

招 标 文 件

(货物类)

采购项目名称：2026年省级义务教育薄弱环节改善与能力提升项目

采购项目编号：ZYZB-CG2026251

西安市长安区第十一中学

陕西中远招标咨询有限公司共同编制

2026年06月29日

第一章 投标邀请

陕西中远招标咨询有限公司（以下简称“代理机构”）受西安市长安区第十一中学委托，拟对2026年省级义务教育薄弱环节改善与能力提升项目进行国内公开招标，兹邀请符合本次招标要求的供应商参加投标。

一、采购项目编号：ZYZB-CG2026251

二、采购项目名称：2026年省级义务教育薄弱环节改善与能力提升项目

三、招标项目简介

为满足八百学生教育教学需求，满足教职工日常办公需求，提升学校育人环境，现需采购一批教育教学设备。

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.落实政府采购促进中小企业发展的相关政策

无

（三）本项目的特定资格要求：

采购包1：

1、营业执照：具有独立承担民事责任的能力，提供营业执照或事业单位法人证书（自然人参与须提供身份证明材料）；

2、法定代表人授权书/法定代表人身份证明：法定代表人授权书（附法定代表人、被授权人身份证复印件）（法定代表人直接参加投标，须提供法定代表人身份证明）；

3、财务状况报告：提供第三方审计机构出具的完整的2025年度财务审计报告或开标前六个月内其基本账户银行出具的资信证明（需提供基本户证明资料）。

4、税收缴纳证明：提供开标前六个月内任意一个月的纳税证明或完税证明，纳税证明或完税证明上应有代收机构或税务机关的公章或业务专用章。依法免税的投标人应提供相关文件证明。

5、社保缴纳证明：提供开标前六个月内任意一个月的社会保障资金缴存单据或社保机构开具的社会保险参保缴费情况证明。成立时间至开标时间不足一个月或依法不需要缴纳社会保障资金的投标人应提供相关文件证明。

6、书面声明：1）提供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的书面声明；2）提供履行合同所必需的设备和专业技术能力书面声明。

7、信用记录：投标人不得为“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）中列入“重大税收违法失信主体”的供应商，不得为中国执行信息公开网（<http://zxgk.court.gov.cn/>）中列入“失信被执行人”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投标人（提供承诺书）；

8、非联合体：本项目不接受联合体投标（提供非联合体投标声明）。

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（<https://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在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：

在线服务：通过陕西省政府采购网-在线服务进行咨询。

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及签章服务查看CA办理流程。

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、融资贵的问题，促进供应商依法诚信参加政府采购活动，有融资需求的供应商可登录陕西省政府采购网—陕西省政府采购金融服务平台（<https://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：西安市长安区第十一中学

地址：西安市长安区大兆街办大兆村权家街53号

邮编：710101

联系人：王老师

联系电话：029-85879346

代理机构：陕西中远招标咨询有限公司

地址：陕西省西安市碑林区和平路71号综合楼6楼

邮编：710001

联系人：赵鹏飞

联系电话：15721942763

采购监督机构：西安市长安区政府采购管理股

联系人：政府采购中心

联系电话：85645891

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1：1,150,000.00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。 1.两个以上供应商可以组成一个联合体，以一个供应商的身份参加采购活动。以联合体形式参加政府采购活动的，联合体各方不得再单独参加或者与其他供应商另外组成联合体参加同一合同项下的政府采购活动。 2.参加联合体的供应商均应当具备本法第二十二条规定的条件，并应当向采购人提交联合协议，载明联合体各方承担的工作和义务。联合体中有同类资质的供应商按照联合体分工承担相同工作的，应当按照资质等级较低的供应商确定资质等级。 3.联合体各方应当共同与采购人签订采购合同，就采购合同约定的事项对采购人承担连带责任。
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AI智能体黑板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.本项目采购的多端智慧管理终端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，本项目采购的教师实验设备桌、实验设备桌、课桌椅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	本国产品价格扣除（若采购项目适用本国产品标准）	本项目应执行《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》（国办发〔2025〕34号）及《关于贯彻落实<国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知>的意见》（财库〔2025〕30号）的要求，本项目采购包中执行本国产品价格扣除情况，具体扣除比例及规则见采购文件第五章。
8	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。
9	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。
10	异常低价审查	本项目应执行财政部《关于推动解决政府采购异常低价问题的通知》（财库〔2026〕2号）的要求，具体内容见采购文件第五章。
11	投标保证金	缴交方式：否 注：电子保函可通过陕西省政府采购金融服务平台申请办理。
12	标书费信息	免费获取
13	履约保证金（实质性要求）	采购包1：不缴纳
14	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。

15	招标代理服务费 (实质性要求)	本项目收取代理服务费 代理服务费用收取对象：中标/成交供应商 代理服务收费标准：参照国家计委颁发的《招标代理服务收费管理暂行办法》（计价格[2002]1980号）和财政部颁发的《政府采购代理机构管理暂行办法》（财库[2018]2号）的有关规定下浮5%执行。开户名称：陕西中远招标咨询有限公司 开户银行：长安银行股份有限公司西安西大街支行 账号：8060 1060 1421 0045 86 备注事项：十一中251服务费
16	采购结果公告	采购结果将在陕西省政府采购网予以公告。
17	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。
18	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。
19	进口产品	不允许
20	是否组织潜在供应商现场考察	采购包1：组织现场踏勘：否
21	特殊情况	出现下列情形之一的，采购人或者采购代理机构应当中止电子化采购活动，并保留相关证明材料备查： (一) 交易系统发生故障（包括感染病毒、应用或数据库出错）而无法正常使用； (二) 因组织场所停电、断网等原因，导致采购活动无法继续通过交易系统实施的； (三) 其他无法保证电子化交易的公平、公正和安全的情况。 出现上述的情形，不影响采购公平、公正的，采购人或者代理机构可以待上述情形消除后继续组织采购活动；影响或者可能影响采购公平、公正的，采购人或者代理机构应当依法废标。
22	其他说明	本采购文件所称的“以上”、“以下”、“内”、“以内”、“不少于”包括本数；所称的“不足”、“低于”、“超过”不包括本数。

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西安市长安区第十一中学和陕西中远招标咨询有限公司享有。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，评标细则及标准由西安市长安区第十一中学负责解释。除上述招标文件内容，其他内容由陕西中远招标咨询有限公司负责解释。

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西安市长安区第十一中学。

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陕西中远招标咨询有限公司。

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、供应商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，采购项目涉及采购标的的知识产权相关事宜由采购人结合项目实际自主确认或协商约定，具体如下：

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。投标人未在规定的解密时间内完成解密的，按无效投标处理。

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、重大税收违法失信主体名单、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合同公告

采购人应当自政府采购合同签订（双方当事人均已完成盖章）之日起2个工作日内，在陕西省政府采购网公告本项目采购合同，但合同中涉及国家秘密、商业秘密的内容除外。

2.6.4合同备案

采购人自政府采购合同签订（双方当事人均已完成盖章）之日起7个工作日内，将本项目采购合同报同级财政部门备案。

2.6.5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。

2.6.6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。

2.6.7履约验收方案

采购包1：

验收以本合同及附加文本，招标文件、中标人的投标文件及澄清（承诺函），国家相应的标准、规范为依据。

2.6.8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。

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。

2.7.3 采购人员及相关人员回避要求

政府采购活动中，采购人员及相关人员与投标人有下列利害关系之一的，应当回避：

- (1) 参加采购活动前3年内与投标人存在劳动关系；
- (2) 参加采购活动前3年内担任投标人的董事、监事；
- (3) 参加采购活动前3年内是投标人的控股股东或者实际控制人；
- (4) 与投标人的法定代表人或者负责人有夫妻、直系血亲、三代以内旁系血亲或者近姻亲关系；
- (5) 与投标人有其他可能影响政府采购活动公平、公正进行的关系。

投标人认为采购人员及相关人员与其他投标人有利害关系的，可以向代理机构书面提出回避申请，并说明理由。代理机构将及时询问被申请回避人员，有利害关系的被申请回避人员应当回避。

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 陕西中远招标咨询有限公司 负责答复；供应商对除采购需求外的采购文件的询问、质疑由陕西中远招标咨询有限公司 负责答复；供应商对采购过程、采购结果的询问、质疑由 陕西中远招标咨询有限公司 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）；
- (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：赵鹏飞

联系电话：15721942763

地址：陕西省西安市碑林区和平路71号综合楼6楼

邮编：710001

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）。

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

为满足八百学生教育教学需求，满足教职工日常办公需求，提升学校育人环境，现需采购一批教育教学设备。

3.2采购内容

采购包1：

采购包预算金额（元）：1,150,000.00

采购包最高限价（元）：1,150,000.00

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	是否实施本国产品政策
1	2026年省级义务教育薄弱环节改善与能力提升	1.000	1,150,000.00	批	工业	否	否	否	否	否

3.3技术要求

采购包1：

标的名称：2026年省级义务教育薄弱环节改善与能力提升

序号	参数性质	技术参数与性能指标				
		一、初中生物仪器配备标准				
		序号	器材名称	规格品名教学性能要求	单位	数量
		1	小型无土栽培智能装置	770MM（长）*400MM（宽）*1700MM（高）立体水培种菜机，由种植盆、定植盖、水培定植杯、PP塑料主骨架及供回液管路组成。内置蓄水池，通过水泵把水和营养液打到种植层，内置补光灯，智能定时，四层种植层，一层育苗层，智能水位报警功能。72孔种植	台	1
		2	种植工具包	含铲子、耙子；铁质，软橡胶手柄	套	1

3	种植辅助材料	砾石、珍珠岩、腐殖土	kg	1
4	科学探究			
4.1	生物显微镜	双目，消色差物镜：4×、10×、40×、100×；广视场目镜：WF10×；带照明光源和聚光镜，亮度连续可调；双层移动式载物台	台	26
4.2	数码液晶显微镜a	1、目镜：大视野平场目镜PL10X/18mm,带目镜锁紧机构，防止移动时目镜脱落。 2、物镜：平场消色差物镜4X/0.10，WD=15.09mm；10X/0.25，WD=8.57mm；40XS/0.65WD=0.38mm；100XS/1.25(油)，WD=0.09mm。 3、镜体：金属结构，一体化底座。 4、LB铰链式三目观察头，30°倾斜，瞳孔距离50-75mm，单边视度可调±5屈光度。 5、转换器：内定位四孔物镜转换器，朝镜臂内安装，镜臂镂空设计，镂空部位构成左右扶手，单手可搬运，外观采用纯白底色。 6、载物台，双层复合式机械移动载物台，移动平台边缘采用倒圆角处理，有效防止意外碰撞引起的损伤。右手低手位同轴调节，带限位装置，具有切片保护功能。平台移动范围76mm（X）×50（Y）mm，精度0.1mm。 7、聚光镜：防拆卸设计，保证聚光镜处于正确的出厂设置。聚光镜带可变孔径光阑，并装有滤色片托架，以适应生物学不同标本的背光照明，提高成像对比度。 8、调焦机构：同轴粗动和微动手轮对称安装在机身的两侧，左右手均可操作，方便调焦。粗动手轮松紧度可调节，粗动行程13mm，微动手轮调节精度0.002mm。采用机械式上限位机构，确保标本与物镜不会碰触。 9、照明系统：0.2W LED光源照明，色温5700K-6500K，高性能单颗大功率LED光源，使用寿命达10000小时以上。 10、供电模式，双供电模式，显微镜可装3节5A充电电池供电，变压器供电的同时能为电池充电，侧面配有充电指示灯，电量情况一目了然。方便户外或者断电情况使用，超长续航时间，满电模式使用时间不小于50H；外置式	台	1

		宽电压充电器，输入100V—240V，输出5V 1A，支持USB口供电，可支持电脑或移动电源供电，更加方便。 11、显微镜背板摄影集线装置，当显微镜不使用时，可以有效收纳过长的电源线，提高实验室整洁度，同时也能减少搬运过程中因电源线过长导致的搬倒事故。 12、智能显示终端，10寸高清屏，像素≥1600万，USB、HDMI输出，可拍照、录像.支持HDMI外接一体机。平板自带充电电池。 13、成像接口：0.5X成像接口，接口上有LOCK和Focus两个调节螺钉，用专用工具可以调节和锁定平板端焦距。 14、▲符合GB/T 2985-2008《生物显微镜》国家标准要求,需提供第三方检测机构所出具的具有CMA或CNAS标识的检测报告证明显微镜以下参数： 14.1、物镜清晰圆直径：4X物镜≥17.4mm、10X物镜≥17.3mm、40X物镜≥17mm、100X物镜≥17.2mm； 14.2、齐焦：10→4倍≤±0.013mm、10→40倍≤±0.008mm、40→100倍≤±0.006； 14.3、载物台侧向受5N水平方向作用力最大位移≤0.015mm，不重复性≤0.002mm； 14.4、双目系统左右两像面光谱色一致，明暗差≤7%；		
4.3	双目立体显微镜	1、由镜座、托镜杆、镜筒、准焦螺旋、载物台、目镜、物镜等组成； 2、放大率：40×； 3、目镜广角10×、物镜4×； 4、铰链双目，45°倾斜； 5、工作距离：55mm； 6、成像应齐焦，左右两系统的放大率差小于1.5%； 7、瞳距可调，瞳距55mm-75mm； 8、调焦机构稳定，无自行下滑现象。粗调范围45mm。	台	2

4.4	小麦花模型	1、产品为放大的小麦花模型，高33cm，附以小穗为单位（至少8个）的复穗状花序模型，放于支架上； 2、大部分小穗可拆下，个别小穗去掉颖片和外稃。	件	1
4.5	植物光合作用、呼吸作用、蒸腾作用演示器	由透明的有机透明容器，漏斗、上盖板、试管及试管架组合而成	套	9
5	生物圈中的人			
5.1	膈肌运动模拟器	高度250 mm±15 mm，宽度或直径220 mm±15 mm，膈的直径（或长径）≥170 mm；应模拟显示胸腔、膈、气管、支气管、肺（或肺泡）等结构	件	1

5.2	心脏解剖模型	1、规格：3倍自然大； 2、模型的外形按照标本复制，沿左右心耳的上方和左右心房、心室的两侧至心尖，剖开心脏的胸肋面，将心脏分成前后两部分。前面主要显示心脏的外形、冠状动静脉、出入心脏的大血管、左右心房和心室的结构、形态、毗邻、位置关系等； 3、心脏模型的后面主要显示：连接出入心脏的升主动脉、肺动脉、肺静脉及上下腔静脉等； 4、出入心脏的大血管主要显示它们的位置关系、主动脉弓、肺动脉的主要分支及上下腔静脉、肺静脉的主要属支，同时还显示主动脉、肺动脉半月瓣； 5、心外形主要显示：浅层心肌纤维、冠状沟、前室间沟、后室间沟、心尖切迹和房间沟等。心腔主要显示左右心房、心室的结构和四腔的位置关系； 6、右心房：显示上下腔静脉口、冠状窦口、冠状窦瓣、卵圆窝和右房室口； 7、右心室：显示肉柱、乳头肌、隔缘肉柱、三尖瓣环、动脉圆锥、肺动脉瓣等； 8、左心房：显示前部的左心耳和左肺静脉、右肺静脉、左房室口的开口； 9、左心室：显示位于窦部的二尖瓣和主动脉前庭部的主动脉口、主动脉瓣等；	件	1
5.3	心脏解剖模型	自然大，示上腔静脉、下腔静脉、主动脉、肺动脉、左心房、右心房、左心室、右心室	件	13
5.4	心搏与血液循环模型	示心动周期及大小循环，心壁可收缩及瓣膜可启闭	件	1
5.5	男性泌尿生殖系统模型	1、产品为自然大的男性泌尿生殖系统模型，置于支架上； 2、一侧肾做额切状，膀胱、前列腺、外生殖器和一侧睾丸做矢状切面，示其内部结构； 3、泌尿器示：肾、输尿管、膀胱和尿道。	件	1

5.6	女性泌尿生殖系统模型	1、产品为自然大的女性泌尿生殖系统模型，置于支架上； 2、一侧肾及半侧子宫做额切状面，膀胱、一侧输卵管和卵巢做剖面，示其内部结构； 3、泌尿器示：肾、输尿管、膀胱和尿道。	件	1
5.7	肾单位、肾小体模型	1. 产品由放大的肾、肾单位及肾小球组成；用硬塑料或复合材料制作，分别置于支架或硬底座上； 2. 肾模型作额状剖面，不小于210mm×100mm；示肾门、肾动脉、肾静脉、肾皮质、肾髓质、肾乳头、肾小盏、肾盂； 3. 肾单位模型不小于400mm×240mm；示一肾小体和连接肾小体的肾小管，一段集合管以及包绕在肾小管周围的小叶间动静脉及毛细血管网；肾小管示近端小管的曲部、直部；远端小管的直部、曲部； 4. 肾小体模型，直径不小于100mm；作半剖，示肾小囊、肾小囊腔、入球小动脉、肾小球、出球小动脉、血管极和尿极。	件	1

5.8	眼球解剖模型	6倍自然大 1、各部的肌肉、膜壁、血管、神经等的形态、位置、比例、颜色等均应正确自然； 2、晶状体的形态，应无色透明，睫状小带固定在睫状突上，其与睫状体的关系应显示清楚； 3、睫状体肌纤维的走向应正确，其与巩膜的连接部应准确； 4、角膜、虹膜、睫状体小带、晶状体和玻璃体应镶嵌稳定、严密，便于拆装； 5、玻璃体需无色透明，应充满晶状体与视网膜之间； 6、视神经盘直径约10mm，黄斑位于视神经盘颞侧稍下方，二者的距离约为18~24mm，大小与视神经盘相仿； 7、视神经的断面上，要将被膜的三层结构，显示清楚； 8、角膜、晶状体的透明度应不低于85%，并不得有雾斑和结石； 9、视轴与眼轴的夹角应为4°~5°； 10、解剖部位拼缝应平整，缝口不大于1mm； 11、为了防止变形或脆裂，模型应采用硬塑或混合树脂制作，不得采用软塑料； 12、产品还应符合JY26-79《教学仪器产品一般质量要求（试行）》第五章及其他有关规定。	件	13
5.9	眼球仪	由放大的成人眼球模型、晶状体曲度调节器、光源、矫正镜盘、视网膜成像显示屏及手持式显示屏等组成	件	1

5.10	耳解剖模型	6倍自然大 1、各部分的形态、位置、比例和颜色等均应正确自然； 2、外耳道应呈S形弯曲，长约10~12.5cm，外1/3为软骨部，内2/3为骨部； 3、鼓膜固定，应为半透明灰白色膜，长径约为5cm，短径约为4.5cm，厚约0.5mm，鼓膜应呈前外下方倾斜，其外侧面与外耳道底成45°~50°角；鼓膜上应能分辨出松弛部、紧张部、锤纹及光锥等；鼓膜张肌的形状结构要正确； 4、三块听小骨应轮廓清晰，锤骨柄与鼓膜脐、蹬骨底与前庭窗的边缘应相吻合，缝口不得超过1mm； 5、三个骨半规管应位于相互垂直的三个平面上；外骨半规管的位置与水平面一致；前骨半规管的平面与锥体的长轴垂直；后骨半规管的平面与锥体的长轴平行； 6、锥体长轴与颞骨鳞面构成前50°，后130°； 7、前庭蜗神经应由内耳门穿出； 8、鼓室的内侧壁应显示鼓岬、前庭窗及蜗窗；后壁应显示乳突窦口； 9、在乳突剖面上，要做出突小房和乳突窦； 10、应正确显示蜗螺旋管环绕蜗轴旋转23/4周； 11、为了防止变形或脆裂，应采用硬塑或混合树脂制作，不得采用软塑料； 12、产品还应符合JY26-79《教学仪器产品一般质量要求（试行）》第五章及其他有关规定。	件	1
------	-------	---	---	---

5.11	脑解剖模型	1、要严格参照正常人脑标本，将各部的形态、位置、比例、毗邻做正确，内部的主要结构要轮廓清楚； 2、在大脑正中矢状断面上，应显示前连合、透明隔、穹窿等结构，不显示胼胝体横断面的内部结构； 3、小脑表面的横沟的走向及小脑正中矢状切面的小脑皮质、髓质应正确清晰； 4、间脑应显示背侧丘脑的下丘脑沟，丘脑间粘合；左侧背侧丘脑的终纹；下丘脑的视交叉，灰节结，漏斗及乳头体； 5、脑干应显示中脑背部的一对上、下丘；脑桥腹面的桥横纤维；延髓腹面上界的桥延沟，腹侧面的前正中裂、外侧沟、锥体、锥体交叉及橄榄； 6、在脑干的正中矢状切面上，应示中脑水管、第四脑室及延髓中央管； 7、十二对脑神经根的出入脑部位及形态应准确； 8、松果体应为椭圆形，以细茎与第三脑室顶相连； 9、为了防止变形或脆裂，模型应采用硬塑或混合树脂制作，不得采用软塑料。	件	1
5.12	橡皮锤	膝跳反射用。主要材料为橡塑制品，圆形，直径不小于24mm金属手柄，长度不小于168mm。	把	4
6	动物的运动和行为			

