

招 标 文 件

（货物类）

采购项目名称：实验室设备配置项目采购

采购项目编号：鹏达HRPD（2025）0001YJ002

宜君县高级中学

宏睿鹏达项目管理有限公司共同编制

2025年06月25日

第一章 投标邀请

宏睿鹏达项目管理有限公司（以下简称“代理机构”）受宜君县高级中学委托，拟对实验室设备配置项目采购进行国内公开招标，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：鹏达HRPD（2025）0001YJ002

二、项目名称：实验室设备配置项目采购

三、招标项目简介

实验室设备配置项目采购，1项。包含基础施工、实验室设备、仪器等（具体内容详见招标文件）

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、营业执照等主体资格证明文件：具有独立承担民事责任的能力，提供法人或者其他组织的营业执照等国家规定的证明文件，自然人参与的提供其身份证明；

2、财务状况报告：提供2023或2024任一年度经审计的财务审计报告(2025年成立的公司提供成立后企业的资产负债表和利润表)，或提供在开标截止日期前三个月内基本存款账户开户银行开具的资信证明；

3、税收缴纳证明：提供2024年06月01日至今任意一个月的缴纳税收的证明材料(依法免税或无须缴纳税收的供应商，应提供相应证明材料)；

4、社会保障资金缴纳证明：提供2024年06月01日至今任意一个月的依法缴纳社会保障资金的证明材料（依法不需要缴纳社会保障资金的单位应提供相关证明材料）；

5、信用查询：供应商不得为“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）中列入失信被执行人或重大税收违法案件当事人名单的供应商，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供应商；

6、履约能力：出具具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的书面声明；

7、无重大违法记录：参加政府采购活动前3年内，在经营活动中没有重大违法记录（提供书面声明函）；

8、企业关联关系：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同时参加本项目投标；

9、法定代表人身份证明或法定代表人授权委托书：法定代表人授权书（附法定代表人及被授权人身份证复印件）（如法定代表人直接投标只须提交法人身份证明并附身份证复印件）。

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经营参加政府采购活动，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：宜君县高级中学

地址：宜君县文化西路1号

邮编：727299

联系人：马莹

联系电话：0919-5288065

代理机构：宏睿鹏达项目管理有限公司

地址：陕西省西安市雁塔区雁翔路99号博源科技广场C座西交一八九六孵化器2046号

邮编：710054

联系人：郝田竟

联系电话：19991958101

采购监督机构：宜君县政府采购管理股

联系人：郑亚莉

联系电话：0919-5996058

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1：2,230,000.00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 | 缴交方式：否 |
| 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） | <p>本项目收取代理服务费</p> <p>代理服务费用收取对象：中标/成交供应商</p> <p>代理服务费收费标准：参照《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）和《国家发展改革委办公厅关于招标代理服务收费有关问题的通知》（发改办价格【2003】857号）文件规定的标准收取。可以采取现金、支票、银行汇票、电汇、网银等方式，中标/成交供应商在中标（成交）结果公告发布之日起5日内，向招标代理机构缴纳招标代理服务费/中标（成交）服务费。开户名称：宏睿鹏达项目管理有限公司，开户行：招商银行股份有限公司西安西影路支行，银行账户：129915887510505。</p> |
| 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 | <p>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：</p> <p>（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；</p> <p>（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；</p> <p>（三）其他无法保证电子化交易的公平、公正和安全的情况。</p> <p>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。</p> |

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宜君县高级中学和宏睿鹏达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，评标细则及标准由宜君县高级中学负责解释。除上述招标文件内容，其他内容由宏睿鹏达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宜君县高级中学。
- 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宏睿鹏达项目管理有限公司。
- 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、推荐中标候选人等活动。

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：

1）验收组织方式：自行验收；2）是否邀请本项目的其他供应商：否；3）是否邀请专家：否；4）是否邀请服务对象：是；5）是否邀请第三方检测机构：否；6）履约验收程序：分段/分期验收；7）履约验收时间： 供应商提出验收申请之日起7日内组织验收；8）验收组织的其他事项：如第一次终验不合格的中标单位，必须在接到通知后3个日历日内确保项目通过验收。若接到通知后3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。9）履约验收标准：产品质量合格，性能满足本项目采购要求，施工质量达到合格标准，所有产品能够正常使用，并经采购人验收合格。

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 宏睿鹏达项目管理有限公司 负责答复；供应商对除采购需求外的采购文件的询问、质疑由宏睿鹏达项目管理有限公司 负责答复；供应商对采购过程、采购结果的询问、质疑由 宏睿鹏达项目管理有限公司 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（包括但不限于文字错误、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：郝田竟

联系电话：19991958101

地址：陕西省西安市雁塔区雁翔路99号博源科技广场C座西交一八九六孵化器2046号

邮编：710054

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

实验室设备配置项目采购，1项。包含基础施工、实验室设备、仪器等（具体内容详见招标文件）

3.2采购内容

采购包1:

采购包预算金额（元）: 2,230,000.00

采购包最高限价（元）: 2,230,000.00

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 | 实验室设备 | 1.00 | 2,230,000.00 | 批 | 工业 | 否 | 否 | 否 | 否 |

3.3技术要求

采购包1:

标的名称：实验室设备

| 序号 | 参数性质 | 技术参数与性能指标 | | | | |
|----|------|---|----|-----|------|--|
| | | 一、基础施工 | | | | |
| 序号 | 产品名称 | 规格及技术参数 | 单位 | 数量 | 所属行业 | |
| 1 | 吊顶 | 采用T型烤漆钢制龙骨架吸音矿棉板吊顶，吊顶类型：平面。 1、表面吸音矿棉板规格：约600mm*600mm*14mm，材质：矿物纤维棉，使用复合纤维和网状结构基层涂料，内部交叉网状，需结构牢固。采用纳米级抗菌剂高效防霉抗菌，防火、防水、防霉。 2、内部吊顶：T型烤漆钢制龙骨，UT十字贯通，T型烤漆钢制主龙骨大T规格：约32*24*3000mm；次骨小T规格：约32*24*600mm，边角龙骨规格：约19*18*3000mm。龙骨材质：连续热浸镀锌烤漆钢板。 3、固定件包括：吊杆、挂件、吊件、膨胀螺丝等。 4、质量符合施工验收规范合格标准。 | m² | 750 | 建筑业 | |

| | | | | | |
|---|---------|--|----|------|-----|
| 2 | 乳胶漆喷涂 | <p>一、墙面基层处理：</p> <p>1、批刮施工：批刮2-3遍，第1遍批刮应稍厚，后1遍批刮应比前次稍薄，第2遍腻子厚度控制在3-4mm，每次要等前遍干燥后才能进行下遍施工。</p> <p>2、收光打磨：最后一遍批刮完毕，待墙面7-8成干时将墙面的刮痕收平压光，完全干燥后，用300号以上的砂纸打磨平整，打磨2—3遍。</p> <p>3、批刮阴阳角：专用工具批刮阴阳角，使阴阳角清晰顺直。</p> <p>4、腻子的材料：羧甲基纤维素（提高腻子的粘度）、气硬性胶凝材料白色粉末熟石膏、质软滑腻的滑石粉、聚醋酸乙烯乳液（防止腻子坠流及其它材料沉淀）。</p> <p>二、乳胶漆机械喷涂：</p> <p>1、机械喷涂不少于4遍，其中底漆喷涂不少于1遍、面漆喷涂不少于3遍。用增压泵将乳胶漆加压，通过专用喷嘴释放压力使乳胶漆分散雾化，高速涂覆。每次喷涂应间隔2小时，整体壁面涂层光滑紧凑，涂层厚度均匀，表面光洁一致、手感光滑细腻、无流坠泛色现象。</p> <p>2、乳胶漆材质：应采用环保无毒净味乳胶漆，防水水乳型，采用净味技术，不添加香精，能快速净味。可弥盖细微裂痕、超级耐擦洗、超强抗碱、加倍防霉、墙面持久亮丽。</p> <p>3、色彩：需迎合整体教室整体氛围。</p> <p>4、质量符合施工验收规范合格标准。</p> | m² | 1100 | 建筑业 |
| 3 | 原墙面基层铲除 | 原墙面基层铲除，墙面基层需处理干净，凸处剔磨平正，凹处用砂浆找平补齐，使表面干燥、坚固、平整。 | m² | 1100 | 建筑业 |
| 4 | 防盗门 | <p>规格：高2380-2700*宽970mm，采用外开钢制防盗门，气孔窗规格：约960*330mm，锁具安全等级不低于专业防撬B级锁芯，门扇厚度：约70mm，门面厚度约1.0mm；PU缓压条，包边门框，需采用高压合页，不锈钢下档沿。并安装到位。</p> | 套 | 15 | 工业 |

| | | | | | |
|---|--------------|--|---|----|----|
| 5 | LED护眼 教室灯 | <p>1、LED面板灯为嵌入式灯具，灯具额定功率≤40W；功率因数>0.9，灯具光效≥80lm/w。</p> <p>2、LED面板灯尺寸：长595±5mm，宽595±5mm。面板灯散热装置（背板）需采用优质金属材质，产品外形平整，无凹陷和毛刺，焊缝无透光现象，表面需均匀，光洁，无流挂现象。</p> <p>3、LED面板灯色温5000K±250K，显色指数（Ra）≥90，R9≥50，色匹配的标准偏差≤5。</p> <p>4、LED面板灯需通过30000H寿命测试验证。</p> <p>5、需安装牢固，LED面板灯在安装后，教室课桌桌面维持平均照度达到>300lux的基础上，需达到均匀度≥0.8，UGR≤16，功率密度≤5W/m²。</p> <p>6、LED面板灯频闪为无危害频闪或无频闪危害或无显著影响水平。</p> <p>7、LED面板灯视网膜蓝光危害类别为RG0（或无危险类）。</p> <p>8、LED面板灯应通过《儿童青少年学习用品近视防控卫生要求》标准的认证。</p> <p>9、LED面板灯应通过教室照明灯具产品人类工效学属性认证。</p> <p>10、LED面板灯应通过依据GB 7000.1-2015、GB 7000.201-2008、GB 7793-2010、GB 50034-2013、T/CESS 1-2020为标准的“视舒适、健康教室照明光环境”认证。</p> <p>11、LED面板灯通过依据以下所有且不仅限于GB 7000.1-2015、GB/T33721-2017、GB 40070-2021、T/CESS 1-2020为标准的产品认证，认证结果中产品寿命≥50000H，且在≥10000H长期燃点测试后，光通维持率≥98%。</p> <p>12、★LED面板灯需通过国家强制性CCC认证。（提供CCC认证证书）</p> | 套 | 90 | 工业 |
|---|--------------|--|---|----|----|

| | | | | | |
|---|----------|---|---|----|----|
| 6 | LED护眼黑板灯 | <p>LED黑板灯；</p> <p>1、LED 黑板灯额定功率：$\leq 40W$；功率因数>0.9，灯具光效$\geq 80lm/w$。</p> <p>2、LED 黑板灯额定相关色温$3300K\sim 5300K$，$Ra\geq 90$，$R9\geq 50$，色品容差 $SDCM\leq 5$。</p> <p>3、LED 黑板灯尺寸：长$\leq 1250mm$，宽$\leq 100mm$。黑板灯散热装置（灯体）需采用优质铝材质，表面阳极本色处理，产品外形平整，无凹陷和毛刺，焊缝无透光现象，表面均匀，光洁，无流挂现象。</p> <p>4、LED 黑板灯需通过≥ 25000 次（试验以 30s 开，30s 关为一个循环）的开关试验。</p> <p>5、LED黑板灯需要有较高的显色性和稳定性，对产品进行1000H的持续燃点测试，燃点0小时与燃点1000H测试数据对比，产品光通维持率需$\geq 99\%$，且平均光束角（50 %）变化$\leq 2^\circ$，且色温变化$\leq 100K$，且显色指数（Ra）变化≤ 1，且色容差变化≤ 1，1000H测试后产品色温要求在：$3300K\sim 5300K$，显色指数（Ra）≥ 98，$Rf\geq 96$，$Rg\geq 100$。</p> <p>6、LED 黑板灯视网膜蓝光危害类别为 RG0（或无危险类）。</p> <p>7、LED 黑板灯产品光频闪特征为“无频闪危害 ”或“无显著影响水平”。</p> <p>8、LED 黑板灯通过教室照明灯具产品人类工效学属性认证。</p> <p>9、LED 黑板灯通过依据以下所有且不仅限于 GB 7000.1-2015、GB 7000.201-2008、GB 7793-2010、GB 40070-2021、T/CESS 1-2020 为标准的“资源节约/照明设备节能属性认证”。</p> <p>10.LED黑板灯通过《儿童青少年学习用品近视防控卫生要求》标准的认证。</p> <p>★11.LED黑板灯需通过国家强制性CCC认证。（提供CCC认证证书）</p> | 套 | 12 | 工业 |
|---|----------|---|---|----|----|

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | </ |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|

| | | | | | |
|--|---|--|--|--|---|
| | <p>W高音扬声器不少于2个，上朝向≥20W中低音扬声器不少于2个，额定总功率≥60W。</p> <p>5.整机内置非独立外扩展的8阵列麦克风，拾音角度≥180°。</p> <p>6.侧置输入接口具备≥2路HDMI、≥1路RS232、≥1路USB接口；≥1路音频输出、≥1路触控USB输出；前置输入接口具备≥3路USB接口（至少包含1路Type-C）。</p> <p>7.▲整机上边框内置非独立摄像头，像素不小于1200万。 （提供生产厂家确认的、相应的功能证明材料（包括但不限于测试报告或官网或功能截图等），加盖投标单位公章。）</p> <p>8.▲支持标准、听力、观影和AI感知音效模式，AI感知音效模式可通过内置麦克风采集教室物理环境声音，自动生成符合当前教室物理环境的频段、音量、音效。（提供生产厂家确认的、相应的功能证明材料（包括但不限于测试报告或官网或功能截图等），加盖投标单位公章。）</p> <p>9.整机可选择高级音效设置，支持在左右声道平衡显示范围中进行更改；中低频段显示调节范围125Hz~1KHz,高频段显示调节范围2KHz~16KHz,分贝显示-12dB~12dB调节范围。</p> <p>10.▲整机支持色彩空间可选，包含标准模式和sRGB模式，在sRGB模式下可做到高色准$\Delta E \leq 1$。（提供生产厂家确认的、相应的功能证明材料（包括但不限于测试报告或官网或功能截图等），加盖投标单位公章。）</p> <p>11.设备支持手势识别及快捷设置功能。</p> <p>12.支持自定义图像设置，可对对比度、屏幕色温、图像亮度、亮度范围、色彩空间调节设置。</p> <p>13.整机全通道支持纸质护眼模式，可实现画面纹理的实时调整；支持纸质纹理：牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸；支持透明度调节；支持色温调节。</p> <p>14.整机具备不少于6个前置按键，支持不少于5个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”，“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具。</p> <p>15.▲整机支持不低于蓝牙Bluetooth 5.4标准，Wi-Fi制式支持IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持版本Wi-Fi6。（提供生产厂家确认的、相应的功能证明材料（包括但不限于测试报告或官网或功能截图等），加盖投标单位公章。）</p> <p>16.设备具备自动关机及供电保护功能。</p> <p>17.整机内置传屏接收模块，整机不需要连接任何附加设备，可实现外部电脑、手机设备的音视频信号实时传输到整机上；电脑传屏时，支持触摸回传，在屏幕上部显示传屏工具栏。</p> <p>18.整机具备前置Type-C接口，通过Type-C接口实现音视频输入</p> <p>二、电脑模块</p> <p>1.采用抽拉内置式模块化电脑，可实现无单独接线的插拔，</p> | | | | <p>学探究实验室设 备仪器1套；</p> <p>5.高中数字化生 物探究实验室设 备仪器1套；</p> <p>6.高中数字化物 理探究实验室设 备仪器1套。</p> |
|--|---|--|--|--|---|

地查看资源，也可选择插入校本资源库中的资源，实现高效共享。

12.内置图片处理功能，无需借助图片处理软件，可对课件内的图片进行抠图，图片主体处理后边缘无明显毛边。内置图片裁切功能，无需调用截图工具，可直接对课件内的图片进行裁切，裁切面积可自由调整。

13.可一键为课件文本、图片、形状等对象添加蒙层将其隐藏，授课模式下可通过橡皮擦工具或手势擦除蒙层展现隐藏内容。

14.▲能够为教师提供 $\geq 100T$ 的云存储空间，教师可在个人云空间中上传存储互动课件、云教案。（提供生产厂家确认的、相应的功能证明材料（包括但不限于测试报告或官网或功能截图等），加盖投标单位公章。）

15.为使用方全体教师配备个人账号，形成一体的信息化教学账号体系；根据教师账号信息将教师个人云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。支持通过数字账号、微信二维码方式登录教师个人账号。

16.支持PPT解析课件、互动云课件和云端资源调用等多种备课方式。教师可直接在课件中调取试题、微课视频、仿真实验等云端资源，可创建试题、课堂互动游戏、思维导图、网络画板、学科工具形成互动课件。

17.支持创建互动分类游戏，可自定义不同类别及相对应的对象，将不同对象拖拽到对应类别容器中系统自动辨识分类，分类正误均有相应提示。竞争模式下可记录不同操作者的动作和用时并自动排名。类别和对象的样式、数量均支持自定义修改。系统提供不少于10种游戏模板，直接选择并输入相应内容可生成互动分类游戏。

18.▲支持创建智能选词填空游戏，填空选项支持并列选项，并列选项支持答案互换，教师可编辑填空题、题干以及相应的答案选项，将选项拖到对应题干空白处，系统自动判断答案正误。系统提供不少于10种游戏模板，且模板样式支持自定义修改。（提供生产厂家确认的、相应的功能证明材料（包括但不限于测试报告或官网或功能截图等），加盖投标单位公章。）

19.支持创建配对游戏，教师可将知识点进行配对。当开始配对游戏时，拖动知识点进行配对，系统将自动判断是否正确。系统至少提供10种游戏模板，且模板样式支持自定义修改，同时支持设置干扰项。

20.支持创建分组竞争游戏，教师可设置正确项/干扰项，让两组学生开展竞争游戏。提供不少于3种难度、10种游戏模板供选择，且模板样式支持自定义修改。支持记录和展示学生作答结果，用于课堂知识点对比讲解。

21.采用备授课一体化框架设计，教师可根据教学场景切换类PPT界面的备课模式和触控交互教学模式。

22.具备云端静默推送下载功能，无需用户手动下载就可实现应用的在线升级，升级具有信息验证机制。

23.▲提供不少于30种应用于文本、形状、图片等课件元素

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
| | | <p>的触发动画。可对动画的设置触发条件、动画声效、动画时长、动画延迟和动画方向进行自定义设置。支持对任意课件元素自定义路径动画，可自由绘制动画移动轨迹，使课件元素沿轨迹路径进行移动。一个课件元素支持同时设置多组出现、消失、路径动画。（提供生产厂家确认的、相应的功能证明材料（包括但不限于测试报告或官网或功能截图等），加盖投标单位公章。）</p> <p>24.支持课件内嵌图片、音视频等多媒体文件，可插入并播放以下格式：mp3、wav、ogg、aac、mp4、rmvb、wmv、3gp、mkv、flv、mov、png、bmp、jpg、jpeg、gif、svg。支持对音频、视频文件进行关键帧标记，可在音、视频进度条任意位置设置关键帧播放节点，用于定位讲解关键教学内容。提供单次播放、循环播放和自动播放等播放模式。</p> <p>25.党建微课视频：提供不少于90节党建微课视频，至少包含革命篇、建设篇、改革篇、复兴篇4个篇章。微课内容可在线点播，下载至课件播放。微课视频支持视频关键帧打点标记，播放过程中可一键跳转至标记位置，同时支持一键对视频内容进行截图插入课件。（提供生产厂家确认的、相应的功能证明材料（包括但不限于测试报告或官网或功能截图等），加盖投标单位公章。）</p> <p>26.白板软件支持老师发起集体备课功能，老师可自行选择对应课件、资源等发起线上备课，邀请其他老师共同参加，参与的老师可在评论区发表个人观点以及对其他老师的观点进行点赞等，参与老师还可以实时对课件内容进行打点批注，以及引用到个人云空间，研讨备课结束后，可自动生成信息化报告，方便老师获取查看。</p> <p>27.具备汉字生字卡不少于5000个，可展示该汉字的部首、读音、笔画顺序。</p> <p>28.为保证软件稳定性，需与智慧黑板完全兼容，提供证明材料，并加盖公章。</p> | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | |
|---|----------|--|---|---|----|--|
| 2 | 视频 展台 | <p>1.采用≥ 800万像素摄像头；采用 USB五伏电源直接供电，无需额外配置电源适配器，环保无辐射；箱内USB连线采用隐藏式设计，箱内无可见连线且USB口下出，有效防止积尘，且方便布线和返修。</p> <p>2.支持展台成像画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台成像画面联同批注内容进行同步缩放、移动。</p> <p>3.带自动对焦摄像头；支持实时降噪功能，并可开关控制。</p> <p>4.展示托板正上方具备LED补光灯，保证展示区域的亮度及展示效果，补光灯开关采用触摸按键设计，同时可通过交互智能平板中的软件直接控制开关。</p> <p>5.支持故障自动检测，在软件无法出现展台拍摄画面时，自动出现检测链接，帮助用户检测“无画面”的原因，并给出引导性解决方案。可判断硬件连接、显卡驱动、摄像头占用、软件版本等问题。</p> <p>为保证兼容性及稳定性，视频展台需与智慧黑板完全兼容。</p> | 台 | 6 | 工业 | <p>各分别配置于以下教室：</p> <p>1.化学智能吊装实验室1台；</p> <p>2.生物综合实验室设备1台；</p> <p>3.物理智能创新实验室设备1台；</p> <p>；</p> <p>4.高中数字化化学探究实验室设备仪器1台；</p> <p>5.高中数字化生物探究实验室设备仪器1台；</p> <p>6.高中数字化物理探究实验室设备仪器1台。</p> |
| | | <p>1、校本资源管理：可统一审核发布、移动/删除教师上传至校本库的课件、教案、胶囊及多媒体等资源。</p> <p>2、课件制作数据：支持按本周、本月、自定义时间查看全校教师课件制作的数据排行，教师榜单支持按照课件数、上传校本课件数、校本课件上传量进行排序。课件数据支持按学科对比，方便总览全校课件制作情况。</p> <p>3、▲为学校提供教研全流程管理服务，包含目标计划、教学设计、集体备课、听课评课、班级氛围等流程管理和数据分析，方便学校统筹管理教学、了解全校教师的教学教研产出。（提供生产厂家确认的、相应的功能证明材料（包括但不限于测试报告、官网或功能截图等），加盖投标单位公章。）</p> <p>4、学校目标与计划：可以在系统中录入学校教学计划，计划可以和教案的课时数相关联，方便管理者掌握学校教学进度。</p> <p>5、教研组计划：以不同学科不同年级教研组为单位，可以在系统中录入教研组教学计划，计划可以和教案的课时数相关联，方便教研组管理教学进度。</p> <p>6、教案模板管理：支持管理者自定义学校的教案模板，可以设置必填项和选填项，有效规范教师教案的编写。</p> <p>7.▲信息化数据雷达图：将信息化教学数据分五个维度进行评估，分别为资源建设、校影响力、班级氛围、学情分析、校本研修，并与全省均值对比，学校信息化教学情况一目了然。（提供生产厂家确认的、相应的功能证明材料（包括但不限于测试报告或官网或功能截图等），加盖投标单位公章。）</p> <p>8.学校通知：管理员可根据组织架构信息，自由选定教师发送学校通知。发送后，管理员可实时查阅教师已读、未读情况。通知的发送、接收都可在微信小程序中完成，方便随时</p> | | | | <p>各分别配置于以下教室：</p> <p>1.化学智能吊装实验室1套；</p> <p>2.生物综合实验室设备1套；</p> <p>3.物理智能创新实验室设备1套；</p> <p>；</p> <p>4.高中数字化化学探究实验室设备仪器1套；</p> <p>5.高中数字化生物探究实验室设备仪器1套；</p> <p>6.高中数字化物理探究实验室设备仪器1套。</p> |

| | | | | | |
|---|--------|---|---|---|------------|
| 3 | 教学管理平台 | <p>随地进行通知的查阅和管理。</p> <p>9.▲班级氛围数据情况：支持查看不同时间段班级氛围数据情况，包含全校课堂点评情况、班级总分榜、教师榜单等，方便管理者一目了然把控全校数据。（提供生产厂家确认的、相应的功能证明材料（包括但不限于测试报告或官网或功能截图等），加盖投标单位公章。）</p> <p>10.▲听评课数据统计导出：支持对不同评课维度得分进行统计，计算平均分并找出评分薄弱项，方便管理者针对性优化教学策略，同时支持查看全校的评课记录和得分详情，并可一键导出Excel表格，方便整理。（提供生产厂家确认的、相应的功能证明材料（包括但不限于测试报告或官网或功能截图等），加盖投标单位公章。）</p> <p>11.▲教师考勤：具备教师GPS定位打卡考勤功能。学校管理员可设置考勤时间、考勤范围，还可以查看和导出考勤数据报表。教师可在移动端进行GPS考勤，到达学校范围后即激活打卡，支持入校、离校、迟到、早退等多种打卡类型。（提供生产厂家确认的、相应的功能证明材料（包括但不限于测试报告或官网或功能截图等），加盖投标单位公章。）</p> <p>12.组织架构：管理员可自定义构建部门，亦可将教师导入相应的部门，方便进行分组管理。支持管理者在移动端审核教师入校，方便快速处理教师的申请。</p> <p>13.听评课数据查看：教师可以查看个人听评课数据，包括个人平均分，累计听课节数，累计评课节数，同时可以分析评价维度的得分情况以及个人薄弱项，帮助老师提升信息化能力。（提供生产厂家确认的、相应的功能证明材料（包括但不限于测试报告或官网或功能截图等），加盖投标单位公章。）</p> <p>14.校本课件管理：可统一审核发布、删除教师上传至校本库的课件，支持查看更新时间、大小、下载次数等数据。校本课件支持文件夹分组，方便各学科课件的分组管理。同时支持课件的批量移动、删除。</p> <p>15.校本课件数据详情：支持查看校本课件数据，包括新增数据，各年级和学科的对比，可查看校本课件列表，校本课件列表可按累计被下载数排序。</p> <p>为保证软件稳定性，需与智慧黑板完全兼容，提供证明材料，并加盖公章。</p> | 套 | 6 | 软件和信息技术服务业 |
|---|--------|---|---|---|------------|

| | | | | | | |
|---|-----|--|---|----|----|---|
| 4 | 教师机 | <p>★提供CCC认证证书</p> <p>1、CPU：不低于8核8线程，$\geq 2.7\text{GHz}$；</p> <p>2、芯片组：采用同处理器匹配的芯片组；</p> <p>3、内存：$\geq 16\text{GB}$ DDR4内存，至少2个so-DIMM插槽，最大支持$\geq 64\text{GB}$；</p> <p>4、硬盘：$\geq 512\text{GB}$ M.2 PCIe SSD，支持HDD+SSD双硬盘；</p> <p>5、显卡：集成显卡；</p> <p>6、网卡：集成千兆以太网卡；</p> <p>7、接口：USB接口≥ 6个，其中侧面至少包含：2×USB 2.0，1×耳机/麦克风combo插孔；背面至少包含：2×USB 3.2 Gen1、2×USB 2.0、1×HDMI-out、1×VGA-out、1×RJ-45、1个耳机插孔、1个麦克风插孔；</p> <p>8、声卡：集成声卡芯片；</p> <p>9、键盘/鼠标：USB键盘/鼠标；</p> <p>10、机箱电源：$\geq 120\text{W}$外置电源适配器；</p> <p>11、显示器：≥ 23.8寸屏幕，分辨率不低于1920×1080；标配$\geq 2 \times 2.5\text{W}$内置音箱，具有可升降旋转底座支架，升降距离可达$\geq 125\text{mm}$，角度调整前后至少：$-5 \sim 20$度、左右至少：$-30 \sim 30$度，屏幕支持顺时针旋转$90$度。</p> <p>有Power按键、亮度+按键、亮度-按键、关闭屏幕按键；</p> <p>12、插槽：不少于1个M.2接口</p> <p>13、操作系统：支持/UOS/银河、麒麟等操作系统。</p> <p>14、售后服务：整机提供3年免费上门质保；7*24小时专线服务。要求售后渠道畅通，支持微信服务预约，维修进度可查询，方便客户快速解决基本问题。提供相关证明材料并加盖投标单位公章。</p> | 台 | 24 | 工业 | <p>其分别配置于以下教室：</p> <p>1. 化学准备室、仪器室设备1台；</p> <p>2. 生物准备室、仪器室设备1台；</p> <p>3. 物理准备室设备1台；</p> <p>4. 高中数字化化学探究实验室设备仪器7台；</p> <p>5. 高中数字化生物探究实验室设备仪器7台；</p> <p>6. 高中数字化物理探究实验室设备仪器7台。</p> |
| | | <p>1、规格：$\geq 2800 \times 700 \times 850\text{mm}$</p> <p>2、结构：演示台设有储物柜，中间为演示台,设置电源主控系统、多媒体设备（主机、显示器、中控、功放交换机）的位置预留。</p> <p>3.桌身：整体采用$\geq 1.0\text{mm}$厚优质冷轧钢板，全部钢制件纳米陶瓷镀膜防锈处理。</p> <p>4.滑道：抽屉全部采用优质三节承重式滚珠滑道开合十万次不变形。</p> <p>5.铰链：采用优质铰链，开合十万次不变形。</p> <p>6.脚垫：采用柜体内置可调ABS脚垫，保证桌面平整，防水防潮，延长设备使用寿命。</p> <p>7.台面：采用优质$\geq 25\text{mm}$厚实芯双面理化膜抗板台面。</p> <p>8. ★为满足实验室对台面的化学性能要求，需满足如下技术参数：</p> <p>（1）化学性能--台面板材正反两面参照GB/T 17657-2022人造板及饰面人造板理化性能试验办法进行不少于140项化学试剂及有机溶液检测，硫酸（98%）、77%硫酸、40%氢氟酸、硝酸（65%）、四氯化碳、氢氧化钠（40%）、乙基苯、饱和氯化锌等检验结果均为无明显变化，分级</p> | | | | <p>分别配置于：</p> <p>1. 化学智能吊装实验室1套；</p> <p>2.生物综合实验室设备1套；</p> <p>3. 高中数字化化学探究实验室设备仪器1套；</p> <p>4. 高中数字化生物探究实验室设备仪器1套。</p> |

| | | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|--|
| | | <p>合GB/T 28008-2024新标要求。结构安全：人体接触或收藏品的部位应无毛刺、刃口、棱角 符合要求；环保安全：符合GB 18584-2024新标中可迁移元素八项（铅、铬、汞、硒、砷、锑、钡、镉）的要求；力学性能：水平静载荷实验：力600N，10次（最大平衡载荷100KG）；符合要求。主台面垂直静载荷实验力2000N,10次，符合要求。水平耐久性实验 力300N,最大平衡静载荷100kg，10000次；符合要求。垂直耐久性实验力600N，10000次；符合要求。垂直加载稳定性实验1000N，主台面符合要求。</p> <p>（2）金属件外观：涂层应无漏喷、锈蚀和脱色、掉色现象 涂层应光滑均匀、色泽一致、应无流挂、疙瘩、皱皮、飞漆等缺陷；符合要求。理化性能：符合要求。金属件硬度≥H 符合要求。冲击强度： 冲击高度400mm,应无剥落、裂纹、皱纹，符合要求。耐腐蚀：100h内，观察在溶液中样板上划道两侧3mm以外，应无鼓泡产生；100h后，检查划道两侧3mm以外，应无锈迹、剥落、起皱、变色和失光等现象；符合要求。附着力： 应不低于2级；符合要求。参照GB/T 3325-2024《金属家具通用技术条件》标准。检测结果：合格。</p> <p>针对以上（1）-（2）项技术参数要求，需经过第三方检测机构质量检测合格，提供相应的质量检测报告。</p> | | | | |
| | | <p>1、规格：≥2400*700*850mm</p> <p>2、结构：演示台设有储物柜，中间为演示台,设置电源主控系统、多媒体设备（主机、显示器、中控、功放交换机）的位置预留。</p> <p>3.桌身：整体采用≥1.0mm 厚优质冷轧钢板，全部钢制件纳米陶瓷镀膜防锈处理。</p> <p>4.滑道：抽屉全部采用优质三节承重式滚珠滑道可开合十万次不变形。</p> <p>5.铰链：采用优质铰链，可开合十万次不变形。</p> <p>6.脚垫：采用柜体内置可调ABS脚垫，保证桌面平整，防水防潮，延长设备使用寿命。</p> <p>7.台面：采用优质≥25mm厚实芯双面理化膜优抗板台面。</p> <p>8. 为满足实验室对台面的化学性能要求，需满足如下技术参数：</p> <p>（1）化学性能--台面板材正反两面参照GB/T 17657-2022人造板及饰面人造板理化性能试验办法进行不少于140项化学试剂及有机溶液检测，硫酸（98%）、77%硫酸、40%氢氟酸、硝酸（65%）、四氯化碳、氢氧化钠（40%）、乙基苯、饱和氯化锌等检验结果均为无明显变化，分级结果为不小于“5级”。</p> <p>（2）环保性能---甲醛释放量按照GB/T39600-2021标准检测，检验结果≤0.006mg/m³；检测依据QB/T 2761-2006《室内空气净化产品净化效果测定方法》，提供甲醛去除率≥60%、甲苯去除率≥15%报告。</p> | | | <p>各分别配置于以下教室：</p> <p>1.物理智能创新实验室设备1套；</p> <p>2. 高中数字化物理探究实验室设备仪器1套。</p> | |

| | | | | | |
|---|--------|--|---|---|----|
| 6 | 教师演示台2 | <p>(3) 物理性能-----按照 GB/T 17657-2022标准及其它相关的标准进行不少于27项检测，结果为：密度≥1.44g/cm³；24h吸水率≤0.2%；静曲强度大于138MPa；弹性模量≥9890MPa；顺纹抗压强度大于176MPa；耐沸水性能：质量增加百分率≤0.01%、厚度增加百分率≤0.06%，表面质量等级：不小于5级；无变化，边缘质量等级：不小于5级；无明显变化；漆膜硬度：≥9H；耐臭氧（72h）；外观无明显变化；表面耐磨性能：≥1550r，未出现磨损；尺寸稳定性检测结果：纵向≤0.04%、横向≤0.05%；漆膜附着力：不小于6级；切割边缘完全平滑，网格内无脱落；体积电阻≤3.1*10¹²；表面电阻≤4.7*10¹²。含水率≤0.8%；负荷变形温度：>200℃；</p> <p>(4) 防霉性能：霉菌生长情况0级，抗菌性：不少于17种的菌种检测结果抗菌率≥99.99%；</p> <p>(5) 具有三聚氰胺迁移量检测报告，结果为未检出；</p> <p>(6) 经SEFA 3-2020科学设备及家具协会-实验室工作台面条款 2.1，49项化学试剂检测评级结果为符合实验室级别应不大于四个3级要求；</p> <p>(7) 参照US EPA3540C: 1996方法，对不少于39项邻苯二甲酸脂进行检测，结果为未检出；</p> <p>(8) 参照AfPS GS 2019:01PAK方法，对不少于15项多环芳烃（PAHs15）进行检测，结果为未检出；</p> <p>(9) 根据ISO 21702: 2019对H1N1、H3N2进行抗病毒活性试验，抗病毒活性率结果>93%。</p> <p>(10) 参考US EPA5021A: 2014方法，采用HS-GC-MS进行分析，VOC挥发性有机化合物检测，至少60项结果为nd(未检出)；挥发性有机化合物排放结果达到TVOC释放检测值≤0.04mg/(m³*h)，苯、甲苯、二甲苯释放检测值≤0.005mg/(m²*h)；</p> <p>(11) 台面参照GB/T16422.2-2022标准进行1450小时以上氙灯老化试验，检测结果为样品无变色、发粘、裂纹等异常，等级为不低于5级。</p> <p>(12) 燃烧性能项目检测符合GB 8624-2012标准，达到不低于B1（C-s1,d0,t1）级，烟气毒性等级为不低于Z A3级；检测依据GB/T 2408-2021标准水平燃烧符合HB级、垂直燃符合V-0级。</p> <p>针对以上（1）-（12）项台面技术参数要求，需经过第三方检测机构质量检测合格，提供相应的质量检测报告。</p> <p>9.教师演示台整体技术要求：</p> <p>（1）形状和位置公差：着地平稳性 ≤2.0mm 符合要求；参照2025年1月1日起实施GB/T 24820-2024《实验室家具通用技术条件》标准。检测结果：合格。通用结构安全符合GB/T 28008-2024新标要求。结构安全：人体接触或收藏品的部位应无毛刺、刃口、棱角 符合要求；环保安全：符合GB 18584-2024新标中可迁移元素八项（铅、铬、汞、硒、砷、锑、钡、镉）的要求；力学性能：水平静载荷实验：力600N，10次（最大平衡载荷100KG）；符合要求</p> | 套 | 2 | 工业 |
|---|--------|--|---|---|----|

| | | | | | | |
|--|--|---|--|--|---|--|
| | | <p>。主台面垂直静载荷实验力2000N,10次，符合要求。水平耐久性实验 力300N,最大平衡静载荷100kg, 10000次；符合要求。垂直耐久性实验力600N, 10000次；符合要求。垂直加载稳定性实验1000N, 主台面符合要求。</p> <p>（2）金属件外观：涂层应无漏喷、锈蚀和脱色、掉色现象 涂层应光滑均匀、色泽一致、应无流挂、疙瘩、皱皮、飞漆等缺陷；符合要求。理化性能：符合要求。金属件硬度≥H符合要求。；冲击强度： 冲击高度400mm,应无剥落、裂纹、皱纹，符合要求。耐腐蚀：100h内，观察在溶液中样板上划道两侧3mm以外，应无鼓泡产生；100h后，检查划道两侧3mm以外，应无锈迹、剥落、起皱、变色和失光等现象；符合要求。附着力： 应不低于2级；符合要求。参照GB/T 3325-2024《金属家具通用技术条件》标准。检测结果：合格。</p> <p>针对以上（1）-（2）项技术参数要求，需经过第三方检测机构质量检测合格，提供相应的质量检测报告。</p> | | | | |
| | | <p>1、结构：新型塑铝“Z”字结构,学生位镂空式，符合人体工程设计，美观大方。</p> <p>2、台面：一体化台面，采用≥20mm厚无甲醛新型环保陶瓷台面，台面表面为实验室专业耐腐蚀、耐刻刮、耐污染釉面。坯体为一体实芯坯体，釉面和坯体经高温一体烧结而成。台面表面耐1350度高温。</p> <p>★台面技术要求：（1）、承载测试：台面检测依据参照T/CIQA10-2020附录A标准，要求：台面承载720kg保压600h，检测结果为：无破损；</p> <p>（2）、耐磨要求：台面检测依据参照T/CIQA10-2020标准，要求：台面表面耐磨等级不低于4级/2100转，检测结果合格；</p> <p>（3）、断裂模数：台面检测依据参照T/CIQA10-2020标准，要求：平均值不低于51MPa，检测结果合格；</p> <p>（4）、压缩强度：台面检测依据参照T/CIQA10-2020标准，要求：不低于280MPa，检测结果合格；</p> <p>（5）、破坏强度：台面检测依据参照T/CIQA10-2020标准，要求：不低于13000N，检测结果合格；</p> <p>（6）、吸水率要求：台面检测依据参照T/CIQA10-2020标准，要求：吸水率平均值≤0.02%，检测结果合格；</p> <p>针对以上（1）-（6）台面技术参数要求，需提供经过第三方权威检测机构出具的相应的质量检测报告。</p> <p>3、规格：≥1200mm*600mm*780mm</p> <p>4、桌身：由桌腿、立柱、前横梁、中横梁、后横梁组成。</p> <p>5、桌腿：采用Z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。</p> <p>6、上腿规格：≥长580mm宽60mm高85mm，壁厚≥3.5mm。</p> <p>7、下腿规格：≥长550mm宽65mm高140mm，壁厚≥3.5mm，下脚配有专门的可更换型护脚盖，以起到美观及提</p> | | | 各分别配置于以下教室： 1.化学智能吊装实验室 24 张； 2.生物综合实验室设备 24 张； 3.物理智能创新实验室设备 24 张。 | |

| | | | | | |
|---|---------------------------------|---|---|----|----|
| 7 | 学生 实验 桌（ 核心 产品 ） | <p>高产品的使用年限。</p> <p>8、立柱：采用$\geq 570\text{mm} \times 50\text{mm} \times 100\text{mm}$，壁厚$\geq 1.4\text{mm}$。</p> <p>9、前横梁采用$\geq 1124\text{mm} \times 40\text{mm} \times 50\text{mm}$，壁厚$\geq 1.2\text{mm}$。</p> <p>10、中横梁采用$\geq 1103\text{mm} \times 25\text{mm} \times 25\text{mm}$，壁厚$\geq 1.2\text{mm}$。</p> <p>11、后横梁：采用$1124\text{mm} \times 40\text{mm} \times 120\text{mm}$，壁厚$\geq 1.2\text{mm}$。</p> <p>12、加强横支撑件：采用$\geq 1080\text{mm} \times 30\text{mm} \times 60\text{mm}$椭圆管，壁厚$\geq 1.2\text{mm}$。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。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。</p> <p>13、书包斗：$\geq 440\text{mm} \times 260\text{mm} \times 160\text{mm}$，采用PP材料，大型模具一次性注塑成型，上面设计有可悬挂凳子的圆形孔，并镂空造型，需简洁时尚。</p> <p>14、零甲醛、零污染、易擦洗、耐老化、环保。</p> <p>15、挡水线：铝合金一体挡水线，两侧均有专门配套的塑料保护套。</p> <p>16、铝合金斜衬条$\geq 280\text{mm} \times 30\text{mm} \times 40\text{mm}$。</p> <p>实验桌技术要求：</p> <p>（1）主要尺寸：实验台高 立姿$\leq 900\text{mm}$ 试验台面净深600~900mm 容腿空间净宽 立姿$\geq 790\text{mm}$ 容膝空间净高$\geq 700\text{mm}$，容膝空间净深$\geq 80\text{mm}$。符合标准要求，外形尺寸偏差：宽、深、高 尺寸偏差$\pm 5\text{mm}$以内符合要求，检测结果：合格。形状和位置公差：翘曲度、平整度、邻边垂直度 着地平稳性符合要求，检测结果：合格。参照2025年1月1日起实施GB/T 24820-2024《实验室家具通用技术条件》标准。检测结果：合格。</p> <p>（2）、通用结构安全符合GB/T 28008-2024新标要求，结构安全：人体接触或收藏品的部位应无毛刺、刃口、棱角符合要求，检测结果：合格。</p> <p>（3）、环保安全：参照GB 18584-2024《室内装饰装修材料 木家具中有害物质限量》可迁移元素八项（铅、铬、汞、硒、砷、锑、钡、镉）限量要求和检验结果判定标准，检测结果：合格。（4）、力学性能：水平静载荷实验：力600N，10次（最大平衡载荷100KG）符合要求，检测结果：合格。主台面垂直静载荷实验 力2000N，10次符合要求，检测结果：合格。垂直加载稳定性实验 力1000N，主台面 符合要求，检测结果：合格。参照2025年1月1日起实施GB/T 24820-2024《实验室家具通用技术条件》标准。</p> <p>（5）、外观性能：塑料件应无裂纹，无明显变形 应无明显缩孔、气泡、杂质、伤痕 外面用塑料件表面应光洁、无划痕、无污染、无明显色差。符合要求，检测结果：合格。金属件外观：涂层应无漏喷、锈蚀和脱色、掉色现象 涂层应</p> | 张 | 72 | 工业 |
|---|---------------------------------|---|---|----|----|

