政府采购项目

旬邑县职田中学2026义务教育薄弱环节改善与能力提升设施设备采购项目

（项目编号:MZ2026-ZB1049）

公开招标文件

陕西明正招标有限公司

二〇二六年十月

目　　录

第一章　投标邀请(公开招标公告）..... 3
第二章　投标人须知..... 7
投标人须知前附表.....7
一、总　则.....12
二、招标文件.....14
三、投标人.....15
四、投标文件.....19
五、投标.....22
六、开标.....23
七、评标.....24
八、定标.....27
九、废标或变更采购方式.....28
十、合同签订、履行及验收.....29
十一、询问、质疑与投诉.....31
第三章　投标人应当提供的资格证明资料及资格审查办法..... 35
一、投标人应当提供的资格证明资料.....35
二、资格审查办法.....36
第四章　评标办法..... 39
一、评标程序.....39
二、评标方法.....42
三、评标专家义务与纪律.....48
第五章　采购需求..... 49
一、商务要求.....49
（一）主要商务条款和要求.....49
（二）商务条件响应说明.....49
二、采购内容及要求.....50
第六章　拟签订的合同文本..... 151
第七章　投标文件格式..... 157

（资格部分）.....158
一、投标人基本资格条件.....160
二、特定资格条件.....163
（商务技术部分）.....165
一、投标函.....167
二、开标一览表.....168
三、分项报价表.....169
四、节能、环境标志产品明细表.....170
五、采购内容及要求响应偏离表.....171
六、商务响应偏离表.....172
七、投标方案说明.....173
八、业绩的有关证明材料.....174
九、投标人承诺书.....175
十、拒绝政府采购领域商业贿赂承诺书.....177
十一、关于符合本国产品标准的声明函.....178
十二、落实政府采购政策需提供的相关材料.....179
及投标人认为有必要补充说明的事项.....179

第一章　投标邀请(公开招标公告）

项目概况

旬邑县职田中学2026义务教育薄弱环节改善与能力提升设施设备采购项目的潜在投标人应在西安市雁塔区二环南路西段88号老三届世纪星大厦30层AB座获取招标文件，并于2026年11月06日14时30分（北京时间）前提交投标文件。

一、项目基本情况

项目编号：MZ2026-ZB1049

项目名称：旬邑县职田中学2026义务教育薄弱环节改善与能力提升设施设备采购项目

采购方式：公开招标

采购需求：预算金额：1999168.78元

合同包1（旬邑县职田中学2026义务教育薄弱环节改善与能力提升设施设备采购）:

合同包预算金额：1999168.78元

合同包最高限价：1999168.78元

品目号	品目名称	采购标的	数量（单位）	技术规格、参数及要求	品目预算（元）
1-1	教学仪器	旬邑县职田中学2026义务教育薄弱环节改善与能力提升设施设备采购	1（批）	详见采购文件	1999168.78

本合同包不接受联合体投标

合同履行期限：详见采购文件

二、申请人的资格要求：

1.满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；

2.落实政府采购政策需满足的资格要求：本项目专门面向中小企业。

3.本项目的特定资格要求：

合同包 1（旬邑县职田中学 2026 义务教育薄弱环节改善与能力提升设施设备采购）特定资格要求如下：

（1）法定代表人直接参加投标的，须出具法定代表人证明及法人身份证；法定代表人授权代表参加投标的，须出具法定代表人授权书及授权代表身份证；

（2）符合《财政部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）文件中信用查询的要求。

三、获取招标文件

时间：2026 年 10 月 15 日至 2026 年 10 月 22 日，每天上午 09:00:00 至 12:00:00，下午 14:00:00 至 17:00:00（北京时间，工作日）

途径：西安市雁塔区二环南路西段 88 号老三届世纪星大厦 30 层 AB 座

方式：现场获取

售价：0 元

四、提交投标文件截止时间、开标时间和地点

时间：2026 年 11 月 06 日 14 时 30 分 00 秒（北京时间）

提交投标文件地点：西安市雁塔区二环南路西段 88 号老三届世纪星大厦 30 层 AB 座

开标地点：西安市雁塔区二环南路西段 88 号老三届世纪星大厦 30 层 AB 座

五、公告期限

自本公告发布之日起 5 个工作日。

六、其他补充事宜

1、获取招标文件：在招标文件获取时间内（法定工作日）携带有效期内的单位介绍信原件、本人身份证原件及身份证复印件加盖公章现场获取。

2、请供应商按照陕西省财政厅关于政府采购供应商注册登记有关事项的通知中的要求，通过陕西省政府采购网注册登记加入陕西省政府采购供应商库。

3、落实政府采购政策如下：

（1）中小企业发展政策：《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46 号）、《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、《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）以及《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141 号）；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）、《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）。。

（2）绿色发展政策：财政部、发展改革委《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》财库〔2019〕19 号、财政部、生态环境部《关于印发环境标志产品政府采购品目清单的通知》财库〔2019〕18 号、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）、《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）；《商品包装政府采购需求标准（试行）》和《快递包装政府采购需求标准（试行）》（财办库[2020]123 号）；《关于进一步加强政府绿色采购有关问题的通知》（陕财办采〔2021〕29 号）。

（3）支持本国产业政策：《财政部关于印发〈进口产品管理办法〉的通知》（财库[2007]119 号）；《财政部办公厅关于政府采购进口产品管理有关问题的通知》（财办库[2008]248 号）。

（4）融资担保：《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）；《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）；《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）。

（5）支持创新等政府采购政策。

（6）其他需要落实的政府采购政策。具体内容和落实办法详见《招标文件》中“落实政府采购政策”有关内容。

七、对本次招标提出询问，请按以下方式联系。

1.采购人信息

名称：旬邑县职田中学

地址：旬邑县职田镇

联系方式：张老师 13484578890

2.采购代理机构信息

名称：陕西明正招标有限公司

地址：西安市雁塔区二环南路西段 88 号老三届世纪星大厦 30 层 AB 座

3.项目联系方式

项目联系人：代洋洋、韩微、王雪娟、韩乐乐

电话：029-87551610

第二章　投标人须知

投标人须知前附表

序号	内容	说明和要求
1	采购人	名称：旬邑县职田中学 地址：旬邑县职田镇 联系人：张老师 联系电话：13484578890
2	采购代理机构	名　称：陕西明正招标有限公司 地　址：西安市雁塔区二环南路西段88号老三届世纪星大厦30层AB座 联系人：代洋洋、韩微、王雪娟、韩乐乐 联系电话：029-87551610
3	监督机构	旬邑县财政局
4	采购项目名称	旬邑县职田中学2026义务教育薄弱环节改善与能力提升设施设备采购项目
5	采购项目编号	MZ2026-ZB1049
6	采购预算金额及最高限价	采购预算：1999168.78元 最高限价：1999168.78元
7	资金来源	财政资金
8	联合体投标	不接受
9	项目属性	政府采购货物类
10	采购标的对应的中小企业所属行业	工业 按照《工信部 国家统计局 发改委 财政部 工信部联企业》中小企业划型标准（〔2011〕300号）规定：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。
11	是否专门面向中小企业的项目	□否 ☑是，非中小企业、监狱企业或者残疾人福利性单位的投标人，其投标无效
12	是否允许进口产品投标	否

序号	内容	说明和要求
13	异常低价投标(响应)审查	评标过程中出现下列情形之一的，评标委员会应当启动异常低价投标审查程序： 1.投标报价低于全部通过符合性审查供应商投标报价平均值50%的，即投标报价<全部通过符合性审查供应商投标报价平均值×50%； 2.投标报价低于通过符合性审查的次低报价供应商投标报价50%的，即投标报价<通过符合性审查的次低报价供应商投标报价×50%； 3.投标报价低于采购项目（采购包）最高限价45%的，即投标报价<采购项目（采购包）最高限价×45%； 4.评标委员会基于专业判断，认为供应商报价过低，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的其他情形。 评标委员会启动异常低价投标审查后，属于前述第1项至第4项情形的，应当要求相关供应商在评审现场合理的时间内对投标价格作出解释，提供项目具体成本测算等与报价合理性相关的书面说明及必要的证明材料，包括但不限于原材料成本、人工成本、制造费用等，给予相关供应商的合理时间一般不少于30分钟。其中，属于第3项情形，供应商已随投标文件一并提交相关书面说明及必要的证明材料的，在评审现场可不再重复提交。 评标委员会依据专业经验，参考同类项目中标（成交）价格、类似产品市场价格水平、行业人工费用标准、国家有关部门指导行业协会发布的行业平均成本等情况，对报价合理性进行判断。投标供应商不能提供书面说明、证明材料，或者提供的书面说明、证明材料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。
14	支持中小企业	1、非专门面向中小企业采购项目： （1)对全部由小型和微型承建(承接)/制造的价格给予 10%～20%的扣除，用扣除后的价格参与评审。中小企业划型标准按照《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）》文的相关规定认定。 （2）监狱企业可视同小微企业在价格评审时给予 10%～20%的扣除，用扣除后的价格参与评审。根据《财库〔2014〕68 号》，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）。 （3）残疾人福利性单位可视同小微企业在价格评审时给予10%～20%的扣除，用扣除后的价格参与评审。 （4）扣除比例为：扣除 10%；但应满足下列条件： ①残疾人福利性单位应符合《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

序号	内容	说明和要求
		[2017]141 号）文件规定，并提供《残疾人福利性单位声明函》。 ②残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。 2、专门面向中小企业采购的项目或者采购包，不再执行价格评审优惠的扶持政策。
15	支持本国产品	**一、本国产品标准** 本国产品应当符合以下条件： （一）在中国境内生产 产品应当在中国境内生产，即在中华人民共和国关境内实现从原材料、组件到产品的属性改变。 属性改变是指经过制造、加工或者组装等工序，产生完全不同于原材料、组件的新产品，并具有新的名称和特征（用途）。属性改变不包括以下细微操作： 1.为确保产品在运输或者储存期间保持某种状态而进行的操作； 2.为产品运输或者销售进行的包装或者展示； 3.在产品或者其包装上粘贴或者印刷品牌、标志、标识以及其他用于区别的标记； 4.简单的上漆、磨光和分装； 5.其他不属于属性改变的情形。 （二）在中国境内生产的组件成本占比达到规定比例 产品在中国境内生产的组件成本占比应当达到规定比例，计算公式为： $\frac{\text{产品在中国境内生产的组件成本}}{\text{产品总成本}} \geq \text{规定比例}$ 财政部会同有关行业主管部门，分产品确定在中国境内生产的组件成本占比应当达到的规定比例。在分产品的中国境内生产的组件成本占比相关要求实施前，符合本通知第一条第（一）项条件的产品在政府采购活动中视同本国产品。 （三）特定产品的关键组件、关键工序符合相关要求 对特定产品，在符合本通知第一条第（一）项和第（二）项条件的基础上，应当符合财政部会同有关行业主管部门确定的其关键组件、关键工序在中国境内生产、完成等要求。 财政部会同有关行业主管部门自本通知施行之日起 5 年内，在充分征求有关内外资企业、行业协会商会等方面意见的基础上，分类施策、稳妥推进，分产品确定在中国境内生产的组件成本占

序号	内容	说明和要求
		比要求，以及特定产品的关键组件、关键工序相关要求，并根据不同行业的发展情况，在出台具体产品相关要求时，设置3—5年过渡期，逐步建立政府采购中本国产品标准体系和动态调整机制。 **二、本国产品标准的适用范围** 本国产品标准适用于货物，包括政府采购货物项目和服务项目中涉及的货物。适用本国产品标准的货物具体是指《政府采购品目分类目录》中的货物类产品，但不包括其中的房屋和构筑物，文物和陈列品，图书和档案，特种动植物，农林牧渔业产品，矿与矿物，电力、城市燃气、蒸汽和热水、水，食品、饮料和烟草原料，无形资产。 **三、对本国产品的支持政策** 政府采购活动中既有本国产品又有非本国产品参与竞争的，依法对本国产品给予价格评审优惠，对本国产品的报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。 当采购项目或者采购包中含有多种产品，供应商为该采购项目或者采购包提供的符合本国产品标准的产品成本之和占该供应商提供的全部产品成本之和的比例达到80%以上时，依法对该供应商提供的全部产品给予价格评审优惠，即对该供应商提供的全部产品的总报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。
16	资格证明文件	**具体要求详见第三章供应商应当提供的资格证明资料及资格审查办法**
17	交货期及地点	**详见第五章采购需求**
18	现场踏勘	不统一组织，但潜在投标人认为有必要可以自行前往勘察且承担相关费用。
19	标前答疑会	不召开
20	对招标文件澄清或修改的时间	采购人或采购代理机构对已发出的招标文件进行必要的澄清或者修改，应当在招标文件要求提交投标文件截止时间十五日前，不足十五日的应当顺延提交投标文件的截止时间。
21	构成招标文件的其他文件	以书面形式发出的答疑纪要或对招标文件的澄清或修改内容，均为招标文件的组成部分，对投标人起约束作用。
22	投标有效期	从投标截止日起不少于90日历天
23	投标保证金	本项目不收取
24	履约保证金	本项目不收取
25	招标文件售价	0元

序号	内容	说明和要求
26	招标代理服务费（实质性要求）	本项目收取代理服务费 代理服务费用收取对象：中标/成交供应商 代理服务费收费标准：参考《国家计委关于印发〈招标代理服务费管理暂行办法〉的通知》（计价格【2002】1980 号）、《国家发展和改革委员会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）规定收取，具体金额将在结果公告中公布。银行户名：陕西明正招标有限公司开户银行：招商银行股份有限公司西安白沙路支行账号：129907967910101 联系人：韩乐乐联系电话：029-87551611
27	是否允许提交多个备选投标方案	不允许
28	签字或盖章要求	投标文件加盖投标人公章并经法定代表人或其授权代表签字或盖章。由授权代表签字或盖章的在投标文件中须同时提交有效投标文件签署授权委托书。招标文件中凡是需要法定代表人签字或盖章之处，非法人单位的负责人均参照执行。
29	投标文件份数	正本的份数：壹份 副本的份数：叁份 电子版（U盘）：壹份 电子版包括：word版及签字盖章后扫描的PDF版本
30	提交投标文件截止时间	2026年11月06日 14时30分
31	提交投标文件地点	西安市雁塔区二环南路西段88号老三届世纪星大厦30层AB座
32	投标文件开标后是否退还	否
33	开标时间和地点	开标时间：2026年11月06日 14时30分 开标地点：西安市雁塔区二环南路西段88号老三届世纪星大厦30层AB座
34	中标公告媒介和期限	公告媒介：陕西省政府采购网 公告期限：1个工作日
35	其他	招标文件正文与陕西省政府采购网发布公告不一致时，以招标文件为准；招标文件正文与投标人须知前附表表述不一致时，以投标人须知前附表为准。同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正。

一、总　则

1.适用范围

1.1 本招标文件仅适用于本次公开招标所叙述的货物、服务或工程项目采购活动。

1.2 投标人须知前附表规定专门面向中小企业采购的，仅适用中小微企业、监狱企业和残疾人福利性单位参加投标的采购活动。

2.名词解释

2.1 采购人：旬邑县职田中学

2.2 监督机构：旬邑县财政局

2.3 采购代理机构：陕西明正招标有限公司

2.4 投标人：是指响应招标，参加投标竞争的法人或其他组织或个人。

2.5 货物是指本招标文件中第五章所述所有货物。

2.6 服务是指人为满足招标文件要求而提供的服务。

2.7 工程是指本招标文件中第五章所述所有工程。

2.8 节能产品或者环境标志产品是指符合财政部发布的《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）文件要求采购清单中的产品。（如有）

2.9 进口产品是指通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品，详见《关于政府采购进口产品管理有关问题的通知》(财库[2007]119 号）。（如有）

2.10 中小企业是指满足财政部、工业和信息化部关于印发《政府采购促进中小企业发展管理办法》的通知--财库〔2020〕46 号）文件规定，符合《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）规定的对中小企业的划分标准的企业。

2.11 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。

2.12 残疾人福利性单位是指符合《民政部 财政部 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）规定的对残疾人福利性单位的划分标准的企业。

3.合格的投标人

3.1 合格的投标人应具备以下条件：

（1）具备且满足“投标邀请”要求的；

（2）按照采购公告规定依法获取招标文件；

（3）遵守国家、陕西省有关的法律、法规和规范性文件要求；

（4）招标文件和法律、行政法规规定的其他条件。

3.2 限制投标要求：

（1）与采购人、采购代理机构存在隶属关系或者其他利害关系；

（2）与其他人的法定代表人（或者负责人）为同一人，或者与其他人存在控股、关联关系；

（3）除单一来源采购项目外，为采购项目提供过整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的投标人，不得再参加同一项目的其他采购活动；

（4）因违法经营受到行政或刑事处罚；

（5）被责令停产停业、暂扣或者吊销许可证、暂扣或者吊销执照的行政处罚；

（6）在一至三年内禁止参加政府采购活动或存在财政部门认定的其他重大违法记录。

4.合格的货物（产品）和服务

4.1 投标人提供的所有货物和服务，必须是合法生产、合法来源，符合国家有关标准要求。

4.2 采购人有权拒绝接受任何不合格的货物和服务，由此产生的费用及相关后果均由投标人自行承担。

5.投标费用

不论投标结果如何，投标人准备和参加投标活动的费用自理。

二、招标文件

6.招标文件的组成

6.1 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：

（1）投标邀请（公开招标公告）；

（2）投标人须知；

（3）投标人应当提供的资格证明资料及资格审查办法；

（4）评标办法；

（5）采购需求；

（6）拟签订的合同文本；

（7）投标文件格式；

7.招标文件的澄清和修改

7.1 在投标截止时间前，采购代理机构无论出于何种原因，可以对已发出招标文件进行必要的澄清或者修改，但不得修改采购标的和资格条件。

7.2 采购人或采购代理机构对已发出的招标文件进行必要的澄清或者修改，澄清或修改的内容可能影响投标文件编制的，应当在投标文件截止时间 15 日前，以书面形式将澄清或者修改的内容通知所有获取招标文件的潜在投标人，同时在原信息发布媒体上发布澄清公告。投标人在收到上述通知后，应立即以书面形式向采购代理机构确认。如果澄清或者修改发出的时间距规定的投标截止时间不足 15 日，将相应顺延投标截止时间。

7.3 投标人应仔细阅读和检查招标文件的全部内容。如发现缺页或附件不全，应及时向采购代理机构提出，以便补齐。

7.4 投标人对招标文件有询问或者质疑的，应在获取采购文件之日或招标公告期限届满之日起七个工作日内，以书面形式向采购代理机构提出，在此之后提出的询问和质疑均为无效，采购代理机构不予受理。对于在规定时间内收到的投标人依法提出的询问或者质疑，采购代理机构将按程序在三个工作日内书面答复询问，七个工作日内书面答复质疑，或认为有必要召开答疑会。超过该时间收到的需要询问或质疑，采购代理机构有

权不予答复。

7.5 在投标截止时间前，采购代理机构可以视采购具体情况，延长投标截止时间和开标时间，并在招标文件要求提交投标文件的截止时间前，将变更时间以书面形式通知所有获取招标文件的潜在投标人，同时在原信息发布媒体上发布变更公告。

7.6 招标文件澄清、答复、修改或补充的内容为招标文件的组成部分。当招标文件澄清、答复、修改或补充通知就同一内容表述不一致时，以最后发出的书面文件内容为准。

8.答疑会和现场踏勘（本项目不统一组织答疑会和现场踏勘）

9.招标文件的解释权

招标文件的解释权归采购代理机构，如发现招标文件内容与现行法律法规不相符的情况，以现行法律法规为准。

三、投标人

10.授权委托

投标人代表为法定代表人（单位负责人）的，应持有法定代表人（单位负责人）证明、身份证。投标人代表不是法定代表人（单位负责人）的，应持有法定代表人（单位负责人）授权书，被授权人代表身份证。

11.联合投标（适用于允许联合体投标情形）

11.1 两个以上投标人可以组成一个投标联合体，以一个投标人的身份投标。以联合体形式参加投标的，联合体各方均应当符合《中华人民共和国政府采购法》及实施条例规定的条件。采购人根据采购项目的特殊要求规定投标人特定条件的，联合体各方中至少应当有一方符合采购人规定的特定条件。

11.2 联合体各方之间应当签订联合体协议，明确约定联合体各方承担的合同工作量比例和相应的责任，并将联合体协议连同投标文件一并提交采购单位。联合体各方签订联合体协议后，不得再以自己名义单独在同一项目中投标，也不得组成新的联合体参加同一项目投标。

11.3 联合体中有同类资质的投标人按照联合体分工承担相同工作的，按照资质等级较低的投标人确定资质等级；

11.4 联合体应当确定其中一个单位为投标的全权代表，负责参加投标的一切事务，并承担投标及履约中应承担的全部责任与义务。

11.5 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。

11.6 若投标人为联合体的，招标文件未明确规定需要联合体各方均提供和盖章部分的，只需要主体方提供和盖章即可。

11.7 本项目是否接受联合体投标见投标人须知前附表。

12.采购进口产品

12.1 本项目是否允许采购进口产品及相关要求见投标人须知前附表。

13.知识产权

13.1 投标人应保证在本项目使用的任何产品和服务（包括部分使用）时，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。

13.2 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。

13.3 投标人如欲在项目实施过程中采用自有知识成果，须在投标文件中声明，并提供相关知识产权证明文件。使用该知识成果后，并承诺提供无限期技术支持，采购人享有永久使用权。

13.4 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获取该知识产权的相关费用，采购人不再因投标人采用所不拥有的知识产权而另行支付任何费用。

14.落实政府采购政策

14.1 中小企业落实政府采购政策

（1）中小企业应符合工信部联企业[2011]300 号文件划型标准规定，采购活动执行《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46 号）的规定。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。

（2）投标人为中小企业应提供《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46 号）文件规定的《中小企业声明函》（见第七章投标文件格式），以此为依据享受政府采购政策，不提供或提供不符合要求的：①在评标时，不享受政府采购价格折扣的优惠政策；②在资格审查时，不予通过资格审查（仅限专门面向中小企业采购的项目）。

（3）在享受支持政策而中标或成交后，小微企业不得将合同分包给大中型企业，中型企业不得将合同分包给大型企业。

（4）投标人须提供本企业制造的货物、承担的工程或者服务，或者提供其他中小企业制造的货物。本项所称货物是指由中小企业制造，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；投标人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，不享受中小企业扶持政策。

（5）采购代理机构随中标结果公开中标供应商的《中小企业声明函》。投标人提供的《中小企业声明函》必须真实有效，如果被举报经查实出具虚假声明函的，将被取消投标资格，并按有关规定予以处理。

14.2 监狱企业

（1）监狱企业参加政府采购活动时，视同小型微型企业。符合（财库[2014]68 号）文件规定的监狱企业，提供本企业制造的货物、承担的工程或者服务。

（2）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。不提供或提供不符合要求的，不视为小型微型企业。

14.3 残疾人福利性单位

（1）残疾人福利性单位参加政府采购活动时，视同小型微型企业。符合（财库[2017]141 号）文件规定的残疾人福利性单位，提供本单位制造的货物、承担的工程或者服务（以下简称产品），或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）。

（2）投标时须提供《残疾人福利性单位声明函》（见第七章投标文件格式），并对声明的真实性负责。不提供或提供不符合要求的，不视为小型微型企业。

（3）采购代理机构随中标结果公开中标供应商的《残疾人福利性单位声明函》。

14.4 所投产品符合政府采购强制采购政策的，实行强制采购。

14.5 投标产品政府采购政策

（1）投标人所投产品属于《关于印发环境标志产品政府采购品目清单的通知》（财库[2019]18 号文）、《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》（财库

[2019]19 号文）中品目清单内的产品，投标人在投标时提供经国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书，采购人对获得证书的产品实施政府优先采购或强制采购。国家确定的节能产品、环境标志产品认证机构详见市场监管总局《关于发布参与实施政府采购节能产品、环境标志产品认证机构名录的公告》（2019 年第 16 号）。

（2）投标人在投标文件中必须按照《节能产品、环境标志产品明细表》格式对此类产品单独分项报价。

（3）节能产品、环境标志产品计分只对属于品目清单内的非强制类产品进行计分，强制类产品不给予计分。节能产品、环境标志产品不重复计分。

说明：投标人投标文件中未按上述要求提供相关证明不给予计分。

14.6 融资担保

陕西省信用担保及信用融资政策

为支持和促进中小企业发展，进一步发挥政府采购政策功能作用，有效缓解中小企业融资难等问题，根据财政部财库【2011】124 号文件的精神，陕西省财政厅制定了《陕西省中小企业政府采购信用融资办法》（陕财办采〔2018〕23 号）以及《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）。依据规定，中小型企业供应商有融资需求的，可以自由按照财政部门的规定，在“陕西政府采购信用融资平台 （http://www.ccgp-shaanxi.gov.cn/zcdservice/zcd/shanxi/）（含各市分平台）”查询并按信用融资办法的相关程序申请办理。

15.投标人的风险

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，任何对招标文件的忽略或误解不能作为投标文件存在缺陷或瑕疵的理由；投标人没有按照招标文件要求提供全部资料，或对招标文件全面做出实质性响应是投标人的风险，并可能导致其投标文件被拒绝。

16.投标人的纪律要求

16.1 有下列情形之一的，属于不合格投标人，其投标或中标资格将被取消：

（1）提供虚假材料谋取中标；

（2）采取不正当手段诋毁、排挤其他投标人；

（3）与采购人、采购代理机构、其他投标人恶意串通；

（4）向采购人、采购代理机构、评标委员会成员行贿或者提供其他不正当利益；

（5）在招标过程中与采购人、采购代理机构进行协商谈判；

（6）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。

16.2 有下列情形之一的，视为投标人相互恶意串通投标，其投标无效：

（1）不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；

（2）不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；

（3）不同投标人的投标文件载明的项目管理成员为同一人；

（4）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；

（5）不同投标人的投标文件相互混装；

（6）不同投标人的投标文件由同一投标人送达。

四、投标文件

17.投标文件的编写原则和要求

17.1 投标人应仔细阅读招标文件的所有内容，按招标文件规定及要求编写，应当对招标文件提出的实质性要求做出响应，并提交完整的投标文件。投标人应对投标产品和服务提供完整详细地说明，若投标人对指定的技术要求不能完全响应，应在投标文件中清楚地注明。投标人对本招标文件的每一项要求所给予的响应必须是唯一的，否则将视为无效投标文件。

17.2 真实性原则

17.2.1 投标人应保证所提供的投标文件和所有资料的真实性、准确性和完整性。

17.2.2 投标人在政府采购过程中提供不真实的材料，无论其材料是否重要，采购人均有权拒绝，并取消其投标资格，投标人需承担相应的后果及法律责任。

17.3 投标语言

17.3.1 投标人提交的投标文件以及投标人与采购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，必须逐一对应翻译成中文并加盖投标人公章后附在相关外文资料后面，否则，由此带来的一切影响后果自负。

17.3.2 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。但不能故意错误翻译，否则，投标人的投标文件将作为无效投标处理。必要时采购人可以要求投标人提供附有公证书的中文翻译文件或者与原版文件签章相一致的中文翻译文件。

17.4 计量单位

招标文件已有明确规定的，使用招标文件规定的计量单位；招标文件没有规定的，应采用**中华人民共和国法定计量单位**(国际单位制和国家选定的其他计量单位）。否则，视为对招标文件未做出实质性响应。

17.5 投标货币

本次招标项目的投标均以**人民币**报价。

17.6 投标文件形式

本项目投标文件应采用**书面文件**形式，电报、传真、电子邮件形式的投标文件不予接受。

17.7 备选方案

本项目不接受备选投标方案，投标文件的报价**只允许有一个报价**，不接受有任何选择或具有附加条件的报价，否则，在评标时将其视为无效投标。

18.投标报价

18.1 投标人应按照招标文件要求填报投标报价，并充分了解该采购项目的总体情况以及影响投标报价的其他要素。

18.2 本项目采购预算金额或最高限价见投标人须知前附表，**投标报价超出采购预算金额或最高限价，作为不实质性投标文件，按无效投标处理**。

18.3 投标人的报价是招标项目要求的全部工作内容的价格体现，合同总价包括但不限于完成本次招标所要求的货物、服务、税费等直至验收合格的其他等一切直接费、间接费、利润、税金及其它相关的费用。投标人所报的价格应考虑到可能发生的所有与完成本项目相关服务及履行合同义务有关的一切费用。

18.4 投标人应按“开标一览表（唱标报告）”的内容和格式要求填写。投标总价中不得包含招标文件要求以外的内容，否则，在评标时不予核减。

18.5 投标人每种货物只允许有一个报价，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。

18.6 异常低价投标(响应)审查（具体详见投标人须知前附表）

18.7 最低报价不是中标的唯一依据。

19.投标文件

19.1 投标人应按照招标文件商务要求做出完全响应。未作出商务响应的，作为不实质性响应招标文件，按无效投标处理。

19.2 投标人按照招标文件要求做出的技术应答，主要是针对招标项目的采购需求做出的实质性响应和满足。

20.投标有效期

20.1 从投标截止日起**不少于 90 日历天**。投标有效期短于此规定期限的投标，将按无效投标处理。

20.2 出现特殊情况需要延长投标有效期的，采购代理机构或采购人可于投标有效期满之前要求投标人同意延长有效期，要求与答复均应为书面形式。投标人拒绝延长的，投标在原投标有效期届满后将不再有效，投标人同意延长的，但不能修改或撤回其投标文件。

20.3 在投标有效期内，投标人撤销投标文件的，应承担招标文件和法律规定的责任。

20.4 中标人的投标有效期自动延长至合同终止为止。

21.投标文件的制作和签署

21.1 投标文件由资格部分、商务技术部分两部分组成，两部分投标文件分开装订成册。投标文件应根据招标文件的要求制作，投标人应填写全称，同时加盖单位公章，签署、盖章、投标内容应填写完整。

21.2 投标文件格式。投标人应按照招标文件第七章提供的“投标文件格式”中相关内容编写投标文件。除明确允许投标人可以自行编写的外，投标人不得以“投标文件格式”规定之外的方式填写或者修改其相关内容。

21.3 对于没有格式要求的投标文件由投标人自行编写。

21.4 投标人应按“投标须知前附表”准备投标文件正本、副本和相应的电子文件。投标文件的正本和副本应在其封面右上角清楚地标明“正本”“副本”或“电子版”字样。若正本和副本有不一致的内容，以正本书面投标文件为准。

21.5 投标文件的正本和副本均需打印或用不褪色、不变质的墨水书写，并由投标人的法定代表人或其授权代表在招标文件的规定地方进行签署、盖章。投标文件副本不可

采用正本的复印件。

21.6 投标文件必须按照招标文件第七章“投标文件格式”中的要求进行签署、盖章；招标文件中凡是需要法定代表人签字或盖章之处，非法人单位的负责人均参照执行。

21.7 投标文件正本和副本分别装订成册，并逐页编码。文件胶装装订后，页面不可抽取，不得有活动页，无破损、不可拆分。

21.8 投标文件电子版与纸质正本投标文件的内容应保持一致，U 盘存储。

五、投标

22. 投标内容要求

投标人应仔细阅读招标文件中的所有事项、格式、条款和要求，对招标文件的全部内容及要求作出实质性响应，提交相应资料。若分包，应以包号为单位投标，不得在其中选项投标或将其中内容再行分解，否则投标无效。

23. 投标文件的密封和标注

23.1 密封包装方式：

（1）资格部分投标文件正本用封袋单独密封，副本用封袋单独或一起密封。

（2）商务技术部分投标文件正本用封袋单独密封，副本用封袋单独或一起密封。

（3）投标文件电子版单独密封。

（4）投标文件封袋包装应加封条密封，在封线处加盖公章（骑缝章），标明项目编号、项目名称、“正本”“副本”“电子版”字样、投标人全称（公章）及法定代表人或授权代表签字等内容。

23.2 未按本章第 24.1 条款要求进行密封的投标文件，采购代理机构有权拒绝接收。

24. 投标文件的提交

24.1 采购代理机构在收到投标文件后记载投标文件送达时间及密封情况，签收保存，并向投标人出具签收回执。采购代理机构在招标文件规定的投标文件提交截止时间前，只负责投标文件的接收、登记和组织工作，对其投标文件有效性不负任何责任。

24.2 本次招标不接受邮寄的投标文件。

24.3 投标截止时间前按要求提供样品（如需要），迟到的样品不予接收。

24.4 除招标文件另有规定外，投标人提交的投标文件不予退还。

24.5 投标人提交投标文件时，出现下列情况之一的，其投标文件将被拒绝接收：

（1）逾期送达的；

（2）未按照招标文件要求密封或加写标注的；

（3）提交的投标文件与本项目不相符的；

（4）投标人名称与领取招标文件时填写的文件领取登记表中名称不相符的。

25.投标文件的修改和撤回

25.1 投标人在提交了投标文件后，可以修改或撤回其投标文件，但必须在规定的投标截止时间前，以书面形式通知采购代理机构。

25.2 投标人的修改书或撤回通知书，应由其法定代表人或授权代表签署并盖单位公章。修改书应按照投标文件的密封要求进行密封和标注，并在密封袋上标注“投标文件修改”或“投标文件撤回通知”字样，“修改文件”作为投标文件的组成部分。