6.1	人体骨骼模型	1、产品为男性成年骨骼模型，高不小于85cm，串制成正常直立姿势立于支架上； 2、产品由颅、脊柱、胸廓、骨盆、上肢骨、下肢骨组成，结构比例正确； 3、颅骨与身体的比例应为1：7，颅的各骨的比例，大小应合适；骨缝应清楚，骨性鼻腔，眶及所有孔、管、沟、裂显示应正确自然；牙咬合应正常，上、下齿共三十二个； 4、脊柱：椎骨的各部及椎间盘的结构要准确，应正确表示出脊柱的四个生理弯曲；第一颈椎，第二胸椎前缘，第十二胸椎体前缘和骶岬，应同在一垂直线上； 5、胸骨柄的上缘平对第二、三胸椎之间的椎间盘；肋弓应左右对称，浮肋的形态位置应正确；胸廓下角应为75°； 6、骨盆：骨盆的上口平面与水平面成50°~55°角；髂前上棘的连线和耻骨结节的连线应在同一垂直平面上；耻骨下角约为70°~75°；骶骨应做出岬部，应有正确的弯曲度； 7、上肢骨：肩胛骨应固定，内侧角平第二肋骨上缘，下角平第七肋或七肋或肋间隙；腕、掌、指骨连在一起，应示腕骨沟； 8、跗、蹠、趾骨连在一起，应示足弓； 9、软骨与骨在质感上，应有明显的区别； 10、骨的形态特征，应正确清晰； 11、骨、软骨，应有色别，在同一模型上，同一种颜色的零件，不得有目视的色差； 12、模型应采用硬塑或混合树脂制作，不得采用软塑料。	件	1
7	生物技术			
7.1	酸奶机	不锈钢、容量：500-1000ml	台	1
7.2	果酒果醋发酵装置	采用1L的玻璃瓶做容器，具有进气调节控制阀可进行气泡限速，出气口采用U形连通装置可进行水封和气泡观察计数	个	13
8	健康地生活			
8.1	护理人模型	1700 mm；采用热塑弹性体混合胶材料；解剖标志准确，可支持心肺复苏（胸外按压、人工呼吸）等急救操作	件	1

8.2	实验凳	规格：315*315*430（530） 1、整体美观结实。耐固耐用，四爪升降凳，凳面和凳脚采用优质PP塑料一次成型。凳子可旋转升降，升降距离为100mm，最高离地为530mm。 2、凳架：4个凳脚采用20*40*1.2mm无缝钢管模具一体成型，全圆满焊接完成，结构牢固，所有人体接触部位均无毛刺、刃口。提供合格证、第三方检测机构检测报告，不含有可溶性铅、镉、铬、汞等重金属。	个	56
-----	-----	--	---	----

二、初中生物数字化实验室配置

序号	产品名称	技术要求	单位	数量
1	心率传感器	性能参数： 1、测量范围：不小于0bpm~200bpm； 2、分辨率：不大于1bpm； 3、额定电压：5V； 4、系统兼容性能：全面兼容Windows、统信UOS、麒麟OS等主流桌面操作系统，同时兼容Android移动端操作系统。 二、结构参数： 1、正面配备双色状态指示灯，蓝色常亮代表通讯连接正常，红色指示灯亮起代表通讯异常断开； 2、机身两侧及后端设置有防滑棱纹，提升手持握持摩擦力； 3、机身预留不少于2个不同方位螺纹孔，支持多角度、多维度固定安装； 4、采用USB-B标准方形接口。 三、功能参数： 1、有线通讯功能：支持通过USB数据线直接与终端设备建立连接，实现实验数据的实时采集与传输； 2、无线通讯拓展：可搭配专用无线数据显示模块，实现功能拓展，支持脱离终端设备本地独立实时显示实验数据；同时支持与终端建立无线通讯，实现远程数据传输，提升实验操作自由度与灵活性。 3、支持热插拔技术，实验过程中可以随意插拔传感器，无需重启软件。	只	1

2	袖珍生化密封实验器	与生物传感器密闭连接，可完成种子萌发、酶的特性等实验	只	1
3	光照度传感器	一、性能参数： 1、测量范围：不小于0 lux~60,000 lux； 2、分辨率：不大于1lux； 3、额定电压：5V； 4、系统兼容性能：全面兼容Windows、统信UOS、麒麟OS等主流桌面操作系统，同时兼容Android移动端操作系统。 二、结构参数： 1、正面配备双色状态指示灯，蓝色常亮代表通讯连接正常，红色指示灯亮起代表通讯异常断开； 2、机身两侧及后端设置有防滑棱纹，提升手持握持摩擦力； 3、机身预留不少于2个不同方位螺纹孔，支持多角度、多维度固定安装； 4、采用USB-B标准方形接口。 三、功能参数： 1、有线通讯功能：支持通过USB数据线直接与终端设备建立连接，实现实验数据的实时采集与传输； 2、无线通讯拓展：可搭配专用无线数据显示模块，实现功能拓展，支持脱离终端设备本地独立实时显示实验数据；同时支持与终端建立无线通讯，实现远程数据传输，提升实验操作自由度与灵活性。 3、支持热插拔技术，实验过程中可以随意插拔传感器，无需重启软件。	只	1

4	心率传感器	一、性能参数： 1、测量范围：不小于0bpm~200bpm； 2、分辨率：不大于1bpm； 3、额定电压：5V； 4、系统兼容性能：全面兼容Windows、统信UOS、麒麟OS等主流桌面操作系统，同时兼容Android移动端操作系统。 二、结构参数： 1、正面配备双色状态指示灯，蓝色常亮代表通讯连接正常，红色指示灯亮起代表通讯异常断开； 2、机身两侧及后端设置有防滑棱纹，提升手持握持摩擦力； 3、机身预留不少于2个不同方位螺纹孔，支持多角度、多维度固定安装； 4、采用USB-B标准方形接口。 三、功能参数： 1、有线通讯功能：支持通过USB数据线直接与终端设备建立连接，实现实验数据的实时采集与传输； 2、无线通讯拓展：可搭配专用无线数据显示模块，实现功能拓展，支持脱离终端设备本地独立实时显示实验数据；同时支持与终端建立无线通讯，实现远程数据传输，提升实验操作自由度与灵活性。 3、支持热插拔技术，实验过程中可以随意插拔传感器，无需重启软件。	只	14
5	袖珍生化密封实验器	与生物传感器密闭连接，可完成种子萌发、酶的特性等实验	只	14

		6	光照度传感器	一、性能参数： 1、测量范围：不小于0 lux~60,000 lux； 2、分辨率：不大于1 lux； 3、额定电压：5V； 4、系统兼容性能：全面兼容Windows、统信UOS、麒麟OS等主流桌面操作系统，同时兼容Android移动端操作系统。 二、结构参数： 1、正面配备双色状态指示灯，蓝色常亮代表通讯连接正常，红色指示灯亮起代表通讯异常断开； 2、机身两侧及后端设置有防滑棱纹，提升手持握持摩擦力； 3、机身预留不少于2个不同方位螺纹孔，支持多角度、多维度固定安装； 4、采用USB-B标准方形接口。 三、功能参数： 1、有线通讯功能：支持通过USB数据线直接与终端设备建立连接，实现实验数据的实时采集与传输； 2、无线通讯拓展：可搭配专用无线数据显示模块，实现功能拓展，支持脱离终端设备本地独立实时显示实验数据；同时支持与终端建立无线通讯，实现远程数据传输，提升实验操作自由度与灵活性。	只	14
		一、初中物理仪器配备标准				
		序号	器材名称	规格型号/教学性能要求	单位	数量
		1	吹风机	功率≥1000 W	个	1

2	超声波清洗机	容量：30L 内胆尺寸：500*300*200mm 内胆材质：SUS304不锈钢 超声功率：600w可调 超声频率：40khz 时间控制：1~30min 温度控制：常温-80℃可设置 加热功率：(数控加热)500W 控制面板：20°斜面设计，触摸控制 脱气功能：防止清洗物体被氧化 排水阀：不锈钢排水阀(4分) 清洗篮：不锈钢清洗篮 电源：AC100-120V;AC220-240V 用途：超声波清洗、乳化、混匀、提取、分散、脱气等 重量：N.W.18KG G.W.20.5KG 配置：主机一台+不锈钢清洗篮一个+排水4件套+乳胶手套+(保修卡+合格证+说明书)	台	1
3	实验用品提篮	提篮的整体为木制，稳定性好,提篮手柄高度为380mm，提篮长度不小于480mm，提篮宽度不小于300mm；提篮深度不小于130mm。	个	2
4	整理箱	PP 材质，电子元件、机械零件等物料分类收纳	个	2
5	水准器	气泡水准器	个	2
6	直角尺	1、材料:不锈钢，规格:150mm*300mm，厚度不小于2mm，镜面抛光处理	个	2
7	工具箱	含民用剪刀、平口钳、尖嘴钳、剥线钳、斜口钳、钢丝钳、一字和十字螺丝刀、锥子、镊子等	箱	1
8	物质的形态和变化			
8.1	演示温度计	量程-5℃~100℃，分度值 1℃，误差±1℃；全长不小于 565 mm，感温泡长度不小于 30 mm，标尺不小于 350 mm，标度板上有摄氏温标和热力学温标；在板面中段承受垂直与板面方向 4.9 N 的力时，板中部挠度应不大于 5 mm	支	2
8.2	碘升华凝华管	碘密封于碘锤内，无色透明硼硅酸盐玻璃制管Φ 28 mm×34 mm，两端面应为凹面，热冲击应不低于 200℃	个	4
9	物质的属性			

9.1	磁悬浮原理实验器	包括 2 个小圆柱形磁体、配套试管等	套	20
9.2	物质导电性实验材料	包括金属线、碳棒、塑料棒、木棍、玻璃棒等；材料选取应有代表性，包括金属材料和非金属材料，非金属材料中要有导体和绝缘体；实验现象明显，电路中接导体材料时，应能使 LED 发光	套	20
9.3	托盘天平	200g, 0.2g单杠杆等臂式双盘天平，配6级（M2级）砝码：100 g、10 g、5 g 各 1 个，20 g2 个，钢制镊子	台	10
9.4		500 g, 0.5 g, 单杠杆等臂式双盘天平，配6级（M2级）砝码：200 g、50 g、10 g 各 1 个，100 g、20 g 各 2 个，钢制镊子	台	2
9.5	圆柱体组	包括纯铜、铝（或铝合金）和铁（钢）等 3 种材质圆柱体；圆柱体直径 20 mm，高 32 mm；每个圆柱体配网兜（质量小于 0.01 g）	套	10
9.6	立方体组	包括黄铜、铁、铝、木 4 种材料的 5 个立方体，其中铝材 2 个，黄铜（边长 20 mm）、铁（边长 20 mm）、铝（边长 25 mm）、铝（边长 30 mm）、木材（边长 50 mm）各 1 个，带不锈钢挂钩	套	11
9.7	长方体组	含铜、铁、铝、木材 4 种材质，包括 6cm ³ 、8 cm ³ 、10 cm ³ 、12 cm ³ 、14cm ³ 、20 cm ³ 等 6 种不同体积	套	13
9.8	密度计	>1 g/cm ³ ，在液体中倾斜度≤0.2 分度值	支	2
9.9	密度计	<1 g/cm ³ ，在液体中倾斜度≤0.2 分度值	支	2
9.10	分子间作用力模型	1.模拟分子的两球之间由弹簧和一根拉紧的橡皮筋连接。 2.弹簧长130mm，Φ20mm。 3.能直观表现出分子间斥力、分子间引力。	个	2

9.11	内聚力演示器	由 2 个铅圆柱体、旋转式刮削器、挤压器和 2 根扳杆组成；圆柱体尺寸约 $\Phi 20\text{ mm}\times 50\text{ mm}$ ，铅柱镶铁部分长度约为铅圆柱长度的 $1/2$ ，挤压器应采用铁质结构，2 个铅圆柱体应能装入挤压器中，通过螺旋实现挤压；挤压器螺旋挤压的最大和最小距离差应 $\geq 35\text{ mm}$ ，挤压器装入铅圆柱挤压至人力不能继续挤压时，在挤压方向的形变应 $\leq 0.25\text{ mm}$ ；刮削器由转柄、刀片和刀轴组成，削平的两铅圆柱体端面压在一起后，承受轴向拉力应 $\geq 60\text{ N}$	个	2
10	机械运动和力			
10.1	物体受力与运动演示器	含直流电机、绕线盘、电源开关等；直流电机额定电压 3 V ，空载电流小于 50 mA ，悬挂 200 g 重物匀速上升时工作电流小于 150 mA 电源开关应能控制电机正/反向旋转，中间为停；绕线盘外应有标志，可看到绕线盘旋转方向，线长 $800\text{ mm}\pm 50\text{ mm}$	套	2
10.2	螺旋弹簧组	由拉力极限分别为 4.9 N 、 2.94 N 、 1.96 N 、 0.98 N 和 0.49 N 的 5 种弹簧构成；各弹簧带长 50 mm 挂钩（有指针），两端应为圆拉环，附标度板	组	20
10.3	演示测力计	平板式；量程 $0\text{ N}\sim 2\text{ N}$ ，分度值 0.1 N ；示值误差 $\leq 1/4$ 分度，升降示差 $\leq 1/2$ 分度，重复性偏差 $\leq 1/4$ 分度	个	2
10.4	条形盒测力计	量程 $0\text{ N}\sim 1\text{ N}$ ，分度值 0.02 N ；示值误差 $\leq 1/2$ 分度，升降示差 $\leq 1/2$ 分度，重复性偏差 $\leq 1/4$ 分度	个	15
10.5	条形盒测力计	量程 $0\text{ N}\sim 2.5\text{ N}$ ，分度值 0.05 N ；示值误差 $\leq 1/4$ 分度，升降示差 $\leq 1/2$ 分度，重复性偏差 $\leq 1/4$ 分度		
10.6	条形盒测力计	量程 $0\text{ N}\sim 5\text{ N}$ ，分度值 0.1 N ；示值误差 $\leq 1/4$ 分度，升降示差 $\leq 1/2$ 分度，重复性偏差 $\leq 1/4$ 分度		
10.7	条形盒测力计	量程 $0\text{ N}\sim 10\text{ N}$ ，分度值 0.2 N ；示值误差 $\leq 1/4$ 分度，升降示差 $\leq 1/2$ 分度，重复性偏差 $\leq 1/4$ 分度		
10.8	双锥体上滚演示器	含双锥体、圆柱体、支架等，支架导轨夹角可调	套	2

10.9	摩擦力实验器	1.产品组成摩擦力实验器由金属底板、摩擦板、摩擦块、摩擦材料（三种不同材料，即砂纸、棉布、塑料片）、控制器(带匀速电机、调速开关、香蕉插头)、定滑轮、测力计(2.5N)、测力计支架、绳子、钩码(50gx2)等组成 2.产品规格：金属底板尺寸：800mm*100mm*18mm，金属板摩擦板尺寸：400mm*90mm*18mm，松木板摩擦块尺寸：110mm*50mm*50mm，共两块，四面平面分别为木面、砂纸面、棉布面、塑料片面；其余面为钩码槽 电机控制器：集成在金属底板上，采用冷轧钢板折弯静电喷塑，指示文字uv喷绘。配有：PWM直流电机调速器，2A电流，带自恢复保险，6V40转减速电机，定制输出轮，拨动式电源开关，香蕉插头 测力计支架：面板采用冷轧钢板折弯静电喷塑，面板尺寸120mm*350mm，指示文字uv喷绘，配有定制滑轮，光滑无摩擦，配有2.5N测力计。 其他配件：绳子，钩码（50g*2）	套	14
10.10	运动和力实验器	长、短斜面，小车，小球2个，硬盒，毛巾，布	套	2
10.11	伽利略理想斜面演示器	由金属支架，塑钢平滑轨道、高度调节器、钢球组成。整体长1170mm，轨道长1240mm。	套	2
10.12	惯性演示器	1、产品供中学物理演示物体的惯性； 2、产品由钢球、钢片、立柱、弹片、底座、橡胶脚组成。	套	2
10.13	阿基米德原理实验器	1、由塑料吊桶、塑料圆柱体、钩码、溢液杯组成； 2、溢水杯尺寸：150*67mm。	套	2
11	机械运动和力			

11.1	潜水艇浮沉演示器	1、产品由透明球体、配重块、吸排气筒等组成； 2、透明球体直径 $\geq 60\text{mm}$ ； 3、吸排气筒容量：0~50mL； 4、透明塑胶管长度 $\geq 50\text{cm}$ ； 5、各处配合无漏气现象。	套	2
11.2	伽利略温度计	不少于 10 球，14 °C~32 °C	支	2
11.3	压力和压强演示器	1、产品有压强小桌、海绵块组成； 2、压强小桌为塑料制品，应精制美观；	套	2
11.4	液体内部压强实验器	1、产品由承压盒、胶膜、胶管、支杆、调节机构等组成； 2、承压盒侧面处有滑轮，承压盒尺寸 $\Phi 40 \times 24\text{mm}$ ，底部有扎线凹槽，尖顶部小孔 $\Phi 3\text{mm}$ ，支杆成L型，短向顶部有一凹柄，支杆尺寸 $\Phi 4 \times 300\text{mm}$ ，尾部滑轮尺寸 $\Phi 14.5\text{mm} \times 7\text{mm}$ 与承压盒侧面滑轮一致。	套	15
11.5	连通器	1、本产品由玻璃连通器和底座两部分组成； 2、外形如示意图：尺寸不小于 $170 \times 150 \times 210\text{mm}$ ； 3、玻璃件选用钠钙玻璃或硼硅玻璃； 4、玻璃件壁厚约 1.0mm ； 5、底座要平稳，表面光滑无划痕。	个	2
11.6	船闸模型	闸门、阀门的开闭状态，闸室水位的变化以及轮船的行驶均能够明显观察到	个	2
11.7	可密封长玻璃管	$\Phi 10\text{ mm} \times 800\text{ mm}$ ，有胶塞，带刻度衬板	支	5
11.8	流体压强与流速关系演示器	1.液体式。 2.结构：液体流动管道、液体接入部件、液体回收部件、压强观测部件4部分组成。	套	2
11.9	飞机升力原理演示器	由机翼模型（或飞机模型，硬质塑料制成）、平行风源风机、底座、滑杆等组成，机翼下表面水平；若有调速电位器的II类电器，金属外壳（以及与金属外壳相连的螺母）不应露在外	套	2

11.10	演示滑轮组	由单滑轮 2 件、三并滑轮 2 件、三串滑轮 2 件、支杆滑轮 2 件组成，附滑轮绳；额定负荷：单滑轮 9.8 N，串及并滑轮为 19.6 N，支杆滑轮为 9.8 N；满负荷时，单、支杆滑轮的效率不应低于 90%，并、串滑轮的效率不应低于 75%	组	2
11.11	轮轴模型	由大小台阶轮、平衡杆、平衡块、主轴和支架组成；台阶轮两种颜色	个	2
12	声学			
12.1	波动弹簧	扁钢丝弹簧，外径不小于66mm，圈数不小于180，两端为90°弯折半圆。	套	2
12.2	声传播演示器	1、由面板、透明圆筒、发声系统、接收系统、抽气系统等组成； 2、面板：外形尺寸长300mm，宽200mm，有支撑脚且能放置平稳，面板主面有发声、媒质、接收的标志； 3、透明圆筒外径45mm，长200mm，圆筒有密封端盖，并有抽气装置。	套	2
13	光学			
13.1	多束激光盒	磁吸，不少于 3 束光，各激光束要平行，能形成平行光，每束光可单控	个	2
13.2	凹面镜	1、本仪器由凹面镜、镜框、支架、镜座等组成； 2、凹面镜的基片采用普通玻璃制成，在距基片中心三分之二半径范围内，不得有目测到的气泡、结石和条纹； 3、反射膜镀层应均匀，在距中心三分之二半径范围内不得有色斑、擦痕、印迹等疵病，并应有牢固的保护层。	块	2
13.3	凸面镜	1、本仪器由面镜、镜框、支架、镜座等组成，两套成对； 2、凸面镜的基片采用普通玻璃制成，在距基片中心三分之二半径范围内，不得有目测到的气泡、结石和条纹； 3、反射膜镀层应均匀，在距中心三分之二半径范围内不得有色斑、擦痕、印迹等疵病，并应有牢固的保护层。产品符合JY0001-2003《教学仪器设备产品一般质量要求》标准，安全的一般要求，外观的一般要求等，经检测结果为合格(提供检测机构出具的检测报告(复印件或扫描件)作为佐证材料)。	块	2

13.4	白光的色散与合成演示器	1、产品由三棱镜2个（一对）、光源、光屏及底座等组成； 2、两块棱镜应配对； 3、三棱镜的顶角为 $60\pm 0.5^\circ$ ，非工作面磨砂。应有保护性倒角。	套	2
13.5	三棱镜	1、产品由三棱镜、托架、支柱、底座等组成； 2、三棱镜体外形为正三棱柱，边长25mm，相邻两角为 $60\pm 0.5^\circ$ ，棱长80mm。	个	14
13.6	紫外线作用演示器	产品由机座、6W日光灯、波长为254nm紫外线灯管、波长为365nm的紫外线灯管、防紫外线辐射罩壳、滤色片、荧光片等构成。产品主要技术指标：使用电压：AC220V $\pm 10\%$ 50~60Hz整机功率：<12W；灯管寿命：>500小时。机座采用工程塑料制作，外形尺寸约300×230×95mm，仪器各控制开关设在机座上；防紫外线辐射罩壳采用厚度约3mm的红色透明有机板制作，外形尺寸为300×150×45mm；滤色片采用透明有机板制作，分为红、黄、绿、蓝共四种，尺寸均为70×50×3mm荧光片尺寸为70×50×3mm,采用透明无色有机玻板制作。产品另配有晒图纸等实验所需耗材。	套	2
13.7	擦镜纸	10 cm×15 cm，纸纹细密	包	10
14	电和磁			
14.1	静电实验箱	产品由电场盒、静电除尘装置、植绒盒、观察装置、燃爆器、电场线、植绒粉、抗静电液、烟雾香、验电羽、定位包装盒。可做避雷针原理、静电屏蔽、静电除尘、静电植绒、静电乒乓、静电转轮等实验。	套	2
14.2	条形磁铁	D-CG-LT-180，表面磁感应强度 ≥ 0.07 T	对	16
14.3	蹄形磁铁	D-CG-LU-100，表面磁感应强度 ≥ 0.055 T	个	15
14.4	菱形小磁针	16 支，磁针 28 mm×8 mm，座 Φ 25 mm×25 mm，磁针体中间铆接铜轴承套，内嵌玻璃轴承，平均磁感应强度 ≥ 5 mT	组	25