光滑均匀、色泽一致、应无流挂、疙瘩、皱皮、飞漆等缺陷。符合要求，检测结果：合格。金属件理化性能：硬度**≥H**；符合要求，检测结果：合格。冲击强度：冲击高度**400mm**，应无剥落、裂纹、皱纹。符合要求，检测结果：合格。耐腐蚀：**100h**内，观察在溶液中样板上划道两侧**3mm**以外，应无鼓泡产生。**100h**后，检查划道两侧**3mm**以外，应无锈迹、剥落、起皱、变色和失光等现象。符合要求，检测结果：合格。附着力：应不低于**2级**。符合要求，检测结果：合格。参照**GB/T 3325-2024**《金属家具通用技术条件》标准。

（6）、邻苯二甲酸酯 **6P**值指标均**≤0.1%**；多环芳烃【塑料件】苯并芘**≤1.0mg/kg** 多环芳烃总和**≤10mg/kg**。参照**GB/T32478-2016**标准；检测结果：合格。

针对以上（1）-（6）项技术参数检测要求，需提供经过第三方权威检测机构出具的相应的质量检测报告。

| | | | | | | |
|---|----------|---|---|----|----|--|
| 8 | 多功能移动水槽台 | <p>1. 规格尺寸：左右≥ 450*前后≥ 620*高度≥ 1070mm。</p> <p>2. 水槽内部尺寸：$\geq 360\text{mm} \times 290\text{mm} \times 260\text{mm}$。</p> <p>3. 水槽整体：采用PP工程塑料一次性注塑成型，整体分为三段分别是滴水架、水槽上身、水槽下柜体，内部有安装固件结合，水槽面部下沉式构造，使废水无法沿着桌面侵蚀柜体，滴水架设安装水龙头,水槽台面设有紧急洗眼器与洗手液瓶的安装孔并配备了洗手液瓶，水槽前端设有凹形设计，方便操作者使用。</p> <p>4.滴水架上有不少于6根试管棒，滴水架两侧可以安装高低压学生电源。</p> <p>5. 水槽具有防止溢水功能，水槽内部设有一个水满到一定位置的时候，把水排到PP下水器进行排出，防止废水外溢。</p> <p>6. 废水防臭器：构建组合成型的防臭防倒流装置，注塑模具一次性成型组合件，防止废气与废水倒灌。</p> <p>7. PP注塑成型自由转弯软管：采用PP材料注塑成型，吸塑PP软管节节可伸缩功能，规格$\geq 1000\text{mm}$任意伸缩长度，直径$\geq 50\text{mm}$。</p> <p>8.水槽整体：PP材质，注塑模具一次成型，防锈、耐酸碱、防水、防潮。</p> <p>9. 滴水架检修门与下柜门：ABS材质，注塑一次性成型，滴水架检修门采用卡扣结构便于拆卸检修，下柜体门采用柜门挂锁结构。水槽台下面配有至少四个静音带刹车万向轮。</p> <p>10.为保证水槽整体材料质量以及从环保角度保障实验室师生安全健康，多功能移动水槽台应符合以下技术参数指标；</p> <p>（1）形状和位置公差：着地平稳性 $\leq 2.0\text{mm}$。符合要求。</p> <p>。外观要求：应无裂纹、明显变形、缩水、针孔 应无凹陷、飞边、折皱、疙瘩 应无气泡、杂质、伤痕、白印 表面应光洁、应无划痕、毛刺、拉毛、污渍 应无明显色差 符合要求。</p> <p>。水平静载荷实验：力600N，10次（最大平衡载荷100KG）符合要求。主台面垂直静载荷实验 力2000N,10次，符合要求。垂直加载稳定性实验 力1000N，主台面符合要求。以上技术参数检测标准参照2025年1月1日起实施GB/T 24820-2024《实验室家具通用技术条件》标准，检测结果：合格。</p> <p>（2）冲击强度 $\geq 10 \text{ J/m}^2$，符合要求。塑料件硬度 邵氏D硬度$\geq \text{HD63}$，符合要求。耐冷热循环 应无裂纹、鼓泡、变色、起皱，符合要求。参照GB/T 32487-2016《塑料家具通用技术条件》塑料件理化性能要求标准，检测结果：合格。</p> <p>（3）邻苯二甲酸酯 6P值指标均$\leq 0.1\%$；多环芳烃 苯并芘$\leq 1.0\text{mg/kg}$；多环芳烃总和$\leq 10\text{mg/kg}$；多溴联苯$\leq 1000\text{mg/kg}$；多溴二苯醚$\leq 1000\text{mg/kg}$；符合要求。</p> <p>。参照GB/T 32487-2016《塑料家具通用技术条件》塑料件有害物质限量要求标准，检测结果：合格。</p> <p>针对以上（1）-（3）技术参数要求，需提供经过第三方权威检测机构出具的相应的质量检测报告。</p> | 套 | 37 | 工业 | <p>各分别配置于以下教室：</p> <p>1.化学智能吊装实验室13套；</p> <p>2.生物综合实验室设备12套；</p> <p>3.高中数字化化学探究实验室设备仪器6套；</p> <p>4.高中数字化生物探究实验室设备仪器6套。</p> |
|---|----------|---|---|----|----|--|

| | | | | | | |
|----|---------|--|---|----|----|---|
| 9 | 三联高低位龙头 | 三联(一高二低)，采用实验室专用鹅颈式铜质三联水嘴，鹅颈管可360°旋转;陶瓷阀芯可90°旋转，出水嘴为铜质瓷芯，高头，可拆卸清洗阻塞，内有成型螺纹，可多用途使用，方便连接循环等特殊用水水管。表面整体环氧树脂喷涂，增强耐酸碱防腐蚀以及防锈性能，可防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞。 | 套 | 42 | 工业 | 各分别配置于以下教室： 1.化学智能吊装实验室13套； 2.化学准备室、仪器室设备1套； ； 3.生物综合实验室设备13套； 4.生物准备室、仪器室设备1套； ； 5.高中数字化化学探究实验室设备仪器7套； 6.高中数字化生物探究实验室设备仪器7套。 |
| 10 | 教师转椅 | 1、规格:≥500*500*800mm 2、靠背及下座采用高密度网布格，需阻燃、舒适、回弹性好。 3、面料采用优质网布格.依照人体工程学设计，线条需流畅，美观大方。 4、骨架钢管电镀，气动升降。 | 张 | 6 | 工业 | 各分别配置于以下教室： 1.化学智能吊装实验室1张； 2.生物综合实验室设备1张； 3.物理智能创新实验室设备1张； ； 4.高中数字化化学探究实验室设备仪器1张； 5.高中数字化生物探究实验室设备仪器1张； 6.高中数字化物理探究实验室设备仪器1张。 |

| | | | | | | |
|----|---------------------------|--|---|---|----|--|
| 11 | 台式 单口 紧急 洗眼 器 | <p>1、台面安装方式，平时放置于台面，紧急使用时可随意抽起，使用方便。</p> <p>2、洗眼喷头：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。</p> <p>3、控水阀采用黄铜制作，经高亮度环氧树脂涂层处理，外观美观大方，阀门可自动关闭，密封可靠。</p> | 个 | 6 | 工业 | <p>各分别配置于以下教室：</p> <p>1.化学智能吊装实验室1个；</p> <p>2.化学准备室、仪器室设备1个；</p> <p>；</p> <p>3.生物综合实验室设备1个； 4.生物准备室、仪器室设备1个；</p> <p>5.高中数字化化学探究实验室设备仪器1个；</p> <p>6.高中数字化生物探究实验室设备仪器1个。</p> |
|----|---------------------------|--|---|---|----|--|

| | | | | | | |
|----|---------------------|---|---|-----|----|---|
| 12 | 学生 实验 升降 凳 | <p>1、凳面：采用高密度PP材质的凳面$\phi \geq 310\text{mm}$；高450-500mm，凳面表层有凸起花纹，能起到按摩抗疲劳作用。凳面下装有壁厚$\geq 1.8\text{mm}$厚直径$\geq 160\text{mm}$钢板托盘，使得凳子更加稳固。</p> <p>2、凳脚：4支凳脚采用：$\geq 17*34*1.5\text{mm}$无缝钢管一体折弯成型，机械焊接，焊点需准确且均匀，表面外喷环氧树脂涂层，耐腐蚀耐酸碱。四脚配耐磨脚垫，以起到防滑消音，保护地板，产品需质量稳定，坚固耐用，整体美观大方。</p> <p>3、安全防护：托盘与螺杆应焊接连接，避免托盘掉出而造成使用者受伤。</p> <p>4、螺杆下端应加固处理，使螺杆在升降过程中，不会因升到最高点而脱落而造成使用者受伤。螺杆整体包裹在套件内，并进行封闭处理，使螺杆不外露。</p> <p>5、为保证整体材料质量以及从环保角度保障实验室师生安全健康，学生实验升降凳应符合以下技术参数指标；</p> <p>（1）形状位置公差：着地平稳性 $\leq 2.0\text{mm}$符合要求。参照2025年1月1日起实施GB/T 24820-2024《实验室家具通用技术条件》标准，检测结果：合格。</p> <p>（2）外观性能：塑料件应无裂纹，无明显变形 应无明显缩孔、气泡、杂质、伤痕 外面用塑料件表面应光洁、无划痕、无污染、无明显色差；符合要求。金属件外观：涂层应无漏喷、锈蚀和脱色、掉色现象 涂层应光滑均匀、色泽一致、应无流挂、疙瘩、皱皮、飞漆等缺陷，符合要求。理化性能：金属件硬度$\geq H$</p> <p>冲击强度：冲击高度400mm，应无剥落、裂纹、皱纹；符合要求。耐腐蚀：100h内，观察在溶液中样板上划道两侧3mm以外，应无鼓泡产生。100h后，检查划道两侧3mm以外，应无锈迹、剥落、起皱、变色和失光等现象；符合要求。附着力：应不低于2级，符合要求。力学性能：椅凳类稳定性 应无倾翻 符合要求。以上技术参数检测标准参照GB/T 3325—2024《金属家具通用技术条件》标准，检测结果：合格。</p> <p>（3）邻苯二甲酸酯6P值指标均$\leq 0.1\%$，多环芳烃 苯并芘$\leq 1.0\text{mg/kg}$，多环芳烃总和$\leq 10\text{mg/kg}$；符合要求。参照GB/T32487—2016《塑料家具通用技术条件》塑料件有害物质限量要求标准，检测结果：合格。</p> <p>（4）冲击强度 $\geq 10\text{ J/m}^2$；塑料件硬度 邵氏D硬度$\geq HD63$；符合要求。参照GB/T32487—2016《塑料家具通用技术条件》塑料件理化性能标准，检测结果：合格。</p> <p>针对以上（1）-（4）技术参数要求，需提供经过第三方权威检测机构出具的相应的质量检测报告。</p> | 张 | 288 | 工业 | <p>各分别配置于以下教室：</p> <p>1.化学智能吊装实验室48张；</p> <p>2.生物综合实验室设备48张；</p> <p>3.物理智能创新实验室设备48张；</p> <p>4.高中数字化化学探究实验室设备仪器48张；</p> <p>5.高中数字化生物探究实验室设备仪器48张；</p> <p>6.高中数字化物理探究实验室设备仪器48张。</p> |
|----|---------------------|---|---|-----|----|---|

| | | | | | | |
|----|------|---|---|---|----|---|
| 13 | 教师水槽 | <p>规格：≥550*450*290mm</p> <p>台下盆采用壁厚≥6mm实验室专用高密度PP一体化成型水槽，易清洁，耐腐蚀，且利于台面残水自然回流，需美观实用；需耐酸碱、耐有机溶剂、耐紫外线防溢水等。网状漏水口与下水口用ABS塑料链条连接。产品款式要求整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用。</p> | 套 | 5 | 工业 | <p>各分别配置于以下教室：</p> <p>1.化学准备室、仪器室设备1套；</p> <p>；</p> <p>2.生物综合实验室设备1套；3.生物准备室、仪器室设备1套；</p> <p>4.高中数字化化学探究实验室设备仪器1套；</p> <p>5.高中数字化生物探究实验室设备仪器1套。</p> |
| 14 | 准备台1 | <p>1、全钢准备台：规格：≥3000×1200×850mm</p> <p>2、台面：采用优质≥25mm厚实芯双面理化膜抗板台面，由专业CNC机械加工而成。为满足实验室对台面的化学性能要求，需满足相应的GB/T17657-2022、GB/T39600-2021、GB/T 17657-2022、GB/T16422.2-2022、GB 8624-2012、GB/T 2408-2021等质量检测标准，并经过第三方质量权威检测机构质量检测合格，需提供相对应的质量检测报告。</p> <p>3、柜身：采用≥1.0mm厚的冷轧钢板，表面钢制部分采用酸洗、磷化、除油、除锈并经过环氧树脂粉末喷塑处理；</p> <p>4、结构：准备边台为组合式设计，整体结构应设计合理，台下需设有储物柜，内设一层活动层板，可存放显微镜及实验仪器。</p> <p>5、铰链：采用优质115度铰链，可开合十万次以上；优质C型不锈钢拉手，锁具等五金件均需采用质量优良的产品；</p> <p>6、防撞胶垫：采用橡胶材质，装于门板内侧，减缓碰撞，保护柜体；</p> <p>7、脚垫：采用ABS注塑专用可调脚垫，既能保证演示台平稳又能有效防止柜身受潮，延长设备使用寿命。</p> | 套 | 2 | 工业 | <p>各分别配置于以下教室：</p> <p>1.化学准备室、仪器室设备1套；</p> <p>；</p> <p>2.生物准备室、仪器室设备1套。</p> |

| | | | | | | |
|----|----------|---|---|---|----|--|
| 15 | 准备台2 | <p>1、全钢准备台：规格：$\geq 2400 \times 1200 \times 850 \text{mm}$</p> <p>2、台面：采用优质$\geq 25 \text{mm}$厚实芯双面理化膜优抗板台面，由专业CNC机械加工而成。为满足实验室对台面的化学性能要求，需满足相应的GB/T17657-2022、GB/T39600-2021、GB/T 17657-2022、GB/T16422.2-2022、GB 8624-2012、GB/T 2408-2021等质量检测标准，并经过第三方质量权威检测机构质量检测合格，需提供相对应的质量检测报告。</p> <p>3、柜身：采用$\geq 1.0 \text{mm}$厚的冷轧钢板，表面钢制部分采用酸洗、磷化、除油、除锈并经过环氧树脂粉末喷塑处理；</p> <p>4、结构：准备边台为组合式设计，整体结构应设计合理，台下需设有储物柜，内设一层活动层板，可存放显微镜及实验仪器。</p> <p>5、铰链：采用优质115度铰链，可开合十万次以上；优质C型不锈钢拉手，锁具等五金件均需采用质量优良的产品；</p> <p>6、防撞胶垫：采用橡胶材质，装于门板内侧，减缓碰撞，保护柜体；</p> <p>7、脚垫：采用ABS注塑专用可调脚垫，既能保证演示台平稳又能有效防止柜身受潮，延长设备使用寿命。</p> | 套 | 1 | 工业 | <p>配置于以下教室：</p> <p>1.物理准备室设备1套。</p> |
| 16 | 滴水架 | 规格： $\geq 480 \times 360 \text{mm}$ ；PP材质。 | 套 | 2 | 工业 | <p>各分别配置于以下教室：</p> <p>1.化学准备室、仪器室设备1套；</p> <p>2.生物准备室、仪器室设备1套。</p> |
| 17 | 双层铝合金试剂架 | <p>规格$\geq 2180 \times 235 \times 700 \text{mm}$</p> <p>1、铝合金结构，表面喷涂高温固化均匀乳白环氧树脂喷涂处理，耐腐蚀，上下带塑胶模具堵头。</p> <p>2、试剂架立柱截面尺寸：$\geq 42 \text{mm} \times 100 \text{mm}$，型材壁厚$\geq 1.5 \text{mm}$；试剂架立柱双面升降槽；试剂架托架采用壁厚$\geq 2.0 \text{mm}$冷轧板，一次性冲压成型；试剂架托架与立柱用四个$\geq 8 \text{mm}$内六角螺丝 内置铁片卡条固定，左右各一条，总共不少于4个固定点，以防止松动滑落。试剂架护栏：护栏壁厚$\geq 1.2 \text{mm}$。</p> <p>3、立杆与$\geq 200 \text{mm} \times 66 \text{mm} \times 56 \text{mm}$塑料底座链接。底座4角应分别用螺丝牢固固定于台面上，以利于安装和维护。同时用塑料粒子覆盖，防止生锈和整体的美观度。层板采用$\geq 8 \text{mm}$厚的玻璃，安装后可根据试剂大小上下高低无级调节。</p> | 组 | 2 | 工业 | <p>各分别配置于以下教室：</p> <p>1.化学准备室、仪器室设备1组；</p> <p>2.生物准备室、仪器室设备1组。</p> |

| | | | | | | |
|----|-------|--|---|----|----|---|
| 18 | 岛式电源盒 | 规格：≥250*85*85mm，岛式双面双位，钢制底板，国标五孔118型；额定电流：16A。 | 套 | 12 | 工业 | 各分别配置于以下教室： 1.化学准备室、仪器室设备4套； 2.生物准备室、仪器室设备4套； 3.物理准备室设备4套。 |
| 19 | PP仪器柜 | <p>1、规格：≥1000*500*2000mm</p> <p>2、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，顶板、底板预留模具成型排风孔。底部镶嵌≥15mm*30mm*1.2mm钢制横梁，承重力良好。</p> <p>3、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。</p> <p>4、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。</p> <p>5、层板：至少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，底部镶嵌至少两根≥15mm*30mm*1.2mm钢制横梁，需承重力良好。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。</p> <p>6、拉手：采用改性PP材料模具一次成型，拉手四周倒圆与柜门平行，开启方便。</p> <p>7、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。</p> | 个 | 38 | 工业 | 各分别配置于以下教室： 1.化学准备室、仪器室设备20个； 2.生物准备室、仪器室设备18个。 |

| | | | | | | |
|----|--------------|---|---|----|----|--|
| 20 | 阶梯通风药品柜 | <p>1、规格：≥1000*500*2000mm（内附PP阶梯）</p> <p>2、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*30mm*1.2mm钢制横梁，承重力强。</p> <p>3、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。</p> <p>4、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。</p> <p>5、层板：至少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*30mm*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。</p> <p>6、拉手：采用改性PP材料模具一次成型，拉手四周倒圆与柜门平行，开启方便。</p> <p>7、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。</p> | 个 | 10 | 工业 | <p>各分别配置于以下教室：</p> <p>1.化学危化品室设备8个；</p> <p>2.生物准备室、仪器室设备2个。</p> |
| 21 | 小推车（耐酸碱/耐腐蚀） | <p>规格：≥830×530×950mm，整体采用全新ABS原料材质制作；可载重≥150斤。可拆装，车身长度≥830mm，宽度≥530mm，高度：≥850mm.台面可用规格：≥660*480mm，采用优质全新ABS原料制作，可防化学试剂腐蚀，防酸碱，整车无金属件，确保不生锈，整体光泽均匀透亮，易清洗不留污渍，抗压力好，不易损坏。人体工学设计一体式圆滑扶手，确保安全不易划伤，静音带刹车车轮；采用优质大尺寸TPR橡胶和优质大滚珠轴承制作，车轮滚珠采用大直径滚珠，要求噪音小，健康环保。总载重≥75kg。</p> | 个 | 3 | 工业 | <p>各分别配置于以下教室：</p> <p>1.化学准备室、仪器室设备1个；</p> <p>2.生物准备室、仪器室设备1个；</p> <p>3.物理准备室设备1个。</p> |
| 22 | 灭火器套装箱 | <p>手提式干粉灭火器2个；新国标3C认证；瓶身材质:钢材。</p> <p>灭火剂量：≥MFZ(L)4；≥4公斤；灭火剂量(kg)：≥4±0.08；灭火剂:磷酸二氢铵75%，硫酸铵15%；有效喷射时间(s)：≥9；有效喷射距离(m)：≥4；使用温度(℃)：-20~55；灭火级别(B)：9B、2A；工作压力(MPa)：1.2；水压强度试验压力(MPa)：1.5。执行标准：GB4351.1-2005；药剂保质期：≥5年。钢制灭火器箱1套，箱体规格：≥330*180*580mm，箱体顶端斜坡翻开箱盖，下开箱门箱盖加箱门设计。</p> | 套 | 3 | 工业 | <p>各分别配置于以下教室：</p> <p>1.化学准备室、仪器室设备1套；</p> <p>2.生物准备室、仪器室设备1套；</p> <p>3.物理准备室设备1套。</p> |

| | | | | | | |
|----|-----|---|---|----|----|--|
| 23 | 功能柱 | <p>规格：≥450*270*750mm；整体采用实验室专用PP材质，底座圆弧处理，地脚线缩进约30mm，上面两块拼接后与下面柱体镶嵌共三块拼接而成，可拆装，内部隐藏实验线管及通风管道，方便检修。</p> <p>为保证功能柱整体材料质量以及从环保角度保障实验室师生安全健康，功能柱应符合以下技术参数指标；</p> <p>（1）形状和位置公差：着地平稳性 ≤2.0mm 符合要求。</p> <p>外观要求：应无裂纹、明显变形、缩水、针孔应无凹陷、飞边、折皱、疙瘩 应无气泡、杂质、伤痕、白印 表面应光洁、应无划痕、毛刺、拉毛、污渍应无明显色差， 符合要求。</p> <p>力学性能：水平静载荷实验：力600N，10次（最大平衡载荷100KG）， 符合要求。垂直静载荷实验 力2000N，10次；符合要求。垂直加载稳定性实验力1000N，主台面符合要求。以上技术参数检测标准参照2025年1月1日起实施GB/T 24820-2024《实验室家具通用技术条件》标准，检测结果：合格。</p> <p>（2）邻苯二甲酸酯 6P值指标均≤0.1%；多环芳烃 苯并芘≤1.0mg/kg；多环芳烃总和≤10mg/kg；多溴联苯 ≤1000mg/kg；多溴二苯醚≤1000mg/kg；符合要求。参照GB/T32487—2016《塑料家具通用技术条件》塑料件有害物质限量要求标准，检测结果：合格。</p> <p>针对以上（1）-（2）技术参数要求，需提供经过第三方权威检测机构出具的相应的质量检测报告。</p> | 个 | 72 | 工业 | <p>各分别配置于以下教室：</p> <p>1.生物综合实验室设备24个；</p> <p>2.高中数字化化学探究实验室设备仪器24个；</p> <p>3.高中数字化生物探究实验室设备仪器24个。</p> |
| | | <p>规格：≥2850*1200*780mm。</p> <p>1、台面：采用优质≥12.7mm厚实芯双面膜理化板台面，四周边缘使用CNC电脑数控机床加厚至约25.4mm，四周边缘激光裁割为光滑圆边。具体性能如下：</p> <p>A：通过硫酸（98%）、磷酸（85%）、氢氟酸（48%）、硝酸（65%）、乙酸（99%）、无水乙醇、二甲苯、三氯化铁（10%）、糠醛、乙醚、氯化镁（10%）、无水甲醇、正丁醇、氨水（28%）、乙酸乙酯、二氧六环、十四烷、乙基苯、乙二醇、饱和氯化锌、龙胆紫等不少于140项酸、碱及其它化学试剂的检验结果为无明显变化。</p> <p>B：重金属检测参照 GB 18584-2001《室内装饰装修材料木家具中有害物质限量》标准，满足 4 种重金属含量 mg/kg（可溶性铅≤0.3、镉：未检出、铬≤0.7、汞：未检出）。</p> <p>C：甲醛释放量按照GB/T 39600-2021《人造板及其制品甲醛释放量分级》标准检测，满足E0级技术要求，甲醛释放量≤0.005mg/m³；同时依据QB/T 2761-2006《室内空气净化产品净化效果测定方法》标准，提供甲醛去除率≥60%、甲苯去除率≥16%检测报告。</p> <p>D：台面板依据GB/T 17657-2022《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》标准及其他检测方法，检测结果为：静曲强度≥145Mpa；弹性模量≥10450Mpa；含水率：≤1.3%；24h吸水率≤0.2%；密度≥1.43g/cm³；耐臭氧（72h）：外观无明显变化；尺寸稳定性：纵向与横向≤</p> | | | | <p>各分别配置于以下教室：</p> <p>1.高中数字化化学探究实验室设备仪器6张；</p> <p>2.高中数字化生物探究实验室设备仪器6张。</p> |

| | | | | | |
|----|---------------------|--|---|----|----|
| 24 | 探究 学生 实验 桌 | <p>0.03%；漆膜附着力：≥六级：切割边缘完全平滑，网格内无脱落；漆膜硬度>9H；表面耐划痕性能：4.5N作用下，试件表面无大于90%的连续划痕；表面耐龟裂性能：≥5级；表面无裂纹；耐高温性能：表面无裂纹；表面耐耐干热性能：≥5级；无明显变化；表面耐湿热性能：≥5级；无明显变化；耐沸水性能：质量增加百分率≤0.01%、厚度增加百分率≤0.06%，表面质量等级：≥5级；无变化，边缘质量等级：≥5级；无明显变化；表面耐冷热循环：表面无裂纹及鼓泡；抗冲击性能（冲击高度1m）：4.7-5.1mm；表面耐磨性能≥1150r，未出现磨损；弯曲强度≥140Mpa；弯曲弹性模量≥8330Mpa。</p> <p>E：具有不低于235项及以上高关注度物质（SVHC）检验报告。</p> <p>F：依据《建筑材料放射性核素限量》GB 6566-2010标准进行检测，放射性核素限量≤0.1。</p> <p>G：防霉性能：霉菌生长情况0级，抗菌性：不少于15种的菌种检测结果抗菌率>99.99%。</p> <p>H：氙灯老化：台面参照GB/T16422.2-2022标准进行600小时抗老化测试，结果为样品无变色、发粘、裂纹等异常，等级为≥5级。针对以上A-H项8项台面技术参数要求，需经过第三方质量权威检测机构质量检测合格；并提供相关的检测报告。</p> <p>2、铝钢结构：R型形状；桌面框架采用≥30mmx20mmx1.2厚扁管，切割四个角R25通过激光焊接，可有效防碰撞，线条优美。</p> <p>3、书包斗：学生位镂空式，应符合人体工程学设计，美观大方。专用书包斗pp注塑一体注塑成型尺寸≥410mmx330mmx120mm,镂空设计，便于清理，不屯垃圾，中间设挂凳卡；</p> <p>4、侧脚采用三段式高强度铝合金+钢结构+塑料，整体规格≥585x770mm,立柱采用倾斜式设计弯成人字形，上部内嵌入铝≥400mmx110mmx60mm,中立柱钢结构采用≥56mmx83mmx2.0mm厚椭圆管弯成人字形状，后端配备加固支撑梁≥60mmx30mmx1.2mm厚椭圆管.各部分连接设置专用定位件，并用高强度内六角螺丝连接，便于组装及拆卸，外观流线形设计，简洁美观，易碰撞处全部采用倒圆角，产品款式要求整体设计美观、合理、安全、牢固。金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀；</p> <p>5、桌面档水板采用高强度铝合金型材，并用高强度内六角螺丝连接，便于组装及拆卸，外观流线形设计，简洁美观，易碰撞处全部采用倒圆角，产品款式要求整体设计美观、合理安全、牢固、耐用。金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。</p> | 张 | 12 | 工业 |
|----|---------------------|--|---|----|----|

| | | | | | | |
|----|----------------|---|---|----|----|---|
| 25 | 教师 总控 电源 | <p>1、教师控制台控制区采用≥ 7寸触摸屏操作方式。采用密码开机管理。</p> <p>2、具有年月日，时分秒，定时自动关机功能。</p> <p>3、定时关机时间可以教师据任务要求按需设定。</p> <p>4、采用≥ 7寸触摸屏控制、显示教师和学生交直流电压。</p> <p>5、可以分4组向学生实验桌输出安全的220V交流电源，具备漏电及过载保护功能。</p> <p>6、控制学生低压根据学生需求，按相应的数值，确定。对应的数码显示，教师监视。分四组控制，且有电流监控功能，当电流超过60A过载保护，功率箱指示灯闪烁。</p> <p>7、教师自用低压交流电源电压为0V-24V/3A，分辨率为1V。具备自动过载保护功能。</p> <p>8、教师自用低压直流电源电压为0V-24.0V/2A，分辨率为0.1V。具备自动过载保护功能。</p> <p>9、大电流短时输出。可实现≤ 8秒自动关断。</p> <p>10、为保证教师电源整体材料质量以及实验室师生安全，需提供国家认可的检测机构出具的检测报告，检测报告必须满足以下1-3项检测结果必须合格：</p> <p>（1）需符合jy0001-2003《教学仪器设备产品一般质量仪器》质量检测标准。</p> <p>（2）需符合jy0002-2003《教学仪器设备产品的检测规则》质量检测标准。</p> <p>（3）需符合jy/T0374-2004《教学实验室设备电源系统》质量检测标准。</p> <p>（提供相应质量检测报告）</p> | 套 | 3 | 工业 | <p>各分别配置于以下教室：</p> <p>1.高中数字化化学探究实验室设备仪器1套；</p> <p>2.高中数字化生物探究实验室设备仪器1套；</p> <p>3.高中数字化物理探究实验室设备仪器1套。</p> |
| 26 | 学生 安全 电源 | <p>1、ABS翻转式电源盒，可放置在书包盒中间，也可置于台面，实验和安装都方便。</p> <p>2、学生交流1V到24V输出，电流2A，自动过载保护，自动恢复。电压2V每档，由教师集中控制。</p> <p>3、学生直流1V到24V输出，电流2A，自动过载保护，自动恢复。由教师集中控制。</p> <p>4、至少配置1组220V国标5孔插座，保险丝保护，工作指示。系统具有漏电保护功能。</p> <p>5、具有过载保护装置，抗浪涌电流冲击及雷击保护。</p> | 个 | 48 | 工业 | <p>各分别配置于以下教室：</p> <p>1.高中数字化化学探究实验室设备仪器24个；</p> <p>2.高中数字化生物探究实验室设备仪器24个。</p> |

| | | | | | | |
|----|--------|---|---|----|----|--|
| 27 | 试剂架 | <p>规格$\geq 1000*335*400\text{mm}$，试剂架安装需方便、简单；外形应美观大气，主要框架由铝合金组成，不生锈，抗酸碱，耐腐蚀，要求具有承重力好，晃动小等优点。</p> <p>立柱：试剂架立柱采用一体挤压成型规格$\geq 42\text{mm}*90\text{mm}$，厚度$\geq 1.25\text{mm}$（$\pm 0.2\text{mm}$），两边都设计有一个凹槽，方便连接挂板；侧面镶嵌pvc装饰彩条和桌面同色。立柱上预留插座安装孔位，可选装电源插座、RJ45网络接口和USB接口。</p> <p>护栏：采用优质铝材一体挤压成型，规格$\geq 15\text{mm}*40\text{mm}$，厚度$\geq 1.2\text{mm}$（$\pm 0.2\text{mm}$）；外侧面镶嵌PVC装饰彩条和桌面同色；材料表面经过防腐氧化和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，要求具有较强的耐蚀性及承重性。</p> <p>试剂架玻璃挂板：中央台挂板规格$\geq 335\text{mm}$。采用高性能钢铁冲压成型，材料表面需经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性</p> <p>试剂架立柱底座：采用≥ 2.0厚镀锌冷轧钢冲压成U字型，底部和侧面均有预留螺丝孔位用于固定桌面和立柱。</p> <p>试剂架立柱堵头：采用一体注塑成型，原料采用全新料，有耐酸、耐碱等特性。</p> <p>玻璃：$\geq 8\text{mm}$厚的钢化玻璃，四周磨砂安全角。</p> | 个 | 24 | 工业 | <p>各分别配置于以下教室：</p> <p>1.高中数字化化学探究实验室设备仪器12个；</p> <p>2.高中数字化生物探究实验室设备仪器12个。</p> |
| 28 | 全室供电线路 | <p>1、线管：需采用$\geq \text{DN}25\text{mm}$国标阻燃PVC线管；</p> <p>2、电线：需采用国标优质铜芯线4mm^2、2.5mm^2（★电线提供CCC强制性认证证书）；</p> <p>3、信号控制线：需采用RVVP 聚氯乙烯护套纯无氧铜屏蔽2芯线；</p> <p>4、模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。</p> | 项 | 4 | 工业 | <p>各分别配置于以下教室：</p> <p>1.化学准备室、仪器室设备1项；</p> <p>；</p> <p>2.生物准备室、仪器室设备1项；</p> <p>；</p> <p>3.高中数字化化学探究实验室设备仪器1项；</p> <p>4.高中数字化生物探究实验室设备仪器1项。</p> |
| 29 | 给排水系统 | <p>1、技术要求：具有防酸、防碱、耐腐蚀功能，全室给水全部模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。</p> <p>2、给水管：主管选用$\geq \Phi 25\text{PPR}$水管，支管$\geq \Phi 20\text{PPR}$水管；</p> <p>排水管：UPVC材质排水管$\geq \Phi 50\text{mm}$，排水管接头要求螺纹口、PVC胶水等。</p> <p>3、安全控制：总开关阀门、电磁阀外、丝连接件等。</p> | 套 | 2 | 工业 | <p>各分别配置于以下教室：</p> <p>1.化学准备室、仪器室设备1套；</p> <p>；</p> <p>2.生物准备室、仪器室设备1套；</p> <p>；</p> |

| | | | | | | |
|----|-------------|---|---|---|---------|---|
| 30 | 全室排水管路 | 1、技术要求：具有防酸、防碱、耐腐蚀功能，全室排水全部模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。 2、排水管：UPVC材质排水管 $\geq\Phi 50\text{mm}$ ，排水管接头要求螺纹口、PVC胶水等。 | 套 | 2 | 工业 | 各分别配置于以下教室： 1.高中数字化化学探究实验室设备仪器1套； 2.高中数字化生物探究实验室设备仪器1套。 |
| 31 | 全室给水管路 | 1、技术要求：具有防酸、防碱、耐腐蚀功能，全室给水全部模块化设计，每组模块间采用活接式连接，以方便安装、检修。 2、给水管：主管选用 $\Phi\geq 25\text{mm}$ PPR水管，支管 $\geq\Phi 20\text{mm}$ PPR水管。 3、安全控制：总开关阀门、电磁阀外、丝连接件等。 | 项 | 2 | 工业 | 各分别配置于以下教室： 1.高中数字化化学探究实验室设备仪器1项； 2.高中数字化生物探究实验室设备仪器1项。 |
| 31 | 实验室地下电路水路改造 | 地面以下电路及水路管线改造土建施工，开槽敷设管线；回填后表面与原地面保持一致 | 项 | 2 | 建筑业 | 各分别配置于以下教室： 1.高中数字化化学探究实验室设备仪器1项； 2.高中数字化生物探究实验室设备仪器1项。 |
| 32 | 设备安装及调试 | 实验室设备及室外通风设施安装调试到位，交钥匙工程。设备安装及调试执行教育部《教学实验室设备实验台(桌)的安全要求及试验方法》（GB/T 21749-2008）标准。 | 套 | 2 | 其他未列明行业 | 各分别配置于以下教室： 1.化学准备室、仪器室设备1套； 2.生物准备室、仪器室设备1套。 |