25.3 在投标截止时间之后，投标人不得对其提交的投标文件作任何修改或撤销投标。

六、开标

26.开标时间和地点

26.1 采购代理机构在投标人须知前附表中规定的投标截止时间和地点组织公开开标。开标由采购代理机构主持，采购人、投标人和有关方面代表参加，签名报到以证明其出席。

26.2 投标人未参加开标的，视同认可开标结果。

26.3 采购人或者采购代理机构负责组织评标工作，并履行相应职责。

26.4 投标人不足 3 家的，不得开标。

27.开标程序

27.1 开标会议由采购代理机构主持。主持人按照招标文件规定的开标时间宣布开标，按照规定要求主持开标会并按以下程序进行（但不限于）：

（1）宣布开标开始并致辞。

（2）宣布开标纪律和有关注意事项。

（3）公布参加投标的投标人名单；

（4）宣布唱标人、记录人等有关工作人员；

（5）检查投标文件密封情况是指，由投标人或者其推选的代表检查其自己提交的投标文件的密封情况，以确认各投标人的投标文件密封情况是否与提交时一致，没有被提前启封等异常情况，经检查无误后，签字确认。

（6）开标唱标。由采购代理机构工作人员当众拆封投标文件，以公开唱标的形式宣布投标人名称、投标价格以及采购代理机构认为合适的其他内容，无异议后，由投标人法定代表人（或授权代表）和采购人代表签字确认。

（7）宣布开标会议结束。主持人宣布开标会议结束后，所有投标人应立即退场。同时所有投标人应保持通讯设备的畅通，以方便在评标过程中评标委员会要求投标人对投标文件的必要澄清。

27.2 投标人对开标过程和开标记录有疑义，以及认为采购人、采购代理机构相关工作人员有需要回避的情形的，应当场提出询问或者回避申请。采购人、采购代理机构对投标人代表提出的询问或者回避申请应当及时处理，并制作记录。

27.3 采购代理机构对开标、资格审查和评标全过程进行全程摄（录）像、文字记录，并存档备查。

27.4 开标截止时间后投标人不足三家的，不进行开标。

七、评标

28.评标委员会

28.1 采购代理机构按照《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》和《政府采购货物和服务招标投标管理办法》的规定，依法组建评标委员会（以下简称评标委员会）。

28.2 评标委员会由采购人代表和评审专家共 5 人以上单数组成，其中评审专家不得少于成员总数的三分之二。采购预算金额在 1000 万元以上、技术复杂的项目或者社会影响较大的项目，评标委员会成员应当为 7 人以上。专家人选在省级财政部门设立的政府采购评审专家库中随机抽取。

对技术复杂、专业性强的采购项目，通过随机方式难以确定合适评标专家的，经主管预算单位同意，采购人或采购代理机构可以自行选定相应专业领域的评审专家。

28.3 评标委员会成员到位后，推荐一名评审专家担任评审组长，并由评审组长牵头

组织该项目评审工作，采购人授权的评审专家，不得担任评审组长。

28.4 评标委员会成员有下列情形之一的，应当回避：

（1）参加采购活动前三年内，与投标人存在劳动关系，或者担任过投标人的董事、监事，或者是投标人的控股股东或实际控制人；

（2）参加采购活动前 3 年内与投标人发生过法律纠纷；

（3）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；

（4）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。

28.5 评标委员会成员名单在中标结果公告前，应当保密。

29.评标原则

29.1“公平、公正、科学、择优”为本次评标的基本原则，评标委员会按照这一原则的要求，公正、平等地对待各投标人。同时，在评审中恪守以下原则：

（1）统一性原则：评标委员会将按照统一的评标原则和评审方法，用统一标准进行评审。

（2）独立性原则：评标工作在评标委员会内部独立进行，不受外界任何因素的干扰和影响。评标委员会成员对其出具的意见承担个人责任。投标人试图影响或干预评审的任何行为，将导致其丧失投标的资格，并承担相应的法律责任。

（3）客观性原则：评标委员会将严格按照招标文件要求，对投标人的投标文件进行认真评审；评标委员会对投标文件的评审仅依据投标文件本身，而不依据投标文件以外的任何因素。

（4）保密性原则：采购代理机构应当采取必要的措施，保证评标在严格保密情况下进行。

（5）综合性原则：评标委员会将综合分析、评审投标人的各项指标，而不以单项指标的优劣评定出中标人。

29.2 评标委员会有权对整个招标过程中出现的一切问题，根据《中华人民共和国政府采购法》及实施条例和《政府采购货物和服务招标投标管理办法》等相关规定进行处理。

29.3 开标后到向中标的投标人授予合同为止，凡与审查、澄清、评价和比较投标的有关资料及评审意见等内容，评标委员会成员均不得向投标人及与评标无关的其他人透

露。

30.评标

30.1 评标委员会严格按照招标文件第四章“评标办法”规定的方法、评审因素、标准和程序对投标文件进行评审。第四章“评标办法”没有规定的方法、评审因素和标准，不作为评标依据。

30.2 评标委员会负责具体评标事务，并独立履行下列职责：

（1）审查、评价投标文件是否符合招标文件的商务、技术、服务等实质性要求；

（2）要求投标人对投标文件有关事项作出澄清或者说明；

（3）对投标文件进行比较和评价；

（4）确定中标候选人名单，以及根据采购人委托直接确定中标人；

（5）向采购人、采购代理机构或者有关部门报告评标中发现的违法行为；

（6）配合采购代理机构答复投标人提出的质疑；

（7）配合财政部门的投诉处理工作；

30.3 采购代理机构负责组织评标工作并履行下列职责：

（1）核对评审专家身份和采购人代表授权函，对评审专家在政府采购活动中的职责履行情况予以记录，并及时将有关违法违规行为向财政部门报告；

（2）宣布评标纪律；

（3）公布投标人名单，告知评标专家应当回避的情形；

（4）组织评标委员会推选评标组长，采购人代表不得担任组长；

（5）在评标期间采取必要的通讯管理措施，保证评标活动不受外界干扰；

（6）根据评标委员会的要求介绍政府采购相关政策法规、招标文件；

（7）维护评标秩序，监督评标委员会依照评标文件规定的评审程序、方法和标准进行独立评审，及时制止和纠正采购人代表、评审专家的倾向性言论或违法违规行为；

（8）核对评标结果，有《政府采购货物和服务招标投标管理办法》第六十四条规定情形的，要求评标委员会复核或书面说明理由，评标委员会拒绝的，应予记录并向本级财政部门报告；

（9）评审工作完成后，按照规定向评审专家支付劳务报酬和异地评审差旅费，不得向评审专家以外的其他人员支付评审劳务报酬；

（10）处理与评标有关的其他事项。

30.4 采购人可以在评标前介绍项目背景和采购需求，介绍内容不得含有歧视性、倾向性意见，不得超出招标文件所述范围。介绍应当提交书面介绍材料，并随采购文件一并存档。

30.5 评标过程严格保密

30.5.1 开标后，直至授予中标人合同为止，凡属于对投标文件的审查、澄清、评价和比较的有关资料以及中标候选人的推荐情况，与评标有关的其他任何情况均严格保密；

30.5.2 投标人对评标委员会的评标过程或合同授予决定施加影响的任何行为都可能导致其投标被拒绝。

八、定标

31.定标原则

采购人或其授权的评标委员会按照评标报告中推荐的中标候选人名单，按顺序确定中标人。

32.定标程序

32.1 评标委员会将评标情况写出书面报告，推荐不少于 3 个中标候选人，并按照综合得分高低标明排列顺序。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并列。

32.2 采购代理机构在评标结束后 2 个工作日内将评标报告送采购人确认。

32.3 采购人应当在收到评标报告后 5 个工作日内，按照评标报告中推荐的中标候选人顺序和有关规定确定中标人，第一名中标候选人并列的，由采购人根据技术方案得分由高到低顺序确定。同时，复函采购代理机构。

采购人在收到评标报告 5 个工作日内未按评标报告推荐的中标候选人顺序确定中标人，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人。

32.4 采购代理机构应当在接到采购人“定标”复函之日起 2 个工作日内，根据采购人确定的中标人，在省级以上财政部门指定的媒体上发布中标公告，同时向中标人发出《中标通知书》。

33.中标通知书

33.1 中标通知书为签订政府采购合同的依据，是合同的有效组成部分。

33.2 中标通知书对采购人和中标人均具有法律效力。中标通知书发出后，采购人改变中标结果，或者中标人无正当理由放弃中标的，应当承担相应的法律责任。

33.3 中标人应当在接到采购代理机构通知之日起 7 个工作日内领取《中标通知书》。

33.4 在《中标通知书》发出后，发现中标人有政府采购法律法规规章制度规定的中标无效情形的，采购代理机构在取得监督管理机构的认定以后，应当宣布发出的中标通知书无效，并收回发出的中标通知书（中标人也应当交回），依法重新确定中标人或者重新开展采购活动。

33.5 中标通知书发出后，采购人不得违法改变中标结果，中标人无正当理由不得放弃中标。

九、废标或变更采购方式

34.废标的情形

34.1 招标采购中，出现下列情形之一的，应予以废标：

（1）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 3 家的；

（2）出现影响采购公正的违法、违规行为的；

（3）投标人的报价均超过了采购预算，采购人不能支付的；

（4）因重大变故，采购任务取消的。

34.2 废标后，在省级以上人民政府财政部门指定的媒体（陕西省政府采购网）上公告，并公告废标的详细理由。

35.变更采购方式

根据中华人民共和国财政部 2017 年第 87 号部长令--《政府采购货物和服务招标投标管理办法》第四十三条，公开招标的货物、服务类项目，投标截止后投标人不足三家或者通过资格审查或符合性审查的投标人不足三家的，除废标情形外，按照以下方式处理：

1.招标文件存在不合理条款或者招标程序不符合规定的，采购人、采购代理机构改

正后依法重新招标；

2.招标文件没有不合理条款、招标程序符合规定，需要采用其他采购方式采购的，采购人应当依法报财政部门批准：

十、合同签订、履行及验收

36.合同订立

36.1中标人和采购人应按照《陕西省财政厅关于进一步优化政府采购营商环境有关事项的通知》（陕财办采〔2023〕4号）的要求，在《中标通知书》发出之日起25日内按照招标文件和投标文件（包括评标中形成的澄清文件）确定的采购标的、规格型号、采购金额、采购数量、技术和服务要求及商务要求等事项与采购人签订采购合同。由于中标人的原因逾期未与采购人签订采购合同的，将视为放弃中标，取消其中标资格，给采购人造成的损失的，中标人应当对超过部分予以赔偿。

36.2 发出中标通知书后，采购人无正当理由拒签合同或在合同签订时向中标人提出附加条件的，给中标人造成损失的，还应当赔偿损失。

36.3 中标人因不可抗力原因不能履行采购合同或放弃中标的，采购人可以与排在中标人之后第一位的中标候选人签订采购合同，以此类推。

36.4 采购人与中标单位所签订的合同不得对招标文件确定的事项和中标单位的投标文件作实质性修改。

36.5采购人与中标单位不得擅自变更、中止、终止政府采购合同。

37.补充合同

政府采购合同履行中，采购人需追加与合同标的相同的货物、工程或者服务的，在不改变合同其他条款的前提下，可以与投标人协商签订补充合同，但须按照当地财政部门的规定要求执行，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。签订补充合同的应按规定备案。补充合同的履约方式和验收标准等须与原合同一致。

38.转包与分包

38.1 本项目严禁采取转包方式履行合同。本项目所称转包，是指中标人将政府采购合同业务转让给第三人，并退出现有政府采购合同当事人双方权利业务关系，受让人（即

第三人）成为政府采购合同的另一方当事人的行为。

中标人转包的，视同拒绝履行政府采购合同业务，将依法追究法律责任。

38.2 本项目不允许分包。

38.3 未经采购人许可，不得将本采购项目采取转包实施的办法，一经发现，立即取消其成交资格，并承担由此产生的一切经济损失。

39.合同公告

采购人应当自政府采购合同签订之日起 2 个工作日内，将政府采购合同在省级以上人民政府财政部门指定的媒体上公告，但政府采购合同中涉及国家秘密、商业秘密的除外。

40.合同备案

采购人应当将政府采购合同副本自签订之日起 7 个工作日内报同级财政部门备案。

41.合同履行

41.1政府采购合同订立后，合同各方不得擅自变更或者中止或者终止合同。政府采购合同需要变更的，采购人应将有关合同变更内容，以书面形式报政府采购监督管理部门备案；因特殊情况需要中止或终止合同的，采购人应将中止或终止合同的理由以及相应措施，以书面形式报政府采购监督管理部门备案。

41.2采购合同的履行、违约责任和解决争议的方法等适用《中华人民共和国民法典》，采购人按照政府采购合同规定的技术、服务、安全标准组织对投标人履约情况进行验收，并出具验收书。

41.3政府采购合同履行中，采购人需追加与合同标的相同的货物、工程或者服务的，在不改变合同其他条款的前提下，可以与投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。签订补充合同的应按规定备案。

42.合同的履约验收

（1）投标人按合同规定完成交货、安装、调试、培训及初步验收工作。

（2）投标人交货到采购人指定地点后开展初步验收工作，初验合格后，采购人组织项目最终验收。若投标人提供的货物在初验中未能正常运行使用，视为投标人不能交付

货物而违约，投标人须根据本合同规定对采购人进行赔偿，采购人有权选择退换货或者解除合同。

（3）验收由采购人组织，中标人配合进行；由采购人使用部门验收签字后为验收合格。

（4）验收标准：按国家以及行业有关规定以及采购需求中对货物的质量要求和技术指标、中标人的投标文件及承诺与合同约定标准进行验收；双方如对质量要求和技术指标的约定标准有相互抵触或异议的事项，由采购人在招标与投标文件中按质量要求和技术指标比较优胜的原则确定该项的约定标准进行验收；如采购人有其他要求，不违背相关法律规定前提下，投标人也应当遵守；未尽事宜按照财库〔2016〕205号文件及相关法律法规进行验收。

43.资金支付

43.1采购资金的支付方式：银行转账。

43.2采购资金的支付时间：具体以政府采购合同签订时约定为准。

43.3采购资金的支付条件：具体以政府采购合同签订时约定为准。

十一、询问、质疑与投诉

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。

投标人询问、质疑的答复主体：

根据委托代理协议约定，采购人授权代理机构对投标人提供的询问、质疑进行答复，答复内容需经采购人书面确认。

44.询问

投标人对政府采购活动有疑问的，可以向采购人或其委托的采购代理机构提出询问。询问应当明确询问事项，以书面形式提出，并由投标人签字或者加盖公章采购人及有权答复的采购代理机构应当以书面形式答复投标人的询问。询问事项超出采购代理机构委托授权范围的，采购代理机构应当书面告知投标人向采购人提出询问。采购人或者采购代理机构应当在 3 个工作日内对投标人依法提出的询问作出答复。

45.质疑

45.1 投标人对本次招标采购活动有疑问的，按照国家《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》及《政府采购质疑和投诉办法》（财政部 94 号令）的规定办理。

45.2 投标人认为采购文件、采购过程或中标结果使自身的合法权益受到损害时，应当在法定期限内一次性提出针对同一采购程序环节的质疑，按照质疑函范本格式要求以书面形式向采购代理机构或采购人提出质疑。

45.3 投标人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。

45.4 质疑函相关要求

（1）质疑函应当包括以下主要内容：投标人提出质疑应当提交质疑函和必要的证明材料。质疑函应当包括下列内容：投标人的姓名或者名称、地址、邮编、联系人及联系电话；

质疑项目的名称、编号；具体、明确的质疑事项和与质疑事项相关的请求；事实依据；必要的法律依据；提出质疑的日期。

投标人为自然人的，应当由本人签字；投标人为法人或者其他组织的，应当由法定代表人、主要负责人，或者其授权代表签字或者盖章，并加盖公章。

（2）质疑函提交方式：由自然人本人、法定代表人或者主要负责人，或授权代表书面提交。（自然人本人或法定代表人或者主要负责人不能到达现场的，可以委托他人到现场代交，但必须出具授权委托书原件，明确委托事宜。同时被委托人须携带身份证明原件），否则不予受理。

（4）质疑函范本格式在中国政府采购网站（http://www.ccgp.gov.cn/）自行下载。

（5）接收质疑函的联系部门、联系电话和通讯地址同采购公告。

（6）投标人必须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。

45.5 投标人提出质疑时应当准备的资料：

（1）质疑函正本 1 份；

（2)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)；

（3）法定代表人或主要负责人身份证复印件 1 份；

（4）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)；

（5）针对质疑事项必要的证明材料。

45.6 有下列情形之一的，属于无效质疑，采购代理机构和采购人不予受理：

（1）质疑人不是参与本次政府采购项目的投标人；

（2）质疑人与质疑事项不存在利害关系的；

（3）未在法定期限内提出质疑的；

（4）质疑未以书面形式提出，以传真、电子邮件、移动通信等形式及时收悉提交的质疑材料；

（5）质疑未按质疑函范本格式提出的；

（6）质疑书主要内容构成不完整的；

（7）质疑书没有合法有效的签字、盖章或授权的；

（8）以非法手段取得证据、材料的；

（9）质疑答复后，同一质疑人就同一事项再次提出质疑的；

（10）不符合法律法规、规章和政府采购监管机构规定的其他条件的。

45.7 采购代理机构或采购人将在收到书面质疑后 7 个工作日内作出答复，并以书面形式通知质疑人和其他有关投标人。

45.8 质疑受理联系电话：029-87551610，联系人：代洋洋、韩微、王雪娟、乔艳、韩乐乐，通讯地址：西安市雁塔区二环南路西段 88 号老三届世纪星大厦 30 层 AB 座。

46.投诉

46.1 投标人和其他利害关系人认为本次招标采购活动违反法律、法规和规章规定的，有权向同级政府采购监督管理部门投诉。

（1）质疑人对采购代理机构或采购人的答复不满意，以及采购代理机构或采购人未在规定时间内作出答复的，可以在答复期满后 15 个工作日内向政府采购监管机构提出投诉。

（2）投标人投诉的事项不得超出已质疑事项的范围。

（3）投诉书范本格式在中国政府采购网站（www.ccgp.gov.cn）自行下载。

46.2 依据《中华人民共和国政府采购法》及其实施条例、《政府采购质疑和投诉办法》等法律法规的规定，供应商质疑、投诉应当有明确的请求和必要的证明材料。

投诉人有下列行为之一的，属于虚假、恶意投诉，由财政部门列入不良行为记录名单，禁止其 1 至 3 年内参加政府采购活动：

（一）捏造事实；

（二）提供虚假材料；

（三）以非法手段取得证明材料。证据来源的合法性存在明显疑问，投诉人无法证明其取得方式合法的，视为以非法手段取得证明材料。

47.其他

47.1 对捏造事实、提供虚假材料进行质疑、投诉的行为予以严肃处理：

依据《政府采购质疑和投诉办法》（财政部 94 号令）有关规定，投诉供应商在全国范围内十二个月内三次以上投诉查无实据的，由财政部门列入不良行为记录名单。对于捏造事实或提供虚假材料，或以非法手段取得证明材料（证据来源的合法性存在明显疑问，投诉人无法证明其取得方式合法的，视为以非法手段取得证明材料）进行投诉的，属于虚假、恶意投诉，由财政部门列入不良行为记录名单，并禁止其一至三年内参加政府采购活动。

47.2 对捏造事实诬告陷害他人、诽谤他人的法律适用：

《中华人民共和国刑法》第 243 条【诬告陷害罪】捏造事实诬告陷害他人，意图使他人受刑事追究，情节严重的，处三年以下有期徒刑、拘役或者管制；造成严重后果的，处三年以上十年以下有期徒刑。《中华人民共和国刑法》第 246 条【侮辱罪、诽谤罪】以暴力或者其他方法公然侮辱他人或者捏造事实诽谤他人，情节严重的，处三年以下有期徒刑、拘役、管制或者剥夺政治权利。

第三章　投标人应当提供的资格证明资料及资格审查办法

一、投标人应当提供的资格证明资料

1.基本资格条件

投标人应符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件，并根据《中华人民共和国政府采购实施条例》第十七条规定提供下列材料：

（1）投标人应具有独立承担民事责任的能力的企业法人、事业法人、其他组织或自然人，出具合法有效的营业执照等相关证明文件，自然人参与的提供其身份证明；

（2）财务状况报告：提供经会计师事务所审计的2025年度财务审计报告（包含审计报告和审计报告中所涉及的财务报表和报表附注）或在开标日期前六个月内其基本开户银行出具的资信证明（附基本存款账户信息）；

（3）税收缴纳证明：投标人提供开标时间前六个月任一月份的缴费凭据或税务机关开具的完税证明；依法免税的应提供相关文件证明；

（4）社会保障资金缴纳证明：投标人提供截止至开标时间前六个月任一月份的缴费凭据或社保机构开具的社会保险参保缴费情况证明；依法不需要缴纳社会保障资金的应提供相关文件证明；

（5）投标人提供具有履行本合同所必需的设备和专业技术能力的承诺函；

（6）投标人提供参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的承诺函；

2.落实政府采购政策资格条件：本项目专门面向中小企业。

3.特定资格条件

（1）法定代表人直接参加投标的，须出具法定代表人证明及法定代表人身份证；法定代表人授权代表参加投标的，须出具法定代表人授权书及授权代表身份证；

（2）符合《财政部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）文件中信用查询的要求。

信用记录由采购人或采购代理机构在投标文件提交当天通过【信用中国（www.creditchina.gov.cn）】和【中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）】网站对供应

商的信用情况进行查询，并将网页截图附在评审资料中作为留存依据（如相关失信记录已失效，供应商需提供相关证明资料，若没有则此项不需要提供）

说明：

（1）以上为投标人必备资格要求，资格证明文件应加盖投标人公章，资格证明文件无效或缺项投标文件按无效投标文件处理。

（2）依法免税或不需要缴纳社会保障资金的投标人提供相应证明文件；事业单位法人参与投标可不提供财务状况报告、税收缴纳证明和社会保障资金缴纳证明。

（3）分支机构参与投标时，投标文件中应附总公司出具的授权书。总公司只能授权一家分支机构参与投标，且不能与分支机构同时参加本项目投标。

（4）投标人应保证所提供的全部证明材料的真实性，并保证愿意接受由采购人对其所提供材料的真实性的调查和考证。

二、资格审查办法

1.资格审查人员

开标结束后，采购人按照《中华人民共和国政府采购法》《政府采购货物和服务招标投标管理办法》（财政部第 87 号令）有关规定，对投标文件正本中的投标人资格证明文件进行审查。资格审查结束后，资格审查人员对审查结果进行签字确认，若投标人资格审查未通过，注明未通过原因并告知投标人。

2.资格审查内容

2.1 资格审查在开标之后评标之前进行。

2.2 资格审查人员将依据投标人投标文件，按照本章所述资格要求对投标人进行资格审查，以确定其是否具备相应资格。如果投标人不具备资格、不满足招标文件所规定的资格条件，将被视为未实质性响应招标文件，按无效投标处理，资格审查不合格的投标人，不得进入下一评标环节。

2.3 投标人须知前附表规定本项目专门面向中小企业采购的，投标人应符合政府采购政策规定的中小企业条件，并提供相应证明材料：《中小企业声明函》或者《残疾人福利性单位声明函》或者监狱企业的证明。不提供或提供不符合要求的，不得进入下一评标环节。

2.4 投标人信用查询结果使用，凡存在下列情形之一的，审查不予通过：

（1）列入失信被执行人的；

（2）列入政府采购严重违法失信行为记录名单的；

（3）列入重大税收违法案件当事人名单的；

（4）近 3 年内受到暂扣或者吊销许可证、暂扣或者吊销执照行政处罚的；

（5）近 3 年内受到责令停产停业行政处罚的；

（6）法律法规规定的其他情形的。

2.5 资格审查标准

序号	资格审查事项	通过条件
基本资格条件		
1	**投标人营业执照等证明文件，自然人的身份证明** 根据投标人类别进行审查： (1）企业投标的：营业执照(3 证合 1 或多证合 1) (2）事业单位投标的：事业单位法人证书 (3）其他组织投标的：登记证书 (4）自然人投标的：身份证	合法有效
2	**财务状况报告（符合其中任意一项）** 要求： (1)财务报告：应提供 2025 年度经审计的投标人财务报告，内容齐全。 (2）资信证明：提供基本开户银行出具的资信证明（附基本存款账户信息）。 (3）自然人，提供开标前六个月内由银行出具的资信证明。 (4）事业单位无需提供财务审计报告。	1.2025 年度经审计财务报告内容不齐全的为不合格； 2.资信证明未由基本户银行出具或未在开标前六个月内开具的，视为不合格。
3	**税收缴纳证明（符合其中任意一项）** （1）投标人提供开标时间前六个月任一月份的缴费凭据或税务机关开具的完税证明（任意税种）； （2）依法免税的应提供相关文件证明； （3）事业单位无需提供；	合法有效
4	**社会保障资金缴纳证明（符合其中任意一项）** （1）投标人提供开标时间**前六个月任一月份**的缴费凭据或社保机构开具的社会保险参保缴费情况证明； （2）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； （3）事业单位无需提供；	合法有效
5	具有履行本合同所必需的设备和专业技术能力的承诺函	按招标文件格式提供承诺函

6	参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的承诺函	按招标文件格式提供承诺函
落实政府采购政策需满足的资格要求		
本项目专门面向中小企业。		
特定资格要求		
1	**法定代表人身份证明/法定代表人授权书** 根据投标人提供类别进行审查： （1）法定代表人（负责人）投标的：提供法定代表人（负责人）身份证明 （2）法定代表人（负责人）授权他人参加投标的：提供法定代表人（负责人）委托授权书	合法有效，按招标文件格式提供
2	**信用查询** 符合《财政部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）文件中信用查询的要求。 采购人或采购代理机构将在投标文件提交当天通过【信用中国（www.creditchina.gov.cn）】和【中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）】网站对供应商的信用情况进行查询，并将网页截图附在评审资料中作为留存依据（如相关失信记录已失效，供应商需提供相关证明资料，若没有则此项不需要提供）	投标人存在本章第 2.4 条列举情形之一的，审查不予通过，即判定其限定资格条件审查结果为不合格，将不具备投标资格，按无效投标文件处理

2.6 投标人所提供的资格证明文件应图文清晰、易于辨识，否则由此带来的不利后果由投标人自行承担。

2.7 合格投标人不足 3 家的，不得评标。

2.8 不合格的投标人，不得进入评标环节。

说明：资格要求中“参加本次政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录”中的重大违法记录，即因违法经营受到刑事处罚或者责令停产停业、吊销许可证或者执照、较大数额罚款等行政处罚。根据《财政部关于〈中华人民共和国政府采购法实施条例〉第十九条第一款“较大数额罚款”具体适用问题的意见》有关规定，《中华人民共和国政府采购法实施条例》第十九条第一款规定的“较大数额罚款”认定为 200 万元以上的罚款，法律、行政法规以及国务院有关部门明确规定相关领域“较大数额罚款”标准高于 200 万元的，从其规定。

第四章　评标办法

根据《中华人民共和国政府采购法》及实施条例和《政府采购货物和服务招标投标管理办法》（财政部 87 号令）等法律法规规定，结合采购项目特点制定本评标办法。

一、评标程序

1.本采购项目评标应当按照下列工作程序进行：

（1）投标文件符合性审查；

（2）投标文件澄清或说明；

（3）投标文件比较与评价；

（4）复核与核对评标结果；

（5）确定中标候选人名单；

（6）编写评标报告。

2.投标文件符合性审查

投标人资格性审查通过后，评标委员会依据招标文件的规定，对投标人的投标文件进行符合性审查，具体审查内容如下：

符合性审查表

序号	符合性审查事项	通过条件
1	投标文件项目名称、项目编号	投标文件以下两处的项目名称、项目编号无遗漏，且与本项目完全一致： （1）封面 （2）投标函
2	投标文件组成	（1）包含投标文件格式中给定的十一大项内容 （2）语言、计量单位、报价货币符合招标文件要求
3	投标有效期	符合招标文件要求

4	投标报价	同时满足以下条款： （1）报价唯一 （2）未超出采购预算或最高限价
5	商务要求	满足招标文件商务要求
6	投标文件签署、盖章	投标文件的签署、盖章合格、有效
7	其他	其他未达到招标文件要求的情况

说明：符合性审查结束后，评标委员会当对审查结果进行签字确认。若投标人符合性审查未通过，注明未通过原因并告知投标人，符合性审查不合格的投标人，不得进入下一评标环节。

3.投标文件的澄清

3.1 为有助于投标文件的审查、比较和评价，评标委员会可要求投标人对其投标文件中非实质性（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）的有关问题进行澄清、说明或者补正。有关澄清、说明或者补正的要求和答复应以书面（含电传、传真）形式提交，并由其法定代表人或授权代表签字或盖章。投标人的澄清、说明或者补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。评标委员会不接受投标人主动提出的澄清、说明。

3.2 评标委员会对投标人提交的澄清、说明或者补正有疑问的，可以要求投标人进一步澄清、说明或者补正，直至满足评标委员会的要求。

3.3 有效的书面澄清、说明或补正材料，是投标文件的补充材料，成为投标文件的组成部分。

4.投标文件比较与评价

4.1 评标委员会应按照招标文件中规定的评标方法和标准，对符合性检查通过的投标文件进行商务和技术评估，综合比较与评价。

4.2 如果投标文件没有实质性响应招标文件的要求，评标委员会将予以拒绝。投标人不得通过修正或撤销不合要求的偏离或保留，从而使其投标成为实质性响应的投标。

5.复核与核对评标结果

5.1 评分汇总结束后，评标委员会应当进行复核，特别要对拟推荐中标候选人的、报价最低的、投标文件被认定无效的进行重点复核。

5.2 评标结果汇总完成后，评标报告签署前，采购代理机构应当核对评标结果，除下列情形外，任何人不得修改评标结果：

（1）资格性检查认定错误

（2）分值汇总计算错误的；

（3）分项评分超出评分标准范围的；

（4）评标委员会对客观评审因素评分不一致的；

（5）经评标委员会认定评分畸高、畸低的。

经复核发现存在以上情形之一的，评标委员会应当场修改评标结果，并在评标报告中记载。

6.确定中标候选人名单

定标及定标程序详见第二章第 32、33 条。

7.编写评标报告

7.1 评标委员会在确定中标候选人名单后，应当编写评标报告并向采购人出具。评标报告应当包括以下内容：

（1）招标公告刊登的媒体名称、开标日期和地点；

（2）投标人名单和评标委员会成员名单；

（3）评标方法和标准；

（4）开标记录和评标情况及说明，包括无效投标人名单及原因；

（5）评标结果，确定的中标候选人名单；

（6）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，报价最高的投标人为第一中标候选人的，对其报价合理性予以书面说明。

7.2 评标委员会成员应当对评标报告予以签字确认，对评标过程有不同意见的，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。拒不签字又未另行书面说明其不同意见和理由的，视同同意评标报告。

二、评标方法

8.综合评分法

本采购项目评标方法采用综合评分法。即投标文件能够最大限度地满足招标文件规定的各项综合评分标准，且经评审得分最高的投标人为中标候选人的评标方法。

9.评标细则及标准

9.1 评标委员会将综合分析投标人的各项评审因素，而不以单项评审因素的优劣评选出中标单位。对所有投标人的投标评估，都采用相同的程序和标准，严格按照招标文件的要求和条件进行。

9.2 评审因素详见打分标准，但不包括“投标人应当提供的资格证明资料及资格审查办法”中规定的投标人资格条件。

9.3 综合评分操作程序为：

9.3.1 根据招标文件和评标原则，按下表《综合评分明细表》所列评分因素和各评分因素的权重进行评标。

9.3.2 按照财政部 87 号令第五十五条的规定，以本次满足投标文件要求的**最低投标评审价为评标基准价**，其价格为满分。

9.4 非实质性偏离是指投标文件在实质上响应招标文件的要求，但在个别地方存在一些不规则、不一致、不完整的内容，并且澄清、说明或者补正这些内容不会改变投标文件的实质性内容。以下情况属于非实质性偏离：

（1）文字表述的内容含义不明确；

（2）同类问题表述不一致；

（3）有明显文字和计算错误；

（4）提供的技术信息和数据资料不完整；

（5）投标文件未按招标文件要求进行装订或未编制目录、页码；

（6）评标委员会认定的其他非实质性偏离。

投标文件有上述（1）至（4）情形之一的，评标委员会应当书面要求投标人在规定的时间内予以澄清、说明或补正。投标人拒不或在规定的时间内没有进行澄清、说明或补正或澄清、说明、补正的内容也不能说明问题的，视为投标文件制作不规范，按每一项非实质性偏离进行扣分处理，直至该项分值扣完为止。