14.5	电流磁场演示器	1、仪器由直线电流磁场演示器、环形电流磁场演示器、螺线管电流磁场演示器等构成； 2、输入电流2.5A； 3、演示器的线圈骨架和底座用全透明有机玻璃制作，切割面和表面必须光洁、明亮，不得有明显创痕、伤疤等缺陷。	套	2
14.6	磁场对电流作用实验器	采用钕铁硼磁片的强磁体，导电管，可悬挂使用	套	2
14.7	电机原理演示器	使用高磁能积磁体，由磁极、开关、电源指示灯、电位器、电源插座、插头线夹、单匝线圈、换向器、底座等组成。可用于电机原理演示与安培力演示。	个	2
14.8	手摇交直流发电机	1、本机两个电刷放在整流子两端时，输出为交流电，放在整流子中间时，输出为直流电； 2、转子线圈用 $\Phi 0.47 \sim 0.49\text{mm}$ 高强度漆包线，平绕440匝，误差 $\pm 5\%$ ，转子外表刷绝缘清漆； 3、磁铁两极应有明确的表示色，红色为N极，蓝色为S极； 4、电枢转轴，由元钢制成，电枢支架上两轴孔的不同轴度 $\leq 0.1\text{mm}$ ，转手与极靴的距离 $\leq 1.5\text{m}$ m，无碰撞和磨擦； 5、本机底座平面无变形，裂缝，四脚平放，不晃动，漆面应光洁，均匀，美观大方； 6、底板上各紧固件不得松动，转动部分应灵活，均匀，杂音小； 7、产品应符合JY21—79《手摇交直流发电机》的要求。	个	2
14.9	空气压缩引火仪	1.产品由气缸、底座、端盖、活塞等组成。 2.气缸由有机玻璃制成，缸体透明度好，表面无划痕。 3.底座与缸体连接牢固，放置平稳。 4.活塞与气缸气密性应良好，活塞杆表面镀铬，手柄与活塞杆连接牢固并具有足够的机械强度。 5.产品在正常的冲击力作用下，实验效果应明显。	个	2

14.10	汽油机模型	四冲程，单缸，示结构原理。由进气管、进气阀、排气管、排气阀、气缸、活塞、连杆、曲轴、火花塞、齿轮凸轮总成、飞轮、挺杆等组成。手动转动，活塞运动压缩比 6:1~8:1，整体高不小于 300 mm	个	2
14.11	柴油机模型	四冲程，单缸，示结构原理。由进气管、进气阀、排气管、排气阀、气缸、活塞、连杆、曲轴、火花塞、齿轮凸轮总成、飞轮、挺杆等组成。手动转动，活塞运动压缩比 6:1~8:1，整体高不小于 300 mm	个	2
15	电磁能			
15.1	电阻圈	5Ω, 10Ω, 15Ω	组	20
15.2	演示电阻箱	插头式，4 个电阻线圈串联展开在平板上，阻值分别为 1 Ω、2 Ω、2 Ω、5 Ω，允许误差±0.05 Ω。1 Ω和 2 Ω允许通过最大电流 2 A，5 Ω允许通过最大电流 1 A。残余电阻≤0.05 Ω	个	2
15.3	电阻定律演示器	1、电学仪器，供中学演示金属导体电阻定律用。 2、底板规格：喷塑钢板1050mm×160mm×20mm，三种金属导线,一共4根,分别为：康铜（Φ0.5mm）1根1m，碳钢丝（Φ0.5mm）1根1m，镍铬丝（Φ0.5mm）2根1m，铜连接片（2个），8个6mm大接线柱组成,底板后面带支撑架,可调节角度。	台	2
15.4	焦耳定律演示器	1、由贮气盒、标准电阻、气门螺帽、连接软管、红色液体、玻璃管、刻度线等组成； 2、电源电压：DC：0~6V； 3、工作电流：<2A； 4、标准电阻：4Ω±0.5Ω。	套	2

15.5	家庭电路示教板	配电部分：三线 10 A 插头与电网连接，开启式闸刀开关、铅熔断器（保险丝）盒、单相机械式有功电能表（2.0 级，5 A）。负荷部分：三极和二极插座、三极和二极插头、螺口灯座（E27）1 个、插口灯座（E27）1 个、倒扳开关、拉线开关、白炽灯泡（E27 卡口或 E27 LED 螺口灯泡）、卡口—螺口转换器（有卡口灯座时配）。插座、开关均为明装式，软导线（截面积 0.5 mm ² ）。火线用红色，零线用蓝色，保护地线用黄绿双色。示教板应能竖立在桌上。开关电极应为左面是零线，右面是火线，三极插座上面是保护接地线。底板可用木板或塑料板	套	2
15.6	安全用电示教板	12 V 供电，能演示以下模式：一手接触火线，经脚和大地触电；一手接触火线，不经脚和大地安全（脚下绝缘）；二手分别接触火线和零线触电（脚站在地面或绝缘）；一手接触漏电（连接火线）的设备（例如电动机），经脚和大地触电；跨步电压触电	套	2
15.7	保险丝作用演示器	主机 短路保险丝 短路夹 12V1.5A灯泡 12V 0.5A灯泡 灯泡插座接线夹 可拆式熔丝管座子 0.5A保险管 2A保险管 15A保险丝 5A熔险管	套	2
16	能量的转化和转移			
16.1	能的转化实验器	实验器主要由示教版、直流永磁式电机、皮带轮、电池盒、小风叶、发光二极管、开关等组成。	套	2
16.2	水轮机模型	混流式、轴流式、冲击式三种转轮可视	套	2

二、初中物理数字化实验室配置

序号	产品名称	技术要求	单位	数量	备注
教师端					

1	数据采集器	一、性能与功能参数： 1、自带不少于8路数模共用传感器接口； 2、自带不少于4路无线传感器接口； 3、自带不少于1路拓展接口，支持连接传感器进行数据采集，也支持多个数据采集器级联实验； 4、单设备可同时通过无线和有线的方式采集不少于13组实验数据，级联后可实现不少于28个传感器同步采集； 5、支持传感器自动识别，即插即用； 6、支持USB通讯，可直接连接电脑、智能数据终端进行数据传输。 二、结构参数： 1、设备外观棱角分明，机械结构设计，科技感强； 2、所有传感器接口、电源接口均带有清晰丝印标识； 3、预留DC电源接口，配套专用电源1个。	只	1	
2	无线接口	采用无线方式接入四种传感器并支持四通道并行采集，全数字通道，与数据采集器接插使用。在此种工作状态下，传感器应配合无线发射模块使用。	只	1	
3	传感器无线发射模块	自动识别，通过与各种传感器组合使之具备与采集器的无线通讯功能，可实现多通道长距离无线传输，满足实验教学需求。连接插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，支持热插拔，可充电电池供电。	只	4	

4	传感器数据 显示模块	通过与各种传感器组合，使之具备独立采集功能、显示和无线功能： 1、自带≥ 1.8英寸显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据。 2、内置大容量锂离子电池，通过内置USB接口充电； 3、内置无线传输模块，通过无线方式连接； 4、自带5个功能按键，可以实现开关、开始/暂停、存储、菜单、调零、待机等功能； 5、屏幕要求具备电量提示、暂停提示和无线连接状态提示功能； 6、自带≥ 2个不同方位螺纹孔，方便多方位与铁架台等传统设备固定； 7、可以直接在显示模块上进行采样频率设置； 8、可以直接在显示模块上进行字体颜色设置； 9、可以根据实验条件具体需要，切换屏幕显示方向。	只	2	
5	传感器转 接模块	用于特种传感器与无线发射模块或数据显示模块的转接	只	2	
6	附件	包含数据线1套、彩色实验手册1本 1、数据线：数据采集器连接线1根，长度不小于1.5米，全铜线芯，多重屏蔽，高效传输；传感器连接线4根，长度不小于1.5米，全铜线芯，多重屏蔽，高效传输。 2、实验手册：正规彩色印刷手册，A4版面，有详细数字化实验案例指导。	套	1	
		1、支持多通道并行采集，支持≥ 20路传感器并行采集； 2、自动识别新插入传感器并自动运行； 3、支持自由设置传感器初始状态； 4、支持多种数据显示方式(包括数字、曲线、混合、列表)； 5、具有多种采集模式（自动采集和手动采集，自动采集频率可选）； 6、针对实验过程比较漫长的实验，自定			

				义采集间隔时间，并采集的两组的间隔时间有倒计时功能， 7、表格视图，可以添加常量和变量，变量可以选择指数，递增和递减的方式；可以添加常用公式和自定义公式； 8、表格视图支持添加无属性常驻变量，方便进行多次进行同一个实验时进行数据的对比，同时配备选中自动统计功能 9、采集到的数据可以进行数据导出保存、加载导入和统计等； 10、进行多组实验对比，无需重启软件，可以将上一组实验数据通过添加保留列保存在同一个列表中；开始下一组实验数据采集；数据分析可以选择XY轴，可以将2组实验数据添加在一个坐标轴中分； 11、屏幕上的曲线图可上下、左右平移或放大、缩小，自由选择所观察的部分，可以选定某段曲线进行分析； 12、数据分析可以显示点集、曲线和混合；可以标记点、选择点和截取线段等方式进行曲线操作； 13、支持对曲线大小，颜色，标签等内容的自定义更改 14、支持添加标签，可以选择标签字体大小和颜色、放置位置； 15、具有多种数据分析功能包括拟合、积分、微分、计算频率等； 16、具有多曲线模式，可以多种曲线同时采集同时分析； 17、传感器界面支持裁剪部分曲线并暂存，方便快速采集多组数据； 18、支持多段曲线原样输出，多段曲线对齐等功能，方便快速对比实验结果； 19、数据分析支持单曲线自适应，全曲线自适应大小变化； 20、本着复杂实验操作简单化的原则，提供实验报告模板并支持导出，配备实验操作说明手册等等； 21、支持断续采集，防止因意外操作不得不终止实验时，无需重新开启采集；			
		7	软件包		套	1	

			22、支持对选中的数据进行复制，可复制到除本软件以外的任何地方； 23、无需借助第三方软件，可以直接将实验报告上传到教师端。			
	8	力传感器	一、性能参数： 1、测量范围：不小于-50N~+50N； 2、分辨率：不大于0.01N； 3、额定电压：5V； 4、系统兼容性能：全面兼容Windows、统信UOS、麒麟OS等主流桌面操作系统，同时兼容Android移动端操作系统。 二、结构参数： 1、正面配备双色状态指示灯，蓝色常亮代表通讯连接正常，红色指示灯亮起代表通讯异常断开； 2、机身两侧及后端设置有防滑棱纹，提升手持握持摩擦力； 3、机身预留不少于2个不同方位螺纹孔，支持多角度、多维度固定安装； 4、采用USB-B标准方形接口。 5、挂钩可拆卸，方便两个力传感器对接。 三、功能参数： 1、有线通讯功能：支持通过USB数据线直接与终端设备建立连接，实现实验数据的实时采集与传输； 2、无线通讯拓展：可搭配专用无线数据显示模块，实现功能拓展：支持脱离终端设备本地独立实时显示实验数据；同时支持与终端建立无线通讯，实现远程数据传输，提升实验操作自由度与灵活性； 3、支持热插拔技术，实验过程中可以随意插拔传感器，无需重启软件。	只	2	

9	温度传感器	一、性能参数： 1、测量范围：不小于-50℃~+200℃； 2、分辨率：不大于0.01℃； 3、额定电压：5V； 4、系统兼容性能：全面兼容Windows、统信UOS、麒麟OS等主流桌面操作系统，同时兼容Android移动端操作系统。 二、结构参数： 1、正面配备双色状态指示灯，蓝色常亮代表通讯连接正常，红色指示灯亮起代表通讯异常断开； 2、机身两侧及后端设置有防滑棱纹，提升手持握持摩擦力； 3、机身预留不少于2个不同方位螺纹孔，支持多角度、多维度固定安装； 4、采用USB-B标准方形接口。 三、功能参数： 1、有线通讯功能：支持通过USB数据线直接与终端设备建立连接，实现实验数据的实时采集与传输； 2、无线通讯拓展：可搭配专用无线数据显示模块，实现功能拓展，支持脱离终端设备本地独立实时显示实验数据；同时支持与终端建立无线通讯，实现远程数据传输，提升实验操作自由度与灵活性。 3、支持热插拔技术，实验过程中可以随意插拔传感器，无需重启软件。	只	3	
---	-------	---	---	---	--

10	压强传感器	一、性能参数： 1、测量范围：不小于0kPa~400kPa； 2、分辨率：不大于0.1kPa； 3、额定电压：5V； 4、系统兼容性能：全面兼容Windows、统信UOS、麒麟OS等主流桌面操作系统，同时兼容Android移动端操作系统。 二、结构参数： 1、正面配备双色状态指示灯，蓝色常亮代表通讯连接正常，红色指示灯亮起代表通讯异常断开； 2、机身两侧及后端设置有防滑棱纹，提升手持握持摩擦力； 3、机身预留不少于2个不同方位螺纹孔，支持多角度、多维度固定安装； 4、采用USB-B标准方形接口。 三、功能参数： 1、有线通讯功能：支持通过USB数据线直接与终端设备建立连接，实现实验数据的实时采集与传输； 2、无线通讯拓展：可搭配专用无线数据显示模块，实现功能拓展，支持脱离终端设备本地独立实时显示实验数据；同时支持与终端建立无线通讯，实现远程数据传输，提升实验操作自由度与灵活性。 3、支持热插拔技术，实验过程中可以随意插拔传感器，无需重启软件。	只	1
----	-------	---	---	---

11	声波/声级传感器	一、性能参数： 1、声波测量范围：不小于20Hz~10k Hz； 2、声级测量范围：不小于20dB ~120 dB，分辨率：不大于0.1dB 3、额定电压：5V； 4、系统兼容性能：全面兼容Windows、统信UOS、麒麟OS等主流桌面操作系统，同时兼容Android移动端操作系统。 二、结构参数： 1、正面配备双色状态指示灯，蓝色常亮代表通讯连接正常，红色指示灯亮起代表通讯异常断开； 2、机身两侧及后端设置有防滑棱纹，提升手持握持摩擦力； 3、机身预留不少于2个不同方位螺纹孔，支持多角度、多维度固定安装； 4、采用USB-B标准方形接口。 三、功能参数： 1、有线通讯功能：支持通过USB数据线直接与终端设备建立连接，实现实验数据的实时采集与传输； 2、无线通讯拓展：可搭配专用无线数据显示模块，实现功能拓展，支持脱离终端设备本地独立实时显示实验数据；同时支持与终端建立无线通讯，实现远程数据传输，提升实验操作自由度与灵活性。 3、支持热插拔技术，实验过程中可以随意插拔传感器，无需重启软件。	只	1	
----	----------	--	---	---	--

12	多量程电流传感器	一、性能参数： 1、档位1：测量范围：不小于-0.06A～+0.06A，分辨率不大于0.001A； 2、档位2：测量范围：不小于-0.6A～+0.6A，分辨率不大于0.003A； 3、档位3：测量范围：不小于-3A～+3A，分辨率不大于0.01A； 3、额定电压：5V； 4、系统兼容性能：全面兼容Windows、统信UOS、麒麟OS等主流桌面操作系统，同时兼容Android移动端操作系统。 二、结构参数： 1、正面配备双色状态指示灯，蓝色常亮代表通讯连接正常，红色指示灯亮起代表通讯异常断开； 2、机身两侧及后端设置有防滑棱纹，提升手持握持摩擦力； 3、机身预留不少于2个不同方位螺纹孔，支持多角度、多维度固定安装； 4、采用USB-B标准方形接口。 三、功能参数： 1、有线通讯功能：支持通过USB数据线直接与终端设备建立连接，实现实验数据的实时采集与传输； 2、无线通讯拓展：可搭配专用无线数据显示模块，实现功能拓展，支持脱离终端设备本地独立实时显示实验数据；同时支持与终端建立无线通讯，实现远程数据传输，提升实验操作自由度与灵活性。 3、支持热插拔技术，实验过程中可以随意插拔传感器，无需重启软件。	只	1	
----	----------	---	---	---	--

13	微电流传感器	一、性能参数： 1、测量范围：不小于30μA~+30μA； 2、分辨率：不大于0.01μA； 3、额定电压：5V； 4、系统兼容性能：全面兼容Windows、统信UOS、麒麟OS等主流桌面操作系统，同时兼容Android移动端操作系统。 二、结构参数： 1、正面配备双色状态指示灯，蓝色常亮代表通讯连接正常，红色指示灯亮起代表通讯异常断开； 2、机身两侧及后端设置有防滑棱纹，提升手持握持摩擦力； 3、机身预留不少于2个不同方位螺纹孔，支持多角度、多维度固定安装； 4、采用USB-B标准方形接口。 三、功能参数： 1、有线通讯功能：支持通过USB数据线直接与终端设备建立连接，实现实验数据的实时采集与传输； 2、无线通讯拓展：可搭配专用无线数据显示模块，实现功能拓展，支持脱离终端设备本地独立实时显示实验数据；同时支持与终端建立无线通讯，实现远程数据传输，提升实验操作自由度与灵活性。 3、支持热插拔技术，实验过程中可以随意插拔传感器，无需重启软件。	只	1	
----	--------	--	---	---	--

14	多量程电压传感器	一、性能参数： 1、档位1：测量范围：不小于-0.3V~+0.3V，分辨率：不大于0.001V； 2、档位2：测量范围：不小于-3V~+3V，分辨率：不大于0.003V； 3、档位3：测量范围：不小于-20V~+20V，分辨率：不大于0.01V； 3、额定电压：5V； 4、系统兼容性能：全面兼容Windows、统信UOS、麒麟OS等主流桌面操作系统，同时兼容Android移动端操作系统。 二、结构参数： 1、正面配备双色状态指示灯，蓝色常亮代表通讯连接正常，红色指示灯亮起代表通讯异常断开； 2、机身两侧及后端设置有防滑棱纹，提升手持握持摩擦力； 3、机身预留不少于2个不同方位螺纹孔，支持多角度、多维度固定安装； 4、采用USB-B标准方形接口。 三、功能参数： 1、有线通讯功能：支持通过USB数据线直接与终端设备建立连接，实现实验数据的实时采集与传输； 2、无线通讯拓展：可搭配专用无线数据显示模块，实现功能拓展，支持脱离终端设备本地独立实时显示实验数据；同时支持与终端建立无线通讯，实现远程数据传输，提升实验操作自由度与灵活性。 3、支持热插拔技术，实验过程中可以随意插拔传感器，无需重启软件。	只	1	
----	----------	--	---	---	--

15	磁感应强度传感器	一、性能参数： 1、测量范围：不小于-100mT~+100 mT； 2、分辨率：不大于0.01 mT； 3、额定电压：5V； 4、系统兼容性能：全面兼容Windows、统信UOS、麒麟OS等主流桌面操作系统，同时兼容Android移动端操作系统。 二、结构参数： 1、正面配备双色状态指示灯，蓝色常亮代表通讯连接正常，红色指示灯亮起代表通讯异常断开； 2、机身两侧及后端设置有防滑棱纹，提升手持握持摩擦力； 3、机身预留不少于2个不同方位螺纹孔，支持多角度、多维度固定安装； 4、采用USB-B标准方形接口。 三、功能参数： 1、有线通讯功能：支持通过USB数据线直接与终端设备建立连接，实现实验数据的实时采集与传输； 2、无线通讯拓展：可搭配专用无线数据显示模块，实现功能拓展，支持脱离终端设备本地独立实时显示实验数据；同时支持与终端建立无线通讯，实现远程数据传输，提升实验操作自由度与灵活性。 3、支持热插拔技术，实验过程中可以随意插拔传感器，无需重启软件。	只	1	
----	----------	---	---	---	--

16	静电计	一、性能参数： 1、测量范围：不小于-100nC~+100 nC； 2、分辨率：不大于1 nC； 3、额定电压：5V； 4、系统兼容性能：全面兼容Windows、统信UOS、麒麟OS等主流桌面操作系统，同时兼容Android移动端操作系统。 二、结构参数： 1、正面配备双色状态指示灯，蓝色常亮代表通讯连接正常，红色指示灯亮起代表通讯异常断开； 2、机身两侧及后端设置有防滑棱纹，提升手持握持摩擦力； 3、机身预留不少于2个不同方位螺纹孔，支持多角度、多维度固定安装； 4、采用USB-B标准方形接口。 三、功能参数： 1、有线通讯功能：支持通过USB数据线直接与终端设备建立连接，实现实验数据的实时采集与传输； 2、无线通讯拓展：可搭配专用无线数据显示模块，实现功能拓展，支持脱离终端设备本地独立实时显示实验数据；同时支持与终端建立无线通讯，实现远程数据传输，提升实验操作自由度与灵活性。 3、支持热插拔技术，实验过程中可以随意插拔传感器，无需重启软件。	只	1	
17	浮力定律实验器	带有刻度的专用物块，实验器带有力传感器连接位，配有大小容器一对，升降装置一套,用于验证浮力定律。	套	1	