三、化学智能吊装实验室

| 序号 | 产品名称 | 规格及技术参数 | 单位 | 数量 | 所属行业 |
|----|------|--|----|----|------|
| | | 1、软件采用3D引擎，所有虚拟场景均基于真实场景搭建，可模拟真实教学实验场景，准确还原实验中火焰、变色、烟雾、气泡、沉淀、爆炸等变化，具有优秀的跨平台能力和拓展能力 | | | |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | <p>器材支持自由拆分，组合。</p> <p>8、软件提供实验室取用规则，要求规范性实验操作演示视频数量不少于20个，演示操作过程支持任意视角进行观察，便于学生学习掌握。</p> <p>9、软件提供实验截屏和微视频录制功能，支持用户在实验过程中根据教学需求选择；支持画笔功能，可在实验操作界面进行添加标注、重点区域圈划等，画笔笔迹支持撤销、删除，便于老师在实验讲解过程中进行重难点圈注。</p> <p>10、软件支持在交互式一体机、智慧黑板、便携式计算机、台式电脑、触控一体电脑等设备上运行使用。</p> <p>11、以上所有软件功能要求在同一软件系统平台中进行操作，支持在无互联网环境下正常操作使用。</p> <p>12、软件支持不少于UKEY数字密钥和数字激活码两种授权方式。授权期限：终身永久，非按年付费方式许可。提供承诺并加盖投标单位公章。</p> | | | |
| | | <p>1、整体外腔体，规格：≥1520*680*236mm，采用铝合金塑料材料，表面需光滑，环保无毒、生产工业采取四面模块化组合，模块化安装、以安装简单、维修更换便捷。</p> <p>2、顶装固定支架护罩：规格≥1200*360*115mm，采用厚度≥1mmSPCC冷轧钢板经激光切割、数控冲压、数控折弯成型，表面需经环氧树脂粉末静电喷涂、高温固化处理，耐腐蚀。</p> <p>3、万向吸风罩分三段组成，集成于吊装箱体一侧，随摇臂一起升降，实验需要时可进行三节拉出，不使用时收起。吸风罩外管采用高强度铝合金挤出材质，表面经环氧树脂粉末静电喷涂高温固化处理，防酸防碱耐腐蚀。规格尺寸第一节外管直径≥100mm长≥520mm,第二节外管直径≥72mm长≥46mm,第三节采用PE材质定向风管外径约58mm长度≥53mm,可随意弯曲定位。吸风罩三节拉出最大长度≥1450mm,收回时约600mm。风管摆臂自带自锁结构，用时可解锁滑出，向上推到底操作可锁住。伞形吸风罩喇叭口采用优质硅胶制作，无毒环保，耐火耐酸耐碱，不易老化，喇叭口直径约160mm高度约75mm。</p> <p>4、顶装摇臂动力装置：顶装摇臂动力装置系统控制接收信号为远程智能手动和触摸远程无线操作功能，动力选用优良的超静音安全≥低压直流24V低压电机动力，摇臂连接座应采用优质铝合金模具压铸经数控机床加工成型，动力装置和主体结构模块化组合，应安装维护便捷，运行应无噪音。升降摇臂椭圆柱材质采用铝合金材料，管内采用水电隔离设计，表面和管内工艺应经环氧树脂粉末静电喷涂、高温固化处理，耐腐蚀，规格≥φ70*50mm；壁厚≥1.5mm；长度≥700mm。集成于吊装一体内，随摇臂面板一起升降，在实验需要时可和通风吸风罩模块进行一起降下，不使用时一起收于吊装内，老师授课时不挡学生视线。</p> <p>5、多功能电源模块：多功能电源模块外壳体应采用阻燃级ABS塑料原料模具注塑一次性加工成型，规格：≥175mm×189mm</p> | | | |

| | | | | | |
|---|------------|--|---|----|----|
| 2 | 教师专用吊装系统 | <p>m×10mm，生产工艺采用模块化组合，模块内部采用双舱体设计，水电隔离设计，防水功能，相互不干扰，保证设备安全可靠，预留多个供应系统安装位置可适应不同教学实验要求。双界面操作，采用耐磨、耐腐蚀、耐高温、耐冲击的≥2.7mm厚PC板材极光切割触摸面板工艺制造，界面上有交直流电源切换键、复位键、电压控制键、信息显示模块、交直流输出接线插口，不少于二组国标五孔220V市电插座，具有保险过载保护。电路板应采用贴片元件生产技术，微电脑控制，交直流输出：直流稳压输出：0-16V，额定电流2A；16-30V，额定电流1A。最小调节单元0.1V。交流电压输出：0~18V，额定电流2A；18V-30V，额定电流1A。最小调节单元1V。交直流电源具有过载保护智能检测功能，设置“过载”图标提示。</p> <p>6、急停控制装置：1套，金属急停开关；规格：蘑菇按键头φ≥31mm,材料铝氧化红色，带“LANBOO急停”标志。</p> <p>7、供电线路模,1套：电源线采用≥2.5m²全铜多芯线，电线进行系统布线；模块化设计，每组模块间采用活接式连接，以方便安装、检修。信号屏蔽线采用集数化设计，电线进行系统布线每组模块间采用活接式连接，方便安装、故障排除、检修。</p> <p>8、智能照明控制装置：智能照明灯光模块；每组内置不少于2条功率24V标准LED灯带，外罩由铝合金挤压型材，表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。灯板采用≥2.0mm厚PC光扩散板，扩大发光面，使光线变的柔和，达到匀光而又透光，同时满足各种雾度值和透光率的需求。在保证高透光率，降低光衰的情况下，有良好的光源遮蔽性效果，符合视觉工效学原则及室内工作场所照明。模块化安装，需维修便捷。所有灯光模组由独立控制软件系统控制。</p> <p>9、自动给水系统自动排水模块1组、水模拟量控制器1组、电源控制器1套、自动保护系统1组。所有排水由智能化控制系统集中控制，三联高低位龙头处设置排水接口，接口与水槽柜采用优质硅胶软管（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能）连接，接口均采用自动锁紧插拔式连接方式（拔掉时没有污水流出），用时接上，不用时可收起。当水槽柜量达到一定值时系统自动排水、污水经过连接管排至顶部排水管总管后流出，当水槽柜污水排净后排水系统自动关闭。控制系统设置一键排空功能，可一键将管道内所有的污水排空。</p> | 套 | 1 | 工业 |
| 3 | 废水储存自动排水系统 | <p>1、废水储水箱，规格≥370*260*220mm，采用材料PE聚乙烯，注塑模具一次成型，需无臭无毒、耐强酸碱、抗老化。废水储存箱配有内置防臭芯，防止废气与废水倒灌。</p> <p>2、废水箱内装防腐水位控制器液位开关，传感器检测到放水水位会自动开启排水功能。</p> <p>3、耐酸碱环保增压水泵，外壳材料：PPS+PA66，功率≥62W，工作电压24V，流量≥10L/MIN，最大静态扬程≥12M；噪音<40dB；应无毒、无味、无重金属，符合饮用水标准，具有缺水保护、空转保护、堵转保护、卡死保护、防漏电、防腐蚀、防空转，自带止回阀等功能。</p> | 套 | 13 | 工业 |

| | | | | | |
|---|---------|---|---|---|----|
| 4 | 智能系统控制柜 | <p>智能控制柜：至少内置总电源开关1个、漏电保护器一个、电源保护器1个、单片机控制器及功能扩展模块1套、单片机保护模块1个、急停控制系统1个，工作指示灯系统1套（每个学生电源有一个指示灯，老师随时掌握学生漏电保护器通断），分组控制系统3套（电源控制系统、照明控制系统、给排水控制系统），风机控制系统1套。</p> <p>（1）电源控制系统：可以对220V进行控制，可以单独进行控制，进行单选、全选、反选，分组进行控制；</p> <p>（2）照明控制系统可以对照明进行控制，可以单独进行控制，进行单选、全选、反选，分组进行控制；</p> <p>（3）给排水控制系统：给水系统：设有每个学生设有给水控制阀门，可以对给水进行控制，可以单独进行控制，进行单选、全选、反选，分组进行控制，教师可以方便对全室供水系统进行控制，学生功能板处设置给水接口，接口与学生水槽柜采用优质硅胶软管连接，接口均采用自动锁紧插拔式连接方式，用时接上，不用时可收起。自动排水系统：所有排水由智能化控制系统集中控制，学生功能板处设置排水接口，接口与学生水槽柜采用优质硅胶软管（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能）连接，接口均采用自动锁紧插拔式连接方式（拔掉时没有污水流出），用时接上，不用时可收起；</p> <p>（4）、智能摇臂控制系统：可以对摇臂进行控制，可以单独进行控制，进行单选、全选、反选，分组进行控制；</p> <p>（5）通风控制系统：采用风机矢量控制变频器：应用空间电压矢量控制原理，模块化设计、双CPU控制，集数字技术、计算机技术、现代自控技术于一体，要求精度高、噪音低、转矩大、性能可靠等特点。主要参数指标为：1.频率指示、异常指示、转速指示、状态指示等均由LED显示；2.输入额定电压：三相380V，±15%；3.输入额定频率：50/60 HZ；4.控制方式：空间电压矢量控制；5.输出频率：1.00~400.0 HZ；6.过载能力：150% 额定电流；7.保护功能：输入缺相、输入欠压、直流过压、过载等。</p> <p>控制系统：应稳定。</p> | 台 | 1 | 工业 |
|---|---------|---|---|---|----|

| | | | | | |
|---|--------|---|---|---|----|
| 5 | 智能控制平台 | <p>规格：≥ 10寸触摸屏。</p> <p>一、集中控制系统。可执行各分项分页控制；</p> <p>（1）通风控制：触摸数字无极变频控制，具有频率数字显示功能，可精确控制通风风量；</p> <p>（2）供水控制：集中控制整室给排水；</p> <p>（3）照明控制：分组控制整室照明；</p> <p>（4）电源控制：控制学生AC220V电源；</p> <p>（5）摇臂控制：可以实现单个控制，可以集中控制，可以任意组合控制。</p> <p>二、为保证顶装智能控制平台质量以及从安全角度保障实验室师生使用安全，需提供国家认可的检测机构出具的检测报告，检测报告必须满足以下（1）-（7）项检测结果必须合格：</p> <p>（1）标志：1.调节装置、输出插孔应有清晰明了、耐用的提示文字和符号，检验结果合格。2.电压输出应能显示直流电压输出，检验结果合格。3.内部布线接线端子，有文字和符号明示，检验结果合格。</p> <p>（2）内部导线连接：1.连接后无应力，检验结果合格。2.接地端子为黄绿双色线，检验结果合格。3.部件固定牢固，无松动，检验结果合格。</p> <p>（3）漏电保护：输入端应有漏电保护断电装置，检验结果合格。</p> <p>（4）接地措施：1.接地电阻≤ 0.12，检验结果24MQ,合格。2.绝缘电阻$\geq 7MQ$，检验结果$> 500MS$,合格。3.变压器、插座接地可靠，检验结果合格。</p> <p>（5）发热，K：变压器在1.06倍额定电压（233.2V），工作至温度状态，其绕组温升$\leq 90K$,检验结果：合格。</p> <p>（6）操作性：1.各按组插座、开关工作有效，无影响正常工作和安全的异常现象，检验结果合格。2.指示灯正常，无闪烁和损坏，检验结果合格。3.漏电开关经试验后电路能正常断开，检验结果合格。4.电压指示正常，无闪烁和损坏，检验结果合格。</p> <p>（7）电压设置性能指示性：1.电压按设定值输入确认后，显示和输出应一致，检验结果合格。2.电压设定值与实际输出值的误差应$\leq 10\%$，检验标准AC:0,DC:0,检测结果：合格。需提供相应质量检测报告。</p> | 套 | 1 | 工业 |
|---|--------|---|---|---|----|

| | | | | | |
|----|-------------|---|---|---|------------|
| 6 | 学生端分组控制系统 | <p>1.可以对学生端模块的电源控制系统、照明控制系统、给排水控制系统、智能摇臂控制系统进行独立分组控制，实现全选、反选、单选功能。</p> <p>★2.为保证学生端分组控制系统质量以及从安全角度保障实验室师生使用安全，提供国家认可的检测机构出具的检测报告，检测报告必须满足以下（1）-（4）项检测结果必须合格：</p> <p>(1)标志：1.调节装置、输出插孔应有清晰明了、耐用的提示文字和符号，检验结果合格。2.电压输出应能显示在电压表上显示电压输出，检验结果合格。</p> <p>(2)电压调节范围，V：AC:0-30V,DC:0-30V,检验结果合格。</p> <p>(3)内部导线连接：1.连接后无应力，检验结果合格。2.接地端子为双色线，检验结果合格。3.部件固定牢固，无松动，检验结果合格。</p> <p>(4)电压指示精度，V:显示值于输出值之间的误差应在±2V以内，检验标准AC:0,DC:0,检测结果：合格。需提供相应质量检测报告。</p> | 套 | 1 | 工业 |
| 7 | app吊装控制系统 | <p>A、APP登入有网络注册功能，注册后登入系统操作，使用者忘记密码方便找回，同时方便升级系统，带来新的体验。</p> <p>B、能使用APP能控制总电源关闭；</p> <p>C、APP能显示当前温度、相对湿度及当前时间；</p> <p>D、使用APP能控制学生低压电源的交流电压，且电压值为实测值。如APP给学生交流3V，学生电源电压实测电压为3V；</p> <p>E、使用APP同时控制水电风光源开启与关闭，同时可以扩展功能（监控布防、空调控制等等）</p> | 项 | 1 | 软件和信息技术服务业 |
| 8 | 温湿度空气质量监视系统 | 内置精密度传感装置，实时监测空气质里，具有CO ₂ 、甲醛、TVOCPI2，PT10颗粒物、温度、湿度可对环境进行实时全面的检测，提示教室当前的环境是否处在安全的教学环境中。 | 项 | 1 | 工业 |
| 9 | 室内通风系统 | <p>1、主风管：采用具有耐酸碱性能PVCΦ≥400mm、支分管Φ≥160mm、Φ≥110mm。</p> <p>2、管卡采用碳钢制作，表面需经镀铬处理，具有耐腐蚀、防火、防潮等功能。</p> <p>3、风量分配器PVCΦ≥110mm。</p> <p>4、学生吸风罩噪声消音器PVCΦ≥110mm。</p> <p>5、主风管弯头、支分管弯头；闸板管卡，PVC材质。</p> | 项 | 1 | 工业 |
| 10 | 室外通风系统 | <p>1、采用PVC风管，或PP焊接管，需具有耐酸碱性能。</p> <p>2、规格：主风管直径≥400mm。</p> <p>3、管卡采用碳钢制作，表面需经镀铬处理，具有耐腐蚀、防火、防潮等功能。</p> | 项 | 1 | 工业 |
| 11 | 风机控制线 | <p>国标：采用交联聚乙烯绝缘、铝塑带绕包总屏蔽、低烟无卤聚烯烃内衬层、钢丝铠装、低烟无卤聚烯烃护套耐火计算机对绞控制电缆。电缆的额定电压300/500V，电缆长期工作温度-30～90℃，电缆敷设温度不低于0℃，电缆规格：≥4mm²*4根；电缆弯曲半径不小于电缆直径的12倍，低烟无卤成束阻燃型电缆燃烧时析出气体中HCL含量≤100mg/g。（★电缆需提供CCC强制性认证证书）</p> | 项 | 1 | 工业 |

| | | | | | |
|----|----------|--|---|---|----|
| 12 | 风机控制变频器 | <p>1、重载矢量控制变频器，功率约5.5KVA，额定输入电压：三相380V，$\pm 15\%$；额定输入频率：50/60 HZ。</p> <p>2、控制功能：数码显示、移位、编程、运行、正传切换、数值加减无极调速、停止复位。</p> <p>A.技术要求：采用集成IGBT模块，PLC运行，RS485通讯，智能设计参数，多段速运行，自动节能控制，自动稳压、宽电压设计、多种控制模式。</p> <p>B.特点：瞬间电机保护，一键调节电机转速、自动检测负载电流调整输出电压。</p> <p>C.不低于九大保护电机：过载、过热、过压、欠压、过流、缺相、接地、短路、失速等保护。</p> | 套 | 1 | 工业 |
| 13 | 风机减振器 | <p>1、功能：离心风机弹簧减振器，弹簧材料为60Si2Mn弹簧钢线，耐疲劳，强度高，承载力大，使用寿命长。可直接将ZD型减振器置放于设备的机座下。</p> <p>2、工作环境：在-40℃-110℃环境下正常工作，上下座分别设有螺栓与地基螺栓孔，可上下固定。</p> | 套 | 1 | 工业 |
| 14 | 风机消音器 | <p>1、规格：约外径$\Phi 600\text{mm}$，内径$\Phi 400\text{mm}$、高度1000mm，圆形；</p> <p>2、材料：PP材质，内置隔音棉等隔音装置；</p> <p>3、技术要求：消声频率30-60（Hz），耐温特性60（℃），防腐蚀、耐酸碱</p> | 套 | 1 | 工业 |
| 15 | 风机进出口软连接 | <p>1、进风口：采用PVC耐磨损、耐酸碱柔性材料制作，规格：$\Phi 600-\Phi 400\text{mm}$。</p> <p>2、出风口：PP材质，可对接风机接口。</p> <p>3、技术要求：抗撞强度≥ 500（MPa）。</p> | 套 | 1 | 工业 |
| 16 | 风机出风口防雨帽 | 规格： $\Phi \geq 600\text{mm}$ 伞型结构，材质：聚氯乙烯。 | 套 | 1 | 工业 |
| 17 | 离心式风机 | 通风机选用FS4-72-6A蜗牛式塑料离心风机，pvc或pp材质一次成型可选，配变频调速，需噪声低，吸力强等。防腐塑料离心风机，电机转数 ≥ 1440 转，风量6840-12700M ³ /H，风压116-80MM水柱，换气每小时26次以上，电机功率 $\geq 5.5\text{KW}$ ，风机含变频器。通风消声器采用一体成型内置隔音棉等隔音装置，确保室外通负噪声小于50分贝，风机和消声器连接处采用柔性材质，消除因震动引起的微量错位对通风的影响。 | 套 | 1 | 工业 |
| 18 | 风机底座及护栏 | 规格： $\geq 1800*1600*2000$ （高）mm，护栏采用 $\geq 30*50\text{mm}$ 矩形钢制材料，材料厚度 $\geq 0.8\text{mm}$ ，护栏设置检修门。底座需采用加固混凝土结构。 | 套 | 1 | 工业 |
| | | <p>1、承重骨架规格：$\geq 1550*408*236\text{mm}$，承重骨架要求采用优质工业级高强度铝型材经CNC精加工成型，要求具有质量轻、强度高、耐腐蚀、结构稳定等性能特点。</p> <p>2、为保证顶装主体框架质量以及从安全角度保障实验室师生使用安全，提供国家认可的检测机构出具的检测报告，检测报告必须满足以下（1）-（10）项检测结果必须合格：</p> <p>（1）外观要求：1.表面光洁，形状规整，快口等现象，无毛刺，检验结果合格。2.组件结合接缝平服，间隙应基本一致，无明显高低差和缝隙不一的现象，检验结果合格。</p> <p>（2）涂层的要求：1.主体的内外面均匀应做涂层处理，检验结果</p> | | | |

| | | | | | | |
|----|--------|---|---|---|---|----|
| | | | <p>合格。2.涂层色泽均匀一致，无气泡，流挂，露底等缺陷，检验结果合格。3.外表面任意五点的平均厚度应$\geq 80\mu\text{m}$，检验结果：合格。</p> <p>(3)切边口：光滑，无裂边，锐边，皱折等现象，检验结果合格。</p> <p>(4)焊接：焊接牢固，焊点圆正，无虚焊，尖角，穿孔等现象，检验结果合格。</p> <p>(5)装配：1.自攻螺钉装配到位，内测螺纹露出不低于3圈，检验结果合格。2.成型后无歪斜，单边等装配缺陷，检验结果合格。</p> <p>(6)尺寸要求，二端面的高度尺寸：45mm\pm2mm，检验标准a:45,b:45，检测结果：合格。</p> <p>(7)形态和位置公差：1.翘曲度：面板、正视面对角线长度（700,1400），≤ 2.0，检验结果合格。2.平整度：面板正视面板件≤ 0.20，检验结果合格。3.着地平稳性≤ 2.0，检验结果合格。4.分缝：≤ 2.0，检验结果合格。</p> <p>(8)塑料件外观：1.应无裂纹，无明显变形缩水，针孔，检验结果合格。2.应无凹陷、飞边、折皱、疙瘩，检验结果合格。3.表面应光洁，无划痕，毛刺、拉毛、无污渍，无明显色差，检验结果合格。</p> <p>(9)金属件外观要求：1.电镀件：镀层表面应无锈蚀、毛刺、露底，检验结果合格。镀层表面应光滑平整，应无起泡、泛黄、花斑、烧焦、裂纹、划痕和磕碰伤等，检验结果合格。2.喷涂件：涂层应无漏喷、锈蚀，检验结果合格。涂层应光滑均匀，色泽一致，应无流挂、疙瘩、皱皮、飞漆等，检验结果合格。3.金属合金件：应无锈蚀、氧化膜脱落、刃口、锐棱，检验结果合格。表面细密，无裂纹，毛刺，黑斑等，检验结果合格。4.焊接件：焊接部位应牢固，应无脱焊、虚焊、焊穿，检验结果合格。焊接均匀，应无毛刺、锐棱、飞溅、裂纹等缺陷，检验结果合格。</p> <p>(10)金属喷漆（塑）涂层理化性能：1.耐腐蚀：500h内，观察在溶液中样板上划道两侧3mm以外，应无鼓泡产生，检验结果合格；耐腐蚀：500h后，检验划道两侧3mm外应无锈迹、剥落、起皱、变化和失光等现象，检验结果合格。2.硬度：$\geq H$，检验结果：合格。3.冲击强度400mm，应无剥落、裂纹、皱纹，检验结果合格。4.附着力应不低于2级，检验结果合格。</p> <p>需提供相应的质量检测报告。</p> | | | |
| 19 | 吊装主体框架 | | | 套 | 6 | 工业 |
| 20 | 主体保护罩 | <p>1、整体外腔体，规格：$\geq 1795 \times 680 \times 236\text{mm}$；厚度$\geq 4\text{mm}$，采用铝合金和塑料结合，经高温模压工艺一次成型，表面应光滑，环保无毒、采取四面模块化组合，模块化安装、以使安装简单、维修换便捷。</p> <p>2、性能：需具有优良的电气绝缘性、耐腐蚀性、机械性能、耐紫外线抗老化性能，阻燃性达到FVO级，使用寿命长不变色。能有效保护主体内结构部件供应系统的安全。</p> | | 套 | 6 | 工业 |
| | | <p>1、万向吸风罩分三段组成，集成于吊装箱体两侧，随摇臂一起升降，实验需要时可进行三节拉出，不使用时可收起。</p> | | | | |

| | | | | | |
|----|-------------|---|---|----|----|
| 21 | 可伸缩铝合金万向吸风罩 | <p>2、吸风罩外管采用高强度铝合金挤出材质，表面经环氧树脂粉末静电喷涂高温固化处理，防酸防碱耐腐蚀。</p> <p>3、规格尺寸第一节外管直径$\geq 100\text{mm}$长$\geq 520\text{mm}$,第二节外管直径$\geq 72\text{mm}$长$\geq 46\text{mm}$,第三节采用PE材质定向风管外径$\geq 58\text{mm}$长度$\geq 53\text{mm}$,随意弯曲定位。</p> <p>4、吸风罩三节拉出最大长度$\geq 1450\text{mm}$,收回时$\geq 600\text{mm}$。</p> <p>5、风管摆臂自带自锁结构，使用时向可解锁滑出，使用完毕时向上推到底后可通过操作锁住。</p> <p>6、伞形吸风罩喇叭口采用硅胶制作，应无毒环保，耐火耐酸耐碱，不易老化，喇叭口直径$\geq 160\text{mm}$高度$\geq 75\text{mm}$。</p> <p>7、拉力测试：经700N拉力试验后，各关节、风罩连接无影响。</p> <p>8、为保证万向吸风罩质量以及从安全角度保障实验室师生使用安全，需提供国家认可的检测机构出具的检测报告，检测报告必须满足以下（1）-（16）项检测结果必须合格：</p> <p>（1）外观要求：1.表面光洁，无毛刺，飞边等缺陷，检验结果合格。2.铆接应饱满、平滑、无开裂等缺陷，检验结果合格。3.塑料件成型完整，无明显色斑、缩痕、开裂等影响使用的不良现象，检验结果合格。4.表面光洁，边部无毛刺，主体表面粗糙度$Ra < 0.20\mu\text{m}$，检测结果：合格。</p> <p>（2）风门要求：开闭灵活，无卡阻现象，检验结果合格。2.风门开启后，通风有效面积应$\geq 0.3\text{dm}^2$，检验结果：合格。</p> <p>（3）调节关节：1.调节灵活，锁固可靠，检验结果合格。2.调节角：$\geq 180^\circ$，检验结果：合格。3.锁定后，漏风间隙$\leq 0.2\text{mm}$，检验结果：合格。</p> <p>（4）风罩要求：1.连接牢固，螺纹无滑牙、烂牙等现象，检验结果合格。2.经0.5J冲击试验后，无开裂，检验结果合格。</p> <p>（5）承载强度：经拉力试验后，各关节、风罩连接无影响使用的缺陷，检验结果合格。</p> <p>（6）耐腐蚀：常温下，将样品（小样）分别浸泡在30%硫酸，30%盐酸、30%氢氧化钠、甲苯及乙醚、10%乙酸、70%乙醇、15%次氯酸钠、饱和NeCl及5%肥皂水中48h,试验后样品表面无明显变化，检验结果合格。</p> <p>（7）耐高温：主要零部件在110°C温度中持续2-4小时,试验后样品表面无变化，检验结果合格。</p> <p>（8）塑料件外观：1.应无裂纹，无明显变形，缩水、针孔，检验结果合格。2.应无凹陷、飞边、折皱、疙瘩，检验结果合格。3.表面应光洁，无划痕，毛刺、拉毛、无污渍，无明显色差，检验结果合格。</p> <p>（9）金属件外观要求：1.电镀件：镀层表面应无锈蚀、毛刺、露底，检验结果合格。镀层表面应光滑平整，应无起泡、泛黄、花斑、烧焦、裂纹、划痕和磕碰伤等，检验结果合格。2.喷涂件：涂层应无漏喷、锈蚀，检验结果合格。涂层应光滑均匀，色泽一致，应无流挂、疙瘩、皱皮、飞漆等，检验结果合格。3.金属合金件：应无锈蚀、氧化膜脱落、刃口、锐棱，检验结果合格。表面细密，无裂纹，毛刺，黑斑等，检验结果合格。4.焊接件：焊接部位应牢固，应无脱焊、虚焊、焊穿，检验结果合</p> | 套 | 24 | 工业 |
|----|-------------|---|---|----|----|

| | | | | | |
|----|----------|--|---|----|----|
| | | <p>格。焊接均匀，应无毛刺、锐棱、飞溅、裂纹等缺陷，检验结果合格。</p> <p>(10)其他外观：1.在接触人体或收藏物品的部位无毛刺，刃口，愣角，检验结果合格。2.固定部位的结合应牢固无松动，无少件，漏钉，锈钉（预留孔，选择孔除外），检验结果合格。3.产品的所有涂饰表面不得有脱色，掉色现象，检验结果合格。</p> <p>(11)底脚平稳性：底脚平稳性$\leq 2\text{mm}$，检验结果：合格。</p> <p>(12)冲击强度：冲击强度应不小于10J/m^2，检验结果：合格。</p> <p>(13)邻苯二甲酸酯%：1.DBP≤ 0.1，2.BBP≤ 0.1，3.DEHP≤ 0.1，4.DNOP≤ 0.1，5.DINP≤ 0.1，6.DIDP≤ 0.1，检验结果合格。</p> <p>(14)多环芳烃：1.苯并[a]芘$\leq 1.0\text{mg/kg}$；检测结果合格。2.16种多环芳烃（PAH）总量$\leq 10\text{mg/kg}$；检测结果合格。</p> <p>(15)多溴联苯（PBB）$\leq 1000\text{mg/kg}$；检测结果合格。需提供相应的质量检测报告。</p> <p>(16)多溴二苯醚（PBDE）$\leq 1000\text{mg/kg}$；检测结果合格。</p> | | | |
| 22 | 智能摇臂升降系统 | <p>1、顶装摇臂动力装置系统控制接收信号为远程智能手动和触摸远程无线操作功能，动力需选用质量优良的超静音安全低压直流24V低压电机动力，摇臂采用规格为直径$\geq 65\text{mm}$，厚度$\geq 1.5\text{mm}$优质铝合金挤压成型。</p> <p>2、摇臂连接座采用优质铝合金模具压铸经数控机床加工成型，动力装置和主体结构模块化组合，应安装维护便捷，运行无噪音。</p> <p>3、升降摇臂圆柱采用铝合金材料，管内水电隔离设计，表面和管内需经环氧树脂粉末静电喷涂、高温固化处理，耐腐蚀，规格$\geq \Phi 65\text{mm}$；壁厚$\geq 1.5\text{mm}$；长度$\geq 700\text{mm}$。集成于吊装一体内，随摇臂面板一起升降，在实验需要时可和通风吸风罩模块进行一起降下，不使用时一起收于吊装内，老师授课时不挡学生视线。</p> <p>4、为保证智能摇臂升降系统质量以及从安全角度保障实验室师生使用安全，需提供国家认可的检测机构出具的检测报告，检测报告必须满足以下（1）-（4）项检测结果必须合格：</p> <p>(1)外观要求：1.各部件应进行防腐处理，检验结果合格。2.可触及部位应无毛刺、飞边、快口等缺陷，检验结果合格。3.外壳加工规整，无明显敲击和机械损伤，检验结果合格。4.部件的定位应可靠，无窜动、歪斜、工作卡阻等影响使用的缺陷，检验结果合格。</p> <p>(2)主体金属材料硬度，HVI：$\geq 180\text{HVI}$，检验结果：合格。</p> <p>(3)防护涂层的要求：1.涂层表面光滑，颜色，色泽基本一致，无气泡，不脱落，检验结果合格。2.任意五点的平均厚度应$\geq 100\mu\text{m}$，检验结果：合格。3.经2H铅笔硬度试验后，涂层无明显痕迹，检验结果合格。</p> <p>(4)运行稳定性：经200次升降试验后，运行无异常，检验结果合格。</p> <p>需提供相应的质量检测报告。</p> | 个 | 12 | 工业 |

| | | | | | |
|----|---------|--|---|----|----|
| 23 | 集成功能模块 | 采用ABS材质，模具一体成型。模块内部采用双层设计，水电隔离设计，相互不干扰，保证设备安全可靠。模块内预留高压、低压、网络、上下水接口位置。 | 个 | 12 | 工业 |
| 24 | 多功能吊塔电源 | <p>1、学生电源采用耐磨、耐腐蚀、耐高温的PC亮光薄膜面板，控制采用功能按钮，数字键盘输入，可以随意设置电压，需准确、快捷，操作界面规格：$\geq 175 \times 189 \text{mm}$，采用模块化组合。</p> <p>2、双界面操作，规格：$\geq 175 \times 189 \text{mm}$，采用耐磨、耐腐蚀、耐高温，耐冲击的$\geq 2.7 \text{mm}$厚PC板材极光切割触摸面板工艺制造，界面上有交直流电源切换键、复位键、电压控制键、信息显示模块、交直流输出接线插口，不少于二组国标五孔220V市电插座，保险过载保护。</p> <p>3、电路板采用贴片元件生产技术，微电脑控制，交直流输出：直流稳压输出：0-16V，额定电流2A；16-30V，额定电流1A。最小调节单元0.1V。交流电压输出：0~18V，额定电流2A；18V-30V，额定电流1A。最小调节单元1V。交直流电源应具有过载保护智能检测功能，设置过载图标提示。采用按钮复位功能免除反复过载冲击负载。学生高压电源可接收主控电源发送的锁定信号，学生接收老师输送的设定电源电压，教师锁定时，学生自己无法操作，这样可避免学生的误操作。老师端可以分组或独立控制。</p> <p>4、拓展部分，至少设有保险模块、急停装置模块、二组485网络模块接口。</p> <p>5、学生信息显示屏，采用≥ 4寸的LCD屏，显示温度，湿度，电压，电流值，开关状态等信息。</p> <p>6、为保证学生多功能电源模块整体材料质量以及保障实验室师生安全健康，提供国家认可的检测机构出具的检测报告，检测报告必须符合以下（1）-（6）项，检测结果均为符合：</p> <p>(1)参考:JY 0002-2003《教学仪器设备产品的检验规则》。</p> <p>(2)JY/T 0374-2004《教学实验室设备电源系统》。</p> <p>(3) JY 0001-2003《教学仪器设备产品一般质量要求》。</p> <p>(4) GB 21748-2008《教学仪器设备安全要求和零部件的基本要求》。</p> <p>(5) GB 5226.1-2008《机械电气安全机械电气设备第一部分：通用技术条件》。</p> <p>(6)GB 28481-2012《塑料家具中有害物质限量》。</p> <p>需提供相应的质量检测报告。</p> | 个 | 24 | 工业 |

| | | | | | |
|----|-----------|--|---|----|----|
| 25 | 学生电源单元交换机 | <p>1、通讯控制单元：由通讯总线接收总控单元的各种命令，来执行各种动作。</p> <p>2、摇臂控制单元：采用闭环控制由上、下限检测开关控制。</p> <p>3、低压供电单元：直流电源采用硬件，软件双重保护。交流电源采用隔离检测保护电路。</p> <p>4、高压供电单元：漏电保护，急停停止电路。</p> <p>5、供水控制单元：水位检测来控制电机启停，实时排水。</p> <p>6、照明控制单元：远程开启关闭。</p> <p>7、内置独立$\geq 140\text{VA}$隔离电源变压器，分组控制学生端低压输出，带分组接线口。</p> <p>8、状态指示单元：各种状态指示，便于安装调试，维修。</p> | 套 | 12 | 工业 |
| 26 | 急停装置 | 铝合金材质，在水电系统出现故障时紧急制动，确保实验时安全。 | 个 | 12 | 工业 |
| 27 | 保险模块 | 系统出现异常时，自动切断电源，确保实验操作时的安全性。 | 套 | 24 | 工业 |
| 28 | 供电线路 | 模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。采用 $\geq 2.5\text{mm}^2$ 电线进行系统布线。 | 项 | 12 | 工业 |
| 29 | 智能灯光照明系统 | <p>1、接收智能化控制系统控制，功能面板采用$\geq 1500*70\text{mm}$，配置LED灯线≥ 1根，灯罩采用PC材质，设计安装透明均光板，能使光线扩散均匀，起到安全防护作用。</p> <p>2、为保证智能灯光照明系统质量以及从安全角度保障实验室师生使用安全，提供国家认可的检测机构出具的检测报告，检测报告必须满足以下（1）-（4）项检测结果必须合格： (1)标志：1.调节装置、输出插孔应有清晰明了、耐用的提示文字和符号，检验结果合格。2.电压输出应能显示在电压表上显示电压输出，检验结果合格。 (2)电压调节范围，V：AC:0-30V,DC:0-30V,检验结果合格。 (3)内部导线连接：1.连接后无应力，检验结果合格。2.接地端子为双色线，检验结果合格。3.部件固定牢固，无松动，检验结果合格。 (4)电压指示精度，V:显示值于输出值之间的误差应在$\pm 2\text{V}$以内，检验结果合格。 需提供相应的质量检测报告。</p> | 套 | 12 | 工业 |
| 30 | 自动给排水系统 | <p>至少包含自动排水模块1组、水模拟量控制器1组、电源控制器1套、自动保护系统1组。</p> <p>所有排水由智能化控制系统集中控制，三联高低位龙头处设置排水接口，接口与学生水槽柜采用优质硅胶软管（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能）连接，接口均采用自动锁紧插拔式连接方式（拔掉时没有污水流出），用时接上，不用时可收起。当学生水槽柜量达到一定值时系统自动排水、污水经过连接管排至排水管总管后流出，当水槽柜污水排净后排水系统自动关闭。控制系统设置一键排空功能，可一键将管道内所有的污水排空。</p> | 套 | 12 | 工业 |

| | | | | | |
|----|---------|---|---|----|---------|
| 31 | 自动给排水接口 | 接收智能化控制系统控制，功能面板采用钢制面板，每组功能板上至少预留不锈钢快速给排水接口1对，并配置配套给排水软管2根。快速给水接口 $\geq 5\text{mm}$ 厚304不锈钢材质，带自动止水功能，表面抛光拉丝处理。快速排水接口采用PP材质专用接口。 | 套 | 12 | 工业 |
| 32 | 给水布管 | 给水主管选用 $\phi 20\text{-}32\text{mm}$ PP-R给水管，模块化设计，每组模块间采用活接式连接，需方便安装、检修。 | 项 | 1 | 工业 |
| 33 | 排水布管 | 排水管选用加厚 $\phi 50\text{-}75\text{mm}$ PVC-U国标管（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能），模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。 | 项 | 1 | 工业 |
| 34 | 系统安装辅件 | 采用双槽钢横梁吊装方式，减少楼板承重，防止左右晃动，可进行上下、左右的平衡调节，实验功能板离地2m左右。主要辅件有：槽钢、三角构件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板等。 | 项 | 1 | 工业 |
| 35 | 全室供电线路 | 1、线管： $\geq \text{DN}25\text{mm}$ 国标阻燃PVC线管； 2、电线：国标优质铜芯线 4mm^2 、 2.5mm^2 （★电线提供CCC强制性认证证书）； 3、信号控制线：RVVP 聚氯乙烯护套纯无氧铜屏蔽2芯线； 4、模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。 | 项 | 1 | 工业 |
| 36 | 全室给水管路 | 1、技术要求：具有防酸、防碱、耐腐蚀功能，全室给水全部模块化设计，每组模块间采用活接式连接，以方便安装、检修。 2、给水管：主管选用 $\Phi \geq 25\text{mm}$ PPR水管，支管 $\geq \Phi 20\text{mm}$ PPR水管。 3、安全控制：总开关阀门、电磁阀外、丝连接件等。 | 项 | 1 | 工业 |
| 37 | 全室排水管路 | 1、技术要求：具有防酸、防碱、耐腐蚀功能，全室排水全部模块化设计，每组模块间采用活接式连接，以方便安装、检修。 2、排水管：UPVC材质排水管 $\geq \Phi 50\text{mm}$ ，排水管接头要求螺纹口、PVC胶水等。 | 项 | 1 | 工业 |
| 38 | 楼顶顶面改造 | 楼顶顶面原A型彩钢瓦拆除，施工安装防腐木底座，底座规格： $\geq 800*800*200\text{mm}$ ，安装通风设备完成后，重新安装A型彩钢瓦，恢复楼顶顶面原造型。 | 项 | 1 | 建筑业 |
| 39 | 设备安装及调试 | 实验室设备及室外通风设施安装调试到位，交钥匙工程。设备安装及调试执行教育部《教学实验室设备实验台(桌)的安全要求及试验方法》（GB/T 21749-2008）标准。1、吊顶式安装系统采用模块化结构设计，采用吊装安装方式；2、系统结构安装调试；3、系统控制安装调试；4、通风系统安装调试；5、给排水安装调试；6、供电系统安装调试；7、照明系统安装调试。 | 室 | 1 | 其他未列明行业 |

| 4 | | 四、化学准备室、仪器室设备（具体采购内容及参数要求包含在“二、各教室通用设备、仪器产品要求”中） | | | | | | | | | | | | |
|----|------|---|----|------|---------|----|----|------|--|--|--|--|--|--|
| | | <div>五、化学危化品室设备</div> <table><tr><th>序号</th><th>产品名称</th><th>规格及技术参数</th><th>单位</th><th>数量</th><th>所属行业</th></tr><tr><td colspan="6"></td></tr></table> | 序号 | 产品名称 | 规格及技术参数 | 单位 | 数量 | 所属行业 | | | | | | |
| 序号 | 产品名称 | 规格及技术参数 | 单位 | 数量 | 所属行业 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | |
|---|--------|---|---|---|----|
| 1 | 易燃品储存柜 | <p>1、规格$\geq 206\text{cm}$（高）*90cm（长）*52cm（厚），重量$\geq 165\text{kg}$。</p> <p>2、储存柜外壳体全部采用$\geq 1.2\text{mm}$的镀锌钢板，柜体底座采用$\geq 2.0\text{mm}$的镀锌钢板,环氧树脂粉末喷涂。≥ 1.5毫米厚钢方管骨架。</p> <p>3、毒害品储存柜体内胆（上，下、左、右内衬板）全部采用p p（聚丙烯树脂）板；柜底部设置进风口，进风口底部风阀；柜体的底板中部有$\Phi \geq 10\text{mm}$漏液孔，漏液孔上面盖上≥ 60目304×不锈钢网；柜体底部设约$h=160\text{mm}$黄沙(防倒)挡板，柜体内部最下层留有可以存放不少于120mm厚黄沙的填埋腔，用于埋放金属钠、黄磷（白磷）等的易燃物品；柜底装有至少四个$\Phi \geq 60\text{mm}$的移动轮，便于易燃品毒害品储存柜移动；至少前轮后有2个手动调节罗杆，方便易燃品毒害品储存柜定位。</p> <p>4、柜中部有至少3个三层阶梯式的PP聚丙烯树脂活动搁板，每层阶梯板外延边有约3mm高的积液盘；下层搁板外沿镶装有$\geq H48.5 \times W16.5$（mm）PVC一次成型护栏，护栏中间嵌有（警示红，警示蓝，警示黄）约0.5mm厚度的PVC装饰条，可区分碱性，酸性药品和易燃品的存放；每个搁板靠背板处有一排导风口，阶梯高度$\geq 50\text{mm}$（包括积液盘的高度）。</p> <p>5、柜顶部中间有$\Phi \geq 150\text{mm}$出风口，柜顶风口内置一个AC220V、50HZ、0.18A轴流风机，最大风量可达$326\text{m}^3/\text{h}$、转速可达2550转/min、环境温度（$-10 \sim +70$）$^{\circ}\text{C}$，风机开机前进风口为打开状态。</p> <p>6、柜体应填充具有保温隔热作用的陶瓷纤维棉材料，（密度约$150\text{kg}/\text{m}^3$，厚度：$\geq 40\text{mm}$）。</p> <p>7、柜体门与柜体之间应安装防火膨胀密封件，密封件应符合GB 16807-2009的要求。（柜体门与柜体之间应安装环保热膨胀密封条。当温度为150°C-180°C时密封条局部膨胀，温度达到750°C时密封条全部膨胀，膨胀比例为1:5，以保证储存药品的安全性。）</p> <p>8、存储柜上安装的磁锁、机械密码锁等机械锁应符合GA/T 73的要求。9、柜体底部应设置进风口及可调风阀，可调风阀需旋转灵活，并能控制风量大小。柜体应设置通风口，通风口最大风速应不小于$0.5\text{m}/\text{s}$。应有配有微电脑定时时控开关，能根据用户设定的时间自动打开和关闭风机，电源开关应有指示灯指示风机是否正常工作，可自动和手动控制。通风管道口径宜采用$\Phi \geq 160\text{mm}$，通风管应耐高温、阻燃、耐腐蚀，符合JGJ 141的要求。</p> <p>10、柜体顶上应配置温湿度控制器，对柜内相对温湿度实时监控，数字显示设定和测量值，柜内的温湿度如超过设定的测量值即时报警提示。电源AC220V$\pm 10\%$50HZ,温度启控$0 \sim 99.9^{\circ}\text{C}$（用户设定），湿度启控$0 \sim 99.9\% \text{RH}$（可用户设定）。</p> | 个 | 1 | 工业 |
|---|--------|---|---|---|----|

| | | | | | |
|---|--------|--|---|---|----|
| 2 | 毒害品储存柜 | <p>1、规格$\geq 206\text{cm}$（高）*90cm（长）*52cm（厚），重量$\geq 165\text{kg}$。</p> <p>2、储存柜外壳体全部采用$\geq 1.2\text{mm}$的镀锌钢板，柜体底座采用$\geq 2.0\text{mm}$的镀锌钢板,环氧树脂粉末喷涂。≥ 1.5毫米厚钢方管骨架。</p> <p>3、毒害品储存柜体内胆（上，下、左、右内衬板）全部采用p p（聚丙烯树脂）板；柜底部设置进风口，进风口底部风阀；柜体的底板中部有$\Phi \geq 10\text{mm}$漏液孔，漏液孔上面盖上≥ 60目304\times不锈钢网；柜体底部设约$h=160\text{mm}$黄沙(防倒)挡板，柜体内部最下层留有可以存放不少于120mm厚黄沙的填埋腔，用于埋放金属钠、黄磷（白磷）等的易燃物品；柜底装有至少四个$\Phi \geq 60\text{mm}$的移动轮，便于易燃品毒害品储存柜移动；至少前轮后有2个手动调节罗杆，方便易燃品毒害品储存柜定位。</p> <p>4、柜中部有不少于3个三层阶梯式的PP聚丙烯树脂活动搁板，每层阶梯板外延边有约3mm高的积液盘；下层搁板外沿镶装有$\geq H48.5 \times W16.5$（mm）PVC一次成型护栏，护栏中间嵌有（警示红，警示蓝，警示黄）约0.5mm厚度的PVC装饰条，可区分碱性，酸性药品和易燃品的存放；每个搁板靠背板处有一排导风口，阶梯高度$\geq 50\text{mm}$（包括积液盘的高度）。</p> <p>5、柜顶部中间有$\Phi \geq 150\text{mm}$出风口，柜顶风口内置一个AC220V、50HZ、0.18A轴流风机，最大风量可达$326\text{m}^3/\text{h}$、转速可达2550转/min、环境温度（$-10 \sim +70$）$^{\circ}\text{C}$，风机开机前进风口为打开状态。</p> <p>6、柜体应填充具有保温隔热作用的陶瓷纤维棉材料，（密度约$150\text{kg}/\text{m}^3$，厚度：$\geq 40\text{mm}$）</p> <p>7、柜体门与柜体之间应安装防火膨胀密封件，密封件应符合GB 16807-2009的要求。（柜体门与柜体之间应安装环保热膨胀密封条。当温度为150°C-180°C时密封条局部膨胀，温度达到750°C时密封条全部膨胀，膨胀比例为1:5，以保证储存药品的安全性。）</p> <p>8、存储柜上安装的磁锁、机械密码锁等机械锁应符合GA/T 73的要求。</p> <p>9、柜体底部应设置进风口及可调风阀，可调风阀需旋转灵活，并能控制风量大小。柜体应设置通风口，通风口最大风速应不小于$0.5\text{m}/\text{s}$。应有配有微电脑定时时控开关，能根据用户设定的时间自动打开和关闭风机，电源开关应有指示灯指示风机是否正常工作，可自动和手动控制。通风管道口径宜采用$\Phi \geq 160\text{mm}$，通风管应耐高温、阻燃、耐腐蚀，符合JGJ 141的要求。</p> <p>10、柜体顶上应配置温湿度控制器，对柜内相对湿度实时监控，数字显示设定和测量值，柜内的温湿度如超过设定的测量值即时报警提示。电源AC220V$\pm 10\%$50HZ,温度启控$0 \sim 99.9^{\circ}\text{C}$（用户设定），湿度启控$0 \sim 99.9\% \text{RH}$（可用户设定）。</p> | 个 | 1 | 工业 |
|---|--------|--|---|---|----|

| | | | | | |
|----|---------------|--|---|---|---------|
| 3 | 安全防护站1 | 防渗防溢防漏塑料平台，规格：≥680*680*100mm，材质：线性低密度聚乙烯；滚塑一次成型，≥40mm边框，底座采用≥1900mm宽边，静载重量：≥400公斤，渗漏量：≥20L。 | 套 | 2 | 工业 |
| 4 | 安全防护站2 | 规格：φ≥320mm，高：≥510mm；材质：加厚HDPE材质，加厚耐摔、耐酸碱。内外盖，双层防漏。 | 个 | 2 | 工业 |
| 5 | 安全防护站3 | 规格：≥455*420*565mm，实验室固体废弃物收集材质：加厚HDPE材质，脚踏型，加厚耐摔、耐酸碱。配废弃物收集袋。 | 个 | 1 | 工业 |
| 6 | 安全防护站4 | 规格：≥800*600*410mm，消防沙箱，材质：优质冷轧钢，厚度≥1.5mm，静电喷塑，铰链箱盖，加高防防潮耐腐蚀站脚。配干燥消防沙≥50斤，消防沙铲≥1把。 | 套 | 1 | 工业 |
| 7 | 贮压悬挂式超细干粉灭火装置 | ≥6Kg超细干粉。 | 个 | 1 | 工业 |
| 8 | 智能变频控制柜 | 规格：≥350*420*220mm，至少内置总电源开关1个，漏电保护器一个，电源保护器1个，单片机控制器及功能扩展模块1套，采用远程无线遥控控制系统实现自动控制。 | 套 | 1 | 工业 |
| 9 | 通风系统 | 采用防腐蚀材质，具有整体结构性能好、严密性高等优点。同时具有耐酸碱性能。 管卡采用碳钢制作，表面经镀铬处理，具有耐腐蚀、防火、防潮等功能。 | 项 | 1 | 工业 |
| 10 | 通风风机 | 功率：≥2.2 KW；风量 3864-7728 m ³ /h；全压 790-502 Pa；转速≥1450 r/min；入风口PVC软接；出风口带有防雨帽；减震胶垫。 | 台 | 1 | 工业 |
| 11 | 风机控制线 | 国标铜芯线缆，规格：≥4mm ² *3根+2.5mm ² *2根。 | 套 | 1 | 工业 |
| 12 | 电气布线及给、排水系统 | 1、电气布线：线材采用优质产品，国标铜芯24芯多股软线，耐压500V，线径≥4.0mm ² 、2.5mm ² （★电线提供CCC强制认证证书）。 所有线材穿优质DNΦ≥25mm阻燃线管。 2、给、排水系统：给水：安装给水控制总阀；采用PPR复合管敷设。给水管材采用φ32mm、φ25mm、φ20mm采用热熔连接。排水：排水管材使用国标优质UPVC≥φ50mm、φ25mm专用排水管。按照国标要求规范安装施工。 | 套 | 1 | 工业 |
| 13 | 设备安装及调试 | 设备安装调试到位，交钥匙工程。设备安装及调试执行教育部《教学实验室设备实验台(桌)的安全要求及试验方法》（GB/T 21749-2008）标准。 | 室 | 1 | 其他未列明行业 |