9.5 本采购项目的评标因素和标准见下列综合评分明细表（总计 100 分）。

综合评分明细表

评审因素	权值（%）	评价要素
投标报价	30	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： 报价得分=（评标基准价/投标人评标价）×价格权值×100。 注：①本项目专门面向中小企业采购，不执行小型、微型企业价格评审优惠政策； ②属于本国产品的，按投标人须知前附表的规定给予价格扣除，以扣除后的评标价参与价格分计算； ③落实政府采购政策见投标人须知前附表。
节能、环境标志产品	2	所投产品属于《节能产品政府采购品目清单》《环境标志产品政府采购品目清单》范围内，且不属于政府强制采购品目，并提供处于有效期内的节能产品、环境标志产品认证证书的，每有一个产品品目得 0.5 分，最高得 2 分。 注：①《节能产品政府采购品目清单》内强制采购的品目除外，不参与本项计分； ②同一产品同时具备节能产品、环境标志产品认证的，不重复计分； ③未按《节能产品、环境标志产品明细表》要求单独分项报价，或未提供有效认证证书的，不予计分。
技术指标评审	42	本项以 42 分为基准分，根据所投产品技术参数与招标文件要求的满足程度计分： ①技术参数和性能优于或完全满足招标文件要求的，得 42 分； ②标注"▲"的技术参数为重要指标，每有一项负偏差扣 0.5 分；未标注"▲"的技术参数，每有一项负偏差扣 0.1 分； ③▲提供产品佐证资料（检测报告、技术说明书、产品彩页等），未提供的，视同负偏差，按第②项标准扣分 ④产品技术佐证资料与《采购内容及要求响应偏离表》不

		一致的，以佐证资料为准进行赋分； ⑤《采购内容及要求响应偏离表》中，凡招标文件技术参数含有具体数值、规格、计量单位、标准编号、检测项目或型号的，投标人应当在该项响应栏填写所投产品对应参数的具体数值、规格、计量单位、标准编号、检测项目或型号；仅填写"响应""满足"等结论性用语、未载明上述具体内容的，该技术参数视为响应不明确，按负偏差处理。招标文件技术参数本身不含上述具体内容的叙述性、功能性或服务性描述，投标人照录原文或如实填写，均不视为响应不明确； ⑥本项扣分累计计算，扣完为止，最低得 0 分。
实施方案	12	一、评审内容 投标人针对本项目提供完整、合理、详细的实施方案，从而实现保质保量按期供货，包括以下内容：①供货及物流运输②安装及调试方案③验收方案④人力、物力调配的相应保障措施。 二、评审标准 ①完整性：方案须全面，对评审内容中的各项要求有详细描述； ②可实施性：切合本项目实际情况，实施步骤清晰、合理； ③针对性：方案能够紧扣项目实际情况，内容科学合理。 三、赋分标准（满分 12 分） ①供货及物流运输：每完全满足一个评审标准得 1 分，满分 3 分； ②安装及调试方案：每完全满足一个评审标准得 1 分，满分 3 分； ③验收方案：每完全满足一个评审标准得 1 分，满分 3 分； ④人力、物力调配的相应保障措施：每完全满足一个评审标准得 1 分，满分 3 分。
售后服务	6	一、评审内容 根据项目实际需求，提供针对本项目的售后服务方案，内容包含：①售后服务人员配置情况、日常维护、应急预案、售后服务网点及响应时效承诺②故障响应时间和响应方式③故障处理及补救措施。 二、评审标准 1.完整性：方案须全面，对评审内容中的各项要求有详细描述及说明； 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、赋分标准（满分 6 分） ①售后服务人员配置情况、日常维护、应急预案、售后服务网点及响应时效承诺：每完全满足一项评审标准得 0.5 分，满分 1.5 分； ②故障响应时间和响应方式：每完全满足一项评审标准得 0.5 分，满分 1.5 分；

		③故障处理及补救措施:每完全满足一项评审标准得 1 分，满分 3 分。
培训方案	2	一、评审内容 提出针对本项目的培训方案，包括但不限于①产品使用与维护的培训内容及培训教材②培训的时间、地点、人数与方式③培训考核与效果评估安排。 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及说明； 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、赋分标准（满分 2 分） ①产品使用与维护的培训内容及培训教材：每完全满足一项评审标准得 0.2 分，满分 0.6 分； ②培训的时间、地点、人数与方式：每完全满足一项评审标准得 0.2 分，满分 0.6 分； ③培训考核与效果评估安排：每完全满足一项评审标准得 0.3 分，全部满足 0.8 分。
质量保证	3	产品进货渠道正规，有质量保证。投标人提供所投核心产品的合法来源渠道证明材料（包括但不限于链条完整的授权、代理协议、销售协议、正规采购渠道证明等，核心产品以第五章采购需求中标注"（核心产品）"的产品为准）： ①供应商提供所投全部核心产品的合法来源渠道证明材料，得 3 分； ②供应商提供所投核心产品数量一半及一半以上的合法来源渠道证明材料，得 2 分； ③供应商提供所投核心产品数量不足一半的合法来源渠道证明材料，得 1 分； ④未提供，得 0 分。
业绩	3	投标人近 4 年内（2022 年 1 月 1 日至投标截止之日）具有的实验室设备（含教学仪器设备）供货项目业绩，投标文件中附有其业绩证明材料，业绩以合同为依据，附合同关键页（应包含合同首页、采购内容、金额所在页和签字盖章页及合同签订日期页等），每提供一个计 1 分，满分 3 分。 注：业绩不限于特定行政区域，不限定特定行业。

10.无效投标的认定

在评标过程中，出现下列情形之一的，应作为无效投标：

（1）投标人没有经过正常渠道领取招标文件或投标人的名称与登记领取招标文件单位的名称不符；

（2）不具备招标文件中规定的资格要求，或投标文件中提供的资格要求文件不符合招标文件要求的；

（3）投标文件投标有效期不符合招标文件要求的；

（4）投标文件提交份数不满足招标文件要求的；

（5）投标文件的商务响应不满足招标文件商务要求或响应的内容附有采购人不能接受的附加条件的；

（6）出现限制投标要求的，投标人投标无效；

（7）投标人出现多份报价，出现选择性报价的；

（8）投标产品出现漏项或产品数量与要求不符，出现重大负偏差；

（9）招标内容特殊注明的技术指标达不到招标文件要求，降低了服务的质量的（如未特殊注明，忽略此条）；

（10）投标报价与市场价偏离较大，低于成本，形成不正当竞争；

（11）提供虚假证明，开具虚假资质，出现虚假应答，除按无效标处理外，还进行相应的处罚；

（12）报价超过采购预算或最高限价的；

（13）投标文件的关键内容字迹模糊和无法辨认的；

（14）法律法规和招标文件规定的其他情形的。

11.特殊情况的处理

11.1投标文件中如果出现计算错误，可按以下原则进行修正：

（1）投标文件中有关分项表内容与“开标一览表”不一致的，以“开标一览表”为准；

（2）投标文件中的大写金额与小写金额不一致的，以大写金额为准；

（3）投标文件中的单价金额有明显小数点错误的，以总价为准，并修改单价；

（4）投标文件中的总价金额与按单价计算的汇总金额不一致的，以单价计算的汇总金额为准；

（5）投标文件中图表与文字表述不一致的，以文字表述为准；

（6）投标文件正本与副本不一致的，以正本为准；

（7）对不同文字文本投标文件的解释发生异议的，以中文文本为准。

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，其投标文件按无效投标文件处理。

11.2投标文件中，若某项有不合理报价（或零报价、漏报价）的，经评标委员会评审后，此项得分为零，不参与投标报价分值的计算。

11.3评委打分超过得分界限或未按本办法赋分时，该评委的打分，按废票处理。

11.4评标过程中，各种数字的计算结果，均保留两位小数，第三位“四舍五入”，但计算百分数时应精确到千分位，万分位“四舍五入”。

11.5 评标过程中，若出现本评标办法以外的特殊情况时，将暂停评标，待评标委员会商榷后，再进行评定。

11.6 非单一产品采购项目中（适用于政府采购货物类），提供相同品牌的核心产品的不同投标人参加同一合同项下投标的，按以下方法处理：

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候选人推荐资格；评审得分相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照招标文件规定的方式确定一个投标人获得中标候选人推荐资格，招标文件未规定的采取随机抽取方式确定，其他同品牌投标人不作为中标候选人。

11.7 评标报告签署后，采购人或者采购代理机构发现存在本章 5.2 条情形之一的，应当组织原评标委员会进行重新评审，重新评审改变中标结果的，书面报本级财政部门认定。

投标人对本章 5.2 条情形提出质疑的，采购代理机构应当组织原评标委员会进行重新评审，重新评审改变中标结果的，应当报本级财政部门备案。

11.8 评标争议处理原则

评标委员会在评审过程中，对投标文件符合性审查、对投标人投标文件做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做出结论，但不得违反法律法规和招标文件的规定。有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，应当及时向采购人书面反映，采购人收到书面反映后，应当及时向同级财政部门报告依法处理。

三、评标专家义务与纪律

12.评标专家在政府采购活动中承担以下义务

12.1遵纪守法，客观、公正、廉洁地履行职责。

12.2按照政府采购法律法规和采购文件的规定要求对投标人的资格条件和投标人提供的产品价格、技术、商务、服务等方面严格进行评判，提供科学合理、公平公正的评审意见，参与起草评审报告，并予以签字确认。

12.3保守秘密。不得透露采购文件咨询情况，不得泄露投标人的投标文件及知悉的商业秘密，不得向投标人透露评审情况。

12.4发现投标人在政府采购活动中有不正当竞争或恶意串通等违规行为，及时向政府采购评审工作的组织者或财政部门报告并加以制止。发现采购人、政府采购代理机构及其工作人员在政府采购活动中有干预评审、发表倾向性和歧视性言论、受贿或者接受投标人的其他好处及其他违法违规行为，及时向财政部门报告。

12.5解答有关方面对政府采购评审工作中有关问题的询问，配合采购人或者政府采购代理机构答复投标人质疑，配合财政部门的投诉处理工作等事宜。

12.6法律、法规和规章规定的其他义务。

13.在评标中，评标委员会及其成员不得有下列行为：

（1）确定参与评标至评标结束前私自接触投标人；

（2）接受投标人提出的与投标文件不一致的澄清和说明；

（3）征询采购人的倾向性意见；

（4）对主观评审因素协商评分；

（5）对客观评审因素评分不一致；

（6）在评标过程中擅离职守，影响评标程序正常进行的；

（7）记录、复制或带走任何评标资料；

（8）有关部门（机构）制定的其他评审工作纪律。

评标委员会成员有前款第一至四项行为之一的，其评审意见无效。

第五章　采购需求

一、商务要求

（一）主要商务条款和要求

1.交货安装期：合同签订生效后30个日历日内完成所有产品的安装调试工作。

2.质量保修范围和保修期：质保期不少于1年（技术参数中有明确规定的按技术参数要求执行），保修期内对产品的主要部件免费质保；产品生产商的出厂最低标准高于前者的按出厂标准执行。

3.交货地点：采购人指定地点。

4.付款进度安排：项目验收合格且资金到位后分批次付款，具体付款比例在签订合同时商定。

5.资金支付方式：银行转账。

6.质量标准：必须执行：国家强制性标准；没有国家强制性标准的，行业标准，地方标准，企业标准（哪个标准高执行哪个标准）。

7.售后服务：中标人负责产品的售后服务。

8.包装方式：按照《关于印发《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）》的通知》-财办库〔2020〕123号的相关规定执行。

9.运输：投标人按项目情况自行选择适合的方式。

10.验收：中标人配合采购人验收；若存在验收费用，由中标人自行承担。

11.验收标准：按国家以及行业有关规定以及采购需求中对货物的质量要求和技术指标、中标人的投标文件及承诺与合同约定标准进行验收；双方如对质量要求和技术指标的约定标准有相互抵触或异议的事项，由采购人在招标与投标文件中按质量要求和技术指标比较优胜的原则确定该项的约定标准进行验收；如采购人有其他要求，不违背相关法律规定前提下，投标人也应当遵守；未尽事宜按照财库〔2016〕205号文件及相关法律法规进行验收。

（二）商务条件响应说明

1.主要商务条款为合同条款的补充内容，与合同格式中规定不一致的，以本商务条款为准。

2.投标人在投标文件中应对上表所列的商务条款和要求做出响应投标人对商务条款的响应将作为合同的主要内容。

3.主要商务条款为实质性要求，不接受负偏离。

二、采购内容及要求

物理吊装实验室				
序号	**产品名称**	**设备技术参数说明**	**数量**	**单位**
教师演示区				
1	AI 智能体黑板（核心产品）	一、整体设计 1.三拼接平面一体化设计,无推拉式结构及外露连接线。整机尺寸宽度≥4200mm，高度≥1200mm。整机屏幕边缘采用金属圆角包边。 2.中间主屏及两侧副屏支持多种媒介（普通粉笔、液体粉笔、水溶性粉笔等）书写。 3.中央主屏幕显示屏≥86 英寸 UHD 超高清 LED 液晶屏，显示比例 16:9，屏幕分辨率≥3840*2160，具备防眩光效果。 4.两侧副屏支持磁吸附功能。 二、整机系统 5.采用红外触控方式，支持≥50 点触控及书写。 ▲6.整机顶置 2.2 声道扬声器，功率≥80W。 7.整机扬声器采用模块化设计。 三、整机功能 8. 支持一键启用护眼模式 9.支持一键启动录屏功能，显示的课件、音频内容与老师人声同时录制。 10.▲内置摄像头一体化集成设计，可拍摄视频≥4900 万像素 11.支持通过人脸识别登录账号。 12.支持外部电脑接入 13.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。 14.▲具备视力检测功能，支持通过识别手势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。 15.教学应用 APP，支持近场发现附近教学大屏设备，基于统一身份认证机制实现其他教学软件免登录操作。 16.支持自定义开机通道 17.▲整机内置双 WiFi 无线网卡，在 Android 和 Windows 系统下，可实现 Wi-Fi 无线上网连接、AP 无线热点发射。 18.支持智能手机与设备在非同一局域网内配对，实现一键投屏。 四、内置系统 19.整机嵌入式系统版本≥Android 15。 20.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。 21.白板软件支持智能图表绘制，可将手绘表格转化	1	台

物理吊装实验室				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
		为智能表格，形成表格支持编辑 五、AI 应用 22.▲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。 23.整机侧边栏有朗读评价功能，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。 24.整机内置自习工具，通过内置 AI 音频检测算法监测教室中学生音量大小，并自动弹窗提醒。 25.内置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，识别用户声音并进行身份登录操作，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。 26.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，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。 27.▲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。智能体涵盖历史文物、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，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 28.抽拉内置式模块化电脑，按压式卡扣方式。 29.搭载 CPU 主频≥2.3GHz, ≥6 核 / 6 线程，内存≥8GB DDR4 笔记本内存。硬盘：≥256GB SSD 固态硬盘。 30.具有非外扩展的电脑 USB 接口：≥3 个 USB3.0 接口。		
2	初中物理虚拟仿真实验软件	1.要求提供与教育部教学大纲中知识点有关的精选实验，实验资源数量及 3D 模型≥150 个。 2.实验资源包含电与磁、力学、光学、热学、近代物理等模块；类型包括必考实验、拓展试验、交互式模型、课件素材；按照知识点和教材目录两种编排方式布设资源。 ▲3.提供中学物理实验器材模型≥200 个，提供所有器材模型的缩略图显示。包括不限于：随温度变化小灯泡、发光二极管、铅笔芯、变压器、电位器、法拉第笼、数字计时器、频闪照相机、金属块、带钩子墙面、沙桶、F 灯、光强计、光导纤维、燃烧皿、电表箱、示波器。（提供功能截图或第三方检测报告等证明材料，并加盖供应商公章） 4.提供交互式实验资源包括但不限于：演示平面镜的反射定律实验、近视眼的矫正、演示透镜的会聚和发散、潜望镜的构造与原理、探究杠杆平衡条件、三提法测量液体密度、探究影响滑动摩擦力大小的因素、托里拆利实验、连通器原理、机翼原理、双提法测量小石块密度、液体压强演示、测量铝块浸没水中所受的浮力、比较水和油比热容实验、摩擦起电现象、电	1	套

物理吊装实验室				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
		荷的电场线及等势面、电荷间的相互作用、双控电灯、蜂鸣器和小电机、利用发光二极管判断电流的方向、安阻法测量电阻、焦耳定律—电流相同电阻不同、家庭电路床头灯开关控制原理、家庭电路漏电保护功能、演示磁生电实验、演示电动机换向器原理、演示继电器的使用、有无铁芯对电磁铁磁性的影响、探究电磁铁的磁性、演示奥斯特实验、影响声音响度的因素、示波器显示不同乐器的波形。 5.电与磁模块，支持电学算法、电磁学算法，可任意组装 DIY 各种电学、电磁学实验。实验器材参数应支持自由调节。需提供发电机模型可以跟电动机模型（带磁铁的导轨）进行联接，实现切割磁感线可以推动铁棒运动的效果（提供功能截图或第三方检测报告等证明材料，并加盖供应商公章）。 ▲6.力学模块中应能模拟理想与真实物理环境，能够自由调节重力加速度的值、空气阻力数值、时间缩放倍数等全局属性。需提供双提法测小石块密度、三提法测盐水密度、平抛运动实验（提供功能截图或第三方检测报告等证明材料，并加盖供应商公章）。 7.光学中应提供可视化动态光路，支持 DIY 自由光路创作。支持显示法线、角度、光路方向、反射光线、折射光线、光线粗细、最小光强等实验显示设置。 ▲8.声学模块中提供学生示波器，具备实时采集内部和外部声音功能，当外界有声源时，示波器显示屏幕的波形图随之同步变化。（提供功能截图或第三方检测报告等证明材料，并加盖供应商公章） ▲9.热学模块中提供比较水和煤油比热容实验。（提供功能截图或第三方检测报告等证明材料，并加盖供应商公章） ▲10.需支持自定义创建编辑电路图。应提供教学常用的电学符号，包括电源、交流电源、电流源、灯泡、二极管、电容、电感、电阻、电流表等。并且在电路通的状态下，小灯泡具有变亮的效果，并可以展示电流、电子的运动方向。（提供功能截图或第三方检测报告等证明材料，并加盖供应商公章） 11.提供托盘天平、滑动变阻器、小电机内部三维结构、洛伦兹力演示仪、库伦扭秤等实验器材的 3D 模型，支持任意角度视图。 12.具有截屏、画笔、录屏等功能，支持二次创作。 13.支持同一账号在交互式一体机、智慧黑板、笔记本、台式机、平板电脑等设备上，无需额外设备即可运行使用。 14.产品有效服务期 5 年，期间可持续免费升级，全模块畅用。 15.提供对应的软件著作权证书复印件并加盖供应商公章（仅作为技术证明材料，不作为资格条件或实质性要求）。		
3	教师演示台（核心产品）	规格：≥2400*700*850mm。 ▲1、台面： 采用 25mm(±0.3)厚金属树脂高能理化板，需提供第三方检测机构出具的检测报告（复印件加盖供应商公章），且满足如下参数要求：	1	张

物理吊装实验室				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
		（1）化学性能检测：台面依据 GB/T 17657-2022《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》标准，耐污染性能不少于 130 项试验污染物的检测，且包含：65%硝酸、37%盐酸、98%硫酸、40%氢氧化钠、乙基苯、正丙醇等试剂,覆盖玻璃盖板和未覆盖玻璃盖板检验结果均为 5 级：无明显变化。 （2）物理性能检测：台面依据 GB/T 17657-2022《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》标准，满足：弹性模量≥9700MPa； 含水率：≤0.9%；尺寸稳定性：横向≤0.11%、纵向≤0.08%;表面耐磨性能：≥1200r,未出现磨损点;表面耐湿热性能：五级：无明显变化;浸渍剥离性能:贴面层与基材之间的胶层无剥离和分层现象；耐光色牢度性能:>4 级;漆膜附着力：六级：切割边缘完全平滑，网格内无脱落等不低于 16 项检测。 （3）环保性能检测：台面依据 GB 18584-2024《家具中有害物质限量》标准，可迁移有害元素:铅(Pb)≤20mg/kg、镉（Cd）≤10mg/kg、铬（Cr）≤10mg/kg、汞（Hg）≤15mg/kg。 （4）抗菌性能检测：台面依据 JC/T2039-2010 标准，满足：大肠杆菌、金黄色葡萄球菌、肺炎克雷伯氏菌、鼠伤寒沙门氏菌、表皮葡萄球菌、铜绿假单胞菌、宋氏志贺氏菌、白色葡萄球菌、粪肠球菌；耐甲氧西林金黄色葡萄球菌、单核细胞增生李斯特氏菌、变异库克菌、溶血性链球菌等不少于 13 种的菌种检测，且抗菌率≥95%。 （5）防霉性能检测：台面依据 JC/T2039-2010 标准，满足：黑曲霉、土曲霉、球毛壳霉、宛氏拟青霉、绳状青霉、出芽短梗霉等不少于 10 种的霉菌检测，且防霉等级为 0 级。 （6）燃烧性能检测：台面依据 GB/T 2408-2021《塑料 燃烧性能的测定 水平法和垂直法》标准，满足：水平燃烧符合 HB 级；垂直燃烧符合 V-0 级；台面参照 GB8624-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》标准，满足：燃烧性能等级 B1 级；产烟特性等级 S1 级；燃烧滴落物/微粒等级 d0 级。 （7）抗老化性检测：台面依据 GB/T24508-2020 标准：48 小时无开裂、无鼓泡、无粉化。 2、柜身：主材采用 18mm 三聚氰胺板；2mmPVC 封条，热熔胶封边，耐磨、防水；其结构为内槽式铝合金框架结构，立柱横截面尺寸不小于 50mm×55mm 方型，框架的横梁横截面不小于 40mm×40mm，铝型材壁厚≥1.0mm。铝合金框架采用表面环氧树脂静电喷涂,ABS 专用连接件连接，组装接缝严密、牢固无松动现象不变形。 3、连接件：ABS 白色连接件组装。 4、脚垫：ABS 工程注塑，高度≥2.5cm。 5、背板及吊板采用厚度≥18mm 三聚氰胺双面贴面刨花板，其截面由约 1.5mmPVC 高温热熔胶封边. 6、抽屉轨道采用≥两节伸缩式滑轨； ▲教师桌产品须提供第三方检测机构出具的检测报		

物理吊装实验室				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
		告（复印件加盖供应商公章），各项性能满足或优于如下要求： 1、教师桌产品须提供符合 GB24820-2024《实验室家具通用技术条件》标准的检测： 2、教师桌产品须提供符合 GB/T35607-2024《绿色产品评价家具》至少包含产品有害物质：铅(Pb)、镉(Cd)、铬(Cr)、汞(Hg)、砷(As)、钡(Ba)、锑(Sb)、硒(Se)的合格检测；		
4	教师总控电源	1.电源控制台（教师电源）采用冷轧钢板喷塑制成。教师电源采用翻转式，（使用时由专用钥匙开锁后向下翻转≥45°，上下翻转时能在任意角度停止）。电源面板采用铝合金喷塑印刷制成。 2.电源设置一块尺寸约为 50mm*50mm 的数字表，可同时显示交流电压、交流电流以及直流电压、直流电流。 3.电源配备总漏电保护和分组保护，可分组向学生桌输出交流 220V 电压。电源具有防雷击功能。 4.电源配置一套室内环境监测系统，显示屏尺寸约为 85*45（mm），能监测和显示室内温度、湿度、甲醛含量、雾霾状况、TVOC 数值、pm2.5 和 pm10 数值。并有超标报警功能。 5.电源交/直流输出均为连续可调，交/直流电压输出调节采用同一个旋钮，交流输出必须保证正弦波。当输入电压从 150V～242V 范围内电源能正常工作，且输出电压符合参数。 6.电源具有过流过压保护功能和自动复位功能（当遇过载时具有自动切断输出电压的功能）。 7.主要技术参数：电源工作电压交流 150V—242V；交流输出电压 0.5-30V/5A（无极连续可调）正弦波；直流输出电压 0.5-30V/5A（无极连续可调）。 8.电源设置一组交流 220V 输出，并必须标注安全警示标语。 ▲9、所投实验室产品电源需提供相关安全性检测，检测结果符合 GB/T2423.1-2008,GB/T2423.2-2008,JY/T0374-2004 标准，检测项如下： 9.1 低温工作试验：所投实验电源产品通过低温实验，在 0℃下连续工作≥4 小时。 9.2 高温工作试验：所投实验电源产品通过高温实验，在 40℃下连续工作≥4 小时。 9.3 交流输出：所投实验室电源产品分档输出的空载电压≤1V，电源负载特性：负载电压在 0 至额定电流范围内变化，输出电压≥0.95V。 9.4 直流输出:所投实验室电源产品分档输出的空载电压≤1V，当输入电压保持在 220V，额定电流纹波纹电压≤5mV。 9.5 过载保护：所投实验室电源产品需具备过载保护功能，过载保护后，将输出空载，按复位键或重新开启电源，电源应能恢复输出。 9.6 防雷电击（高压保护）：所投实验室电源产品通过防雷电击（可触及零部件、电气间隙、电压试验）相关检测。	1	台

物理吊装实验室				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
5	教师椅	1、规格:约 500mm（L）×500mm（W）×800mm（H） 2、靠背及下座采用高密度网布格，阻燃、舒适、回弹性好。 3、骨架钢管电镀，气动升降，有效座位高度 420-540(高度可调)。	1	张
学生实验区域				
1	实验桌	规格：≥1200*600*780mm； ▲1、台面： 采用 12.7mm(±0.3)厚双面膜实芯理化板，周边成型厚度为 25.4mm，具有防腐蚀、耐酸碱、耐高温耐磨、耐热、抗老化、无毒、易清洁、耐冲击、抗化学和污染性能。需提供第三方检测机构出具的检测报告（复印件加盖供应商公章），且满足如下参数要求： （1）化学性能检测：台面依据 GB/T 17657-2022 《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》标准，耐污染性能不少于 130 项试验污染物的检测，且包含：65%硝酸、37%盐酸、98%硫酸、40%氢氧化钠、乙基苯、正丙醇等试剂,覆盖玻璃盖板和未覆盖玻璃盖板检验结果均为 5 级：无明显变化。 （2）物理性能检测：台面依据 GB/T 17657-2022 《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》标准，满足：含水率：≤0.9%；吸水厚度膨胀率≤0.1%；尺寸稳定性：横向≤0.07%、纵向≤0.04%；板面握螺钉力≥3490N；表面耐冷热循环性能：表面无裂纹及鼓泡；浸渍剥离性能:贴面层与基材之间的胶层无剥离和分层现象；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，表面装饰花纹无破坏现象；耐沸水性能：质量增加百分率≤0.01%、厚度增加百分率≤0.08%，表面质量等级：5 级：无变化，边缘质量等级：5 级：无明显变化；耐开裂性能：5 级：无细微裂纹；表面耐磨性能：≥1100r,未出现磨损点等不低于 27 项检测。 （3）环保性能检测：台面依据 GB 18584-2024《家具中有害物质限量》标准，可迁移有害元素:铅(Pb)≤20mg/kg、镉（Cd）≤10mg/kg、铬（Cr）≤10mg/kg、汞（Hg）≤15mg/kg。 （4）抗菌性能检测：台面依据 JC/T2039-2010 标准，满足：大肠杆菌、金黄色葡萄球菌、肺炎克雷伯氏菌、鼠伤寒沙门氏菌、表皮葡萄球菌、铜绿假单胞菌、宋氏志贺氏菌、白色葡萄球菌、粪肠球菌；耐甲氧西林金黄色葡萄球菌、单核细胞增生李斯特氏菌、变异库克菌、溶血性链球菌等不少于 13 种的菌种检测，且抗菌率≥95%。 （5）防霉性能检测：台面依据 JC/T2039-2010 标准，满足：黑曲霉、土曲霉、球毛壳霉、宛氏拟青霉、绳状青霉、出芽短梗霉等不少于 10 种的霉菌检测，且防霉等级为 0 级。 （6）燃烧性能检测：台面依据 GB/T 2408-2021《塑料 燃烧性能的测定 水平法和垂直法》标准，满足：	24	张

物理吊装实验室				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
		水平燃烧符合 HB 级；垂直燃烧符合 V-0 级；台面参照 GB8624-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》标准，满足：燃烧性能等级 B1 级；产烟特性等级 S1 级；燃烧滴落物/微粒等级 d0 级。 （7）烟气毒性检测：台面依据 GB 8624-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》标准，烟气毒性等级 t1 级：ZA3（达到准安全三级 ZA3）。 （8)抗老化性检测:台面依据 GB/T24508-2020 标准：48 小时无开裂、无鼓泡、无粉化。 2、柜身：铝合金结构，主材采用 18mm 三聚氰胺板；1.5mmPVC 封条，热熔胶封边，耐磨、防水；其结构为内槽式铝合金框架结构，立柱横截面尺寸不小于 50mm×55mm 方型，框架的横梁横截面不小于 40mm×40mm，铝型材壁厚≥1.0mm。铝合金框架采用表面环氧树脂静电喷涂,ABS 白色连接件组装，牢固可靠，组装接缝严密、牢固无松动现象不变型，美观耐用。 ▲学生桌产品需提供第三方检测机构出具的检测报告（复印件加盖供应商公章），各项性能满足或优于如下要求： 1、学生桌产品须提供符合 GB24820-2024《实验室家具通用技术条件》标准的检测： 2、学生桌产品须提供符合 GB/T35607-2024《绿色产品评价家具》至少包含产品有害物质：总挥发性有机化合物（TVOC）、铅(Pb)、镉(Cd)、铬(Cr)、汞(Hg)、砷(As)、钡(Ba)、锑(Sb)、硒(Se)的合格检测；		
2	实验凳（核心产品）	规格：约Φ320*450-500mm 1、凳面：采用双色圆形面板，面板采用 PP 材料一体注塑成型，面板直径约 320mm，厚度≥4mm；中间有内弧造型，深度≥5mm，表面防滑不发光，凳面中间镶嵌有≥3mm 厚,直径≥280mm 的 PP 材料一体注塑成型的圆形面板，并采用榫卯连接结构与凳面组合，表面平整。 2、凳脚材质及形状：无缝钢管，尺寸:≥20×40×1.2mm。 3、全圆周满焊完成，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象。 4、脚垫材质：采用 PP 加耐磨纤维质材料。 5、实验凳由螺杆带动升降，升降范围为 450mm-500mm。 ▲学生凳产品须提供第三方检测机构出具的检测报告（复印件加盖供应商公章），各项性能满足或优于如下要求： 1、学生凳产品须提供符合 GB/T3325-2024《金属家具通用技术条件》的合格检测。 2、学生凳产品须提供符合 GB/T35607-2024《绿色产品评价家具》至少包含产品有害物质：总挥发性有机化合物（TVOC）、铅(Pb)、镉(Cd)、铬(Cr)、汞(Hg)、砷(As)、钡(Ba)、锑(Sb)、硒(Se)的合格检测； 3、学生凳产品须提供符合 GB 18584-2024《家具中	48	个

物理吊装实验室				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
		有害物质限量》检验项目至少包含邻苯二甲酸酯 6 项、16 种多环芳烃、苯并（a）芘、重金属 4 项、多溴联苯、多溴二苯醚的合格检测。 4、学生凳产品须提供符合甲醛释放量要求的合格检测；		
智能控制系统				
1	全智能系统控制箱	1、整体尺寸约 450mm×200mm×900 mm；箱体厚度为≥1.2mm SPCC 冷轧钢板，表面光滑，不易变形，强度高等特点，钣金折弯成型，表面经酸洗磷化处理，静电喷涂环保粉末高温固化处理工艺，无有害物质，防腐性能高。 2、控制箱体内分二段式结构设计，柜上端为电气设备安装层，下端为控制操作屏系统。机箱内部构件：含漏电、过载与短路保护功能、PLC 智能控制器、无线通讯系统。 3、多功能集中控制系统：设备采用集中控制系统，可执行各分项分页控制： （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； （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； （3）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，分组进行控制； （4）.过载能力：150%额定电流； （5）.保护功能：输入缺相、输入欠压、直流过压、过载等。控制系统：采用通用可编程智能控制系统。 ▲智能系统控制箱产品须提供第三方检测机构出具的检测报告（复印件加盖供应商公章），各项性能满足或优于如下要求： 1、智能系统控制箱产品须提供符合 GB/T 3325-2024《金属家具通用技术条件》内容检测。 2、智能系统控制箱产品须提供符合 GB 4793.1-2007《测量、控制和实验室用电气设备的安全要求第 1 部分：通用要求》，对保护连接、电压试验、与电网电源的连接和设备零部件之间的连接、供电电源的断开要求的合格检测。 3、智能系统控制箱产品须提供符合 GB/T2423.17-2024《电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 Ka：盐雾》要求的合格检测。 4、智能系统控制箱产品须提供符合 GB/T 3325-2024, GB/T2423.17-2024 标准，检测项如下：屏幕控制、通风控制、照明控制、电源控制、摇臂控制、状态检测等要求的合格检测。 5、智能系统控制箱产品须提供甲醛释放量要求的合格检测；	1	台
2	顶部智能控制平台	可执行各分项分页控制： 1、集中控制系统：可集中控制及分组控制； 2、照明控制：分组控制整室照明 3、电源控制：控制学生 AC220V 电源和低压电源； 4、摇臂控制：控制摇臂升降，可以实现单个控制，可以集中控制，可以任意组合控制；	1	套