18	摩擦力实验器	实验器由$\geq 600\text{mm}$铝合金底座、电机、摩擦板、摩擦块、力传感器固定装置等部件组成；与力传感器配合使用，用来研究摩擦力与正压力、摩擦面、接触面积及运动速度等影响因素之间的关系实验。 1、摩擦块可添加重物； 2、电机内置大容量充电电池，双向转动，速度无极可调； 3、实验器独立包装，自带专用内胆。	套	1	
19	二力平衡实验器	由匀速电机、牵引组件、力传感器固定支架、光电门传感器固定支架等组成，结合力传感器和光电门传感器使用，可测量物体运动速度及物体运动过程中力的变化情况，研究运动过程中二力平衡实验。	套	1	
20	流体压强实验器	气泵、三节不同粗细的套管、外接联通软管组成，与三只相对压强传感器配合使用，可清晰显示气流的不同流速对应的气体压强差异，可用于伯努利定律的演示和实验探究。	套	1	
21	远红外加热器	220V交流供电；便于对加热体均匀加热。可完成查理定律、晶体熔解和凝固、比热容等高精度热学定量实验	套	1	
22	热胀冷缩实验器	由铝合金底座（$\geq 310\text{mm} \times \text{宽} 89\text{mm} \times \text{高} 32\text{mm}$）、力传感器专用固定支架、不同材质的$\Phi 4\text{mm}$金属棒3根（铝棒、铜棒、铁棒，长度$\geq 220\text{mm}$）、金属棒固定支架、防护挡板及配件构成，方便配合力传感器，用于研究热胀冷缩实验。 1、力传感器专用固定支架可以同时固定3个力传感器； 2、金属固定支架上可以同时固定3根不同材质的金属； 3、用火同时烧3根金属，探究不同材质的热胀冷缩现象； 4、配一字排3头酒精灯、灭火帽各1个。	套	1	

23	压缩气体 做功实验 器	实验器由底座、气缸、活塞等部件组成，配合快速温度传感器完成压缩气压做功实验。	套	1	
24	摩擦做功 实验器	实验器由桌面固定底座、铜管、摩擦线、带孔密封塞等部件组成，与温度传感器配合使用，可完成摩擦做功实验。	套	1	
25	高灵敏度 线圈	采用无源工作方式，灵敏度高；设计有软质防滑透气手柄，握感舒适，方便实验；与微电流传感器配合，可测得切割地磁场产生的感生电流。	套	1	
26	玻璃导电 实验器	实验器由底板、导电支架、可调节鳄鱼夹、接线柱、玻璃导电片等部件组成，与酒精灯、微电流传感器配合使用。	套	1	
27	地磁场发 电机	实验器由底座、方形线圈、传动装置、金属压片、接线柱等部件组成，与微电流传感器配合使用，测量线圈旋转时切割地磁场所产生的交流电。	套	1	
28	电阻定律 实验器	由铝合金底座（ $\geq$ 长600mm*宽89mm*高32mm）、防护挡板、截面积相同的康铜丝和镍铬丝以及不同截面积的镍铬丝组成，配合电流、电压传感器使用，探究导体的电阻与长度、截面积和材质的关系。 1、各金属丝长度 $\geq$ 500mm； 2、底座带有刻度标识； 3、单根金属丝长度就可以完成电阻与长度的关系探究。	套	1	
29	焦耳定律 实验器	由底座、电路板、三个量热器组成，搭建出相同电流、不同电阻及相同电阻、不同电流的电路，与3个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。	套	1	
30	电磁铁实 验器	实验器由底座、三个不同线圈（2n匝有铁芯；2n匝无铁芯；n匝有铁芯）、接线柱等部件组成，与磁传感器配合使用，可测量不同匝数相同电流、有无铁芯相同匝数等情况下线圈中产生磁场强度。	套	1	

31	电磁波传播实验器	由高频振荡器和接收器组成。仪器采用声、光、电指示等手段，演示电磁波的各种现象明显，直观性强，教学实验效果良好。可以演示电磁波的发射和接收，调制、电谐振、调谐及电磁波的波动特性。	套	1	
32	音频信号发生器	量程： $\geq 0\text{Hz} \sim 1000\text{Hz}$ ；分辨率： $\leq 1\text{Hz}$ ；	套	1	
33	多向转接头	铝合金材质，水滴型孔设计(保证3点固定，具有稳定性)，用来转接和固定传感器，方便与铁架台等传统设备固定。配套A款口哨型转接器1个、B款圆柱形转接器1个、304不锈钢手拧螺丝4个；手拧螺丝螺帽直径 $\geq 20\text{mm}$ ，方便直接徒手固定产品。	套	1	
34	天籁声学软件	由声波采集、波形展示和频谱分析功能构成，可通过外接话筒采集、音频发生器和调用声库三种方式获取声波。能够完成声学三要素、声波合成与共鸣等实验	套	1	
		由不少于13类46种电路模块及28个附件组成，模块尺寸$\geq 100\text{mm} \times 100\text{mm} \times 20\text{mm}$，模块之间通过磁吸连接，并可吸附在金属板上。 1、电源类模块：包含电源模块*2（锂电池供电，输出：5V；USB Type-C接口充电，设有四级电量指示灯）和干电池模块*1（配一节7号电池使用）； 2、仪表类模块：包含电压表模块*1（测量范围分度分别为：$-20\text{V} \sim +20\text{V}$、$0.01\text{V}$；$-2\text{V} \sim +2\text{V}$、$0.001\text{V}$；$-0.2\text{V} \sim +0.2\text{V}$、$0.0001\text{V}$）和电流表模块*1（测量范围分度分别为：$-3\text{A} \sim +3\text{A}$、$0.01\text{A}$；$-300\text{mA} \sim +300\text{mA}$、$0.1\text{mA}$；$-30\text{mA} \sim +30\text{mA}$、$0.01\text{mA}$）。两种模块均带有彩屏显示测量数据，支持蓝牙无线数据传输，上传到计算机或移动设备(手机、PAD等), 或通过USB Type-C数据线连接计算机软件显示，面板上具有开关按键、调零按键、量程切换按			

				键； 3、开关类模块：包含单刀单掷开关*1、双向开关*2和继电器模块*1（直流5V驱动,允许最大负载:DC 30V, 2A 或 AC 125V, 1A）； 4、导线类模块：包含直线模块*3、折线模块*8和T型线模块*4； 5、滑动变阻器类模块：包含外接滑动变阻器连接模块*1（模块上三个连接端口对应变阻器上的三个引脚，通过滑动变阻器上的手柄，改变阻值。配三芯线使用，外接滑动变阻器。）、滑动变阻器1kΩ模块*1（模块上三个连接端口对应变阻器上的三个引脚，通过滑动变阻器上的手柄，改变阻值。）和滑动变阻器10kΩ模块*1（模块上三个连接端口对应变阻器上的三个引脚，通过滑动变阻器上的手柄，改变阻值）； 6、可变电阻类模块：滑动手柄，调节两个连接端口之间的阻值；向右滑动阻值变大，反之变小。有三种规格模块（0~1kΩ、0~10kΩ、0~100kΩ）各*1； 7、敏感电阻类模块：包含光敏电阻模块*1（光照强度越大，阻值越小。暗电阻>1 MΩ, 亮电阻<3 kΩ）和热敏电阻模块*1（温度越大，阻值越小）； 8、二极管类模块：包含二极管模块*1（导通电压为0.55V）和双向发光二极管模块*1（启动电压为1.5V，红绿双色代表电流方向）； 9、三极管类模块：包含NPN三极管模块*1和PNP三极管模块*1； 10、电感类模块：有两种规格模块（0.6H、1H）各*1； 11、用电器类模块：包含小灯泡模块*2（小灯泡灯座，与附件中的灯泡组合使用）、电机模块*1（额定电压 DC 5V，驱动扇叶转动）和蜂鸣器模块*1（额定电压 DC 5V）； 12、扩展类模块：本模块与附件中的各种插片组合使用。包含综合扩展模块*1			
35	方块电路-初中生版			套	1		

		(设有一个插座)和并联综合扩展模块*1 (设有两个插座, 并联设置); 13、接口类模块: 接口模块*1 (设有香蕉插座, 与附件中鳄鱼夹线配合使用, 外接负载); 14、附件: 包含2.5Ω电阻插片*1、500Ω电阻插片*1、600Ω电阻插片*1、1kΩ电阻插片*2、1.5kΩ电阻插片*1、2kΩ电阻插片*2、10uF电容插片*1、100uF电容插片*1、470uF电容插片*1、1000uF电容插片*1、2匝线圈插片*1、50匝线圈插片*1、直径Φ5mm的柱形磁铁*1、直径Φ8mm的柱形磁铁*1、绿色LED灯*1、蓝色LED灯*1、钨丝灯泡*2、USB集线器*1、双头充电器*1、USBType-C数据线*2、鳄鱼夹线*2、三芯线*1、7号干电池*1。			
36	磁力固定座A	底座强力磁铁, 铝合金支柱, 适用于固定较大型实验器材	套	1	
学生端					
1	数据采集器	一、性能与功能参数: 1、自带不少于8路数模共用传感器接口; 2、自带不少于4路无线传感器接口; 3、自带不少于1路拓展接口, 支持连接传感器进行数据采集, 也支持多个数据采集器级联实验; 4、单设备可同时通过无线和有线的方 式采集不少于13组实验数据, 级联后可实现不少于28个传感器同步采集; 5、支持传感器自动识别, 即插即用; 6、支持USB通讯, 可直接连接电脑、智能数据终端进行数据传输。 二、结构参数: 1、设备外观棱角分明, 机械结构设计, 科技感强; 2、所有传感器接口、电源接口均带有清晰丝印标识; 3、预留DC电源接口, 配套专用电源1个。	只	14	

2	传感器数据 显示模块	通过与各种传感器组合，使之具备独立采集功能、显示和无线功能： 1、自带≥ 1.8英寸显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据。 2、内置大容量锂离子电池，通过内置USB接口充电； 3、内置无线传输模块，通过无线方式连接； 4、自带5个功能按键，可以实现开关、开始/暂停、存储、菜单、调零、待机等功能； 5、屏幕要求具备电量提示、暂停提示和无线连接状态提示功能； 6、自带≥ 2个不同方位螺纹孔，方便多方位与铁架台等传统设备固定； 7、可以直接在显示模块上进行采样频率设置； 8、可以直接在显示模块上进行字体颜色设置； 9、可以根据实验条件具体需要，切换屏幕显示方向。	只	14	
3	附件	包含数据线1套、彩色实验手册1本 1、数据线：数据采集器连接线1根，长度不小于1.5米，全铜线芯，多重屏蔽，高效传输；传感器连接线4根，长度不小于1.5米，全铜线芯，多重屏蔽，高效传输。 2、实验手册：正规彩色印刷手册，A4版面，有详细数字化实验案例指导。	套	14	

		一、性能参数： 1、测量范围：不小于-50N~+50N； 2、分辨率：不大于0.01N； 3、额定电压：5V； 4、系统兼容性能：全面兼容Windows、统信UOS、麒麟OS等主流桌面操作系统，同时兼容Android移动端操作系统。 二、结构参数： 1、正面配备双色状态指示灯，蓝色常亮代表通讯连接正常，红色指示灯亮起代表通讯异常断开； 2、机身两侧及后端设置有防滑棱纹，提升手持握持摩擦力； 3、机身预留不少于2个不同方位螺纹孔，支持多角度、多维度固定安装； 4、采用USB-B标准方形接口，连接紧密性强，可有效防止使用过程中意外脱落，保障数据传输链路稳定； 5、挂钩可拆卸，方便两个力传感器对接。 三、功能参数： 1、有线通讯功能：支持通过USB数据线直接与终端设备建立连接，实现实验数据的实时采集与传输； 2、无线通讯拓展：可搭配专用无线数据显示模块，实现功能拓展：支持脱离终端设备本地独立实时显示实验数据；同时支持与终端建立无线通讯，实现远程数据传输，提升实验操作自由度与灵活性； 3、支持热插拔技术，实验过程中可以随意插拔传感器，无需重启软件。	只	28	
--	--	--	---	----	--

5	分体式位移传感器	一、性能参数： 1、测量范围：不小于0m~2m； 2、分辨率：不大于0.001m； 3、额定电压：5V； 4、系统兼容性能：全面兼容Windows、统信UOS、麒麟OS等主流桌面操作系统，同时兼容Android移动端操作系统。 二、结构参数： 1、分为发射端和接收端，发射端内置可充电电池供电和开关； 2、机身预留不少于2个不同方位螺纹孔，支持多角度、多维度固定安装；。 三、功能参数： 1、有线通讯功能：支持通过USB数据线直接与终端设备建立连接，实现实验数据的实时采集与传输； 2、支持热插拔技术，实验过程中可以随意插拔传感器，无需重启软件。	套	14	
---	----------	--	---	----	--

7	温度传感器	一、性能参数： 1、测量范围：不小于-50℃～+200℃； 2、分辨率：不大于0.01℃； 3、额定电压：5V； 4、系统兼容性能：全面兼容Windows、统信UOS、麒麟OS等主流桌面操作系统，同时兼容Android移动端操作系统。 二、结构参数： 1、正面配备双色状态指示灯，蓝色常亮代表通讯连接正常，红色指示灯亮起代表通讯异常断开； 2、机身两侧及后端设置有防滑棱纹，提升手持握持摩擦力； 3、机身预留不少于2个不同方位螺纹孔，支持多角度、多维度固定安装； 4、采用USB-B标准方形接口。 三、功能参数： 1、有线通讯功能：支持通过USB数据线直接与终端设备建立连接，实现实验数据的实时采集与传输； 2、无线通讯拓展：可搭配专用无线数据显示模块，实现功能拓展，支持脱离终端设备本地独立实时显示实验数据；同时支持与终端建立无线通讯，实现远程数据传输，提升实验操作自由度与灵活性。 3、支持热插拔技术，实验过程中可以随意插拔传感器，无需重启软件	只	14	
---	-------	--	---	----	--

8	声波/声级传感器	一、性能参数： 1、声波测量范围：不小于20Hz~10k Hz； 2、声级测量范围：不小于20dB ~120 dB，分辨率：不大于0.1dB 3、额定电压：5V； 4、系统兼容性能：全面兼容Windows、统信UOS、麒麟OS等主流桌面操作系统，同时兼容Android移动端操作系统。 二、结构参数： 1、正面配备双色状态指示灯，蓝色常亮代表通讯连接正常，红色指示灯亮起代表通讯异常断开； 2、机身两侧及后端设置有防滑棱纹，提升手持握持摩擦力； 3、机身预留不少于2个不同方位螺纹孔，支持多角度、多维度固定安装； 4、采用USB-B标准方形接口。 三、功能参数： 1、有线通讯功能：支持通过USB数据线直接与终端设备建立连接，实现实验数据的实时采集与传输； 2、无线通讯拓展：可搭配专用无线数据显示模块，实现功能拓展，支持脱离终端设备本地独立实时显示实验数据；同时支持与终端建立无线通讯，实现远程数据传输，提升实验操作自由度与灵活性。 3、支持热插拔技术，实验过程中可以随意插拔传感器，无需重启软件。	只	14	
---	----------	--	---	----	--

9	多量程电流传感器	一、性能参数： 1、档位1：测量范围：不小于-0.06A～+0.06A，分辨率不大于0.001A； 2、档位2：测量范围：不小于-0.6A～+0.6A，分辨率不大于0.003A； 3、档位3：测量范围：不小于-3A～+3A，分辨率不大于0.01A； 3、额定电压：5V； 4、系统兼容性能：全面兼容Windows、统信UOS、麒麟OS等主流桌面操作系统，同时兼容Android移动端操作系统。 二、结构参数： 1、正面配备双色状态指示灯，蓝色常亮代表通讯连接正常，红色指示灯亮起代表通讯异常断开； 2、机身两侧及后端设置有防滑棱纹，提升手持握持摩擦力； 3、机身预留不少于2个不同方位螺纹孔，支持多角度、多维度固定安装； 4、采用USB-B标准方形接口。 三、功能参数： 1、有线通讯功能：支持通过USB数据线直接与终端设备建立连接，实现实验数据的实时采集与传输； 2、无线通讯拓展：可搭配专用无线数据显示模块，实现功能拓展，支持脱离终端设备本地独立实时显示实验数据；同时支持与终端建立无线通讯，实现远程数据传输，提升实验操作自由度与灵活性。 3、支持热插拔技术，实验过程中可以随意插拔传感器，无需重启软件。	只	14	
---	----------	---	---	----	--

10	微电流传感器	一、性能参数： 1、测量范围：不小于30μA~+30μA； 2、分辨率：不大于0.01μA； 3、额定电压：5V； 4、系统兼容性能：全面兼容Windows、统信UOS、麒麟OS等主流桌面操作系统，同时兼容Android移动端操作系统。 二、结构参数： 1、正面配备双色状态指示灯，蓝色常亮代表通讯连接正常，红色指示灯亮起代表通讯异常断开； 2、机身两侧及后端设置有防滑棱纹，提升手持握持摩擦力； 3、机身预留不少于2个不同方位螺纹孔，支持多角度、多维度固定安装； 4、采用USB-B标准方形接口。 三、功能参数： 1、有线通讯功能：支持通过USB数据线直接与终端设备建立连接，实现实验数据的实时采集与传输； 2、无线通讯拓展：可搭配专用无线数据显示模块，实现功能拓展，支持脱离终端设备本地独立实时显示实验数据；同时支持与终端建立无线通讯，实现远程数据传输，提升实验操作自由度与灵活性。 3、支持热插拔技术，实验过程中可以随意插拔传感器，无需重启软件。	只	14	
----	--------	--	---	----	--

11	多量程电压传感器	一、性能参数： 1、档位1：测量范围：不小于-0.3V~+0.3V，分辨率：不大于0.001V； 2、档位2：测量范围：不小于-3V~+3V，分辨率：不大于0.003V； 3、档位3：测量范围：不小于-20V~+20V，分辨率：不大于0.01V； 3、额定电压：5V； 4、系统兼容性能：全面兼容Windows、统信UOS、麒麟OS等主流桌面操作系统，同时兼容Android移动端操作系统。 二、结构参数： 1、正面配备双色状态指示灯，蓝色常亮代表通讯连接正常，红色指示灯亮起代表通讯异常断开； 2、机身两侧及后端设置有防滑棱纹，提升手持握持摩擦力； 3、机身预留不少于2个不同方位螺纹孔，支持多角度、多维度固定安装； 4、采用USB-B标准方形接口。 三、功能参数： 1、有线通讯功能：支持通过USB数据线直接与终端设备建立连接，实现实验数据的实时采集与传输； 2、无线通讯拓展：可搭配专用无线数据显示模块，实现功能拓展，支持脱离终端设备本地独立实时显示实验数据；同时支持与终端建立无线通讯，实现远程数据传输，提升实验操作自由度与灵活性。 3、支持热插拔技术，实验过程中可以随意插拔传感器，无需重启软件。	只	14	
----	----------	--	---	----	--

12	压强传感器	一、性能参数： 1、测量范围：不小于0kPa~400kPa； 2、分辨率：不大于0.1kPa； 3、额定电压：5V； 4、系统兼容性能：全面兼容Windows、统信UOS、麒麟OS等主流桌面操作系统，同时兼容Android移动端操作系统。 二、结构参数： 1、正面配备双色状态指示灯，蓝色常亮代表通讯连接正常，红色指示灯亮起代表通讯异常断开； 2、机身两侧及后端设置有防滑棱纹，提升手持握持摩擦力； 3、机身预留不少于2个不同方位螺纹孔，支持多角度、多维度固定安装； 4、采用USB-B标准方形接口。 三、功能参数： 1、有线通讯功能：支持通过USB数据线直接与终端设备建立连接，实现实验数据的实时采集与传输； 2、无线通讯拓展：可搭配专用无线数据显示模块，实现功能拓展，支持脱离终端设备本地独立实时显示实验数据；同时支持与终端建立无线通讯，实现远程数据传输，提升实验操作自由度与灵活性。 3、支持热插拔技术，实验过程中可以随意插拔传感器，无需重启软件。	只	14	
13	浮力定律实验器	带有刻度的专用物块，实验器带有力传感器连接位，配有大小容器一对，升降装置一套,用于验证浮力定律。	套	14	
14	二力平衡实验器	由匀速电机、牵引组件、力传感器固定支架、光电门传感器固定支架等组成，结合力传感器和光电门传感器使用，可测量物体运动速度及物体运动过程中力的变化情况，研究运动过程中二力平衡实验。	套	14	