六、生物综合实验室设备

| 序号 | 产品名称 | 规格及技术参数 | 单位 | 数量 | 所属行业 |
|----|------------|---|----|----|------------|
| 1 | 高中生物虚拟现实课堂 | <p>1、软件采用3D引擎，所有虚拟场景均基于真实场景搭建，可模拟真实教学实验场景，准确还原心脏、血液、呼吸、神经、消化等变化，具有优秀的跨平台能力和拓展能力，满足日常实验教学需求。</p> <p>2、软件需采用互动教学模式，非视频、图片及PPT等资源课件，所有实验均以第一人称视角进行，支持任意视角下对实验进行观察和交互式操作，要求根据普通高中生物课标标准提供的资源数量不少于550个，包含拓展性及探究性实验，提供与高中生物课标标准中知识点同步的完整实验不少于50个，实验资源支持关键词搜索，便于快速开展实验。</p> <p>3、生物学实验内容支持教材目录及知识点分类，教材目录需根据教材版本、必修、选修、章节单元分类；知识点需包含分子与细胞、遗传与进化、稳态与调节、生物与环境、生物技术与工程等实验内容与实验场景。实验内容要求充分呈现课标中的演示实验与学生实验，支持在实验目录或实验过程中直接查看具体的实验内容简介，包含实验简介、实验目的、实验器材、实验步骤、实验结论、实验原理等内容，方便老师学生在使用中快速了解具体实验内容，提高课堂教学效率。</p> <p>4、软件提供中学生物学科高清显微素材库，要求素材图片数量不少于100张，每张都支持4X、10X、40X物镜进行观察。所有素材库图片都支持使用显微镜进行仿真实验操作，完全模拟真实操作；支持一键切换至全景图模式，图片支持自由移动和缩放。</p> <p>★5、软件提供人体生理结构探究模块，涵盖运动系统、神经系统、内分泌系统、血液循环系统和淋巴和免疫系统等9大系统，要求不少于6个人体系统支持器官自由拆分组合，并配以相关文字说明。</p> <p>★6、软件提供人体生理功能探究模块，涵盖人体内物质的运输、人体的呼吸、人体内废物的排出、人体的营养、人体的运动、人体生命活动的调节、人的生殖与发育等7个知识点内容，数量不少于80个，包括模型、动画以及教学互动场景，重点器官和系统支持自由拆分组合。</p> <p>7、软件提供微观世界探究模块，涵盖真核生物、原核生物、病毒和亚病毒、分子与细胞、遗传与进化等知识点内容，数量不少于140个，支持任意视角对实验对象进行独立观察、展示。</p> <p>8、软件提供中学生物实验对象库，实验对象不少于100种，具有语音讲解功能，部分实验器材支持功能演示动画，支持任意视角对实验对象进行独立观察、展示，重点实验器材及生物对象支持自由拆分组合。</p> <p>9、软件提供实验截屏和微视频录制功能，支持用户在实验过程中根据教学需求选择；支持画笔功能，可在实验操作界面进行添加标注、重点区域圈划等，画笔笔迹支持撤销、删除，便于老师在实验讲解过程中进行重难点圈注。</p> <p>10、软件支持在交互式一体机、智慧黑板、便携式计算机、台式电脑、触控一体电脑等设备上运行使用。</p> | 套 | 1 | 软件和信息技术服务业 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|----|----|
| 6 | | 11、以上所有软件功能要求在同一软件系统平台中进行操作，支持在无互联网环境下正常操作使用。 12、软件支持UKEY数字密钥和数字激活码两种授权方式。授权期限：终身永久，非按年付费方式许可。提供承诺并加盖投标单位公章。 | | | |
| | 2 | 教师总控电源2 1、教师控制台控制区采用 ≥ 7 寸触摸屏操作方式。采用密码开机管理。 2、具有年月日，时分秒，定时自动关机功能。 3、定时关机时间可以教师据任务要求按需设定。 4、采用 ≥ 7 寸触摸屏控制、显示教师和学生交直流电压。 5、至少分4组向学生实验桌输出安全的220V交流电源，具备漏电及过载保护功能。 | 套 | 1 | 工业 |
| | 3 | 学生安全电源2 1、ABS翻转式电源盒，可放置在实验台两侧，书包盒中间，也可置于台面，方便实验和安装。 2:至少配置2组220V国标5孔插座，保险丝保护，工作指示。 | 个 | 24 | 工业 |
| | 4 | 安全光源 台灯采用内置2835型灯珠LED灯条，台灯整体功率不大于7w，光通量不小于350lm，色温6000k，台灯外壳采用ABS工程塑料注塑成型，光线应柔和无频闪；照明角度可调节，调节的支撑脚内置不锈钢阻尼转轴，调节次数5000次内阻尼力度没有明显衰减。 为保证学生电源整体材料质量以及实验室师生安，需提供国家认可的检测机构出具的检测报告，检测报告必须满足“1-7”项检测结果必须合格： 1.需提供符合GB7000.1-2015灯具第1部分：一般要求与试验的检测报告。 2.需提供符合GB7000.7-2005投光灯具安全要求的检测报告。 3.需提供符合GB7000.201-2008灯具第2-1部分：特殊要求固定式通用灯具的检测报告。 4.需提供符合GB/T31897.201-2016灯具性能第2-1部分LED灯具特殊要求的检测报告。 5.需提供符合GB/T33721-2017LED灯具可靠性试验方法的检测报告。 6.需提供符合GB/T7922-2008照明光源颜色的测量方法的检测报告。 7.需提供符合GB/T24824-2009普通照明用LED模块测试方法的检测报告。 (需带有二维码防伪识别的相关质量检测报告复印件加盖公章) | 个 | 24 | 工业 |
| | 5 | 全室供电线路 1、线管： $\geq \text{DN}25\text{mm}$ 国标阻燃PVC线管； 2、电线：国标优质铜芯线4mm ² 、2.5mm ² (★电线提供CCC强制性认证证书)； 3、信号控制线：RVVP 聚氯乙烯护套纯无氧铜屏蔽2芯线； 4、模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。 | 项 | 1 | 工业 |

| | | | | | | | |
|---|--|--|---------|---|---|---|---------|
| | | 6 | 全室给水管路 | 1、技术要求：具有防酸、防碱、耐腐蚀功能，全室给水全部模块化设计，每组模块间采用活接式连接，以方便安装、检修。 2、给水管：主管选用 $\Phi \geq 25\text{mm}$ PPR水管，支管 $\geq \Phi 20\text{mm}$ PPR水管。 3、安全控制：总开关阀门、电磁阀外、丝连接件等。 | 项 | 1 | 工业 |
| | | 7 | 全室排水管路 | 1、技术要求：具有防酸、防碱、耐腐蚀功能，全室排水全部模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。 2、排水管：UPVC材质排水管 $\geq \Phi 50\text{mm}$ ，排水管接头要求螺纹口、PVC胶水等。 | 项 | 1 | 工业 |
| | | 8 | 设备安装及调试 | 实验室设备安装调试到位，交钥匙工程。设备安装及调试执行教育部《教学实验室设备实验台(桌)的安全要求及试验方法》（GB/T 21749-2008）标准。 | 室 | 1 | 其他未列明行业 |
| 7 | | 七、生物准备室、仪器室设备（具体采购内容及参数要求包含在“二、各教室通用设备、仪器产品要求”中） | | | | | |

八、生物标本室、模型室仪器

| 序号 | 产品名称 | 规格及技术参数 | 单位 | 数量 | 所属行业 |
|----|-------------------|--|----|----|------|
| 1 | DNA结构模型-2型 | 演示模型，规格尺寸： $\geq 250 \times 600 \text{mm}$ 。至少包含以下内容： 1、腺嘌呤 A 绿色 圆柱形8个。 2、鸟嘌呤 G 蓝色 圆柱形8个。 3、胞嘧啶 红色 圆柱形8个。 4、胸腺嘧啶 T 黄色 圆柱形 8个。 5、脱氧核糖 D 黑色 圆柱形32个。 6、磷酸根 P 白色 球形32个。 | 套 | 1 | 工业 |
| 2 | 蛋白质二级结构(a-螺旋结构)模型 | 演示模型，规格尺寸： $\geq 250 \times 480 \text{mm}$ 。蛋白质二级结构(a-螺旋结构)球棍式模型。 1、a-碳原子 109° 直径 $\geq 25 \text{mm}$ 。 2、碳原子 >C= 120° 直径 $\geq 25 \text{mm}$ 。 3、氢原子H-直径 $\geq 20 \text{mm}$ 。 4、氧原子 O= 120° 直径 $\geq 25 \text{mm}$ 。 5、氮原子 120° 直径 $\geq 25 \text{mm}$ 。 6、侧链 R- 直径 $\geq 30 \text{mm}$ 。 7、氢键 H-O之间长 $\geq 60 \text{mm}$ 。 7、键C-O间长 $\geq 12 \text{mm}$ 、C-Ca间长 $\geq 21 \text{mm}$ 、C-N长 15mm 、H-Ca长 $\geq 19 \text{mm}$ 、NH长 $\geq 8 \text{mm}$ 。 8、肽键平面无色透明:平板。 | 套 | 1 | 工业 |
| 3 | 病毒结构模型 | 规格尺寸： $\geq 310 \times 260 \text{mm}$ ，可清晰显示：1、荚膜。2、鞭毛。3、细胞壁。4、DNA(遗传物质)。5、细胞膜。 | 套 | 1 | 工业 |
| 4 | 艾滋病病毒模型 | 规格尺寸： $\geq 210 \times 135 \text{mm}$ ，材质：环保PVC材质；底座直径： $\geq 115 \text{mm}$ ；整体形状：呈球形；包括：两条相同的单链RNA遗传物质、核心蛋白、包膜糖蛋白、逆转录酶、整合酶、蛋白酶、宿主细胞膜的脂质双层包膜等。模型可拆装；可旋转。 | 套 | 1 | 工业 |
| 5 | 大肠杆菌模型 | 规格尺寸： $\geq 290 \times 185 \text{mm}$ ，模型示细菌的横截面，鞭毛、包涵体、质粒和染色体的典型构造。 | 套 | 1 | 工业 |
| 6 | 噬菌体模型 | 规格尺寸： $\geq 220 \times 155 \text{mm}$ ，噬菌体是侵袭细菌的病毒，也是赋予宿主菌生物学性状的遗传物质。模型为噬菌体在电镜下蝌蚪形状放大100万倍，示噬菌体的解剖结构和特征。 | 套 | 1 | 工业 |
| 7 | 豌豆花模型 | 规格尺寸： $\geq 200 \times 420$ （高）mm，模型包括： 1、花柄：花与茎相连的短柄，起到支持和输导的作用。 2、花托：花柄的顶端部分，其他花部分按一定方式排列在它的上面。 3、花萼：包围在花的最外层，保护花的其他部分。 4、花瓣：花瓣构成花冠，保护花的内部结构。 5、豌豆花的花瓣呈勺状，组成蝶形花冠，直径约2-3厘米。 6、雄蕊：包括花药和花丝，花药里有许多花粉。 | 套 | 1 | 工业 |

九、物理智能创新实验室设备

| 序号 | 产品名称 | 规格及技术参数 | 单位 | 数量 | 所属行业 |
|----|------------|--|----|----|------------|
| 1 | 高中物理虚拟现实课堂 | <p>1、软件采用3D引擎，所有虚拟场景均基于真实场景搭建，可模拟真实教学实验场景，准确还原实验中火焰、变色、烟雾、气泡、沉淀、爆炸等变化，具有优秀的跨平台能力和拓展能力，满足日常实验教学需求。</p> <p>2、软件采用互动教学模式，非视频、图片及PPT等资源课件，所有实验均以第一人称视角进行，支持任意视角下对实验进行观察和交互式操作，要求根据普通高中物理课标标准提供的资源数量不少于550个，包含拓展性及探究性实验，提供与高中物理课标标准中知识点同步的完整实验不少于100个，实验资源支持关键词搜索，便于快速开展实验。</p> <p>3、物理实验内容支持教材目录及知识点分类，教材目录需根据教材版本、必修、选修、章节单元分类；知识点需包含力学、电磁学、光学、热学、原子物理学等实验内容与实验场景。实验内容要求充分呈现课标中的演示实验与学生实验，支持在实验目录或实验过程中直接查看具体的实验内容简介，包含实验简介、实验目的、实验器材、实验步骤、实验结论、实验原理等内容，方便老师学生在使用中快速了解具体实验内容，提高课堂教学效率。</p> <p>4、软件要求实现对难以理解的抽象化实验的实验原理、微观现象及类似气流流动、磁场等不可视场景的可视化展示，如：用高倍显微镜观察小炭粒的运动，静电感应，模拟电场线，验证环形电流的磁场方向，气垫导轨和数字计时器等实验。</p> <p>5、为满足实验教学个性化需求，软件提供可供自由搭建组合的电学探究平台、力学探究平台、光学探究平台。</p> <p>（1）.探究平台提供可搭建实验对象数量不少于160款，要求搭建出的实验不仅能够逼真准确的呈现实验现象，并能同步显示相关的动态实验数据，实验数据要求具有严谨的科学性。</p> <p>（2）.支持用户对实验器材的参数变量进行修改，支持用户创建的实验一键保存、打开和再编辑；</p> <p>（3）.探究平台均支持在既有实验场景内容下进行2D/3D一键切换，允许用户在2D/3D环境下利用探究平台提供的各种实验器材进行自由搭建和组合；</p> <p>★（4）.探究平台均支持实验场景的个性化设定，支持添加2D/3D文本、表格、图表、2D图片等实验辅助工具；</p> <p>（5）.电学探究平台具有短路、熔断等损坏提示，支持对损坏器件进行一键修复；支持创建电路图，内置电路图标准库，应提供不少于36个中学常用电路图，支持电路图一键生成实物，具有电路图编辑修改功能；支持插入表格，记录实验数据，可生成相应的X-Y曲线图像；</p> <p>（6）.光学探究平台支持显示法线、光路方向、折射反射光线及角度等可视化展示；</p> <p>（7）.力学探究平台支持时空比例调节，具有重力系统，支持对电场线、物理常量（包含重力加速度、牛顿引力、静电力、电荷量等）等关键变量进行设置；支持场景样式、背景色的DIY设</p> | 套 | 1 | 软件和信息技术服务业 |

| | | | | | |
|---|--------|--|---|---|----|
| | | <p>置；支持脚本编辑器功能等，可满足理想环境及非理想环境因素下的实验需求；</p> <p>6、软件提供中学常用的实验器材库，数量不少于160个，具有语音讲解功能，部分实验器材支持功能演示动画，支持任意视角对器材进行独立观察、展示，要求重点实验器材支持部件拆分，组合。</p> <p>7、软件提供实验截屏和微视频录制功能，支持用户在实验过程中根据教学需求选择；支持画笔功能，可在实验操作界面进行添加标注、重点区域圈划等，画笔笔迹支持撤销、擦除等功能，便于老师在实验讲解过程中进行重难点圈注。</p> <p>8、软件支持在交互式一体机、智慧黑板、便携式计算机、台式电脑、触控一体电脑等设备上运行使用。</p> <p>9、以上所有软件功能要求在同一软件系统平台中进行操作，支持在无互联网环境下正常操作使用。</p> <p>10、软件支持UKEY数字密钥和数字激活码两种授权方式。授权期限：终身永久，非按年付费方式许可。提供承诺并加盖投标单位公章。</p> | | | |
| 2 | 教师电源主控 | <p>1.教师演示台配备总漏电保护和分组保护，可分组控制学生的高低电压电源，确保学生实验安全方便；</p> <p>2.教师电源总控采用≥10英寸"电阻式"液晶屏，显示智能控制按键同时显示电源电压；</p> <p>3.教师交流电源通过智能控制按键直接选取0~30V电压，最小调节单元可达1V,额定电流6A；</p> <p>4.教师直流电源也是通过智能控制按键直接选取，调节范围为0~30V，分辨率可达0.1V,额定电流4A；</p> <p>5.低压大电流值为40A，自动关断；</p> <p>6.教学电源：220V交流输出为带安全门的新国标插座，带有电源指示，学生低压交流电源可通过智能控制按键直接选取0~30V电压，最小调节单元为1V，组输送至学生桌；低压直流电压教师能准确控制，最小调节单元为0.1V。</p> <p>7.集中控制系统。可执行各分项分页控制；</p> <p>（1）升降控制：可以实现单个控制，可以集中控制，可以任意组合控制；</p> <p>（2）补光控制：分组控制整室照明；</p> <p>（3）学生220V电源控制：控制学生AC220V电源；</p> <p>（4）低压控制：教室主控，分组控制。</p> <p>为保证教师电源整体材料质量以及实验室师生安全，需提供国家认可的检测机构出具的检测报告，检测报告必须满足以下1-3项检测结果必须合格：</p> <p>1.需符合jy0001-2003《教学仪器设备产品一般质量仪器》检测标准。</p> <p>2.需符合jy0002-2003《教学仪器设备产品的检测规则》检测标准。</p> <p>3.需符合jy0374-2004《教学实验室设备电源系统》检测标准。需提供相应质量检测报告。</p> | 台 | 1 | 工业 |

| | | | | | |
|---|-------------|--|---|----|----|
| 3 | 智能控制平台 | 规格： ≥ 10 英寸触摸屏。 集中控制系统。可执行各分项分页控制； (1) 照明控制：分组控制整室照明； (2) 电源控制：控制学生AC220V电源； (3) 摇臂控制：可以实现单个控制，可以集中控制，可以任意组合控制。 | 套 | 1 | 工业 |
| 4 | 顶部多模块电源供应装置 | 采用ABS材质，模具一体成型。模块内预留高压、低压位置。 | 个 | 12 | 工业 |
| 5 | 模块储藏装置 | 采用ABS材质，模具一体成型。四周带氛围灯设计。 | 个 | 12 | 工业 |
| 6 | 低压电源模块 | (1)、教师主控型，学生低压电源都可接收主控电源发送的锁定信号，在锁定指示灯点亮后，学生接收老师输送的设定电源电压，教师锁定时,学生自己无法操作，这样可避免学生的误操作。 (2)、学生电源采用耐磨、耐腐蚀、耐高温的PC亮光薄膜面板，学生电源的控制采用按钮式按键，可以随意设置电压，贴片元件生产技术，微电脑控制，采用 ≥ 4 寸的LCD屏显示电源学生交直流电压。 (3)、学生交流电源通过上下键0~30V电压，最小调节单元可达1V,额定电流 $\geq 2.5A$ 。 (4)、学生直流电源也是通过上下键选取，调节范围为0V~30V，分辨率可达0.1V,额定电流2A。 (5)、一个吊舱上有不少于2组低压电源。 (6)、一个吊舱有不少于2个网络接口，方便随时能上网。 | 个 | 24 | 工业 |
| 7 | 高压电源模块 | 采用220V，多功能安全插座； | 个 | 24 | 工业 |
| 8 | 灯光照明系统 | 接收智能化控制系统控制，配置LED灯线不少于1组，灯罩采用PC材质，设计安装透明均光板，使光线扩散均匀并起到安全防护作用。 | 组 | 12 | 工业 |

| | | | | | | |
|--|----|---------|---|---|----|---------|
| | 9 | 智能升降机构 | <p>采用自动升降系统，自带保护功能，智能升降系统技术要求满足：</p> <p>1、外观要求:各部件应进行防腐处理；可触及部位应无毛刺、飞边、快口等缺陷；外壳加工规整，无明显敲击和机械损伤；部件的定位应可靠，不应有窜动、歪斜、工作卡阻等影响使用的缺陷。</p> <p>2、主体金属材料硬度，HV1：≥180HV1</p> <p>3、防护涂层的要求，涂层表面光滑，颜色、色泽应基本一致，无气泡，不脱落；任意五点的平均厚度应≥100um；经2H铅笔硬度试验后，涂层应无明显痕迹</p> <p>4、运行稳定性：经升降200次试验后，运行应无异常现象发生。</p> <p>5、通讯控制单元：由通讯总线接收总控单元的各种命令，来执行各种动作。</p> <p>6、电源控制单元：采用闭环控制由上、下限检测开关控制。</p> <p>7、低压供电单元：直流电源采用硬件，软件双重保护。交流电源采用隔离检测保护电路，</p> <p>8、照明控制单元：远程开启关闭。</p> <p>9、状态指示单元：各种状态指示，便于安装调试，维修。</p> | 个 | 12 | 工业 |
| | 10 | 综合布线 | <p>1、线管：≥DN25mm国标阻燃PVC线管。</p> <p>2、电线：国标优质铜芯线4mm²、2.5mm²、6mm²给学生低压电源供电。</p> <p>★（提供3C认证证书）。</p> <p>3、信号控制线：RVVP聚氯乙烯护套纯无氧铜屏蔽2芯线。</p> <p>4、模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。</p> | 项 | 1 | 工业 |
| | 11 | 安装支架 | 环氧树脂喷涂金属吊杆 | 室 | 1 | 工业 |
| | 12 | 安装辅件 | 国标五金件 | 室 | 1 | 工业 |
| | 13 | 系统调试 | 升降功能、高低压电源系统调试 | 室 | 1 | 其他未列明行业 |
| | 14 | 顶装安装 | 顶部承重固定支架及标准化安装 | 室 | 1 | 其他未列明行业 |
| | 15 | 设备安装及调试 | <p>实验室设备安装调试到位，交钥匙工程。设备安装及调试执行教育部《教学实验室设备实验台(桌)的安全要求及试验方法》（GB/T 21749-2008）标准。1、吊顶式安装系统采用模块化结构设计，采用吊装安装方式；2、系统结构安装调试；3、系统控制安装调试；4、供电系统安装调试；5、照明系统安装调试。</p> | 室 | 1 | 其他未列明行业 |

| | | | | | | |
|--------|-----------|-----------|---|----|----|---------|
| 1 0 | 十、物理准备室设备 | | | | | |
| | 序号 | 产品名称 | 规格及技术参数 | 单位 | 数量 | 所属行业 |
| | 1 | 仪器柜（钢制） | 规格， $\geq 1000*500*2000$ （高度）mm，材质：SPCC优质冷轧钢板，钢板厚度 $\geq 1.0\text{mm}$ ；结构，上部为对开玻璃门，下体为对开柜门。柜体内部隔板规格：长 $\geq 1008*495\text{mm}*1.8\text{mm}$ （厚度）；层板承重： $\geq 40\text{kg}$ 。隔板长边三折弯处理，中间设加强筋板；隔板高度均可调柜门拉手：铝合金拉手；配安全防盗锁。表面经去油除锈处理，耐腐蚀，抗冲击；所有钢制部分表面静电喷环氧型树脂粉末涂料，经 200°C 高温固化而成，塑膜的光泽度、附着力、硬度、耐冲力等均达到国标QB/T 1097-2010质量标准。 | 个 | 22 | 工业 |
| | 2 | 仪器柜（钢制加大） | 规格 $\geq 1200*500*2000$ （高度）mm，材质：SPCC优质冷轧钢板，钢板厚度 $\geq 1.0\text{mm}$ ；结构，上部为对开玻璃门，下体为对开柜门。柜体内部隔板规格：长 $\geq 1188*495\text{mm}*1.8\text{mm}$ （厚度）；层板承重： $\geq 40\text{kg}$ 。隔板长边三折弯处理，中间设加强筋板；隔板高度均可调柜门拉手：铝合金拉手；配安全防盗锁。表面经去油除锈处理，耐腐蚀，抗冲击；所有钢制部分表面静电喷环氧型树脂粉末涂料，经 200°C 高温固化而成，塑膜的光泽度、附着力、硬度、耐冲力等均达到国标QB/T 1097-2010质量标准。 | 个 | 4 | 工业 |
| | 3 | 全室供电线路 | 1、线管： $\geq \text{DN}25\text{mm}$ 国标阻燃PVC线管； 2、电线：国标优质铜芯线 4mm^2 、 2.5mm^2 （电线提供CCC强制性认证证书）； 3、信号控制线：RVVP 聚氯乙烯护套纯无氧铜屏蔽2芯线； 4、模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。 | 项 | 1 | 工业 |
| | 4 | 设备安装及调试 | 实验室设备及室外通风设施安装调试到位，交钥匙工程。设备安装及调试执行教育部《教学实验室设备实验台(桌)的安全要求及试验方法》（GB/T 21749-2008）标准。 | 套 | 1 | 其他未列明行业 |

11

十一、物理仪器室设备

| 序号 | 产品名称 | 规格及技术参数 | 单位 | 数量 | 所属行业 |
|----|---------|--|----|----|---------|
| 1 | 仪器柜（钢制） | 规格，≥1000*500*2000（高度）mm，材质：SPCC优质冷轧钢板，钢板厚度≥1.0mm；结构，上部为对开玻璃门，下体为对开柜门。柜体内部隔板规格：长≥1008*495mm*1.8mm（厚度）；层板承重：≥40kg。隔板长边三折弯处理，中间设加强筋板；隔板高度均可调柜门拉手：铝合金拉手；配安全防盗锁。表面经去油除锈处理，耐腐蚀，抗冲击；所有钢制部分表面静电喷环氧型树脂粉末涂料，经200℃高温固化而成，塑膜的光泽度、附着力、硬度、耐冲力等均达到国标QB/T 1097-2010质量标准。 | 个 | 10 | 工业 |
| 2 | 设备安装及调试 | 设备安装调试到位，交钥匙工程。设备安装及调试执行教育部《教学实验室设备实验台(桌)的安全要求及试验方法》（GB/T 21749-2008）标准。 | 室 | 1 | 其他未列明行业 |

12

十二、高中数字化化学探究实验室设备仪器

| 序号 | 产品名称 | 规格及技术参数 | 单位 | 数量 | 所属行业 |
|------------------|-------|---|----|----|------|
| 1、化学数字化探究仪器【教师端】 | | | | | |
| 1 | 数据采集器 | 1、≥八路USB数据传输通道，采集器与采集器之间支持级联功能； 2、可同时传输≥八种相同或不同的传感器的数据，支持热插拔，即插即用； 3、USB供电、数据传输采用标准usb2.0通信协议； 4、单通道最高采样速率≥200ksps； 5、内置蓝牙，可与多个无线模块连接，进行数据传输。 | 台 | 1 | 工业 |

| | | | | | |
|---|--------------|---|---|---|------------|
| 2 | 数字化探究实验系统软件1 | <p>1、类似于办公系统软件风格和开放式设计，易用、好用；</p> <p>2、自动识别接入的传感器，可通过软件选择设定选择传感器的多个量程；</p> <p>3、用户可根据需要自由设定常用工具的快捷按钮；</p> <p>4、实验过程中可实现数据和图像的同时显示，并有实时显示数据窗口，同一页面可以根据设定多图表和多表格显示；</p> <p>5、图像显示包含有自动滚屏和自动缩屏2种模式，在数据采集的同时可以对图像进行放大、缩小、拖拽等操作；</p> <p>6、可自由设定采集数据的计算精确位数；可以自由插入文本列；</p> <p>7、采集数据可以保存为历史组，实现与前面采集数据的对比；</p> <p>8、实验结果可以WORD、EXCEL、BMP的形式导出、保存，也可以作为独立文件整体保存实验配置和结果；</p> <p>9、内嵌电子实验报告模板功能，实验结果可直接自动导入到电子实验报告中；</p> <p>10、实现智能设定最佳采样频率；</p> <p>11、自动配置显示数据的表格、图表、数值仪器、表盘等多种数据显示方式；</p> <p>12、通过计算列、积分、拟合（14种以上的拟合函数，并且函数可自定义系数）等功能，可以进行专业的实验数据分析；</p> <p>13、软件可由老师按照实际的教学需要建立规范化的实验模板，可内置几百个物理、化学、生物学科的实验；</p> <p>14、包含各种特殊符号插入公式的功能；</p> <p>15、可自由设定多种图像点的样式和颜色；图像有点显示、连线显示、点连线三种显示功能；</p> <p>16、实验前可预先添加计算公式，自动计算相关数据并显示图像。</p> | 套 | 1 | 软件和信息技术服务业 |
| 3 | 普通温度传感器 | <p>量程：-50℃ ~ +150℃</p> <p>分辨率：0.1℃</p> <p>数据传输端口为usb接口。</p> <p>可拆卸式温度探头，探头与传感器主体通过耳机接口连接。</p> <p>支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。</p> | 只 | 2 | 工业 |
| 4 | 高温传感器 | <p>量程：0℃ ~ 1300℃</p> <p>分辨率：1℃</p> <p>数据传输端口为usb接口。</p> <p>可拆卸式温度探头，探头与传感器主体通过耳机接口连接。</p> <p>支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。</p> | 只 | 1 | 工业 |
| 5 | 湿度传感器 | <p>量程：1%RH ~ 100%RH</p> <p>分辨率：0.1%RH</p> <p>数据传输端口为usb接口。</p> <p>支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。</p> | 只 | 1 | 工业 |

| | | | | | |
|----|---------|--|---|---|----|
| 6 | 电流传感器 | 双量程传感器 量程一：-3A ~ +3A 分辨率：0.01A 量程二：-600mA~+600mA 分辨率：1mA 拥有两种量程，软件选择量程，数据传输端口为usb接口。 可拆卸式电学探头，探头与传感器主体通过BNC接口连接。 支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。 | 只 | 1 | 工业 |
| 7 | 电压传感器 | 双量程传感器 量程一：-15V ~ +15V 分辨率：0.01V 量程二：-3V ~ +3V 分辨率：0.002V 拥有两种量程，软件选择量程，数据传输端口为usb接口。 可拆卸式电学探头，探头与传感器主体通过BNC接口连接。 支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。 | 只 | 1 | 工业 |
| 8 | 微电流传感器 | 四量程传感器 量程一：-2000μA ~ +2000μA 分辨率：1μA 量程二：-100μA ~ +100μA 分辨率：0.1μA 量程三：-20μA ~ +20μA 分辨率：0.01μA 量程四：-5μA ~ +5μA 分辨率：0.01μA 拥有四种量程，软件选择量程，数据传输端口为usb接口。 可拆卸式电学探头，探头与传感器主体通过BNC接口连接。 支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。 | 只 | 1 | 工业 |
| 9 | pH值传感器 | 量程：0~14 分辨率：0.01 数据传输端口为usb接口。 可拆卸式PH电极，电极与传感器主体通过BNC接口连接。 支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。 | 只 | 2 | 工业 |
| 10 | 电导率传感器 | 双量程传感器 量程一：0μS/cm~20000μS/cm 分辨率：10μS/cm 量程二：0μS/cm~2000μS/cm 分辨率：1μS/cm 拥有两种量程，软件选择量程，数据传输端口为USB接口。 可拆卸式电导率电极，电极与传感器主体通过BNC接口连接。 支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。 | 只 | 1 | 工业 |
| 11 | 氧化还原传感器 | 量程：-2000mv~+2000mv; 分辨率：1mv; 数据传输端口为usb接口。 可拆卸式ORP电极，电极与传感器主体通过BNC接口连接。 支持与计算机的有线通讯、无线通讯两种工作方式。 | 只 | 1 | 工业 |

| | | | | | |
|----|---------|--|---|---|----|
| 12 | 氢气传感器 | <p>至少有2种量程传感器，可用于测量气体的体积浓度与质量浓度。</p> <p>量程一：0ppm~1000ppm 分辨率：1ppm（需提供国家认可的检测机构出具的质量检测报告复印件或扫描件加盖公章）。</p> <p>量程二：0g/m³~11g/m³ 分辨率：0.02g/m³（需提供国家认可的检测机构出具的质量检测报告复印件或扫描件加盖公章）。</p> <p>拥有两种量程，软件选择量程，数据传输端口为usb接口。</p> <p>支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。</p> | 只 | 1 | 工业 |
| 13 | 氧气传感器 | <p>量程：0%~100%</p> <p>分辨率：0.1%</p> <p>电化学探头,无需填充液，数据传输端口为usb接口。</p> <p>支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。</p> | 只 | 1 | 工业 |
| 14 | 二氧化碳传感器 | <p>至少有2种量程传感器，可用于测量气体的体积浓度与质量浓度。</p> <p>量程一：0ppm~50000ppm 分辨率：±50ppm（需提供国家认可的检测机构出具的质量检测报告复印件或扫描件加盖公章）。</p> <p>量程二：0g/m³~25g/m³分辨率：±0.025g/m³（需提供国家认可的检测机构出具的质量检测报告复印件或扫描件加盖公章）。</p> <p>拥有两种量程，软件选择量程，数据传输端口为USB接口。</p> <p>支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。</p> <p>可测量空气中的二氧化碳浓度。</p> | 只 | 1 | 工业 |
| 15 | 溶解氧传感器 | <p>量程：0mg/L~20mg/L</p> <p>分辨率0.01 mg/L</p> <p>数据传输端口为usb接口。</p> <p>支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。</p> <p>极谱式铂阴极和银阳极探头,特氟龙可置换膜，自带温度补偿，无需复杂温补过程。</p> | 只 | 1 | 工业 |
| 16 | 色度计传感器 | <p>量程：0%~100%</p> <p>分辨率:0.01%</p> <p>数据传输端口为usb接口。</p> <p>支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。</p> <p>采用四色光源为：蓝，绿，橙，红。软件可以实现颜色选择、校准。</p> | 只 | 1 | 工业 |
| 17 | 浊度计传感器 | <p>量程：0NTU~1000NTU</p> <p>分辨率：0.1NTU</p> <p>数据传输端口为usb接口。</p> <p>支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。</p> | 只 | 2 | 工业 |

| | | | | | |
|--------------------|-----------|--|---|---|----|
| 18 | 总盐度传感器 | 双量程传感器 量程一：0ppm~10000ppm 分辨率：10 ppm 量程二：0ppm~1000ppm 分辨率：1 ppm 拥有两种量程，软件选择量程，数据传输端口为usb接口。 可拆卸式总盐度电极，电极与传感器主体通过BNC接口连接。 支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。 | 只 | 1 | 工业 |
| 19 | 气体压强传感器 | 量程：0KPa ~ 700Kpa 分辨率：0.1KPa 数据传输端口为USB接口。 支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。 | 只 | 2 | 工业 |
| 20 | 二氧化硫传感器 | 至少有2种量程传感器，可用于测量气体的体积浓度与质量浓度。 量程一：0ppm~20ppm 分辨率：0.1ppm（需提供国家认可的检测机构出具的质量检测报告复印件或扫描件加盖公章）。 量程二：0mg/m ³ ~7mg/m ³ 分辨率：0.05mg/m ³ （需提供国家认可的检测机构出具的质量检测报告复印件或扫描件加盖公章）。 拥有两种量程，软件选择量程，数据传输端口为USB接口。 支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。 | 只 | 1 | 工业 |
| 21 | 氯气传感器 | 至少有2种量程传感器；可用于测量气体的体积浓度与质量浓度。 量程一：0 ppm~50 ppm 分辨率：0.1 ppm（需提供国家认可的检测机构出具的质量检测报告复印件或扫描件加盖公章）。 量程二：0mg/m ³ ~15mg/m ³ 分辨率：0.05mg/m ³ （需提供国家认可的检测机构出具的质量检测报告复印件或扫描件加盖公章）。 拥有两种量程，软件选择量程，数据传输端口为usb接口。 支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。 | 只 | 1 | 工业 |
| 22 | 传感器收纳箱及附件 | 包装箱外部为ABS材质，一体塑形而成，箱体正面可支撑成年人站立。侧边以铝合金外边框及铝合金机械锁扣构成。箱体内部以聚丙烯材质的硬质海绵为内衬，内衬开有各种传感器定位嵌槽，方便整理与收纳。数据线套件至少由一根usb type-c数据线及3根usb双公连接线组成。type-c数据线用于连接计算机与采集器之间的数据传输，usb双公连接线用于传感器与计算机或者采集器之间的数据传输。专业实验讲解手册等。 | 套 | 2 | 工业 |
| 2、配套辅材【教师端】 | | | | | |
| 23 | 多向转接头 | 铝合金材质多向棱形插口，配合各类传感器和辅材固定 | 套 | 1 | 工业 |
| 24 | 气体密封实验器 | 圆柱形透明有机玻璃容器，底板可以拆卸，含密封槽，顶部开三个孔，可以装配氧气、二氧化碳、温度、湿度等传感器，并密封，可以探究需密封性实验。 | 套 | 1 | 工业 |
| 25 | 化学反应速率实验器 | 由Y型管和胶塞等部件构成，配合压强类传感器使用，进行化学反应速率类型实验的探究。 | 套 | 1 | 工业 |

