×200mm×130mm，2.仪器整体由塑料底座400×200×30mm模具一体成型，底部装有10×10mm橡胶防滑脚垫，塑料支架座，塑料挡板和塑料转子组成。	10	套
2	磁悬浮地球仪	规格尺寸:直径200mm塑料、电磁铁.	1	套
3	电磁炮演示仪	规格≥310mm×165mm×225mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上	1	套
4	磁阻尼环	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。	1	套

5	强力电磁铁	1.规格尺寸：≥330mm×160mm×80mm，，2.仪器由两个8个大不锈钢折弯拉手，线圈，5个大30mm长螺杆，电池盒，不锈钢80×80×40线圈盒组成，	1	套
6	磁致乒乓球跳动演示仪	(本装置整体规格≥350mm×260mm×210mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色； 探究课题：演示变化的磁场。	1	套
7	电磁振子	由塑料底座、塑料圆环、金属圆环、金属弹簧和磁铁等组成。规格：≥400mm*200mm*700mm。	1	套
8	磁浮电动机	规格：≥350mm*260mm*260mm；底座采用通用的的PVC模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；四脚采用10mm高的专用橡胶垫	10	套
9	磁制动	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩；	1	套
10	简易电机	≥100mmX90mmX60mm，由无电枢的线圈、支架、磁铁及干电池组成。	1	套
11	无形的力演示仪	由底座（内置线圈、直径20mm的铁芯）、铝质金属环和透明外罩等组成。 探究课题：观察研究通电螺线管的磁场对小铝质金属圈的作用 规格：≥350mm×260mm×390mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上；	1	套
6.振动与波				
1	声音的特征演示仪	本仪器由底座有机彩色板制成、琴弦、松紧调节旋钮等组成。 规格：≥420mm×330mm×160mm	1	套
2	声驻波演示仪	规格：≥350mm*260mm*220mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上	10	套
3	无弦琴演示仪	尺寸：≥420mm x300mm x605mm 采用密度板材料，由多组光敏元件、信号源、发声装置等组成，每对光敏元件相当于一根琴弦，当用手拨动时会像乐器一样发出悦耳的音乐声。 探究课题：研究光控技术特点及应用	1	套

4	声悬浮演示仪	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。	1	套
5	空中排萧	本装置由塑料底座、PVC管等组成。 规格：≥770mmx430mmx550mm	1	套
6	声能灭火演示仪	规格≥350mm*260mm*290mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上；	1	套
7	音乐喷泉	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。	1	套
8	鱼洗实验器	1.规格：≥390mm×390mm×150mm 2.仪器整体由纯铜一体浇筑而成，表面有防锈涂层，配置一条防滑毛巾；	1	套
7.生命科学系列				
1	100倍手持探究显微镜	规格：装入电池可照明，最大放大倍数100	10	套
2	浮筒式肺活量计	带读数刻150度，一次性吹嘴。探究课题：比一比，谁的肺活量大	1	套
3	共听心跳实验器	分组实验。塑料、金属.规格尺寸：≥200mm×200mm，	10	套
4	观鸟扩音器	规格尺寸：≥350mm×250mm×100mm，	1	套
5	昆虫腹部观察镜	1、产品尺寸：≥170*150*120mm；2、选用优质ABS环保塑料、目镜选用优质亚克力材质制作，配有双耳柄，	10	套
		一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：≥520*400*170mm。 箱体材料：汽车保险杠专用环保聚丙烯PP。 二、器材清单 氢氧燃料电池演示器*1、风力发电机底座*1、风扇电机模块*1、风力发电机模块*1、黑色20cm数据测试线(插头直径2mm)*2、红色20cm数据测试线(插头直径2mm)*2、一次性针筒/注射器(5mL)*1、硅胶管(内径4mm外径6mm 透明 食品级)*0.8、新能源电池/电解电池*1、新能源电池/发电电池*1、新能源电池/再生电池*1、硅胶堵帽(内径4mm 长度15mm 壁厚2mm 黑色)*6、100ml塑料量杯(上口直径5.7cm底直径5cm高67.3cm不带把手)*1、太阳能电池板小模块*1、储气罐固定环(厚度3mm 黑色)*1、硅胶堵头(直径4.5mm 长度6mm 帽厚2mm 帽径7.5mm 黑色实心 *2、氢氧储气罐（2#）*		

		6	清洁能源实验箱	2、氢燃料电池小车*1、小学双电池盒模块*1、小学LED灯模块*1。 三、主要器材配置 氢氧燃料电池演示器：规格：底座尺寸152*102*35.5mm，主体为ABS材质，上下壳体内嵌无铅环保PCB，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统AI智能识别。可安装放置氢氧燃料电池与氢氧储气罐。 风力发电机底座：规格：底部直径70mm，ABS材质，高78mm，表面采用磨砂处理，顶部配有滚针，可用来与风力发电机配合使用。 风扇电机模块：规格：51.5*46*28mm，材质ABS，内含高效电机，通过2mm香蕉插头导线与电池盒连接，工作电压6V，输出轴直径2mm，搭配直径56mm扇叶。 风力发电机模块：规格：底部直径70mm，高78mm，ABS材质，表面采用磨砂处理，顶部配有滚针，可用来与风力发电机配合使用。 太阳能电池板小模块：规格：90*95*45mm，主体为ABS材质，前后壳体内嵌无铅环保PCB，20°倾斜角度，2mm香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。模块采用高效率太阳能电池板，额定输出电压5V。 氢燃料电池小车：规格：≥180mm*110mm*47mm；材质：ABS+PC；工艺：塑料注塑成型；壁厚：≥2mm；表面处理：磨砂； 小学双电池盒模块：规格：90mmx54mmx30mm，材质：ABS，工艺：模具注塑成型，表面处理：亚光，功能：支持单个或多个并串联同时使用。 小学LED灯模块：规格：≥89mm*53mm*29mm；材质：ABS；电子模块PCB电路板；壁厚：≥3mm；工艺：塑料注塑成型；表面处理：高光；电子元器件无尘焊接PCB电路板上，电路板固定在盒体上；复杂电路依据单刀双掷模块控制红绿灯模块的启停；外形圆弧化一体设计；	1	套

		7	植物与环境实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：≥520*400*170mm。 箱体材料：汽车保险杠专用环保聚丙烯PP。 箱体内部构造：采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置。 二、器材清单 玻璃棒(高硼硅 φ8*200mm)*1、侧边盖(材料：ABS 蓝色)*6、装片/切片盒(5片装)*1、载玻片(50片/盒)*1、扁嘴镊子(ESD-13(扁))*1、红水温度计(玻璃 量程：0℃-200℃)*1、电子秒表（普通）(KD-2005)*1、袖珍显微镜(60倍 带LED灯)*1、黑色放大镜(产品尺寸：12.5*Φ6CM)*1、花木剪刀(重量90g，长度18.5cm)*1、塑料直尺(20cm)*1、桌面收纳盒（小号水槽）(155*110*70mm 磨砂透明)*1、软木塞玻璃瓶(尺寸：7.5厘米高+直径5.5厘米)*1、蜡笔*1、3D彩泥/橡皮泥*1、小花盆(7*7*8cm)*1、迷你手电筒(长9.5cm，干电池型)*1、食用色素(蓝色)*1、白色卡纸*1、吸水纸(78*27mm 100张/盒)*1、纱布绷带(宽10cm 长6m/卷)*1、进口橡皮筋(38# 直径3.8CM)*2、大口试剂瓶-广口瓶(60ml透明)*1、棉球（25颗装棉球)*1、红色颜料（10ml）*1、碘液（30ml）*1、盖玻片(尺寸：22*22mm 厚度：0.13-0.17mm 100片/盒)*0.02、硅胶堵帽(内径4mm 长度15mm 壁厚2mm 黑色)*2、100ml塑料量杯(上口直径5.7cm底直径5cm高67.3cm不带把手)*3、250ml塑料量杯(上口直径7.5cm底直径6.5cm高54.7cm不带把手)*1、硅胶塞/橡胶塞(双孔φ7mm 大径φ30mm小径φ18mm高30mm 误差±0.25mm)*1、圆形钢冲头/打孔器(内径：10mm)*1、透明工具盒/透明塑料圆盒(φ38*50mm（材质PS）)*3、凤仙花种子（10g）*1、蒲公英种子（10g）*1、植物分类图卡*1、曲别针（40枚）*1、尼龙粘条*0.5、植物架*1、植物趋光盒*1、植物驱光盒挡光片(亚克力 厚度1mm 黑色 39.6*33.2mm)*6、塑料培养皿(材质：PS 尺寸：φ90*15mm)*1。 三、主要器材配置 玻璃棒：规格：φ8*200mm，长条状物体；材质：优质高硼硅； 大口试剂瓶-广口瓶(定制)：规格：60ml 透明，壁厚2.5mm；材质：玻璃； 植物趋光盒：规格：114mmx184mmx44mm,材质：ABS，	1	套