物理吊装实验室				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
3	app 吊装控制系统	移动端 APP（含微信小程序等移动端应用）集中控制系统，可执行各选项控制： 1、摇臂控制：对全室摇臂进行单独或分组控制（上升、下降或暂停，上升或下降到底后摇臂会自动停止），具有防卡，防夹功能.2、电源控制：对全室 220V 进行单独或分组控制；3、照明控制：对全室照明进行单独或分组控制；	1	项
4	温湿度探测系统	系统控制箱内配置精密温湿度传感器,实时监测室内的温度和湿度，实时显示当前环境的温度和湿度，为舒适的室内环境提供实时数据参考	1	项
顶部集成供给系统				
1	吊装主体框架	采用标准模块化组成，规格：约 1200*600*200mm 为一组；外形及材质：主框架采用航空飞碟式设计 1.8mm-3mm 厚铝合金模具成型表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理，舱体下部采用镀锌钢板配色成型，左右装饰条采用实验室专用铝合金模具型材，表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。具有阻燃性强和耐酸碱、耐腐蚀，光泽度好。 ▲吊装主体系统产品须提供第三方检测机构出具的检测报告（复印件加盖供应商公章），各项性能满足或优于如下要求： 1.吊装主体系统产品须提供符合 GB/T 32487-2016《塑料家具通用技术条件》、GB/T 3325-2024 金属家具通用技术条件内容检测；符合《色漆和清漆 漆膜划格试验》理化性能检测要求的合格检测： A、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； B、主体金属材料硬度，HV：技术要求≥180HV； C、防护涂层的要求，μm：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≥100μm，经 2H 铅笔硬度试验后，涂层应无明显痕迹； 2.吊装主体系统产品须提供甲醛释放量要求的合格检测； 3.吊装主体系统产品须提供符合 GB/T10125-2021《人造气氛腐蚀试验 盐雾试验》和 GB/T6461-2002《金属基体上金属和其他无机覆盖层 经腐蚀试验后的试样和试件的评级》标准，检测项目包含中性盐雾试验≥10h，检测结果达到 10 级。 4、吊装主体系统产品须提供符合 GB/T39560，电子电器产品中某些物质的测定系列标准，铅、镉、汞、六价铬、多溴联苯、多溴二苯醚和邻苯二甲酸酯等要求的合格检测。 5、吊装主体系统产品须提供符合 GB4793.1-2007《测量、控制和实验室用电气设备的安全要求 第 1 部分：通用要求》要求的合格检测： A、高温试验：在非包装状态下，温度为≥55° C，保持≥4h，室温下恢复 2h，试验后应无开裂、变形和明显变色，产品功能应正常；	12	套

物理吊装实验室				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
		B、低温试验：在非包装状态下，温度为≤-25°C，保持≥4h,室温下恢复 2h，试验后应无开裂、变形和明显变色，产品功能应正常； C、恒定湿热贮存试验：在非包装状态下，温度为≥40°C，相对湿度为 93%，保持≥48h，室温下恢复 4h，试验后应无开裂、变形和明显变色,产品功能应正常。		
2	智能摇臂升降系统	1、摇臂升降机构接受智能控制系统信号实现远程遥控，动力为 24V 低压减速电机，固定于专用支架，外部保护罩为 ABS 工程塑料。内部水电分离，功能模块采用模具一体成型，形状为椭圆形设计，功能模块可安装高低压电源（低压电源为交直流，可以显示交直流电压）、急停开关。 2、支撑悬臂：采用不小于 1.2mm 厚 60×50mm 椭圆形铝镁合金大型模具制作而成，表面阳极氧化磨砂处理。	12	个
3	电源操作系统供应模块	1、电源操作系统供应模块采用 ABS 材质，规格：约 300mm×210mm×80mm，模块内部采用双层设计，模块内预留高压、低压、USB 接口、网络接口位置。 2、220V，接收智能化控制系统控制，内含供电模块。可以分组或独立控制电源供给。 3、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。可以分组或独立控制；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≥1.5 英寸液晶显示电源学生交直流电压 ； 4、学生交流电源通过上下键 0～24V 电压，最小调节单元可达 1V,额定电流 2A;学生直流电源也是通过上下键选取，调节范围为 1.5～24V，分辨率可达 0.1V,额定电流 2A。 5、采用 485 网络模块接口。 6、急停装置：在水电系统出现故障时紧急制动。 ▲电源操作系统供应模块产品须提供第三方检测机构出具的检测报告（复印件加盖供应商公章），各项性能满足或优于如下要求： 1.电源操作系统供应模块产品须提供符合 GB/T 32487-2016《塑料家具通用技术条件》内容检测；符合《色漆和清漆 漆膜划格试验》理化性能检测。 2.电源操作系统供应模块产品须提供符合 GB/T 35607-2024《绿色产品评价家具》至少包含产品有害物质：铅(Pb)、镉(Cd)、铬(Cr)、汞(Hg)、砷 (As)、钡(Ba)、锑(Sb)、硒(Se)的合格检测； 3.电源操作系统供应模块产品须提供符合 GB 18584-2024《家具中有害物质限量》检验项目至少包含邻苯二甲酸酯 6 项、16 种多环芳烃、苯并（a）芘、重金属 4 项、多溴联苯、多溴二苯醚的合格检测。 4、电源操作系统供应模块产品须提供甲醛释放量要求的合格检测； 5、电源操作系统供应模块产品须提供符合 GB	12	组

物理吊装实验室				
序号	**产品名称**	**设备技术参数说明**	**数量**	**单位**
		4706.1-2005，GB/T2423.1-2008，GB/T2423.2-2008，GB/T2423.3-2016，对外观、标志和说明、内部布线、电气强度、绝缘电阻、高温贮存试验、低温贮存试验、恒定湿热贮存试验进行检测的合格检测；		
4	供电线路	采用 2.5㎡ 电线，模块化设计，每组模块间采用活接式连接。	1	项
5	智能照明	规格：约 1200*80mm，接收智能化控制系统控制，配置 LED 灯 1 根，每根≥15W，灯罩采用 PC 一次成型，设计安装磨砂透明均光板，光线扩散均匀。	24	套
6	吊装端头	规格：≥290*600*200mm 整体采用 ABS 材料，抗老化、易清洁；模具一体成型，顶端配置蓝色装饰条。	4	个
7	系统调试	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、系统结构调试； 3、系统控制调试； 4、供电系统调试； 5、照明系统调试。	1	套
8	系统安装辅件	1、采用固定横梁吊装方式，减少楼板承重，防止左右晃动，可进行上下、左右的平衡调节。 2、主要辅件有：矩形钢、三角构件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板等。	1	项
室内氛围建设				
1	吊顶	规格：6.2*8.8m，吊顶形式 :不上人型吊顶；吊筋Φ8，H＝750mm；50 系列轻钢龙骨，间距:600*600mm。材料符合国家环保要求。	1	项
2	窗帘	规格：≥2.2m*3m，100%涤纶面料，织物密度：经线≥1250D，纬线≥600D。缩水性：直向≤0.7%，横向≤0.8%；	7	块

物理准备室				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
1	准备台	规格：约 2400×700×780mm。1.台面：≥12.5mm 厚实芯理化板台面，台面板双层加厚至≥25mm。2.柜体：采用≥1.0mm 镀锌钢板，采用 CO2 保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱 EPOXY 粉末烤漆处理。3.拉手：采用一体成型一字拉手；4.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧；5.门板及抽面：采用双层钢板，且两层双面都喷涂处理；6.连接件：采用 ABS 专用连接组装件；7.门铰：采用≥115° 阻尼铰链，自闭式，与柜体面水平角度≤15° 时，柜门即可自行关闭，使用过程中无噪音，开关寿命≥10 万次，符合现行五金行业标准要求；8.滑轨：三节重型滚珠滑轨，无噪音；9.固定桌脚：采用柜体内置可调 ABS 调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 ▲准备台产品须提供第三方检测机构出具的检测报告（复印件加盖供应商公章），各项性能满足或优于如下要求： 1、准备台产品须提供符合 GB24820-2024《实验室家具通用技术条件》标准的检测： 2、准备台产品须提供符合 GB/T 35607-2024《绿色产品评价家具》至少包含产品有害物质：铅(Pb)、镉(Cd)、铬(Cr)、汞(Hg)、砷 (As)、钡(Ba)、锑(Sb)、硒(Se)的合格检测； 3、准备台产品须提供符合 GB 18584-2024《家具中有害物质限量》检验项目至少包含邻苯二甲酸酯 6 项、16 种多环芳烃、苯并（a）芘、重金属 4 项、多溴联苯、多溴二苯醚的合格检测。 4、准备台产品须提供符合：GB/T 10125-2021 人造气氛腐蚀试验；盐雾试验；GB/T 6461-2002 金属基体上金属和其他无机覆盖层；经腐蚀试验后的试样和试件的评级： （1）、盐雾试验满足：≥480h 中性盐雾试验 10 级； （2）、耐腐蚀：≥480h 乙酸盐雾试验 10 级； 5、准备台产品须提供符合甲醛释放量要求的合格检测；	1	台
2	试剂架	规格：约 2200*300*450mm 铝合金结构，表面经高温固化的匀乳白环氧树脂粉末喷涂处理，具有较强的耐蚀性能。试剂架立柱截面尺寸：约 128*140*1.8mm，立柱中间卡钢制装饰件（厚度≥1.0mm，焊接制作，表面经磷化处理、环氧树脂静电粉末涂装处理。）；试剂架立柱双面升降槽，层板采用≥10mm 厚的玻璃，安装后用户可根据试剂大小上下高低无级调节。电源：插座装在试剂架立柱上，额定电压 220V。配透明防护	1	组
3	教师椅	1、规格:约 500mm（L）×500mm（W）×800mm（H） 2、靠背及下座采用高密度网布格，阻燃、舒适、回弹性好。 3、骨架钢管电镀，气动升降，有效座位高度 420-540(高度可调)。	1	把

物理准备室				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
4	独立水槽实验台	1、尺寸：约 495*600*850/1150mm。 2、结构特点：水槽柜由滴水架、水槽、柜体三段组合式结构。底座带有可调脚。 3、水槽：采用 PP 工程塑料一次注塑成型，壁厚≥3mm；耐酸碱、耐热、耐有机溶剂；槽体内径≥400*320*250mm，以下水口为低点四周均有坡度；下水口为大口径直排孔配有不锈钢滤网和 PP 材质水塞。 4、底座固定框：约 575*450*55/175mm，采用 ABS 材料，一体成型，壁厚≥2.5mm。底部框架内镶嵌≥4 枚注塑升降调节脚,可用于水槽柜的调节升降。 5、水槽左右侧板：≥780*575*40mm，采用 ABS 材料，一体成型，壁厚≥3mm。 6、柜门：前门规格≥460*450mm，后门规格≥600*370mm，壁厚≥2mm，ABS 材质，一体成型，卡扣安装，前门安装不锈钢同芯锁。 7、水槽柜带有隐藏式储物抽屉方便放置洗涤用品，抽屉三格设计，尺寸≥360*125*80mm，抽屉隐藏于水槽柜检修门内。 8、柜体上部后端布置滴水架，整体规格≥450*180*300mm，采用 ABS 塑料注塑成型，榫卯连接结构，安装于化验水槽上部。平台正面设有 12 个滴水架放置处孔位，可拆卸滴水棒。滴水架顶部设有快接口放置仓，可隐藏放置水槽台的进排水和电源等接口；两侧预留学生电源仓，并带防尘盖； ▲独立水槽台产品须提供第三方检测机构出具的检测报告（复印件加盖供应商公章），各项性能满足或优于如下要求： （1）符合 GB/T 32487-2016《塑料家具通用技术条件》内容检测； （2）符合 GB/T35607-2024《绿色产品评价家具》至少包含产品有害物质：甲醛释放量、苯、甲苯、二甲苯、总挥发性有机化合物（TVOC）、铅(Pb)、镉(Cd)、铬(Cr)、汞(Hg)、砷(As)、钡(Ba)、锑(Sb)、硒(Se)的合格检测； （3）符合 GB 18584-2024《家具中有害物质限量》检验项目至少包含邻苯二甲酸酯 6 项、18 种多环芳烃、苯并（a）芘、多溴联苯、多溴二苯醚的合格检测。 （4）依据 GB/T16422.2-2022《塑料 实验室光源暴露试验方法 第 2 部分：氙弧灯》标准，检测项目包含老化测试至少 10h，检测结果：外观无明显变化。	1	套
5	三联水嘴	1、主体：加厚铜质，尺寸≥ø20.5*4mm。 2、涂层：高亮度环氧树脂涂层，耐腐蚀、耐热，防紫外线辐射。 3、陶瓷阀芯 90° 旋转，使用寿命开关≥50 万次，静态最大耐压≥20bar。 4、经久耐用，不会出现渗水、断裂现象。 5、鹅颈管可 360° 旋转。 6、可拆卸铜质水嘴。	1	个

物理准备室				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
		7、开关旋钮：高密度 PP。		
6	仪器柜	1.规格：约 1020*520*2080mm 2.柜体：侧板、顶底板采用改性 PP 材料模具一次成型厚度≥3mm（±0.2）表面沙面和光面相结合处理，耐腐蚀性强，四周侧板均采用贯穿式结构、内部镶嵌 2 条约 10*15*1.0mm 全隐藏金属钢制横梁。 3.顶板、底板预留模具成型排风孔。3 层顶、底板内部镶嵌 2 条约 35*35*1.0mm 全隐藏金属钢制横梁。 4.上下柜柜门：内框采用改性 PP 材质模具一次成型，内镶嵌≥4.0mm 厚钢化玻璃。上下拉手及三角对称五点固定。伸缩式 PP 旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边，门锁采用中置横装上下独立锁具设计。 5.层板：上柜配置两块活动层板，下柜配置一块活动层板，层板全部采用 PVC 挤塑模具成型，表面沙面和光面相结合处理，内部镶嵌 3 条 15mm×30mm×1.0mm 金属钢制横梁，两端采用改性 PP 材料注塑件封边处理。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。 6.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。 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，永不易生锈，耐腐蚀性好。 ▲仪器柜产品需提供第三方检测机构出具的检测报告（复印件加盖供应商公章），各项性能满足或优于如下要求： 1、仪器柜产品须提供符合 GB24820-2024《实验室家具通用技术条件》标准的检测： 2、仪器柜产品须提供符合 GB/T 35607-2024《绿色产品评价家具》至少包含产品有害物质：铅(Pb)、镉(Cd)、铬(Cr)、汞(Hg)、砷 (As)、钡(Ba)、锑(Sb)、硒(Se)的合格检测； 3、仪器柜产品须提供符合 GB 18584-2024《家具中有害物质限量》检验项目至少包含邻苯二甲酸酯 6 项、16 种多环芳烃、苯并（a）芘、重金属 4 项、多溴联苯、多溴二苯醚的合格检测。 4、仪器柜产品须提供符合 GB/T2408-2021《塑料 燃烧性能的测定 水平法和垂直法》标准，水平燃烧检测结果：HB 级的合格检测。 5、仪器柜产品须提供符合甲醛释放量要求的合格检测；	12	个
7	加大仪器柜	1.规格：约 1250*530*2080mm 2.柜体：侧板、顶底板采用改性 PP 材料模具一次成型厚度≥3mm（±0.2）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，侧板采用贯穿式结构、四周侧板内部均镶嵌 2 条约 10*15*1.0mm 全隐藏金属钢制横梁。 3.顶板、底板预留模具成型排风孔。3 层顶、底板内部均镶嵌 2 条 35*35*1.0mm 全隐藏金属钢制横	4	个

物理准备室				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
		梁。 4.上下柜柜门：内框采用改性 PP 材质模具一次成型，内镶嵌≥4.0mm 厚钢化玻璃。上下拉手及三角对称五点固定。伸缩式 PP 旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边，门锁采用中置横装上下独立锁具设计。 5.层板：上柜配置两块活动层板，下柜配置一块活动层板，层板全部采用 PVC 挤塑模具成型，表面沙面和光面相结合处理,内部镶嵌 3 条约 15mm×30mm×1.0mm 金属钢制横梁，两端采用改性 PP 材料注塑件封边处理。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。 6.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。 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，永不易生锈，耐腐蚀性好。		

物理实验器材				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
1	工作服	棉	2	件
2	乳胶手套	耐酸（碱）	2	双
3	机械危害防护手套	3 级	25	双
4	套袖	棉	25	套
5	激光防护镜	激光类实验用	25	个
6	护目镜	防机械冲击	25	个
7	吹风机	功率≥1000W	1	个
8	仪器车	600mm×400mm×800mm，车轮Φ75mm，厚 25mm；一轮带刹车，车轮固定，车架扭动量（上部）≤20mm；钢材制作，载重≥60kg	2	辆
9	小托盘	200mm×300mm×60mm	5	套
10	大托盘	250mm×400mm×80mm	5	套
11	提盒	承重大于 3kg	5	个
12	实验用品提篮	木制，配有提手，490mm×360mm×290mm	1	个
13	整理箱	PP 材质，电子元件、机械零件等物料分类收纳	1	个
14	一字螺丝刀	Φ6mm，长 150mm；Φ3mm，长 75mm；工作部带磁性，硬度不低于 HRC48；旋杆采用铬钒钢，长度不小于 100mm，应经镀铬防锈处理；手柄采用高强度 PP+高强性 TPR 注塑成型	1	套
15	十字螺丝刀	Φ6mm，长 150mm；Φ3mm，长 75mm；工作部带磁性，硬度不低于 HRC48；旋杆采用铬钒钢，长度不小于 100mm，应经镀铬防锈处理；手柄采用高强度 PP+高强性 TPR 注塑成型	1	套
16	手板锯	固定式普通型	1	把
17	钢手锯	A 型（单面）300mm，18 齿/25mm；安装锯条后，锯条中心平面与锯架中心平面的平行度不大于 2mm；钢锯在达到 99N 拉力后经过 1min，不应有永久变形，拉钉不得松动脱落；钢板制锯架在达到 900N 张力时，侧弯不得超过 1.8mm	1	把
18	木工锯	框架式，两头用硬木，中间横档用杉木，锯条端与握手木框距离为 30mm，该端锯条倒角，一头固定（45°）式需加固，一年内螺钉处应不开裂，也可两端用锯鼻；绞绳不少于 16 根，绞片有细绳拴住；锯条长 400mm，厚度 0.5mm，采用 65Mn 冷轧钢带，硬度在 HV399 以上，应有弯曲强度和拨齿性能，齿距 2.5mm，开好锯路，锯口有安全包扎。	1	把
19	曲线锯	无级调速	1	把
20	电锯	手持式	1	把
21	木工锤	0.25kg	1	把
22	钳工锤	0.4kg，A 型或者 B 型	1	把
23	斧	1.25kg	1	把
24	剥线钳	Φ0.5mm～2.5mm；刃口闭合状态间隙应不大于 0.3mm，刃口错位应不大于 0.2mm；钳口硬度不低于 HRA65 或 HRC30	1	把
25	钢丝钳	160mm，抗弯强度 1120N，扭力矩 15N·m，15°；剪切性能Φ16mm 钢丝，580N；夹持面硬度不低于 44HRC；PVC 环保手柄，在不大于 18N 的力作用下撑开角度不小于 22°	1	把

物理实验器材				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
26	尖嘴钳	160mm，抗弯强度 710N，剪切性能Φ1.6mm 钢丝，570N；在不大于 18N 的力作用下撑开角度不小于 22°，硬度不低于 44HRC，PVC 手柄	1	把
27	平口钳	普通机用平口钳；钳口宽度 100mm，最大张开度 100mm	1	把
28	斜口钳	125mm，双刃刀	1	把
29	台虎钳	回转式，重型；开口度不小于 125mm，开闭灵活，钳口闭合间隙≤0.15mm，夹紧力≥22kN	1	台
30	钳工锉	包括齐头平锉、三角锉、圆锉等，长 200mm，每 10mm 锉纹条数约 30 条，齿高应不小于法向齿距的 25%，硬度 62HRC 以上	1	套
31	油石	白刚玉 20mm×5mm×20mm	1	块
32	砂纸	干磨砂纸，P36～P50、P150～P220、P1000～P2000	24	张
33	木锉	平锉，中齿 200mm	1	个
34	什锦锉	包括 10 支以上不同形状的锉刀，Φ4mm，长度不小于 150mm，软胶手柄，齿高和齿距合理，确保工件表面锉削后干净整齐	1	套
35	刨子	250mm，长刨，手柄在顶面	1	个
36	錾子	扁錾，27mm×200mm，碳素工具钢 T7A 或 T8A 制作，退火后硬度不低于 187HBW	1	个
37	活扳手	200mm，活动扳口、扳体头部、蜗杆硬度不低于 40HRC；最小扭矩试验：六角试棒边长 22mm，扭矩 180N·m；活动扳口应在扳体导轨的全行程上灵活移动，活动扳口和扳体之间的离缝不大于 0.28mm；表面电镀处理	1	把
38	丝攻	3mm、4mm、5mm、8mm、10mm，配丝攻扳手	1	套
39	铁皮剪刀	力臂 200mm，剪 100mm	1	把
40	民用剪刀	长 170mm，用于剪布	2	把
41	电工刀	满足教育部实验要求	1	把
42	电烙铁	20W 内热式，橡胶线，含烙铁架	2	套
43	电烙铁	80W 内热式，橡胶线，含烙铁架	2	套
44	焊锡膏	中性	1	盒
45	焊锡丝	无铅	450	g
46	松香	助焊	100	g
47	吸锡器	手动	1	个
48	胶枪	60W，热熔胶	1	把
49	台钻	Φ1mm~Φ16mm，带机架，单相	1	台
50	手电钻	Φ1mm~Φ10mm，手持式交流电钻，A 型（普通型）；Ⅱ类电钻，抗电强度 3750V，噪声≤86dB	1	台
51	钻头	直柄短麻花钻头，直径Φ1.00mm、2.00mm、3.00mm、…13.00mm；钻螺纹底孔用 2.5mm、3.2mm、4.2mm、6.8mm	1	套
52	打孔器	采用优质钢材，防锈处理。穿孔管用外径为 6mm、8mm、10mm，管长 80mm，壁厚 1mm 的冷拔无缝钢管，手柄用 2mm 厚低碳钢板，通用条Φ3mm 碳素钢等制成。四件为一套，可穿 4mm、6mm、8mm 的圆孔。	1	套
53	打孔夹板	硬木或硬塑料	1	个
54	手摇钻	手持式，长度不小于 250mm，金属部分采用球墨铸造方式制成，表面不应有裂纹、伤痕、毛刺等影响使用的缺陷；手摇钻应转动灵活，无卡阻现象，各	1	个

物理实验器材				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
		零部件拆装方便，夹头应伸缩灵活，收紧时夹爪间不能有明显的缝隙，夹爪的热处理硬度不低于44HRC		
55	锥子	锥头长 77mm，锥杆直径渐变	1	个
56	镊子	304 不锈钢，平头，长 125mm，钢板厚 1.2mm，镊子前部应有防滑脱锯齿状	1	个
57	水准器	气泡水准器	1	个
58	直角尺	宽座角尺，160mm×100mm，不锈钢材料，硬度不低于 561HV（或 53HRC），2 级	1	个
59	寒暑表	量程-50℃~50℃,分度值 1℃,允许误差±1℃;底板长 200mm～300mm，温度计外径 5mm～8mm，感温泡长 8mm～15mm；当温度达到 100℃时，安全泡应能容纳上升感温液，温度计不致胀破	1	只
60	红液温度计	量程-20℃～100℃,分度值 1℃,示值误差<±1.5℃	24	支
61	演示温度计	量程-5℃~100℃,分度值 1℃,误差±1℃;全长不小于 565mm，感温泡长度不小于 30mm，标尺不小于 350mm，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 4.9N 的力时，板中部挠度应不大于 5mm	1	支
62	数字温度计	1.工作参数：220V±10%.2W。2.外形尺寸：200×175×80mm，塑料垂纹外壳，塑料仪器面板，有散热孔。3.测温范围：-55～+199℃。4.测量误差：±0.5℃。5.显示方式：4 位 LED 红色显示。6.传感方式：直接接触式。	1	支
63	双金属片温度计	指针式，双金属游丝测温，游丝部位可见，盘面直径≥150mm；量程－10℃~50℃,误差≤±3℃	1	个
64	红外温度计	分辨力 0.1℃	1	个
65	湿度计	指针式	1	个
66	蒸发皿	瓷，Φ60mm	25	个
67	橡胶塞	0～4 号，应选用白色胶塞，质地均匀	25	套
68	试管	Φ15mm×150mm 透明，硼硅酸盐玻璃制	60	支
69	试管	Φ30mm×200mm 透明，硼硅酸盐玻璃制	5	支
70	烧瓶	圆、长，500mL 透明，硼硅酸盐玻璃制	5	个
71	烧瓶	平、长，250mL 透明，硼硅酸盐玻璃制	5	个
72	烧杯	100mL 透明，硼硅酸盐玻璃制，刻度应清晰耐久，应在容量标志下有记号面积	30	个
73	烧杯	150mL 透明，硼硅酸盐玻璃制，刻度应清晰耐久，应在容量标志下有记号面积	30	个
74	烧杯	250mL 透明，硼硅酸盐玻璃制，刻度应清晰耐久，应在容量标志下有记号面积	30	个
75	烧杯	300mL 透明，硼硅酸盐玻璃制，刻度应清晰耐久，应在容量标志下有记号面积	30	个
76	烧杯	500mL 透明，硼硅酸盐玻璃制，刻度应清晰耐久，应在容量标志下有记号面积	5	个
77	酒精灯	150mL，采用透明钠钙玻璃制造，无明显黄绿色，灯口应平整，瓷灯头与灯口平面间隙不应超过 1.5mm，玻璃灯罩应磨口，瓷灯头应为白色，表面无气泡，无疵点，无裂纹，无碰损缺口，酒精灯应配置与灯口孔径相适应的整齐完整的棉线灯芯	25	个
78	漏斗	漏斗口径 90mm，斗颈长 90mm，下口磨成 45°角，	5	个

物理实验器材				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
		斜口边口倒角或熔光，耐水性 HGB3 级		
79	电子打火枪	电加热丝	13	个
80	烧杯用电加热器	0W～250W，可调；密封式	1	台
81	烧瓶用电加热器	0W～250W，可调；密封式	1	台
82	推进器	教学用，100mL，分度值 10mL，刻度清晰。加帽或塞，密闭性好，防止液体泄漏，清晰度高	13	个
83	三通连接管	T 形	13	个
84	陶土网	功能同石棉网，陶土材质，尺寸不小于 125mm×125mm，0.8mm 钢丝制成	13	个
85	打气筒	气嘴外径 8mm±0.1mm，长度 15mm，台阶口，工作气压不小于 0.295MPa	1	个
86	脚踏打气筒	气嘴外径 8mm±0.1mm，台阶口，工作气压不小于 0.295MPa	1	个
87	两用气筒	活塞胶垫，气嘴外径 8mm±0.1mm，长度 15mm，台阶口；抽气压强达到 6.7kPa 时，放置 30s，漏气引起的压强变化应≤2.6kPa;充气压强达到 290kPa 时，放置 30s，漏气引起的压强变化应≤9.8kPa	1	个
88	硫代硫酸钠	俗称海波，分析纯	1000	g
89	石蜡	工业	1000	g
90	蜂蜡	满足教育部实验要求	500	g
91	酒精	工业	1000	mL
92	物理支架	立杆Φ12mm×500mm、Φ12mm×700mm 各 1 根；A 形座 2 个，质量分别不小于 1.5kg 和 3.0kg；平行夹 2 个、垂直夹 2 个、烧瓶夹 1 个、万向夹 1 个、台边夹 1 个、大铁环 1 个、圆托盘 1 个、绝缘杆 1 个、吊杆 1 个、吊钩 4 个	1	套
93	方座支架	由方形座、立杆、烧瓶夹、大小铁环、垂直夹（2 只）、平行夹、吊杆等组成；立杆长 600mm，方形座长 210mm，宽 135mm，烧瓶夹夹口内壁有耐热不低于 120℃的缓压层	13	套
94	多功能实验支架	组合座架 1 个，最小组合支承面积应不小于 560mm×10mm；滑块式垂直夹 5 个、烧瓶夹 1 个、万向夹 1 个、大铁环 1 个、方托盘 1 个、绝缘环 2 个、吊钩 4 个	1	套
95	升降台	不锈钢台面，上台面有效面积不小于 140mm×140mm，下台面有效面积不小于 160mm×160mm，厚度不低于 1mm；升降范围 85mm～235mm，连续可调；上下台面的平面度误差应≤2mm，升降过程中任一位置的平行度误差≤3mm；额定载重量≥10kg	1	台
96	半导体致冷器	可用于致冷、加热和温差发电，包括致冷片、散热器、水槽、水箱、接线柱等，致冷片面积应不小于 40mm×40mm，致冷时能观察到水滴结冰，温差发电时间不少于 2min	1	台
97	晶体熔化与凝固实验器	直径 10cm，高度 11cm，内置试管 2.5cm，玻璃缸体，塑料上盖	1	套
98	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Φ28mm×34mm，两端面应为凹面，热冲击应不低于 200℃	1	个
99	磁悬浮原理实	包括 2 个小圆柱形磁体、配套试管等	13	套

物理实验器材				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
	验器			
100	人体发电趣味演示仪	铝电极和铜电极，带检流计	1	套
101	热传导演示器	该产品由底座、支杆、蓄热块及导热杆组成。1、导热杆直径相同为Φ5mm，长度相等为L64mm的铜、铝、铁各1支，铁杆电镀处理。2、底座尺寸：110mm×70mm×10mm，表面喷漆。3、支杆直径6mm，高125mm，电镀处理。	1	个
102	双金属片	双金属片的膨胀系数差异大，加热使其升温时弯曲程度明显	1	个
103	托盘天平	1、200g，0.2g；2、空秤最大允许误差为±0.5e。3、砝码组合的总质量应不小于天平的最大秤量。4、金属件无锈蚀，无尖角毛刺，冲压件无飞边。5.电镀件的镀层表面致密，平滑、均匀，无起泡、针孔、剥层、水迹和覆盖不严的地方。6. 漆层表面应平整光滑，色调美观、薄厚均匀，不应有流疤、龟裂、皱皮、剥落和露底。	24	台
104	托盘天平	500g，0.5g单杠杆等臂式双盘天平，配6级（M2级）砝码：200g、50g、10g各1个，100g、20g各2个，钢制镊子	1	台
105	电子天平	量程0g～1kg，分辨力0.1g，带标准砝码	1	台
106	体重秤	量程0kg～150kg，分度值1kg	1	台
107	物理天平	量程0g~500g，分度值0.02g，配5级（M1级）砝码，钢制镊子	1	台
108	圆柱体组	以三种材料圆柱体组成，分别为铜、铁、铝制成，三只圆柱体几何尺寸完全相同，直径20mm,高32mm。塑料盒定位包装。	24	套
109	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20mm）、铁（边长20mm）、铝（边长25mm）、铝（边长30mm）、木材（边长50mm）各1个，带不锈钢挂钩	24	套
110	长方体组	含铜、铁、铝、木材4种材质，包括6cm3、8cm3、10cm3、12cm3、14cm3、20cm3等6种不同体积	4	套
111	量筒	500mL，5mL透明钠钙玻璃制，分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久，容积为20℃时充满量筒刻度线所容纳体积	24	个
112	量筒	250mL，2mL透明钠钙玻璃制，分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久，容积为20℃时充满量筒刻度线所容纳体积	24	个
113	量筒	100mL，1mL透明钠钙玻璃制，分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久，容积为20℃时充满量筒刻度线所容纳体积	50	个
114	量杯	250mL，无色透明玻璃制，口部应熔光，壁厚≥1.2mm，耐水性HGB3级	1	个
115	密度计	>1g/cm3，在液体中倾斜度≤0.2分度值	1	支
116	密度计	＜1g/cm3，在液体中倾斜度≤0.2分度值	1	支
117	光学显微镜	1.总放大倍数：640X；绝大部分都是由铝和合金制作，单目直筒，镜臂可45°倾斜，显微镜净重≥2.3公斤（不含包装物）.2.物镜成像清晰圆直径：4倍物镜≥7.8mm；10倍物镜≥7.9mm；40倍物镜≥7.2mm；3.物镜齐焦：物镜转换过程中，10→40	1	台