| | | | | | |
|-------------------------|------------------|---|---|---|----|
| 26 | 电化学探究实验器 | 由溶液槽、配套盖子及电极片构成，电极片由三种材质组成可以替换。可配合电流传感器、电压传感器使用，适用于探究电解池或者原电池工作原理。 | 套 | 1 | 工业 |
| 27 | 多功能连接套件（中和滴定实验器） | 含滴定计数器，可以统计液滴数量，完成滴定实验，附件要与中学常用铁架台配套,附件固定盒顶部有PH传感器电极固定插孔及橡胶缓冲垫,侧面开有2个观测小孔,便于控制滴定速度。 | 套 | 1 | 工业 |
| 28 | 电磁搅拌器 | 可控转速，适合中和滴定、溶液多种参数测量实验 | 套 | 1 | 工业 |
| 29 | 磁性固定座 | 竖杆不锈钢圆柱杆，可配合多向转接头固定各种传感器，底座具备强磁力，能吸附在具有特质底座的墙上或者黑板上。 | 套 | 1 | 工业 |
| 30 | 传感器实验支架 | 稳固底座，机械臂可自由调节方向，适用于固定生化传感器电极探头。 | 套 | 1 | 工业 |
| 3、化学数字化探究仪器【学生端】 | | | | | |
| 31 | 数据采集器 | 1、≥八路USB数据传输通道，采集器与采集器之间支持级联功能； 2、可同时传输≥八种相同或不同的传感器的数据，支持热插拔，即插即用； 3、USB供电、数据传输采用标准usb2.0通信协议； 4、单通道最高采样速率≥200ksps； 5、内置蓝牙，可与多个无线模块连接，进行数据传输。 | 台 | 6 | 工业 |

| | | | | | |
|----|--------------|---|---|---|------------|
| 32 | 数字化探究实验系统软件2 | <p>1、类似于办公系统软件风格和开放式设计，易用、好用；</p> <p>2、自动识别接入的传感器，可通过软件选择设定选择传感器的多个量程；</p> <p>3、用户可根据需要自由设定常用工具的快捷按钮；</p> <p>4、实验过程中可实现数据和图像的同时显示，并有实时显示数据窗口，同一页面可以根据设定多图表和多表格显示；</p> <p>5、图像显示包含有自动滚屏和自动缩屏2种模式，在数据采集的同时可以对图像进行放大、缩小、拖拽等操作；</p> <p>6、可自由设定采集数据的计算精确位数；可以自由插入文本列；</p> <p>7、采集数据可以保存为历史组，实现与前面采集数据的对比；</p> <p>8、实验结果可以WORD、EXCEL、BMP的形式导出、保存，也可以作为独立文件整体保存实验配置和结果；</p> <p>9、内嵌电子实验报告模板功能，实验结果可直接自动导入到电子实验报告中；</p> <p>10、实现智能设定最佳采样频率；</p> <p>11、自动配置显示数据的表格、图表、数值仪器、表盘等多种数据显示方式；</p> <p>12、通过计算列、积分、拟合（14种以上的拟合函数，并且函数可自定义系数）等功能，可以进行专业的实验数据分析；</p> <p>13、软件可由老师按照实际的教学需要建立规范化的实验模板，可内置几百个物理、化学、生物学科的实验；</p> <p>14、包含各种特殊符号插入公式的功能；</p> <p>15、可自由设定多种图像点的样式和颜色；图像有点显示、连线显示、点连线三种显示功能；</p> <p>16、实验前可预先添加计算公式，自动计算相关数据并显示图像。</p> | 套 | 6 | 软件和信息技术服务业 |
| 33 | 普通温度传感器 | <p>量程：-50℃ ~ +150℃</p> <p>分辨率：0.1℃</p> <p>数据传输端口为usb接口。</p> <p>可拆卸式温度探头，探头与传感器主体通过耳机接口连接。</p> <p>支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。</p> | 只 | 6 | 工业 |
| 34 | 高温传感器 | <p>量程：0℃ ~ 1300℃</p> <p>分辨率：1℃</p> <p>数据传输端口为usb接口。</p> <p>可拆卸式温度探头，探头与传感器主体通过耳机接口连接。</p> <p>支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。</p> | 只 | 6 | 工业 |
| 35 | 电流传感器 | <p>双量程传感器</p> <p>量程一：-3A ~ +3A 分辨率：0.01A</p> <p>量程二：-600mA~+600mA 分辨率：1mA</p> <p>拥有两种量程，软件选择量程，数据传输端口为usb接口。</p> <p>可拆卸式电学探头，探头与传感器主体通过BNC接口连接。</p> <p>支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。</p> | 只 | 6 | 工业 |

| | | | | | |
|--------------------|------------------|--|---|---|---------|
| 36 | pH值传感器 | 量程：0~14 分辨率：0.01 数据传输端口为usb接口。 可拆卸式PH电极，电极与传感器主体通过BNC接口连接。 支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。 | 只 | 6 | 工业 |
| 37 | 电导率传感器 | 双量程传感器 量程一：0μS/cm~20000μS/cm 分辨率：10μS/cm 量程二：0μS/cm~2000μS/cm 分辨率：1μS/cm 拥有两种量程，软件选择量程，数据传输端口为USB接口。 可拆卸式电导率电极，电极与传感器主体通过BNC接口连接。 支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。 | 只 | 6 | 工业 |
| 38 | 气体压强传感器 | 量程：0KPa ~ 700Kpa 分辨率：0.1KPa 数据传输端口为USB接口。 支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。 | 只 | 6 | 工业 |
| 39 | 传感器收纳箱及附件 | 包装箱外部为ABS材质，一体塑形而成，箱体正面可支撑成年人站立。侧边以铝合金外边框及铝合金机械锁扣构成。箱体内部以聚丙烯材质的硬质海绵为内衬，内衬开有各种传感器定位嵌槽，方便整理与收纳。数据线套件至少由一根usb type-c数据线及3根usb双公连接线组成。type-c数据线用于连接计算机与采集器之间的数据传输，usb双公连接线用于传感器与计算机或者采集器之间的数据传输。专业实验讲解手册等。 | 套 | 6 | 工业 |
| 4、配套辅材【学生端】 | | | | | |
| 40 | 多向转接头 | 铝合金材质多向棱形插口，配合各类传感器和辅材固定 | 套 | 6 | 工业 |
| 41 | 气体密封实验器 | 圆柱形透明有机玻璃容器，底板可以拆卸，含密封槽，顶部开三个孔，可以装配氧气、二氧化碳、温度、湿度等传感器，并密封，可以探究需密封性实验。 | 套 | 6 | 工业 |
| 42 | 电化学探究实验器 | 由溶液槽、配套盖子及电极片构成，电极片由三种材质组成可以替换。可配合电流传感器、电压传感器使用，适用于探究电解池或者原电池工作原理。 | 套 | 6 | 工业 |
| 43 | 化学反应速率实验器 | 由Y型管和胶塞等部件构成，配合压强类传感器使用，进行化学反应速率类型实验的探究。 | 套 | 6 | 工业 |
| 44 | 传感器实验支架 | 稳固底座，机械臂可自由调节方向，适用于固定生化传感器电极探头。 | 套 | 6 | 工业 |
| 45 | 多功能连接套件（中和滴定实验器） | 含滴定计数器，可以统计液滴数量，完成滴定实验，附件要与中学常用铁架台配套，附件固定盒顶部有PH传感器电极固定插孔及橡胶缓冲垫，侧面开有至少2个观测小孔，便于控制滴定速度。 | 套 | 6 | 工业 |
| 46 | 电磁搅拌器 | 可控转速，适合中和滴定、溶液多种参数测量实验 | 套 | 6 | 工业 |
| 47 | 设备安装及调试 | 实验室设备安装调试到位，交钥匙工程。设备安装及调试执行教育部《教学实验室设备实验台(桌)的安全要求及试验方法》（GB/T 21749-2008）标准。 | 室 | 1 | 其他未列明行业 |

十三、高中数字化生物探究实验室设备仪器

| 序号 | 产品名称 | 规格及技术参数 | 单位 | 数量 | 所属行业 |
|------------------|------|---------|----|----|------|
| 1、生物数字化探究仪器【教师端】 | | | | | |

| | | | | | |
|---|--------------|--|---|---|------------|
| 1 | 数据采集器 | <p>1、\geq八路USB数据传输通道，采集器与采集器之间支持级联功能；</p> <p>2、可同时传输\geq八种相同或不同的传感器的数据，支持热插拔，即插即用；</p> <p>3、USB供电、数据传输采用标准usb2.0通信协议；</p> <p>4、单通道最高采样速率$\geq 200\text{kps}$；</p> <p>5、内置蓝牙，可与多个无线模块连接，进行数据传输。</p> | 台 | 1 | 工业 |
| 2 | 数字化探究实验系统软件3 | <p>1、类似于办公系统软件风格和开放式设计，易用、好用；</p> <p>2、自动识别接入的传感器，可通过软件选择设定选择传感器的多个量程；</p> <p>3、用户可根据需要自由设定常用工具的快捷按钮；</p> <p>4、实验过程中可实现数据和图像的同时显示，并有实时显示数据窗口，同一页面可以根据设定多图表和多表格显示；</p> <p>5、图像显示包含自动滚屏和自动缩屏2种模式，在数据采集的同时可以对图像进行放大、缩小、拖拽等操作；</p> <p>6、可自由设定采集数据的计算精确位数；可以自由插入文本列；</p> <p>7、采集数据可以保存为历史组，实现与前面采集数据的对比；</p> <p>8、实验结果可以WORD、EXCEL、BMP的形式导出、保存,也可以作为独立文件整体保存实验配置和结果；</p> <p>9、内嵌电子实验报告模板功能，实验结果可直接自动导入到电子实验报告中；</p> <p>10、实现智能设定最佳采样频率；</p> <p>11、自动配置显示数据的表格、图表、数值仪器、表盘等多种数据显示方式；</p> <p>12、通过计算列、积分、拟合（14种以上的拟合函数，并且函数可自定义系数）等功能，可以进行专业的实验数据分析；</p> <p>13、软件可由老师按照实际的教学需要建立规范化的实验模板，可内置几百个物理、化学、生物学科的实验；</p> <p>14、包含各种特殊符号插入公式的功能；</p> <p>15、可自由设定多种图像点的样式和颜色；图像有点显示、连线显示、点连线三种显示功能；</p> <p>16、实验前可预先添加计算公式，自动计算相关数据并显示图像。</p> | 套 | 1 | 软件和信息技术服务业 |
| 3 | 普通温度传感器 | <p>量程：$-50^{\circ}\text{C} \sim +150^{\circ}\text{C}$</p> <p>分辨率：$0.1^{\circ}\text{C}$</p> <p>数据传输端口为usb接口。</p> <p>可拆卸式温度探头，探头与传感器主体通过耳机接口连接。</p> <p>支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。</p> | 只 | 2 | 工业 |
| 4 | 光照度传感器 | <p>量程：$0\text{Lux} \sim 65535\text{Lux}$</p> <p>分辨率：$1\text{Lux}$</p> <p>数据传输端口为USB接口。</p> <p>支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。</p> | 只 | 1 | 工业 |

| | | | | | |
|----|---------|--|---|---|----|
| 5 | 湿度传感器 | 量程：1%RH ~ 100%RH 分辨率：0.1%RH 数据传输端口为usb接口。 支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。 | 只 | 1 | 工业 |
| 6 | 气体压强传感器 | 量程：0KPa ~ 700Kpa 分辨率：0.1KPa 数据传输端口为USB接口。 支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。 | 只 | 2 | 工业 |
| 7 | 电流传感器 | 双量程传感器 量程一：-3A ~ +3A 分辨率：0.01A 量程二：-600mA~+600mA 分辨率：1mA 拥有两种量程，软件选择量程，数据传输端口为usb接口。 可拆卸式电学探头，探头与传感器主体通过BNC接口连接。 支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。 | 只 | 1 | 工业 |
| 8 | 微电流传感器 | 四量程传感器 量程一：-2000μA ~ +2000μA 分辨率：1μA 量程二：-100μA ~ +100μA 分辨率：0.1μA 量程三：-20μA ~ +20μA 分辨率：0.01μA 量程四：-5μA ~ +5μA 分辨率：0.01μA 拥有四种量程，软件选择量程，数据传输端口为usb接口。 可拆卸式电学探头，探头与传感器主体通过BNC接口连接。 支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。 | 只 | 1 | 工业 |
| 9 | pH值传感器 | 量程：0~14 分辨率：0.01 数据传输端口为usb接口。 可拆卸式PH电极，电极与传感器主体通过BNC接口连接。 支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。 | 只 | 2 | 工业 |
| 10 | 电导率传感器 | 双量程传感器 量程一：0μS/cm~20000μS/cm 分辨率：10μS/cm 量程二：0μS/cm~2000μS/cm 分辨率：1μS/cm 拥有两种量程，软件选择量程，数据传输端口为USB接口。 可拆卸式电导率电极，电极与传感器主体通过BNC接口连接。 支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。 | 只 | 1 | 工业 |
| 11 | 氧气传感器 | 量程：0%~100% 分辨率：0.1% 电化学探头,无需填充液，数据传输端口为usb接口。 支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。 | 只 | 1 | 工业 |

| | | | | | |
|----|---------|--|---|---|----|
| 12 | 二氧化碳传感器 | <p>双量程传感器，可用于测量气体的体积浓度与质量浓度。</p> <p>量程一：0ppm~50000ppm 分辨率：±50ppm</p> <p>量程二：0g/m³~25g/m³分辨率：±0.025g/m³</p> <p>拥有两种量程，软件选择量程，数据传输端口为USB接口。</p> <p>支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。</p> <p>可测量空气中的二氧化碳浓度。</p> | 只 | 1 | 工业 |
| 13 | 溶解氧传感器 | <p>量程：0mg/L~20mg/L</p> <p>分辨率0.01 mg/L</p> <p>数据传输端口为usb接口。</p> <p>支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。</p> <p>极谱式铂阴极和银阳极探头,特氟龙可置换膜，自带温度补偿，无需复杂温补过程。</p> | 只 | 1 | 工业 |
| 14 | 酒精传感器 | <p>至少有2种量程传感器；可用于测量气体的体积浓度与质量浓度。</p> <p>量程一：0ppm~5000ppm 分辨率：5ppm（需提供国家认可的检测机构出具的质量检测报告复印件或扫描件加盖公章）。</p> <p>量程二：0mg/m³~2400mg/m³ 分辨率：2.5mg/m³（需提供国家认可的检测机构出具的质量检测报告复印件或扫描件加盖公章）。</p> <p>拥有两种量程，软件选择量程，数据传输端口为usb接口。</p> <p>支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。</p> | 只 | 1 | 工业 |
| 15 | 色度计传感器 | <p>量程：0%~100%</p> <p>分辨率:0.01%</p> <p>数据传输端口为usb接口。</p> <p>支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。</p> <p>采用四色光源为：蓝，绿，橙，红。软件可以实现颜色选择、校准。</p> | 只 | 1 | 工业 |
| 16 | 浊度计传感器 | <p>量程：0NTU~1000NTU</p> <p>分辨率：0.1NTU</p> <p>数据传输端口为usb接口。</p> <p>支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。</p> | 只 | 1 | 工业 |
| 17 | 心率传感器 | <p>双量程传感器，可用于测量脉率及脉搏波形</p> <p>量程一：25bpm~250bpm 分辨率：1bpm</p> <p>量程二：0~100 分辨率：1（脉搏波形）</p> <p>拥有两种量程，软件选择量程，指脉式探头，数据传输端口为USB接口。</p> <p>支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。</p> | 只 | 1 | 工业 |

| | | | | | |
|----|--------|---|---|---|----|
| 18 | 心电图传感器 | 量程：0mv~5mv 分辨率：0.01mv 数据传输端口为USB接口。 支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。 | 只 | 1 | 工业 |
| 19 | 生物电传感器 | 量程：0μV~5000μV； 分辨率：1μV； 可拆卸式生物电探头，探头可连接≥3个EMG贴片。数据传输端口为USB接口。 支持与计算机的有线通讯、无线通讯两种工作方式。 检测生物电信号的强弱。内置电机驱动器连接口，可配合机械手臂完成生物电机机械臂控制实验。 | 只 | 1 | 工业 |
| 20 | 甲醛传感器 | 至少有2种量程传感器；可用于测量气体的体积浓度与质量浓度。 ▲量程一：0~5ppm 分辨率：0.01ppm（需提供国家认可的检测机构出具的质量检测报告复印件或扫描件加盖公章）。 ▲量程二：0μg/m ³ ~3730μg/m ³ 分辨率：7.5μg/m ³ （需提供国家认可的检测机构出具的质量检测报告复印件或扫描件加盖公章）。 拥有两种量程，软件选择量程，数据传输端口为usb接口。 支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。 | 只 | 1 | 工业 |
| 21 | 总盐度传感器 | 双量程传感器 量程一：0ppm~10000ppm 分辨率：10 ppm 量程二：0ppm~1000ppm 分辨率：1 ppm 拥有两种量程，软件选择量程，数据传输端口为usb接口。 可拆卸式总盐度电极，电极与传感器主体通过BNC接口连接。 支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。 | 只 | 1 | 工业 |
| 22 | 呼吸率传感器 | 三量程传感器，可用于测量相对压强、呼吸气体体积速率及呼吸频率。 量程一：-200pa~200pa 分辨率：1pa 量程二：-310L/min~310L/min 分辨率：0.7L/min 量程三：10BPM~90BPM 分辨率：1BPM 拥有三种量程，软件选择量程，数据传输端口为USB接口。 支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式 | 只 | 1 | 工业 |

| | | | | | |
|-------------------------|-----------|--|---|---|----|
| 23 | 温湿度传感器 | <p>温湿度一体传感器，可同时测量温度与湿度两种数据 量程：温度：-40~ +85℃，相对湿度：1%RH ~ 100%RH（需提供国家认可的检测机构出具的质量检测报告复印件或扫描件加盖公章）。</p> <p>分辨率：温度：0.01℃，相对湿度：0.1%RH（需提供国家认可的检测机构出具的质量检测报告复印件或扫描件加盖公章）。</p> <p>数据传输端口为USB接口。</p> <p>软件可在同一界面实时显示温度及湿度数值。</p> <p>支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。</p> | 只 | 1 | 工业 |
| 24 | 传感器收纳箱及附件 | <p>包装箱外部为ABS材质，一体塑形而成，箱体正面可支撑成年人站立。侧边以铝合金外边框及铝合金机械锁扣构成。箱体内部以聚丙烯材质的硬质海绵为内衬，内衬开有各种传感器定位嵌槽，方便整理与收纳。数据线套件至少由一根usb type-c数据线及3根usb双公连接线组成。type-c数据线用于连接计算机与采集器之间的数据传输，usb双公连接线用于传感器与计算机或者采集器之间的数据传输。专业实验讲解手册等。</p> | 套 | 2 | 工业 |
| 2、配套辅材【教师端】 | | | | | |
| 25 | 多向转接头 | 铝合金材质多向棱形插口，配合各类传感器和辅材固定 | 套 | 1 | 工业 |
| 26 | 酶的高效性实验器 | 由Y型管和胶塞等部件构成，配合压强类传感器使用，进行生物酶的特性等实验。 | 套 | 1 | 工业 |
| 27 | 光合作用探究实验器 | 圆柱形透明有机玻璃容器，底板可以拆卸，含密封槽，顶部开三个孔，可以装配氧气、二氧化碳、温度、湿度等传感器，并密封，可以探究影响光合作用的因素 | 套 | 1 | 工业 |
| 28 | 传感器实验支架 | 稳固底座，机械臂可自由调节方向，适用于固定生化传感器电极探头。 | 套 | 1 | 工业 |
| 29 | 磁性固定座 | 竖杆不锈钢圆柱杆，可配合多向转接头固定各种传感器，底座具备很强的磁力，能吸附在具有特质底座的墙上或者黑板上。 | 套 | 1 | 工业 |
| 30 | 多功能健康监测仪 | <p>1.SpO2 血氧饱和度:量程：35~100% 分辨率：1%</p> <p>2.PR 脉率:量程：25~250bpm 分辨率：1bpm</p> <p>3.CNIBP 连续无创血压： 收缩压量程：80 ~ 200 mmHg 舒张压量程：40 ~ 120 mmHg</p> <p>4.三种显示模式: TFT显示屏显示、计算机软件专用界面显示、手机app显示，支持与计算机及手机的无线通讯。</p> | 只 | 1 | 工业 |
| 3、生物数字化探究仪器【学生端】 | | | | | |
| 31 | 数据采集器 | <p>1、≥八路USB数据传输通道，采集器与采集器之间支持级联功能；</p> <p>2、可同时传输≥八种相同或不同的传感器的数据，支持热插拔，即插即用；</p> <p>3、USB供电、数据传输采用标准usb2.0通信协议；</p> <p>4、单通道最高采样速率≥200ksps；</p> <p>5、内置蓝牙，可与多个无线模块连接，进行数据传输。</p> | 台 | 6 | 工业 |

| | | | | | |
|----|--------------|--|---|---|------------|
| 32 | 数字化探究实验系统软件4 | <p>1、类似办公系统软件风格和开放式设计，易用、好用；</p> <p>2、自动识别接入的传感器，可通过软件选择设定选择传感器的多个量程；</p> <p>3、用户可根据需要自由设定常用工具的快捷按钮；</p> <p>4、实验过程中可实现数据和图像的同时显示，并有实时显示数据窗口，同一页面可以根据设定多图表和多表格显示；</p> <p>5、图像显示包含有自动滚屏和自动缩屏2种模式，在数据采集的同时可以对图像进行放大、缩小、拖拽等操作；</p> <p>6、可自由设定采集数据的计算精确位数；可以自由插入文本列；</p> <p>7、采集数据可以保存为历史组，实现与前面采集数据的对比；</p> <p>8、实验结果可以WORD、EXCEL、BMP的形式导出、保存，也可以作为独立文件整体保存实验配置和结果；</p> <p>9、内嵌电子实验报告模板功能，实验结果可直接自动导入到电子实验报告中；</p> <p>10、实现智能设定最佳采样频率；</p> <p>11、自动配置显示数据的表格、图表、数值仪器、表盘等多种数据显示方式；</p> <p>12、通过计算列、积分、拟合（14种以上的拟合函数，并且函数可自定义系数）等功能，可以进行专业的实验数据分析；</p> <p>13、软件可由老师按照实际的教学需要建立规范化的实验模板，可内置几百个物理、化学、生物学科的实验；</p> <p>14、包含各种特殊符号插入公式的功能；</p> <p>15、可自由设定多种图像点的样式和颜色；图像有点显示、连线显示、点连线三种显示功能；</p> <p>16、实验前可预先添加计算公式，自动计算相关数据并显示图像。</p> | 套 | 6 | 软件和信息技术服务业 |
| 33 | 普通温度传感器 | <p>量程：-50℃ ~ +150℃</p> <p>分辨率：0.1℃</p> <p>数据传输端口为usb接口。</p> <p>可拆卸式温度探头，探头与传感器主体通过耳机接口连接。</p> <p>支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。</p> | 只 | 6 | 工业 |
| 34 | 光照度传感器 | <p>量程：0Lux~65535Lux</p> <p>分辨率：1Lux</p> <p>数据传输端口为USB接口。</p> <p>支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。</p> | 只 | 6 | 工业 |
| 35 | 湿度传感器 | <p>量程：1%RH ~ 100%RH</p> <p>分辨率：0.1%RH</p> <p>数据传输端口为usb接口。</p> <p>支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。</p> | 只 | 6 | 工业 |

| | | | | | |
|--------------------|-----------|---|---|---|---------|
| 36 | 微电流传感器 | <p>四量程传感器</p> <p>量程一：-2000μA ~ +2000μA 分辨率：1μA</p> <p>量程二：-100μA ~ +100μA 分辨率：0.1μA</p> <p>量程三：-20μA ~ +20μA 分辨率：0.01μA</p> <p>量程四：-5μA ~ +5μA 分辨率：0.01μA</p> <p>拥有四种量程，软件选择量程，数据传输端口为usb接口。</p> <p>可拆卸式电学探头，探头与传感器主体通过BNC接口连接。</p> <p>支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。</p> | 只 | 6 | 工业 |
| 37 | 氧气传感器 | <p>量程：0%~100%</p> <p>分辨率：0.1%</p> <p>电化学探头,无需填充液，数据传输端口为usb接口。</p> <p>支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。</p> | 只 | 6 | 工业 |
| 38 | 传感器收纳箱及附件 | <p>包装箱外部为ABS材质，一体塑形而成，箱体正面可支撑成年人站立。侧边以铝合金外边框及铝合金机械锁扣构成。箱体内部以聚丙烯材质的硬质海绵为内衬，内衬开有各种传感器定位嵌槽，方便整理与收纳。数据线套件至少由一根usb type-c数据线及3根usb双公连接线组成。type-c数据线用于连接计算机与采集器之间的数据传输，usb双公连接线用于传感器与计算机或者采集器之间的数据传输。专业实验讲解手册等。</p> | 套 | 6 | 工业 |
| 4、配套辅材【学生端】 | | | | | |
| 39 | 多向转接头 | 铝合金材质多向棱形插口，配合各类传感器和辅材固定 | 套 | 6 | 工业 |
| 40 | 酶的高效性实验器 | 由Y型管和胶塞等部件构成，配合压强类传感器使用，进行生物酶的特性等实验。 | 套 | 6 | 工业 |
| 41 | 光合作用探究实验器 | 圆柱形透明有机玻璃容器，底板可以拆卸，含密封槽，顶部开三个孔，可以装配氧气、二氧化碳、温度、湿度等传感器，并密封，可以探究影响光合作用的因素 | 套 | 6 | 工业 |
| 42 | 设备安装及调试 | 实验室设备安装调试到位，交钥匙工程。设备安装及调试执行教育部《教学实验室设备实验台(桌)的安全要求及试验方法》（GB/T 21749-2008）标准。 | 室 | 1 | 其他未列明行业 |

十四、高中数字化物理探究实验室设备仪器

| 序号 | 产品名称 | 规格及技术参数 | 单位 | 数量 | 所属行业 |
|-------------------------|-------|--|----|----|------|
| 1、物理数字化探究仪器【教师端】 | | | | | |
| 1 | 数据采集器 | 1、≥八路USB数据传输通道，采集器与采集器之间支持级联功能； 2、可同时传输≥八种相同或不同的传感器的数据，支持热插拔，即插即用； 3、USB供电、数据传输采用标准usb2.0通信协议； 4、单通道最高采样速率≥200ksps； 5、内置蓝牙，可与多个无线模块连接，进行数据传输； 需提供国家认可的检测机构出具的质量检测报告复印件或扫描件加盖公章） | 台 | 1 | 工业 |

| | | | | | |
|---|--------------|---|---|---|------------|
| 2 | 数字化探究实验系统软件5 | <p>1、类似办公系统软件风格和开放式设计，易用、好用；</p> <p>▲2、自动识别接入的传感器，可通过软件选择设定选择传感器的多个量程；（需提供国家认可的检测机构出具的质量检测报告复印件或扫描件加盖公章）。</p> <p>3、用户可根据需要自由设定常用工具的快捷按钮；</p> <p>4、实验过程中可实现数据和图像的同时显示，并有实时显示数据窗口，同一页面可以根据设定多图表和多表格显示；</p> <p>5、图像显示支持自动滚屏和自动缩屏2种模式，在数据采集的同时可以对图像进行放大、缩小、拖拽等操作；</p> <p>6、可自由设定采集数据的计算精确位数；可以自由插入文本列；</p> <p>7、采集数据可以保存为历史组，实现与前面采集数据的对比；</p> <p>8、实验结果可以WORD、EXCEL、BMP的形式导出、保存,也可以作为独立文件整体保存实验配置和结果；</p> <p>9、内嵌电子实验报告模板功能，实验结果可直接自动导入到电子实验报告中；</p> <p>10、实现智能设定最佳采样频率；</p> <p>11、自动配置显示数据的表格、图表、数值仪器、表盘等多种数据显示方式；</p> <p>12、通过计算列、积分、拟合（14种以上的拟合函数，并且函数可自定义系数）等功能，可以进行专业的实验数据分析；</p> <p>13、软件可由老师按照实际的教学需要建立规范化的实验模板,可内置几百个物理、化学、生物学科的实验；</p> <p>14、包含各种特殊符号插入公式的功能；</p> <p>15、可自由设定多种图像点的样式和颜色；图像有点显示、连线显示、点连线三种显示功能；</p> <p>16、实验前可预先添加计算公式，自动计算相关数据并显示图像。</p> | 套 | 1 | 软件和信息技术服务业 |
| 3 | 静力传感器 | <p>至少有2种量程传感器；</p> <p>▲量程一：-50N ~ +50N 分辨率：0.01N，拉力为正，压力为负；</p> <p>▲量程二：-10N ~ +10N 分辨率：0.001N，拉力为正，压力为负；</p> <p>拥有两种量程，软件选择量程，数据传输端口为USB接口。</p> <p>支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式，用于测量拉力（正值）与压力（负值）。</p> | 对 | 1 | 工业 |
| 4 | 光电门 | <p>支持五种计时方式：光闸计时，运动计时，单摆计时，光栅计时，滴定计数；</p> <p>分辨率：10μS，</p> <p>支持五种计时方式，软件调节计时方式，数据传输端口为USB接口。</p> <p>支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。</p> | 对 | 1 | 工业 |

| | | | | | |
|---|----------|---|---|---|----|
| 5 | 多量程电流传感器 | <p>不低于三量程传感器</p> <p>量程一：-3A ~ +3A 分辨率：0.01A</p> <p>量程二：-300mA ~ +300mA 分辨率：1mA</p> <p>量程三：-30mA ~ +30mA 分辨率：0.1mA</p> <p>拥有三种量程，软件选择量程，数据传输端口为usb接口。</p> <p>可拆卸式电学探头，探头与传感器主体通过BNC接口连接。</p> <p>支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。</p> | 只 | 2 | 工业 |
| 6 | 多量程电压传感器 | <p>三量程传感器</p> <p>量程一：-20V ~ +20V 分辨率：0.01V</p> <p>量程二：-2V ~ +2V 分辨率：0.001V</p> <p>量程三：-200mV ~ +200mV 分辨率：0.1mV</p> <p>拥有三种量程，软件选择量程，数据传输端口为usb接口。</p> <p>可拆卸式电学探头，探头与传感器主体通过BNC接口连接。</p> <p>支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。</p> | 只 | 2 | 工业 |
| 7 | 微电流传感器 | <p>四量程传感器</p> <p>量程一：-2000μA ~ +2000μA 分辨率：1μA</p> <p>量程二：-100μA ~ +100μA 分辨率：0.1μA</p> <p>量程三：-20μA ~ +20μA 分辨率：0.01μA</p> <p>量程四：-5μA ~ +5μA 分辨率：0.01μA</p> <p>拥有四种量程，软件选择量程，数据传输端口为usb接口。</p> <p>可拆卸式电学探头，探头与传感器主体通过BNC接口连接。</p> <p>支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。</p> | 只 | 3 | 工业 |
| 8 | 微电压传感器 | <p>四量程传感器</p> <p>量程一：-3000mv ~ 3000mv 分辨率：1.5mv</p> <p>量程二：-600mv ~ 600mv 分辨率：0.5mv</p> <p>量程三：-60mv ~ 60mv 分辨率：0.05mv</p> <p>量程四：-10mv ~ 10mv 分辨率：0.01mv</p> <p>拥有四种量程，软件选择量程，数据传输端口为usb接口。</p> <p>可拆卸式电学探头，探头与传感器主体通过BNC接口连接。</p> <p>支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。</p> | 只 | 2 | 工业 |
| 9 | 普通温度传感器 | <p>量程：-50℃ ~ +150℃</p> <p>分辨率：0.1℃</p> <p>数据传输端口为usb接口。</p> <p>可拆卸式温度探头，探头与传感器主体通过耳机接口连接。</p> <p>支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。</p> | 只 | 1 | 工业 |

| | | | | | |
|----|---------|---|---|---|----|
| 10 | 热辐射传感器 | <p>至少有2种量程传感器；</p> <p>量程一：-50℃ ~ +150℃ 分辨率：0.01℃（需提供国家认可的检测机构出具的质量检测报告复印件或扫描件加盖公章）。</p> <p>量程二：0W~2500W 分辨率：0.5W（需提供国家认可的检测机构出具的质量检测报告复印件或扫描件加盖公章）。</p> <p>拥有≥两种量程，软件选择量程，数据传输端口为usb接口。</p> <p>支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。</p> | 只 | 1 | 工业 |
| 11 | 加速度传感器 | <p>量程：-8g~+8g</p> <p>分辨率：0.005g</p> <p>数据传输端口为USB接口。</p> <p>▲可显示x、y、z，3个方向上加速度的分量。（需提供国家认可的检测机构出具的质量检测报告复印件或扫描件加盖公章）。</p> <p>支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。</p> | 只 | 1 | 工业 |
| 12 | 气体压强传感器 | <p>量程：0KPa ~ 700Kpa</p> <p>分辨率：0.1KPa</p> <p>数据传输端口为USB接口。</p> <p>支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。</p> | 只 | 1 | 工业 |
| 13 | 声振动传感器 | <p>量程：-100%~100%</p> <p>分辨率：1%</p> <p>测量频率范围：20Hz~20kHz</p> <p>数据传输端口为usb接口。</p> <p>支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。</p> | 只 | 1 | 工业 |
| 14 | 声强传感器 | <p>量程：30dB ~ 120dB</p> <p>分辨率：0.1dB</p> <p>数据传输端口为usb接口。</p> <p>支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。</p> | 只 | 1 | 工业 |
| 15 | 光照度传感器 | <p>量程：0Lux~65535Lux</p> <p>分辨率：1Lux</p> <p>数据传输端口为USB接口。</p> <p>支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。</p> | 只 | 1 | 工业 |

| | | | | | |
|----|----------|--|---|---|----|
| 16 | 力/角度传感器 | <p>角度为三轴角度传感器，可同时测量x、y、z3个方向上角度的分量</p> <p>量程：力：-50N ~ +50N，角度：-90° ~ 90°</p> <p>分辨率：力：0.01N，角度：0.1°</p> <p>数据传输端口为USB接口。</p> <p>▲软件可在同一界面实时显示力及3个方向的角度数值。</p> <p>支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。（需提供国家认可的检测机构出具的质量检测报告复印件或扫描件加盖公章）。</p> | 只 | 2 | 工业 |
| 17 | G-M计数器 | <p>量程：0cpm~40000cpm</p> <p>分辨率：1cpm</p> <p>专用软件界面，数据传输端口为usb接口。</p> <p>支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。</p> | 只 | 1 | 工业 |
| 18 | 磁感应强度传感器 | <p>双量程传感器</p> <p>量程一：-20mT ~ +20mT 分辨率：0.02mT</p> <p>量程二：-1mT ~ +1mT 分辨率：0.001mT</p> <p>拥有两种量程，软件选择量程，数据传输端口为usb接口。</p> <p>支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。</p> | 只 | 1 | 工业 |
| 19 | 微力传感器 | <p>双量程传感器</p> <p>量程一：-10N ~ +10N 分辨率：0.01N，拉力为正，压力为负；</p> <p>量程二：-2N ~ +2N 分辨率：0.001N，拉力为正，压力为负；</p> <p>拥有两种量程，软件选择量程，数据传输端口为usb接口。</p> <p>支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式，用于测量拉力（正值）与压力（负值）。</p> | 只 | 1 | 工业 |
| 20 | 拉压式电子秤 | <p>至少有2种量程传感器；</p> <p>▲量程一：-5kg ~ +5 kg 分辨率：0.001kg，拉力为正，压力为负；</p> <p>▲量程二：-1 kg ~ +1 kg 分辨率：0.0001kg，拉力为正，压力为负；</p> <p>拥有两种量程，软件选择量程，数据传输端口为usb接口。</p> <p>支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。</p> <p>可以测量物体质量，有挂钩、托盘两种测量方式。</p> <p>▲需提供国家认可的检测机构出具的质量检测报告。</p> | 只 | 1 | 工业 |
| 21 | 位移分体传感器 | <p>量程：0.2m ~ 3m</p> <p>分辨率：1mm</p> <p>数据传输端口为usb接口。</p> <p>支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。</p> | 套 | 1 | 工业 |

| | | | | | |
|--------------------|------------|--|---|---|----|
| 22 | 远程测距传感器 | 量程：0.2m ~ 10m 分辨率：1mm 数据传输端口为USB接口。 支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。 | 只 | 1 | 工业 |
| 23 | 频率传感器 | 量程：0Hz~1MHz; 分辨率：1Hz; 数据传输端口为usb接口。 可拆卸式电学探头，探头与传感器主体通过BNC接口连接。 支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。 | 只 | 1 | 工业 |
| 24 | 传感器收纳箱及附件 | 包装箱外部为ABS材质，一体塑形而成，箱体正面可支撑成年人站立。侧边以铝合金外边框及铝合金机械锁扣构成。箱体内部以聚丙烯材质的硬质海绵为内衬，内衬开有各种传感器定位嵌槽，方便整理与收纳。数据线套件至少由一根usb type-c数据线及3根usb双公连接线组成。type-c数据线用于连接计算机与采集器之间的数据传输，usb双公连接线用于传感器与计算机或者采集器之间的数据传输。专业实验讲解手册等。 | 套 | 2 | 工业 |
| 2、配套辅材【教师端】 | | | | | 工业 |
| 25 | 多用力学轨道 | 标准配置至少包含以下内容：含 $\geq 1.2\text{m}$ 铝合金轨道一条、轨道小车2台、轨道固定栓1个、沙桶1个、沙桶配重块4个、弹簧2根、弹簧固定柱2根、定位块1个、摩擦块1块、滑轮1个、碰碰片2个、带碰碰片座架1只、配重片4块、挡光片5片、高度调节架1个、I型支架6个、L型挂架2个、防撞环2个、螺钉若干，可替代气垫导轨，避免气轨噪声和能耗。可配合光电门传感器、位移分体传感器等使用，适用于直线运动、碰撞类实验等。 | 套 | 1 | 工业 |
| 26 | 机械能守恒定律实验器 | 由弧形刻度板、L型光电门固定器、磁吸式摆锤释放器、摆锤、摆线固定栓、配套螺栓等组成。可配合光电门传感器使用，适用于动能势能转化实验以及机械能守恒定律实验。 | 套 | 1 | 工业 |
| 27 | 电学系列实验模块 | 满足常见电学实验需求，可完成电学实验名称：半波、全波整流、滤波；复杂电路分析；RC、RL移相；测量电池的电动势和内阻；分压、限流；二、三极管特性曲线、三极管特性曲线、三极管放大电路；恒压源，恒流源；双稳态多谐振荡；简单门电路；电容充放电及串并联；LC振荡自感现象；描绘小灯泡的伏安特性曲线等 | 套 | 1 | 工业 |
| 28 | 电磁感应实验器 | 由底板、支架、多组线圈、磁体构成。可配合微电流传感器使用，适用于电磁感应定律的定性演示。 | 套 | 1 | 工业 |
| 29 | 玻璃导电探究实验器 | 电学实验板基座板厚，嵌入金属丝的玻璃，可插在接线座上的鳄鱼夹。可配合微电流传感器使用，适用于玻璃导电探究实验。 | 套 | 1 | 工业 |
| 30 | 压缩做功探究实验器 | $\geq 20\text{mL}$ 注射器，铝型材底座，和注射器固定柱，配合温度传感器可完成压缩气体做功使温度升高的实验 | 套 | 1 | 工业 |