15	远红外加热器	220V交流供电；便于对加热体均匀加热。可完成查理定律、晶体熔解和凝固、比热容等高精度热学定量实验	套	14	
16	热胀冷缩实验器	由铝合金底座（ $\geq$ 长310mm*宽89mm*高32mm）、力传感器专用固定支架、不同材质的 Φ 4mm金属棒3根（铝棒、铜棒、铁棒，长度 $\geq$ 220mm）、金属棒固定支架、防护挡板及配件构成，方便配合力传感器，用于研究热胀冷缩实验。 1、力传感器专用固定支架可以同时固定3个力传感器； 2、金属固定支架上可以同时固定3根不同材质的金属； 3、用火同时烧3根金属，探究不同材质的热胀冷缩现象； 4、配一字排3头酒精灯、灭火帽各1个。	套	14	
17	高灵敏度线圈	实验器由底座、三个不同线圈（2n匝有铁芯；2n匝无铁芯；n匝有铁芯）、接线柱等部件组成，与磁传感器配合使用，可测量不同匝数相同电流、有无铁芯相同匝数等情况下线圈中产生磁场强度。	套	14	
18	电磁铁实验器	实验器由底座、三个不同线圈（2n匝有铁芯；2n匝无铁芯；n匝有铁芯）、接线柱等部件组成，与磁传感器配合使用，可测量不同匝数相同电流、有无铁芯相同匝数等情况下线圈中产生磁场强度。	套	14	
19	多向转接头	实验器由桌面固定底座、铜管、摩擦线、带孔密封塞等部件组成，与温度传感器配合使用，可完成摩擦做功实验。	套	14	

20	摩擦做功实验器	由铝合金底座（$\geq$长600mm*宽89mm*高32mm）、防护挡板、截面积相同的康铜丝和镍铬丝以及不同截面积的镍铬丝组成，配合电流、电压传感器使用，探究导体的电阻与长度、截面积和材质的关系。 1、各金属丝长度$\geq$500mm； 2、底座带有刻度标识； 3、单根金属丝长度就可以完成电阻与长度的关系探究。	套	14	
21	电阻定律实验器	实验器由$\geq$600mm铝合金底座、电机、摩擦板、摩擦块、力传感器固定装置等部件组成；与力传感器配合使用，用来研究摩擦力与正压力、摩擦面、接触面积及运动速度等影响因素之间的关系实验。 1、摩擦块可添加重物； 2、电机内置大容量充电电池，双向转动，速度无极可调； 3、实验器独立包装，自带专用内胆。	套	14	
22	摩擦力实验器	实验器由$\geq$600mm铝合金底座、电机、摩擦板、摩擦块、力传感器固定装置等部件组成；与力传感器配合使用，用来研究摩擦力与正压力、摩擦面、接触面积及运动速度等影响因素之间的关系实验。 1、摩擦块可添加重物； 2、电机内置大容量充电电池，双向转动，速度无极可调； 3、实验器独立包装，自带专用内胆。	套	14	

23	多端智慧 管理终端	1.整机采用一体化设计，实现显示屏幕与计算单元的一体化集成设计。 2.CPU: Intel十三代 Core i5处理器或以上，主频$\geq 2.1\text{GHz}$、≥ 8核处理器12线程，三级缓存$\geq 12\text{MB}$。 3.集成显卡 4.内存: $\geq 8\text{GB}$。 5.存储: $\geq 256\text{GB}$ M.2 SSD Nvme硬盘。 6.网络通信: 10/100/1000Mbps自适应网卡，支持wake on LAN。 7.侧面接口: USB≥ 1个; Type C≥ 1个; 接口(USB、Type-C)支持关机充电。 8.后置接口: USB≥ 5个，所有USB接口支持关机充电。 9.接口: 3.5mm二合一音频接口≥ 1个，麦克风输入≥ 1个，音频输出≥ 1个。HDMI输出接口≥ 1，RJ45≥ 1。 10.机身机构具备网口锁，可通过配件工具解锁。 11.机身具有凹槽设计，可定位耳机挂钩安装位置。 12.≥ 23.8英寸IPS显示屏幕，屏幕分辨率$\geq 1920 \times 1080$，屏幕亮度$\geq 250\text{cd/m}^2$，屏幕比例16: 9。 13.屏占比$\geq 90\%$。 14.显示屏幕sRGB色域覆盖率$\geq 99\%$。 15.浪涌(冲击)抗扰度测试: 电源端口线-线2kV，线-地 4kV，电信(网络)端口线-地 2kV)符合A类性能判据。 16.整机集成2*3W扬声器，双阵列麦克风。 17.整机摄像头分辨率$\geq 1920 \times 1080$。 18.显示屏幕支持$+15^\circ \sim -5^\circ$俯仰调节。 19.屏幕背光采用无频闪的DC调光技术。 20.屏幕支持硬件低蓝光。 21.取得低噪声认证。	套	15
----	--------------	--	---	----

24	教师实验 设备桌	1、规格：2400×700×850mm 2、台面：倒圆边，经机械打磨，表面光滑平整，无缝隙，整体美观大方。台面颜色：学校自由选择（蓝，黑，白）； 3、桌面：可摆放计算机，带有电源盒、网络接口、电脑专用插座.中间部分是讲课演示部分，并设抽屉式结构，抽屉装有教师演示安全电源及控制装置。台身主体背板、吊板及所有板材均采用高品质的镀锌钢板，表面均经静电及磷化处理，环氧树脂喷涂、柜门即可自行关闭，弹性好，外形美观，使用过程中无噪音，质量达到国家标准要求； 4、桌身为环保型16mm厚三聚氰胺板。主框架铝合金Φ50mm。横梁采用30*28mm铝合金框架结构。ABS板式家具专用连接件；ABS工程塑料模具成型制作而成可调台脚；具有高度可调、耐磨、防潮、耐腐蚀性能，台面采用≥12.5mm厚双面膜实芯理化板。需提供真实有效的带CMA或CNAS标志的检测报告。 5、五轮气动升降转椅，椅面及靠背为高回弹高密度海绵，黑色优质网面； 6、铝合金五星脚，带扶手。	套	1	一桌 配一 椅
----	-------------	---	---	---	---------------

25	实验设备 桌	桌子 1.规格2400 mm *600 mm *760mm ; 2.产品结构和功能：铝木结构。主要材料：实验室专用台面技术标准，实验台面：≥12.5mm厚双面实芯理化板，要求台面板正反两面四边均为墨绿色，整体防水、耐腐蚀，需提供真实有效的带CMA或CNAS标志的检测报告。 3.桌身为环保型16mm厚三聚氰胺板。主框架铝合金Φ50mm。横梁采用30*28mm铝合金框架结构。ABS板式家具专用连接件；ABS工程塑料模具成型制作而成可调台脚；具有高度可调、耐磨、防潮、耐腐蚀性能。 4.工艺要求：a.铝型材表面经酸洗、磷化、环氧树脂喷涂，高温固化处理；耐腐蚀、耐酸碱；台面的正面铣成圆弧形。c.生产过程采用机器下料、钻孔、封边等工艺加工，专业人员安装。台体外形美观、结构牢固，经久耐用。 5.桌面：可摆放计算机，带有电源盒、网络接口、电脑专用插座、安全电源及控制装置，表面均经静电及磷化处理，环氧树脂喷涂、柜门即可自行关闭，弹性好，外形美观，使用过程中无噪音，质量达到国家标准要求。 凳子 规格：315*315*430（530） 1、整体美观结实。耐固耐用，四爪升降凳，凳面和凳脚采用优质PP塑料一次成型。凳子可旋转升降，升降距离为100mm，最高离地为530mm。 2、凳架：4个凳脚采用20*40*1.2mm无缝钢管模具一体成型，全圆满焊接完成，结构牢固，所有人体接触部位均无毛刺、刃口。提供合格证、国家权威第三方检测机构检测，不含有可溶性铅、镉、铬、汞等重金属。	套	14	一桌 配四 凳
----	-----------	---	---	----	---------------

		26	水槽、龙头	水槽柜体 1.规格：600X500X800mm，壁厚3mm，采用优质ABS材料，无臭无毒、耐强酸碱，使废水无法沿着水槽台面侵蚀柜体。 2.柜体底座采用ABS注塑成型，水槽采用PP塑料一次模具成型，确保柜体结构稳固；柜体前后带有磁吸检修门，方便日后维修，前沿带有围边挡水，带有防溢水孔，水槽预留安装水嘴孔，洗眼器孔，按压洗手液孔，柜体内设有隐藏式抽屉方便放置洗涤用品，水封式水塞可防止废水回流和堵塞；需提供真实有效的带CMA或CNAS标志的检测报告。 龙头 1、鹅颈式实验室专用优质化验水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂； 2、出水嘴为铜质瓷芯，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管。	套	4	
		27	物理实验室装饰	实验桌配线、电源安装、交流220V电源 防静电地板600*600规格 开关插座线路	项	1	
		一、中学化学实验室配置清单					
		序号	器材名称	规格 品名 教学性能要求	单位	数量	

1	危险化学品储存柜	1、规格：尺寸：900mm宽×500mm深×1200mm高，防爆、防盗、阻燃、耐腐蚀，带双锁； 2、柜整体为两层构造，壳体全部采用不小于1mm优质冷轧钢板，柜体内胆采用pp板，柜底配有可调风阀； 3、柜体的底板中部有直径为10mm的漏液孔，柜底装有4个移动钢轮，前轮后有2个手动调节螺杆； 4、下层隔板边沿镶有护栏，护栏中间嵌有红黄蓝警示标志，柜子顶部中间带有风机出风口，电源电压220V，控制开关位于柜体右上角，柜门上安装有电子密码锁和机械锁（双锁结构）； 5、防火，防盗，防腐蚀。	个	3
2	洗眼器	台式双口，铜质阀体，软性橡胶喷淋头，水流锁定开关，1.5 m 供水软管，PVC 管外覆不锈钢网，流量 12 L/min~18 L/min	个	2
3	简易急救箱	箱内至少包括：医用酒精、饱和碳酸氢钠溶液、饱和硼酸溶液、创可贴、灭菌结晶碘胺、碘伏、胶布、医用纱布、药棉、手术剪、镊子、止血带（长度≥30 cm）、烫伤膏、甘油等。箱体采用中号铝合金材质	个	2
4	化学实验废水处理装置	带有4个万向轮，产品有试剂瓶、搅拌机、棒形pH计、水阀、反应槽、过滤槽、活性炭槽等部分组成。 1、可处理包括酸碱废液、含汞、铬、铅、镍、铜、锰、锌等重金属离子的废液；可处理部分含有机污染物的废液； 2、处理废液采取间歇式批处理的方式，每次可处理的废液量不小于6升； 3、箱体用耐腐蚀材料制成； 4、带一个无级变速搅拌机。	套	2
5	废液分类回收桶	塑料制，25 L	个	8
6	玻璃管切割器	可切割直径 20 mm 以下玻璃管	个	2

7	电动钻孔器	1、手提箱装手提式电动钻孔机，内装可充电锂电池（容量大于1.5AH）供电，转速0~550/分钟，钻轧头可装夹1~10mm钻头，配有专用卡具，也可装夹四种不同直径的打孔器，可对不同规格橡胶塞打孔； 2、附有各种钻头，打孔器和随机工具。	台	1
8	测量仪器			
8.1	托盘天平	100 g, 0.1 g	台	5
8.2	电子天平	200 g, 0.01 g	台	10
8.3	数字温度计	量程-30℃~200℃，分辨力 0.1℃。不接电脑，可独立运行，自带显示屏	台	2
8.4	酸度计	笔式，测量范围pH0.0~14.0	台	2
8.5	茶色广口瓶	125mL	个	10
8.6	细口瓶	60mL，透明钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动	个	30
8.7	烧杯夹	1. 产品用厚度为2mm的不锈钢板制造，总长度为300mm，宽度为20mm； 2. 产品制作应光滑、平整、无缺陷； 3. 产品的夹持端为菱形，吻合应一致。	个	6
8.8	止水皮管夹	产品用直径Φ3mm的钢丝制成。应作防锈处理；	个	20
8.9	玻璃弯管	Φ7 mm ~8 mm，一端长度为 6 cm~7 cm，另一端长度约 20 cm，形状为锐角、直角和钝角，管口应打磨或烧结，避免划伤事故	kg	3
8.10	初中化学实验材料	黄铜片、火柴、蜡烛、剪刀、焊锡、炭棒、导线、电灯泡、木板、电池、电珠、砂纸等	份	12
9	数字化探究实验			
9.1	金属矿物、金属及合金标本	标本盒≥180 mm×150 mm×50 mm，每种类型不少于 5 种，耐用，不易损坏，便于保存，适合观察	盒	2
9.2	气体实验微型装置	以微型玻璃为主，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	25

10	物质构成的奥秘			
10.1	水电解演示器	1、30mL，铂电极； 2、电解管由透明玻璃制成，刻度线清晰，造型规范，两管平行，粗细均匀，无结瘤、裂痕等缺陷； 3、使用电源：直流6~12V； 4、电解过程中，氢气与氧气的体积（刻度）比为2:1，无明显差异； 5、支架和底座稳定牢固。	台	3
10.2	金刚石结构模型	1、实心注塑球（直径20mm）由30个黑球和40根链接棒组成； 2、每盒30个球，固定组成完整的金刚石结构模型； 3、产品符合教育部标准JY52-80《分子结构模型》的有关规定； 4、硬质纸盒包装。	套	1
10.3	碳纳米管结构模型	碳原子：Φ≥8 mm 黑色塑料球；化学键：Φ6.3 mm×30 mm 透明塑料管	套	1
10.4	元素周期表	带轴，≥150 cm×110 cm，字迹信息清晰，易于观看	件	1
10.5	物质构成的奥秘实验箱	箱体外观尺寸（mm）：495×370×190mm（±10）mm 箱体颜色：黑色/灰色/黄色 箱体材料：高密度工程塑料（聚丙烯） 箱体内部构造：采用EPV珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置 功能描述：能够完成微观粒子和探究水的组成相关实验箱内玻璃仪器均无明显外观缺陷；分子结构模型等耐用，不易折断，易于拆装；水电解器便于操作，耐用，电极不易损坏；管的刻度清晰耐磨，示数易于读取，生成气体体积比准确	套	2
11	化学与社会发展			

11.1	原油常见馏分标本	1、包括：原油、汽油、煤油、柴油、重油、润滑油、油渣； 2、每种标本附有标签采用塑料盒包装。	盒	1
11.2	合成有机高分子材料标本	1、包括：聚乙烯，聚丙烯，橡胶，涤纶，晴纶，氯纶、丝线、涤棉线、松香等； 2、每种标本附有标签； 3、优质塑料盒包装。	盒	1
11.3	新型无机非金属材料标本	氧化铝陶瓷、氮化硅陶瓷、光导纤维等	盒	1

11.4	实验室 柜子	规格:1000*500*2000mm 柜体:侧板.顶底板采用改性pp材料模具一次成型, 表面沙面和光面相结合处理, 保证柜体之坚固及密封性, 耐腐蚀性强, 顶板.底板预留模具成型排风孔。底部镶嵌15mm*30*1.2m钢制横梁, 承重力强。 下柜柜门(宽490mm高900mm):内框采用改性材质模具一次成型, 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p旋转门轴, 四角圆弧倒角, 内侧弧形圆边。配锁.门锁内侧标有隐形LOGO标记。 上柜柜门宽(490mm高900mm):内框采用改性材质模具一次成型, 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, 防止玻璃的松动和开合。伸缩式旋转门轴, 四角圆弧倒角, 内侧弧形圆边。配锁.门锁内侧标有隐形OGO标记。 层板(长940mm*宽410mm*高20mm.):上柜配置两块活动层板, 下柜配置一块活动层板, 层板全部采用改性材料模具一次成型, 表面沙面和光面相结合处理, 四周有阻水边, 底部镶嵌两根15mm*30*1.2m钢制横梁, 承重力强。整体设计为活动式, 可随意抽取放在合适的隔层, 自由组合各层空间。 拉手:采用改性pp材料模具一次成型, 直角梯形四周倒圆与柜门平行, 开启方便。 门铰链:采用改性pp材料模具一次成型, 伸缩式pp旋转门轴, 永不生锈, 耐腐蚀性好螺丝:不锈钢304材质。备注:可以用于各种腐蚀性化学品的储藏, 如硫酸.盐酸.硝酸.乙酸.硫磺酸等。	个	18
------	-----------	--	---	----

二、初中化学数字化实验室配置

序号	产品名称	技术要求	单位	数量	备注
教师端					

1	数据采集器	一、性能与功能参数： 1、自带不少于8路数模共用传感器接口； 2、自带不少于4路无线传感器接口； 3、自带不少于1路拓展接口，支持连接传感器进行数据采集，也支持多个数据采集器级联实验； 4、单设备可同时通过无线和有线的方 式采集不少于13组实验数据，级联后可实现不少于28个传感器同步采集； 5、支持传感器自动识别，即插即用； 6、支持USB通讯，可直接连接电脑、智能数据终端进行数据传输。 二、结构参数： 1、设备外观棱角分明，机械结构设计，科技感强； 2、所有传感器接口、电源接口均带有清晰丝印标识； 3、预留DC电源接口，配套专用电源1个。	只	1	
2	无线接口	采用无线方式接入四种传感器并支持四通道并行采集，全数字通道，与数据采集器接插使用。在此种工作状态下，传感器应配合无线发射模块使用。	只	1	
3	传感器无线发射模块	自动识别，通过与各种传感器组合使之具备与采集器的无线通讯功能，可实现多通道长距离无线传输，满足实验教学需求。连接插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，支持热插拔，可充电电池供电。	只	4	

4	传感器数据 显示模块	通过与各种传感器组合，使之具备独立采集功能、显示和无线功能： 1、自带≥ 1.8英寸显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据。 2、内置大容量锂离子电池，通过内置USB接口充电； 3、内置无线传输模块，通过无线方式连接； 4、自带5个功能按键，可以实现开关、开始/暂停、存储、菜单、调零、待机等功能； 5、屏幕要求具备电量提示、暂停提示和无线连接状态提示功能； 6、自带≥ 2个不同方位螺纹孔，方便多方位与铁架台等传统设备固定； 7、可以直接在显示模块上进行采样频率设置； 8、可以直接在显示模块上进行字体颜色设置； 9、可以根据实验条件具体需要，切换屏幕显示方向。	只	2	
5	传感器转 接模块	用于特种传感器与无线发射模块或数据显示模块的转接	只	2	
6	附件	包含数据线1套、彩色实验手册1本 1、数据线：数据采集器连接线1根，长度不小于1.5米，全铜线芯，多重屏蔽，高效传输；传感器连接线4根，长度不小于1.5米，全铜线芯，多重屏蔽，高效传输。 2、实验手册：正规彩色印刷手册，A4版面，有详细数字化实验案例指导。	套	1	
		1、支持多通道并行采集，支持≥ 20路传感器并行采集； 2、自动识别新插入传感器并自动运行； 3、支持自由设置传感器初始状态； 4、支持多种数据显示方式(包括数字、曲线、混合、列表)； 5、具有多种采集模式（自动采集和手动采集，自动采集频率可选）； 6、针对实验过程比较漫长的实验，自定义采集间隔时间，并采集的两组的间隔时			

				间有倒计时功能, 7、表格视图, 可以添加常量和变量, 变量可以选择指数, 递增和递减的方式; 可以添加常用公式和自定义公式; 8、表格视图支持添加无属性常驻变量, 方便进行多次进行同一个实验时进行数据的对比, 同时配备选中自动统计功能 9、采集到的数据可以进行数据导出保存、加载导入和统计等; 10、进行多组实验对比, 无需重启软件, 可以将上一组实验数据通过添加保留列保存在同一个列表中; 开始下一组实验数据采集; 数据分析可以选择XY轴, 可以将2组实验数据添加在一个坐标轴中分; 11、屏幕上的曲线图可上下、左右平移或放大、缩小, 自由选择所观察的部分, 可以选定某段曲线进行分析; 12、数据分析可以显示点集、曲线和混合; 可以标记点、选择点和截取线段等方式进行曲线操作; 13、支持对曲线大小, 颜色, 标签等内容的自定义更改 14、支持添加标签, 可以选择标签字体大小和颜色、放置位置; 15、具有多种数据分析功能包括拟合、积分、微分、计算频率等; 16、具有多曲线模式, 可以多种曲线同时采集同时分析; 17、传感器界面支持裁剪部分曲线并暂存, 方便快速采集多组数据; 18、支持多段曲线原样输出, 多段曲线对齐等功能, 方便快速对比实验结果; 19、数据分析支持单曲线自适应, 全曲线自适应大小变化; 20、本着复杂实验操作简单化的原则, 提供实验报告模板并支持导出, 配备实验操作说明手册等等; 21、支持断续采集, 防止因意外操作不得不终止实验时, 无需重新开启采集; 22、支持对选中的数据进行复制, 可复制到除本软件以外的任何地方;			
		7	软件包		套	1	

		23、无需借助第三方软件，可以直接将实验报告上传到教师端。			
8	温度传感器	一、性能参数： 1、测量范围：不小于-50℃~+200℃； 2、分辨率：不大于0.01℃； 3、额定电压：5V； 4、系统兼容性能：全面兼容Windows、统信UOS、麒麟OS等主流桌面操作系统，同时兼容Android移动端操作系统。 二、结构参数： 1、正面配备双色状态指示灯，蓝色常亮代表通讯连接正常，红色指示灯亮起代表通讯异常断开； 2、机身两侧及后端设置有防滑棱纹，提升手持握持摩擦力； 3、机身预留不少于2个不同方位螺纹孔，支持多角度、多维度固定安装； 4、采用USB-B标准方形接口。 三、功能参数： 1、有线通讯功能：支持通过USB数据线直接与终端设备建立连接，实现实验数据的实时采集与传输； 2、无线通讯拓展：可搭配专用无线数据显示模块，实现功能拓展，支持脱离终端设备本地独立实时显示实验数据；同时支持与终端建立无线通讯，实现远程数据传输，提升实验操作自由度与灵活性。 3、支持热插拔技术，实验过程中可以随意插拔传感器，无需重启软件。	只	1	