物理实验器材				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
		倍不超过±0.042mm；所有物镜均保证齐焦，带有限位装置；4.转换器：转换器稳定性≤0.025mm；三孔同心球轴转换器，并带有限位装置。5.载物台：全金属铝合金载物台侧向受 5N 水平方向作用力最大位移≤0.030mm；不重复性≤0.003mm；载物台尺寸约 110mm×120mm。6.用机械使标本在 5mm×5mm 范围内移动时的离焦量≤0.010mm。7.10 倍物镜景深范围内像面的偏摆≤0.06mm。8.微调机构空回≤0.015mm；镜架上配有分开调焦的粗微高旋钮，可调节松紧，并有内置滑动离合器；调焦范围：初调范围 32mm，微调范围 2mm。9.显微镜物镜放大率准确度不超过±1.32%。10.H10X,H16X 目镜，显微镜目镜放大率准确度不超过±1.31%；11.五孔圆盘光栏，可选孔径为 20mm、8mm、5mm、4mm、3mm；12.照明：固定在机架上的有双边精细螺丝旋紧 50mm 平凹反光镜，带金属反光支架。13.包装方式：ABS 塑料手提箱或金属箱包装。		
118	放大镜	手持式，5×，焦距 50mm	24	个
119	望远镜	双筒，7×35	1	个
120	分子间作用力模型	模拟分子的两球之间由弹簧和一根拉紧的橡皮筋连接，弹簧长 13cm，Φ2cm，能直观表现出分子间斥力、分子间引力	13	个
121	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Φ20mm×50mm，铅柱镶铁部分长度约为铅圆柱长度的 1/2，挤压架应采用铁质结构，2 个铅圆柱体应能装入挤压器中，通过螺旋实现挤压；挤压器螺旋挤压的最大和最小距离差应≥35mm，挤压器装入铅圆柱挤压至人力不能继续挤压时，在挤压方向的形变应≤0.25mm；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≥60N。	1	个
122	无水硫酸铜	试剂	100	g
123	甘油	试剂	50	mL
124	食用色素	红色	10	mL
125	演示直尺	木材制作，表面平整。最小分度值：1cm。外形尺寸：1000mm×40mm×8mm，全尺刻度累计误差≤2mm，尺面平面度公差≤3mm，尺边直线度公差≤2mm，两面均涂白色漆，印黑色刻度线和红色数字。	1	把
126	钢直尺	1000mm，1mm，0mm～50mm 分度值 0.5mm，其余分度值为 1mm；材料为 1Cr18Ni9、1Cr13 或其他类似性能材料，硬度应不低于 342HV；刻度面平面度误差应≤0.25mm，允许误差应≤±0.15mm	24	把
127	钢直尺	300mm，1mm，0mm～50mm 分度值 0.5mm，其余分度值为 1mm；材料为 1Cr18Ni9、1Cr13 或其他类似性能材料，硬度应不低于 342HV；刻度面平面度误差应≤0.25mm，允许误差应≤±0.15mm	24	把
128	钢卷尺	量程 0mm～2000mm，分度值 1mm。B 型（自卷制动式），尺带宽不小于 12mm，厚不低于 0.15mm。尺带拉伸、收卷轻便灵活，无卡阻现象。活动尺钩缩回时，尺钩外侧为零点端	24	盒
129	布纤维卷尺	摇卷盒式，量程 0m～30m，分度值 1cm，尺带宽度	13	盒

物理实验器材				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
		20mm，刻度清晰，边缘平直、材料环保、耐磨损		
130	数显游标卡尺	量程 0mm～150mm，分辨力 0.01mm	1	把
131	外径千分尺(螺旋测微器)	量程 0mm～25mm，分度值 0.01mm；螺杆和螺母全量程范围内充分啮合，配合良好，无明显卡滞和轴向窜动，螺杆与轴套配合良好，无明显径向摆动，锁紧装置能有效锁紧测微装置	1	只
132	数显外径千分尺	量程 0mm～25mm，分辨力 0.001mm	1	只
133	激光测距仪	量程 1mm～50m，分辨力 1mm	1	台
134	滚轮式测距仪	量程 0m～9999.9m，分辨力 0.1m；由滚轮、手柄、计数装置、起始箭头等组成，滚轮直径≥160mm，轮胎加厚，耐磨损，材质环保	1	台
135	机械秒表	分度值 0.1s，一等	2	块
136	电子秒表	1、0.1s。时间间隔测量误差小于万分之一秒。2、教学用电子秒表,采用电子芯片,电池电压为1.5V。3、液晶显示，应带有简易计时、时间显示，带暂停按钮等功能且防震。	24	块
137	节拍器	机械式，40 拍/分～208 拍/分，39 档；四种（2、3、4、6）鸣铃模式	1	个
138	节拍器	电子式，1 拍/分～200 拍/分，四种节拍模式（0、2、3、4）	1	个
139	沙漏	玻璃制，5min 误差≤±10%	1	个
140	滴漏	水钟	1	个
141	日晷	非固定赤道式，圆形晷面，直径 300mm；日晷面和日晷台上表面之间的夹角能调，可调范围为 36°~87°,有角度指示,误差≤±2°;北面和南面时刻线，至少包含 2 时至 22 时；每隔 15°均匀分布 1 长线，7.5°分布 1 短线，误差≤±1°;晷针与日晷面垂直	1	个
142	斜面小车	包括斜面、小车、摩擦块、支撑杆、砝码桶和摩擦材料等，与教学支架配套使用；斜面板≥915mm×100mm×20mm，一端应有滑轮、缓冲或捕获小车的装置；斜面板工作面平面度误差应小于 2mm；附摩擦材料丁腈橡胶、砂纸、棉布等，有摩擦材料的固定夹，与教学支架配套使用；斜面板≥915mm×100mm×20mm，一端应有滑轮、缓冲或捕获小车的装置；斜面板工作面平面度误差应小于 2mm；附摩擦材料丁晴橡胶、砂纸、棉布等，有摩擦材料的固定夹	24	套
143	力的作用趣味实验材料	含高强度芳纶纤维丝、微型手指电机、手指陀螺等	5	套
144	弓箭	小型模型，形变现象显著	1	把
145	弹弓	形变现象显著	1	把
146	连弩枪	小型模型	1	把
147	改变物体运动状态实验装置	小铁球、条形磁铁、小球释放装置	1	套
148	水火箭	配套打气筒，输气管不短于 3m，有向上发射架，发射体有尾翼；容器承受 0.5MPa 压强应不膨胀或者开裂，小于 0.6MPa 时容器塞应能脱落，发射后运动方向偏离≤30°	1	台
149	物体受力与运	含直流电机、绕线盘、电源开关等；直流电机额定	1	套

物理实验器材				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
	动演示器	电压 3V，空载电流小于 50mA，悬挂 200g 重物匀速上升时工作电流小于 150mA；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 800mm±50mm		
150	螺旋弹簧组	由拉力极限分别为 4.9N、2.94N、1.96N、0.98N 和 0.49N 的 5 种弹簧构成；各弹簧带长 50mm 挂钩（有指针），两端应为圆拉环，附标度板	13	组
151	演示测力计	平板式；量程 0N～2N，分度值 0.1N；示值误差≤1/4 分度，升降示差≤1/2 分度，重复性偏差≤1/4 分度	1	个
152	条形盒测力计	量程 0N～1N，分度值 0.02N；示值误差≤1/2 分度，升降示差≤1/2 分度，重复性偏差≤1/4 分度	24	个
153	条形盒测力计	量程 0N～2.5N，分度值 0.05N；示值误差≤1/4 分度，升降示差≤1/2 分度，重复性偏差≤1/4 分度	24	个
154	条形盒测力计	量程 0N～5N，分度值 0.1N；示值误差≤1/4 分度，升降示差≤1/2 分度，重复性偏差≤1/4 分度	24	个
155	条形盒测力计	量程 0N～10N，分度值 0.2N；示值误差≤1/4 分度，升降示差≤1/2 分度，重复性偏差≤1/4 分度	24	个
156	圆盘测力计	圆弧刻度尺，直径 160mm，刻度范围 180°；量程 0N～5N，分度值 0.1N；示值误差≤1/4 分度，升降示差≤1 分度，重复性偏差≤1 分度	1	个
157	数字测力计	量程 0N～5N，误差≤±1.0%FS±1 字，采样频率应不低于 100 次/秒，可测拉力和压力，不接电脑能独立运行，显示屏尺寸不小于 30mm×40mm	13	个
158	数字测力计	量程 0N～20N，误差≤±1.0%FS±1 字，采样频率应不低于 100 次/秒，可测拉力和压力，不接电脑能独立运行，显示屏尺寸不小于 30mm×40mm	1	个
159	拉压测力计	指针式，量程为-10N～10N，分度值 0.2N，示值误差≤1/4 分度，升降示差≤1/2 分度，重复性偏差≤1/4 分度	1	个
160	重锤	300g	1	个
161	金属钩码	10g（Φ22mm）×1，20g（Φ26mm）×2，50g（Φ30mm）×2，200g（Φ48mm）×1，允许误差：10g±0.1g，20g±0.2g，50g±0.5g，200g±2.0g	13	套
162	金属钩码	50g±0.5g，每盒 10 个，可叠放	13	套
163	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	1	套
164	摩擦力实验器	由摩擦板、摩擦块、摩擦材料、匀速电机、定滑轮、测力计、测力计支架、细绳、钩码等组成。提供同一种材料 3 种不同粗糙程度的摩擦面，同种材料、相同粗糙程度的不同面积的摩擦面。摩擦板不小于 800mm×100mm×10mm，平面度误差不大于 0.6mm，质地坚硬，表面均匀。摩擦块尺寸不小于 110mm×50mm×35mm,两摩擦面平面度误差应不大于 0.1mm，侧面有挂钩。电机拉动速度 0～5cm/s，可调节，可显示。匀速运动速度误差≤±5%	24	套
165	轴承模型	模型为滚动轴承,仿滚动轴承全塑料制，可拆卸。轴承外径 105mm，内孔 51mm，厚 23mm。外圈外圆中心剖，滚珠 8 个。	1	套
166	运动和力实验器	包括小车（车轮直径≥2cm）、平面板、过渡片、斜面板、挡板、支架、3 个小球及空盒、3 种不同	1	套

物理实验器材				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
		阻力的平面等；平面板长度不小于 800mm，宽度不小于 120mm；斜面与平面连接平滑，不铺摩擦材料与铺摩擦材料的情况下，小车运动距离相差应不小于 80mm；铺两种不同的摩擦材料，小车运动距离相差应不小于 40mm		
167	伽利略理想斜面演示器	由轨道、面板、支脚、手柄、长度标尺、角度标尺、记忆游标、圆球、挡球板、金属衬条、支点和捕球网组成；面板长度≥1100mm，高度≥200mm；轨道采用可弯曲的软性材料，长≥1200mm，内侧宽度为 9mm，平行度公差≤0.2mm。轨道下行段固定，上行段倾斜角应能在 0°~15°之间连续可调	1	套
168	惯性演示器	观察的物体应能收回，成功率不小于 98%	1	套
169	阿基米德原理实验器	包括筒、圆柱体、溢液杯、低重心浮筒、低重心浮筒配重等	24	套
170	浮力原理演示器	由透明的大水箱、小水箱、排气管、浮体、连通管（A、B）、控制阀和支架组成。连通管 A 中部装有阀门，浮体放在小水箱上口，从周围缓缓加入水，浮体不浮起；打开阀门，使水面从小水箱中向浮体底部缓缓上升，当接触浮体底部时浮体上浮	1	套
171	气体浮力演示器	抽气式	1	套
172	物体浮沉条件演示器	产品由透明盛液筒、浮筒、配重体、导引磁铁、铁丝条组成。1.盛液筒用无毒、透明塑料制成，高约 300mmn、内径约 108mm，筒壁应有刻度标志，盛液筒底面平稳。2.浮筒为圆柱形状、空心，外径约 96mm，内径约 60mm，高约 98mm。3.配重体为直径约 85mm 的铁丝绕制，铁丝直径约 2mm，表面防锈。	1	套
173	潜水艇浮沉演示器	教学用，由潜水艇模型、注射器、软乳胶管组成；潜水艇模型中间为透明气室，顶部有吸排气孔，下端有进水孔，用注射器控制沉浮；能连续完成下沉、上浮交替动作不小于 2 次，悬浮时倾斜不超过 10°	1	套
174	伽利略温度计	不少于 10 球，14℃~32℃	1	支
175	压力和压强演示器	压强小桌，尺寸≥200mm×100mm×100mm；配套多孔弹性材料，尺寸≥220mm×120mm×50mm	1	套
176	压力作用效果演示器	由一个长方体金属块、带刻度的透明长方体容器、硬海绵块组成；跟金属块的 3 个面积对应的 3 块海绵应受力形变均匀；透明塑料盒带刻度，金属块和海绵方便取出	1	套
177	液体内部压强实验器	1、本仪器由承压盒、支杆、胶膜等组成。 2、承压盒的内径约Φ36mm，转轴孔径约Φ3.8mm。3、支杆由约Φ3.8mm 的低碳钢制成，一端弯成为 90°±1°，表面电镀（或油漆）。	24	套
178	微小压强计	1、产品由 U 形玻璃管、刻度板、三通管、夹持柄等组成。2、量度范围：300mm。3、刻度板外形尺寸约 360×37×12mm.。4、U 形管用内径均匀的玻璃管制成，其内径为 3.5－5.5mm，壁厚 1mm。U 形管竖直长度约 365mm，两管间距 25±3mm。一端成喇叭口，另一端成平口状。5、三通管用外径为 5.8mm 的半透明塑料制成，三个端头均为“接头”状。6、刻度板最小刻度为 5mm，刻度总长为 300mm。	24	台
179	透明盛液筒	高 300mm±5mm，筒底外径≥110mm，壁厚≥1.5mm。	24	个

物理实验器材				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
		筒身有深度标尺，标尺长≥250mm，分度值 1mm，透光率应≥90%		
180	液体对器壁压强演示器	透明圆筒壁同一直线上不同高度处应有 3 个喷嘴，对面应有 1 个喷嘴；配 4 个喷嘴塞或盖，有表示深度的标尺	1	台
181	液体压强与深度关系实验器	由低重心实验筒、砝码组（放入实验筒内）、浮标环等组成；实验筒在水中倾斜不应超过 8°	24	套
182	帕斯卡球	活塞筒长 200mm，外径 25mm，壁厚≥1.5mm；圆球外径 60mm，不锈钢或者铝合金材质；喷嘴数量≥10 个，孔径 0.5mm	1	个
183	液压机模型	由大缸体、小缸体、连通管、承压台、支架、切刀和压簧等组成，全透明，工作介质为水；大小活塞直径比≥3.5，压簧全压缩时压力≥1200N，用手抽动小活塞产生的压力能切断直径 2mm 纯铜丝	1	个
184	连通器	由粗直管、细直管、细弯折管、细带球管等组成，尺寸 210mm×210mm×120mm，底座应平稳；粗管外径 30mm，细管外径 12mm，无色透明材料透光率≥90%	1	个
185	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	1	个
186	倒装壶	透明，可注水演示	1	个
187	乳胶管	外径 9mm、内径 6mm，拉伸强度≥21MPa，扯断伸长率≥700%	10	m
188	乳胶管	外径 6mm、内径 4mm，拉伸强度≥21MPa，扯断伸长率≥700%	10	m
189	马德堡半球	1、铸铁制成半球（圆盘）的合口处边表面粗糙度最大允许值为 3.2μm，当半球（圆盘）的内外压强差为 0.0677MPa(500mmHg)，经 30 分钟后，其压强不低于 0.064MPa（480mmHg），内外压差用准确度不低于 1.5 级真空表测量。2、半球（圆盘）外径不小于Φ105mm，内径不小于Φ75mm。3、半球（圆盘）为铸铁、拉环为铁件，须进行时效处理，消除内应力，防止变形。4、旋塞和抽气管咀由黄铜制成。外径Φ8mm，旋塞一端装有与通气孔方向一致的旋片，旋塞应松紧适宜、转动灵活。5、产品外表面喷漆、平整、光滑、无毛刺。两半球（圆盘）的合口处和旋塞应进行成组匹配。	1	套
190	玻璃管	Φ5mm~Φ6mm、长 600mm，壁厚＞0.8mm	1500	g
191	玻璃管	Φ7mm~Φ8mm，长 600mm，壁厚＞0.8mm	1500	g
192	负压鱼缸	200mm×200mm×250mm	1	个
193	可密封长玻璃管	Φ10mm×800mm，有胶塞，带刻度衬板	25	支
194	大气压系列实验材料	可完成覆杯实验、负压吹气球、喷泉、拔火罐、粗测大气压、证明大气压存在、虹吸等趣味实验	2	套
195	空盒气压计	DYM3 型，量程 870hPa～1050hPa，整 10hPa 点示值误差不应超过±0.7hPa	1	台
196	空盒气压计	教学型，多膜盒，量程 80kPa～106kPa，分度值 0.25kPa，任意方向倾斜 90° 时指针改变不大于 1/2 分度值，带橡皮球	1	台
197	肺呼吸模拟器	能模拟吸气时，胸腔体积增大，肺中气压小于体外大气压，空气被压入肺部；反之，呼气时在气压差	1	套

物理实验器材				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
		下肺中空气被排出体外		
198	离心水泵模型	含泵体、驱动机构、底座、进水管、出水管等，应附漏斗、盛水筒、弓形固定夹，泵体上有透明观察窗；叶轮直径≥100mm，进水口外径 10mm，出水口外径 8mm；在额定转速下，扬水高度、吸水高度≥600mm	1	个
199	抽水机模型	由筒身、活塞、活塞杆、进水阀、排水阀、进水管、出水管和储水池等组成；筒身应采用无色透明塑料材质，进水阀、排水阀均应单向导通	1	个
200	流体压强与流速关系演示器	气体式，由气体流动管道、气体接入部件、压强观测部件组成，应带气源	1	套
201	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	1	套
202	伯努利悬浮球演示器	含气源、悬浮球等；有保护接地线；泄露电流和电器强度：漏电电流应≤0.75mA，试验电压 1250V；瞬态过电压：额定脉冲电压 2500V，脉冲试验电压 2950V	1	套
203	杠杆	由杠杆、轴、调平装置和 6 个挂钩组成，挂钩在标尺上能连续移动，杠杆长≥500mm，木杠杆尺端需包头加固	24	套
204	演示滑轮组	可卡式。1、配备：单滑轮 2 只。外径 53mm。三并滑轮 2 组，外径 53mm。三串滑轮 2 组，外径 53、40、30mm；可卡 2 套，滑轮直径 53mm。2、滑轮框架结构均为封闭式，采用 ABS 塑料制成。3、滑轮挂钩由金属制成，使用时将挂钩置于滑轮的挂钩孔位内即可。	1	组
205	滑轮组	可卡式。1、单滑轮 4 只，二并滑轮 2 组，二串滑轮 2 组，可卡 2 组。2、滑轮框架结构均为封闭式，上下挂钩互成 90°。3、轮盘采用 ABS 塑料注塑制成，直径 40mm。	24	组
206	支杆定滑轮组	含单滑轮、桌边夹、尼龙线各 3 件，小铁环 1 件；支杆高度可调，桌边夹的夹持厚度应≥70mm，夹入深度应≥40mm，支杆长度≥100mm，单滑轮外径 40mm，轮毂厚 10mm，轮缘厚 8mm	1	组
207	轮轴模型	供物理教学中演示轮轴结构用。由塑料轮、支杆组成。塑料轮有大小不同直径的圆组合为一体，塑料注塑成型，中心镶有轴承，直径分别为：103mm，69mm、51.5mm，34.5mm。整体组装后应转动灵活。轴为金属制品，表面电镀处理。	1	个
208	音叉	256Hz±0.3Hz；由音叉、共鸣箱、音叉槌等组成；松木共鸣箱，尺寸 300mm×80mm×40mm；在环境噪声不大于 30dB 的室内，用音叉槌敲击音叉，距音叉 1000mm 处声强应不小于 90dB	1	套
209	音叉	512Hz±0.4Hz；由音叉、共鸣箱、音叉槌等组成；松木共鸣箱，尺寸 140mm×80mm×40mm；在环境噪声不大于 30dB 的室内，用音叉槌敲击音叉，距音叉 1000mm 处声强应不小于 90dB	1	套
210	电铃	在 15m 范围内铃声清晰	1	个
211	波动弹簧	应不少于 130 圈，拉伸弹簧，扁形钢丝密绕，弹簧	1	套

物理实验器材				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
		刚度 2.0×10-3N/mm～5.0×10-3N/mm		
212	声传播演示器	由透明可密封容器、音频发生器、扬声器（含放大器）、传声棒、连接皮管等组成；可密封容器密封性好，能将容器内气压抽到低于-0.085MPa，并在10s 内保持气压低于-0.080MPa；可演示声音在气体、液体、固体中的传播以及真空不能传声等实验	1	套
213	旋片真空泵	1、一种旋片式油封单级真空泵。2、抽气速率：≥3.5m³/h（1L/s），极限压力：≤5Pa ，电机功率：≥150 W ，	1	台
214	抽气盘	1、直径不小于 180mm，附钟罩 2、产品由底盘、钟罩、橡胶垫片等组成。3、底盘为塑料制成，要求表面平整，无气孔、无溶迹等。在规定的使用期限范围内，真空度应保持稳定。	2	套
215	发音齿轮	1、三片齿轮顶圆直径约为Φ78mm。2、三片齿轮的齿数分别为 80、 60、 40 齿，齿形角度为 90°±1°。3、三片齿轮相距约 23mm，装在转动轴上，轴下端为锥体，锥度为 1∶20，大端直径为Φ10±0.1mm。4、零件表面防锈处理。	1	个
216	音频发生器	本仪器主要用于中学物理实验中从定量的方法提供一个可调音频的、稳定的音频声源。1.性能：频率 2Hz、20Hz、200Hz、2kHz、20kHz，频率误差小于 0.1%，谐波失真小于 1%，音量不小于 85dB，外接输出功率不小于 5W，使用电源 220V 50Hz。2.面板上设有电源开关、频率范围、音量调节、监听开关、频率细调、功率输出接线柱及 5 位数的显示屏。3.机箱为铁制，表面烤漆，尺寸约：230mm×195mm×140mm。	1	台
217	低频信号发生器	1、信号范围：20Hz～20kHz，有功率输出。2、工作环境条件：温度 0～40℃ 相对湿度 不大于 90%（40℃）。3、使用电源：交流 220V±22V 50Hz±2.5Hz。4、安全要求：教学用信号发生器应装有保护接地端子。5、绝缘电阻：不小于 20MΩ。6、电压试验：1.5kV（漏电流 5mA），不应出现飞弧和击穿。	1	台
218	纸盆扬声器	1、扬声器的阻抗 8Ω，功率 5W。2、扬声器无杂音，演示效果明显。3、外径：165mm	1	台
219	示波器	数字式，10MHz，不小于 18cm（7 英寸）屏，有贮存功能，I 类电器，电源端与信号输出端抗电强度 3000V	1	台
220	超声应用演示器	超声应用演示器可进行超声波测距、报警、水位控制、倒车报警等控制实验的演示器。主要参数：电源电压：220V 50Hz，工作频率：40kHz，显示距离：0.2－2.5m，消耗功率：小于 3W，外形尺寸：210mm×200mm×75mm。	1	套
221	声音能量演示器	带扬声器的大功率音频放大器，演示声悬浮或者声波吹蜡烛火焰等	1	套
222	声级计	130dB，0.1dB；手持式，数显	1	台
223	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	1	个
224	平行光源	至少 2 条平行光，非激光光源	1	个
225	三球仪	电动手摇两用。由地球、月球、月相板、季节盘、	1	个

物理实验器材				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
		大小齿轮、固定螺帽、变速箱、底座、太阳模型及传动机构等组成。太阳模型直径约 100mm，地球模型直径约 58mm，地球倾角约 66.5°，月球模型直径约 19mm。季节盘直径约 198mm，底座直径约 193mm。电压：220V 50Hz。		
226	凹面镜	直径 100mm，焦距 65mm，镜片为玻璃基质镀反射膜，配支架和镜座	3	块
227	凸面镜	直径 100mm，焦距-65mm，镜片为玻璃基质镀反射膜，配支架和镜座	3	块
228	镜面	不锈钢 8K 镜面，尺寸≥300mm×300mm	3	块
229	哈哈镜	纵向、横向	1	块
230	光的传播、反射、折射实验器	包括能显示光路的透明材料制成的半圆玻砖、角度板、2 个条形玻砖、2 个半导体激光光源（不加扩束镜，1 个为入射光源，1 个提供法线）等，表盘直径≥300mm	24	台
231	平面镜成像实验器	镀半透膜的无色透明有机玻璃，厚约 5mm，尺寸≥150mm×100mm，镜片边缘倒边倒角，镀膜面有标志；支架 2 个；采用黑色物体，印有白色左右对称标志 F；有机玻璃装上支架放在平面上，与平面的角度为 90°±1′，成像清晰无叠影	24	套
232	LED 光源	距光源 500mm 处照度 8001x～9001x；发光形状、亮度均可调，能形成 F 光源、T 光源等发光形状	24	个
233	潜望镜制作材料	2 段直管，2 段 90°弯管，各段可连接；弯管转角有 45°切角，可安装平面镜	13	套
234	透明水槽	250mm×180mm×100mm，透明塑料制，透光率≥85%，壁厚≥2mm	3	个
235	透明水槽	Φ200mm×100mm，透明塑料制，透光率≥85%，壁厚≥2mm	3	个
236	凹透镜	焦距-50mm，误差±2mm	24	面
237	凸透镜	焦距 75mm，误差±2mm	24	面
238	透镜及其应用实验器	简单测量凸透镜的焦距，用凸透镜和凹透镜做望远镜，用凸透镜做投影、照相的原理等	24	盒
239	眼球仪	用于眼睛的工作原理及视力矫正实验；模拟晶状体曲度可调节，能实现正常、远视、近视三种状态，近视镜、远视镜与眼球匹配，能将远视眼、近视眼调节为正常视力	1	套
240	照相机原理模型	凸透镜成像，像距可调	1	个
241	白光的色散与合成演示器	由光源、三棱镜、三棱镜台、光屏、支承系统等组成；两块棱镜应配对，用 ZF3 玻璃制，其折射率之差不大于 0.003，中部色散之差不大于 0.0004。实验效果：做白光的色散实验时，可见光区域内光谱连续清晰；能把白光色散后的七色光谱带还原成白光	1	套
242	颜料的三原色	品红、黄、青	24	个
243	光的三原色合成实验器	可单独显示红、绿、蓝三原色，也可显示双色光混合色和三色光混合色	24	套
244	三棱镜	重火石玻璃制	24	个
245	玻璃砖	无色光学玻璃，上底边长 35mm，高度 35mm，厚度 15mm；一梯形面为粗加工面，其余为精加工面；上下底面平行度为 0.10mm	24	块

物理实验器材				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
246	紫外线作用演示器	包括日光灯 1 支、紫外灯 2 支(波长 254nm、365nm)、紫外线防护罩、滤光片 4 片（红、黄、绿、蓝色）、荧光片 1 片等	1	套
247	红外线热效应演示器	本仪器分为红外线发现实验器、红外线性质说明器、红外线控制器三部分组成。1.红外线发现实验器由平行光源、三棱分光镜及暗箱等构成，暗箱为金属制，表面烤黑漆，光源为 12V30W 的卤钨灯。2.红外线性质说明器由凹面镜（直径 90mm）热辐射物体（直径约 25mm 钢球）及底座构成，底座为冷板冲压成型，表面处理，尺寸：230mm×105mm×14mm。3.红外线控制器由发射装置、接收装置两部分构成，外接 DC6V 电源。	1	套
248	手持直视分光镜	400nm～700nm，能观察连续光谱、明线光谱、吸收光谱	1	套
249	照度计	量程 0lx～200001x，分辨力 0.1lx；手持式，数显	1	台
250	光具盘	分离型、磁吸附式。矩形光盘长≥650mm，宽≥240mm；圆形光盘直径≥250mm。盘面分四个象限，以一条直径为始边，分别刻有 0°～90°刻度。半导体激光光源，可显示 5 条平行光。光学零件：梯形玻砖 1 件，等腰直角棱镜 1 件，半圆柱透镜 1 件，小双凹柱透镜 1 件，小双凸柱透镜 1 件，双凸透镜 1 件，大双凸柱透镜 1 件，平面镜 1 件，凹凸柱面镜 1 件，正三棱镜 2 件	1	套
251	激光光学演示仪	含演示屏、圆形光盘、光源、分束器、光学零部件（扩束透镜、双凸柱面透镜、半圆柱面透镜、平凸柱面透镜、平凹柱面透镜、凹凸柱面反光镜、平面镜、漫反射镜、等边棱镜、等腰直角棱镜、光纤、光具架、移动尺）等。演示屏长度≥350mm，宽度≥280mm；圆形光盘直径≥160mm。光盘面分为四个象限，分别刻有 0°～90°刻度。激光束经分束器在演示屏上呈现的三条光束基本相同	1	套
252	光具组	包括双凸透镜 2 件，平凸透镜 1 件，双凹透镜 1 件，“1”字屏 1 件，白光屏 1 件，毛玻璃光屏 1 件，烛台 1 件（能调节焰心的高度）。光源出口照度≥5001x，0.5m 处照度不小于出口照度的 3 / 5。支承机构应能使光路上元件的光心基本等高	24	套
253	擦镜纸	10cm×15cm，纸纹细密	13	张
254	玻棒(附丝绸)	1、或有机玻棒(附丝绸)，教师用，表面无瘢痕、气孔等。丝绸尺寸应不小于 360mm×360mm，桑蚕织品。	2	对
255	胶棒(附毛皮)	或聚碳酸酯棒(附毛皮)，毛皮面积≥150mm×150mm。在规定工作条件下，用毛皮裹胶棒（或聚碳酸脂棒），做一次快速拉出，棒上所带的电荷用 D－YDQ－Z－100 型指针验电器检验张角≥30°（≥45°）	2	对
256	电磁实验用旋转架	由底座、转轴和转台等组成。转台应采用静电绝缘材料制成，转台内应有一凹槽；凹槽宽度应≥15mm，凹槽深度应≥8mm，凹槽长度应≥35mm；转台应能作 360°旋转	2	对
257	验电器连接杆	含导电杆、绝缘手柄等。导电杆直径≥2mm，长度≥250mm；绝缘柄直径≥10mm，长度≥150mm	1	个

物理实验器材				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
258	箔片验电器	由外壳、圆盘、导电杆、绝缘子、箔片、中位卡、接线柱和底座等组成。外壳应由不能带静电的材料制成，观察面应采用透明材料，透明材料透光率≥90%；箔片长度≥25mm。性能要求：相对湿度≤65%环境，圆盘上面加 8kV 直流高压，箔片张开与中位片角度应≥45°；移去高压后，箔片张开角度保持 30°以上的时间≥10min	1	对
259	指针验电器	由外壳、圆球、法拉第圆筒、导电杆、绝缘子、指针、指针架、接地线柱等构成。外壳应由不能带静电的材料制成，外壳上观察面应采用透明材料（透光率≥90%）；指针用非磁性材料，长度≥100mm。性能要求：相对湿度≤65%环境，圆球加 9kV 直流高压，指针张开角度在 45°～50°；移去高压后，指针保持 30°以上的时间≥20min	1	对
260	静电实验箱	应包括静电植绒、静电除尘、静电乒乓等	1	套
261	条形磁铁	D-CG-LT-180，表面磁感应强度≥0.07T	13	对
262	蹄形磁铁	D-CG-LU-100，表面磁感应强度≥0.055T	13	个
263	钕铁硼磁钢	0.38T	1	个
264	翼形磁针	2 支，针体 140mm×8mm，座Φ71mm×112mm，磁针体中间铆接铜轴承套，内嵌玻璃轴承，平均磁感应强度≥9mT	1	组
265	菱形小磁针	16 支，磁针 28mm×8mm，座Φ25mm×25mm，磁针体中间铆接铜轴承套，内嵌玻璃轴承，平均磁感应强度≥5mT	25	组
266	罗盘	磁针在±5°内摆动 5 次，复位误差≤0.3°，垂直角测角误差±1°，瞄准和导向装置与刻度盘 0°~180°的平行度偏差±0.5°	1	台
267	磁感线演示器	无色透明塑料外壳，油封铁粉式，仪器尺寸不小于 200mm×120mm；环境温度大于 10℃时，摇匀铁粉时间每次≤20s	1	套
268	立体磁感线演示器	永磁、电磁场	1	套
269	磁感线演示板	每块板上有 130 以上个空穴，内含自由活动小铁棒	1	套
270	铁粉	铁屑要均匀，颗粒小	2	盒
271	学生电源	直流稳压输出 1.5V～9V，每 1.5V 为一档，共 6 档；额定电流 1.5A；电压偏调≤±（2%U 标＋0.1V），电压稳定度≤2%U 标＋0.1V，负载稳定度≤2%U 标＋0.1V，满载时纹波电压≤0.1%U 标；过载保护 1.05～1.5 倍，延时 1s；电源输入与低压输出端子间抗电强度 3000V；电源输入与外壳间抗电强度Ⅰ类电器 1500V，Ⅱ类电器 3000V	24	台
272	教学电源	交流 2V～12V，5A，每 2V 为一档；直流 1.5V～12V，2A，分为 1.5V、3V、4.5V、6V、9V、12V，共 6 档；40A、8s 自动关断，延时 1s；各档空载电压应≤1.05U 标＋0.3V，各档满载电压应≥0.95U 标-0.3V，直流输出时电压偏调±（2%U 标＋0.1V）	2	台
273	电流磁场演示器	直流导线、圆线圈、螺线管的磁场分布	1	套
274	蹄形电磁铁	磁路总长度不小于 220mm，两磁极面中心距离不小于 40mm，线圈骨架两端有接线柱、焊片及垫圈，工作电流≤1A，工作电压≤6V，连续工作 20min 后	1	个