| | | | | | |
|----|--------------|--|---|---|----|
| 31 | 温差电流探究实验器 | 电学实验板基座，受热传导回路由不同导体组成，回路有两个加热点，都可使用，任选一个加热点，加热后即有了温度差，从而产生了电动势，产生了电流。可配合微电流传感器使用，适用于温差电流探究实验。 | 套 | 1 | 工业 |
| 32 | 空气分子间的作用力实验器 | 由底板、支架、双向活塞筒等构成，可配合静力传感器使用，适用于研究空气分子间的作用力的大小。 | 套 | 1 | 工业 |
| 33 | 安培力探究实验器 | 底座U型构造，内部嵌入钕铁硼永久强磁体，产生匀强磁场；“S”型固定块方便快捷固定在力传感器上，固定线框时长边固定在s型固定块底部和短边固定在s型固定块底部时线圈的对边处于磁场中同一水平线，矩形线框内部为铜漆包线材；测量通电线圈在磁场中受力情况，可以验证右手定则。 | 套 | 1 | 工业 |
| 34 | 智能数字化摩擦力实验器 | 量程：-10N~10N； 分辨率：0.001N； 由底座、运动平台、电机及丝杠传动装置、内置的微力传感器、霍尔接近开关、带有两种摩擦面的木块、砝码、电源等组成。微力传感器在竖直方向的位置可调，运动平台可通过磁吸方式固定摩擦面。可通过系统软件调节运动平台的启停状态及相对运动速度。适用于测量滑动/静摩擦力、研究影响滑动摩擦力大小的因素（运动速度、接触面积、物体重量等）。 | 套 | 1 | 工业 |
| 35 | 测力板 | 量程：-850N~3500N/-200N~850N 分辨率：1N/0.1N 内置双量程双向力传感器，数据传输方式选用无线传输。高硬度钢架结构作为内部支撑，适用于超重和失重实验的演示。配置有可拆卸把手，采用双向可选安装方式，适用于大型物体摩擦力的探究、探究作用力和反作用力的关系等用途。 | 套 | 1 | 工业 |
| 36 | 力的合成分解探究实验器 | 机密力矩盘带刻度，可调夹角，与力传感器配套的滚轴，标准物块，能够完成教材规定的力的合成分解实验，并可扩展几十个涉及力的测试的实验 | 套 | 1 | 工业 |
| 37 | 环形线圈 | 高灵敏度、无源、塑壳封装、带屏蔽，线圈切割地磁线即可产生感生电流，能够完成教材规定的微弱磁通量变化时感生电流等多个涉及微小电流变化测量的实验 | 套 | 1 | 工业 |
| 38 | 螺线管 | 可接学生电源，塑壳封装，产生匀强磁场，能够完成匀强磁场研究实验 | 套 | 1 | 工业 |
| 39 | 磁性固定座 | 竖杆不锈钢圆柱杆，可配合多向转接头固定各种传感器，底座具备强磁力，能吸附在具有特质底座的墙上或者黑板上。 | 套 | 1 | 工业 |
| 40 | 多向转接头 | 铝合金材质多向棱形插口，配合各类传感器和辅材固定 | 套 | 1 | 工业 |
| 41 | 胡克定律实验器 | 由底座支架、传感器固定装置，弹簧等构成，能够完成胡克定律实验。 | 套 | 1 | 工业 |
| 42 | 玻意尔定律实验器 | 亚克力材质，外罩、气筒等组成，配有三通阀。可配合气体压强传感器使用，适用于研究和验证玻意尔定律。 | 套 | 1 | 工业 |

| | | | | | |
|----|-----------|---|---|---|----|
| 43 | 焦耳定律实验器 | 不少于三个量热器组成，每个量热器内配置不同阻值电阻，可搭建出相同电流、不同电阻及相同电阻、不同电流的电路。与温度传感器配合使用，研究电流的热效应与电流、电阻的关系。完成中学焦耳定律相关实验教学要求。 | 套 | 1 | 工业 |
| 44 | 自由落体黑白栅 | $\geq 490\text{mm}$ 长，约 2mm 厚度，中间有均匀的约 10mm 宽挡光片若干，每个挡光片间距为约 10mm ；可完成光电门的光栅挡光实验， | 套 | 1 | 工业 |
| 45 | 电阻定律探究实验器 | 由固定板、多种金属丝组成，可验证在材料、半径、长度等条件改变时的电阻定律。 | 套 | 1 | 工业 |
| 46 | 动生电动势实验器 | 座式有机玻璃支架，控制模块外接电源，步进电机驱动。薄膜开关启停装置，可调节运动方向，旋钮调节运动速度，内嵌显示屏即时速度显示。 可通过系统软件进行模式选择，启停，调节运动方向与运动速度，查询运动状态等功能。 可与电流、电压传感器、磁感应传感器、配套使用。内置线圈可以根据需求更换多样化。 可以通过旋转线圈的角度改变磁通量变化。磁场强度采用平行磁石创建匀强磁场，可通过调节丝杆手调节匀强磁场的强度。 | 台 | 1 | 工业 |
| 47 | 感生电动势实验器 | 座式亚克力支架，固定有内外两只线圈。可电流传感器、电压传感器、磁场强度传感器配套使用，可配套多功能程控电源完成感生电动势的研究实验。 | 台 | 1 | 工业 |
| 48 | 光学附件 | 本实验器由单缝镜片、双缝镜片、多缝镜片、偏振片、激光光源组成光强可调，方向可调，能够完成双缝干涉条纹间距相等及条纹宽窄变化规律等实验。 | 套 | 1 | 工业 |
| 49 | 多功能程控电源 | 采用直接数字合成（DDS）技术，FPGA设计，超低功耗；双通道输出，能够同步工作，相位差可调；具有最大可达500秒的线性扫频和对数扫频功能；具有正弦波、三角波、方波、升锯齿波、降锯齿波以及占空比可调的脉冲波等基本函数波形，同时至少还具有16组由用户自定义的任意波；至少具有M0~M9共10组参数存储位，开机自动调出M0的数据；在12MHz以下，幅度最大可达15Vp-p，超过12MHz，幅度最大达到8Vp-p；内置精密的-20dB衰减器，幅度分辨率最小达到1mV；具有-120%~+120%的直流偏置功能；脉冲波占空比调节精确到0.1%；至少具有4路可变相位差的TTL输出；具有频率测量、周期测量、正负脉宽测量、占空比测量和计数功能；可选四种测频闸门时间，从而在速度与精确度上取得平衡；能够使用PC机控制该仪器，并且能够在PC机上编辑任意波形后下载到仪器输出波形。可以选配增加功率模块，使信号输出幅度达到30Vp-p，输出电流最大达到1A；自带液晶显示功能。 | 套 | 1 | 工业 |
| 50 | 力的相互作用实验器 | 整体铝合金结构，至少可以同时固定两个静力传感器，静力传感器之间有固定双向作用的弹簧，具备调节基座和调节螺栓，保证力传感器作用在同一个物体（弹簧上），并且作用在同一直线上。可配合静力传感器使用，适用于研究牛顿第三定律。 | 套 | 1 | 工业 |

| | | | | | |
|----|------------|---|---|---|----|
| 51 | 单摆探究实验器 | 由底座、支架、摆球、传感器固定装置组成，可用于单摆探究实验。 | 套 | 1 | 工业 |
| 52 | 逻辑电路模块组合套装 | 由与或非三种门电路、开关电路、蜂鸣器、指示灯、光控、电源等组件构成，适用于数字电路、自动控制、逻辑电路等实验。 | 套 | 1 | 工业 |
| 53 | 电磁波传播实验器 | 由发射端、接收端、天线、转接头、连接线组成。可配合电压类传感器与程控电源等使用，适用于电磁波传播现象的探究。 | 套 | 1 | 工业 |
| 54 | 二维运动视觉分析系统 | <p>硬件：</p> <p>1、采集终端：至少高速120帧、USB2.0接口 200万彩色</p> <p>2、三脚架：铝合金</p> <p>3、标定板：外尺寸约400*600、18*28参考点</p> <p>4、工具箱：专业高强度pvc工具箱</p> <p>5、软件：</p> <p>二维视觉分析软件：可直接采集、分析图像，可输出捕捉目标的X/Y图、X/T图、Y/T图，可同时捕捉多个待分析目标。软件自带曲线拟合功能。可配合单摆、自由落体、平抛、斜抛、过山车等辅材做二维运动轨迹分析。具体功能：</p> <p>（1）图像采集功能：选择相机端口、打开摄像头、调整相机参数、采集校正板、采集零点图像、采集待分析图像、关闭摄像头；</p> <p>（2）图像分析功能：打开模板图像、创建待捕捉目标、打开校正板、分析图像等；</p> <p>（3）数据拟合功能：线性拟合、多项式拟合、周期拟合等</p> | 套 | 1 | 工业 |
| 55 | 二维运动-单摆实验器 | <p>1、材质：整体框架采用$\geq 20 \times 20 \text{mm}$的工业银白光亮面4槽铝型材，槽孔大小与螺丝螺母等部件贴合，可依据实验需要调节。刻度板采用$\geq 5 \text{mm}$厚的不透光亚克力板，刻度清晰准确、板面平整，便于实验数据的采集。下方做可调节支撑脚架，保证产品的稳定性。上方置放单摆小球，连接上方收纳线轮，摆长可以按实际实验需求随意调节，高度可调节，刻度板上印有摆长刻度线方便测量摆长。</p> <p>2、功能：测量当地重力加速度，研究单摆的运动规律，练习使用相关工具提高动手能力加深实验印象及理解。仪器结构简单，操作方便，利于教师教学以及学生分组实验，使物理教学更加形象化、更加科学生动有趣。</p> | 套 | 1 | 工业 |

| | | | | | |
|----|----------------|--|---|---|----|
| 56 | 二维运动-平抛实验器 | <p>1、材质：主固定板使用$\geq 5\text{mm}$白色不透明哑光亚克力板，主固定板印有相对高度尺（刻度清晰准确、板面平整），可更直观观测每次释放小球的高度。主固定板上用L型连接件安装了铝合金材质的弧形带凹槽的平抛轨道（作为钢球滚动导引轨道。起承载钢球，并使球水平抛出的作用），平抛轨道上面可固定电磁释放器，方便释放平抛小球，释放高度可随意调节。附带水平仪与实验小球。可非常方便的固定在标定板上，完成平抛实验。</p> <p>2.功能：与标定板组成平抛实验器材，结合二维运动视觉分析系统可准确地描绘出平抛物体运动的轨迹，可计算出平抛物体的水平方向的速度垂直方向的加速度等物理参数。仪器应结构简单，操作方便，利于教师教学以及学生分组实验，使物理教学更加形象化、更加科学生动有趣。</p> | 套 | 1 | 工业 |
| 57 | 二维运动-自由落体实验器 | <p>至少含12V电源、12V电磁铁、轨道链接块，释放小球用，与二维运动视觉分析系统配合使用，可进行机械能守恒、自由落体实验。</p> | 套 | 1 | 工业 |
| 58 | 二维运动-轨道斜抛 | <p>1、材质：斜抛轨道是由弧形带凹槽的铝合金做成，通过L型连接件连接斜抛轨道固定到斜抛轨道固定板上，斜抛轨道固定板采用$\geq 5\text{mm}$白色不透明哑光亚克力板材料，角度调整板采用$\geq 5\text{mm}$白色不透明哑光亚克力板材料，刻度清晰准确，板面平整，可调节斜抛角度，便于实验数据的采集。</p> <p>2、功能：通过实验研究斜抛运动中各个参数之间的关系，包括抛出物体的初速度、抛出角度、运动的最高点、飞行时间以及落地点等参数。仪器结构简单，操作方便，利于教师教学以及学生分组实验，使物理教学更加形象化、更加科学生动有趣。</p> | 套 | 1 | 工业 |
| 59 | 二维运动-过山车 | <p>至少满足以下要求</p> <p>1、材质：铝合金轨道1个、金属连接件2个、直径$\geq 25\text{mm}$小球2个</p> <p>2、功能：可独立使用，也可配合标定板使用，用作演示物体在竖直平面内做周期运动的实验仪器。简单、直观地、可视化演示了离心力的作用及其规律，可数字化分析动能、势能的变化规律。</p> | 套 | 1 | 工业 |
| 60 | 二维运动-牛顿第一定律演示器 | <p>1、材质：整体框架采用$\geq 20*20\text{mm}$的工业银白光亮面4槽铝型材，槽孔大小与螺丝螺母等部件贴合，可依据实验需要调节，前方放置三条弧形带凹槽的铝合金轨道组成，轨道长度角度一致，但内部铺贴的材质不同，可直接影响小球的摩擦力等便于展示实验结果。小球由抛球开关统一管理，下方放置亚克力板组成斜面可防止小球掉落。</p> <p>2、功能：能形象的描述物体在三种不同表面上运动的情况，对比性、综合性、科学性都较强，同时运用了控制变量法，从而引发学生思考，由实验加理论推导出牛顿第一定律的具体内容，仪器结构简单，操作方便，利于教师教学以及学生分组实验，使物理教学更加形象化、更加科学生动有趣。</p> | 套 | 1 | 工业 |

| | | | | | |
|-------------------------|----------------|---|---|---|----|
| 61 | 二维运动-伽利略理想斜面 | <p>1、材质：整体框架采用$\geq 20 \times 20 \text{mm}$的工业银白光亮面4槽铝型材，槽孔大小与螺丝螺母等部件贴合，可依据实验需要调节，前方放置三条弧形带凹槽的铝合金轨道组成，轨道长度角度不一致，内部光滑，便于展示实验结果，小球由抛球开关统一管理。</p> <p>2、功能：完成理想斜面实验，得出理想斜面实验物体的运动不需要力来维持的启示。仪器结构简单，操作方便，利于教师教学以及学生分组实验，使物理教学更加形象化、更加科学生动有趣。</p> | 套 | 1 | 工业 |
| 62 | 二维运动-竖直圆周运动演示器 | <p>1、材质：整体框架采用$\geq 20 \times 20 \text{mm}$的工业银白光亮面4槽铝型材，槽孔大小与螺丝螺母等部件贴合，可依据实验需要调节，背部采用$\geq 5 \text{mm}$厚的不透光亚克力板，板面平整。外置透明亚克力同心圆环通过金属连接件连接，圆环内置小球，可在圆弧内活动。</p> <p>2、功能：分析竖直平面圆周运动寻找做完圆周运动的临界位置，以便更深入的分析圆周运动的临界问题。</p> | 套 | 1 | 工业 |
| 3、物理数字化探究仪器【学生端】 | | | | | 工业 |
| 63 | 数据采集器 | <p>1、\geq八路USB数据传输通道，采集器与采集器之间支持级联功能；</p> <p>2、可同时传输\geq八种相同或不同的传感器的数据，支持热插拔，即插即用；</p> <p>3、USB供电、数据传输采用标准usb2.0通信协议；</p> <p>4、单通道最高采样速率$\geq 200 \text{ksps}$；</p> <p>5、内置蓝牙，可与多个无线模块连接，进行数据传输；</p> <p>需提供国家认可的检测机构出具的质量检测报告复印件或扫描件加盖公章</p> | 台 | 6 | 工业 |

| | | | | | |
|----|--------------|--|---|---|------------|
| 64 | 数字化探究实验系统软件6 | <p>1、类似于办公系统软件风格和开放式设计，易用、好用；</p> <p>2、自动识别接入的传感器，可通过软件选择设定选择传感器的多个量程；（提供国家认可的检测机构出具的质量检测报告复印件或扫描件加盖公章）</p> <p>3、用户可根据需要自由设定常用工具的快捷按钮；</p> <p>4、实验过程中可实现数据和图像的同时显示，并有实时显示数据窗口，同一页面可以根据设定多图表和多表格显示；</p> <p>5、图像显示包含有自动滚屏和自动缩屏2种模式，在数据采集的同时可以对图像进行放大、缩小、拖拽等操作；</p> <p>6、可自由设定采集数据的计算精确位数；可以自由插入文本列；</p> <p>7、采集数据可以保存为历史组，实现与前面采集数据的对比；</p> <p>8、实验结果可以WORD、EXCEL、BMP的形式导出、保存,也可以作为独立文件整体保存实验配置和结果；</p> <p>9、内嵌电子实验报告模板功能，实验结果可直接自动导入到电子实验报告中；</p> <p>10、实现智能设定最佳采样频率；</p> <p>11、自动配置显示数据的表格、图表、数值仪器、表盘等多种数据显示方式；</p> <p>12、通过计算列、积分、拟合（14种以上的拟合函数，并且函数可自定义系数）等功能，可以进行专业的实验数据分析；</p> <p>13、软件可由老师按照实际的教学需要建立规范化的实验模板,可内置几百个物理、化学、生物学科的实验；</p> <p>14、包含各种特殊符号插入公式的功能；</p> <p>15、可自由设定多种图像点的样式和颜色；图像有点显示、连线显示、点连线三种显示功能；</p> <p>16、实验前可预先添加计算公式，自动计算相关数据并显示图像。</p> | 套 | 6 | 软件和信息技术服务业 |
| 65 | 光电门 | <p>≥五种计时方式：光闸计时，运动计时，单摆计时，光栅计时，滴定计数；</p> <p>分辨率：10μS。</p> <p>拥有≥五种计时方式，软件调节计时方式，数据传输端口为USB接口。</p> <p>支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。</p> | 对 | 6 | 工业 |

| | | | | | |
|----|----------|---|---|----|----|
| 66 | 多量程电流传感器 | <p>至少三量程传感器</p> <p>量程一：-3A ~ +3A 分辨率：0.01A</p> <p>量程二：-300mA ~ +300mA 分辨率：1mA</p> <p>量程三：-30mA ~ +30mA 分辨率：0.1mA</p> <p>拥有三种量程，软件选择量程，数据传输端口为usb接口。</p> <p>可拆卸式电学探头，探头与传感器主体通过BNC接口连接。</p> <p>支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。</p> | 只 | 12 | 工业 |
| 67 | 多量程电压传感器 | <p>至少三量程传感器</p> <p>量程一：-20V ~ +20V 分辨率：0.01V</p> <p>量程二：-2V ~ +2V 分辨率：0.001V</p> <p>量程三：-200mV ~ +200mV 分辨率：0.1mV</p> <p>拥有三种量程，软件选择量程，数据传输端口为usb接口。</p> <p>可拆卸式电学探头，探头与传感器主体通过BNC接口连接。</p> <p>支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。</p> | 只 | 12 | 工业 |
| 68 | 微电流传感器 | <p>至少四量程传感器</p> <p>量程一：-2000μA ~ +2000μA 分辨率：1μA</p> <p>量程二：-100μA ~ +100μA 分辨率：0.1μA</p> <p>量程三：-20μA ~ +20μA 分辨率：0.01μA</p> <p>量程四：-5μA ~ +5μA 分辨率：0.01μA</p> <p>拥有四种量程，软件选择量程，数据传输端口为usb接口。</p> <p>可拆卸式电学探头，探头与传感器主体通过BNC接口连接。</p> <p>支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。</p> | 只 | 6 | 工业 |
| 69 | 普通温度传感器 | <p>量程：-50℃ ~ +150℃</p> <p>分辨率：0.1℃</p> <p>数据传输端口为usb接口。</p> <p>可拆卸式温度探头，探头与传感器主体通过耳机接口连接。</p> <p>支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。</p> | 只 | 6 | 工业 |
| 70 | 加速度传感器 | <p>三轴加速度传感器，可同时测量x、y、z3个方向上加速度的分量</p> <p>量程：-8g~+8g</p> <p>分辨率：0.005g</p> <p>数据传输端口为USB接口。</p> <p>支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。</p> | 只 | 6 | 工业 |
| 71 | 气体压强传感器 | <p>量程：0KPa ~ 700Kpa</p> <p>分辨率：0.1KPa</p> <p>数据传输端口为USB接口。</p> <p>支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。</p> | 只 | 6 | 工业 |

| | | | | | |
|--------------------|------------|--|---|---|----|
| 72 | 声振动传感器 | 量程: -100%~100% 分辨率: 1% 测量频率范围: 20Hz~20kHz 数据传输端口为usb接口。 支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。 | 只 | 6 | 工业 |
| 73 | 磁感应强度传感器 | 双量程传感器 量程一: -20mT ~ +20mT 分辨率: 0.02mT 量程二: -1mT ~ +1mT 分辨率: 0.001mT 拥有两种量程, 软件选择量程, 数据传输端口为usb接口。 支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。 | 只 | 6 | 工业 |
| 74 | 位移分体传感器 | 量程: 0.2m ~ 3m 分辨率: 1mm 数据传输端口为usb接口。 支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。 | 套 | 6 | 工业 |
| 75 | 传感器收纳箱及附件 | 包装箱外部为ABS材质, 一体塑形而成, 箱体正面可支撑成年人站立。侧边以铝合金外边框及铝合金机械锁扣构成。箱体内部以聚丙烯材质的硬质海绵为内衬, 内衬开有各种传感器定位嵌槽, 方便整理与收纳。数据线套件至少由一根usb type-c数据线及3根usb双公连接线组成。type-c数据线用于连接计算机与采集器之间的数据传输, usb双公连接线用于传感器与计算机或者采集器之间的数据传输。专业实验讲解手册等。 | 套 | 6 | 工业 |
| 4、配套辅材【学生端】 | | | | | 工业 |
| 76 | 多用力学轨道 | 至少包含以下内容: 标准配置: 含 $\geq 1.2\text{m}$ 铝合金轨道一条、轨道小车2台、轨道固定栓1个、沙桶1个、沙桶配重块4个、弹簧2根、弹簧固定柱2根、定位块1个、摩擦块1块、滑轮1个、碰碰片2个、带碰碰片座架1只、配重片4块、挡光片5片、高度调节架1个、I型支架6个、L型挂架2个、防撞环2个、螺钉若干, 可替代气垫导轨, 避免气轨噪声和能耗。可配合光电门传感器、位移分体传感器等使用, 适用于直线运动、碰撞类实验等。 | 套 | 6 | 工业 |
| 77 | 压缩做功探究实验器 | $\geq 20\text{mL}$ 注射器, 铝型材底座, 和注射器固定柱, 配合温度传感器可完成压缩气体做功使温度升高的实验 | 套 | 6 | 工业 |
| 78 | 机械能守恒定律实验器 | 由弧形刻度板、L型光电门固定器、磁吸式摆锤释放器、摆锤、摆线固定栓、配套螺栓等组成。可配合光电门传感器使用, 适用于动能势能转化实验以及机械能守恒定律实验。 | 套 | 6 | 工业 |
| 79 | 电学系列实验模块 | 满足常见电学实验需求, 可完成电学实验名称: 半波、全波整流、滤波; 复杂电路分析; RC、RL移相; 测量电池的电动势和内阻; 分压、限流; 二、三极管特性曲线、三极管特性曲线、三极管放大电路; 恒压源, 恒流源; 双稳态多谐振荡; 简单门电路; 电容充放电及串并联; LC振荡自感现象; 描绘小灯泡的伏安特性曲线等 | 套 | 6 | 工业 |

| | | | | | |
|----|-------------|---|---|---|---------|
| 80 | 力的合成分解探究实验器 | 机密力矩盘带刻度，可调夹角，与力传感器配套的滚轴，标准物块，能够完成教材规定的力的合成分解实验，并可扩展几十个涉及力的测试的实验 | 套 | 6 | 工业 |
| 81 | 环形线圈 | 高灵敏度、无源、塑壳封装、带屏蔽，线圈切割地磁线即可产生感生电流，能够完成教材规定的微弱磁通量变化时感生电流等多个涉及微小电流变化测量的实验 | 套 | 6 | 工业 |
| 82 | 螺线管 | 可接学生电源，塑壳封装，产生匀强磁场，能够完成匀强磁场研究实验 | 套 | 6 | 工业 |
| 83 | 多向转接头 | 铝合金材质多向棱形插口，配合各类传感器和辅材固定 | 套 | 6 | 工业 |
| 84 | 玻意尔定律实验器 | 亚克力材质，外罩、气筒等组成，配有三通阀。可配合气体压强传感器使用，适用于研究和验证玻意尔定律。 | 套 | 6 | 工业 |
| 85 | 焦耳定律实验器 | 不少于三个量热器组成，每个量热器内配置不同阻值电阻，可搭建出相同电流、不同电阻及相同电阻、不同电流的电路。与温度传感器配合使用，研究电流的热效应与电流、电阻的关系。完成中学焦耳定律相关实验教学要求。 | 套 | 6 | 工业 |
| 86 | 自由落体黑白栅 | ≥490mm长，约2mm厚度，中间有均匀的10mm宽挡光片若干，每个挡光片间距为10mm；可完成光电门的光栅挡光实验， | 套 | 6 | 工业 |
| 87 | 电阻定律探究实验器 | 由固定板、多种金属丝组成，可验证在材料、半径、长度等条件改变时的电阻定律。 | 套 | 6 | 工业 |
| 88 | 实验室地下电路改造 | 地面以下电路管线改造土建施工，开槽辐射管线；回填后表面与原地面保持一致 | 项 | 1 | 建筑业 |
| 89 | 设备安装及调试 | 实验室设备安装调试到位，交钥匙工程。设备安装及调试执行教育部《教学实验室设备实验台(桌)的安全要求及试验方法》（GB/T 21749-2008）标准。 | 室 | 1 | 其他未列明行业 |

十五、高中化学教学仪器

| 序号 | 产品名称 | 规格及技术参数 | 单位 | 数量 | 所属行业 |
|----|---------|--|----|----|------|
| 1 | 磁力加热搅拌器 | 搅拌量： $\geq 500\text{ml}$ 。电源： $220\text{V}\pm 10\%$ ； 50Hz 。搅拌速度：可无级调速。加热范围：可无级调温。功率消耗：小于 300W 。由电加热器和磁力搅拌器两部分组成。 | 台 | 2 | 工业 |
| 2 | 酒精喷灯 | 座式，规格尺寸 $\geq 145\times 105\text{mm}$ ；材质：全黄铜。 1、喷灯由灯壶、灯管、空气调节器、预热盘、加料口等部分组成；耐高温 900 度以上，银焊接。 2、壶体上旋盖螺纹配合，密闭无渗漏。壶管各处银焊接保证无漏气现象。 3. 空气调节器可使调节片可靠稳定于调节范围内的任意位置，能自如地调节空气进量而调节火焰大小。 | 个 | 2 | 工业 |
| 3 | 注射器1 | 规格 $\geq 50\text{mL}$ ，塑料 | 只 | 25 | 工业 |
| 4 | 注射器2 | 规格 $\geq 100\text{mL}$ ，塑料 | 只 | 25 | 工业 |
| 5 | 试剂瓶托盘 | 内径规格 $\geq 300\times 250\times 70\text{mm}$ ，材质：优质加厚ABS工程塑料，颜色鲜艳美观，结实耐用。托盘四周要求圆角，四周翻边，两边有提手。 | 个 | 10 | 工业 |
| 6 | 碘升华凝华管 | 规格：手柄长 $\geq 100\text{mm}$ ，直径 ϕ 规格 $\geq 6\text{mm}$ ；管的高度 $\geq 45\text{mm}$ ，直径 $\geq 30\text{mm}$ ，密闭式。 1、由玻璃密封管体和手柄组成，玻璃熔接平滑均匀，无气泡、无条纹。管体在 90°C 热水中检测无泄漏（无气泡溢出）。 2、管体耐 80°C 温差的急冷骤热，升华与凝华的全过程耗时 ≤ 10 分钟。 | 个 | 10 | 工业 |
| 7 | 聚光小手电筒 | 光源：LED，聚光，防水。最大光通量可达：350流明，最大射程可达：200-500m，连续照明时间：不少于15小时，材质：工程塑料，充电时间：约2小时。 | 支 | 30 | 工业 |
| 8 | 试管架 | 12孔型，材质：无毒硬质塑料。底座厚 $\geq 12\text{mm}$ ，孔板厚 $\geq 8\text{mm}$ 。 1、产品为， $\phi 22\pm 1\text{mm}$ 孔径8孔， $\phi 26\pm 1\text{mm}$ 孔径4孔，各孔中心间距 $30\pm 1\text{mm}$ 。 2、试管柱12个，直径 $\phi 10\pm 1\text{mm}$ ，长 $65\pm 5\text{mm}$ 。 3、孔板与底座上表面间距 $70\pm 5\text{mm}$ 。底座上表面对应孔板上的各孔大小，刻有便于试管放置的凹槽，槽深约3mm。底座做配重处理。 | 个 | 30 | 工业 |
| 9 | 漏斗架 | 规格尺寸： $\geq 250\times 120\times 10\text{mm}$ ，实木材质（脱脂干燥处理）。由底座、立杆和漏斗安放板等组成。立杆直径 $\phi 10\sim 12\text{mm}$ ，长 $\geq 380\text{mm}$ 。漏斗安放板可在立杆上自由调节高度，并在任一高度上固定，固定可靠，安放板上可安放至少两个漏斗。 | 个 | 2 | 工业 |
| 10 | 电子天平 | 100g，0.1g电子天平，计量检测证。配防风罩。 1、电子式，LED背光显示，称量： $\geq 100\text{g}/0.1\text{g}$ 。 2、全量程去皮，自动校准。 3、精度： $\geq 0.1\text{g}$ ，最大称量 $\geq 100\text{g}$ 。 | 台 | 1 | 工业 |

| | | | | | |
|----|---------------------|--|---|----|----|
| 11 | 酸度计(pH计) | PH值液晶显示, 分辨率可达:0.01PH; 测量范围:0.00-14.00PH; 精度误差:±0.05PH; 操作温度: 0°C-60°C (32-140F); 校正方式: 自动校准(支持1点或2点校准); 电池: ≥4*1.5V(LR44型纽扣电池); 工作温度: 0~50°C。配6.86、4.00/4.01和9.18标准液。 | 台 | 5 | 工业 |
| 12 | 原电池实验器 | 规格尺寸: ≥78×50×95mm, 容积≥160ml。 1、由透明缸体、电极板、电极卡和接线柱等组成。 2、配铜、锌电极二支, 电极厚度>1.2mm, 宽>18mm。配备叉头导线2根, 长度≥400mm。距缸口15mm处的缸壁上有溶液标志线。 | 个 | 30 | 工业 |
| 13 | 溶液导电演示器(新课标)(电表指示型) | 按照新课标标准制作, 电表指示型, 主要配置及特征参数: 由电表、电位器、电阻、石墨电极、透明贮液筒、底座、档位开关等组成。技术指标: 外形尺寸≥666*470mm(±5mm); 上下为铝型材结构, 6063-T5材料, 具有良好的抗拉强度, 表面氧化细喷砂处理。左右为ABS塑料精密注塑成型边框。仪器面板表面印有原理电路图, 至少配有透明贮液筒(带底座)5个、内表外表切换开关、1×7档位开关(其中一档为校验), 预留外表接口, 可同时比较至少五组溶液的导电性能。能够完成的教学演示: 不同溶液的导电性能。 | 台 | 1 | 工业 |
| 14 | 微型溶液导电实验器 | 1. 仪器为笔式结构, 由壳体、电极、≥5个红色发光管、轻触开关、灵敏度调节电位器等组成。不锈钢电极, 灵敏度可调, 待机不消耗电能。 2. 轻触开关装在壳体的尾部。仪器使用AA型5#干电池, 1.5V×2供电。 3. 绿色发光管为电源指示灯, 当按住壳体尾部的轻触开关后, 绿色发光管亮。红色发光管显示溶液导电的强弱程度。发光管点亮的个数越多, 表示该溶液的导电性能越强。 | 套 | 30 | 工业 |
| 15 | 中和热测定仪 | 1、测定仪由规格为φ≥80mm×150mm的塑料筒体、密封的石棉隔热层厚≥30mm、≥100ml玻璃烧杯及玻璃搅拌棒、温度计组成。可进行酸、碱中和反应时产生热量对温度的测量。 2、材质: 全新塑料压注制成。 3、温度测量分辨率可达: 0.01°C。温差测量分辨率可达: 0.001°C, 电压测量分辨率可达: 1mV。电流测量分辨率可达: 1mA。 | 套 | 30 | 工业 |
| 16 | 化学实验废液处理装置 | 规格尺寸: ≥416×480×825mm, 可移动。 1、包括试剂瓶、反应池、搅拌机、水阀、过滤槽、活性炭槽;处理量:≥20升/次, 无极变速双叶轮搅拌, 附循环泵。 2、具备多种实验功能: 酸碱废液中和、PH值测试、重金属达标处理、天然水的净化、处理前后水质检测, 模拟酸雨危害、模拟酸碱性水环境、对植物生存的影响、对动物生存的影响等。 | 台 | 1 | 工业 |
| 17 | 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 | 套 | 5 | 工业 |

| | | | | | |
|----|--------------------|--|---|----|----|
| 18 | 氢燃料电池演示器 | 立式结构，带两个质子交换膜电极规格： $\geq 33 \times 33 \text{mm}$ ，组件采用透明材料，由PEM电解模块、PEM发电模块、贮水、气罐、输气软管、立式电机风扇、底座等组成，工作电压：直流3V。能够让学生更直观地了解燃料电池的工作原理。 | 套 | 1 | 工业 |
| 19 | 电解槽演示器 | 规格尺寸： $\geq 280 \text{mm} \times 150 \text{mm} \times 160 \text{mm}$ 。由亚克力板、离子交换膜、铂金电极（阴极和阳极）等组成。容积：200-500ml；可容纳适量的电解液，满足实验演示的需要，同时避免因容积过大导致电解液用量过多或实验现象不明显。电源：直流电源电压：6-12V，可根据不同的电解实验需求进行调节。电流：电流0.5-2A，通过调节电源输出或改变电路中的电阻，可以控制电流大小，以适应不同电解液和电极材料的电解反应。 | 台 | 1 | 工业 |
| 20 | 离子交换柱 | 规格： $\phi \geq 40 \times 218 \text{mm}$ ，材质：有机玻璃管制成。含玻璃纤维和离子交换树脂。 | 支 | 3 | 工业 |
| 21 | 化学实验演示平台 | 规格： $\geq 295 \times 395 \text{mm}$ ；由底座、摄像头、试管、试管支架、软件等组成。 | 套 | 1 | 工业 |
| 22 | 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 | 套 | 3 | 工业 |
| 23 | 分子结构模型（分组）（球棍和比例式） | 至少包括：四氯化碳、氨水、水、盐酸、氯气、氧气、二氧化碳、氢气共8个分子模型。球直径 ≥ 20 与10mm组合。分组可拆装，盒装。 | 套 | 30 | 工业 |
| 24 | 金刚石结构模型 | 整体尺寸：约220*220*220mm,球直径 $\geq 30 \text{mm}$ ；金属棍连接；材质：环保无毒全新PE材质。搭建好，充分展示金刚石结构的组成。 | 套 | 1 | 工业 |
| 25 | 石墨结构模型 | 整体尺寸：约220*220*220mm,球直径 $\geq 30 \text{mm}$ ；碳原子以 sp^2 杂化形成平面正六边形网状结构，每个碳原子与相邻3个碳原子形成共价键，键角约为 120° ；金属棍连接；环保无毒全新PE材质。充分展示石墨结构的组成。 | 套 | 1 | 工业 |
| 26 | 碳-60结构模型 | 球直径 $\geq 30 \text{mm}$ ；金属棍连接；环保无毒全新PE材质。模型由碳原子、单键，双键组成，拼装成的模型应形似足球。 | 套 | 1 | 工业 |
| 27 | 氯化钠晶体结构模型 | 整体尺寸：约220*220*220mm,球直径 $\geq 30 \text{mm}$ 与直径 $\geq 23 \text{mm}$ 组合；金属棍连接；模型由至少2种彩色球组成。1种6孔彩色球至少13只，另一种6孔彩色球至少14只。氯化钠晶体结构由钠离子和氯离子组成，这两种离子在空间中三个互相垂直的方向上，都是等距离地交错排列的。 | 套 | 1 | 工业 |
| 28 | 碳的同素异形体结构模型 | 球直径 $\geq 23 \text{mm}$ ，包括金刚石、石墨、碳-60三种结构模型；小型，球管式，可拆卸。 | 套 | 1 | 工业 |
| 29 | 氯化铯晶体结构模型 | 球直径 $\geq 30 \text{mm}$ ；能确切地说明氯化铯晶体的结构。材质：环保无毒全新PE材质搭建 | 套 | 1 | 工业 |
| 30 | 二氧化碳晶体结构模型 | 整体尺寸： $\geq 220 \times 220 \times 220 \text{mm}$,球直径 $\geq 30 \text{mm}$ ；能确切地说明二氧化碳晶体的结构。材质：环保无毒全新PE材质搭建 | 套 | 1 | 工业 |

| | | | | | |
|----|-----------------|---|---|-----|----|
| 31 | 二氧化硅晶体结构模型 | 整体尺寸： $\geq 300 \times 300 \times 300 \text{mm}$ ，球直径 $\geq 30 \text{mm}$ 与直径 $\geq 23 \text{mm}$ 组合；4层。能确切地说明二氧化硅晶体的结构。材质：环保无毒全新PE材质搭建 | 套 | 1 | 工业 |
| 32 | 金属晶体结构模型 | 球直径 $\geq 30 \text{mm}$ ；能确切地说明金属晶体的结构。材质：环保无毒全新PE材质搭建 | 套 | 1 | 工业 |
| 33 | 电子云杂化轨道模型（19件套） | 每个整体高度 $\geq 35 \text{cm}$ ，带底座，带XYZ红色字母坐标，铝合金棍子连接，组装好。球体为彩色PE塑料球，双氧水模型为透明有机玻璃镶嵌。共19件一套；包括：S、dz ² 、d _{x²-y²} 、d _{yz} 、d _{xz} 、d _{xy} 、p _x 、p _y 、p _z 、sp直线型、sp ² 、三角型、sp ³ 正四面体、D ₂ -sp ³ 互为90度正八面体、乙烯、乙炔、环乙烷、苯环、氮分子和双氧水分子模型各一套。 | 套 | 1 | 工业 |
| 34 | 气体摩尔体积模型 | 规格： $\geq 282 \times 282 \times 282 \text{mm}$ ；气体摩尔体积正方体，厚度为约3mm的透明有机玻璃构成，用专门设计和透明塑料角连接。 | 个 | 1 | 工业 |
| 35 | 量筒1 | 规格： $\geq 10 \text{ml}$ 。材质：高硼硅玻璃。 | 个 | 30 | 工业 |
| 36 | 量筒2 | 规格： $\geq 25 \text{ml}$ 。材质：高硼硅玻璃。 | 个 | 30 | 工业 |
| 37 | 容量瓶 | 规格： $\geq 100 \text{ml}$ 。材质：高硼硅玻璃。 | 个 | 50 | 工业 |
| 38 | 试管1 | 规格： $\phi \geq 12 \text{mm} \times 70 \text{mm}$ 。材质：高硼硅玻璃。 | 支 | 200 | 工业 |
| 39 | 试管2 | 规格： $\phi \geq 15 \text{mm} \times 150 \text{mm}$ 。材质：高硼硅玻璃。 | 支 | 200 | 工业 |
| 40 | 试管3 | 规格： $\phi \geq 18 \text{mm} \times 180 \text{mm}$ 。材质：高硼硅玻璃。 | 支 | 100 | 工业 |
| 41 | 试管4 | 规格： $\phi \geq 20 \text{mm} \times 200 \text{mm}$ 。材质：高硼硅玻璃。 | 支 | 100 | 工业 |
| 42 | 试管5 | 规格： $\phi \geq 32 \text{mm} \times 200 \text{mm}$ ，硬质 | 支 | 30 | 工业 |
| 43 | 试管6 | 规格： $\phi \geq 40 \text{mm} \times 200 \text{mm}$ 。材质：高硼硅玻璃。 | 支 | 30 | 工业 |
| 44 | 具支试管1 | 规格： $\phi \geq 18 \text{mm} \times 180 \text{mm}$ 。材质：高硼硅玻璃。 | 支 | 20 | 工业 |
| 45 | 具支试管2 | 规格： $\phi \geq 20 \text{mm} \times 200 \text{mm}$ 。材质：高硼硅玻璃。 | 支 | 20 | 工业 |
| 46 | 硬质玻璃管1 | 规格： $\phi \geq 15 \text{mm} \times 150 \text{mm}$ 。材质：高硼硅玻璃。 | 支 | 30 | 工业 |
| 47 | 硬质玻璃管2 | 规格： $\phi \geq 20 \text{mm} \times 250 \text{mm}$ 。材质：高硼硅玻璃。 | 支 | 30 | 工业 |
| 48 | 燃烧管 | 规格： $\phi \geq 25 \text{mm} \times 300 \text{mm}$ | 支 | 20 | 工业 |
| 49 | Y形试管 | 规格： $\phi \geq 20 \text{mm}$ 。材质：高硼硅玻璃。 | 支 | 5 | 工业 |
| 50 | 烧杯1 | 规格： $\geq 25 \text{mL}$ ；材质：耐高温GG-17料。 | 个 | 50 | 工业 |
| 51 | 烧杯2 | 规格： $\geq 50 \text{mL}$ ；材质：耐高温GG-17料。 | 个 | 50 | 工业 |
| 52 | 烧杯3 | 规格： $\geq 100 \text{mL}$ ；材质：耐高温GG-17料。 | 个 | 50 | 工业 |
| 53 | 烧杯4 | 规格： $\geq 250 \text{mL}$ ；材质：耐高温GG-17料。 | 个 | 50 | 工业 |
| 54 | 烧杯5 | 规格： $\geq 500 \text{mL}$ ；材质：耐高温GG-17料。 | 个 | 20 | 工业 |
| 55 | 烧杯6 | 规格： $\geq 1000 \text{mL}$ ；材质：耐高温GG-17料。 | 个 | 10 | 工业 |
| 56 | 冷凝器1 | 直形，规格：长 $\geq 300 \text{mm}$ | 支 | 6 | 工业 |
| 57 | 冷凝器2 | 球形，规格： \geq 长300mm | 支 | 6 | 工业 |
| 58 | 牛角管 | 弯形， $\phi \geq 18 \text{mm} \times 150 \text{mm}$ | 支 | 6 | 工业 |
| 59 | 分液漏斗 | 规格： $\geq 100 \text{mL}$ ；锥(梨)形，活塞及漏斗磨砂均匀。 | 个 | 30 | 工业 |
| 60 | 滴瓶1 | 规格： $\geq 60 \text{mL}$ ；白色透明，与磨砂胶头滴管配合使用。 | 个 | 200 | 工业 |
| 61 | 滴瓶2 | 规格： $\geq 60 \text{mL}$ ；棕色，与磨砂胶头滴管配合使用。 | 个 | 50 | 工业 |
| 62 | 坩埚 | 瓷， $\geq 30 \text{mL}$ | 个 | 50 | 工业 |
| 63 | 试管夹 | 竹质材料制成；规格;长度 $\geq 100 \text{mm}$ ，手柄长度不规格;长度 $\geq 80 \text{mm}$ 。夹口张、合松劲强度适宜。 | 个 | 30 | 工业 |
| 64 | 水止皮管夹 | 材质：镀锌碳钢，弹性适中，夹持牢靠。 | 个 | 30 | 工业 |