8	孵化器-微电脑控制	1、仪器采用智能化的控制方式，可自动恒温、自动翻蛋、自动加温等优点；2、工作电压：220V 50Hz；消耗功率：不大于20W；工作温度：10℃-35℃；温稳范围：26℃-42℃；恒温精度：±0.5%；定时时间：0-60天；单次孵化数量6个蛋；3、外形尺寸：≥300mm×220mm×200mm。	1	套
9	手电池演示仪	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。	1	套
10	年轮观察	1.规格：≥100mm×100mm，2仪器由树木横截面组成	10	套
11	种植套装	规格≥350 mm*260mm*250mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，1、有自动灌溉系统，能自动给土壤进行滴灌；2、有温湿度传感器，可实时检测土壤的温湿度值；	10	套
12	水培套装	本装置整体规格≥350 mm*260mm*250mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上；1、有温度检测装置，可实时检测水的温度值；2、有水位检测装置，一旦水位低于最高监测点，便自动报警；3、有夜间延时补光照明，可在光照不足时自动点亮，点亮时间由电路自动控制；4、有太阳能自动充电功能，能自动给电池进行充电。	10	套
13	时间反应测试	规格≥350 mm*260mm*100mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上；	1	套
8.地球、空间科学系列				
1	月相变化演示仪	规格：φ230mm*80mm,塑料、金属.黑色暗箱，使用1.5V干电池两个。	1	套
2	探索月球—月球仪	规格尺寸：≥150mm×100mm×100mm。	1	套
3	红外线电子测温仪	由测量开关、电池、镭射点开关、摄氏与华氏转换开关等组成。外线测温，范围-32℃to380℃. 规格：≥152mm×130mm×38mm	1	套
4	星像仪	规格：148*51mm，筒身上有时间刻度，可旋转 ，通过这个观测到不同时刻的不同星象。 探究课题：探究星空	1	套
5	月球探测车	能在地面上行驶 ,并且它的雷达和探测器都能作360°旋转. 规格:≥300mm×200mm×200mm	1	套

6	风力风速计（液晶显示）	1.规格：≥230mm×100mm×100mm，2.仪器由三杯旋转架，传感器，宝石轴承，单片机，液晶（LCD）显示器，主机身（尺寸70×160×28mm，由塑料模具一体成型），操作按钮，电池盒组成；	1	套
7	地动仪模型	1.规格：≥350mm×350mm×300mm，2.本仪器由，实木底座（400×400×80mm），塑料一体成型喷绘龙模型8条（150×45×75mm）龙头部分用两根3mm25长螺杆连接，龙身部分由铁制连动机构连接地动仪内部，塑料一体成型喷绘蛙8只，12mm透明亚克力225mm长圆杆一根，8个大不锈钢龙珠8个组成；	1	套
8	星空仪	1.规格：≥300mm×300mm×400mm，2.仪器由模具一体成型底座（193×193×85mm），塑料透明球体（320×320mm，带星座贴纸，星体刻印），黑色塑料半圆弧形转动连杆，8个大不锈钢连杆，内置80×80mm小型地球仪组成；	1	套
9	地震模拟演示仪	由塑料底座、模拟地震装置以及房屋、小汽车模型等组成。 规格：≥560mm*480mm*160mm	1	套
10	龙卷风演示仪	由塑料底座（内装轴流风扇）、塑料泡沫颗粒、有机透明外罩等组成。	1	套
11	记忆合金实验器	规格尺寸：≥160mm×70mm×40mm，温控弹簧，应用范围温度30℃--100℃；	1	套
12	地震模拟演示实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：≥800×780×240mm 箱体颜色：黄色 箱体材料：便携式手提箱体，箱体材料为铝合金边框，上盖为黄色PVC面板，下箱体为黑色PVC面板。 二、器材清单 地震演示实验箱(800×780×240mm 铝合金黄色)*1、地震演示大地地貌(火山地貌 湖水地貌)*1、地震演示控制面板*1、遥控器*1、电源适配器（24V）*1，直流水泵*2，农庄*1，抽水工具*1，水箱*1。	1	套
13	真假沸腾实验器	规格尺寸：≥350mm×260mm×300mm，由两个直径50mm的薄壁玻璃球构成，底座由塑料PVC材料制成。	1	套

14	水的供应实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：≥520*400*170mm。 箱体颜色：绿色。 箱体材料：汽车保险杠专用环保聚丙烯PP（韧性好，防摔防挤压）。 箱体内部构造：采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置。 二、器材清单 铁架台底板（整套）(材料：ABS+GF（不锈钢底板二次注塑))*1、桌面收纳盒（小号水槽）(155*110*70mm 磨砂透明)*1、食用色素(蓝色)*1、电源适配器 DC12V/2A(插头样式：5.5*2.1mm)*1、硅胶管(内径6mm外径8mm 透明 食品级)*1.2、硅胶管(内径8mm外径10mm 透明 食品级)*0.2、硅胶管(内劲14mm外径20mm 透明 食品级)*0.11、1#铁架台立杆(φ9*400mm 钢 表面镀白锌 两头导圆角)*2、小学升降块*4、小学万能夹*4、水龙头组件*2、潜水泵组件*1、水塔组件*1、不锈钢平头滚花手拧螺丝(国标GB835 M6*16 mm 不锈钢本色)*2、亚克力管（φ15*312mm）（PMMA 壁厚1.5 mm 透明 φ15*312mm)*1、亚克力管（ φ15*110mm）（PMMA 壁厚1.5mm 透明 φ15*110mm)*1、亚克力管（ φ15*60mm）（PMMA 壁厚1.5mm 透明 φ15*60mm)*2、变径直通（6*10）(材料：PE 规格6*10)*1、塑料透明直角弯头(DN15 给水管配件UPVC 内径20mm)*2、塑料透明三通(DN15 给水管配件UPVC 内径20mm)*2。 三、主要器材配置 万能夹：规格：≥164*16*31mm；材质：夹身ABS，夹杆（304不锈钢表面镀铬）；壁厚：单个夹层厚度≥8mm； 铁架台底板：规格：≥Φ180*15mm；材质：304不锈钢+ABS（玻纤）二次包胶；壁厚：≥3mm；工艺：塑料注塑成型；表面处理：火花纹磨砂面和拉丝处理； 铁架台立杆：规格：≥Φ9.5*400mm，材质：Q235碳素结构钢；工艺：表面镀铬处理；倒角处理。 升降块：规格：≥70*5*15mm；材质：ABS（玻纤）； 水塔组件规格：≥100mm*100mm*310mm；材质：耐高温耐磨PMMA；壁厚：≥3mm； 水龙头组件规格：≥89mm*30mm*66mm；材质：聚乙烯；	1	套
15	液体分层模型	规格尺寸：≥400mm×200mm×250mm，油盒，亚克力支架，底座由塑料PVC材料构成；	1	套