物理实验器材				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
		线圈温升应不大于 75℃，吸力≥49N，剩余磁力≤5.88N		
275	电磁铁实验器	电磁铁线圈 2 组、柱形铁芯 1 个、蹄形铁芯 1 个、衔铁 2 个组成，附连接导线 3 根。能组装成条形电磁铁或蹄形电磁铁，当通过线圈的直流电流为 500mA 时，产生的吸力应能提起质量≥200g 的物体	13	个
276	原副线圈	原线圈：0.56mmQZ 型漆包线 310～330 匝，线圈架内径 11mm，绕线宽度 57mm；副线圈：0.25mmQZ 型漆包线 670～680 匝，线圈架内径 24mm，绕线宽度 52mm	24	套
277	充磁器	有充磁时间自动控制功能，外壳为非铁磁性材料，线圈轴向长度不小于 80mm，能充两极间距大于 28mm、磁极截面积小于 42mm×24mm 的 U 形磁铁以及截面积小于 42mm×24mm 的条形磁铁，电源与线圈骨架以及外壳金属件之间抗电强度 3000V	1	台
278	演示电磁继电器	包括电磁线圈、铁芯、轭铁、衔铁、常开触点、常闭触点、弹簧、底座等。电磁铁额定工作电压直流 9V，工作电流 100mA±15mA，吸合电流≤70mA，释放电流 20mA～40mA。触点常闭电阻≤1Ω，常开电阻≤0.5Ω，开距≥2mm	1	个
279	电磁继电器	电磁铁额定工作电压 6V，工作电流 80mA±10mA，吸合电流≤50mA，释放电流 15mA~20mA。触点最高电压 16V，额定电流 1A，常闭电阻≤0.2Ω,常开电阻≤0.2Ω,开距≥0.3mm。动合触点闭合后应无抖动现象	24	个
280	磁场对电流作用实验器	1、仪器由磁钢架、活动轨道、空心铜管（导电管）、支架及导线等组成。2、接入电源 DC4V-6V；3、活动轨道长约 70mm。4、空心铜管外径约 4.8mm,长 67mm。5、支架采用元钢加工制成，表面电镀处理，形式为 7 型，Φ5mm，高 80mm。6、轨道为铜制，表面电镀处理，Φ 2mm，长为 70mm，成 U 型。7、附带鱼夹头导线两条（一红一黑）	24	套
281	电机原理演示器	卧式，包括定子、转子线圈、集流环和换向器、电刷、底座等；定子与转子串励，额定工作电压应为 24V；在额定工作电压下连续 工作 1h,温升应不高于 55℃;导体与机座之间的绝缘电阻≥10MΩ	1	个
282	小型电动机实验器	模型主要由机架、转子、转轴螺钉、磁钢、磁钢架、换向器、电刷、接线柱、一字螺丝刀、扳手、连接导线组成。机架用优质工程塑料制作，外形尺寸为 93.5mm×48.6mm×90.5mm,磁钢尺寸为 20mm×20mm×19.5mm，换向器、电刷用磷铜制作，连接导线两端为 Y 型线夹。	1	套
283	方形线圈	方形线圈内径 62mm，宽 10mm，带导线。	1	套
284	微电流放大器	产品由输入端、输出端、放大调节及电源开关等组成。1、电压：DC3V。2、放大倍数：50-800 倍连续可调。3、输出方式：接线叉输出，配合演示电表使用。	1	个
285	电磁感应线圈	由单匝线圈及 4 匝线圈构成，线圈应固定在绝缘板上，绝缘板应能固定在方座支架上	1	套
286	圆线圈	线圈架内径 200mm，200 匝；与微电流传感器或灵	1	个

物理实验器材				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
		敏电流计配合使用应能完成切割地磁场发电实验		
287	手摇交直流发电机	包括定子、转子、整流器、集流环、电刷、灯座（带灯泡）、手摇驱动机构和底板等部分。定子应由永磁体和极靴组成，转子应由转轴、两极电枢铁芯、电枢线圈以及整流器和集流环组成。整流器在任何位置不应将两电刷短路，电刷与整流器和集流环应使用弹性接触，转动灵活。转子转速为1600r/min空载时，输出端交流和直流电压均应≥8V；接16Ω电阻负载时，输出端交流和直流电压均应≥5V；不带皮带轮用作电动机使用时启动电压应≤4V，电流应≤0.4A	1	个
288	单摆	5个摆球。钢球3个，直径分别为19mm一个，Φ12mm2个；塑料球2个，直径分别为26mm一个，Φ20mm一个。全部带线，线长不小于1.2m。塑料盒包装，尺寸：85mm×55mm×33mm。	2	个
289	滚摆	1、滚摆摆体（摆轮和摆轴）、悬线、支柱、横梁和底座组成。2、摆轮Φ115mm。摆轴Φ8mm,长160mm，轴上两个穿线孔距离140mm，穿线孔径Φ1.5mm。支柱高350mm，横梁长240mm。3、摆轴对摆轮的垂直度公差约0.5mm。4、摆轴应粗细均匀。轴上二穿线孔对于摆轮的对称公差约1mm。5、摆轴镀铬。底座应稳固，表面涂漆，支柱表面应作防锈处理。	2	个
290	动能实验演示器	包括2组平行铝合金滑道；直径相同、质量不同的2个金属球，直径相同、质量相同的2个金属球；金属球释放系统；动能大小观察或比较系统。斜面轨道与水平轨道连接要平滑，斜面轨道可调节不少于3组金属球释放的高度，通过机械控制或电子控制保证金属球能同时释放。动能大小观察或比较系统可定性观察同一高度不同质量的小球滚至水平轨道时速度相同，或用光电门等测速装置测出两种情况下速度相同，误差≤1%。动能测量系统带有标尺，能定性观测和比较动能的大小	1	台
291	数字计时器	1.产品以单片微型计算机为核心，智能度高，数据存贮和处理能力强，操作简单。小数点、单位和量程可自动定位、换挡。可以计数、可测量速度、加速度、重力加速度、周期等物理量；2.工作条件：220V/50Hz；3.外形尺寸：≥230×260×90mm；4.5位高亮度LED数码显示，溢出显示“1”；带2个光电门，配置3个光电门接口；5.计数范围0～99999，计时范围0.00ms～99999s，速度范围0.00～999cm/s，加速度范围0.00～999cm/s²，周期0.00ms～99999s,时标幅度5V；6.数据显示窗口可显示测量数据、光电门故障信息等；配置功能键、清零键、停止键、同步键（6V）及挡光框宽度选择键；	1	台
292	重力势能实验演示器	由直径相同、质量不同的2个金属球，直径相同、质量相同的2个金属球，金属球释放系统，势能大小观察或比较系统，铝合金支架等组成。可调节金属球释放的高度，能够同时测量不少于3组实验数据。通过机械控制或电子控制保证金属球能同时释放，势能大小观测系统带有标尺，能定性观察和比	1	台

物理实验器材				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
		较势能的大小		
293	气体做功内能减少演示器	由气体做功部分和温度测量部分组成，做功部分应由贮气筒、安全阀、压力表、活塞及活塞筒、进气阀、出气阀等组成，固定在底座上。测量部分应由温度传感器、数显温度表等组成。电压 6V，电流≤50mA	1	套
294	气体做功内能减少演示器	教学用，10kΩ的 NTC 热敏电阻封在 100mL 注射器内，同时可演示内能减少和内能增大，热响应时间≤1s	1	套
295	机械能内能互变演示器	由导热管、塞盖、弓形夹、摩擦绳等组成；导热管用紫铜管制成，Φ16mm，厚 1mm，长 65mm；摩擦绳为约Φ4.5mm 腊旗绳，长度不小于 1m；弓形夹有效夹持厚度为 5mm~55mm，夹持深度≥30mm，夹紧压力≥1960N	1	套
296	空气压缩引火仪	由气缸、底座、端盖、活塞等部分组成。气缸用透明有机玻璃制作，内径Φ10mm，外径Φ25mm，长 130mm，底座Φ65mm，手柄Φ40mm，活塞杆Φ8mm。活塞体应使用弹性材料制成，活塞与气缸气密性应良好，连续压缩引火 100 次后密封圈性能不变。应能引燃脱脂棉，不应使用硝化棉	1	个
297	爆燃器	由内部带放电针的缸体、缓冲冠、缸盖和底座组成。缸体应使用无色透明聚丙烯（PP）树脂，缸体容积 40mL～50mL，壁厚 2mm±0.1mm。缸盖应带有缓冲冠，缸盖与缸体紧密配合，10N≤脱开力≤30N	1	套
298	蒸汽机模型	产品由气缸、活塞、连杆、小飞轮、汽室、滑阀、凸轮、大飞轮、飞轮支架、底板等构成。外形尺寸：165mm×120mm×200mm。演示蒸汽机工作原理过程。为吹动模型。	1	套
299	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 300mm	2	个
300	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、喷油嘴、齿轮凸轮总成、飞轮、挺杆组成。手动转动，活塞运动压缩比 14∶1～16∶1，整体高不小于 300mm	1	个
301	演示电表	2.5 级，直流电流：200μA、0.5A、2.5A，直流电压：2.5V、10V，检流：－100μA～100μA，电压灵敏度：5kΩ/V	2	只
302	数字演示电表	4-1/2 位，双面显示，同一物理量能自动转换量程。直流电流：200μA、2mA、20mA、200mA、2A、20A，不确定度 0.2%；直流电压：2V、20V、200V，不确定度 0.1%；电阻：200Ω、2kΩ、20kΩ、200kΩ、2MΩ、20MΩ，不确定度 0.2%；交流电压：2V、20V、200V、700V，不确定度 0.5%；交流电流：2mA、20mA、200mA、2A，不确定度 1.0%。2A、20A 自动过载保护，故障排除自动恢复。交流供电，采用 II 类变压器	1	只
303	直流电流表	0.6A、3A 双量程，2.5 级，基本误差、升降变差、平衡误差不超过量程上限的 2.5%	25	只
304	数字低压电流	液晶显示，电池供电，采用 4mm 插头插孔；量程	13	只

物理实验器材				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
	表	0A～4A，3 位；1min 自动关电，过载自恢复		
305	直流电压表	3V、15V 双量程，2.5 级，基本误差、升降变差、平衡误差不超过量程上限的 2.5%	25	只
306	数字低压电压表	液晶显示，电池供电，采用 4mm 插头插孔；量程 0V～40V，3-3/4 位；1min 自动关电，过载自恢复	13	只
307	多用电表	指针式，不低于 2.5 级	1	只
308	多用电表	数字式，4-1/2 位，电压、电流、电阻、电容、二极管、温度、频率测试	1	只
309	灵敏电流计	300μA，G0 档表头内阻 80Ω～125Ω，G1 档表头内阻 2400Ω～3000Ω	25	只
310	电池盒	适用于 R6 电池	50	个
311	电池盒	R20（1#）电池用，有接线柱，负极可用弹簧或弹性磷铜片，有串联接插口，电池装反时不能接通	50	个
312	充电电池	镍氢电池，R6	50	个
313	干电池	R20，无汞	50	个
314	充电器	≥20 槽，容量≥2700mAh	1	台
315	教学用 E10 螺口灯座	由底座、接线柱和灯座等组成。底座应采用硬质绝缘材料制成，最高工作电压应为 36V，最大工作电流应为 2.5A。灯座口圈应采用厚 0.4mm～0.5mm 的黄铜材料制作，中心触点应采用厚 0.3mm～0.4mm 的磷铜材料制作。两接线柱之间绝缘电阻应≥2MΩ	50	个
316	电珠(小灯泡)	1.5V、0.3A	50	个
317	电珠(小灯泡)	2.5V、0.3A	50	个
318	电珠(小灯泡)	3.8V、0.3A	50	个
319	电珠(小灯泡)	6V、0.15A	50	个
320	单刀开关	最高工作电压 36V，额定工作电流 6A。开关闸刀、接线柱、垫片均为铜质。闸刀宽度≥7mm，闸刀厚度≥0.7mm。接线柱直径为 4mm，有效行程≥4mm。通额定电流，导电部分允许温升≤35℃，操作手柄允许温升≤25℃。开关的绝缘强度应能承受 1200V。在额定直流电流工作条件下，接线两端直流电压降≤100mV	50	个
321	单刀双掷开关	最高工作电压 36V，额定工作电流 6A。开关闸刀、接线柱、垫片均为铜质。闸刀宽度≥7mm，闸刀厚度≥0.7mm。接线柱直径为 4mm，有效行程≥4mm。通额定电流，导电部分允许温升≤35℃,操作手柄允许温升≤25℃。开关的绝缘强度应能承受 1200V。在额定直流电流工作条件下，接线两端直流电压降≤100mV	13	个
322	双刀双掷开关	最高工作电压 36V，额定工作电流 6A。开关闸刀、接线柱、垫片均为铜质。闸刀宽度≥7mm，闸刀厚度≥0.7mm。接线柱直径为 4mm，有效行程≥4mm。通额定电流，导电部分允许温升≤35℃,操作手柄允许温升≤25℃。开关的绝缘强度应能承受 1200V。在额定直流电流工作条件下，接线两端直流电压降≤100mV	1	个
323	滑动变阻器	5Ω，3A 误差应<±10%；滑杆应采用正六边形、正四边形或正三角形截面，不应采用圆形截面；电阻丝采用康铜丝,接线柱应有防松动装置;额定电流工作 30min	1	个

物理实验器材				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
		温升≤300℃		
324	滑动变阻器	20Ω，2A 误差应<±10%；滑杆应采用正六边形、正四边形或正三角形截面，不应采用圆形截面；电阻丝采用康铜丝,接线柱应有防松动装置;额定电流工作30min温升≤300℃	24	个
325	滑动变阻器	50Ω，1.5A 误差应<±10%；滑杆应采用正六边形、正四边形或正三角形截面，不应采用圆形截面；电阻丝采用康铜丝,接线柱应有防松动装置;额定电流工作30min温升≤300℃	1	个
326	电阻圈	包括5Ω、1.5A，10Ω、1.0A，15Ω、0.6A共3种规格，阻值误差≤±1%；电阻丝应采用锰铜线或康铜线绕制；按额定电流连续工作15min后，5Ω、1.5A，10Ω、1.0A，15Ω、0.6A电阻圈外壳两侧温升分别不应高于60K、60K和45K；按额定电流连续工作2h后外壳不应出现焦灼、熔化变形、冒烟现象；加热后电阻值变化应在1%以内	24	组
327	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1Ω、2Ω、2Ω、5Ω,允许误差±0.05Ω。1Ω和2Ω允许通过最大电流2A，5Ω允许通过最大电流1A。残余电阻≤0.05Ω	1	个
328	教学电阻箱	十进多盘式，调节范围0Ω~9999.9Ω,残余电阻及其允差值25mΩ±10mΩ,功率1W	1	个
329	学生电阻箱	十进多盘式，调节范围0～9999Ω,残余电阻及其允差值20mΩ±10mΩ,功率1W	24	个
330	电阻定律演示器	由底板、2种金属导线（康铜、镍铬）、接线柱、连接片、支撑架等组成；康铜导线2根（长均为1000mm，直径分别为0.5mm、0.3mm）；镍铬线2根（长分别为1000mm、500mm，直径均为0.3mm）	1	台
331	电阻定律实验器	由底板、2种金属导线（康铜、镍铬）、接线柱、连接片、支撑架等组成；康铜导线2根（长均为500mm，直径分别为0.5mm、0.3mm）；镍铬线2根（长分别为500mm、300mm，直径均为0.3mm）	24	台
332	插头导线	长度分别为200mm、300mm、400mm；单芯4mm纯铜插头，纯铜导线；宜用不同线色	100	套
333	接线夹导线	长度分别为200mm、300mm、400mm；单芯4mm纯铜接线夹，纯铜导线；宜用不同线色	100	套
334	接线叉导线	长度分别为200mm、300mm、400mm；单芯4mm纯铜接线叉，接线叉开口5.9mm，纯铜导线；宜用不同线色	100	套
335	组合接头导线	长度分别为200mm、300mm、400mm；一头为单芯4mm纯铜接线叉，一头为接线夹，接线叉开口5.9mm，纯铜导线；宜用不同线色	100	套
336	演示线路实验板	初中型，包括线路底板6块、元器件模块、零部件等。元器件模块含电阻器（5Ω、4W）1块，电阻器（15Ω、4W）1块，电阻器（20Ω、4W）1块，电阻器（10Ω、8W）2块，V表座3块，A表座3块，接线柱座6块，单极开关3块，双极开关2块，灯座3块。零部件包括灯泡（3.8V，0.3A）6只，灯泡（6V，0.3A）6只，导线不少于48根。线路	1	套

物理实验器材				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
		底板用工程塑料，能相互拼接，拼接后紧固平整		
337	学生线路实验板	初中型，包括线路底板 1 块、元器件模块、零部件等。元器件模块包括电阻器（10Ω、4W）2 块，电阻器（5Ω、8W）2 块，单极 开关 3 块，灯座 3 块。零部件含灯泡（3.8V，0.3A）2 只，灯泡（2.5V，0.2A）1 只，导线不少于 26 根。线路底板用工程塑料，能相互拼接，拼接后紧固平整	24	套
338	电路设计实验套装	包括电机、小灯泡、蜂鸣器、干簧管、开关等部件；各元件接口接触良好，性能稳定；应能实现创意应用电路、简单机器人等设计项目	1	套
339	焦耳定律演示器	液体式，同一产品上数字温度计误差不大于±0.5℃，透明贮液筒不少于 3 个，底座不少于 3 个，电阻圈不少于 3 个	1	套
340	焦耳定律实验器	产品由演示板、贮气盒两只，电阻：5Ω线绕电阻、玻璃管 2 根等组成。1、电源电压：直流稳压 6V；电流小于 2A。2、演示板采用塑料注塑成型，颜色为白色，外形尺寸 290mm×245mm×4mm；演示板上印刷有刻度线，每 5mm 为短刻线、10mm 为长刻线，并标有数字，刻线数量不小于 13 条。3、贮气盒采用透明塑料制，尺寸：78mm×78mm×30mm。4、在 10 分钟内，演示效果明显。	24	套
341	低压测电器	笔式，氖泡式，测电极长度不少于 10mm，100V～500V，辉光应稳定不闪烁	24	支
342	低压测电器	螺钉旋具式，测量范围 100V～500V，起辉电压 50V～90V，起辉后辉光应稳定不闪烁；绝缘电阻：常态≥20MΩ，潮态≥2MΩ；电气强度：常态 2500V，潮态 2000V;兼作螺钉旋具的旋杆端部硬度测 3 点，至少 2 点不低于 HRC48	2	支
343	家庭电路示教板	配电部分：三线 10A 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，5A)。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(B22)1 个、倒扳开关、拉线开关、白炽灯泡（B22 卡口或 E27 螺口 LED 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 0.5mm2)。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。	1	套
344	家庭电路示教板	配电部分：三线 10A 插头与电网连接，带剩余电流保护器的过电流保护器（空气开关）、单相静止式有功电能表（2.0 级，5A）。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（B22）1 个、E27LED 螺口灯泡、卡口－螺口转换器（有卡口灯座时配）、倒扳开关、拉线开关、宜有声控开关和光控开关。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	1	套

物理实验器材				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
345	安全用电示教板	12V 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	1	套
346	高压电弧触电示教板	塑料面板上有变压器，高压输电线，站在与大地连接的金属梯子上、接近高压线的人等；人与高压线的距离 25mm～50mm 可调	1	套
347	保险丝作用演示器	保险丝：1A、2A、3A、5A；单芯铜导线Φ≥0.5mm，长度≥80mm，10 根以上；绝缘实验导线 3A，长度≥290mm，30 根以上；单芯裸实验导线Φ≥0.7mm，长度≥285mm，10 根以上；多芯短路导线长度≥150mm，两端有接线夹；灯泡：12V、50W 不少于 4 个，12V、10W 不少于 2 个；指示电表：交流，2.5 级；在保险丝接线柱上接铜导线，接入产品规定的最大负载,通电 5min,然后将负载短路,保持 5min,关闭电源，重新开启电源后应能正常工作；安全要求：变压器一次绕组与铁芯间抗电强度 1500V，一次绕组与二次绕组间抗电强度 3000V，二次绕组与保护接地线不连通	1	套
348	风车及驱动系统套装	搭建块、转轴、角度块、连接片、搭建面、驾驶室、连接角、可自由转动轮毂、带锁紧装置轮毂、带锁紧装置薄轮毂、轮胎、转盘、联轴器、底板、弹簧板条、气球、带支架的气球排气管、皮筋、重物等	1	套
349	能的转化演示器	仪器可进行机械能、电能、化学能、热能、光能、声能、风能的转化演示。产品由一块主示教板和五块小示教板组成。主示教板是一只直流永磁式电机、皮带传动机构、电路图、电池盒（1 号两节）、输出接线柱构成，演示板尺寸不小于 300mm×200mm。小示教板由风扇示教板、音乐（声能）示教板、热能光能示教板、磁能示教板、太阳能电池板组成。	1	套
350	能的转化实验器	产品由底座、电机、支架、手轮、电池盒、风叶、发光二极管及开关组成。1、底座采用塑料注塑成型，外形尺寸：145mm×100mm×20mm。2、所有组件均安装在底座上,底座上印刷线路应正确、清晰。	1	套
351	水轮机模型	产品由水槽、导水槽、套管、传动轴、传动轮、叶轮、橡皮塞、支脚等组成。1.水槽为透明塑料注塑成型,为台阶式,外径分别为:41mm、103mm、138mm,总高 125mm。2.传动轮直径 100mm。3.支脚塑料制,直径 7.5mm，带弧形，长 120mm。4.各部件比例适当，位置正确，连接牢固，工作稳定可靠。叶轮转动灵活，无跳动卡滞现象。	1	套

化学吊装实验室				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
教师演示区				
1	AI 智能体黑板	一、整体设计 1.三拼接平面一体化设计,无推拉式结构及外露连接线。整机尺寸宽度≥4200mm，高度≥1200mm。整机屏幕边缘采用金属圆角包边。 2.中间主屏及两侧副屏支持多种媒介（普通粉笔、液体粉笔、水溶性粉笔等）书写。 3.中央主屏幕显示屏≥86 英寸 UHD 超高清 LED 液晶屏，显示比例 16:9，屏幕分辨率≥3840*2160，具备防眩光效果。 4.两侧副屏支持磁吸附功能。 二、整机系统 5.采用红外触控方式，支持≥50 点触控及书写。 6.整机顶置 2.2 声道扬声器，功率≥80W。 7.整机扬声器采用模块化设计。 三、整机功能 8. 支持一键启用护眼模式 9.支持一键启动录屏功能，显示的课件、音频内容与老师人声同时录制。 10.内置摄像头一体化集成设计，可拍摄视频≥4900 万像素 11.支持通过人脸识别登录账号。 12.支持外部电脑接入 13.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。 14.具备视力检测功能，支持通过识别手势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。 15.教学应用 APP，支持近场发现附近教学大屏设备，基于统一身份认证机制实现其他教学软件免登录操作。 16.持自定义开机通道 17.整机内置双 WiFi 无线网卡，在 Android 和 Windows 系统下，可实现 Wi-Fi 无线上网连接、AP 无线热点发射。 18.支持智能手机与设备在非同一局域网内配对，实现一键投屏。 四、内置系统 19.整机嵌入式系统版本≥Android 15。 20.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。 21.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，形成表格支持编辑 五、AI 应用 22.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。	1	台

化学吊装实验室				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
		23.整机侧边栏有朗读评价功能，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。 24.整机内置自习工具,通过内置 AI 音频检测算法监测教室中学生音量大小，并自动弹窗提醒。 25.内置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,识别用户声音并进行身份登录操作，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。 26.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，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。 27.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。智能体涵盖历史文物、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,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 28.抽拉内置式模块化电脑，按压式卡扣方式。 29.搭载 CPU 主频≥2.3GHz, ≥6 核 / 6 线程,内存≥8GB DDR4 笔记本内存。硬盘：≥256GB SSD 固态硬盘。 30.具有非外扩展的电脑 USB 接口:≥3 个 USB3.0 接口。		
2	初中化学虚拟仿真实验软件	1.要求提供与教育部教学大纲中知识点有关的精选实验，实验资源数量及 3D 模型≥80 个。 2.实验资源包括科学探究、物质构成的奥秘、物质的化学变化、身边的化学物质等知识模块；类型包括探究实验、3D 模型、视频动画、课件素材；按照知识点和教材目录两种编排方式布设资源。 3.提供虚拟仿真实验包括但不限于：CO 与 CO_2 性质对比、相对分子质量计算、粒子的运动与扩散、化学反应中原子的重新组合、化学方程式配平、化学计量计算、溶解度与溶解度曲线、溶质质量分数、pH 与酸碱性、常见盐与复分解反应、氧原子结构、氯化钠微观模型、C60 分子结构模型、石墨层状结构模型、酸碱中和实验、pH 值标准比色卡、盐的通性、碱的通性、粗盐提纯试剂实验、一氧化碳还原氧化铁、氢气还原氧化铜实验演示、浓硫酸稀释标准操作、过滤操作规范与探究、化学反应放热与吸热。 4.内置完整化学元素周期表,支持碱金属、碱土金属、过渡金属、类金属、非金属、卤素、稀有气体多类型元素分类检索；附带原子半径、电负性、电离能等元素周期性定量参考指标。 5.提供晶体结构 3D 模型，≥10 种类型。提供球棍、空间填充两种显示模式。并提供原子标签、化学键、均摊法计算、原子半径等参数设置。 ▲6.提供化学反应方程式≥70 个，附带反应现象描述、反应类型标签，支持关键词检索。 7.具有截屏、画笔、录屏等功能，支持二次创作。	1	套

化学吊装实验室				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
		8.支持同一账号在交互式一体机、智慧黑板、笔记本、台式机、平板电脑等设备上，无需额外设备即可运行使用。 9.产品有效服务期5年，期间可持续免费升级，全模块畅用。 10.提供对应的软件著作权证书复印件并加盖供应商公章（仅作为技术证明材料，不作为资格条件或实质性要求）。		
3	教师演示台	规格：约2400*700*850mm； 1、台面：采用25mm(±0.3)厚金属树脂高能理化板，需提供第三方检测机构出具的检测报告(复印件加盖供应商公章），且满足如下参数要求： （1）化学性能检测：台面依据GB/T 17657-2022《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》标准，耐污染性能不少于130项试验污染物的检测，且包含：65%硝酸、37%盐酸、98%硫酸、40%氢氧化钠、乙基苯、正丙醇等试剂,覆盖玻璃盖板和未覆盖玻璃盖板检验结果均为5级：无明显变化。 （2）物理性能检测：台面依据GB/T 17657-2022《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》标准，满足：弹性模量≥9700MPa；含水率：≤0.9%；尺寸稳定性：横向≤0.11%、纵向≤0.08%;表面耐磨性能：≥1200r,未出现磨损点;表面耐湿热性能：五级：无明显变化；浸渍剥离性能:贴面层与基材之间的胶层无剥离和分层现象；耐光色牢度性能:>4级;漆膜附着力：六级：切割边缘完全平滑，网格内无脱落等不低于16项检测。 （3）环保性能检测：台面依据GB 18584-2024《家具中有害物质限量》标准，可迁移有害元素:铅(Pb)≤20mg/kg、镉（Cd）≤10mg/kg、铬（Cr）≤10mg/kg、汞（Hg）≤15mg/kg。 （4）抗菌性能检测：台面依据JC/T2039-2010标准，满足：大肠杆菌、金黄色葡萄球菌、肺炎克雷伯氏菌、鼠伤寒沙门氏菌、表皮葡萄球菌、铜绿假单胞菌、宋氏志贺氏菌、白色葡萄球菌、粪肠球菌；耐甲氧西林金黄色葡萄球菌、单核细胞增生李斯特氏菌、变异库克菌、溶血性链球菌等不少于 13 种的菌种检测，且抗菌率≥95%。 （5）防霉性能检测：台面依据JC/T2039-2010标准，满足：黑曲霉、土曲霉、球毛壳霉、宛氏拟青霉、绳状青霉、出芽短梗霉等不少于10种的霉菌检测，且防霉等级为0级。 （6）燃烧性能检测：台面依据GB/T 2408-2021《塑料 燃烧性能的测定 水平法和垂直法》标准，满足：水平燃烧符合HB级；垂直燃烧符合V-0级；台面参照GB8624-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》标准，满足：燃烧性能等级B1级；产烟特性等级S1级；燃烧滴落物/微粒等级d0级。 （7）抗老化性检测：台面依据GB/T24508-2020标准：48小时无开裂、无鼓泡、无粉化。 2、柜身：主材采用18mm三聚氰胺板；2mmPVC封条，	1	张

化学吊装实验室				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
		热熔胶封边，耐磨、防水；其结构为内槽式铝合金框架结构，立柱横截面尺寸不小于 50mm×55mm 方型，框架的横梁横截面不小于 40mm×40mm，铝型材壁厚≥1.0mm。铝合金框架采用表面环氧树脂静电喷涂,ABS 专用连接件连接，组装接缝严密、牢固无松动现象不变形。 3、连接件：ABS 白色连接件组装。 4、脚垫：ABS 工程注塑，高≥2.5cm。 5、背板及吊板采用厚度≥18mm 三聚氰胺双面贴面刨花板，其截面由≥1.5mmPVC 高温热熔胶封边. 6、抽屉轨道采用两节伸缩式滑轨。		
4	教师总控电源	装置在主控台组合柜内，采用耐磨、耐腐蚀的 PVC 薄膜面板，优质元器件，微电脑控制，轻触按钮开关。 1、输入电压：220V±10%； 2、教师电源：交流输出 2-24V,2V/档，额定电流 6A，过载保护：超过 105%额定电流自动保护。轻触开关直选输出电压，高精度数字电压电流表显示，显示误差：交流电压≤1%，交流电流≤1%。 3、直流输出 1-24V（极限 0-24V），精度 0.1V，键盘直选电压控制方式，额定电流 6A，过载保护：超过 105%额定电流自动保护。高精度数字电压电流表显示，显示误差：直流电压≤0.5%，直流电流≤0.5%。 4、可以对实验室的排风设备的控制启动及风量调节。 5、2 路 220V 输出，额定输出电流 10A/路。 6、使用环境：温度 0-40℃，湿度<90%。 7、所投实验室产品电源需提供相关安全性检测，检测结果符合 GB/T2423.1-2008,GB/T2423.2-2008,JY/T0374-2004 标准，检测项如下： 7.1 低温工作试验：所投实验电源产品通过低温实验，在 0℃下连续工作≥4 小时。 7.2 高温工作试验：所投实验电源产品通过高温实验，在 40℃下连续工作≥4 小时。 7.3 交流输出：所投实验室电源产品分档输出的空载电压≤1V，电源负载特性：负载电压在 0 至额定电流范围内变化，输出电压≥0.95V。 7.4 直流输出:所投实验室电源产品分档输出的空载电压≤1V,当电流电压保持在 220V，额定电流纹波纹电压≤5mV。 7.5 过载保护：所投实验室电源产品需具备过载保护功能，过载保护后，将输出空载，按复位键或重新开启电源，电源应能恢复输出。 7.6 防雷电击（高压保护）：所投实验室电源产品通过防雷电击（可触及零部件、电气间隙、电压试验）相关检测。	1	台
5	教师椅	1、规格:约 500mm（L）×500mm（W）×800mm（H） 2、靠背及下座采用高密度网布格，阻燃、舒适、回弹性好。 3、骨架钢管电镀，气动升降，有效座位高度 420-540(高度可调)。	1	张