9	高温传感器	一、性能参数： 1、测量范围：不小于0℃～1000℃； 2、分辨率：不大于0.1℃； 3、额定电压：5V； 4、系统兼容性能：全面兼容Windows、统信UOS、麒麟OS等主流桌面操作系统，同时兼容Android移动端操作系统。 二、结构参数： 1、正面配备双色状态指示灯，蓝色常亮代表通讯连接正常，红色指示灯亮起代表通讯异常断开； 2、机身两侧及后端设置有防滑棱纹，提升手持握持摩擦力； 3、机身预留不少于2个不同方位螺纹孔，支持多角度、多维度固定安装； 4、采用USB-B标准方形接口。 三、功能参数： 1、有线通讯功能：支持通过USB数据线直接与终端设备建立连接，实现实验数据的实时采集与传输； 2、无线通讯拓展：可搭配专用无线数据显示模块，实现功能拓展，支持脱离终端设备本地独立实时显示实验数据；同时支持与终端建立无线通讯，实现远程数据传输，提升实验操作自由度与灵活性。 3、支持热插拔技术，实验过程中可以随意插拔传感器，无需重启软件。	只	1	
---	-------	--	---	---	--

10	pH传感器	一、性能参数： 1、测量范围：不小于0~14； 2、分辨率：不大于0.01； 3、额定电压：5V； 4、系统兼容性能：全面兼容Windows、统信UOS、麒麟OS等主流桌面操作系统，同时兼容Android移动端操作系统。 二、结构参数： 1、正面配备双色状态指示灯，蓝色常亮代表通讯连接正常，红色指示灯亮起代表通讯异常断开； 2、机身两侧及后端设置有防滑棱纹，提升手持握持摩擦力； 3、机身预留不少于2个不同方位螺纹孔，支持多角度、多维度固定安装； 4、采用USB-B标准方形接口。 三、功能参数： 1、有线通讯功能：支持通过USB数据线直接与终端设备建立连接，实现实验数据的实时采集与传输； 2、无线通讯拓展：可搭配专用无线数据显示模块，实现功能拓展，支持脱离终端设备本地独立实时显示实验数据；同时支持与终端建立无线通讯，实现远程数据传输，提升实验操作自由度与灵活性。 3、支持热插拔技术，实验过程中可以随意插拔传感器，无需重启软件。 ▲产品通过“$\geq \pm 1\text{kV}$ 空气放电”、“$\geq \pm 1\text{kV}$ 接触放电”的“静电抗扰度”试验，测试覆盖不少于5个关键位置，配套有实景测试照片。	只	1	
----	-------	---	---	---	--

11	二氧化硫 传感器	一、性能参数： 1、测量范围：不小于0ppm~20ppm； 2、分辨率：不大于0.1ppm； 3、额定电压：5V； 4、系统兼容性能：全面兼容Windows、统信UOS、麒麟OS等主流桌面操作系统，同时兼容Android移动端操作系统。 二、结构参数： 1、正面配备双色状态指示灯，蓝色常亮代表通讯连接正常，红色指示灯亮起代表通讯异常断开； 2、机身两侧及后端设置有防滑棱纹，提升手持握持摩擦力； 3、机身预留不少于2个不同方位螺纹孔，支持多角度、多维度固定安装； 4、采用USB-B标准方形接口。 三、功能参数： 1、有线通讯功能：支持通过USB数据线直接与终端设备建立连接，实现实验数据的实时采集与传输； 2、无线通讯拓展：可搭配专用无线数据显示模块，实现功能拓展，支持脱离终端设备本地独立实时显示实验数据；同时支持与终端建立无线通讯，实现远程数据传输，提升实验操作自由度与灵活性。 3、支持热插拔技术，实验过程中可以随意插拔传感器，无需重启软件。	只	1	
----	-------------	--	---	---	--

12	氧气传感器	一、性能参数： 1、测量范围：不小于0~100%； 2、分辨率：不大于0.1%； 3、额定电压：5V； 4、系统兼容性能：全面兼容Windows、统信UOS、麒麟OS等主流桌面操作系统，同时兼容Android移动端操作系统。 二、结构参数： 1、正面配备双色状态指示灯，蓝色常亮代表通讯连接正常，红色指示灯亮起代表通讯异常断开； 2、机身两侧及后端设置有防滑棱纹，提升手持握持摩擦力； 3、机身预留不少于2个不同方位螺纹孔，支持多角度、多维度固定安装； 4、采用USB-B标准方形接口。 三、功能参数： 1、有线通讯功能：支持通过USB数据线直接与终端设备建立连接，实现实验数据的实时采集与传输； 2、无线通讯拓展：可搭配专用无线数据显示模块，实现功能拓展，支持脱离终端设备本地独立实时显示实验数据；同时支持与终端建立无线通讯，实现远程数据传输，提升实验操作自由度与灵活性。 3、支持热插拔技术，实验过程中可以随意插拔传感器，无需重启软件。	只	1
----	-------	--	---	---

13	二氧化碳传感器	一、性能参数： 1、测量范围：不小于0ppm～200000ppm； 2、分辨率：不大于1ppm； 3、额定电压：5V； 4、系统兼容性能：全面兼容Windows、统信UOS、麒麟OS等主流桌面操作系统，同时兼容Android移动端操作系统。 二、结构参数： 1、正面配备双色状态指示灯，蓝色常亮代表通讯连接正常，红色指示灯亮起代表通讯异常断开； 2、机身两侧及后端设置有防滑棱纹，提升手持握持摩擦力； 3、机身预留不少于2个不同方位螺纹孔，支持多角度、多维度固定安装； 4、采用USB-B标准方形接口。 三、功能参数： 1、有线通讯功能：支持通过USB数据线直接与终端设备建立连接，实现实验数据的实时采集与传输； 2、无线通讯拓展：可搭配专用无线数据显示模块，实现功能拓展，支持脱离终端设备本地独立实时显示实验数据；同时支持与终端建立无线通讯，实现远程数据传输，提升实验操作自由度与灵活性。 3、支持热插拔技术，实验过程中可以随意插拔传感器，无需重启软件。	只	1	
----	---------	--	---	---	--

14	相对湿度传感器	一、性能参数： 1、测量范围：不小于0~100%； 2、分辨率：不大于0.1%； 3、额定电压：5V； 4、系统兼容性能：全面兼容Windows、统信UOS、麒麟OS等主流桌面操作系统，同时兼容Android移动端操作系统。 二、结构参数： 1、正面配备双色状态指示灯，蓝色常亮代表通讯连接正常，红色指示灯亮起代表通讯异常断开； 2、机身两侧及后端设置有防滑棱纹，提升手持握持摩擦力； 3、机身预留不少于2个不同方位螺纹孔，支持多角度、多维度固定安装； 4、采用USB-B标准方形接口。 三、功能参数： 1、有线通讯功能：支持通过USB数据线直接与终端设备建立连接，实现实验数据的实时采集与传输； 2、无线通讯拓展：可搭配专用无线数据显示模块，实现功能拓展，支持脱离终端设备本地独立实时显示实验数据；同时支持与终端建立无线通讯，实现远程数据传输，提升实验操作自由度与灵活性。 3、支持热插拔技术，实验过程中可以随意插拔传感器，无需重启软件。	只	1	
15	气液相密封实验器	透明外壳，配有湿度、温度、氧气、二氧化碳等传感器插口，可配合湿度、氧气传感器、二氧化碳传感器、温度传感器使用，可完成光合作用、呼吸作用、蒸腾作用、人呼出气体的测量等实验。	只	1	

16	多用途生化传感器支架	由机械臂、电极固定板、固定夹、底座组成： 1、电极固定板上具有电极孔 ≥ 20 个；电极孔口径适合常用生化传感器的电极，方便生化实验操作，电极孔边缘无毛边处理，具有保护传感器不受损坏； 2、机械臂长度 $\geq 50\text{cm}$ ，能在三维空间内灵活移动并准确定位，稳定性好；提高空间利用率和实验效率功能。 3、底座重量 $\geq 600\text{g}$ ，可以平稳的固定电极。	只	1	
17	多向转接头	铝合金材质，水滴型孔设计(保证3点固定，具有稳定性)，用来转接和固定传感器，方便与铁架台等传统设备固定。配套A款口哨型转接器1个、B款圆柱形转接器1个、304不锈钢手拧螺丝4个；手拧螺丝螺帽直径 $\geq 20\text{mm}$ ，方便直接徒手固定产品。	只	1	
学生端					
1	数据采集器	一、性能与功能参数： 1、自带不少于8路数模共用传感器接口； 2、自带不少于4路无线传感器接口； 3、自带不少于1路拓展接口，支持连接传感器进行数据采集，也支持多个数据采集器级联实验； 4、单设备可同时通过无线和有线的方​​式采集不少于13组实验数据，级联后可实现不少于28个传感器同步采集； 5、支持传感器自动识别，即插即用； 6、支持USB通讯，可直接连接电脑、智能数据终端进行数据传输。 二、结构参数： 1、设备外观棱角分明，机械结构设计，科技感强； 2、所有传感器接口、电源接口均带有清晰丝印标识； 3、预留DC电源接口，配套专用电源1个。	只	14	

2	传感器数 据显示模 块	通过与各种传感器组合，使之具备独立采集功能、显示和无线功能： 1、自带≥ 1.8英寸显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据。 2、内置大容量锂离子电池，通过内置USB接口充电； 3、内置无线传输模块，通过无线方式连接； 4、自带5个功能按键，可以实现开关、开始/暂停、存储、菜单、调零、待机等功能； 5、屏幕要求具备电量提示、暂停提示和无线连接状态提示功能； 6、自带≥ 2个不同方位螺纹孔，方便多方位与铁架台等传统设备固定； 7、可以直接在显示模块上进行采样频率设置； 8、可以直接在显示模块上进行字体颜色设置； 9、可以根据实验条件具体需要，切换屏幕显示方向。	只	14	
3	附件	包含数据线1套、彩色实验手册1本 1、数据线：数据采集器连接线1根，长度不小于1.5米，全铜线芯，多重屏蔽，高效传输；传感器连接线4根，长度不小于1.5米，全铜线芯，多重屏蔽，高效传输。 2、实验手册：正规彩色印刷手册，A4版面，有详细数字化实验案例指导。	套	14	

4	温度传感器	一、性能参数： 1、测量范围：不小于-50℃~+200℃； 2、分辨率：不大于0.01℃； 3、额定电压：5V； 4、系统兼容性能：全面兼容Windows、统信UOS、麒麟OS等主流桌面操作系统，同时兼容Android移动端操作系统。 二、结构参数： 1、正面配备双色状态指示灯，蓝色常亮代表通讯连接正常，红色指示灯亮起代表通讯异常断开； 2、机身两侧及后端设置有防滑棱纹，提升手持握持摩擦力； 3、机身预留不少于2个不同方位螺纹孔，支持多角度、多维度固定安装； 4、采用USB-B标准方形接口。 三、功能参数： 1、有线通讯功能：支持通过USB数据线直接与终端设备建立连接，实现实验数据的实时采集与传输； 2、无线通讯拓展：可搭配专用无线数据显示模块，实现功能拓展，支持脱离终端设备本地独立实时显示实验数据；同时支持与终端建立无线通讯，实现远程数据传输，提升实验操作自由度与灵活性。 3、支持热插拔技术，实验过程中可以随意插拔传感器，无需重启软件。	只	14	
---	-------	---	---	----	--

5	pH传感器	一、性能参数： 1、测量范围：不小于0~14； 2、分辨率：不大于0.01； 3、额定电压：5V； 4、系统兼容性能：全面兼容Windows、统信UOS、麒麟OS等主流桌面操作系统，同时兼容Android移动端操作系统。 二、结构参数： 1、正面配备双色状态指示灯，蓝色常亮代表通讯连接正常，红色指示灯亮起代表通讯异常断开； 2、机身两侧及后端设置有防滑棱纹，提升手持握持摩擦力； 3、机身预留不少于2个不同方位螺纹孔，支持多角度、多维度固定安装； 4、采用USB-B标准方形接口。 三、功能参数： 1、有线通讯功能：支持通过USB数据线直接与终端设备建立连接，实现实验数据的实时采集与传输； 2、无线通讯拓展：可搭配专用无线数据显示模块，实现功能拓展，支持脱离终端设备本地独立实时显示实验数据；同时支持与终端建立无线通讯，实现远程数据传输，提升实验操作自由度与灵活性。 3、支持热插拔技术，实验过程中可以随意插拔传感器，无需重启软件。 ▲产品通过“$\geq \pm 1\text{kV}$ 空气放电”、“$\geq \pm 1\text{kV}$ 接触放电”的“静电抗扰度”试验，测试覆盖不少于5个关键位置，配套有实景测试照片。	只	14	
---	-------	---	---	----	--

6	氧气传感器	一、性能参数： 1、测量范围：不小于0~100%； 2、分辨率：不大于0.1%； 3、额定电压：5V； 4、系统兼容性能：全面兼容Windows、统信UOS、麒麟OS等主流桌面操作系统，同时兼容Android移动端操作系统。 二、结构参数： 1、正面配备双色状态指示灯，蓝色常亮代表通讯连接正常，红色指示灯亮起代表通讯异常断开； 2、机身两侧及后端设置有防滑棱纹，提升手持握持摩擦力； 3、机身预留不少于2个不同方位螺纹孔，支持多角度、多维度固定安装； 4、采用USB-B标准方形接口。 三、功能参数： 1、有线通讯功能：支持通过USB数据线直接与终端设备建立连接，实现实验数据的实时采集与传输； 2、无线通讯拓展：可搭配专用无线数据显示模块，实现功能拓展，支持脱离终端设备本地独立实时显示实验数据；同时支持与终端建立无线通讯，实现远程数据传输，提升实验操作自由度与灵活性。 3、支持热插拔技术，实验过程中可以随意插拔传感器，无需重启软件。	只	14	
---	-------	--	---	----	--

7	二氧化碳传感器	一、性能参数： 1、测量范围：不小于0ppm～200000ppm； 2、分辨率：不大于1ppm； 3、额定电压：5V； 4、系统兼容性能：全面兼容Windows、统信UOS、麒麟OS等主流桌面操作系统，同时兼容Android移动端操作系统。 二、结构参数： 1、正面配备双色状态指示灯，蓝色常亮代表通讯连接正常，红色指示灯亮起代表通讯异常断开； 2、机身两侧及后端设置有防滑棱纹，提升手持握持摩擦力； 3、机身预留不少于2个不同方位螺纹孔，支持多角度、多维度固定安装； 4、采用USB-B标准方形接口。 三、功能参数： 1、有线通讯功能：支持通过USB数据线直接与终端设备建立连接，实现实验数据的实时采集与传输； 2、无线通讯拓展：可搭配专用无线数据显示模块，实现功能拓展，支持脱离终端设备本地独立实时显示实验数据；同时支持与终端建立无线通讯，实现远程数据传输，提升实验操作自由度与灵活性。 3、支持热插拔技术，实验过程中可以随意插拔传感器，无需重启软件。	只	14	
---	---------	--	---	----	--

8	相对湿度传感器	一、性能参数： 1、测量范围：不小于0~100%； 2、分辨率：不大于0.1%； 3、额定电压：5V； 4、系统兼容性能：全面兼容Windows、统信UOS、麒麟OS等主流桌面操作系统，同时兼容Android移动端操作系统。 二、结构参数： 1、正面配备双色状态指示灯，蓝色常亮代表通讯连接正常，红色指示灯亮起代表通讯异常断开； 2、机身两侧及后端设置有防滑棱纹，提升手持握持摩擦力； 3、机身预留不少于2个不同方位螺纹孔，支持多角度、多维度固定安装； 4、采用USB-B标准方形接口。 三、功能参数： 1、有线通讯功能：支持通过USB数据线直接与终端设备建立连接，实现实验数据的实时采集与传输； 2、无线通讯拓展：可搭配专用无线数据显示模块，实现功能拓展，支持脱离终端设备本地独立实时显示实验数据；同时支持与终端建立无线通讯，实现远程数据传输，提升实验操作自由度与灵活性。 3、支持热插拔技术，实验过程中可以随意插拔传感器，无需重启软件。	只	14	
9	多用途生化传感器支架	由机械臂、电极固定板、固定夹、底座组成： 1、电极固定板上具有电极孔≥ 20个；电极孔口径适合常用生化传感器的电极，方便生化实验操作，电极孔边缘无毛边处理，具有保护传感器不受损坏； 2、机械臂长度$\geq 50\text{cm}$，能在三维空间内灵活移动并准确定位，稳定性好；提高空间利用率和实验效率功能。 3、底座重量$\geq 600\text{g}$，可以平稳的固定电极。	只	14	

10	多向转接头	铝合金材质，水滴型孔设计(保证3点固定，具有稳定性)，用来转接和固定传感器，方便与铁架台等传统设备固定。配套A款口哨型转接器1个、B款圆柱形转接器1个、304不锈钢手拧螺丝4个；手拧螺丝螺帽直径≥20mm，方便直接徒手固定产品。	只	14	
----	-------	--	---	----	--

11	多端智慧 管理终端	1.整机采用一体化设计，实现显示屏幕与计算单元的一体化集成设计。 2.CPU: Intel十三代 Core i5处理器或以上, 主频$\geq 2.1\text{GHz}$、≥ 8核处理器12线程，三级缓存$\geq 12\text{MB}$。 3.集成显卡 4.内存：$\geq 8\text{GB}$。 5.存储：$\geq 256\text{GB}$ M.2 SSD Nvme硬盘。 6.网络通信：10/100/1000Mbps自适应网卡，支持wake on LAN。 7.侧面接口：USB≥ 1个；Type C≥ 1个；接口（USB、Type-C）支持关机充电。 8.后置接口：USB≥ 5个，所有USB接口支持关机充电。 9.接口：3.5mm二合一音频接口≥ 1个，麦克风输入≥ 1个，音频输出≥ 1个。HDMI输出接口≥ 1，RJ45≥ 1。 10.机身机构具备网口锁，可通过配件工具解锁。 11.机身具有凹槽设计，可定位耳机挂钩安装位置。 12.≥ 23.8英寸IPS显示屏幕，屏幕分辨率$\geq 1920 \times 1080$，屏幕亮度$\geq 250\text{cd/m}^2$，屏幕比例16：9。 13.屏占比$\geq 90\%$。 14.显示屏幕sRGB色域覆盖率$\geq 99\%$。 15.浪涌（冲击）抗扰度测试：电源端口线-线2kV, 线-地 4kV, 电信(网络)端口线-地 2kV) 符合A类性能判据。 16.整机集成2*3W扬声器，双阵列麦克风。 17.整机摄像头分辨率$\geq 1920 \times 1080$。 18.显示屏幕支持$+15^\circ \sim -5^\circ$俯仰调节。 19.屏幕背光采用无频闪的DC调光技术。 20.屏幕支持硬件低蓝光。 21.取得低噪声认证。	套	15
----	--------------	--	---	----

12	教师实验 设备桌	1、规格：2400×700×850mm 2、台面：倒圆边，经机械打磨，表面光滑平整，无缝隙，整体美观大方。台面颜色：学校自由选择（蓝，黑，白）； 3、桌面：可摆放计算机，带有电源盒、网络接口、电脑专用插座.中间部分是讲课演示部分，并设抽屉式结构，抽屉装有教师演示安全电源及控制装置。台身主体背板、吊板及所有板材均采用高品质的镀锌钢板，表面均经静电及磷化处理，环氧树脂喷涂、柜门即可自行关闭，弹性好，外形美观，使用过程中无噪音，质量达到国家标准要求； 4、桌身为环保型16mm厚三聚氰胺板。主框架铝合金Φ50mm。横梁采用30*28mm铝合金框架结构。ABS板式家具专用连接件；ABS工程塑料模具成型制作而成可调台脚；具有高度可调、耐磨、防潮、耐腐蚀性能，台面采用≥12.5mm厚双面膜实芯理化板。 需提供真实有效的带CMA或CNAS标志的检测报告。 5、五轮气动升降转椅，椅面及靠背为高回弹高密度海绵，黑色优质网面； 6、铝合金五星脚，带扶手。	套	1	一桌 配一 椅
----	-------------	---	---	---	---------------

13	实验设备 桌	桌子 1.规格2400 mm *600 mm *760mm; 2.产品结构和功能：铝木结构。主要材料：实验室专用台面技术标准，实验台台面：≥12.5mm厚双面实芯理化板，要求台面板正反两面四边均为墨绿色，整体防水、耐腐蚀。需提供真实有效的带CMA或CNAS标志的检测报告。 3.桌身为环保型16mm厚三聚氰胺板。主框架铝合金Φ50mm。横梁采用30*28mm铝合金框架结构。ABS板式家具专用连接件；ABS工程塑料模具成型制作而成可调台脚；具有高度可调、耐磨、防潮、耐腐蚀性能。 4.工艺要求：a.铝型材表面经酸洗、磷化、环氧树脂喷涂，高温固化处理；耐腐蚀、耐酸碱；台面的正面铣铣成圆弧形。c.生产过程采用机器下料、钻孔、封边等工艺加工，专业人员安装。台体外形美观、结构牢固，经久耐用。 5.桌面：可摆放计算机，带有电源盒、网络接口、电脑专用插座、安全电源及控制装置，表面均经静电及磷化处理，环氧树脂喷涂、柜门即可自行关闭，弹性好，外形美观，使用过程中无噪音，质量达到国家标准要求。 凳子 规格：315*315*430 (530) 1、整体美观结实。耐固耐用，四爪升降凳，凳面和凳脚采用优质PP塑料一次成型。凳子可旋转升降，升降距离为100mm，最高离地为530mm。 2、凳架：4个凳脚采用20*40*1.2mm无缝钢管模具一体成型，全圆满焊接完成，结构牢固，所有人体接触部位均无毛刺、刃口。提供合格证、国家权威第三方检测机构检测，不含有可溶性铅、镉、铬、汞等重金属。	套	14	一桌 配四 凳
----	-----------	---	---	----	---------------