16	气象实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：≥520*400*170mm。 箱体颜色：绿色。 箱体材料：汽车保险杠专用环保聚丙烯PP（韧性好，防摔防挤压）。 箱体内部构造：采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置。 二、器材清单 滴漏器(ABS（透明）)*1、50ml塑料量杯(上口直径5cm底直径4.3cm高62.5cm不带把手)*1、三脚架*1、风杯式风速计(不带风向标)*1、风向刻度盘(印刷 PVC)*1、风向标标身(印刷 PVC)*1、风速计支架(弹簧异型折弯 钢 表面喷塑哑光黑色)*1、风向标支架(弹簧异型折弯 钢 表面喷塑哑光黑色)*1、不锈钢蝶形螺母(BZJ 国标M6 不锈钢本色)*1、不锈钢平头滚花手拧螺丝(国标GB835 M6*20mm 不锈钢本色)*1、不锈钢指南针(φ75mm×12mm)*1、长条温湿度计(红水+指针（寒暑表）)*1、探针式数显温度计(白色针长15cm)*1。 三、主要器材配置 滴漏器：规格：φ35*140mm；材质：PC，透明；表面有刻度，量程为0-60ml； 三脚架规格：≥70mm*70mm335mm；可伸长范围≥1m；材质：6061铝合金； 风杯式风速计：规格：≥105mm*235mm*70mm；材质：聚乙烯； 指南针：规格：≥φ75mm*12mm；材质：0Cr19Ni9； 指针温湿度计：规格：≥75mm*36mm*88mm；材质：ABS； 方向刻度盘：规格：≥φ150mm*0.6mm；材质：PVC； 风向标身：规格：≥127mm*0.6mm；材质：PVC； 风速计支架：规格：杆径≥3mm、≥43.5*31*55mm；材质：304不锈钢弹簧钢； 风向标连接件：规格：杆径≥3mm、≥230mm*200mm；材质：304不锈钢弹簧钢；	1	套

		17	再生纸实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：≥520*400*170mm。 箱体颜色：绿色。 箱体材料：汽车保险杠专用环保聚丙烯PP（韧性好，防摔防挤压）。 箱体内部构造：采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置。 二、器材清单 电动搅拌机*1、玻璃棒(高硼硅 φ8*200mm)*1、淀粉（20g）*1、食用色素（蓝色）*1、食用色素(红色)*1、桌面收纳盒（大号水槽）(225*155*120mm 磨砂透明)*1、小毛巾*1、美工剪刀(160*62mm)*1、30目筛子(15cm30目)*1、定纸架（正方形）(厚度2mm 透明 φ148mm)*1、定纸架（三角形）(厚度2mm 透明 φ148mm)*1、定纸架（爱心形）(厚度2mm 透明 φ148mm)*1、压纸板(厚度2mm 透明 φ148mm)*2。 三、主要器材配置 榨汁机：规格：≥140mm*140mm*334mm，功能：对碎纸屑即树木纤维进行粉碎。 玻璃棒：规格：≥φ8*200mm，长条状物体；材质：优质高硼硅；	1	套
				一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：≥520*400*170mm。 箱体颜色：绿色。 箱体材料：汽车保险杠专用环保聚丙烯PP。 箱体内部构造：采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置。 二、器材清单 玻璃棒(高硼硅 φ8*200mm)*2、磁学旋转架(材料：ABS 橙色)*1、黑色磁学立杆(材料：ABS 黑色)*1、黑色磁学底座（无孔）(材料：ABS 黑色)*1、4.8V电珠(4.8V 0.5A 螺口E10)*3、黑色20cm数据测试线(插头直径2mm)*6、红色20cm数据测试线(插头直径2mm)*6、滑动变阻器(20Ω 2A陶瓷)*1、不锈钢指南针(φ75mm×12mm)*1、棒冰棍(木质 114*10*2mm)*1、红色鳄鱼夹(配套2mm香蕉插头使用)*1、黑色鳄鱼夹(配套2mm香蕉插头使用)*1、金属片（铁板）(切割件 铁 表面本色)*1、金属片（铝板）(切割件 铝 表面本色)*1、金属片（铜板）(切割件 铜 表面本色)*1、测试探针(直上尖头型 针管直径2.02mm)*1、U型接线端子（红色）*1、U型接线端子（黑色）*1、塑料条（亚克力）(厚度2mm黑色)*1、摩擦起电橡胶棒*2、		

			泡沫小球（1g）*1、人体导电球/人体验电球*1、小学双电池盒模块*2、小学单刀单掷开关模块*2、小学单刀双掷开关模块*1、小学双电珠模块*2、小学电流热效应模块*1、小学电路暗盒模块*1、小学红绿灯发光二极管模块*1、眼睛闪亮的猫咪模块*1、144硬导线（总长162mm PVC管切割尺寸160mm)*1、小学指针式电压表*1、小学指针式电流表*1。		
		18	电现象实验箱	三、主要器材配置 玻璃棒：规格：φ8*200mm，长条状物体；材质：优质高硼硅； 磁学旋转架：规格：长33mm，宽18.5mm，高13.5mm，ABS材质， 黑色磁学立杆：规格：底部直径41mm，高70mm，ABS材质， 黑色磁学底座（无孔）：规格：∅70*8mm，ABS材质； 人体导电球/人体验电球：规格：φ110*35mm;材质主体为ABS，模块上有电子器件， 小学双电池盒模块：规格：≥89mm*53mm*29mm；材质：ABS；电子模块采用PCB电路板；壁厚：≥3mm； 小学单刀单掷开关模块：规格：≥89mm*53mm*29mm；材质：ABS；电子模块PCB电路板；壁厚：≥3mm； 小学单刀双掷开关模块：规格：≥89mm*53mm*29mm；材质：ABS；电子模块PCB电路板；壁厚：≥3mm； 小学双电珠模块:规格：≥89mm*53mm*29mm；材质：ABS；电子模块PCB电路板；壁厚：≥3mm； 小学电流热效应模块:规格：≥89mm*53mm*29mm；材质：ABS；电子模块PCB电路板；壁厚：≥3mm； 小学电路暗盒模块:规格：≥89mm*53mm*29mm；材质：ABS，模块上有电子器件， 小学红绿灯发光二极管模块:规格：≥89mm*53mm*29mm；材质：ABS；电子模块采用PCB电路板；壁厚：≥3mm； 小学指针式电压表:规格：126*104*58mm，ABS材质，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统AI智能识别，2mm香蕉插座标准接口， 小学指针式电流表:规格：126*104*58mm，ABS材质，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统AI智能识别，2mm香蕉插座标准接口	1	套
		19	勾股定律	规格：≥400mm*600mm；安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。	1	套

20	混沌摆	规格：≥400mm*600mm；安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板为UV印制的5mm厚白色亚克力板；前后板可用6颗37mm的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。	1	套
21	最速降线	规格≥350 mm*260mm*240mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，	1	套
22	双曲狭缝	规格：本装置整体规格≥350mm*260mm*390mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上；	1	套
23	滚出直线	本装置整体规格≥350 mm*260mm*110mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上；	1	套
24	方轮车	本装置整体规格≥350 mm*260mm*150mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上；	1	套
25	直纹面	本装置整体规格≥350mm×260mm×260mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上，保证不因受潮褪色；探究课题：如果曲面方程为r(u,v)=a(u)+v·l(u)，其中l(u)为单位向量，则称此曲面为直纹面(ruled surface)。这时v曲线为直线，因此直纹面是由一条条直线所织成，这些直线就称为此直纹面的（直）母线。直纹面可以描述为由移动的直线扫过的一组点。	1	套
26	神奇的椭圆	规格≥350 mm*260mm*110mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上；	1	套
27	概率	规格：≥350mm*260mm*330mm；底座采用通用的的ABS模具成型，底座规格：≥350mm×260mm×70mm；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色说明牌台卡须平板打印到背板上；	1	套
9.实验室墙面装饰科学探究画				