化学吊装实验室				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
学生实验区域				
1	定制实验桌	规格：约 2500*600*780mm； 1、台面： 采用 12.7mm(±0.3)厚双面膜实芯理化板，周边成型厚度≥25mm，具有防腐蚀、耐酸碱、耐高温耐磨、耐热、抗老化、无毒、易清洁、耐冲击、抗化学和污染性能。需提供第三方检测机构出具的检测报告（复印件加盖供应商公章），且满足如下参数要求： （1）化学性能检测：台面依据 GB/T 17657-2022 《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》标准，耐污染性能不少于 130 项试验污染物的检测，且包含：65%硝酸、37%盐酸、98%硫酸、40%氢氧化钠、乙基苯、正丙醇等试剂,覆盖玻璃盖板和未覆盖玻璃盖板检验结果均为 5 级：无明显变化。 （2）物理性能检测：台面依据 GB/T 17657-2022 《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》标准，满足：含水率：≤0.9%；吸水厚度膨胀率≤0.1%；尺寸稳定性：横向≤0.07%、纵向≤0.04%；板面握螺钉力≥3490N；表面耐冷热循环性能：表面无裂纹及鼓泡；浸渍剥离性能:贴面层与基材之间的胶层无剥离和分层现象；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，表面装饰花纹无破坏现象；耐沸水性能：质量增加百分率≤0.01%、厚度增加百分率≤0.08%，表面质量等级：5 级：无变化，边缘质量等级：5 级：无明显变化；耐开裂性能：5 级：无细微裂纹；表面耐磨性能：≥1100r,未出现磨损点等不低于 27 项检测。 （3）环保性能检测：台面依据 GB 18584-2024《家具中有害物质限量》标准，可迁移有害元素:铅(Pb)≤20mg/kg、镉（Cd）≤10mg/kg、铬（Cr）≤10mg/kg、汞（Hg）≤15mg/kg。 （4）抗菌性能检测：台面依据 JC/T2039-2010 标准，满足：大肠杆菌、金黄色葡萄球菌、肺炎克雷伯氏菌、鼠伤寒沙门氏菌、表皮葡萄球菌、铜绿假单胞菌、宋氏志贺氏菌、白色葡萄球菌、粪肠球菌；耐甲氧西林金黄色葡萄球菌、单核细胞增生李斯特氏菌、变异库克菌、溶血性链球菌等不少于 13 种的菌种检测，且抗菌率≥95%。 （5）防霉性能检测：台面依据 JC/T2039-2010 标准，满足：黑曲霉、土曲霉、球毛壳霉、宛氏拟青霉、绳状青霉、出芽短梗霉等不少于 10 种的霉菌检测，且防霉等级为 0 级。 （6）燃烧性能检测：台面依据 GB/T 2408-2021《塑料 燃烧性能的测定 水平法和垂直法》标准，满足：水平燃烧符合 HB 级；垂直燃烧符合 V-0 级；台面参照 GB8624-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》标准，满足：燃烧性能等级 B1 级；产烟特性等级 S1 级；燃烧滴落物/微粒等级 d0 级。 （7）烟气毒性检测：台面依据 GB 8624-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》标准，烟气毒性等级 t1 级：ZA3（达到准安全三级 ZA3）。 （8）抗老化性检测:台面依据 GB/T24508-2020 标准：	12	张

化学吊装实验室				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
		48 小时无开裂、无鼓泡、无粉化。 2、柜身：铝合金结构，主材采用 18mm 三聚氰胺板；1.5mmPVC 封条，热熔胶封边，耐磨、防水；其结构为内槽式铝合金框架结构，立柱横截面尺寸≥50mm×55mm 方型，框架的横梁横截面≥40mm×40mm，铝型材壁厚≥1.0mm。铝合金框架采用表面环氧树脂静电喷涂,ABS 白色连接件组装，牢固可靠，组装接缝严密、牢固无松动现象不变形。		
2	化验水槽	1、采用耐腐蚀高密度 PP 材质，模具一次注塑成型，规格：外径≥440×340×240mm，水槽厚度≥5mm。 2、水槽应具有耐酸碱、耐热、耐有机溶剂，排水口应有水封装置。 3、水槽应采取台下托底式安装（带支撑托架），水槽与台面间采用防水密封胶封闭，无漏水现象。 4、水槽的上水、下水均应隐蔽，专用下水管扣，使下水管弯曲成“S”型防臭。	13	个
3	三联水嘴	1、主体：加厚铜质，尺寸≥ø20.5*4mm。 2、涂层：高亮度环氧树脂涂层，耐腐蚀、耐热，防紫外线辐射。 3、陶瓷阀芯 90° 旋转，使用寿命开关≥50 万次，静态最大耐压≥20bar。 4、经久耐用，不会出现渗水、断裂现象。 5、鹅颈管可 360° 旋转。 6、可拆卸铜质水嘴。 7、开关旋钮：高密度 PP。	13	个
4	实验凳	规格：约Φ320*450-500mm 1、凳面：采用双色圆形面板，面板采用 PP 材料一体注塑成型，面板直径约 320mm，厚度≥4mm；中间有内弧造型，深度≥5mm，表面防滑不发光，凳面中间镶嵌有≥3mm 厚,直径≥280mm 的 PP 材料一体注塑成型的圆形面板，并采用榫卯连接结构与凳面组合，表面平整。 2、凳脚材质及形状：无缝钢管，尺寸:≥20×40×1.2mm。 3、全圆周满焊完成，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象。 4、脚垫材质：采用 PP 加耐磨纤维质材料。 5、实验凳由螺杆带动升降，升降范围为 450mm-500mm。 学生凳产品须提供第三方检测机构出具的检测报告（复印件加盖供应商公章），各项性能满足或优于如下要求： 1、学生凳产品须提供符合 GB/T3325-2024《金属家具通用技术条件》的合格检测。 2、学生凳产品须提供符合 GB/T35607-2024《绿色产品评价家具》至少包含产品有害物质：总挥发性有机化合物（TVOC）、铅(Pb)、镉(Cd)、铬(Cr)、汞(Hg)、砷(As)、钡(Ba)、锑(Sb)、硒(Se)的合格检测； 3、学生凳产品须提供符 GB 18584-2024《家具中有害物质限量》检验项目至少包含邻苯二甲酸酯 6 项、16 种多环芳烃、苯并（a）芘、重金属 4 项、多溴联	48	个

化学吊装实验室				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
		苯、多溴二苯醚的合格检测。 4、学生凳产品须提供符合甲醛释放量要求的合格检测；		
智能控制系统				
1	全智能系统控制箱	1、整体尺寸约 450mm×200mm×900mm；箱体厚度为 1.2mmSPCC 冷轧钢板，表面光滑，不易变形，强度高等特点，钣金折弯成型，表面经酸洗磷化处理，静电喷涂环保粉末高温固化处理工艺，无有害物质，防腐性能高。 2、控制箱体内分二段式结构设计，柜上端为电气设备安装层，下端为控制操作屏系统。机箱内部构件：含漏电、过载与短路保护功能、PLC 智能控制器、无线通讯系统。 3、多功能集中控制系统：设备采用集中控制系统，可执行各分项分页控制： （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； （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； （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，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； （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，分组进行控制； （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，采用模块化设计、双 CPU 控制，是集数字技术、计算机技术、现代自控技术于一体的高科技产品，具有精度高、噪音低、转矩大、性能可靠等特点。 （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。控制系统：采用通用可编程智能控制系统。 智能系统控制箱产品需提供第三方检测机构出具的检测报告（复印件加盖供应商公章），各项性能满足或优于如下要求： 1、智能系统控制箱产品须提供符合 GB/T 3325-2024《金属家具通用技术条件》内容检测。 2、智能系统控制箱产品须提供符合 GB 4793.1-2007《测量、控制和实验室用电气设备的安全要求第 1 部分：通用要求》，对保护连接、电压试验、与电网电源的连接和设备零部件之间的连接、供电电源的断开要求的合格检测。	1	台

化学吊装实验室				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
		3、智能系统控制箱产品须提供符合GB/T2423.17-2024《电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验Ka：盐雾》要求的合格检测。 4、智能系统控制箱产品须提供符合GB/T 3325-2024、GB/T2423.17-2024标准，检测项如下：屏幕控制、通风控制、照明控制、电源控制、摇臂控制、状态检测等要求的合格检测。 5、智能系统控制箱产品须提供甲醛释放量要求的合格检测。		
2	顶部智能控制平台	可执行各分项分页控制： 1、集中控制系统：可集中控制及分组控制； 2、照明控制：分组控制整室照明 3、电源控制：控制学生AC220V 电源和低压电源； 4、摇臂控制：控制摇臂升降，可以实现单个控制，可以集中控制，可以任意组合控制； 5、给排水控制：集中控制整室给排水； 6、通风控制：可精确控制通风风量；	1	套
3	app吊装控制系统	移动端APP（含微信小程序等移动端应用）集中控制系统，可执行各选项控制： 1、摇臂控制：对全室摇臂进行单独或分组控制（上升、下降或暂停，上升或下降到底后摇臂会自动停止），具有防卡、防夹功能。 2、电源控制：对全室220V进行单独或分组控制；3、照明控制：对全室照明进行单独或分组控制；	1	项
4	温湿度探测系统	系统控制箱内配置精密温湿度传感器,实时监测室内的温度和湿度，实时显示当前环境的温度和湿度，为舒适的室内环境提供实时数据参考	1	项
顶部集成供给系统				
1	吊装主体框架	采用标准模块化组成，规格：约1200*600*200mm为一组；外形及材质：主框架采用航空飞碟式设计1.8mm-3mm厚铝合金模具成型表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理，舱体下部采用镀锌钢板配色成型，左右装饰条采用实验室专用铝合金模具型材，表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。具有阻燃性强和耐酸碱、耐腐蚀，光泽度好。 吊装主体系统产品需提供第三方检测机构出具的检测报告（复印件加盖供应商公章），各项性能满足或优于如下要求： 1.吊装主体系统产品须提供符合GB/T 32487-2016《塑料家具通用技术条件》、GB/T 3325-2024 金属家具通用技术条件内容检测；符合《色漆和清漆 漆膜划格实验》理化性能检测要求的合格检测： A、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； B、主体金属材料硬度，HV：技术要求≥180HV； C、防护涂层的要求，μm：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≥100μm，经2H铅笔硬度试验后，涂层应无明显痕迹；	12	套

化学吊装实验室				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
		2.吊装主体系统产品须提供甲醛释放量要求的合格检测； 3.吊装主体系统产品须提供符合 GB/T10125-2021《人造气氛腐蚀试验 盐雾试验》和 GB/T6461-2002《金属基体上金属和其他无机覆盖层 经腐蚀试验后的试样和试件的评级》标准，检测项目包含中性盐雾试验≥10h，检测结果达到 10 级。 4、吊装主体系统产品须提供符合 GB/T39560，电子电器产品中某些物质的测定系列标准，铅、镉、汞、六价铬、多溴联苯、多溴二苯醚和邻苯二甲酸酯等要求的合格检测。 5、吊装主体系统产品须提供符合 GB4793.1-2007《测量、控制和实验室用电气设备的安全要求 第 1 部分：通用要求》要求的合格检测： A、高温试验：在非包装状态下，温度为≥55° C，保持≥4h，室温下恢复 2h，试验后应无开裂、变形和明显变色，产品功能应正常； B、低温试验：在非包装状态下，温度为≤-25° C，保持≥4h,室温下恢复 2h，试验后应无开裂、变形和明显变色，产品功能应正常； C、恒定湿热贮存试验：在非包装状态下，温度为≥40° C，相对湿度为 93%，保持≥48h，室温下恢复 4h，试验后应无开裂、变形和明显变色，产品功能应正常。		
2	智能摇臂升降系统	1、摇臂升降机构接受智能控制系统信号实现远程遥控，动力为 24V 低压减速电机，固定于专用支架，外部保护罩为 ABS 工程塑料。内部水电分离，功能模块采用模具一体成型，形状为椭圆形设计，功能模块可安装高低压电源（低压电源为交直流，可以显示交直流电压）、急停开关。 2、支撑悬臂：采用不小于 1.2mm 厚 60×50mm 椭圆形铝镁合金大型模具制作而成，表面阳极氧化磨砂处理。	12	个
3	电源操作系统供应模块	1、电源操作系统供应模块采用 ABS 材质，规格：约 300mm×210mm×80mm，模块内部采用双层设计，模块内预留高压、低压、USB 接口、网络接口位置。 2、220V，接收智能化控制系统控制，内含供电模块。可以分组或独立控制电源供给。 3、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。可以分组或独立控制；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≥1.5 英寸液晶显示电源学生交直流电压 ； 4、学生交流电源通过上下键 0～24V 电压，最小调节单元可达 1V,额定电流 2A;学生直流电源也是通过上下键选取，调节范围为 1.5～24V，分辨率可达 0.1V,额定电流 2A。 5、采用 485 网络模块接口。 6、急停装置：在水电系统出现故障时紧急制动。	12	组

化学吊装实验室				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
		电源操作系统供应模块产品须提供第三方检测机构出具的检测报告（复印件加盖供应商公章），各项性能满足或优于如下要求： 1.电源操作系统供应模块产品须提供符合 GB/T 32487-2016《塑料家具通用技术条件》内容检测；符合《色漆和清漆 漆膜划格试验》理化性能检测。 2.电源操作系统供应模块产品须提供符合 GB/T 35607-2024《绿色产品评价家具》至少包含产品有害物质：铅(Pb)、镉(Cd)、铬(Cr)、汞(Hg)、砷 (As)、钡(Ba)、锑(Sb)、硒(Se)的合格检测； 3.电源操作系统供应模块产品须提供符合 GB 18584-2024《家具中有害物质限量》检验项目至少包含邻苯二甲酸酯 6 项、16 种多环芳烃、苯并（a）芘、重金属 4 项、多溴联苯、多溴二苯醚的合格检测。 4、电源操作系统供应模块产品须提供甲醛释放量要求的合格检测； 5、电源操作系统供应模块产品须提供符合 GB 4706.1-2005，GB/T2423.1-2008，GB/T2423.2-2008，GB/T2423.3-2016，对外观、标志和说明、内部布线、电气强度、绝缘电阻、高温贮存试验、低温贮存试验、恒定湿热贮存试验进行检测的合格检测；		
4	供电线路	采用 2.5㎜² 电线，模块化设计，每组模块间采用活接式连接。	1	项
5	智能照明	规格：约 1200*80mm，接收智能化控制系统控制，配置 LED 灯 1 根，每根≥15W，灯罩采用 PC 一次成型，设计安装磨砂透明均光板，光线扩散均匀。	24	套
6	自动给排水系统	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。 1、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。 2、储水箱，规格≥450×280×160 ㎜，采用材料 PE 聚乙烯。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时会自动开启排水功能。耐酸碱环保增压水泵，功率≥40W，工作电压 24V，流量≥10L/min，最大静态扬程≥8m；噪音≤40dB；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。	12	套
7	给排水接口	1、给排水接头采用 PVC 材质,宝塔接口(≥33*76㎜)；即插即用，带自动锁紧插功能带自动止水功能，即使在供水排水工作时,随时拔掉接口不会有任何滴漏现象。 2、给排水管采用金属包塑编织风暴软管，管外部由 PVC 包塑，中层有 8 股 304 不锈钢丝抱箍，内管加厚三元乙丙橡胶材料。 ▲给排水接口产品需提供第三方检测机构出具的检	12	套

化学吊装实验室				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
		测报告（复印件加盖供应商公章），各项性能满足或优于如下要求： 1.给排水接口产品需提供符合 GB/T 5563-2013《橡胶和塑料软管及软管组合件 静液压试验方法》标识指标，检测项目：静液压试验（0.4MPa 保压 60s)检测，检测结果：无泄漏、裂口、急剧变形或其他破坏迹象的合格检测； 2.给排水接口产品需提供符合 GB/T 6111-2018《流体输送用热塑性塑料管道系统耐内压性能的测定》，检测项目：耐内压性能（20℃,24h,0.4MPa)检测，检测结果：无破坏、无渗漏的合格检测； 3.给排水接口产品需提供符合 GB/T39560，电子电器产品中某些物质的测定系列标准，铅、镉、汞、六价铬、多溴联苯、多溴二苯醚和邻苯二甲酸酯等检测，且检测结果均为未检出的合格检测； 4、给排水接口产品需提供耐腐蚀、耐热、耐紫外线、耐老化的性能的合格检测；		
8	给水管路	给水主管选用Φ20-32mmPP-R 给水管，模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。	1	项
9	排水管路	排水管选用加厚Φ50-75mmPVC-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。	1	项
10	吊装端头	规格：≥290*600*200mm 整体采用 ABS 材料，抗老化、易清洁；模具一体成型，顶端配置蓝色装饰条。	4	个
11	系统调试	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、系统结构调试； 3、系统控制调试； 4、室内通风系统调试； 5、给排水调试； 6、供电系统调试； 7、照明系统调试。	1	套
12	系统安装辅件	1、采用固定横梁吊装方式，减少楼板承重，防止左右晃动，可进行上下、左右的平衡调节。 2、主要辅件有：矩形钢、三角构件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板等。	1	项
通风系统				
1	万向吸风罩	1.关节：高密度 PP 材质表面磨砂，优化了视觉美感和手握触感可 360° 旋转调节方向。 2.关节密封圈：不易老化之高密度橡胶。在关节之间随着旋钮压力加大而产生阻尼效果。 3.关节连接杆：304 不锈钢双头锁杆。 4.关节盖：高密度 PP 材质表面磨砂。 5.关节松紧选钮：高密度 PP 材质，内置微形平面推力不锈钢轴承，与关节连接杆锁合。 6.拱形集气罩：直径 220mm，高密度 PC 制成。 7.伸缩导管：4 节直径 50mm 的 6 系专业抗氧化抗腐蚀的镁硅铝合金，表面做特氟龙表面处理，耐酸、耐碱、耐划痕。 8.扭簧：使用 90 度的 4mm 专用弹簧钢抗氧化处理，防止吸风罩整体滑下。	25	个

化学吊装实验室				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
		9.安装后可根据使用需要达到三维 360 度任意转停，集气罩吸气角度 360 度任意转停。整体美观大方，吻合高水准专业实验室。		
2	室内通风系统	采用 PVC 风管，具有耐酸碱性能。 规格：主风管直径 200mm，支风管直径≥110mm。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。	1	项
3	室外通风系统	采用 PVC 风管，或 PP 焊接管具有耐酸碱性能。 规格：主风管直径 300mm。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。	1	项
4	通风风机	6#离心风机≥ 5.5kW，转速 700-800r/min，流量≥11500m³/h，全压≥812Pa，噪声符合国家标准,风机外壳和叶轮均采用模具一次成型。配橡胶减震器用于消除专用通风机引起的震动，配防雨帽，PP 材质。	1	套
5	消音器	Φ300*1000mm,PP 材质，内置隔音棉等隔音装置，确保通风室外噪音小于 50 分贝。	1	套
6	风机软连接	Φ600-Φ300mm，PP 材质。进出口接头采用柔性材质。	1	套
7	分机控制线	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。1. 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℃ WDZCN-DJYJP3YP3VR-33 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	1	项
室内氛围建设				
1	吊顶	规格：6.2*8.8m，吊顶形式 :不上人型吊顶；吊筋Φ8，H＝750mm；50 系列轻钢龙骨，间距:600*600mm。材料符合国家环保要求。	1	项
2	窗帘	规格：2.2m*3m，100%涤纶面料，织物密度：经线大于或等于 1250D，纬线大于或等于 600D。缩水性：直向≤0.7%，横向≤0.8%；	7	块

化学准备室				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
1	准备台	规格：约 2400×700×780mm。1.台面：≥12.5mm 厚实芯理化板台面，台面板双层加厚至≥25mm。2.柜体：采用≥1.0mm 镀锌钢板，采用 CO2 保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱 EPOXY 粉末烤漆处理。3.拉手：采用一体成型一字拉手；4.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧；5.门板及抽面：采用双层钢板，且两层双面都喷涂处理；6.连接件：采用 ABS 专用连接组装件；7.门铰：采用≥115° 阻尼铰链，自闭式，与柜体面水平角度≤15° 时，柜门即可自行关闭，使用过程中无噪音，开关寿命≥10 万次，符合现行五金行业标准要求；8.滑轨：三节重型滚珠滑轨，无噪音；9.固定桌脚：采用柜体内置可调 ABS 调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 准备台产品须提供第三方检测机构出具的检测报告（复印件加盖供应商公章），各项性能满足或优于如下要求： 1、准备台产品须提供符合 GB24820-2024《实验室家具通用技术条件》标准的检测： 2、准备台产品须提供符合 GB/T 35607-2024《绿色产品评价家具》至少包含产品有害物质：铅(Pb)、镉(Cd)、铬(Cr)、汞(Hg)、砷 (As)、钡(Ba)、锑(Sb)、硒(Se)的合格检测； 3、准备台产品须提供符合 GB 18584-2024《家具中有害物质限量》检验项目至少包含邻苯二甲酸酯 6 项、16 种多环芳烃、苯并（a）芘、重金属 4 项、多溴联苯、多溴二苯醚的合格检测。 4、准备台产品须提供符合：GB/T 10125-2021 人造气氛腐蚀试验；盐雾试验；GB/T 6461-2002 金属基体上金属和其他无机覆盖层；经腐蚀试验后的试样和试件的评级： （1）、盐雾试验满足：≥480h 中性盐雾试验 10 级； （2）、耐腐蚀：≥480h 乙酸盐雾试验 10 级； 5、准备台产品须提供符合甲醛释放量要求的合格检测；	1	台
2	试剂架	规格：约 2200*300*450mm 铝合金结构，表面经高温固化的匀乳白环氧树脂粉末喷涂理处理，具有较强的耐蚀性能。试剂架立柱截面尺寸：约 128*140*1.8mm，立柱中间卡钢制装饰件（厚度≥1.0mm，焊接制作，表面经磷化处理、环氧树脂静电粉末涂装处理。）；试剂架立柱双面升降槽，层板采用 10mm 厚的玻璃，安装后用户可根据试剂大小上下高低无级调节。电源：插座装在试剂架立柱上，额定电压 220V。配透明防护盖。	1	组
3	教师椅	1、规格:约 500mm（L）×500mm（W）×800mm（H） 2、靠背及下座采用高密度网布格，阻燃、舒适、回弹性好。 3、骨架钢管电镀，气动升降，有效座位高度 420-540(高度可调)。	1	把

化学准备室				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
4	全钢通风橱	尺寸：约 D1500×W800×H2350；电压：AC220V±20V，50Hz；功率：≤1000W(包括插座提供的 800W)；吸入口风速：≥0.50m/s；排风量≥1400m3/h；通风柜外壳：≥1.0mm 冷轧钢板经防锈处理，静电喷涂；通风柜操作区：操作区抗倍特板，具有较高防酸碱性；台面板黑色理化板能够拆卸。通风柜视窗：≥5mm 厚钢化玻璃视窗。控制面板采用触摸式开关。电控系统：具有防过载、防触电等功能。性能稳定，使用寿命长。插座：采用实验室专用安全产品，材料为 PC 材料防火阻燃。配件：照明灯具 T8 21W×1，五孔插座 2 个，RVV 电源线，单联化验水咀（1 个），PP 小水槽（1 个），黑色实心理化板材料的台面板。	1	个
5	易燃品储存柜	1.尺寸：约 900*515*1850mm;门类型：双开门/手动（双层） 2.锁具配置：电子密码锁 3.颜色：黄色 、蓝色（可选）、红色（可选） 4.柜体采用≥1.0mm 冷轧钢板，底座采用≥2.0mm 的冷轧钢板制作，经酸洗磷化后静电喷涂，高温固化处理。 5.柜顶部中间开有约Φ110mm 蜂窝口，柜内出风口处采用 PP 聚丙烯一体式网状结构，配备耐腐蚀一次成型 PP 法兰圈。柜顶风口内置风机，无火花、防静电，当风机开机前要把进风口转至打开状态。 6.内部（上、下、左、右）采用≥5mm 抗强酸碱耐冲击的瓷白色 PP 板做内胆，隔层防火棉填充，采用 PP 螺丝与柜体连接。同时还配置 3 块三层阶梯的 PP 活动层板，层板设有约 5mm 的通气孔。 7.柜体底部设置进风口及可调风阀。 8.内部最下层还留有可以存放≥120mm 厚黄沙的填充腔（漏液槽），用于存放金属钠、黄磷（白磷）等易燃物品。 9.挡板与柜体连为一体.底部加装 4 个 16 寸活动轮。 10.柜门采用铰链能确保开≥180°，配置锌合金拉手。柜门与柜体之间安装防火膨胀密封件，当温度为 150℃-180℃时密封条局部膨胀，温度达到 750℃时密封条全部膨胀，膨胀比例 1：5。 11.通风管道口径采用约Φ110mm，通风管应耐高温、阻燃、耐腐蚀。	1	个
6	毒害品储存柜	1.尺寸：约 900*515*1850mm;门类型：双开门/手动（双层） 2.锁具配置：电子密码锁 3.颜色：黄色 、蓝色（可选）、红色（可选） 4.柜体采用≥1.0mm 冷轧钢板，底座采用≥2.0mm 的冷轧钢板制作，经酸洗磷化后静电喷涂，高温固化处理。保持高光洁度并最大限度的降低腐蚀和湿气及紫外线的影响。 5.柜顶部中间开有约Φ110mm 蜂窝口，柜内出风口处采用 PP 聚丙烯一体式网状结构，配备耐腐蚀一	1	个

化学准备室				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
		次成型 PP 法兰圈。柜顶风口内置风机，无火花、防静电，当风机开机前要把进风口转至打开状态。 6.内部（上、下、左、右）采用 5mm 抗强酸碱耐冲击的瓷白色 PP 板做内胆，隔层防火棉填充，采用 PP 螺丝与柜体连接。同时还配置 3 块三层阶梯的 PP 活动层板，层板设有 5mm 的通气孔。 7.柜体底部设置进风口及可调风阀。 8.内部最下层还留有可以存放≥120mm 厚黄沙的填充腔（漏液槽），用于存放金属钠、黄磷（白磷）等易燃物品。 9.挡板与柜体连为一体.底部加装 4 个 16 寸活动轮。 10.柜门采用铰链确保门能开≥180°，配置锌合金拉手。柜门与柜体之间安装防火膨胀密封件，当温度为 150℃-180℃时密封条局部膨胀，温度达到 750℃时密封条全部膨胀，膨胀比例 1：5。 11.通风管道口径宜采用Φ110mm，通风管应耐高温、阻燃、耐腐蚀。		
7	独立水槽实验台	1、尺寸：约 495*600*850/1150mm。 2、结构特点：水槽柜由滴水架、水槽、柜体三段组合式结构。底座带有可调脚。 3、水槽：采用 PP 工程塑料一次注塑成型，壁厚≥3mm；耐酸碱、耐热、耐有机溶剂；槽体内径≥400*320*250mm，以下水口为低点四周均有坡度防止积水；下水口为大口径直排孔配有不锈钢滤网和 PP 材质水塞。 4、底座固定框：≥575*450*55/175mm，采用 ABS 材料，一体成型，壁厚≥2.5mm。底部框架内镶嵌 4 枚注塑升降调节脚。 5、水槽左右侧板：≥780*575*40mm，采用 ABS 材料，一体成型，壁厚≥3mm。 6、柜门：前门规格≥460*450mm，后门规格≥600*370mm，壁厚≥2mm，ABS 材质，一体成型，卡扣安装，前门安装不锈钢同芯锁。 7、水槽柜带有隐藏式储物抽屉，抽屉三格设计，尺寸≥360*125*80mm，抽屉隐藏于水槽柜检修门内。 8、柜体上部后端布置滴水架，整体规格≥450*180*300mm，采用 ABS 塑料注塑成型，榫卯连接结构，安装于化验水槽上部。平台正面设有 12 个滴水架放置处孔位，可拆卸滴水棒。滴水架顶部设有快接口放置仓，可隐藏放置水槽台的进排水和电源等接口；两侧预留学生电源仓，并带防尘盖；独立水槽台产品须提供第三方检测机构出具的检测报告（复印件加盖供应商公章），各项性能满足或优于如下要求： （1）符合 GB/T 32487-2016《塑料家具通用技术条件》内容检测； （2）符合 GB/T35607-2024《绿色产品评价家具》至少包含产品有害物质：甲醛释放量、苯、甲苯、二甲苯、总挥发性有机化合物（TVOC）、铅(Pb)、	1	套

化学准备室				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
		镉(Cd)、铬(Cr)、汞(Hg)、砷(As)、钡(Ba)、锑(Sb)、硒(Se)的合格检测； （3）符合 GB 18584-2024《家具中有害物质限量》检验项目至少包含邻苯二甲酸酯 6 项、18 种多环芳烃、苯并（a）芘、多溴联苯、多溴二苯醚的合格检测。 （4）依据 GB/T16422.2-2022《塑料 实验室光源暴露试验方法 第 2 部分：氙弧灯》标准，检测项目包含老化测试至少 10h，检测结果：外观无明显变化。		
8	三联水嘴	1、主体：加厚铜质，尺寸≥ø20.5*4mm。 2、涂层：高亮度环氧树脂涂层，耐腐蚀、耐热，防紫外线辐射。 3、陶瓷阀芯 90° 旋转，使用寿命开关≥50 万次，静态最大耐压≥20bar。 4、经久耐用，不会出现渗水、断裂现象。 5、鹅颈管可 360° 旋转。 6、可拆卸铜质水嘴。 7、开关旋钮：高密度 PP。	1	个
9	仪器柜	1.规格：约 1020*520*2080mm 2.柜体：侧板、顶底板采用改性 PP 材料模具一次成型厚度≥3mm（±0.2）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，侧板采用贯穿式结构、内部镶嵌 2 条 10*15*1.0mm 金属钢制横梁，承重力强，共 8 条、全隐藏结构，使其更加美观。 3.顶板、底板预留模具成型排风孔。内部镶嵌 2 条 35*35*1.0mm 金属钢制横梁，承重力强，共 6 条全隐藏结构，使其更加美观。 4.上下柜柜门：内框采用改性 PP 材质模具一次成型，内镶嵌 4.0mm 厚钢化玻璃。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，门锁采用中置横装上下独立锁具设计。 5.层板：上柜配置两块活动层板，下柜配置一块活动层板，层板全部采用 PVC 挤塑模具成型，表面沙面和光面相结合处理，内部镶嵌 3 条 15mm×30mm×1.0mm 金属钢制横梁，两端采用改性 PP 材料注塑件封边处理，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。 6.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。 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，不易生锈，耐腐蚀性好。 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。 仪器柜产品需提供第三方检测机构出具的检测报告（复印件加盖供应商公章），各项性能满足或优于如下要求： 1、仪器柜产品须提供符合 GB24820-2024《实验室	10	个

化学准备室				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
		家具通用技术条件》标准的检测： 2、仪器柜产品须提供符合 GB/T 35607-2024《绿色产品评价家具》至少包含产品有害物质：铅(Pb)、镉(Cd)、铬(Cr)、汞(Hg)、砷 (As)、钡(Ba)、锑(Sb)、硒(Se)的合格检测； 3、仪器柜产品须提供符合 GB 18584-2024《家具中有害物质限量》检验项目至少包含邻苯二甲酸酯 6 项、16 种多环芳烃、苯并（a）芘、重金属 4 项、多溴联苯、多溴二苯醚的合格检测。 4、仪器柜产品须提供符合 GB/T2408-2021《塑料 燃烧性能的测定 水平法和垂直法》标准，水平燃烧检测结果：HB 级的合格检测。 5、仪器柜产品须提供符合甲醛释放量要求的合格检测；		
10	药品柜	1.规格：≥1020*520*2080mm；配阶梯； 2.柜体：侧板、顶底板采用改性 PP 材料模具一次成型厚度≥3mm（±0.2）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，侧板采用贯穿式结构、内部镶嵌 2 条 10*15*1.0mm 金属钢制横梁，承重力强，共 8 条、全隐藏结构，使其更加美观。 3.顶板、底板预留模具成型排风孔。内部镶嵌 2 条 35*35*1.0mm 金属钢制横梁，承重力强，共 6 条全隐藏结构，使其更加美观。 4.上下柜柜门：内框采用改性 PP 材质模具一次成型，内镶嵌 4.0mm 厚钢化玻璃。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，门锁采用中置横装上下独立锁具设计。 5.层板：上柜配置两块活动层板，下柜配置一块活动层板，层板全部采用 PVC 挤塑模具成型，表面沙面和光面相结合处理，内部镶嵌 3 条 15mm×30mm×1.0mm 金属钢制横梁，两端采用改性 PP 材料注塑件封边处理，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。 6.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。 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，永不易生锈，耐腐蚀性好。 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。	10	个