| | | | | | |
|----|--------|---|---|----|----|
| 65 | 洗耳球 | ≥60mL，橡胶材质 | 个 | 5 | 工业 |
| 66 | 试管刷 | 中号，毛刷材质：猪毛，钢制螺旋刷柄，刷顶不得裸漏金属部分。 | 个 | 30 | 工业 |
| 67 | 研钵 | 瓷，≥90mm | 个 | 5 | 工业 |
| 68 | 工作服 | 防酸碱 | 件 | 6 | 工业 |
| 69 | 手套 | 耐酸 | 双 | 6 | 工业 |
| 70 | 准备室通风橱 | <p>规格：通风柜采用上柜高度≥1650mm和下柜高度≥700mm的组合设计，整体外观美观大气；旁板前端、上楣板及导流翼采用圆弧外观设计，确保气流更加顺畅；中部为负压操作区域，三段式导流设计使气流组织更加稳定，排风效果更好；控制面板采用全液晶显示屏；无框固定视窗玻璃及移门的结合让整体视野更宽阔；铝合金一体成型拉手符合人体工学设计，握感舒适；通风柜两侧设有可拆装互换的检修板，便于安装、维修和保养水、电、气等管线，无需拆卸主结构。</p> <p>材质：主体左右旁板、前楣板、背板、顶板、下柜体采用1.0~1.2mm厚冷轧钢板，经数控折弯机一次性一体折弯成型，表面经环氧树脂粉末静电自动化喷涂及高温固化。（背板、顶板可选配抗倍特板）</p> <p>内衬板和导流板采用≥5mm厚实芯抗倍特板，具有优异的防腐和化学抗性，三段式导流板设计进一步提升排风效果。导流板固定件采用PP优质材质一体成型。</p> <p>移动视窗玻璃两侧包裹PP夹条且隐藏在侧板内部，增加视野宽度；铝合金一体成型拉手符合人体工学设计，需握感舒适，嵌入≥5mm钢化玻璃，门开启高度≥800mm，可自由升降，移门上下滑动装置采用同步带轮结构，无级任意停留，移门导向装置由内置12个静音滑轮构成，推拉顺畅灵敏。</p> <p>通风柜升降采用新型同步带，其内侧成人字齿状与齿形带轮啮合，保障移门两侧同步滑动不偏移，从而确保同步带不脱轨、不跳齿、不与通风柜固定件摩擦产生噪音。移动平稳，上下滑动自如，噪音低，可停留在任意高度，同时作为通风柜移门升降的信号传输线。人字齿同步带轮承载能力大、运转平稳且噪音小，适用于通风柜的透视窗平稳升降，提升实验室通风柜的实用性。</p> <p>固定视窗采用≥5mm厚钢化玻璃。</p> <p>台面采用实芯理化板（≥12.7mm厚）耐酸碱，耐冲击，耐腐蚀，甲醛可达到E1级别标准。</p> <p>连接部分所有的内部连接装置都需隐藏布置和抗腐蚀，没有外露的螺钉，外部连接装置都抗化学腐蚀的不锈钢部件与非金属材料。</p> <p>排气出口采用与顶板一体成型集气罩，出风口直径≥250mm圆孔，套管连接，减少气体扰流。配件：水路配有进口一次性成型PP小杯槽，耐酸碱、耐腐蚀。单口水龙头由黄铜构成并安装在通风柜内台面上（水为选配项，默认为桌面单口水龙头，可根据需求改其它水）。</p> <p>电路控制面板采用液晶显示屏面板（可设置快慢自由调节</p> | 台 | 1 | 工业 |

| | | | | | |
|----|----------|--|---|---|----|
| | | ，可适应市场上大部分类似产品，支持电动风阀6秒快开） ≥8个按键电源、设置、确定、照明、备用、风机、风阀+/-键。 照明LED白光灯快速启动类型，安装通风柜顶部，使用寿命长。 插座配有≥四个10A 220V五孔多功能防水插座。线路使用≥2.5mm²铜芯电线。 下柜门铰链采用优质110度大弯阻尼铰链，使用寿命高，拆装方便。 | | | |
| 71 | 恒压分液漏斗 | ≥100ml，24标准磨口 | 个 | 5 | 工业 |
| 72 | 蒸馏一体机 | 规格≥36升；材质：304不锈钢；可蒸馏≥15斤 | 台 | 1 | 工业 |
| 73 | 破壁机 | 容量：≥2L。功率：≥1350W，≥35000转/分钟 | 台 | 1 | 工业 |
| 74 | 装酒的容器坛子1 | ≥1000ml，密封磨砂口瓶盖 | 个 | 5 | 工业 |
| 75 | 装酒的容器坛子2 | ≥2500ml，密封磨砂口瓶盖 | 个 | 5 | 工业 |
| 76 | 恒温培养箱 | 电热恒温培养箱，内室规格：≥55*45*（高）55cm，有效容积：≥136L，内室材质：304不锈钢；显示方式：LED数显，微电脑PID控温技术；显示设定温度及当前温度，清晰直观。具有定时、超温报警、温度偏差修整、控温自整定等功能。温控范围：RT+5-60℃；控温精度：±0.1℃；温度均匀度；±2℃；温度分辨率；±0.1℃；定时范围：0-9999min；功率：约1100W，隔板数量：至少2块，隔板承重：≥10kg；产品重量：≥25kg。 | 台 | 1 | 工业 |
| 77 | 小型电动搅拌器 | 悬臂式电动搅拌器，数显定时，搅拌量：≥20L。 | 个 | 1 | 工业 |
| 78 | 电磁炉及大蒸锅 | 商用电磁炉1台，功率：≥3500W，30-40cm平底铁制灶具可用。大蒸锅1套（电磁炉用） | 套 | 1 | 工业 |

十六、高中生物教学仪器

| 序号 | 产品名称 | 规格及技术参数 | 单位 | 数量 | 所属行业 |
|----|------|---------|----|----|------|
|----|------|---------|----|----|------|

| | | | | | |
|---|------------|--|---|---|----|
| 1 | 高压灭菌锅(25L) | <p>容积：≥25L；内筒φ≥280mm，内筒高≥340mm，防干烧；煤电两用。材质：锅体外壳、内腔采用优质不锈钢SU S304材质制成，耐酸，耐碱，耐腐蚀；加热方式：电加热；功率：2KW；最高工作温度：126℃—128℃；由放汽阀、锅盖、排汽管、三角搁架、压力表、安全阀、消毒桶、锅体、电热管等部分组成，装有工作压力约为0.14MPa的安全阀和能承受约0.0165MPa的放汽阀。</p> <p>提供制造商的特种压力容器生产许可证的复印件。</p> | 台 | 1 | 工业 |
| 2 | 恒温水浴锅 | <p>规格：双孔；微电脑控制数显。</p> <p>1、加热功率：600W。使用电源：AC 220V±22V 50Hz。</p> <p>2、结构：箱体采用冷轧钢板压制加工成长方形盒，外层表面喷塑处理。不锈钢内锅。</p> <p>3、采用微电脑控制温度和时间，数字显示。</p> <p>4、有循环装置，温度波动不大于±0.5℃。</p> <p>5、安全要求：应符合YY91037的有关规定。</p> | 台 | 1 | 工业 |
| 3 | 烘干箱 | <p>工作室规格尺寸：≥450×350mm×450mm。有效容积：≥70升；箱体内胆采用优质不锈钢材质，重量：约70kg。</p> <p>1、双排智能数显；可定时和温度误差修正；功率：约2000W，电压：220V；温控范围：RT+50~250℃，温度分辨率：0.1℃，控温精度：±1℃；定时范围：1-9999min。</p> <p>2、箱门中间设有观察窗，隔板数：≥6层；隔板负荷：≥15kg/m²。需采用优质风机与风道组合，以提高工作室温度均匀度。</p> <p>3、采用PID调节方式控制加热系统。可设有定时循环控制装置自动控制电源开关时间。符合《远红外线干燥箱》GB 4746-84的规定。</p> | 台 | 1 | 工业 |
| 4 | 恒温培养箱 | <p>电热恒温培养箱，内室规格：≥45*35*（高）45cm，有效容积：≥70L，内室材质：304不锈钢；显示方式：LED数显，微电脑PID控温技术；显示设定温度及当前温度，清晰直观。具有定时、超温报警、温度偏差修整、控温自整定等功能。温控范围：RT+5-60℃；控温精度：±0.1℃；温度均匀度：±2℃；温度分辨率：±0.1℃；定时范围：0-9999min；功率：700W，隔板数量：≥2块，隔板承重：≥10kg；产品重量：约25kg。</p> | 台 | 1 | 工业 |
| 5 | 电子天平 | <p>≥200g，0.01g电子天平，计量检测证。配防风罩。</p> <p>1、电子式，LED背光显示，称量：≥200g/0.01g。</p> <p>2、全量程去皮，自动校准。</p> <p>3、精度：0.01g，最大称量≥200g。</p> | 台 | 3 | 工业 |
| 6 | 酸度计(pH计) | <p>PH值液晶显示，分辨率可达：0.01PH；；测量范围：0.00-14.00PH；精度误差：±0.05PH；操作温度：0℃-60℃（32-140F）；校正方式：自动校准（支持1点或2点校准）；电池：约4*1.5V(LR44型纽扣电池)；工作温度：0~50℃。配6.86、4.00/4.01和9.18标准液。</p> | 台 | 5 | 工业 |

| | | | | | |
|----|------------------|--|---|----|----|
| 7 | 血球计数板 | 尺寸: $\geq 79\text{mm} \times 39\text{mm} \times 13\text{mm}$ 。血球计数板是一块特制的厚载玻片, 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, 每个半边上面各有一个方格网。每个方格网共分9大格, 其中间的一大格(又称为计数室)常被用作微生物的计数。 | 片 | 9 | 工业 |
| 8 | 计数器 | 规格尺寸: $\geq \phi 45 \times 30\text{mm}$, 材质: 不锈钢, 四位计数, 手持机械式。 | 个 | 9 | 工业 |
| 9 | 普通手术剪 | 长度: $\geq 140\text{mm}$; 医用剪刀, 直尖头, 材质: 304不锈钢材质。 | 把 | 27 | 工业 |
| 10 | 眼用手术剪 | 长度: $\geq 100\text{mm}$; 医用剪刀, 直尖头, 材质: 304不锈钢材质。 | 把 | 2 | 工业 |
| 11 | 手术刀柄 | 长度: $\geq 160\text{mm}$, 厚度: 约3mm; 材质: 304不锈钢。防滑手柄; 麻轮光工艺抛光。 | 把 | 4 | 工业 |
| 12 | 手术刀片 | 刀片: $\geq 48\text{mm}$, 刃长: $\geq 20\text{mm}$; 材质: 不锈钢。医用无菌; 刀刃锋利; 无生锈现象。每包至少10片。 | 包 | 4 | 工业 |
| 13 | 解剖镊1 | 长度: $\geq 140\text{mm}$; 尖头, 材质: 不锈钢材质 | 把 | 27 | 工业 |
| 14 | 解剖镊2 | 长度: $\geq 140\text{mm}$; 阔头, 材质: 不锈钢材质 | 把 | 27 | 工业 |
| 15 | 牙用镊 | 长度: $\geq 160\text{mm}$; 单弯, 材质: 304不锈钢材质。 | 把 | 4 | 工业 |
| 16 | 眼用镊 | 长度: $\geq 100\text{mm}$; 直唇头齿, 材质: 304不锈钢材质。 | 把 | 2 | 工业 |
| 17 | 乳胶手套 | 长度: $\geq 250\text{mm}$; 一次性医用加厚乳胶手套 | 付 | 5 | 工业 |
| 18 | 试管刷 | 中号, 毛刷材质: 猪毛, 钢制螺旋刷柄, 刷顶不得裸漏金属部分。 | 个 | 15 | 工业 |
| 19 | 泡菜坛子1 | 容量: ≥ 5 斤, 材质: 透明无铅玻璃, 带盖, 双层密封。 | 个 | 10 | 工业 |
| 20 | 泡菜坛子2 | 容量: ≥ 10 斤, 材质: 透明无铅玻璃, 带盖, 双层密封。 | 个 | 10 | 工业 |
| 21 | 泡菜坛子3 | 容量: ≥ 15 斤, 材质: 透明无铅玻璃, 带盖, 双层密封。 | 个 | 10 | 工业 |
| 22 | 放坛子的架子 | 规格: $\geq 1600 \times 400 \times 1830\text{mm}$, 至少五层, 材质: 优质碳钢; 层距可任意调节; 单层承重 ≥ 100 公斤。 | 个 | 4 | 工业 |
| 23 | 蒸馏一体机 | 规格 ≥ 36 升; 材质: 304不锈钢; 可蒸馏 ≥ 15 斤 | 台 | 1 | 工业 |
| 24 | 榨汁机 | 容量: $\geq 2\text{L}$ 。功率: 1350W, ≥ 35000 转/分钟 | 台 | 1 | 工业 |
| 25 | 装酒的容器坛子3 | 规格: $\geq 1000\text{ml}$, 密封磨砂口瓶盖 | 个 | 5 | 工业 |
| 26 | 装酒的容器坛子4 | 规格: $\geq 2500\text{ml}$, 密封磨砂口瓶盖 | 个 | 5 | 工业 |
| 27 | 电磁炉及大蒸锅 | 商用电磁炉1台, 功率: $\geq 3500\text{W}$, 30-40cm平底铁制灶具可用。大蒸锅1套(电磁炉用) | 套 | 1 | 工业 |
| 28 | DNA双螺旋结构模型组件(大号) | 规格: 长 $\geq 700\text{mm}$, 宽 $\geq 150\text{mm}$, 1、正六边形和正五边形(规格: 边长 $\geq 17\text{mm}$ 厚度约10mm): 浅绿色腺嘌呤A5个、天蓝色鸟嘌呤G5个。 2、正六边形(规格: 边长 $\geq 17\text{mm}$ 厚度约10mm) 粉红色胞嘧啶C5个、中黄色胸腺嘧啶T5个。 3、正五边形(规格: 边长 $\geq 17\text{mm}$ 厚度约10mm): 红色脱氧核糖D22个。 4、白色磷酸根P(直径约20mm) 20个。 5、氢链(直径约20mm) 25个。 | 套 | 24 | 工业 |
| 29 | 酒精度测量计 | 酒精含量测试, 酒精测量计: 0-40度、40-70度、70-100度各1支。0-50度温度计1支; 量筒1个; 酒精度换算器1个。不少于以上内容, 实木定位盒装。 | 盒 | 1 | 工业 |

十七、高中物理教学仪器

| 序号 | 产品名称 | 规格及技术参数 | 单位 | 数量 | 所属行业 |
|----|--------------|--|----|----|------|
| 1 | 多用电表（同新课标教材） | 符合新课标教材要求。指针式，2.5级。参考测量范围：直流电压：0~2.5~10~50~100~250~500~1000V；交流电压：0~10~50~250~500V；直流电流：0~0.05~0.5~5~50~500mA；.5A；电阻：0~2~20~200~2000KΩ。电平：-10~+16~+30~+42~+50~+56dB；电容：0~0.05μf；电感：20~1000H；晶体管放大系数（hFE）：0~300。准确度等级：直流电压、电流2.5级；交流电压、电流5.0级；电阻：2.5级。灵敏度：直流≥20KΩ/V，交流≥9KΩ。 | 只 | 24 | 工业 |
| 2 | 多用电表1 | 规格：≥175*87*32mm。数字显示，至少4位（1999），智能防烧；直流电压1000V、交流电压750V、直流电流10A、交流电流10A、电阻200MΩ、温度测试、电容200uF、二极管测试、三极管测试、低电压显示、通断蜂鸣、输入阻抗。电源：9V电池至少1块。表笔：至少2支。彩盒。 | 只 | 24 | 工业 |
| 3 | 多用电表2 | 规格：≥186*94*52mm。数字显示，至少5位（19999），智能防烧；直流电压1000V、交流电压750V、直流电流20A、交流电流20A、电阻200MΩ、温度测试、电容10pF-2mF、频率：0.1HZ-2MHZ、电导测量：0.1-100ns、二极管测试、三极管测试、低电压显示、通断蜂鸣、自动关机、数据保持、背光、手电筒、相对值、输入阻抗。电源：1.5V电池至少4块。表笔：至少2支。彩盒。 | 只 | 1 | 工业 |
| 4 | 量角器(圆等分器) | 0°~180° 1、尺寸：半圆直径≥200mm。材质：有机玻璃，产品应不易变形、表面光滑平整。 2、产品为半圆形，有圆心观察孔，圆弧标有以度为单位的双边角度刻度，直边有以cm为单位的长度刻度。 3、刻线和数字排列整齐端正，刻线粗细均匀，线宽为1mm。 | 个 | 24 | 工业 |

| | | | | | |
|----|-----------|--|---|----|----|
| 5 | 惯性演示器 | <p>(铸铁底板)。</p> <p>1、由弹片、钢球、塑料片、木质支座等组成。钢球外径$\geq 25\text{mm}$，钢球表面镀铬。</p> <p>2、弹片应有足够的弹力，把支座柱头上压有钢球的塑料片弹走，钢球因惯性落入支座柱头凹坑中。</p> <p>3、弹片经1000次拉开、释放实验后，仪器实验效果不变。</p> | 套 | 1 | 工业 |
| 6 | 摩擦计 | <p>规格：$\geq 500 \times 50 \times 10\text{mm}$，实木材质。</p> <p>1、由摩擦板和摩擦块组成。</p> <p>2、摩擦板和摩擦块均由经过脱脂、干燥处理，几何变形小、不易断裂、质地坚韧、细滑的优质木料制成。</p> <p>3、擦板为的木板，平面变形不大于1mm，摩擦面及其背面不涂漆。</p> | 套 | 24 | 工业 |
| 7 | 螺旋弹簧组1 | 由0.5N、1N、2N、3N、5N弹簧配套成组。表面镀铬，明亮光滑。强力弹簧钢制作。 | 组 | 1 | 工业 |
| 8 | 螺旋弹簧组2 | 由3N、5N弹簧配套成组。表面镀铬，明亮光滑。强力弹簧钢制作。 | 只 | 24 | 工业 |
| 9 | 摩擦力演示器 | 电动摩擦力演示，规格： $\geq 350 \times 100 \times 420\text{mm}$ ，可无极调速，电机功率：50W，额定电压：220V。由轨道、摩擦台底座、演示测力计、多种摩擦块、电机等组成，与力传感器配合使用，可实现摩擦物体做匀速直线运动。 | 台 | 1 | 工业 |
| 10 | 微小形变演示器 | 利用光杠杆原理演示物体在外力作用下发生形变。至少由1、表演讲桌，2、调节螺丝，3、半导体激光器，4、表示教室最后课桌，5、三脚架，6、平面镜，7、表示黑板，七部分组成。 | 套 | 1 | 工业 |
| 11 | 力的合成分解演示器 | 磁吸式；规格： $\geq 400 \times 350\text{mm}$ 。由座标盘、汇力环、2个测力计、调节器、磁钉固定器等组成。演示用途：通过共点力的平衡力系来演示说明力的合成和分解、力的平行四边形定则。实验可配合专用作图计算纸或坐标计算纸加以验证。 | 套 | 1 | 工业 |
| 12 | 滚摆 | <p>演示实验动能与势能转换及机械能守恒用。铸铁底座;约$300 \times 120 \times 18\text{mm}$。</p> <p>1、由铸铁底座、摆体、悬线、支柱、横梁组成。</p> <p>2、摆轮直径ϕ约125mm，质量$0.6\text{kg} \sim 0.8\text{kg}$，摆面红、白相间数等分色格，钢制摆轴约$\phi 8\text{mm} \times 160\text{mm}$，摆轴上两个穿线孔距离约$140\text{mm}$，孔径$\phi 1.5\text{mm} \sim 2\text{mm}$。</p> <p>3、支架高$400\text{mm} \sim 460\text{mm}$，横梁长$240\text{mm} \sim 300\text{mm}$。</p> | 个 | 1 | 工业 |
| 13 | 离心轨道 | <p>尺寸：$\geq 716 \times 242 \times 55\text{mm}$。</p> <p>1、底座上竖直安装铝质U型槽轨制的园环轨道，环的半径$R \geq 98\text{mm}$，钢球$\geq 20\text{mm}$.有装置。</p> <p>2、从环底向左上方延伸的斜槽轨顶端距底板面高约240mm。斜槽轨中部距环内底面高24CM处贴有银白色标记。</p> <p>3、从环底向右水平略上倾延伸一段槽，其端部安装一个挡弹钮，便于捕获实验钢球。</p> | 套 | 1 | 工业 |

| | | | | | |
|----|----------------------|---|---|----|----|
| 14 | 电动离心转台 | 物理新课标实验仪器，可作离心节速器、离心球、离心分液器、发音齿轮等实验。工作电压：220V 50HZ。电机转速：无极调速。组成部分：连接套管、固定螺丝、支杆、指示灯、调速器、机箱、底脚。 | 台 | 1 | 工业 |
| 15 | 伽利略理想斜面演示器（新课标铝压模底座） | 尺寸规格：≥1200*80*25.4mm；符合新课标教材要求。主要配置及特征参数：由轨道型材底座、面板、导轨支架、塑料轨道、钢球等组成。技术指标：轨道型材底座：材质工艺：铝6063-T5，挤压拉模成型；表面处理工艺：阳极氧化处理；功能描述：为塑料轨道提供安装固定的底座。板面：尺寸规格：≥1200*230*5mm（±5mm）；材质工艺：亚克力，雕刻机一体成型；表面处理工艺：双色精密丝印；功能描述：使得塑料轨道一端可调节不同的高度。能够完成的教学演示：伽利略理想斜面实验。 | 套 | 1 | 工业 |
| 16 | 运动合成分解演示器 | 规格：长度≥100cm；φ≥25mm，材质：透明亚克力圆管；一端密封；一端硅胶管；配置1个有显著特征的运动块；可做匀速-匀速、匀速-匀加速运动合成 | 套 | 1 | 工业 |
| 17 | 轨道小车 | 铝制轨道有水平尺装置。 1、轨道：长度≥900mm、宽≥71mm、高≥25mm，轨距约63mm； 2、实验小车可以运动长度约760mm。 3、实验小车质量2000±5g（含拉线及吊钩）；轴距约67mm；轮辐约63mm；体积长约25mm、宽约90mm、高约53mm；至少6个砝码孔。 4、砝码桶：质量桶5g、盖1g，共计6g。体积桶径约40mm，桶高约40mm。可完成实验：A、研究匀速直线运动的规律；B、研究匀变速直线运动的加速度；C、验证牛顿第二定律；D、验证动量定理；E、验证动能定理。 | 套 | 24 | 工业 |
| 18 | 演示斜面小车 | 规格尺寸：≥1200×100×20mm。由底板、斜面板、角度指示器、支撑杆、砝码桶、滑轮架、摩擦块和小车组成。 | 套 | 1 | 工业 |
| 19 | 小型气源 | 规格尺寸：φ≥230×300mm。气压不小于5kPa,低噪声，由外壳、风机、出气口、送气管、管口夹、电源线等组成。外壳采用工程塑料制作，壳身设有出气孔，出气孔尺寸不小于11×5mm，孔数不少于24个。出气口内径约φ23.5mm，外径约φ30mm，出气口高约49mm。送气管长度不小于1500mm。电源：AC220V 50Hz；连续工作时间：60分钟，外壳温升不大于35℃。 | 台 | 2 | 工业 |

| | | | | | |
|----|----------------------|---|---|----|----|
| 20 | 自由落体实验仪 (4个光电门计时) | <p>仪器由带有标尺的铝合金型材为主体，上端装有电磁铁吸球器，中间装有四个可任意移动的光电门，下端装有接球袋，立柱下端固定在可调节的三角支架上。</p> <p>1.仪器总高度$\geq 1.2\text{m}$，实验有效高度$\geq 1.1\text{m}$。</p> <p>2.标尺含厘米及英寸双刻度标识。</p> <p>3.电磁铁电源：DC6V</p> <p>4.钢球直径：约19mm</p> <p>5.接球袋为布制，牢固可靠。</p> <p>6.三角支架均附橡胶套，可平稳放置于地上。</p> <p>7.通过调节螺纹调节每个支架的角度，可方便调节仪器与地面保持垂直。</p> <p>8.实验相对误差：$\leq 2\%$</p> | 套 | 24 | 工业 |
| 21 | 牛顿第二定律演示仪 | <p>由双层运动轨道、标尺、释放和刹车装置、小车、滑轮、砝码桶组成。阶梯型双轨道双小车对比形式，</p> <p>1、轨道长$\geq 900\text{mm}$。</p> <p>2、小车有效运动距离：$\geq 650\text{mm}$。</p> <p>3、小车质量 $\geq 2 \times 200\text{g}$。</p> <p>4、勾码质量约$3 \times 20\text{g}$。</p> | 套 | 1 | 工业 |
| 22 | 牛顿第二定律实验仪（平行双轨道） | <p>规格：$\geq 900\text{mm}$；产品由平行双轨道、小车2辆、吊桶2套及刹车装置等组成。1、平行双轨道由铝合金制成，长$\geq 900\text{mm}$，轨道中心距$\geq 52\text{mm}$。</p> <p>2、小车车体为塑料制，轮轴为金属制，车轮$\phi \geq 20\text{mm}$，小车在轨道上滑动灵活。</p> <p>3、吊桶为透苯塑料注塑成型带盖，重量不大于10g。</p> <p>4、刹车装置为机械式，按下为小车运行，不按可控制小车停止，且控制可靠。</p> | 套 | 24 | 工业 |
| 23 | 超重失重演示器 | <p>规格尺寸：$\geq 250 \times 160 \times 60\text{mm}$，记忆式。1、由可升降的指针式圆盘测力计，槽码和装有钢丝、导轨、定滑轮、传动索、砝码袋，桌夹、支架等构成。2、指针式圆盘测力计有主指针、游标、游针。游针用以指示测力计下方的槽码，在地球引力范围内变速升降中，对测力计作用力变化时的读数，游标指示槽码静止时重力。测力计上端有调零装置。</p> | 个 | 1 | 工业 |
| 24 | 动能势能演示器 | <p>规格尺寸：$\geq 500 \times 150 \times 490\text{mm}$，半定量实验；包括刻度板、刻度板底板、槽板、质体等部件，槽板可沿水平方向或垂直方向与刻度板底板相配合，以分别演示物体的动能和势能与物体的状态（质量、速度、高度、形变量等量）之间的关系。</p> | 台 | 1 | 工业 |
| 25 | 平抛竖落仪 | <p>规格尺寸：约$135 \times 70 \times 180\text{mm}$，手动敲击式，产品可以固定在支架上和桌面上使用，仪器有相同的两个穿孔的钢球、铁锤、仪器板，释球板等，钢球$\phi \geq 20\text{mm}$，铁锤ϕ约18mm,长度约46mm。演示平抛物体和自由落体，同时落地的演示实验。</p> | 个 | 1 | 工业 |

| | | | | | |
|----|------------|--|---|----|----|
| 26 | 平抛运动实验器 | 规格尺寸： $\geq 300 \times 130 \times 460 \text{mm}$ ， 1、钢质坐标图板，图板上侧及左侧边缘表有互相垂直的两根标尺，标尺兼有夹持记录纸功能，图板规格： $\geq 350 \times 400 \text{mm}$ 。 2、铝合金型材轨道弯曲成型，两端高度差：约100mm，间距：约8mm，平直段长度：约50mm，配钢球（直径 $\geq 16 \text{mm}$ ），上端有一挡球板，轨道配固定螺钉，可使轨道收放自如。 3、铁质支座（规格 $\geq 360 \times 150 \text{mm}$ ），用于固定图板，支座上有三只调平螺钉及两只水平仪，螺钉可调节支座高度，水平仪确保支座水平放置。 | 套 | 24 | 工业 |
| 27 | 碰撞实验器（带底座） | 规格： $\geq 280 \times 95 \times 15 \text{mm}$ 。 1、铁制底座（规格 $\geq 280 \times 95 \times 15 \text{mm}$ ），表层喷漆。 2、轨道由铝合金制成，平直槽长 $\geq 60 \text{mm}$ ，在60mm范围内，不直度不大于0.1mm；3、轨道间距 $8.1 \text{mm} \pm 0.1 \text{mm}$ ； 4、钢球直径 $17 \text{mm} \pm 1 \text{mm}$ ； 5、胶木球直径 $17 \text{mm} \pm 1 \text{mm}$ ； 6、钢球下落最大高度差 $\geq 100 \text{mm}$ ； 7、支球管对转轴的转动惯量 $\leq 2.4 \text{g} \cdot \text{cm}^2$ 。 | 台 | 24 | 工业 |
| 28 | 运动频闪观测仪 | LED长寿命光源，高速数字合成信号源：1Hz快速调节步进，按键调节频闪频率，闪光频率：1-9999Hz，调节精度：0.1Hz；测试量程：1-9999Hz，分辨率：0.1Hz；功耗： $< 15 \text{W}$ ；输入电压：AC220V,50Hz。可实时观测振动等快速往复运动的工作状态。 | 套 | 1 | 工业 |
| 29 | 向心力演示器 | 规格尺寸： $\geq 470 \times 190 \times 370 \text{mm}$ ，产品由机座、变速盘、大皮带轮、小皮带轮、旋臂、示力标尺、压杆、套筒、弹簧、钢球、铝球、驱动机构等组成。机座采用工程塑料制作，底部安装橡胶垫脚，机座高度约120mm；两只变速盘均由为铸铁制作，主动轮最大外径约 $\phi 200 \text{mm}$ ，从动轮外径约 $\phi 130 \text{mm}$ 。变速盘主、从动轮传动比为1: 1、1: 2及1: 3，传动误差不大于0.5%；大、小皮带轮均采用工程塑料制作，大皮带轮尺寸约为： $\phi 72 \times 13 \text{mm}$ ，小皮带轮尺寸约为： $\phi 41 \times 12 \text{mm}$ ；悬臂采用厚度约为1.5mm的金属板制作，悬臂宽度约45mm，悬臂凹槽宽度约14mm。示力标尺总长约50mm。 | 台 | 1 | 工业 |
| 30 | 向心力实验器 | 规格尺寸： $\geq 300 \times 600 \times 125 \text{mm}$ ，手动指针式，演示验证向心力公式实验。由圆柱体（质量约0.17Kg）；水平横杆、平衡体、水平弹簧、半径指示器（由金属片等组成）、砝码、弹簧调整杆以及金属底座等组成。 | 台 | 24 | 工业 |
| 31 | 演示力矩盘 | 研究有固定转动轴的物体的平衡条件，供高中物理演示实验用。由直径约为330mm的铝质圆盘，转轴及金属插子与挂钩组成 | 个 | 1 | 工业 |

| | | | | | |
|----|--------------|---|---|----|----|
| 32 | 力矩盘 | J2124型, 产品由圆盘、轴心销、定位销、底座、支杆等组成。圆盘采用工程塑料压制而成, 直径约 $\phi 270\text{mm}$, 圆盘表面印制至少四个同心圆, 直径分别为 $\phi 60\text{mm}$ 、 $\phi 120\text{mm}$ 、 $\phi 180\text{mm}$ 、 $\phi 240\text{mm}$, 在这四个同心圆周均布直径为 $\phi 4.2\text{mm}$ 的小孔, 小孔分布与轴心对称, 孔数不少于34个; 轴心销采用约 $\phi 8\text{mm}$ 的金属杆车制, 一端与圆盘中心孔配合, 另一端与支杆插接; 定位销共6只, 采用约 $\phi 8\text{mm}$ 的金属杆车制, 总长约 19mm , 定位销一端与圆盘上的小孔插接, 另一端附有挂钩码的吊线, 吊线长度不小于 300mm ; 支杆采用约 $\phi 12\text{mm}$ 的圆钢制作, | 个 | 24 | 工业 |
| 33 | 动量传递演示器(碰撞球) | 五球(摆球直径约 25mm), 规格尺寸: $\geq 230 \times 140 \times 230\text{mm}$, 。结构: 四个不锈钢立柱、2支不锈钢摆线杆、摆线等组成。支架上悬挂五个质量相同的钢球。不锈钢球直径约 25mm 。演示动能守恒定律。 | 套 | 1 | 工业 |
| 34 | 纵波演示器 | 规格: $\geq 1100 \times 300 \times 400\text{mm}$, C型钢制支架, 产品为支杆悬挂弹簧式, 主要由机架、弹簧钢片、悬挂弹簧、振源金属球、连接杆、反光衬布、振源等组成。机架由左、右支架及橡胶脚构成, 采用钢制材料制作; 悬挂弹簧 $\phi \geq 60\text{mm}$, 长 $\geq 1100\text{mm}$, 振源金属球约 $\phi 30\text{mm}$; 通过改变振子位置, 可演示纵波的传播; 纵波波长跟振源频率的关系; 脉冲的传播; 纵波的反射; 波的基本性质(互不干扰); 驻波等实验。 | 套 | 1 | 工业 |
| 35 | 声速测量仪 | 触发器规格: $\geq 160 \times 125 \times 65\text{mm}$; 传感器间距: $3\text{--}4\text{m}$ 。工作电压: $\text{DC}9\text{V}$; 声源频率: $\geq 5\text{kHz}$ 。测量精度: 不超过5%; 整机耗电: 2.5伏安, 产品可连续工作。采用共鸣法($V=S/t$)的方法测量声速; 由传感器把声能转化为电能。 | 台 | 1 | 工业 |
| 36 | 纵横波演示器 | 箱式双面演示, 规格: $\geq 570 \times 210 \times 270\text{mm}$ 。 一、钢制箱体, 箱式双面演示, 一面是纵波, 另一面是横波; 双面均有不少于16个振子。 二、由底座、支撑架、机械传动机构、横波水平帘、纵波水平帘、纵波弹簧、横波质点、纵波质点、阻尼盘、摇柄等部件组成, 底座为铸铁制造, 底部设橡胶垫脚; 支撑架由连接板及至少六个“人”字形支撑架组成; 机械传动机构由12只偏心轮组成, 每个偏心轮以转过 30° 角后带动下一个轮, 按相位差依次转动, 机械传动机构升降方便。可显示不少于114个波长; 演示波的纵波、横波的机械变化。 三、横波水平帘由25根横波杆与钢带组成, 横波杆采用 $\geq \phi 5\text{mm}$ 圆钢制成, 长约 460mm , 纵波水平帘由12根纵波杆、连接轴及钢丝弹簧组成, 波杆由 $\geq \phi 5\text{mm}$ 圆钢制成, 长约 370mm 。 四、可完成以下实验内容: 1、演示横波形成的过程; 2、演示横波行波; 3、演示不同波长的行波; 4、演示波的反射; 5、演示波的叠加; 6、演示驻波; 7、演示波的衰减; 8、演示纵波形成过程; 9、演示纵波行波; 10、演示不同波长的行波; 11、演示纵波反射; 12、演示纵波的衰减; 13、演示驻波; 14、测量波速。 | 台 | 1 | 工业 |

| | | | | | |
|----|-------------|---|---|---|----|
| 37 | 绳波演示器 | 电动液晶显示，规格： $\geq 1200 \times 150 \text{mm}$ ，1、产品由振荡频率显示器、控制面板、开关、紧绳柱、振荡杆、细线、定滑轮、张力砝码、亚克力移动支架等构成。2电动液晶数字计时器规格： $\geq 160 \times 190 \text{mm}$ ；频率，幅度可以连续调节。3、可研究在线上形成驻波的条件，证实横波在上传播的速度与线之间的张力、单位线长的质量，以及线上波动频率的关系。 | 套 | 1 | 工业 |
| 38 | 波动弹簧 | 疏密波弹簧，外径： $\geq 80 \text{mm}$ ，高度： $\geq 90 \text{mm}$ ；圈数： ≤ 180 圈，两端为 90° 。高弹性，回弹迅速。演示声（纵）波在介质中的产生与传播。 | 个 | 1 | 工业 |
| 39 | 波动演示器 | 规格：约 $410 \times 100 \times 460 \text{mm}$ ，材质：ABS工程料+金属组成。由纵波振子、横波振子、相为盘、拨盘、偏心轮、手柄、机架等组成。实验1：振子同相位演示。实验2：波的形成演示。实验3：波的传播演示。 | 台 | 1 | 工业 |
| 40 | 发波水槽 | 1.规格尺寸： $\geq 330 \text{mm} \times 290 \text{mm} \times 90 \text{mm}$ 气动波源带同步频光源。利用投影器演示波的干涉,衍射等现象。2.电源输入：220V/50Hz。工作电压：DC12V $\pm 5\%$ 。3.LED集成光源：12V/10W。频率可调，升降式光源，附单/双平行波振子。 | 套 | 1 | 工业 |
| 41 | 弹簧振子（含电动气源） | 气垫式，规格： $\geq 270 \times 110 \times 150 \text{mm}$ ，1、弹簧振子：由导轨、滑块、弹簧、进气管、刻度尺等组成。2、电动气源：自带独立双开关；电压输入：AC220V/50Hz；功率：约600W；噪音 $\leq 85 \text{dB}$ 。可演示简谐振动和研究其运动规律。 | 套 | 1 | 工业 |
| 42 | 弹簧振子 | 水平式和竖式。规格 $\geq 450 \times 80 \times 450 \text{mm}$ 。钢制地座；镀铬金属双弹簧长度：约380mm.不锈钢竖直金属弯曲杆 ϕ ：约10mm、长度：约430mm。可读数标尺;10cm-10cm。可演示简谐振动和研究其运动规律。 | 套 | 1 | 工业 |
| 43 | 弹簧振子振动图像描绘器 | 规格： $\geq 315 \times 350 \times 120 \text{mm}$ 。自动稳定走纸，高中新课标仪器；产品由铝合框体、走纸装置、描迹纸、火花描迹器、气垫式弹簧振子等组成。工作电源:直流12V~16V；频率调节范围0.6Hz~1.5Hz；可自动发波、频率可调、图像清楚。气垫为有机玻璃，约长220mm高40mm，排布均匀，至少11个1.2mm小孔；走纸装置用减速电机约60转/秒 | 台 | 1 | 工业 |
| 44 | 简谐振动投影演示器 | 规格： $\geq 325 \times 365 \times 80 \text{mm}$ ，产品由铝合金框架、激光源、振动弹片及入射镜光屏、电机、反射镜及支架等组成。光屏:约 $48 \times 10.5 \times 29 \text{mm}$ 。采用气垫式弹簧振子为振动源，描笔在透明纸板上描出简谐振动的余弦曲线并投影。利用激光通过振动弹片反射镜投影在光屏上所形成正弦或余弦的规律变化。 | 台 | 1 | 工业 |
| 45 | 匀速圆周运动投影器 | 规格： $\geq 400 \times 315 \times 681 \text{mm}$ ；由吊杆、指示灯、电磁铁、电磁铁开关、电机开关、电位器、单摆球、转盘、小球、电流插座、机箱等组成。1、电机工作电压：DC.3V(另配直流电流)。2、电磁铁工作电压：DC.1.5V(1叫电池)。3、振幅： $A = 5 \text{cm}$ 。4、同步周期 $T \geq 5$ 。5、用于演示质点作匀速圆周运动的投影式简谐运动外形。 | 台 | 1 | 工业 |