1	科学探究画（整套教室）	规格尺寸：≥800mm×600mm，KT板装裱包括实验室简介、光学错觉探究画、新型能源利用与转换、世界科学之谜等内容，根据学校特色选配相应的内容 20张雪弗板	1	套
2	科学探究实验说明与指导	产品的实验说明与探究过程，16K书本	2	套

小学普通仪器

序号	名称	参数	数量	单位
1	放大镜	3 倍，φ50mm	25	个
2	放大镜	5 倍，φ30mm	25	个
3	听诊器	材质须用乳胶导管，抗拉强度＞17MPG，伸长率＞700%	13	个
4	直尺	木质，测量范围 0-500mm，	25	只
5	软尺	皮质或工程塑料（ABS）制作，测量范围 0-1500mm	25	个
6	金属钩码	50g/个，10 个/套，材质铸铁，表面亮银色，防锈，手感光滑。	13	套
7	体重计	指针式体重测量计，测量范围 5-120kg，附测体高装置，测量范围70-190cm	1	台
8	电子停表	小学科学测量时间教学用电子秒表，采用电子芯片，电池电压为 1.5 V。	13	块
9	体温计	水银，35～42℃	13	支
10	条形盒测力计	产品为组装式，5N。产品必配部件: 壳体 1 个；弹簧 1 个；面板 1 块；带钩指针 1 个；提手 1 个。壳体由塑料制作，尺寸为: 150*35*20mm±0.2mm。带钩指针：由金属制成，表面防锈处理，材料厚度 1mm±0.2mm。提手：由金属制成，表面防锈处理，粗Φ3mm，高 51mm，圆Φ33。分度值为 0.1N，测量误差率不大 2%。	25	个
11	指南针	1. 外壳直径≥30mm。表面材质为透明塑料。衬板印有东、南、西、北等方向性标志。小磁针为菱形小磁针	25	个
12	肺活量计	由内筒、不锈钢外筒、进气管，一次性吹嘴组成 6000ml	2	台
13	沉浮块	塑料材质，由3个边长3cm的正方体组成，	25	套
14	杠杆尺及支架	1.用塑料制作，表面平整、挺直、均匀、无毛刺。2.产品由杠杆尺、支架（轴）、调平装置和四只挂钩组成。杠杆尺不小 于 245×20×8mm。杆身有效长度不小于 200mm。	25	个

15	滑轮组及支架	1. 由底座、立杆、横梁、定滑轮、动滑轮、固定螺钉、细绳等组成。底座规格 145*80*15mm，中心有方孔；立杆宽 20mm 长 230mm 横梁尺寸：宽 30mm长 125mm；大定滑轮尺寸：Φ40mm×6.5mm；小定滑轮尺寸：Φ40mm×6.5mm。动滑轮尺寸：40*6.5mm。	25	套
16	轮轴及支架	1. 由底盖、立杆、大小组合轮轴、线组成；底座规格 145*80*15mm，中心有方孔；立杆：宽 20mm高230mm大小组合轮轴的尺寸：大轮：85mm、小轮40mm；	25	套
17	齿轮组及支架	产品由底座,立杆,大齿轮 中齿轮 小齿轮 螺杆组成,底座规格 145*80*15mm 中心有方孔 立杆宽20mm 高230mm 大齿轮65*6mm 齿齧40 中齿轮50*6mm齿齧30 小齿轮直径30*6mm 齿齧20	25	套
18	小车	外形尺寸应≧120mmx80mm40mm。小车自重≧200g。	25	个
19	三球仪	1.产品为组合手动式,由太阳模型1个,地球模型1个,月球模型1个.四季盘1个,月相仪1个,回转组件1件,推柄1个组成 2.太阳模型塑料制成,直径80mm±2mm正面表明月相的位置和地球上的昼夜 3.地球模型直径32cm, 4.月球模型:白色塑料制成,直径不小于200mm, 6.月相盘有效尺寸不小于110mm. 7.塑料产品选用ABS,及聚丙稀全新塑料注塑而成	1	台
20	太阳高度测量器	仪器由铝制量角器、测量架、重锤、底座等组成，底座塑料制成 80mm 面板为铝片,直径100mm 厚度0.1mm 测量架长充97mm 宽度15mm重锤塑料	25	个
21	风的形成实验材料	1、产品为组合式；2、产品由塑料筒1个、蜡、风叶1套组成；3、外形规格尺寸不小于Φ50×125mm,表面透明光洁，底部有三个“z”字形脚支撑 风叶外形尺寸不小于35mm	25	套
22	组装风车材料	由底座，立杆、转轴、6片风叶等组成。（组装完成后整体高度不小于8CM ，风叶直径不小于7CM，风叶宽度不小于4CM）	25	套
23	组装水轮材料	由转轴、6个叶轮片等组成。塑料材质，产品组装后高约8厘米，直径约为8厘米。	25	套
24	太阳能的应用材料	由太阳能电池板，导线，电动机，扇叶组成	25	套
25	音叉	256Hz，由钢制音叉，木质共鸣箱组成 30*9*5.5cm	25	只
26	组装土电话材料	1. 产品为散件袋装，由塑料筒 2 个、PVC 或薄膜片 2 块、棉线 1 根组成塑料筒规格不小于Φ35×40±1mm,表面平整、圆滑、色泽均匀；PVC 片直径与话筒上口大小相符，组装后无脱落现象；棉线粗不小于 0.5mm,硬度适宜，长度长小于4m。	25	套
27	热传导实验材料	木、金属、塑料、玻璃、陶瓷、棉花、石棉等材料	25	套

28	物体热涨冷缩实验材料	金属球、塑料球、实验架等	25	套
29	灯座及灯泡	1. 产品为组装式，由灯座 1 个、灯泡 1 个组成； 2、灯座有塑料制作，有效尺寸长 75mm、宽35mm、高 11mm，罗口灯座连接件防锈处理，接线柱用 M4 螺钉，接线螺母正极为红色、负极为黑色 3、灯泡为 3V、2.5W。 4、灯泡与灯座罗口配合	45	个
30	开关	1. 产品为组合式，由塑料底板 1 块、接线桩 2 副、接线柱 2 个组成；塑料底板规格不小于长 75mm、宽 35mm、高 11mm；金属冲件应防锈处理；外层塑料成型，红、黑各 1 个；组装后的开关连接良好，启闸方便、正负极明显。	45	个
31	条形磁铁	长度≥180mm，带 N/S 极标记	1	套
32	条形磁铁	3.5CM,带 N/S 极标记	25	套
33	蹄形磁铁	U 型，单边长度 80mm，带 N/S 极标记	1	套
34	蹄形磁铁	学生用,U 型，单边长度 4cm，带 N/S 极标记	25	套
35	磁针	一对装，底座直径 70mm，支柱 11.5mm，磁针 140mm 用红、白颜色区分。	25	套
36	环形磁铁	每套为 2 块，直径 30mm，厚度 6mm，红、蓝表示。	25	套
37	手摇发电机	1. 产品由机体 1 个、电机 1 个、联动齿轮 1 组、轴 1 根、摇手 1 只、小灯泡 1 个、导线 2 根组成。机体用工程塑料制作，体内应有电机、齿轮组、轴套、小灯泡及固定 螺钉定位和接线柱装置；联动齿轮 2 个一组，，小齿轮与电机中心配合无松动、脱落，其余齿轮应配对使用，转动灵活，无卡死现象；轴为金属制作，与齿轮、摇手配合无松动，脱落。小灯泡为 6V、0.3A。	25	个
38	小孔成像装置	组装式，由2个底座，小孔板8*6cm，白板8*6cm组成	25	套
39	平面镜及支架	1. 产品为散装式，由平面镜 2 块、底座 2只、支架2个。平面镜尺寸：80mm×60mm，厚度 2mm；，规格直径 60×25mm；支架为塑料制作，	25	套
40	透镜、棱镜及支架	1. 由凸透镜 1 个、凹透镜 1 个、三棱镜 1 个、支杆 1 支、支架 1 个、底座 1 个组成；凸透镜应用光学玻璃或亚克力制作，焦距 F=70mm,尺寸≥Φ40*10mm；凹透镜应用光学玻璃或亚克力制作，焦距 F=70mm,尺寸≥Φ40*5mm；三棱镜尺寸≥棱长 20mm,厚 10mm；底座用优质塑料制成；支架为塑料制作；支杆为塑料制作，直径 5.5mm×110mm；	25	套
41	昆虫观察盒	塑料盒体，顶端带不小于 3 倍的放大镜 75*75mm	25	个
42	儿童骨骼模型	1. 为男性儿童骨骼模型，串制成正常直立姿势于支架上。产品规格：高度≥42cm。材质采用 PVC 材料。颅盖横切，颞下颌关节可活动。骨缝清晰，孔、管、沟、裂正确自然。	1	台