				水槽柜体 1.规格：600X500X800mm，壁厚3mm，采用优质ABS材料，无臭无毒、耐强酸碱，使废水无法沿着水槽台面侵蚀柜体。 2.柜体底座采用ABS注塑成型，水槽采用PP塑料一次模具成型，确保柜体结构稳固；柜体前后带有磁吸检修门，方便日后维修，前沿带有围边挡水，带有防溢水孔，			
		一、AI智能体黑板及课桌凳配置清单					
		序号	名称	水槽预留安装水嘴孔，洗眼器孔，按压洗手液孔，柜体内设有隐藏式抽屉方便放置		数量	单位
		14	水槽、龙头	一、整体设计 1.水槽采用提供真空面效体花CMA或CMAS式结构及外露管线检测美观简洁。整机尺寸宽度≥4200mm，高龙头1200mm。整机屏幕边缘采用金属圆角包边防护 2.鹅颈式实验室专用优质化验水嘴：要 3.整机设备副屏支持磁吸附功能，可以满足带有磁吸实验桌配线、电源安装、交流220V电源的板擦教具进行吸附在副屏上。 二、整机系统 5.采用红外或电容触控方式，支持≥50点触控及书写划线。。 6.▲整机设备内置扬声器，最大功率≥82W。 7.整机全部扬声器均采用模块化设计，无需打开背板即可单独拆卸，便于维护。 8.整机设备副屏光符合GB 28231《书写板安全卫生要求》。 三、整机功能 9.整机具有减滤蓝光功能，可通过前置面板物理功能按键一键启用护眼模式，让师生视力健康得到保障。 10.设备支持通过前置物理按键一键启动录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频内容与老师人声同时录制。 11.▲整机内置非独立摄像头，采用一体化集成设计，可拍摄≥4950万像素数的照片。 12.整机支持通过人脸识别进行登录账号。	套	4	
		15	化学实验室装饰	4.整机设备副屏支持磁吸附功能，可以满足带有磁吸实验桌配线、电源安装、交流220V电源的板擦教具进行吸附在副屏上。 二、整机系统 5.采用红外或电容触控方式，支持≥50点触控及书写划线。。 6.▲整机设备内置扬声器，最大功率≥82W。 7.整机全部扬声器均采用模块化设计，无需打开背板即可单独拆卸，便于维护。 8.整机设备副屏光符合GB 28231《书写板安全卫生要求》。 三、整机功能 9.整机具有减滤蓝光功能，可通过前置面板物理功能按键一键启用护眼模式，让师生视力健康得到保障。 10.设备支持通过前置物理按键一键启动录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频内容与老师人声同时录制。 11.▲整机内置非独立摄像头，采用一体化集成设计，可拍摄≥4950万像素数的照片。 12.整机支持通过人脸识别进行登录账号。	项	1	

				13.支持外置电脑操作系统接入时，无需安装触摸驱动。 14.整机支持纸质护眼模式，可以在任意通道任意画面任意软件所有显示内容下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。 15.▲整机具备班级视力检测功能，可通过手势识别方式来标识方向进行视力测试，测试完成后可直接生成视力检测结果，并建立学生视力档案，对学生视力情况进行管理。 16.整机配套教学应用APP可通过wifi直连技术，近场发现附近教学大屏设备，无需扫码、账号密码输入步骤，即可直接连接并登录教学大屏设备，基于统一身份认证机制可实现其他教学软件免登录操作。 17.支持自定义开机通道，用户可设置默认通道，开机自动进入无需手动切换。 18.整机支持在无任何外部设备的情况下，实时录制用户朗读内容，识别用户声纹并进行统一身份登录。 19.整机支持发出频率超声波信号，智能手机通过麦克风接收后，智能手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏。 20.整机不低于支持蓝牙Bluetooth 5.4标准。 四、内置系统 21.▲整机嵌入式系统版本≥Android 15，内存≥2GB，存储空间≥32GB。 22.整机CPU芯片，WIFI与蓝牙芯片、摄像头图像处理芯片、均采用国产自主芯片。 23.整机白板软件支持智能图表绘制，可将手绘表格转化为智能表格，形成表格对象后表格中书写区域可根据书写内容自适应调整大小，支持将表格外书写内容一键拖动到表格中。 五、AI应用 24.▲整机内置智能体AI图像生成功能，支持通过语音与大屏开展职业主题对话交互。大屏可同步生成对应职业形象，并将其转化为对话智能体实现双向对话交流。 25.整机侧边栏内置朗读工具，通过整机麦克风内置音频检测算法监测教室中学生的朗读情况，以游戏化界面呈现朗读积极性，调动学生朗读兴趣。 26.整机侧边栏内置自习工具，通过整机麦克风内置AI	3	台
--	--	--	--	---	---	---

				音频检测算法监测教室中学生音量大小，当学生音量大于阈值时，屏幕自动弹窗提醒进行自习纪律干预。 27.整机内置的阵列麦支持在无任何外部设备的情况下，实时录制用户朗读内容，识别用户声纹并进行统一身份登录操作，登录后自动获取个人云端教学课件列表，打开教学白板软件时可跳过软件自带登录步骤。 整机内置AI授课工具，支持对整机页面显示的题目或视频展台所采集的题目内容进行识别。 28.支持手动框选题目范围，能够对题目进行详细的讲解，讲解内容包括解题步骤和注意事项。 29.▲整机内置AI智能体，支持用户通过当前设备与历史学家智能体进行对话交流。智能体包涵历史文物、文化遗址、博物馆展览文博知识。用户可通过语音方式向智能体提问，智能体能够根据用户的问题提供准确、详细的回答，支持多轮对话，可根据用户的兴趣偏好，推荐相关的文博展览、文物故事内容。 六、电脑配置 30.采用抽拉内置式模块化电脑，抽拉内置式，PC模块可插入整机，可实现无单独接线的插拔。按压式卡扣方式，无需工具即可快速拆卸电脑模块。 31.搭载不低于Intel 12代酷睿 i5CPU。内存：8GB DDR4笔记本内存或以上配置。硬盘：256GB SSD固态硬盘或以上配置。 32.具有独立非外扩展的电脑USB接口：电脑上至少具备3个USB3.0 接口。		
		1		1、备授课一体化，具有备课模式及授课模式，且操作界面 根据备课和授课使用场景不同而区别设计，符合用户使用需求。 2、电子白板软件提供至少三种登录方式，所有应用模块的入口均在统一界面上，包括教师云空间、课件资源库、云直播课堂、知识胶囊录制，校本资源库等功能。各级菜单功能按钮和图标的各级菜单均配备明确标识。 3、支持用户在软件中打开pptx格式文件，且用户可在软件中自由编辑原文件中的图片、文字、表格等元素，并支持修改原文件中的动画。老师利用软件互动功能在原有PPT基础上修改课件。 4、文本框：支持文本输入并可快速设置字体、大小、颜色、粗体、斜体、下划线、上角标、下角标、项目符号，方便指数、化学式等复杂文本的输入。可对文本的对齐、缩进、行高等进行设置。		

			5、多媒体导入：支持导入图片、音视频等多媒体文件供备课使用 6、提供专门的白板软件手机版，在手机上登录账号后，支持以列表的方式查看该账号里所有的云课件，预览模式下的云课件支持元素拖拽、克隆、置顶、删除等互动功能，支持在手机上进行思维导图、课堂活动等操作。 7、支持通过U盘制作U盘钥匙快速登录账号，并同步云端课件。 8、具有在课件中一键生成评课和课件分享二维码，方便老师实时评课，评课标准为央馆一师一优课标准模板，或学校可根据实际情况自己定义，并支持主观评价。 9、提供教学设计功能，支持教师根据教学需要自主添加课堂活动。课堂活动中涵盖趣味分类，超级分类，选词填空，知识配对，分组竞争，判断对错等环节，支持调整编辑或增删各个环节。 10、分组竞争游戏：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。系统提供≥3种难度、≥10种游戏模板选择。 11、支持在备授课软件中一键录制教学小视频：个人空间支持语音识别转文字，支持视频内课件控制，支持在个人空间查看录制数量、累计时长数据，提供上述数据个人与全校教师的对比情况。在白板软件直接录制，不接受使用第三方软件和平台。 12、思维导图总结联系：支持对思维导图任意相邻节点进行总结，老师知识点的总结呈现，同时在节点引出联系内容，知识点的关联和总结。系统自带关联和总结方式，而非手动绘制粘贴等方式。且模板样式支持自定义修改。 13、AI智能英语听写工具：配合英语学科听写工具，覆盖小初高不少于8000个英语单词及多个常用教材版本，单词内容与教材章节相匹配，支持自定义选择单词。自定义听写频率和次数，一键生成听写卡；授课模式下支持一键开启听写朗读。	3	套
		AI备课 1.课件目标生成：支持输入课件主题，运用教学大模型自建的教学知识库，能够检索与创作主题相关的专业知识，并生成对应的课件目标。生成过程支持深度思考模式。 2.课件目标编辑：支持添加、删除、修改教学目标，			

支持手动编辑输入或人工智能生成对应的教学目标；
支持通过人工智能把教学目标生成对应的教学大纲。

3.教学大纲生成：支持根据已明确的课件目标，以思维导图形式生成至少三个层级主题的教学大纲，教学大纲内容可根据教学设计自动匹配课堂活动、思维导图和学科工具等互动工具。

4.▲智能生成课件：基于生成的教学大纲，生成完整的教学课件。

5.教学大纲编辑：可个性化对教学大纲进行编辑，包括添加二级、三级主题以及对课件内容进行编辑；支持 AI 拓展和优化，提供智能拓展、跨学科、新课标等三种拓展方式，以及互动、吸引等优化方式。当新增二级主题后，可输入内容，输入后点击智能拓展、跨学科、新课标等选项，会根据输入的内容主题进一步生成大纲。修改后，支持撤回修改的功能；

6.▲生成教学设计：生成的教学设计，涵盖教学目标、教学重难点、教学过程，在教学过程中，会提供教学设计示意图。教学设计会与课件授课内容对应。

7.课件智能编辑：支持课件页自动排版，可一键更换布局或挑选更多的智能布局模板。

8.▲智能生成图片：支持一键配图，可输入图片提示词生成对应图片。

9.精品图库搜索：支持图库搜索，搜索列表会自动识别图片标签推荐内容。

10.视频在线播放：粘贴视频网页链接可一键解析视频，插入课件页后支持在线播放；支持本地上传视频插入课件页播放。

11.生成对话智能体：支持基于课件上下文实时生成对话智能体，包含智能体形象生成和选择，智能体对话话题生成。智能体支持在一体机、PC上输入、输出语音进行问答，语音将自动转为文本显示。

生成课堂活动：支持基于课件上下文实时生成课堂活动，包括趣味分类、超级分类、选词填空、知识配对、分组竞争、判断对错、趣味选择等形式。

智能试题讲评：

1.支持对教育白板界面进行识别，识别到画面中存在试题内容后自动进行智能切题，按题号切分题目。

2.支持选中切分后的单题进入习题讲评界面。提供基

4			础画板工具：如批注、擦除笔迹、缩放画面、翻页切换查看其他试题、计时器和倒计时、截图。提供辅助讲题的资源：如跟据切分后的题目内容推荐相似题、相关的知识点讲解卡片，且支持关联过往讲解过的希沃白板课件，可快捷打开进行扩展补充或回顾复习。 3.识别到试卷版面中的几何图形(如长方体、立方体、圆柱、圆锥、圆台、棱柱、棱锥、棱台、球体、小正方体堆叠、组合图形等至少11种几何图形)后，可通过算法解析提取几何图形的三维尺寸比例(如长、宽、高)，在题目旁生成可交互的3D几何模型。 3D几何模型支持：自由调整尺寸，包括按比例缩放、单独修改长、宽、高、半径；给各个面填充不同的颜色，并可360°旋转视角观察涂色面与未涂色面；展开几何体查看平面展开图。 4.识别到计算题内容后支持：对计算题进行自动批改，对作答情况判断对错；识别题目的知识点并生成相似计算题，可选题目生成数量（10道、15道、20道）。生成的相似题默认隐藏答案，作答后老师可显示答案；支持将相似题转换成游戏化的课堂活动。支持将计算题转化成判断题竞赛游戏：算法基于习题数据自动生成正确项／干扰项，让两组学生进行判断对错游戏竞争。支持记录和展示学生作答结果，便于课堂知识点对比讲解；支持将计算题转化成智能配对游戏：算法基于习题数据自动生成正确项／干扰项，拖动知识点进行配对，答题完毕后检查答案，系统将自动判断是否正确；提供计时器和倒计时工具，便于老师把控课堂练习时间。 5.识别题目知识点后，支持生成知识点对应的说明介绍和对应的应用案例。 6.识别题目知识点后，支持生成相同知识点的3道习题，包含答案解析。支持选中单道题进入讲评。 智能课文朗读： 1.支持对教育白板界面进行识别，识别到画面存在小学语文上下册教材内容后，可识别教材章节并匹配对应课文的朗读音频。 2.支持对教育白板界面进行识别，识别到英语对话内容后，支持提取对话中的文本生成朗读音频，并支持识别说话人的性别，使用对应性别的音色进行朗读。 3.圈选任意含文本的内容，支持提取图片中的文本生成朗读音频 智能单词学习：	3套
		2AI课程生成平台		

支持对教育白板界面进行识别，识别到画面存在英语单词内容后，提取出区域中所有的单词，并映射到对应的单词卡片

2.进入单词讲解模式，支持查看单词的释意、固定搭配、音标、例句、近义词等资源；支持播放单词音频示范读音；并支持切换到上一个或下一个单词进行讲解。

3.进入听写模式，支持设置听写播放方式、单词释义是否显示模式、书写时长、朗读次数和朗读音量；开始听写后将逐个听写识别出来的单词。

4.进入领读模式，支持设置听写播放方式、跟读时长是否显示模式、朗读次数和朗读音量；开始领读后将逐个领读识别出来的单词。

5.进入课堂活动模式，支持将单词和释意转化成智能配对的课堂活动，算法基于识别出来的单词可自动生成正确项／干扰项，拖动知识点进行配对，答题完毕后检查答案，系统将自动判断是否正确。

6.支持展开侧边板板书区域，提供空白区域供老师进行单词讲解，支持批注、擦除笔迹、缩放画面。

智能汉字学习：

1.支持对教育白板界面进行识别，识别到画面存在语文汉字内容后，提取出识别区域中所有的字词，并映射对应的汉字字词卡片。产品内预置字词卡片不少于8000个。

2.进入汉字讲解模式，支持查看汉字、部首、拼音、组词、造句、形近字、多音字、同音字等不少于8种学科工具；支持播放汉字音频示范读音；笔画书写支持分步展示和连续展示；并支持切换到上一个或下一个单词进行讲解。

3.进入听写模式，支持设置听写播放方式、汉字拼音是否显示模式、书写时长、朗读次数和朗读音量；开始听写后将逐个依次听写识别出来的汉字。

4.进入领读模式，支持设置听写播放方式、跟读时长是否显示模式、朗读次数和朗读音量；开始领读后将逐个领读识别出来的汉字。

5.进入课堂活动模式，支持将汉字和拼音转化成智能配对的课堂活动，算法基于识别出来的单词可自动生成正确项／干扰项，拖动知识点进行配对，答题完毕后检查答案，系统将自动判断是否正确。

6.字词卡片支持隐藏生字卡的拼音或汉字。点击或擦

			除虚线框后可重新显示。 7.支持展开侧边板板书区域，提供空白区域供老师进行汉字讲解，支持批注、擦除笔迹、缩放画面的相关板书功能。 AI工具 1.教学智能体：内置教学设计、奖状制作、学生评语、教学反思、项目式学习、家校沟通等不少于7个智能体，结合大模型给老师生成符合教学和管理要求的内容。 2.自由对话：支持输入内容进行自由对话，结合深度思考生成符合教学要求的内容。 AI统计 1.数字化呈现教学空间应用情况，包括使用教师、个人资源、校本资源数以及AI课件数，同时显示本周同比增长情况。 2.支持通过资源产生趋势图直观呈现 AI 课件、课程资源、校本资源等资源产生变化趋势，AI 课件学科分布饼图展示各学科占比。并且动态记录教师生成详情，支持数据列表展示教师的 AI 课件、个人及校本资源数。 3.支持下钻到教师个人，查看教师个人制作AI课件数、个人资源数以及上传至校本资源数。支持详细查看此教师所生成的AI课件以及上传至校本资源库的资源。		
			专属工作台 1. 专属工作台：支持老师根据管理习惯设置显隐组件来定制专属工作台。支持通过设备总览组件快捷查看学校所有设备实时状态及达标情况，以掌握设备应用于教学过程的状态。支持通过设备巡视组件实时了解教室和设备的情况，满足纪律监管、教研评课等场景。支持通过设备使用情况组件了解设备活跃分布及长时间未使用的设备情况，设置智能策略来对设备进行管控；支持通过软件使用情况组件掌握学校教师常用的教学软件，快速拦截风险应用；支持通过老师使用情况了解教师对信息化设备的使用率；支持通过网站访问情况了解设备上使用的常用网址，并可快速设置黑名单来禁止设备上的违规访问行为。 2. 数据中心：支持自定义设备类型及数量，掌握校内设备资产分布情况；支持根据老师、学科、设备三大维度查看设备使用排行，并提供信息化设备利用率提		

升指南；支持查看本校常用软件、网址访问排行、全校设备画面截图；支持查看设备网络负载、硬件负载情况，并提供网络优化、硬件升级指南。

设备巡视

- 1. 设备巡视：支持同时查看不少于20个教室的实时摄像头画面、设备屏幕画面；支持在一个显示界面同时查看单个教室内所有屏幕、所有摄像头的实时画面，以及所有麦克风的语音，其中摄像头画面可直接使用班班通自带摄像头；支持批量将学校已有网络摄像头导入系统内，同场地下的班班通设备会主动和网络摄像头建立连接，巡视时可调用网络摄像头查看教室实时画面；单台设备巡视时，支持远程发送文本消息、语音消息，支持记录备注、听课评价；支持巡视日志功能，可以回溯管理员的巡视历史。
- 2. 个性化巡视：支持自定义巡视水印类型、水印内容及水印颜色等设置，设置水印后，巡视过程中的摄像头画面和设备屏幕画面都会增加水印信息；支持自定义过滤摄像头、麦克风。
- 3.▲手机巡视：支持管理者开启巡视服务；拥有权限的老师可在移动端或PC客户端实时巡班，并进行基础远程管。
- 4. 点播巡视：支持根据班级课程表，自动获取正在上课或者即将上课的科目、老师列表，快速定位老师所在教室，实时远程听课；支持听课过程中针对本节课的教学过程进行评价，支持创建和使用多个评课表，并将评价记录于巡视记录。

设备安全

- 1. 批量磁盘清理：支持远程批量清理设备磁盘；支持清理指定磁盘的指定文件夹；支持清理系统盘备份、缓存、日志等文件；支持迁移系统盘视频、图片、音乐、文档文件；支持格式化非系统盘磁盘。
- 2.▲冰点还原及穿透：支持远程向已冰冻的设备发送指令、安装软件，在设备正常关机时触发穿透动作，穿透完成后，设备即可使用已安装软件、执行已接收指令，且穿透过程中无需人为解冻。
- 3. 弹窗拦截：支持一键开启拦截能力；支持查看已上报的所有疑似风险窗口和上报次数，并支持拦截某个应用所有窗口、某个具体窗口；支持将某个应用、某个具体窗口加入白名单，不对软件进行拦截。
- 4. 流量监管：支持查看校内当日班班通设备流量使用的具体情况、带宽利用率；支持对设备进行限速设置

		进行分组管理；支持文字检索设备名称。 设备治理 1. 设备概览：支持通过不少于五大维度，科学合理监测评估基建设备的稳定性；支持通过网络达标情况了解设备是否常态化联网；支持通过硬件达标情况了解设备使用年限、CPU/内存/磁盘等硬件的配置，通过流畅度情况了解设备CPU占用/温度、内存占用、系统盘容量占用的情况；支持通过安全达标情况了解设备启用安全防护服务的情况；支持通过设备应用情况来了解设备、教师在教学中的使用情况，包含：使用率、软件使用情况、网址访问情况。 2. 设备盘点：支持快速筛选全校所有设备各项指标的达标率，快速定位和识别问题设备；支持单设备查看详情，掌握设备的基础参数，以及各项指标的明细数据；支持快速导出全校所有设备的网络状态、硬件参数、流畅度、安全防护服务开启情况。 校园宣传 1.▲海量资源：系统内置图片宣传资源、视频宣传资源、海报模板，可直接选择进行发布，宣传内容包含但不限于劳动教育、卫生健康、心理健康教育、安全教育、理想信念教育、生态文明教育、名校介绍、党建文化主题内容。 2.时事转播：支持实时强制转播时事新闻，设备执行播放任务过程中可由学校老师扫码验证身份后退出本次转播服务执行；支持新闻网页地址、纯视频文件2种转播方式；支持立即、定时、周循环3种循环模式；支持指定设备定向发布内容；支持查看执行结果和计划列表。		
4	视频展台	1.采用三折叠开合式托板，展开后托板尺寸≥A4面积。 2.采用800W像素自动对焦摄像头，可拍摄A4画幅，采用USB高速接口，单根USB线实现供电、高清数据传输需求。	3	套