| | | | | | |
|----|-------------------------|---|---|----|----|
| 46 | 单摆组 | 产品由至少5个摆球及摆线组成。摆球中心均设有穿线孔。5个摆球分别为： $S\phi\geq 19\text{mm}$ 的大钢球1只， $S\phi\geq 12.8\text{mm}$ 的小钢球2只， $S\phi\geq 24\text{mm}$ 的大塑料球1只， $S\phi\geq 15\text{mm}$ 的小塑料球1只。摆线为不易伸缩的棉线，长度不小于1500mm。附盒。 | 组 | 24 | 工业 |
| 47 | 单摆振动图像演示器 | 规格： $\geq 450*280*500\text{mm}$ ；产品由底座、单摆锤（沙摆）、立杆、电磁铁及启动电机等组成。电机启动后沙摆做单摆振动，沙粒画出单摆振动图像；验证单摆振动也是简单谐振的一种形式。 | 台 | 1 | 工业 |
| 48 | 单摆运动规律演示器 | 高度： $\geq 1150\text{mm}$ ，由T型支柱、横杆、圆盘座、上偏角标尺、下偏角标尺、偏角指针、指角器、摆球、空腔摆球、三角支腿等组成。实验1：研究振动周期T跟振幅的关系；实验2：研究单摆振动周期T跟摆球质量m的关系；实验3：研究单摆振动周期T跟摆长L的关系；实验4：研究单摆振动周期T跟重力加速度g的关系；实验5：测定重力加速度。 | 套 | 1 | 工业 |
| 49 | 受迫振动和共振演示器 | 规格： $\geq 405*160*470\text{mm}$ 。 \geq 五球+策动摆球共六球。由铝制支架和 ≥ 5 个摆长不等的钢球、策动摆（带球）等组成。通过改变策动摆摆长，可分别使 ≥ 5 个摆长不同的单摆共振。原理为当偏心轮的策动力频率等于弹簧支承的有机玻璃面板系统的固有频率时，即发生共振，此时振幅最大，而当策动力的频率与弹簧支承的面板系统固有频率不等时，振幅就减少，二者频率相差越大，振幅越小。 | 台 | 1 | 工业 |
| 50 | 共振演示器 | 规格： $\geq 400*200*350\text{mm}$ ；由电机、偏心轮、振子、弹簧、钢制底座、支架等组成。电源：DC12V-16V；电动机驱动弹簧振子，通过电位器，让振子上下自由振动，电机由慢变快，即改变策动频率，当调节到策动力的频率与某个振子的固有频率相同时，就会产生很大的振动幅度，这就是共振现象，从而可以观察到振子作受迫振动的频率等于策动力的频率，而跟固有频率无关。 | 台 | 1 | 工业 |
| 51 | 内聚力演示器（附支架） | 规格： $\geq 125\times 80\times 30\text{mm}$ 。演示固体分子间的吸引力。铅柱含铅量大于99%。至少由2个铅圆柱体、旋转式刮削器、2根扳动杆组成；附挤压扳动器和刮削器。 | 套 | 1 | 工业 |
| 52 | 气体做功内能减少演示器（热敏电阻测温含测温仪） | 规格尺寸： $\geq 280\times 120\times 115\text{mm}$ ；热敏电阻测温含测温仪；压力表显示。包括：测温仪、手动充压、压力表、热敏电阻测温。可见气体做功前和做功后的温度和气压的变化。内部起雾明显。使用安全。附测温仪、打气筒。 | 套 | 1 | 工业 |
| 53 | 打印机模型演示器 | 产品尺寸：长 $\geq 385*340*255\text{mm}$ 。可演示打印机的打印、扫描、复印 功能：最大支持幅面 $\geq \text{A4}$ ，纸张输入容量：0-149页，打印速度：0-24页/分； 连接方式：USB。 | 套 | 6 | 工业 |

| | | | | | |
|----|--------------|--|---|----|----|
| 54 | 浸润和不浸润现象演示器 | 规格： $\geq 80 \times 80 \text{mm}$ ；至少包括：清洁玻璃片1块、涂有介质的玻璃片1块、滴管1个。演示表面张力决定了液体和固体接触时，会出现两种现象，浸润和不浸润现象。同一种液体能够浸润某些固体，而不能浸润另一些固体。 | 个 | 1 | 工业 |
| 55 | 液体表面张力演示器 | 由直径 $\phi \geq 2.2 \text{mm}$ 的钢丝成型为至少六种不同几何形状的线框组成。分别为圆形线框；凸环形线框；三角体线框；正方体线框；收缩线框；双环线框。各线框总高度不小于170mm，线框中各圆形线框内径不小于 $\phi 48 \text{mm}$ ，正方体线框与三角体线框的各边长不小于45mm。 | 套 | 1 | 工业 |
| 56 | 液体表面张力实验器 | 由直径 $\phi \geq 2.2 \text{mm}$ 的钢丝成型为六种不同几何形状的线框组成。分别为圆形线框；凸环形线框；三角体线框；正方体线框；收缩线框；双环线框等。各线框总高度不小于170mm，线框中各圆形线框内径不小于 $\phi 48 \text{mm}$ ，正方体线框与三角体线框的各边长不小于45mm。 | 套 | 24 | 工业 |
| 57 | 毛细现象演示器（新课标） | 尺寸规格： $\geq 265 \times 170 \times 38.5 \text{mm}$ ；符合新课标教材要求。主要配置及特征参数：由底座、盛液盘、毛细管、支架等组成。技术指标：底座：材质工艺：ABS塑料精密注塑成型；功能描述：为整个演示器提供牢固稳定的底座，内嵌垫片，使得底座具备防滑耐磨的特点。毛细管：尺寸规格：至少包含3根毛细管内径分别为 $\phi 0.3 \text{mm} \pm 0.1 \text{mm}$ 、 $\phi 0.6 \text{mm} \pm 0.1 \text{mm}$ 和 $\phi 0.9 \text{mm} \pm 0.1 \text{mm}$ ，管长 $\geq 200 \text{mm} \pm 1 \text{mm}$ 。能够完成的教学演示：毛细现象。 | 套 | 1 | 工业 |
| 58 | 伽尔顿板(道尔顿板) | 规格尺寸： $\geq 420 \times 35 \times 318 \text{mm}$ 。模拟演示气体分子速率的正态分布。由有机玻璃板（厚度约4mm）、阵列钉子、V型槽、插板、狭槽、直径约6mm小球等组成。有底座。演示实验时可直立放置，便于学生观察。 | 台 | 1 | 工业 |
| 59 | 气体定律实验器 | 规格尺寸： $\geq 170 \times 120 \text{mm}$ 。包括：1、气柱玻璃管。2、钢制固定夹。3、挂板。气柱玻璃管又分为外管和管塞两部分，外管上有每小格2毫米或更小的刻度。可验证玻意耳--马略特定律和理想气体状态方程。 | 套 | 24 | 工业 |
| 60 | 玻意耳定律演示器 | 规格： $\geq 284 \times 125 \times 180 \text{mm}$ 。产品由带刻度气室、压力表、放气阀、底座等组成。整体组装式结构，实验时取出仪器即可使用。实验时关闭气阀即可封闭一定质量的气体，旋动螺杆可以改变气体体积，容器内气体压强从压强计上读出。可验证玻意耳定律——温度不变时一定质量理想气体的压强与体积成反比。 | 套 | 1 | 工业 |
| 61 | 盖·吕萨克定律演示器 | 规格： $\geq 540 \times 200 \times 10 \text{mm}$ 。包括：刻度板、长玻璃管、支架、烧瓶、温度计、滴管、乳胶管等。材质：亚克力及玻璃管。演示一定质量的气体，压强不变，体积与热力学温度成正比。 | 套 | 1 | 工业 |

| | | | | | |
|----|------------|--|---|----|----|
| 62 | 电子比荷实验仪 | 产品采用全金属机箱，使用优质冷轧钢板，铝合金型材机箱框，全机箱采用喷涂工艺防锈处理，机箱结构部分无塑料配件。加速电压：1000V~1200V连续可调。低压直流电源：可调电流：0.2A~1.5A, 1.5A~2.5A,各档连续可调。电流方向：可换向。电磁螺线管参数：单位长度匝数： $N \geq 3800$ 匝/米。最大工作电流： $<3A$ 。示波管参数：荧光屏至y偏转板距离： $l \geq 0.148m$ 。y偏转因子：50mVp-p/格。x偏转因子：100mVp-p/格。显示波形有效面积： $\geq 10 \times 6$ 格，(15px/格)。工作电源：220V、50HZ。功耗： $<85W$ 。连续工作时间： >1 小时。工作环境：温度：0 ~ 40℃相对湿度： $<85\%$ （40℃） | 台 | 1 | 工业 |
| 63 | 半导体致冷器 | 致冷、发电两用，至少包括：12V 6A电源1个、40*40风扇1个、PP塑料隔离板1块、夹具1套、12706A类制冷片1个、隔热垫1个、管散热器1套。 | 台 | 1 | 工业 |
| 64 | 光的折射全反射实验器 | 演示屏半径 $\geq 130mm$ ；折射镜半径 $\geq 35mm$ 。1、由演示屏、反射镜、折射镜、光源座、光源和底座等组成。2、光源电压：6V；3. 灯泡：6.3V /0.3A。 | 套 | 24 | 工业 |

十八、补充仪器

| 序号 | 产品名称 | 规格及技术参数 | 单位 | 数量 | 所属行业 |
|----------|-------------|---|----|----|------|
| 1、历史教室仪器 | | | | | |
| 1 | 小型青铜器仿品 | 小型，长度 $\geq 100mm$ ，青铜器仿品；包括：司母戊鼎、四羊方尊等 | 个 | 10 | 工业 |
| 2 | 小型历代瓷器 | 历代瓷器.包括：清楚、唐三彩、宋代瓷器、青花瓷器、彩瓷、清代瓷器等 | 个 | 15 | 工业 |
| 3 | 榫卯古建筑模型 | 中国全榫卯结构实木积木古建筑斗拱模型；包括：柱头、上昂、补间、斗拱等 | 座 | 8 | 工业 |
| 4 | 文物挖掘、修复小型工具 | 包括：挖掘铲2个（尖头、长头铲各1个）、洛阳铲1把、铁锹1把、镐头1把、毛刷1把、镊子1支、夹具1套、无影胶1瓶、牙签1包、竹签1包、石膏1包等 | 套 | 2 | 工业 |
| 5 | 古代饰品模型 | 仿古古代饰品；包括：发簪、发钗、耳环、耳坠、项链、长命锁、手镯、手链、戒指、玉佩、香囊、腰带等。 | 套 | 4 | 工业 |
| 2、地理教室仪器 | | | | | |
| 6 | 月相变化实验器 | 规格： $\geq 705 \times 535mm$ ；演示观测月相的变化，探究月相变化成因；月亮圆缺的各种形状。结构：模型的中心天体是地球，中间一圈表示月球在公转轨道上的不同位置，无论月球在哪一个位置，总是一面亮、一面暗、最外一圈是人们在地球上看到的月相。在地球的外围显示月球的公转轨道，能演示出“新月—娥眉月—上弦月—凸月—满月—凸月—下弦月—娥眉月—新月”的月相周期性更造。 | 套 | 1 | 工业 |

| | | | | | |
|----|--------------|--|---|----|----|
| 7 | 太阳视运动仪 | 直径: $\phi \geq 140\text{mm}$, 高度: $\geq 220\text{mm}$, 结构: 透明天球1个、地球1个、太阳1个(红色激光灯)、底座及支架。演示地球与太阳的相对位置, 周年视运动的概念: 周年太阳直射光线生在地球南北回归线之间扫描: 太阳在黄道上的周年位置: 太阳在黄道上的运行方向; 黄道、赤道、地平圈的相对位置; 黄道与赤道的夹角、升点(春分点)、降点(秋分点)的位置。 | 套 | 1 | 工业 |
| 8 | 自计温度计 | ≥ 4.5 寸LED液晶屏显示, 外置支架; 磁吸背板; 选用高精度温湿传感器, 分辨率可达 0.1°C , 内置探头更适用于较稳定的室内温湿度监测, 外置探头适合液体等温度变化迅速场景的检测。支持APP在线记录和脱机离线记录。蓝牙断开也可记录数据。支持曲线查看和数据报表导出。 1、温度测量范围: $-40^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$; $0 \sim 90\%\text{RH}$ (无冷凝); 精度: $\pm 0.5^{\circ}\text{C}(10-35^{\circ}\text{C}) + 1^{\circ}\text{C}$ 。 2、湿度: $10\%\text{RH} \sim 99\%\text{RH}$; 精度: $\pm 5\%\text{RH}(40\%-75\%) \pm 10\%$ 。 3、记录数据: ≥ 5000 条; 记录时间: ≥ 100 天(半小时记录一次); 待机续航: 500天以上。接口类型: Type-C接口。 4、外置温度探头线长: 约2m。 | 套 | 4 | 工业 |
| 9 | 气压计 | 4.5寸LED液晶屏显示, 外置支架; 可壁挂; 选用高精度温湿传感器, 分辨率可达 0.1°C , 内置探头更适用于较稳定的室内温湿度监测, 外置探头适合液体等温度变化迅速场景的检测。支持APP在线记录和脱机离线记录。蓝牙断开也可记录数据。支持曲线查看和数据报表导出。 1、气压范围: $300-1100\text{hpa}$; 气压精度: $\pm 1\text{hpa}(@25^{\circ}\text{C})$ 。 2、温度范围 $-40 \sim 85^{\circ}\text{C}$; 温度精度 $\pm 0.2^{\circ}\text{C}(@25^{\circ}\text{C})$ 。 3、湿度范围: $0 \sim 100\%\text{RH}$ 自动; 湿度精度: $\pm 2\%\text{RH}(@25^{\circ}\text{C})$ 。 4、内置存储: ≥ 30 万组; 云存储: ≥ 6 个月; 数据接口: 蓝牙/USB。 5、电池类型: 18650锂电池。 6、传感器类型: 外置约2米线探头。 | 套 | 4 | 工业 |
| 10 | 地球科学探究活动器材套装 | 地质地貌小型地质包(帆布双背式)、地质锤(0.45kg 或 0.65kg)、罗盘(袖珍经纬仪)、放大镜(3倍~10倍)、多用铲(剑形双刃铲)、土壤标本盒(塑料多格)、盒尺($\geq 2000\text{mm}$)各一件 | 套 | 10 | 工业 |
| 11 | 云雾发生实验器 | 规格: $\geq 350 \times 485\text{mm}$; 通过模拟空气中水汽饱和、有凝结核心以及温度下降或气压变化等条件来产生云雾。如利用抽气筒改变容器内气压, 或通过制冷装置降低温度, 配合水汽产生装置和凝结核心添加装置来实现云雾模拟 | 套 | 4 | 工业 |

| | | | | | |
|-----------|-------------|--|---|-----|----|
| 12 | 日照计 | 规格：≥175×175×130mm，技术指标：日照记录时间：5：00～19：00；纬度使用范围：0°～60°；记录时间误差：±3 min。日照计为记录太阳不被云遮盖所照过的时数，并在自记纸上显示阳光照射的起迄时间。结构及原理：仪器由金属筒身及座架组成，筒身两侧各有小孔一个，分别让上下午的日光射入筒内，两孔距离的角度120°前后位置错开，以免上、下午回影重合，筒上有一隔光板，其边缘与小孔组成的平面系垂直于地平面；隔光板的主要作用是能将上、下午日光明确分开，除真太阳时正午，两进光孔同时进光外，其余时间均只有一孔可以让日光进入，筒身端有一圆盖住不让日光进入，筒内有一压的弹性金属夹是用来压住自记纸的。 | 套 | 1 | 工业 |
| 13 | 地动仪模型 | 规格：≥400×400×380mm，球体直径：约380mm；结构：由筒体1套、龙8个、蛙8个、龙珠8个、推动杆、底座等组成。推动杆推动筒体使龙嘴张开，龙珠落入蛙口，即显示某一方向发生地震。 | 套 | 1 | 工业 |
| 14 | 玻璃槽40*40*20 | 规格：≥400*400*200mm，材质：高清透明玻璃，厚度：约6mm，密封性能强，防渗漏 | 个 | 4 | 工业 |
| 15 | 100mm烧杯 | 规格：≥1000mL；材质：耐高温GG-17料。 | 个 | 20 | 工业 |
| 16 | 玻璃棒 | 规格：Φ≥6mm。长度：≥300mm。壁厚≥1mm。材质：高硼硅玻璃 | 个 | 5 | 工业 |
| 3、音乐教室 器材 | | | | | 工业 |
| 17 | 合唱台 | 规格：≥250×300×400mm,多功能带手提把手；材质：应采用环保全新食品级PE材质。一次性中空吹塑成型，内部填充泡沫，承重压力≥500斤，三面设计防滑橡胶垫，三面防滑橡胶垫嵌合凹槽可自由叠加组合，隐藏式提手。红、黄、蓝、绿四种颜色。净重：约2.7公斤。 | 个 | 200 | 工业 |
| 18 | 沙筒 | 规格：长：≥100mm；直径：≥37mm；材质：木制；结构：外观由清漆原木构造看似像个圆柱状，内装有沙粒；演奏时，手持沙筒上下摇晃；产品应具有合格证、三包卡，独立包装袋或包装盒 | 个 | 20 | 工业 |
| 19 | 大铃鼓 | 规格：铃鼓直径：≥250mm，高度：≥43mm；材质：木质圈、黄铜镲片、羊皮鼓面、金属泡钉。结构：由鼓身、鼓面、≥6组小铃片组成，鼓面与鼓圈连接处用泡钉进行固定，需结实美观；演奏时，手持铃鼓摇动鼓身即可作响。 | 个 | 20 | 工业 |
| 20 | 响板 | 规格：响板全长≥21cm，板头最大半径≥5cm，板头长≥8cm，主板厚≥1.2cm，盖板厚≥0.9cm；手柄长≥13cm，最大直径≥1.8cm，最小≥1.3cm。由两块盖板及主木板构成，板头用细绳串联在一起，主板串联着手柄构成；使用时手持响板，上下或左右摇晃，盖板与主板碰撞使其发出清脆声响。 | 个 | 20 | 工业 |

| | | | | | |
|--------------|-----------|---|---|-----|----|
| 21 | 双响筒 | 规格：筒长度：≥190mm，筒外径：≥41mm，孔内径：≥27mm，高音孔深：≥60.5mm，低音孔深：≥73.5mm，开缝缝宽：1.9mm~3.5mm，高音一侧缝长44mm~58mm，低音一侧缝长50mm~65mm，握把长：≥154mm，握把直径：≥13mm，打棒长：≥152mm。材质：实木桦木，工艺：产品抛光处理，应制作精美、光洁、无毛刺、无孔眼，音质响亮清脆。结构：由筒体、手柄、击槌组成，双响筒两端均有粗细相同的螺纹状更能体现出音型，加沟凹槽均应经过精密处理发声标准清晰。将支棍与主筒旋紧固定，然后一只手握住支棍，另只手拿敲棍，随音乐的节拍，敲击双响筒就能发出中空木筒的响声。 | 个 | 20 | 工业 |
| 22 | 三角铁（3个/套） | 等边三角形三角铁规格：≥25cm、≥20cm、≥15cm各1个；1支金属敲棒长≥13cm。材质：锰钢；由1支金属敲棒和3个等边三角形的三角铁组成，材质厚实，音质明亮，发音清脆，穿透力强，金属敲击棒的顶端应带有软橡胶保护垫更安全。 | 套 | 20 | 工业 |
| 4、体育社团及器材室器材 | | | | | 工业 |
| 23 | 羽毛球 | 球头材质：复合软木，毛片：小方片鸭毛，毛杆粗壮、毛片厚实。每筒≥12个。 | 桶 | 60 | 工业 |
| 24 | 乒乓球 | φ：≥40mm；三星级；材质：全新ABS高分子材料；白色，黄色可选。 | 个 | 200 | 工业 |
| 25 | 乒乓球网（铁架） | 钢制可折叠式；可夹厚度0-65mm；网柱高度：≥152mm；球网长度：≥1800mm；装网方式：外置球杆式；装台方式：外置螺旋式；加厚钢材；含编织球网 | 个 | 6 | 工业 |
| 26 | 乒乓球场地挡板 | 规格：≥1400*720mm，材质：加厚钢管+耐磨牛津布套；凹型卡槽连接，圆角设计；安全耐用。 | 个 | 30 | 工业 |
| 27 | 羽毛球拍 | 1.羽毛球拍选用优质合金材料制成 球拍全长≥670mm。 2. 拍框对称点偏差不大于0.8mm，拍体重量约为105g，歪度不大于4mm，翘度不大于4mm。 3. 拍子外观合金框架：无腐朽，无凹凸面，烤漆层无明显流痕及气泡、脱落。尼龙弦（单股）：与框架连接牢固，绷紧，抗拉力≥200N，直径≤0.95mm。4. 拍杆应采用金属材质，烤漆表面上无腐蚀，光亮、无麻点、不脱皮，拍杆高强度不易弯曲。 | 付 | 20 | 工业 |
| 28 | 乒乓球拍 | 套拍，I型，2支装 | 付 | 30 | 工业 |
| 29 | 室外乒乓球台 | 室外用，占地空间：约2740×1525×680（mm）材料：台面需采用SMC片状模塑料，由不饱和树脂材料、引发剂、低收缩添加剂、脱模剂、着色剂、交联剂组成，整体高温模压一次成型。参数：台面面板厚度≥4.5mm，翻边宽度约50mm，翻边厚度约5mm。面板背面采用“井”字形加强筋并在内部预埋螺丝，加强筋厚度≥3mm，“井”字形加强筋呈小长方形均匀排列，每个小长方形尺寸约160×140mm，台面应喷深蓝色氟碳漆。球台腿需选用高强质钢管（≥φ60×3mm）弧形结构设计，与面牢固连接。 | 个 | 5 | 工业 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

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日历天内

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: 合同签订后, 达到付款条件起 15 日内, 支付合同总金额的 30.00%。

采购包1: 付款条件说明: 所有产品供货完成并安装调试完毕达到使用标准, 达到付款条件起 15 日内, 支付合同总金额的 50.00%。

采购包1: 付款条件说明: 项目所有内容完成, 并经采购人整体验收合格, 达到付款条件起 15 日内, 支付合同总金额的 20.00%。

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: 材料、货物到达交货地点后, 由采购人根据合同对货物(设备)、材料的名称、品牌、规格、型号、产地、数量进行检查, 同时检查货物外观, 是否有划痕或破损的, 并做好相应记录。终验: 所有材料、货物(产品)完毕交货, 安装到位, 达到使用标准, 对采购人进行总体培训后, 由成交单位提请采购人组织对项目整体进行验收, 合格后签发《终验合格单》。2.验收依据: (1) 合同文本及合同补充文件(条款)。(2) 产品说明书或相关技术资料。(3) 招标文件。(4) 中标供应商的投标文件。(5) 合同货物清单。(6) 生产厂家的企业资质、检验报告、货物的执行标准等。3.履约验收标准: 产品质量合格, 性能满足本项目采购要求, 施工质量达到合格标准, 所有产品能够正常使用, 并经采购人验收合格。

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:

施工部分质保期不低于2年, 软件质保期不低于3年, 教师机整机质保不低于3年, 其他仪器、设备质保期不低于1年(如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)。质保期内提供24小时服务, 质保期间项目所含内容的一切质量问题及产品本身质量原因造成的直接经济损失应全部由供应商自行负责。出现故障及时解决, 保证24小时内解决故障, 中标人承诺的质保期起始时间为自终验合格之日起。所有产品、材料质量必须符合国家有关规范和相关政策。所有产品的生产、制造等各项技术标准, 应当符合国家(强制性)标准、各项规范要求; 国家没有相应标准、规范的, 可使用行业标准、规定; 非标产品按采购约定的技术要求和规范。所有产品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。若所供货物或产品经产品质量检测机构检测认定质量不合格, 造成的损失和后果由该供应商负全责。供应商还应为项目提供良好的售后服务, 保证采购人在后续产品使用过程中能够获得更好的使用体验。

3.4.8 违约责任与解决争议的方法

采购包1:

(1) 按《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府采购法》及实施条例中的相关条款和本项目合同约定执行。(2) 未按合同要求提供产品和服务或不能满足技术要求, 采购人有权终止合同, 并对中标单位违约行为进行追究。

3.5 其他要求

(1) 为顺利推进政府采购电子化交易平台应用工作, 投标人需要在线提交所有通过电子化交易平台实施的政府采购项目的投标文件, 同时, 线下提交纸质投标文件正本壹份、副本贰份、电子版U盘贰套(纸质文件书侧脊写明项目名称, 正本、副本分开密封, U盘贰套随正本密封, 封套须标明投标人名称、项目名称等)。若电子化交易平台文件与纸质投标文件不一致的, 以电子化交易平台文件为准。线下递交文件截止时间: 同投标文件递交截止时间, 线下递交文件地点: 铜川市王益区红旗街正大国际新城C座502室。(2) 根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》(财库〔2020〕46号)的有关规定, 该办法所称中小企业, 是指在中华人民共和国境内依法设立, 依据国务院批准的中小企业划分标准确定的中型企业、小型企业和微型企业, 但与大企业的负责人为同一人, 或者与大企业存在直接控股、管理关系的除外。符合中小企业划分标准的个体工商户, 在政府采购活动中视同中小企业。在货物采购项目中, 货物由中小企业制造, 即货物由中小企业生产且使用该中小企业商号或者注册商标; 在货物采购项目中, 供应商提供的货物既有中小企业制造货物, 也有大型企业制造货物的, 不享受本办法规定的中小企业扶持政策。中小企业参加政府采购活动, 应当出具本办法规定的《中小企业声明函》, 否则不得享受相关中小企业扶持政策。(3) 依照<财政部、司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知>(财库〔2014〕68号)之规定, 在政府采购活动中, 监狱企业视同小型、微型企业, 享受预留份额、评审中价格扣除等政府采购促进中小企业发展的政府采购政策。监狱企业是指由司法部认定的为罪犯、戒毒人员提供生产项目和劳动对象, 且全部产权属于司法部监狱管理局、戒毒管理局、直属煤矿管理局, 各省、自治区、直辖市监狱管理局、戒毒管理局, 各地(设区的市)监狱、强制隔离戒毒所、戒毒康复所, 以及新疆生产建设兵团监狱管理局、戒毒管理局的企业。监狱企业参加政府采购活动时, 应当提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局(含新疆生产建设兵团)出具的属于监狱企业的证明文件, 未提供或出具证明文件的单位不符合要求的, 不视为小型、微型企业。(4) 《财政部、民政部、中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》(财库〔2017〕141号)规定, 在政府采购活动中, 残疾人福利性单位视同小

型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。符合该文件所述残疾人福利性单位条件的在参加政府采购活动时，应当提供《财政部、民政部、中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）规定的《残疾人福利性单位声明函》，并对声明的真实性负责。不提供的，在评审时不享受政府采购优惠政策。（5）其他落实的政府采购政策：1）《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）；2）财政部司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知--财库〔2014〕68号；3）《国务院办公厅关于建立政府强制采购节能产品制度的通知》--国办发〔2007〕51号；4）《节能产品政府采购实施意见》--（财库[2004]185号）；5）《环境标志产品政府采购实施的意见》--财库[2006]90号；6）《财政部民政部中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》--财库[2017]141号；7）《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）；8）《财政部农业农村部国家乡村振兴局关于运用政府采购政策支持乡村产业振兴的通知》（财库〔2021〕19号）；9）陕西省财政厅关于印发《陕西省中小企业政府采购信用融资办法》（陕财办采〔2018〕23号）；10）《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）；11）《关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》（财库〔2022〕19号）；12）其他需要落实的政府采购政策；（如有最新颁布的政府采购政策，按最新的文件执行。非必要条件，如享受相关政策需提供相关证明材料）。（6）本项目非专门面向中小企业采购。（7）本项目中各产品所属行业按3.3技术要求中标识所属行业为准。企业规模划分标准按《工业和信息化部、国家统计局、国家发展和改革委员会、财政部关于印发<中小企业划型标准规定>的通知》（工信部联企业【2011】300号）文。

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 | 资格审查要求概况 | 评审点具体描述 | 关联格式 |
|----|--|--|--------------------|
| 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 供应商资格证明文件.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（提供2023或2024任一年度经审计的财务审计报告(2025年成立的公司提供成立后企业的资产负债表和利润表），或提供在开标截止日期前近三个月内基本存款账户开户银行开具的资信证明）并进行电子签章。 | 投标函 供应商资格证明文件.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 供应商资格证明文件.docx |

4.2特殊资格审查

采购包1：

| 序号 | 资格审查要求概况 | 评审点具体描述 | 关联格式 |
|----|---------------|--|--------------------|
| 1 | 营业执照等主体资格证明文件 | 具有独立承担民事责任的能力，提供法人或者其他组织的营业执照等国家规定的证明文件，自然人参与的提供其身份证明； | 供应商资格证明文件.docx |
| 2 | 财务状况报告 | 提供2023或2024任一年度经审计的财务审计报告(2025年成立的公司提供成立后企业的资产负债表和利润表），或提供在开标截止日期前近三个月内基本存款账户开户银行开具的资信证明； | 投标函 供应商资格证明文件.docx |
| 3 | 税收缴纳证明 | 提供2024年06月01日至今任意一个月的缴纳税收的证明材料(依法免税或无须缴纳税收的供应商，应提供相应证明材料)； | 供应商资格证明文件.docx |
| 4 | 社会保障资金缴纳证明 | 提供2024年06月01日至今任意一个月的依法缴纳社会保障资金的证明材料（依法不需要缴纳社会保障资金的单位应提供相关证明材料）； | 供应商资格证明文件.docx |
| 5 | 信用查询 | 供应商不得为“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）中列入失信被执行人或重大税收违法案件当事人名单的供应商，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供应商； | 供应商资格证明文件.docx |
| 6 | 履约能力 | 出具具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的书面声明； | 供应商资格证明文件.docx |

| | | | |
|---|----------------------|--|--------------------|
| 7 | 无重大违法记录 | 参加政府采购活动前3年内，在经营活动中没有重大违法记录（提供书面声明函）； | 供应商资格证明文件.docx |
| 8 | 企业关联关系 | 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同时参加本项目投标； | 投标函 供应商资格证明文件.docx |
| 9 | 法定代表人身份证明或法定代表人授权委托书 | 法定代表人授权书（附法定代表人及被授权人身份证复印件）（如法定代表人直接投标只须提交法人身份证明并附身份证复印件）。 | 供应商资格证明文件.docx |

4.3落实政府采购政策资格审查

采购包1:

| 序号 | 资格审查要求概况 | 评审点具体描述 | 关联格式 |
|----|----------|---------|------|
| 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》等法律法规，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）推荐中标候选人供应商，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 | 符合审查要求概况 | 评审点具体描述 | 关联格式 |
|----|------------------|--|---|
| 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 分项报价明细表.docx 标的清单 |
| 2 | 投标文件的响应性审查 | （1）报价唯一：只能有一个有效报价，不得提交选择性报价，且报价不超过采购预算和最高限价；（2）投标文件的签署及格式：招标文件要求必须响应的内容齐全，有格式要求的应符合格式要求；要求签字或盖章的，按文件规定签字或盖章齐全；（3）交付时间、交付地点：应满足招标文件中要求的交货时间及地点；（4）质保及售后：满足招标文件要求；（5）投标有效期：应满足招标文件中的规定；（6）其他：全面响应，不能有任何采购人不能接受的附加条件。（7）★参数为必须满足的实质性参数，如文件要求提供证明的需按要求提供相应证明材料并加盖投标供应商公章，否则按无效文件处理。 | 开标一览表 投标方案.docx 中小企业声明函 商务应答表 偏离表.docx 分项报价明细表.docx 产品技术参数表 投标函 残疾人福利性单位声明函 拒绝政府采购领域商业贿赂承诺书.docx 标的清单 投标文件封面 供应商资格证明文件.docx 监狱企业的证明文件 |

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人、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:

| 评审因素 | | 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 | 评审项 | 详细描述 | 分值 | 客观/主观 | 关联格式 |

| | | | | | |
|--|---------------------|---|---------|----|-------------------------------|
| | 项目整体实施方案 | <p>一、评审标准（共三项）： 1）完整性：内容全面，对评审内容中的各要求有详细描述及说明； 2）可实施性：切合本项目实际情况，提出步骤清晰、合理的方案，可操作性强； 3）针对性：能够紧扣项目实际情况，内容贴合实际科学合理，有利于保证项目圆满实施，提高服务品质、效率，符合项目实际需求。 二、评审内容及赋分标准（总分12分）： 第①条：评审内容：提供项目整体组织实施计划及安排。赋分标准：每完全满足一项评审标准得1分，内容存在缺陷得0.5分，未提供不得分。本条满分3分。 第②条：评审内容：具有详细可行的产品运输及物流保障措施。赋分标准：每完全满足一项评审标准得1分，内容存在缺陷得0.5分，未提供不得分。本条满分3分。 第③条：评审内容：编制切实可行的基础施工及产品设备的具体施工方法及安装调试方案。赋分标准：每完全满足一项评审标准得1分，内容存在缺陷得0.5分，未提供不得分。本条满分3分。 第④条：评审内容：提出具体可行的验收方案。赋分标准：每完全满足一项评审标准得1分，内容存在缺陷得0.5分，未提供不得分。本条满分3分。（缺陷是指内容不详细或不全面，或虽有内容但是不合理，或分析不到位，或思路混乱、逻辑条理不清楚，或前后内容不一致、或套用其他项目方案或者与项目需求不匹配及其他不利于项目实施的任何一种情形。）</p> | 12.0000 | 主观 | 投标方案.docx 产品技术参数表 商务应答表 |
| | 拟提供的产品或服务的技术参数与性能指标 | <p>技术参数和性能指标全部满足采购文件要求或优于采购文件要求并按要求提供相应证明材料的得基础分26分，其中“▲”项参数为重要技术指标，不满足招标文件参数要求或未按要求提供相应证明材料的，每有1项扣1分。其他非“★”或“▲”项技术条款不满足招标文件要求或未按要求提供相应证明材料的，每有1项扣0.5分。此评审项总分26分，扣完为止。</p> | 26.0000 | 客观 | 产品技术参数表 商务应答表 投标方案.docx |
| | | | | | |

| | | | | |
|-------------|--|--------|----|-------------------------------|
| 进度计划及进度保障措施 | <p>一、评审标准（共三项）： 1）完整性：内容全面，对评审内容中的各要求有详细描述及说明； 2）可实施性：切合本项目实际情况，提出步骤清晰、合理的方案，可操作性强； 3）针对性：能够紧扣项目实际情况，内容贴合实际科学合理，有利于保证项目圆满实施，提高服务品质、效率，符合项目实际需求。 二、评审内容及赋分标准（总分6分）： 第①条：评审内容：对各项工作内容具有具体时间安排。赋分标准：每完全满足一项评审标准得1分，内容存在缺陷得0.5分，未提供不得分。本条满分3分。 第②条：评审内容：针对本项目提出切实可行的进度保障措施。赋分标准：每完全满足一项评审标准得1分，内容存在缺陷得0.5分，未提供不得分。本条满分3分。（缺陷是指内容不详细或不全面，或虽有内容但是不合理，或分析不到位，或思路混乱、逻辑条理不清楚，或前后内容不一致、或套用其他项目方案或者与项目需求不匹配及其他不利于项目实施的任意一种情形。）</p> | 6.0000 | 主观 | 投标方案.docx 产品技术参数表 商务应答表 |
| 拟投入本项目人力 | <p>一、评审标准（共三项）： 1）完整性：内容全面，对评审内容中的各要求有详细描述及说明； 2）可实施性：切合本项目实际情况，提出步骤清晰、合理的方案，可操作性强； 3）针对性：能够紧扣项目实际情况，内容贴合实际科学合理，有利于保证项目圆满实施，提高服务品质、效率，符合项目实际需求。 二、评审内容及赋分标准（总分6分）： 第①条：评审内容：针对本项目拟派人员岗位安排、职责分工及管理。赋分标准：每完全满足一项评审标准得1分，内容存在缺陷得0.5分，未提供不得分。本条满分3分。 第②条：评审内容：针对本项目拟派人员具有完成相关工作的能力，提供人员姓名、从业经历及相关证件（如身份证明、学历证明、人员证书等）。赋分标准：每完全满足一项评审标准得1分，内容存在缺陷得0.5分，未提供不得分。本条满分3分。（缺陷是指内容不详细或不全面，或虽有内容但是不合理，或分析不到位，或思路混乱、逻辑条理不清楚，或前后内容不一致、或套用其他项目方案或者与项目需求不匹配及其他不利于项目实施的任意一种情形。）</p> | 6.0000 | 主观 | 投标方案.docx 产品技术参数表 商务应答表 |

详细评审

| | | | | |
|-------------------|---|--------|----|-------------------------------|
| 质量保障措施 | 一、评审标准（共三项）：1）完整性：内容全面，对评审内容中的各要求有详细描述及说明；2）可实施性：切合本项目实际情况，提出步骤清晰、合理的方案，可操作性强；3）针对性：能够紧扣项目实际情况，内容贴合实际科学合理，有利于保证项目圆满实施，提高服务品质、效率，符合项目实际需求。二、评审内容及赋分标准（总分6分）：第①条：评审内容：针对本项目提出切实可行的质量保障措施（包括但不限于质量管理体系系统、原材料与供应链控制、产品质量控制等）。赋分标准：每完全满足一项评审标准得1分，内容存在缺陷得0.5分，未提供不得分。本条满分3分。第②条：评审内容：所投产品进货渠道正规，无假货、水货、翻新货且无产权纠纷，产品符合国家行业标准，质量有保证。并提供相关证明材料（包括但不限于销售协议、代理协议、原厂授权、产品合格证书、生产厂家实力证明材料等）。每完全满足一项评审标准得1分，内容存在缺陷得0.5分，未提供不得分。本条满分3分。（缺陷是指内容不详细或不全面，或虽有内容但是不合理，或分析不到位，或思路混乱、逻辑条理不清楚，或前后内容不一致、或套用其他项目方案或者与项目需求不匹配及其他不利于项目实施的任意一种情形。） | 6.0000 | 主观 | 产品技术参数表 商务应答表 投标方案.docx |
| 节 能 、 环 境 标 志 产 品 | 投标产品为节能产品或环境标志产品清单中的产品，并提供国家确定的认证机构出具、处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书。每提供1个得0.5分，此项最多1分。 | 1.0000 | 客观 | 产品技术参数表 商务应答表 投标方案.docx |

| | | | | |
|--------|---|--------|----|-------------------------------|
| 安全保证措施 | <p>一、评审标准（共三项）：1）完整性：内容全面，对评审内容中的各要求有详细描述及说明；2）可实施性：切合本项目实际情况，提出步骤清晰、合理的方案，可操作性强；3）针对性：能够紧扣项目实际情况，内容贴合实际科学合理，有利于保证项目圆满实施，提高服务品质、效率，符合项目实际需求。二、评审内容及赋分标准（总分3分）：第①条：评审内容：针对本项目提出切实可行的安全保障措施（包括但不限于货物、产品安全及人员安全等）。赋分标准：每完全满足一项评审标准得1分，内容存在缺陷得0.5分，未提供不得分。本条满分3分。（缺陷是指内容不详细或不全面，或虽有内容但是不合理，或分析不到位，或思路混乱、逻辑条理不清楚，或前后内容不一致、或套用其他项目方案或者与项目需求不匹配及其他不利于项目实施的任何一种情形。）</p> | 3.0000 | 主观 | 产品技术参数表 商务应答表 投标方案.docx |
| 类似项目业绩 | <p>投标供应商具有2022年06月01日至今任意时间段（以合同或协议签订时间为准）已完成的类似项目业绩，提供合同或协议复印件或扫描件加盖公章，每提供一份得1分（未按要求提供不计分）。本项最多4分。</p> | 4.0000 | 客观 | 产品技术参数表 商务应答表 业绩.docx |

| | | | | | |
|-----|------|--|---------|----|-------------------------------|
| | 售后服务 | 一、评审标准（共三项）：1）完整性：内容全面，对评审内容中的各要求有详细描述及说明；2）可实施性：切合本项目实际情况，内容合理，可操作性强；3）针对性：能够紧扣项目实际情况，内容贴合实际科学合理，有利于提高服务品质、效率，符合项目实际需求。二、评审内容及赋分标准（总分6分）：第①条：评审内容：具有详细的售后服务方案（包括但不限于服务体系、技术支持能力、项目交付采购人后出现故障解决措施、故障响应时间、售后承诺、回访制度等）。赋分标准：每完全满足一项评审标准得1分，内容存在缺陷得0.5分，未提供不得分。本条满分3分。第②条：评审内容：培训方案（包括但不限于培训时间、组织方案、培训内容各个方面等）。赋分标准：每完全满足一项评审标准得1分，内容存在缺陷得0.5分，未提供不得分。本条满分3分。（缺陷是指内容不详细或不全面，或虽有内容但是不合理，或分析不到位，或思路混乱、逻辑条理不清楚，或前后内容不一致、或套用其他项目方案或者与项目需求不匹配及其他不利于项目实施的任意一种情形。） | 6.0000 | 主观 | 投标方案.docx 产品技术参数表 商务应答表 |
| 价格分 | 价格分 | 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）×30%×100（保留小数点后两位）。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 | 情形 | 适用对象 | 比例 | 说明 | 关联格式 |
|----|----|------|----|----|------|

| | | | | | |
|---|-----------------------|--------------------|--------|--|---|
| 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 中小企业声明函 残疾人福利性单位声明函 分项报价明细表.docx 标的清单 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: 产品技术参数表

详见附件: 商务应答表

详见附件: 开标一览表

详见附件: 标的清单

详见附件: 拒绝政府采购领域商业贿赂承诺书.docx

详见附件: 供应商资格证明文件.docx

详见附件: 分项报价明细表.docx

详见附件: 偏离表.docx

详见附件: 投标方案.docx

详见附件: 业绩.docx

第七章 拟签订合同文本

详见附件：政府采购货物买卖合同试行.docx