		43	儿童牙列模型	附牙刷 材质,硬质塑料 放大不小于3倍 由上下牙齿组成 底座尺寸 12*12cm	1	台
		44	眼构造模型	材质应选用环保无毒材料制作，表面喷环保漆，放大 6 倍之成人眼球模型、底座、支杠组成，可拆分，眼球模型与底座均采用塑料注塑成型， 眼球模型前后径约为 140mm，眼球略似球形，直径 150mm	1	台
		45	啄木鸟仿真模型	自然大，用羽毛制作 高190mm	1	件
		46	猫头鹰仿真模型	自然大，用羽毛制作 高190mm	1	件
		47	平面政区地球仪	规格：φ32cm产品由球体和支架构成，还附有纬度标尺及时区、阳光射线板及其他附件。	1	个
		48	平面地形地球仪	规格：φ32cm产品由球体和支架构成。	1	个
		49	采集捕捞工具	标本夹，捕虫网，水网，小铁铲，枝剪 水筒等	25	个

3.4商务要求

3.4.1交货时间

采购包1：

自合同签订之日起30个日历日内交付验收完毕

3.4.2交货地点

采购包1：

采购人指定地点

3.4.3支付方式

采购包1：

分期付款

3.4.4支付约定

采购包1： 付款条件说明： 合同签订生效后 ， 达到付款条件起 30 日内，支付合同总金额的 30.00%。

采购包1： 付款条件说明： 所有货物到达甲方指定地点并安装调试到位后 ， 达到付款条件起 30 日内，支付合同总金额的 30.00%。

采购包1： 付款条件说明： 终验合格后一年内 ， 达到付款条件起 30 日内，支付合同总金额的 40.00%。

3.4.5验收标准和方法

采购包1：

1.项目验收分初验和终验: 初验：货物到达交货地点后，由使用单位根据合同对货物（设备）的名称、品牌、规格、型号、产地、数量进行检查。 终验：所有货物(设备)安装、调试完毕，正常使用10个日历日后，由采购人进行终验（最终验收），合格后签发《终验合格单》。 2.验收不合格的中标单位，必须在接到通知后7个日历日内确保货物通过验收。如接到通知后7个日历日内验收仍不合格，采购人可提出索赔或取消其供货合同。采购代理机构将把中标资格授予评审排序下一名的中标单位。

3.4.6包装方式及运输

采购包1：

涉及的商品包装和快递包装，均应符合《商品包装政府采购需求标准（试行）》《快递包装政府采购需求标准（试行）》的要求，包装应适应于远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸，以确保货物安全无损运抵指定地点。

3.4.7质量保修范围和保修期

采购包1：

（1）质保期为终验合格后不少于36个月（参数中有具体要求的，按参数要求提供质保）。中标人承诺的质保时间超过招标文件要求的，按其承诺时间质保。（2）中标人承诺的质保期起始时间为终验合格之日。（3）所有产品质量必须符合国家有关规范和相关政策。所有设备及辅材必须是未使用过的新产品，质量优良、渠道正当，配置合理。（4）质保期出现的质量问题由中标人负责解决并承担所有费用；质保期后如需更换零部件，中标人应以优惠价提供。

3.4.8违约责任与解决争议的方法

采购包1：

根据合同约定执行

3.5其他要求

投标保证金以电子保函形式递交需在开标前给hzghxmglyxgs@163.com发一份扫描件。

第四章 资格审查

资格审查由采购人或代理机构组建的资格审查小组依据法律法规和招标文件的规定，对投标文件中的资格证明等进行审查，以确定投标人是否具备投标资格，并出具资格审查报告。

资格审查标准及要求如下：

4.1一般资格审查

采购包1：

序号	审查内容	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
1	供应商应具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件	供应商需在项目电子化交易系统中按要求填写《投标函》完成承诺并进行电子签章。	投标函 资格证明文件.docx
2	供应商应提供健全的财务会计制度的证明材料；	供应商需在项目电子化交易系统中按要求上传相应证明文件并进行电子签章。	投标函 资格证明文件.docx
3	单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商不得参加同一合同项下的政府采购活动； 为本项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得再参加该采购项目的其他采购活动。	供应商需在项目电子化交易系统中按要求填写《投标函》完成承诺并进行电子签章。	投标函 资格证明文件.docx

4.2特殊资格审查

采购包1：

序号	审查内容	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
1	营业执照	具有独立承担民事责任能力的法人、其他组织或自然人，提供合法注册的法人或者其他组织的营业执照等证明文件、自然人的身份证明；	资格证明文件.docx
2	财务状况报告	提供具有财务审计资质单位出具的2023年度或2024年度财务审计报告（成立时间至开标时间不足一年的可提供成立后任意时段的资产负债表）或开标前六个月内其基本账户银行出具的资信证明（附开户许可证或基本账户证明）或政府采购信用担保机构出具的投标担保函；	资格证明文件.docx
3	税收缴纳证明	提供2025年1月1日至今任意一个月已缴纳的纳税证明或完税证明（包含增值税、企业所得税、营业税至少一种）；（依法免税的投标人应提供相关文件证明）	资格证明文件.docx

4	社会保障资金缴纳证明	提供2025年1月1日至今任意一个月的社保缴费凭据或社保机构开具的社会保险参保缴费情况证明；（依法不需要缴纳社会保障资金的投标人应提供相关证明）	资格证明文件.docx
5	具有履行本合同所必需的设备和专业技术能力的说明及承诺	提供具有履行本合同所必需的设备和专业技术能力的说明及承诺；（格式自拟，加盖投标人公章）	资格证明文件.docx
6	参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明	提供参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明；（格式自拟，加盖投标人公章）	资格证明文件.docx
7	法定代表人或负责人资格证明书	法定代表人或负责人参与投标时需提供法定代表人或负责人资格证明书；（附法定代表人或负责人身份证复印件）	资格证明文件.docx
8	法定代表人或负责人授权委托书	被授权人参与投标时需提供法定代表人或负责人授权委托书；（附法定代表人或负责人及被授权人身份证复印件）	资格证明文件.docx
9	投标保证金交纳凭证或担保函	投标保证金交纳凭证或担保函；（保证金交纳凭证复印件或担保函复印件加盖公章）	资格证明文件.docx
10	信用查询	投标人不得为“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）中列入失信被执行人和重大税收违法案件当事人名单的投标人，不得为中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）政府采购严重违法失信行为记录名单中被财政部门禁止参加政府采购活动的投标人；（提供书面承诺函，格式自拟加盖投标人公章）	资格证明文件.docx
11	单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同投标人，不得参加同一合同项下的政府采购活动	单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同投标人，不得参加同一合同项下的政府采购活动；（提供书面承诺函，格式自拟加盖投标人公章）	资格证明文件.docx
12	本项目不接受联合体投标	本项目不接受联合体投标。（提供书面承诺函，格式自拟加盖投标人公章）	资格证明文件.docx