			桌子参数 1、技术参数课桌规格：600×450×760mm 2、桌面规格：600mm*450mm*18mm,桌面材质选用优质环保E1级三聚氰胺双饰面中纤板，桌面四边采用抗老化PP塑料无缝注塑封边，防水性能经水滴试验无渗透。桌面前方设置笔槽，笔槽必须和桌面包边连为一体防止后期塑料脱落，笔槽尺寸长200mm，宽度40mm。桌面前方设有一周长约为1000mm门字型档书线，防止书本滑落。 3、桌斗：内部净空间尺寸450*300*150mm,钢板厚度0.7mm，冷轧钢板一次成型，加强筋加固，外露界面采用卷边处理，铁斗加宽加深设计，增加储存容积。 4、课桌上设计铁制书包挂钩，承重量≥30kg,方便学生使用。 5、椅子：385×390×42mm；背面板规格：440×240×30mm：，选优等PP材料方凳面、材质选用优质PP塑料成型。座板尺寸240*340mm，高度440mm。 6、桌子立管60mmX30mmX1.2mm，且桌腿两侧为双立柱的椭圆形钢管，着地横梁采用60×30×1.2mm扁圆管。 7、中间加强档采用1.2mm厚54X25椭圆钢管,配耐磨塑料脚套。 8、所有螺丝为定制五金件，钢制部分采用二氧化碳保护焊接，表面粉末静电喷塑，光洁度90%以上，硬度达0.4，冲击力5N/M。铁件颜色需桔红和白色搭配设计。 9、表面平整，色泽鲜明，面板具有耐磨、耐划痕、耐酸碱、耐烫、耐污染优点。 10、板材和铁件颜色可由学校选。	200	套
--	--	--	--	-----	---

3.4商务要求

3.4.1交货时间

采购包1：

自合同签订之日起30个日历天完成交货、安装、调试

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:

一次付清

3.4.4支付约定

采购包1:

1、进度款，交货、安装、调试完成并且验收合格后，并开具等额发票，达到付款条件起10个工作日内，支付合同总金额的100.0%

3.4.5验收标准和方法

采购包1:

验收以本合同及附加文本，招标文件、中标人的投标文件及澄清（承诺函），国家相应的标准、规范为依据。

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:

质保期：验收合格之日起一年。凡国家有规定的，优于招标文件要求的，按国家规定执行。

3.4.8违约责任与解决争议的方法

采购包1:

（1）在执行本合同中发生的或与本合同有关的争端，双方应通过友好协商解决，经协商在30天内不能达成协议时，应提交采购人所在地有管辖权的人民法院诉讼解决。（2）在诉讼期间，除正在进行诉讼部分外，合同其他部分继续执行。

3.5其他要求

（1）投标人应在开标一览表中标明完成本次招标所要求的货物、服务且验收合格的所有费用，包括但不限于设备费（含相关配件、附件、安装材料）、产品费、安装调试费、运杂费（含保险）、仓储保管费、技术培训费、检测费、招标代理服务费、税金等其他一切相关费用。任何有选择的报价将不予接受，否则按无效投标处理。（2）本项目核心产品：AI智能体黑板。（3）项目属性：货物。（4）本项目所属行业为：工业；根据《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）规定的划分标准，从业人员1000人以下或营业收入40000万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员300人及以上，且营业收入2000万元及以上的为中型企业；从业人员20人及以上，且营业收入300万元及以上的为小型企业；从业人员20人以下或营业收入300万元以下的为微型企业。（5）按照西安市财政局关于促进政府采购公平竞争优化营商环境的通知>（市财函(2021)431号）规定：投标人登记免费领取招标文件的，如不参与项目投标，应在递交投标文件截止时间前一日以书面形式告知采购代理机构。否则，采购代理机构可以向财政部门反映情况并提供相应的佐证。投标人一年内累计出现三次该情形，将被监管部门记录为失信行为。（6）本项目是否属于信用担保试点范围：否；（7）落实政府采购政策《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知国办发〔2025〕34号》，本项目为仅有本国产品参与竞争的政府采购项目，本国产品不享受价格扣除评审优惠。（8）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，线下提交响应文件正本壹份、副本壹份。若电子投标文件与纸质投标文件不一致的，以线上提交的电子投标文件为准。①线下提交投标文件地点：陕西省西安市碑林区和平路71号综合楼6楼；②联系电话：15721942763；③邮箱：zhongyuanzyzb@163.com

第四章 资格审查

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

资格审查标准及要求如下：

4.1一般资格审查

采购包1：

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

4.2特殊资格审查

采购包1：

序号	审查内容	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
1	营业执照	具有独立承担民事责任的能力，提供营业执照或事业单位法人证书（自然人参与须提供身份证明材料）；	资格证明文件.docx
2	法定代表人授权书/法定代表人身份证明	法定代表人授权书（附法定代表人、被授权人身份证复印件）（法定代表人直接参加投标，须提供法定代表人身份证明）；	资格证明文件.docx
3	财务状况报告	提供第三方审计机构出具的完整的2025年度财务审计报告或开标前六个月内其基本账户银行出具的资信证明（需提供基本户证明资料）。	资格证明文件.docx
4	税收缴纳证明	提供开标前六个月内任意一个月的纳税证明或完税证明，纳税证明或完税证明上应有代收机构或税务机关的公章或业务专用章。依法免税的投标人应提供相关文件证明。	资格证明文件.docx

5	社保缴纳证明	提供开标前六个月内任意一个月的社会保障资金缴存单据或社保机构开具的社会保险参保缴费情况证明。成立时间至开标时间不足一个月或依法不需要缴纳社会保障资金的投标人应提供相关文件证明。	资格证明文件.docx
6	书面声明	1) 提供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的书面声明；2) 提供履行合同所必需的设备和专业技术能力书面声明。	资格证明文件.docx
7	信用记录	投标人不得为“信用中国”网站（ www.creditchina.gov.cn ）中列入“重大税收违法失信主体”的供应商，不得为中国执行信息公开网（ http://zxgk.court.gov.cn/ ）中列入“失信被执行人”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投标人（提供承诺书）；	资格证明文件.docx
8	非联合体	本项目不接受联合体投标（提供非联合体投标声明）。	资格证明文件.docx

4.3落实政府采购政策资格审查

采购包1：

序号	审查内容	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
无			

第五章 评标办法

5.1总则

一、根据《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》《政府采购货物和服务招标投标管理办法》《陕西省政府采购评审专家管理实施办法》等法律法规，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。

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

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

- （一）熟悉和理解招标文件；
- （二）审查供应商投标文件等是否满足招标文件要求，并作出评价；
- （三）根据需要要求采购组织单位对招标文件作出解释；根据需要要求供应商对投标文件有关事项作出澄清、说明或者更正；
- （四）推荐中标候选供应商，或者受采购人委托确定中标供应商；
- （五）起草评标报告并进行签署；
- （六）向采购组织单位、财政部门或者其他监督部门报告非法干预评审工作的行为；
- （七）法律、法规和规章规定的其他职责。

5.3 评标方法

采购包1：综合评分法

5.4评标程序

5.4.1熟悉和理解招标文件和停止评标

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

二、本招标文件有下列情形之一的，评标委员会应当停止评标：

- (一) 招标文件的规定存在歧义、重大缺陷的；
- (二) 招标文件明显以不合理条件对供应商实行差别待遇或者歧视待遇的；
- (三) 采购项目属于国家规定的优先、强制采购范围，但是招标文件未依法体现优先、强制采购相关规定的；
- (四) 采购项目属于政府采购促进中小企业发展的范围，但是招标文件未依法体现促进中小企业发展相关规定的；
- (五) 招标文件规定的评标方法是综合评分法、最低评标价法之外的评标方法，或者虽然名称为综合评分法、最低评标价法，但实际上不符合国家规定；
- (六) 招标文件将投标人的资格条件列为评分因素的；
- (七) 招标文件有违反国家其他有关强制性规定的情形。

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

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

5.4.2符合性审查

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

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

符合性审查标准见下表（按以下顺序审查）：

采购包1：

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

2	投标文件的签署盖章	投标文件上法定代表人或其授权代表人的签字齐全并加盖公章	开标一览表 业绩.docx 节能环保.docx 中小企业声明函 承诺书.docx 质量保证.docx 其他说明.docx 资格证明文件.docx 投标分项报价表.docx 质保期.docx 投标函 残疾人福利性单位声明函 标的清单 投标文件封面 实施方案.docx 来源渠道.docx 商务条款偏离表.docx 监狱企业的证明文件 技术参数响应.docx
3	投标文件格式	应符合“投标文件格式”要求	投标函 投标文件封面
4	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金额或单价最高限价	开标一览表 投标分项报价表.docx 标的清单
5	商务条款	与招标文件商务要求条款不一致或增加了采购人难以接受的条款	商务条款偏离表.docx
6	对招标文件响应程度	要求全面响应，不能有任何采购人不能接受的附加条件	商务条款偏离表.docx 技术参数响应.docx
7	交货期、质保期	应满足招标文件中要求的交货期、质保期	开标一览表 投标分项报价表.docx 标的清单 商务条款偏离表.docx
8	交货地点	应满足招标文件中要求的交货地点	开标一览表 投标分项报价表.docx 标的清单 商务条款偏离表.docx
9	投标有效期	应满足招标文件中的规定	投标函

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

评标结果汇总完成后、评审报告签署前，采购人及代理机构应严格依照《财政部关于印发<政府采购竞争性磋商采购方式管理暂行办法>的通知》《政府采购货物和服务招标投标管理办法（财政部令第87号）》《政府采购非招标采购方式管理办法（财政部令第74号）》及《陕西省财政厅关于规范政府采购项目评审主观分赋分有关事项的通知》（陕财办函〔2026〕10号）等文件要求，对评审数据进行全面校对与核对，重点核查各评审专家主观分项评分与全体评委对应分项平均分的偏离情况，确保评审数据准确无误、流程合规。

5.4.6确定中标候选人名单

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

5.4.7编写评标报告

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

- 一、招标公告刊登的媒体名称、开标日期和地点；
- 二、投标人名单和评标委员会成员名单；
- 三、评审方法和标准；
- 四、开标记录和评审情况及说明，包括投标无效供应商名单及原因；
- 五、评标结果，确定的中标候选人名单或者经采购人委托直接确定的中标人；

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

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

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

5.5 评标争议处理规则

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

5.6 评标细则及标准

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

二、评标委员会成员应依据招标文件规定的评分标准和方法独立评审。

5.6.1 评分办法

若采用综合评分法的，由评标委员会各成员对通过资格检查和符合性审查的投标人的投标文件进行独立评审。 投标报价得分=（评标基准价／投标报价）×100

评标总得分=F1×A1+F2×A2+.....+Fn×An

F1、F2.....Fn分别为各项评审因素的得分；

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

评标过程中，不得去掉报价中的最高报价和最低报价。

因落实政府采购政策进行价格调整的，以调整后的价格计算评标基准价和投标报价。

5.6.2 评分标准

采购包1：

评审内容		评审标准			
分值构成		详细评审70.00分 报价得分30.00分			
评审因素分类	评审内容	具体标准和要求	分值	客观/主观	关联投标（响应）文件格式文件

	实施方案	一、评审内容：针对本项目提供完整详细的项目实施方案。内容包括：①总体实施方案；②供货组织安排；③安装验收及保障措施；④计划进度安排。二、评审标准：1、完整性：方案须全面，对评审内容中的各项要求有详细描述；2、可实施性：切合本项目实际情况，实施步骤清晰、合理；3、针对性：方案能够紧扣项目实际情况，内容科学合理。三、赋分依据（满分12分）：①总体实施方案：每完全满足一个评审标准得1分，满分3分；②供货组织安排：每完全满足一个评审标准得1分，满分3分。③安装验收及保障措施：每完全满足一个评审标准得1分，满分3分；④计划进度安排：每完全满足一个评审标准得1分，满分3分。	12.0000	主观	实施方案.docx
	质量保证	一、评审内容：根据项目实际需求，提供质量保证方案。内容包括：①质量目标；②质量控制措施；③安装调试措施；④故障处理及补救措施。二、评审标准：1、可实施性：切合本项目实际情况，实施步骤清晰、合理；2、针对性：方案能够紧扣项目实际情况，内容科学合理。三、赋分依据（满分8分）：①质量目标：每完全满足一个评审标准得1分，满分2分；②质量控制措施：每完全满足一个评审标准得1分，满分2分；③故障处理及补救措施：每完全满足一个评审标准得1分，满分2分；④故障处理及补救措施：每完全满足一个评审标准得1分，满分2分。	8.0000	主观	质量保证.docx

详细评审

节能环保	投标人所投产品为“环境标志产品政府采购品目清单”内的，应提供该产品由国家确定的认证机构出具的中国环境标志产品认证证书且处于有效期内的，每提供一个产品的认证证书得0.5分，满分2分。备注：以加盖供应商公章的证明材料为计分依据。	2.0000	客观	节能环保.docx
技术参数和配置	根据招标文件要求认真审核投标文件中技术参数响应和提供的佐证材料。投标产品的基本功能、产品技术参数和配置完全满足或优于招标文件要求的，得满分30分；（1）“▲”参数负偏离每项扣2分，扣完为止。（2）其它未标符号参数每项负偏离扣0.5分，扣完为止。备注：“▲”号参数必须提供佐证材料（不限于产品彩页、检测报告、功能截图、技术白皮书等），未提供佐证材料或提供的佐证材料无法证明按负偏离处理。	30.0000	客观	技术参数响应.docx

来源渠道	供应商提供AI智能体黑板、教师实验设备桌、实验设备桌、水槽龙头、多端智慧管理终端、实验室柜子、实验凳、课桌椅、数据采集器、温度传感器、高温传感器、pH传感器、二氧化硫传感器、氧气传感器、二氧化碳传感器、相对湿度传感器、力传感器、压强传感器、声波/声级传感器、多量程电流传感器、微电流传感器、多量程电压传感器、磁感应强度传感器、心率传感器、光照度传感器、数码液晶显微镜a、眼球解剖模型、心脏解剖模型、超声波清洗机、多用途生化传感器支架的合法来源渠道证明文件或情况说明，每提供一项产品的证明文件得0.4分，满分12分，不提供不得分。供应商可根据自身情况提供以下资料：1、如供应商为所投产品经销商：提供货物的合法来源渠道证明文件（例如：产品制造商授权、销售协议、代理协议等证明文件）。2、如供应商为所投产品的制造商：需提供情况说明（说明某一项产品为制造商自己生产）。备注：以加盖供应商公章的证明材料复印件为计分依据。	12.0000	客观	来源渠道.docx
业绩	投标人提供2024年1月1日起至今，核心产品业绩合同，提供完整的合同复印件加盖供应商公章。每提供一个有效业绩得1分，满分4分。	4.0000	客观	业绩.docx
质保期	承诺：质保期高于招标文件要求（1年）的，每增加一年质保得1分，最高得2分。不承诺不得分（承诺须明确具体质保期）。	2.0000	客观	质保期.docx

异常低价 审查	异常低价审查	根据《关于推动解决政府采购异常低价问题的通知》（财库〔2026〕2号）等相关规定，政府采购评审中出现下列情形之一的，评审委员会应当启动异常低价投标（响应）审查程序：（1）投标（响应）报价低于全部通过符合性审查供应商投标（响应）报价平均值50%的，即投标（响应）报价<全部通过符合性审查供应商投标（响应）报价平均值×50%。（2）投标（响应）报价低于通过符合性审查且报价次低供应商投标（响应）报价50%的，即投标（响应）报价<通过符合性审查且报价次低供应商投标（响应）报价×50%。（3）投标（响应）报价低于最高限价45%的，即投标（响应）报价<最高限价×45%。（4）评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价（数量报价下，投标人的报价明显高于其他通过符合性审查投标人的报价），有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。评审委员会启动异常低价投标（响应）审查后，应当要求相关供应商在评审现场合理的时间内提供书面说明及必要的证明材料，对投标（响应）价格作出解释。	0.0000	客观	开标一览表 标的清单 投标分项报价表.docx
------------	--------	---	--------	----	-------------------------------

价格分	价格分	价格分统一采用低价优先法计算，即满足招标文件要求且价格最低的投标报价为评标基准价，其价格分为满分。其他供应商的价格分统一按照下列公式计算：价格分=(评标基准价/投标报价)×报价分值注：计算分数时四舍五入取小数点后两位	30.0000	客观	开标一览表 标的清单
-----	-----	--	---------	----	---------------

价格扣除

序号	价格扣除评审内容	适用情形	扣除比例 (C1)	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
1	小型、微型企业，监狱企业，残疾人福利性单位	投标人或联合体成员均为小型、微型企业	10.00%	根据《西安市财政局关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》（市财函〔2022〕867号）的相关规定，给予小微企业价格扣除10%，用扣除后的价格参加评审。注：根据《政府采购促进中小企业发展暂行办法》第四条规定，投标人若声明为中小企业，其提供的货物须满足：1. 制造主体：产品由小微企业生产。2. 多产品情况：如投标产品为多项，则每个产品均需填写声明且制造商都必须符合上述要求。	开标一览表 中小企业声明函 残疾人福利性单位声明函 监狱企业的证明文件

说明：

- 1、评分的取值按四舍五入法，保留小数点后两位；
- 2、评分标准中要求提供复印件的证明材料须清晰可辨。

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

5.7废标

本次政府采购活动中，出现下列情形之一的，予以废标：

- 一、符合专业条件的投标人或者对招标文件作实质响应的投标人不足三家的；
- 二、出现影响采购公正的违法、违规行为的；
- 三、投标人的报价均超过了采购预算，采购人不能支付的；
- 四、因重大变故，采购任务取消的。

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

5.8定标

5.8.1 定标原则

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

5.8.2定标程序

- 一、评标委员会在项目电子化交易系统中编制评标情况，生成评标报告。
- 二、代理机构在评标结束之日起2个工作日内将评标报告送采购人。
- 三、采购人在收到评标报告后5个工作日内，按照评标报告中推荐的中标候选人顺序确定中标供应商。逾期未确认的，又不能说明合法理由的，视同按评标报告推荐的顺序确定排名第一的中标候选人为中标供应商。
- 四、根据确定的中标供应商，代理机构在陕西省政府采购网上发布中标结果公告，通过项目电子化交易系统向中标供应商发出中标通知书。

5.9评审专家在政府采购活动中承担以下义务

- （一）遵守评审工作纪律；
- （二）按照客观、公正、审慎的原则，根据采购文件规定的评审程序、评审方法和评审标准进行独立评审；
- （三）不得泄露评审文件、评审情况和在评审过程中获悉的商业秘密；
- （四）及时向监督管理部门报告评审过程中的违法违规情况，包括采购组织单位向评审专家作出倾向性、误导性的解释或者说明情况，供应商行贿、提供虚假材料或者串通情况，其他非法干预评审情况等；
- （五）发现采购文件内容违反国家有关强制性规定或者存在歧义、重大缺陷导致评审工作无法进行时，停止评审并通过项目电子化交易系统向采购组织单位书面说明情况，说明停止评审的情形和具体理由；
- （六）配合答复处理供应商的询问、质疑和投诉等事项；
- （七）法律、法规和规章规定的其他义务。

5.10评审专家在政府采购活动中应当遵守以下工作纪律

- （一）遵行《中华人民共和国政府采购法》第十二条和《中华人民共和国政府采购法实施条例》第九条及财政部关于回避的规定。
- （二）评审前，应当将通讯工具或者相关电子设备交由采购组织单位统一保管。
- （三）评审过程中，不得与外界联系，因发生不可预见情况，确实需要与外界联系的，应当在监督人员监督之下办理。
- （四）评审过程中，不得干预或者影响正常评审工作，不得发表倾向性、引导性意见，不得修改或细化采购文件确定的评审程序、评审方法、评审因素和评审标准，不得接受供应商主动提出的澄清和解释，不得征询采购人代表的意见，不得协商评分，不得违反规定的评审格式评分和撰写评审意见，不得拒绝对自己的评审意见签字确认。
- （五）在评审过程中和评审结束后，不得记录、复制或带走任何评审资料，除因配合答复处理供应商的询问、质疑和投诉等事项外，不得向外界透露评审内容。
- （六）服从评审现场采购组织单位的现场秩序管理，接受评审现场监督人员的合法监督。
- （七）遵守有关廉洁自律规定，不得私下接触供应商，不得收受供应商及有关业务单位和个人的财物或好处，不得接受

采购组织单位的请托。

第六章 投标文件格式

采购包1:

分册名称: 投标响应文件分册

详见附件: 投标文件封面

详见附件: 投标函

详见附件: 开标一览表

详见附件: 标的清单

详见附件: 投标分项报价表.docx

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: 资格证明文件.docx

详见附件: 商务条款偏离表.docx

详见附件: 技术参数响应.docx

详见附件: 实施方案.docx

详见附件: 质量保证.docx

详见附件: 节能环保.docx

详见附件: 来源渠道.docx

详见附件: 业绩.docx

详见附件: 质保期.docx

详见附件: 承诺书.docx

详见附件: 其他说明.docx

第七章 拟签订采购合同文本

详见附件：参考合同.docx