4.3落实政府采购政策资格审查

采购包1：

序号	审查内容	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
无			

第五章 评标办法

5.1总则

一、根据《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》《政府采购货物和服务招标投标管理办法》《陕西省政府采购评审专家管理实施办法》等法律规章，结合采购项目特点制定本评标办法。

二、评标工作由代理机构负责组织，具体评标事务由采购人或代理机构依法组建的评标委员会负责。评标委员会由采购人代表和评审专家组成。

三、评标工作应遵循公平、公正、科学及择优的原则，并以相同的评标程序和标准对待所有的投标人。

四、本项目采取电子评标，通过项目电子化交易系统完成评标工作。评标委员会成员、采购人、代理机构和投标人应当按照本招标文件规定和项目电子化交易系统操作要求开展或者参加评标活动。

五、评标过程中的书面材料往来均通过项目电子化交易系统传递，投标人通过互认的证书及签章加盖其电子印章后生效。出现无法在线签章的特殊情况，评标委员会成员可以线下签署评标报告，由代理机构对原件扫描后以附件形式上传。

六、评标过程应当独立、保密，任何单位和个人不得非法干预评标活动。投标人非法干预评标活动的，其投标文件将作无效处理；代理机构、采购人及其工作人员、采购人监督人员非法干预评标活动的，将依法追究其责任。

5.2评标委员会

一、 评审专家是采取随机方式在政府采购平台的专家库系统（以下简称专家库系统）抽取/由采购人根据《陕西省政府采购评审专家管理实施办法》（陕财办采〔2018〕20号）的规定，报主管部门同意后自行选定。

二、评标委员会成员应当满足并适应电子化采购评审的工作需要，使用已身份认证并具备签章功能的证书，登录项目电子化交易系统进入项目评审功能模块确认身份、签到、推荐评标委员会组长。采购人代表可以使用采购人代表专用签章确认评审意见。

三、评标委员会成员获取解密后的投标文件，开展评标活动。出现应当回避的情形时，评标委员会成员应当主动回避；代理机构按规定申请补充抽取评审专家；无法及时补充抽取的，采购人或者代理机构应当封存供应商投标文件，按规定重新组建评标委员会，解封投标文件后，开展评标活动。

四、评标委员会按照招标文件规定的评标程序、评标方法和标准进行评标，并独立履行下列职责：

（一）熟悉和理解招标文件；

（二）审查供应商投标文件等是否满足招标文件要求，并作出评价；

（三）根据需要要求采购组织单位对招标文件作出解释；根据需要要求供应商对投标文件有关事项作出澄清、说明或者更正；

（四）推荐中标候选供应商，或者受采购人委托确定中标供应商；

（五）起草评标报告并进行签署；

（六）向采购组织单位、财政部门或者其他监督部门报告非法干预评审工作的行为

（七）法律、法规和规章规定的其他职责。

5.3 评标方法

采购包1：综合评分法

5.4评标程序

5.4.1熟悉和理解招标文件和停止评标

一、评标委员会正式评审前，应当对招标文件进行熟悉和理解，内容主要包括招标文件中供应商资格资质性要求、采购项目技术、服务和商务要求、评审方法和标准以及可能涉及签订政府采购合同的内容等。

二、本招标文件有下列情形之一的，评标委员会应当停止评标：

（一）招标文件的规定存在歧义、重大缺陷的；

（二）招标文件明显以不合理条件对供应商实行差别待遇或者歧视待遇的；

（三）采购项目属于国家规定的优先、强制采购范围，但是招标文件未依法体现优先、强制采购相关规定的；

（四）采购项目属于政府采购促进中小企业发展的范围，但是招标文件未依法体现促进中小企业发展相关规定的；

（五）招标文件规定的评标方法是综合评分法、最低评标价法之外的评标方法，或者虽然名称为综合评分法、最低评标价法，但实际上不符合国家规定；

（六）招标文件将投标人的资格条件列为评分因素的；

（七）招标文件有违反国家其他有关强制性规定的情形。

出现上述应当停止评标情形的，评标委员会应当通过项目电子化交易系统向采购组织单位提交相关说明材料，说明停止评审的情形和具体理由。除上述情形外，评标委员会不得以任何方式和理由停止评标。

出现上述应当停止评标情形的，采购组织单位应当通过项目电子化交易系统书面告知参加采购活动的供应商，并说明具体原因，同时在陕西省政府采购网公告。采购组织单位认为评标委员会不应当停止评标的，可以书面报告采购项目同级财政部门依法处理，并提供相关证明材料。

5.4.2符合性审查

评标委员会依据本招标文件的实质性要求，对符合资格的投标文件进行审查，以确定其是否满足本招标文件的实质性要求。本项目符合性审查事项，必须以本招标文件的明确规定的实质性要求作为依据。

在符合性审查过程中，如果出现评标委员会成员意见不一致的情况，按照少数服从多数的原则确定，但不得违背政府采购基本原则和招标文件规定。

符合性审查标准见下表（按以下顺序审查）：

采购包1：

序号	审查内容	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
1	不正当竞争预防措施（实质性要求）	1.在评标过程中，评标委员会认为投标人报价明显低于其他实质性响应的投标人报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，评标委员会应当要求其在合理的时间内提供成本构成书面说明，并提交相关证明材料。书面说明应当按照国家财务会计制度的规定要求，逐项就投标人提供的货物、工程和服务的主营业务成本（应根据投标人企业类型予以区别）、税金及附加、销售费用、管理费用、财务费用等成本构成事项详细陈述。 2.投标人提交的相关说明和证明材料，应当加盖投标人（法定名称）电子印章，在评标委员会要求的时间内通过项目电子化交易系统进行提交，否则提交的相关证明材料无效。投标人不能证明其投标报价合理性的，评标委员会应当将其投标文件作为无效处理。	开标一览表 分项报价表.docx 标的清单

2	投标文件的数量、计量单位、报价货币及签字盖章	投标文件的数量、计量单位、报价货币及签字盖章符合招标文件的要求。	投标函 承诺书.docx 投标文件封面
3	有效期	投标文件的有效期达到招标文件要求	投标函
4	投标报价	只能有一个有效报价，且报价不超过采购预算或最高限价	开标一览表 分项报价表.docx 标的清单
5	交货期/合同履行期限	应满足招标文件中的规定	分项报价表.docx 商务应答表
6	其他实质性要求	法律、法规和招标文件中规定的其他实质性要求	投标函 商务应答表 承诺书.docx

以上实质性要求全部响应并满足采购需求的，则通过符合性审查；如有任意一项未响应或不满足采购需求的，则按无效投标文件处理。如果评标委员会认为投标人有任意一项不通过的，应在符合性审查表中载明不通过的具体原因。

5.4.3解释、澄清有关问题

一、评标过程中，评标委员会认为招标文件有关事项表述不明确或需要说明的，可以提请代理机构书面解释。代理机构的解释不得改变招标文件的原义或者影响公平、公正，解释事项如果涉及投标人权益的以有利于投标人的原则进行解释。

二、对投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，评标委员会应当要求投标人作出必要的澄清、说明或更正，并给予投标人必要的反馈时间。投标人应当按评标委员会的要求进行澄清、说明或者更正。投标人的澄清、说明或者更正不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。澄清、说明或者更正不影响投标文件的效力，有效的澄清、说明或者更正材料是投标文件的组成部分。

三、投标人的澄清、说明或者更正需进行电子签章，应当不超出投标文件的范围、不实质性改变投标文件的内容、不影响投标人的公平竞争、不导致投标文件从不响应招标文件变为响应招标文件的条件。下列内容不得澄清：

（一）投标人投标文件中不响应招标文件规定的技术参数指标和商务应答；

（二）投标人投标文件中未提供的证明其是否符合招标文件资格、符合性规定要求的相关材料。

（三）投标人投标文件中的材料因印刷、影印等不清晰而难以辨认的。

四、投标文件报价出现下列情况的，按以下原则处理：

（一）投标文件中开标一览表（报价表）内容与投标文件中相应内容不一致的，以开标一览表（报价表）为准；

（二）大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准，但大写金额出现文字错误，导致金额无法判断的除外；

（三）单价金额小数点或者百分比有明显错位的，以开标一览表总价为准，并修改单价；

（四）总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准。

同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正。修正后的报价经投标人确认后产生约束力，投标人不确认的，其投标无效。

五、对不同语言文本投标文件的解释发生异议的，以中文文本为准。

六、代理机构宣布评标结束前，投标人应通过项目电子化交易系统随时关注评标消息提示，及时响应评标委员会发出的澄清、说明或更正要求。投标人未能及时响应的，自行承担不利后果。

评标委员会应当积极履行澄清、说明或者更正的职责，不得滥用权力。

5.4.4比较与评价

评标委员会应当按照招标文件规定的评标细则及标准，对符合性检查合格的投标文件进行商务和技术评估，综合比较和评价。

5.4.5复核

评分汇总结束后，评标委员会应当进行复核，对拟推荐为中标候选供应商、报价最低、投标文件被认定为无效等进行重点复核。

评标结果汇总完成后，评标委员会拟出具评标报告前，代理机构应当组织不少于2名工作人员，在采购监督人员的监督之下，依据有关的法律制度和招标文件对评标结果进行复核，出具复核报告。

评标结果汇总完成后，除下列情形外，任何人不得修改评标结果：

（一）分值汇总计算错误的；

（二）分项评分超出评分标准范围的；

（三）评标委员会成员对客观评审因素评分不一致的；

（四）经评标委员会认定评分畸高、畸低的。

评标报告签署前，经复核发现存在以上情形之一的，评标委员会应当当场修改评标结果，并在评标报告中记载；评标报告签署后，采购人或者代理机构发现存在以上情形之一的，应当组织原评标委员会进行重新评标，重新评标改变评标结果的，书面报告本级财政部门。

5.4.6确定中标候选人名单

采购包1： 按投标人综合得分从高到低进行排序，确定3名中标候选人。综合得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列；得分且投标报价相同的，按投标人提供的优先采购产品认证证书数量由多到少顺序排列；得分且投标报价且提供的优先采购产品认证证书数量相同的并列。投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为排名第一的中标候选人。

5.4.7编写评标报告

评标报告是评标委员会根据全体评标成员签字的评标记录和评标结果编写的报告，其主要内容包括：

一、招标公告刊登的媒体名称、开标日期和地点；

二、投标人名单和评标委员会成员名单；

三、评审方法和标准；

四、开标记录和评审情况及说明，包括投标无效供应商名单及原因；

五、评标结果，确定的中标候选人名单或者经采购人委托直接确定的中标人

六、其他需要说明的情况，包括评标过程中投标人根据评标委员会要求进行的澄清、说明或者补正，评标委员会成员的更换等；

七、报价最高的投标人为中标候选人的，评标委员会应当对其报价的合理性予以特别说明。

评标委员会成员应当在评标报告中签字或加盖电子签章确认，对评标过程和结果有不同意见的，应当在评标报告中写明并说明理由。签字但未写明不同意见或者未说明理由的，视同无意见。拒不签字或加盖电子签章又未另行说明其不同意见和理由的，视同同意评标结果。

5.5评标争议处理规则

评标委员会在评标过程中，对于符合性审查、对投标人文件作无效投标处理及其他需要共同认定的事项存在争议的，应当以少数服从多数的原则作出结论，但不得违背法律法规和招标文件规定。持不同意见的评标委员会成员应当在评标报告上签署不同意见及理由，否则视为同意评标报告。持不同意见的评标委员会成员认为认定过程和结果不符合法律法规或者招标文件规定的，应当及时向采购人或代理机构书面反映。采购人或代理机构收到书面反映后，应当书面报告采购项目同级财政部门依法处理

5.6评标细则及标准

一、评标委员会只对通过资格审查的投标文件，根据招标文件的要求采用相同的评标程序、评分办法及标准进行评价和比较。

二、评标委员会成员应依据招标文件规定的评分标准和方法独立评审。

5.6.1评分办法

若采用综合评分法的，由评标委员会各成员对通过资格检查和符合性审查的投标人的投标文件进行独立评审。 投标报价

得分=（评标基准价 / 投标报价）×100

评标总得分＝F1×A1＋F2×A2＋……＋Fn×An

F1、F2……Fn分别为各项评审因素的得分；

A1、A2、……An 分别为各项评审因素所占的权重（A1＋A2＋……＋An＝1）。

评标过程中，不得去掉报价中的最高报价和最低报价。

因落实政府采购政策进行价格调整的，以调整后的价格计算评标基准价和投标报价。

5.6.2评分标准

采购包1：

评审内容		评审标准			
分值构成		详细评审70.00分 报价得分30.00分			
评审因素分类	评审内容	具体标准和要求	分值	客观/主观	关联投标（响应）文件格式文件
	技术响应	评标委员会将根据投标文件中对技术部分的应答，并结合投标人提供的佐证资料，对技术部分进行综合评价。 投标人所投产品的技术参数▲项（共20项），完全满足招标文件要求的得20分，负偏离每项扣1分，非▲项参数条款，完全满足招标文件要求的得5分，负偏离每项扣0.1分，扣完为止。 注：1、完全复制招标文件技术指标要求的，给予10分扣分。 2、若佐证材料低于招标文件规定的相应技术指标、参数时视为负偏离。	25.0000	客观	供应商认为有必要说明的事宜.docx 项目实施方案.docx 技术响应偏离表.docx

详细评审	实施方案	一、评审内容 投标人需针对本项目提供完整的项目实施方案。内容包含：①供货方案；②运输、包装方案；③安装、调试方案；④质量保障方案；⑤进度保障方案；并按照以下标准评审： 二、评审标准 1、完整性：方案须全面，对评审内容中的各项要求描述详细； 2、可实施性：切合本项目实际情况，实施步骤清晰、合理； 3、针对性：方案能够紧扣项目实际情况，内容科学合理。 三、赋分依据（满分15分） ①供货方案：每完全满足一个评审标准得1分，满分3分；未提供不得分； ②运输、包装方案：每完全满足一个评审标准得1分，满分3分；未提供不得分；③安装、调试方案：每完全满足一个评审标准得1分，满分3分；未提供不得分； ④质量保障方案：每完全满足一个评审标准得1分，满分3分；未提供不得分； ⑤进度保障方案：每完全满足一个评审标准得1分，满分3分；未提供不得分；	15.0000	主观	项目实施方案.docx 供应商认为有必要说明的事宜.docx
	质量保证	一、评审内容 根据项目实际需求，提供质量保证方案。内容包含：①产品性能、使用寿命及效果②质量保证措施。二、评审标准 1、完整性：方案须全面，对评审内容中的各项要求有详细描述； 2、可实施性：切合本项目实际情况，实施步骤清晰、合理； 3、针对性：方案能够紧扣项目实际情况，内容科学合理。 三、赋分依据（满分6分） ①产品性能、使用寿命及效果：每完全满足一个评审标准得1分，满分3分；未提供不得分； ②质量保证措施:每完全满足一个评审标准得1分，满分3分；未提供不得分。	6.0000	主观	项目实施方案.docx 供应商认为有必要说明的事宜.docx

产品渠道	能提供所投核心产品（共4项）的合法来源渠道证明文件（不限于产品制造商授权、销售协议、代理协议等），每提供一个产品计0.5分，满分2分，未提供不计分。	2.0000	客观	产品的合法渠道证明文件.docx
业绩	以合同复印件形式提供投标人2023年1月1日至今类似项目业绩，每份计1分，计满5分为止。 注：投标人需提供采购合同（含采购设备品牌型号页、配置清单页、签字盖章页）复印件，否则业绩不予认可。	5.0000	客观	业绩证明材料.docx
售后服务	一、评审内容 根据项目实际需求提供售后服务方案。内容包含：①售后服务范围及保障措施②售后服务流程③售后服务响应时间及响应方式；并按以下标准评审： 二、评审标准 1、完整性：方案须全面，对评审内容中的各项要求有详细描述； 2、可实施性：切合本项目实际情况，实施步骤清晰、合理； 3、针对性：方案能够紧扣项目实际情况，内容科学合理。 三、赋分依据（满分9分） ①售后服务范围及保障措施：每完全满足一个评审标准得1分，满分3分，未提供不得分；②售后服务流程：每完全满足一个评审标准得1分，满分3分，未提供不得分； ③售后服务响应时间及响应方式：每完全满足一个评审标准得1分，满分3分，未提供不得分。	9.0000	主观	项目实施方案.docx 供应商认为有必要说明的事宜.docx

	培训方案	一、评审内容 根据项目实际需求提供培训方案。内容包含：①培训方式、培训时间安排②培训范围及内容；并按以下标准评审： 二、评审标准 1、完整性：方案须全面，对评审内容中的各项要求有详细描述； 2、可实施性：切合本项目实际情况，实施步骤清晰、合理； 3、针对性：方案能够紧扣项目实际情况，内容科学合理。 三、赋分依据（满分6分） ①培训方式、培训时间安排：每完全满足一个评审标准得1分，满分3分，未提供不得分；②培训范围及内容：每完全满足一个评审标准得1分，满分3分，未提供不得分；	6.0000	主观	项目实施方案.docx 供应商认为有必要说明的事宜.docx
	节能环保	所投产品属于《节能产品政府采购品目清单》内产品，提供有效期内的节能产品证书，属于《环境标志产品政府采购品目清单》内产品的，提供有效期内的环境标志产品证书，每提供1项得0.5分，最高得2分。（备注：以《中国政府采购网》颁布品目清单为准。）	2.0000	客观	节能环保、环境标志产品明细表.docx 供应商认为有必要说明的事宜.docx
价格分	价格分	按照财政部《政府采购货物和服务招标投标管理办法》（财政部令第87号）的有关规定：价格分采用低价优先法计算，即满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价，其价格分为满分。其他投标人的价格分统一按照下列公式计算： 投标报价得分=（评标基准价/投标报价）×价格权值×100 （因落实政府采购政策进行价格调整的，以调整后的价格计算评标基准价和投标报价）	30.0000	客观	开标一览表 标的清单

价格扣除

序号	价格扣除评审内容	适用情形	扣除比例（**C1**）	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件

1	小型、微型企业，监狱企业，残疾人福利性单位	投标人或联合体成员均为小型、微型企业	10.00%	对于经主管预算单位统筹后未预留份额专门面向中小企业采购的采购项目，以及预留份额项目中的非预留部分采购包，对符合《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）规定的小微企业报价给予C1的扣除，用扣除后的价格参加评审。承接本项目的供应商符合相应条件时，给予C1的价格扣除，即：评标价=最后报价×（1-C1）;监狱企业与残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受同等价格扣除，当企业属性重复时，不重复价格扣除	开标一览表 标的清单 中小企业声明函 残疾人福利性单位声明函 监狱企业的证明文件

说明：

1、评分的取值按四舍五入法，保留小数点后两位；

2、评分标准中要求提供复印件的证明材料须清晰可辨。

若采用最低评标价法的，投标文件满足招标文件全部实质性要求，且投标报价最低的投标人为中标候选人。采用最低评标价法评标时，除了算术修正和落实政府采购政策需进行的价格扣除外，不能对投标人的投标价格进行任何调整。

5.7废标

本次政府采购活动中，出现下列情形之一的，予以废标：

一、符合专业条件的投标人或者对招标文件作实质响应的投标人不足三家的；

二、出现影响采购公正的违法、违规行为的；

三、投标人的报价均超过了采购预算，采购人不能支付的；

四、因重大变故，采购任务取消的；

废标后，代理机构将在“陕西省政府采购网”上公告。对于评标过程中废标的采购项目，评标委员会应当对招标文件是否存在不合理条款进行论证，并出具书面论证意见。

5.8定标

5.8.1 定标原则

采购人在评标报告确定的中标候选人名单中按顺序确定1名中标人。中标候选人并列的，由采购人采取随机抽取的方式确

定中标人。

5.8.2定标程序

一、评标委员会在项目电子化交易系统中编制评标情况，生成评标报告。

二、代理机构在评标结束之日起2个工作日内将评标报告送采购人。

三、采购人在收到评标报告后5个工作日内，按照评标报告中推荐的中标候选人顺序确定中标供应商。逾期未确认的，又不能说明合法理由的，视同按评标报告推荐的顺序确定排名第一的中标候选人为中标供应商。

四、根据确定的中标供应商，代理机构在陕西省政府采购网上发布中标结果公告，通过项目电子化交易系统向中标供应商发出中标通知书。

5.9评审专家在政府采购活动中承担以下义务

（一）遵守评审工作纪律；

（二）按照客观、公正、审慎的原则，根据采购文件规定的评审程序、评审方法和评审标准进行独立评审；

（三）不得泄露评审文件、评审情况和在评审过程中获悉的商业秘密；

（四）及时向监督管理部门报告评审过程中的违法违规情况，包括采购组织单位向评审专家作出倾向性、误导性的解释或者说明情况，供应商行贿、提供虚假材料或者串通情况，其他非法干预评审情况等；

（五）发现采购文件内容违反国家有关强制性规定或者存在歧义、重大缺陷导致评审工作无法进行时，停止评审并通过项目电子化交易系统向采购组织单位书面说明情况，说明停止评审的情形和具体理由；

（六）配合答复处理供应商的询问、质疑和投诉等事项；

（七）法律、法规和规章规定的其他义务。

5.10评审专家在政府采购活动中应当遵守以下工作纪律

（一）遵行《中华人民共和国政府采购法》第十二条和《中华人民共和国政府采购法实施条例》第九条及财政部关于回避的规定。

（二）评审前，应当将通讯工具或者相关电子设备交由采购组织单位统一保管。

（三）评审过程中，不得与外界联系，因发生不可预见情况，确实需要与外界联系的，应当在监督人员监督之下办理。

（四）评审过程中，不得干预或者影响正常评审工作， 不得发表倾向性、引导性意见，不得修改或细化采购文件确定的评审程序、评审方法、评审因素和评审标准，不得接受供应商主动提出的澄清和解释，不得征询采购人代表的意见，不得协商评分，不得违反规定的评审格式评分和撰写评审意见，不得拒绝对自己的评审意见签字确认。

（五）在评审过程中和评审结束后，不得记录、复制或带走任何评审资料，除因配合答复处理供应商的询问、质疑和投诉等事项外，不得向外界透露评审内容。

（六）服从评审现场采购组织单位的现场秩序管理，接受评审现场监督人员的合法监督。

（七）遵守有关廉洁自律规定，不得私下接触供应商， 不得收受供应商及有关业务单位和个人的财物或好处，不得接受采购组织单位的请托。

第六章 投标文件格式

采购包1：

分册名称：投标响应文件分册

详见附件：投标文件封面

详见附件：投标函

详见附件：中小企业声明函

详见附件：残疾人福利性单位声明函

详见附件：监狱企业的证明文件

详见附件：开标一览表

详见附件：标的清单

详见附件：分项报价表.docx

详见附件：节能环保、环境标志产品明细表.docx

详见附件：商务应答表

详见附件：技术响应偏离表.docx

详见附件：资格证明文件.docx

详见附件：产品的合法渠道证明文件.docx

详见附件：业绩证明材料.docx

详见附件：项目实施方案.docx

详见附件：供应商认为有必要说明的事宜.docx

详见附件：承诺书.docx

第七章 拟签订合同文本

详见附件：合同格式.docx