化学实验器材				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
1	灭火毯	玻璃纤维材质，1200 mm×1800 mm	1	件
2	耐酸手套	机械性能不低于 3 级，无破损，手套应有长度≥15cm 的套袖	2	双
3	电动钻孔器	钻头可拆卸，应配有 2 个以上不同孔径的钻头	1	台
4	水银温度计	0 ℃～ 200 ℃，分度值 1 ℃， 示值误差＜0.5 ℃，有保护套	1	支
5	酸度计	笔式，pH 测量范围 0～14，分辨力 0.1，读数清晰，有自动关机节电模式，配校准试剂	1	台
6	量筒	10 mL	35	个
7	量筒	25mL	35	个
8	量筒	50 mL	35	个
9	量筒	100 mL	12	个
10	试管	Φ 15 mm×150 mm	500	支
11	试管	Φ18mm×180mm	75	支
12	试管	Φ20mm×200mm	75	支
13	烧杯	25mL	75	个
14	烧杯	50 mL	75	个
15	烧杯	100 mL	75	个
16	烧杯	250 mL	56	个
17	锥形瓶	100 mL	56	个
18	锥形瓶	250 mL	56	个
19	集气瓶	125mL	150	个
20	集气瓶	250mL	30	个
21	滴瓶	60 mL	75	个
22	茶色滴瓶	60 mL	5	个
23	冷凝器	300mm±10mm	2	支
24	牛角管	Φ18mm×150mm	2	支
25	漏斗	60 mm，直径准确，锥度适中	56	个
26	漏斗	漏斗口径 90 mm，斗颈长 90 mm，下口磨成 45º角，斜口边口倒角或熔光，耐水性 HGB3 级	3	个
27	分液漏斗	50mL，球型	5	个
28	滴管	150mm	56	支
29	镊子	304 不锈钢，平头，长 125 mm，钢板厚 1.2 mm，镊子前部应有防滑脱锯齿状	60	个
30	试管夹	木制或竹制，长度≥200 mm，宽度 20 mm，厚度 20 mm；试管夹闭口缝≤1 mm，开口距≥25 mm；毡块黏结牢固，试管夹弹簧作防锈处理，试管夹持部位圆弧内径≤15 mm	35	把
31	止水皮管夹	Φ 3 mm 钢丝制成，作防锈处理，夹持角度≥60º，弹性好，不漏液	35	个
32	陶土网	功能等同于石棉网，尺寸≥125 mm×125 mm，耐火材料为陶土	35	个
33	燃烧匙	铜勺，勺Φ 18 mm，深 10 mm，铁柄，柄长 300 mm，长柄和铜勺连接稳定结实	50	把
34	药匙	长度≥13 cm，带小勺，材质可选金属、牛角、塑料	100	把
35	玻璃弯管	Φ 7 mm～Φ 8 mm，一端长度为 6 cm～7 cm，一端长度约 20 cm，形状为直角和钝角两种，管口应打磨或烧结，避免划伤事故	1	千克

化学实验器材				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
36	玻璃棒	Φ7mm～8mm	3	千克
37	试管刷	Φ 12 mm	28	个
38	试管刷	Φ 18 mm	28	个
39	试管刷	Φ32mm	5	个
40	反应板	白色陶瓷，6 孔，表面有釉层，不会发生溶液渗透	35	个
41	塑料洗瓶	250mL 或 500mL，水嘴略向下倾斜，口径 1mm～2mm，瓶口紧实不漏气	28	个
42	升降台	上下台面为不锈钢材质，100mm×100mm，台面升降范围 50mm～150mm	18	个
43	推进器	教学用，10mL，塑料制	28	只
44	初中化学实验材料	黄铜片、硬铝片、火柴、蜡烛、木板、电池、电珠、砂纸、面粉、凡士林等	56	份
45	氯化钠	工业 500g	5	瓶
46	无水氯化钙	试剂 500g	1	瓶
47	无水硫酸铜	工业 500g	1	瓶
48	碳酸钠	工业 500g	5	瓶
49	碳酸钙	工业 500g	1	瓶
50	碳酸氢铵	试剂 500g	1	瓶
51	氢氧化钠	试剂 500g	5	瓶
52	氢氧化钡	试剂 500g	3	瓶
53	氢氧化钙（熟石灰）	工业 500g	3	瓶
54	酒精	试剂 500ml	30	瓶
55	石蕊	试剂 25g	2	瓶
56	酚酞	染料 25g	2	瓶
57	pH 广泛试纸	1～14	28	分
58	金刚石结构模型	碳原子：Φ30mm 的 4 孔黑色塑料球 30 个；化学键：Φ3mm×35mm 镀镍金属杆 40 根	1	套
59	石墨结构模型	碳原子：Φ30mm 的 5 孔黑色塑料球 39 个；化学键：Φ3mm×50mm 镀镍金属杆 45 根，Φ3mm×90mm 镀镍金属杆 14 根	1	套
60	碳-60 结构模型	碳原子：Φ30mm 的 3 孔黑色塑料球 60 个；化学键：Φ6mm×25mm 的镀镍金属杆 90 根	1	套
61	分子结构模型	球棍式或比例式；Φ40mm 塑料球：碳原子（黑色）4 个，氧原子（红色）13 个，氮原子（深蓝色）2 个，硫原子（黄色）2 个；Φ30mm 塑料球：氢原子（白色）12 个能够完成水、氢气、氧气、二氧化碳等分子模型的搭建	1	套

生物吊装实验室				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
教师演示区				
1	AI 智能体黑板	一、整体设计 1.三拼接平面一体化设计,无推拉式结构及外露连接线。整机尺寸宽度≥4200mm，高度≥1200mm。整机屏幕边缘采用金属圆角包边。 2.中间主屏及两侧副屏支持多种媒介（普通粉笔、液体粉笔、水溶性粉笔等）书写。 3.中央主屏幕显示屏≥86 英寸 UHD 超高清 LED 液晶屏，显示比例 16:9，屏幕分辨率≥3840*2160，具备防眩光效果。 4.两侧副屏支持磁吸附功能。 二、整机系统 5.采用红外触控方式，支持≥50 点触控及书写。 6.整机顶置 2.2 声道扬声器，功率≥80W。 7.整机扬声器采用模块化设计。 三、整机功能 8. 支持一键启用护眼模式 9.支持一键启动录屏功能，显示的课件、音频内容与老师人声同时录制。 10.内置摄像头一体化集成设计，可拍摄视频≥4900 万像素 11.支持通过人脸识别登录账号。 12.支持外部电脑接入 13.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。 14.具备视力检测功能，支持通过识别手势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。 15.教学应用 APP，支持近场发现附近教学大屏设备，基于统一身份认证机制实现其他教学软件免登录操作。 16.持自定义开机通道 17.整机内置双 WiFi 无线网卡，在 Android 和 Windows 系统下，可实现 Wi-Fi 无线上网连接、AP 无线热点发射。 18.支持智能手机与设备在非同一局域网内配对，实现一键投屏。 四、内置系统 19.整机嵌入式系统版本≥Android 15。 20.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。 21.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，形成表格支持编辑 五、AI 应用 22.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。	1	台

生物吊装实验室				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
		23.整机侧边栏有朗读评价功能，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。 24.整机内置自习工具,通过内置 AI 音频检测算法监测教室中学生音量大小，并自动弹窗提醒。 25.内置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,识别用户声音并进行身份登录操作，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。 26.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，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。 27.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。智能体涵盖历史文物、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,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 28.抽拉内置式模块化电脑，按压式卡扣方式。 29.搭载 CPU 主频≥2.3GHz, ≥6 核 / 6 线程,内存≥8GB DDR4 笔记本内存。硬盘：≥256GB SSD 固态硬盘。 30.具有非外扩展的电脑 USB 接口:≥3 个 USB3.0 接口。		
2	初中生物虚拟仿真实验软件	1.要求提供与教育部教学大纲中知识点有关的精选实验，实验资源数量及 3D 模型≥120 个。 2.提供动物学、植物学、微生物学、人体生理和生态系统等知识板块；资源类型应包括探究实验、3D 模型、高清显微、视频动画、课件素材。 3.提供探究实验包括但不限于：观察茎内水分的运输、植物茎内导管和筛管模型构建以及物质运输、探究合理密植与光合作用的增产密码、探究植物与碳氧平衡的关系、制作并观察洋葱鳞叶内表皮临时装片、克隆羊多利的奥秘、桃花发育成桃的过程、细菌的基本结构、病毒的大小与形态、生物大小分类挑战、病毒的形态结构观察草履虫、生物体是一个统一的整体、二分叉检索表的应用、真菌细胞结构观察与比较、观察分析小池塘生态系统的组成、水生生态瓶、血管结构特点与血液流向、人体的三道防线、平衡膳食自助食堂、学生膳食平衡评估系统、拼贴人体消化系统、血液循环与物质运输模型、疫苗的作用、营养物质的消化与吸收、生活中的合理用药和家庭药箱。 ▲4.提供人体系统结构 3D 模型，涵盖运动系统、神经系统、内分泌系统、呼吸系统和淋巴和免疫系统等 9 大系统，系统内各器官组织清晰可见。（提供截图证明） 5.提供人体生理功能模块,其中包括人体内物质的运输、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、人的生殖与发育等知识点，3D 资源数量≥50 个。	1	套

生物吊装实验室				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
		▲6.提供巴斯德鹅颈瓶实验，实验器材包括普通烧瓶、鹅颈瓶、肉汤、酒精灯。实验设计部分分为对照组和实验组。提供探究因素:容器造型和煮沸灭菌。其中煮沸方式分为：两组均煮沸、仅对照组煮沸、仅实验组煮沸、两组均不煮沸。按照实验设计，进行模拟操作，分别静置 60 天后观察。并对结果自动记录，记录表格字段包括实验次数、实验组别、使用器材、实验处理、60 天后实验结果。（提供截图证明） 7.提供中学生物学科高清显微素材库,装片样本数量≥100 种，提供目录清单，每种都涵盖 4X、10X、40X 三种放大倍数图片。 8.提供病毒、细菌、真菌等微生物及细胞膜、蛋白质、DNA 等有机大分子重要对象的 3D 模型，≥15 个。 9.提供各门类动物以及动物关键器官部位 3D 模型≥20 个，包括环节动物、软体动物、节肢动物、鱼类、两栖动物、爬行动物等。 ▲10.提供各门类植物以及植物叶片、根系、花蕊、种子等器官 3D 模型≥20 个，包括藻类、苔藓、蕨类、裸子、被子等。（提供截图证明） 11.具有截屏、画笔、录屏等功能，支持二次创作。 12.支持同一账号在交互式一体机、智慧黑板、笔记本、台式机、平板电脑等设备上，无需额外设备即可运行使用。 13.产品有效服务期 5 年，期间可持续免费升级，全模块畅用。 14.所投软件应具备合法知识产权，提供对应的软件著作权证书复印件并加盖供应商公章(作为技术证明材料）。		
3	教师演示台	规格：约 2400*700*850mm； 1、台面： 采用 25mm(±0.3)厚金属树脂高能理化板，需提供第三方检测机构出具的检测报告(复印件加盖供应商公章），且满足如下参数要求： （1）化学性能检测：台面依据 GB/T 17657-2022 《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》标准，耐污染性能不少于 130 项试验污染物的检测，且包含：65%硝酸、37%盐酸、98%硫酸、40%氢氧化钠、乙基苯、正丙醇等试剂,覆盖玻璃盖板和未覆盖玻璃盖板检验结果均为 5 级：无明显变化。 （2）物理性能检测：台面依据 GB/T 17657-2022 《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》标准，满足：弹性模量≥9700MPa； 含水率：≤0.9%;尺寸稳定性：横向≤0.11%、纵向≤0.08%;表面耐磨性能：≥1200r,未出现磨损点;表面耐湿热性能：五级：无明显变化;浸渍剥离性能:贴面层与基材之间的胶层无剥离和分层现象；耐光色牢度性能:>4 级;漆膜附着力：六级：切割边缘完全平滑，网格内无脱落等不低于 16 项检测。 （3）环保性能检测：台面依据 GB 18584-2024《家具中有害物质限量》标准，可迁移有害元素:铅(Pb)≤20mg/kg、镉（Cd）≤10mg/kg、铬（Cr）≤10mg/kg、汞（Hg）≤15mg/kg。	1	张

生物吊装实验室				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
		（4）抗菌性能检测：台面依据 JC/T2039-2010 标准，满足：大肠杆菌、金黄色葡萄球菌、肺炎克雷伯氏菌、鼠伤寒沙门氏菌、表皮葡萄球菌、铜绿假单胞菌、宋氏志贺氏菌、白色葡萄球菌、粪肠球菌；耐甲氧西林金黄色葡萄球菌、单核细胞增生李斯特氏菌、变异库克菌、溶血性链球菌等不少于 13 种的菌种检测，且抗菌率≥95%。 （5）防霉性能检测：台面依据 JC/T2039-2010 标准，满足：黑曲霉、土曲霉、球毛壳霉、宛氏拟青霉、绳状青霉、出芽短梗霉等不少于 10 种的霉菌检测，且防霉等级为 0 级。 （6）燃烧性能检测：台面依据 GB/T 2408-2021《塑料 燃烧性能的测定 水平法和垂直法》标准，满足：水平燃烧符合 HB 级；垂直燃烧符合 V-0 级；台面参照 GB8624-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》标准，满足：燃烧性能等级 B1 级；产烟特性等级 S1 级；燃烧滴落物/微粒等级 d0 级。 （7）抗老化性检测：台面依据 GB/T24508-2020 标准：48 小时无开裂、无鼓泡、无粉化。 2、柜身：主材采用≥18mm 三聚氰胺板；约 2mmPVC 封条，热熔胶封边，耐磨、防水；其结构为内槽式铝合金框架结构，立柱横截面尺寸≥50mm×55mm 方型，框架的横梁横截面≥40mm×40mm，铝型材壁厚≥ 1.0mm。铝合金框架采用表面环氧树脂静电喷涂,ABS 专用连接件连接，组装接缝严密、牢固无松动现象不变形。 3、连接件：ABS 白色连接件组装。 4、脚垫：ABS 工程注塑，高度≥2.5cm。 5、背板及吊板采用≥18mm 厚三聚氰胺双面贴面刨花板，其截面由≥1.5mmPVC 高温热熔胶封边. 6、抽屉轨道采用两节伸缩式滑轨。		
4	教师总控电源	1.电源控制台（教师电源）采用冷轧钢板喷塑制成。教师电源采用翻转式，（使用时由专用钥匙开锁后向下翻转 45 度,上下翻转时能在任意角度停止）。电源面板采用铝合金喷塑印刷制成。 2.电源设置一块尺寸约为 50mm*50mm 的数字表,可同时显示交流电压、交流电流以及直流电压、直流电流。 3.电源配备总漏电保护和分组保护,可分组向学生桌输出交流 220V 电压。电源具有防雷击功能。 4.电源配置一套室内环境监测系统,显示屏尺寸约为 85*45（mm）能监测和显示室内温度、湿度、甲醛含量、雾霾状况、TVOC 数值、pm2.5 和 pm10 数值。并有超标报警功能。 5.电源交/直流输出均为连续可调,交/直流电压输出调节采用同一个旋钮，交流输出必须保证正弦波。当输入电压从 150V--242V 范围内电源能正常工作,且输出电压符合参数。 6.电源具有过流过压保护功能和自动复位功能。 7.主要技术参数：电源工作电压交流 150V—242V 交流输出电压 0.5-30V5A（无极连续可调）正弦波直流输出电压 0.5-30V5A（无极连续可调）。	1	台

生物吊装实验室				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
		8.电源设置一组交流 220V 输出，并必须标注安全警示标语。 9、所投实验室产品电源需提供相关安全性检测，检测结果符合 GB/T2423.1-2008,GB/T2423.2-2008,JY/T0374-2004 标准，检测项如下： 9.1 低温工作试验：所投实验电源产品通过低温试验，在 0℃下连续工作≥4 小时。 9.2 高温工作试验：所投实验电源产品通过高温试验，在 40℃下连续工作≥4 小时。 9.3 交流输出：所投实验室电源产品分档输出的空载电压≤1V，电源负载特性：负载电压在 0 至额定电流范围内变化，输出电压≥0.95V。 9.4 直流输出:所投实验室电源产品分档输出的空载电压≤1V,当电流电压保持在 220V，额定电流波纹电压≤5mV。 9.5 过载保护：所投实验室电源产品需具备过载保护功能，过载保护后，将输出空载，按复位键或重新开启电源，电源应能恢复输出。 9.6 防雷电击（高压保护）：所投实验室电源产品通过防雷电击（可触及零部件、电气间隙、电压试验）相关检测。		
5	教师椅	1、规格:约 500mm（L）×500mm（W）×800mm（H） 2、靠背及下座采用高密度网布格，阻燃、舒适、回弹性好。 3、骨架钢管电镀，气动升降，有效座位高度 420-540(高度可调)。	1	张
学生实验区域				
1	定制实验桌	规格：约 2500*600*780mm; 1、台面： 采用 12.5mm(±0.3)厚双面膜实芯理化板，周边成型厚度为≥25mm，具有防腐蚀、耐酸碱、耐高温耐磨、耐热、抗老化、无毒、易清洁、耐冲击、抗化学和污染性能。需提供第三方检测机构出具的检测报告（复印件加盖供应商公章），且满足如下参数要求： （1）化学性能检测：台面依据 GB/T 17657-2022《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》标准，耐污染性能不少于 130 项试验污染物的检测，且包含：65%硝酸、37%盐酸、98%硫酸、40%氢氧化钠、乙基苯、正丙醇等试剂,覆盖玻璃盖板和未覆盖玻璃盖板检验结果均为 5 级：无明显变化。 （2）物理性能检测：台面依据 GB/T 17657-2022《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》标准，满足：含水率：≤0.9%；吸水厚度膨胀率≤0.1%；尺寸稳定性：横向≤0.07%、纵向≤0.04%；板面握螺钉力≥3490N；表面耐冷热循环性能：表面无裂纹及鼓泡；浸渍剥离性能:贴面层与基材之间的胶层无剥离和分层现象；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，表面装饰花纹无破坏现象；耐沸水性能：质量增加百分率≤0.01%、厚度增加百分	12	张

生物吊装实验室				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
		率≤0.08%，表面质量等级：5 级：无变化，边缘质量等级：5 级：无明显变化；耐开裂性能：5 级：无细微裂纹；表面耐磨性能：≥1100r,未出现磨损点等不低于 27 项检测。 （3）环保性能检测：台面依据 GB 18584-2024《家具中有害物质限量》标准，可迁移有害元素:铅(Pb)≤20mg/kg、镉（Cd）≤10mg/kg、铬（Cr）≤10mg/kg、汞（Hg）≤15mg/kg。 （4）抗菌性能检测：台面依据 JC/T2039-2010 标准，满足：大肠杆菌、金黄色葡萄球菌、肺炎克雷伯氏菌、鼠伤寒沙门氏菌、表皮葡萄球菌、铜绿假单胞菌、宋氏志贺氏菌、白色葡萄球菌、粪肠球菌；耐甲氧西林金黄色葡萄球菌、单核细胞增生李斯特氏菌、变异库克菌、溶血性链球菌等不少于 13 种的菌种检测，且抗菌率≥95%。 （5）防霉性能检测：台面依据 JC/T2039-2010 标准，满足：黑曲霉、土曲霉、球毛壳霉、宛氏拟青霉、绳状青霉、出芽短梗霉等不少于 10 种的霉菌检测，且防霉等级为 0 级。 （6）燃烧性能检测：台面依据 GB/T 2408-2021《塑料 燃烧性能的测定 水平法和垂直法》标准，满足：水平燃烧符合 HB 级；垂直燃烧符合 V-0 级；台面参照 GB8624-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》标准，满足：燃烧性能等级 B1 级；产烟特性等级 S1 级；燃烧滴落物/微粒等级 d0 级。 （7）烟气毒性检测：台面依据 GB 8624-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》标准，烟气毒性等级 t1 级：ZA3（达到准安全三级 ZA3）。 （8）抗老化性检测：台面依据 GB/T24508-2020 标准：48 小时无开裂、无鼓泡、无粉化。 2、柜身：铝合金结构，主材采用≥18mm 三聚氰胺板；≥1.5mmPVC 封条，热熔胶封边，耐磨、防水；其结构为内槽式铝合金框架结构,立柱横截面尺寸≥50mm×55mm 方型，框架的横梁横截面≥40mm×40mm，铝型材壁厚≥1.0mm。铝合金框架采用表面环氧树脂静电喷涂,ABS 白色连接件组装，牢固可靠，组装接缝严密、牢固无松动现象不变形。		
2	化验水槽	1、采用耐腐蚀高密度 PP 材质，模具一次注塑成型，规格：外径≥440×340×240mm，水槽厚度≥5mm。 2、水槽应具有耐酸碱、耐热、耐有机溶剂，排水口应有水封装置。 3、水槽应采取台下托底式安装（带支撑托架），水槽与台面间采用防水密封胶封闭，无漏水现象。 4、水槽的上水、下水均应隐蔽，专用下水管扣，使下水管弯曲成“S”型防臭。	1	个
3	三联水嘴	1、主体：加厚铜质，尺寸≥ø20.5*4mm。 2、涂层：高亮度环氧树脂涂层，耐腐蚀、耐热，防紫外线辐射。 3、陶瓷阀芯 90° 旋转，使用寿命开关≥50 万次，静态最大耐压≥20bar。 4、经久耐用，不会出现渗水、断裂现象。	13	个

生物吊装实验室				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
		5、鹅颈管可 360° 旋转。 6、可拆卸铜质水嘴。 7、开关旋钮：高密度 PP。		
4	实验凳	规格：约Φ320*450-500mm 1、凳面：采用双色圆形面板，面板采用 PP 材料一体注塑成型，面板直径约 320mm，厚度≥4mm；中间有内弧造型，深度≥5mm，表面防滑不发光，凳面中间镶嵌有≥3mm 厚,直径≥280mm 的 PP 材料一体注塑成型的圆形面板，并采用榫卯连接结构与凳面组合，表面平整。 2、凳脚材质及形状：无缝钢管，尺寸:≥20×40×1.2mm。 3、全圆周满焊完成，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象。 4、脚垫材质：采用 PP 加耐磨纤维质材料。 5、实验凳由螺杆带动升降，升降范围为 450mm-500mm。 学生凳产品须提供第三方检测机构出具的检测报告（复印件加盖供应商公章），各项性能满足或优于如下要求： 1、学生凳产品须提供符合 GB/T3325-2024《金属家具通用技术条件》的合格检测。 2、学生凳产品须提供符合 GB/T35607-2024《绿色产品评价家具》至少包含产品有害物质：总挥发性有机化合物（TVOC）、铅(Pb)、镉(Cd)、铬(Cr)、汞(Hg)、砷(As)、钡(Ba)、锑(Sb)、硒(Se)的合格检测； 3、学生凳产品须提供符合 GB 18584-2024《家具中有害物质限量》检验项目至少包含邻苯二甲酸酯 6 项、16 种多环芳烃、苯并（a）芘、重金属 4 项、多溴联苯、多溴二苯醚的合格检测。 4、学生凳产品须提供符合甲醛释放量要求的合格检测；	48	个
智能控制系统				
1	全智能系统控制箱	1、整体尺寸约 450mm×200mm×900mm；箱体厚度为 1.2mmSPCC 冷轧钢板，表面光滑，不易变形，强度高等特点，钣金折弯成型，表面经酸洗磷化处理，静电喷涂环保粉末高温固化处理工艺，无有害物质，防腐性能高。 2、控制箱体内分二段式结构设计，柜上端为电气设备安装层，下端为控制操作屏系统。机箱内部构件：含漏电、过载与短路保护功能、PLC 智能控制器、无线通讯系统。 3、多功能集中控制系统：设备采用集中控制系统，可执行各分项分页控制： （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； （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； （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，分组进行控制，教师可以	1	台

生物吊装实验室				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
		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； （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，分组进行控制； （5）过载能力：150%额定电流； （6）保护功能：输入缺相、输入欠压、直流过压、过载等。控制系统：采用通用可编程智能控制系统。 智能系统控制箱产品需提供第三方检测机构出具的检测报告（复印件加盖供应商公章），各项性能满足或优于如下要求： 1、智能系统控制箱产品须提供符合 GB/T 3325-2024《金属家具通用技术条件》内容检测。 2、智能系统控制箱产品须提供符合 GB 4793.1-2007《测量、控制和实验室用电气设备的安全要求第 1 部分：通用要求》，对保护连接、电压试验、与电网电源的连接和设备零部件之间的连接、供电电源的断开要求的合格检测。 3、智能系统控制箱产品须提供符合 GB/T2423.17-2024《电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 Ka：盐雾》要求的合格检测。 4、智能系统控制箱产品须提供符合 GB/T 3325-2024、GB/T2423.17-2024 标准，检测项如下：屏幕控制、通风控制、照明控制、电源控制、摇臂控制、状态检测等要求的合格检测。 5、智能系统控制箱产品须提供甲醛释放量要求的合格检测。		
2	顶部智能控制平台	可执行各分项分页控制： 1、集中控制系统：可集中控制及分组控制； 2、照明控制：分组控制整室照明 3、电源控制：控制学生 AC220V 电源和低压电源； 4、摇臂控制：控制摇臂升降，可以实现单个控制，可以集中控制，可以任意组合控制； 5、给排水控制：集中控制整室给排水；	1	套
3	app 吊装控制系统	移动端 APP（含微信小程序等移动端应用）集中控制系统，可执行各选项控制： 1、摇臂控制：对全室摇臂进行单独或分组控制（上升、下降或暂停，上升或下降到底后摇臂会自动停止），具有防卡、防夹功能。 2、电源控制：对全室 220V 进行单独或分组控制；3、照明控制：对全室照明进行单独或分组控制；	1	项
4	温湿度探测系统	系统控制箱内配置精密温湿度传感器,实时监测室内的温度和湿度，实时显示当前环境的温度和湿度，为舒适的室内环境提供实时数据参考	1	项

生物吊装实验室				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
顶部集成供给系统				
1	吊装主体框架	采用标准模块化组成，规格：约 1200*600*200mm 为一组；外形及材质：主框架采用航空飞碟式设计 1.8mm-3mm 厚铝合金模具成型表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理，舱体下部采用镀锌钢板配色成型，左右装饰条采用实验室专用铝合金模具型材，表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。具有阻燃性强和耐酸碱、耐腐蚀，光泽度好。 吊装主体系统产品须提供第三方检测机构出具的检测报告（复印件加盖供应商公章），各项性能满足或优于如下要求： 1.吊装主体系统产品须提供符合 GB/T 32487-2016《塑料家具通用技术条件》、GB/T 3325-2024 金属家具通用技术条件内容检测；符合《色漆和清漆 漆膜划格试验》理化性能检测要求的合格检测： A、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； B、主体金属材料硬度，HV：技术要求≥180HV； C、防护涂层的要求，μm：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≥100μm，经 2H 铅笔硬度试验后，涂层应无明显痕迹； 2.吊装主体系统产品须提供甲醛释放量要求的合格检测； 3.吊装主体系统产品须提供符合 GB/T10125-2021《人造气氛腐蚀试验 盐雾试验》和 GB/T6461-2002《金属基体上金属和其他无机覆盖层 经腐蚀试验后的试样和试件的评级》标准，检测项目包含中性盐雾试验≥10h，检测结果达到 10 级。 4、吊装主体系统产品须提供符合 GB/T39560，电子电器产品中某些物质的测定系列标准，铅、镉、汞、六价铬、多溴联苯、多溴二苯醚和邻苯二甲酸酯等要求的合格检测。 5、吊装主体系统产品须提供符合 GB4793.1-2007《测量、控制和实验室用电气设备的安全要求 第 1 部分：通用要求》要求的合格检测： A、高温试验：在非包装状态下，温度为≥55° C，保持≥4h，室温下恢复 2h，试验后应无开裂、变形和明显变色，产品功能应正常； B、低温试验：在非包装状态下，温度为≤-25° C，保持≥4h,室温下恢复 2h，试验后应无开裂、变形和明显变色，产品功能应正常；C、恒定湿热贮存试验：在非包装状态下，温度为≥40° C，相对湿度为 93%，保持≥48h，室温下恢复 4h，试验后应无开裂、变形和明显变色，产品功能应正常。	12	套
2	智能摇臂升降系统	动力采用直流 24V 减速低压电机，连接杆采用约 DN60*1.8mm 专用铝合金模具一体成型，内部水电分离,功能模块采用模具一体成型,形状为椭圆形设计，功能模块可安装高低压电源（低压电源为交直流，可	12	个

生物吊装实验室				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
		以显示交直流电压）、急停开关，可选配网络及上下水模块，同时可以扩展煤气等模块。系统自带障碍物保护功能，当摇臂在运动的过程中遇到障碍物时会自动复位；摇臂在运动的过程中供应模块的电源处于断电状态。		
3	电源操作系统供应模块	1、电源操作系统供应模块采用 ABS 材质，规格：约 300mm×210mm×80mm，模块内部采用双层设计，模块内预留高压、低压、USB 接口、网络接口位置。 2、220V，接收智能化控制系统控制，内含供电模块。可以分组或独立控制电源供给。 3、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。可以分组或独立控制；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≥1.5 寸液晶显示电源学生交直流电压 ； 4、学生交流电源通过上下键 0～24V 电压，最小调节单元可达 1V，额定电流 2A；学生直流电源也是通过上下键选取，调节范围为 1.5～24V，分辨率可达 0.1V，额定电流 2A。 5、采用 485 网络模块接口。 6、急停装置：在水电系统出现故障时紧急制动，确保实验操作时的安全性。 电源操作系统供应模块产品须提供第三方检测机构出具的检测报告（复印件加盖供应商公章），各项性能满足或优于如下要求： 1.电源操作系统供应模块产品须提供符合 GB/T 32487-2016《塑料家具通用技术条件》内容检测；符合《色漆和清漆 漆膜划格试验》理化性能检测。 2.电源操作系统供应模块产品须提供符合 GB/T 35607-2024《绿色产品评价家具》至少包含产品有害物质：铅(Pb)、镉(Cd)、铬(Cr)、汞(Hg)、砷 (As)、钡(Ba)、锑(Sb)、硒(Se)的合格检测； 3.电源操作系统供应模块产品须提供符合 GB 18584-2024《家具中有害物质限量》检验项目至少包含邻苯二甲酸酯 6 项、16 种多环芳烃、苯并（a）芘、重金属 4 项、多溴联苯、多溴二苯醚的合格检测。 4、电源操作系统供应模块产品须提供甲醛释放量要求的合格检测； 5、电源操作系统供应模块产品须提供符合 GB 4706.1-2005，GB/T2423.1-2008，GB/T2423.2-2008，GB/T2423.3-2016，对外观、标志和说明、内部布线、电气强度、绝缘电阻、高温贮存试验、低温贮存试验、恒定湿热贮存试验进行检测的合格检测；	12	组
4	供电线路	2.5㎜²，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 2.5㎜² 电线进行系统布线。	1	项
5	智能照明	规格：约 1200*80mm，接收智能化控制系统控制，配置 LED 灯 1 根，每根≥15W，灯罩采用 PC 一次成型，设计安装磨砂透明均光板，光线扩散均匀。	24	套

生物吊装实验室				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
6	自动给排水系统	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。 1、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。 2、储水箱，规格≥450×280×160 mm，采用材料 PE 聚乙烯。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时会自动开启排水功能。耐酸碱环保增压水泵，外壳材料：PPS+PA66，功率≥40W，工作电压 24V，流量≥10L/min，最大静态扬程≥8m；噪音≤40dB；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。	12	套
7	给排水接口	1、给排水接头采用 PVC 材质,宝塔接口(≥33*76mm)；即插即用，带自动锁紧插功能带自动止水功能，即使在供水排水工作时,随时拔掉接口不会有任何滴漏现象。 2、给排水管采用金属包塑编织风暴软管，管外部由 PVC 包塑，中层有≥8 股 304 不锈钢丝抱箍，内管加厚三元乙丙橡胶材料。 给排水接口产品需提供第三方检测机构出具的检测报告（复印件加盖供应商公章），各项性能满足或优于如下要求： 1.给排水接口产品需提供符合 GB/T 5563-2013《橡胶和塑料软管及软管组合件 静液压试验方法》标识指标，检测项目：静液压试验（0.4MPa 保压 60s)检测，检测结果：无泄漏、裂口、急剧变形或其他破坏迹象的合格检测； 2.给排水接口产品需提供符合 GB/T 6111-2018《流体输送用热塑性塑料管道系统耐内压性能的测定》，检测项目：耐内压性能（20℃,24h,0.4MPa)检测，检测结果：无破坏、无渗漏的合格检测； 3.给排水接口产品需提供符合 GB/T39560，电子电器产品中某些物质的测定系列标准，铅、镉、汞、六价铬、多溴联苯、多溴二苯醚和邻苯二甲酸酯等检测，且检测结果均为未检出的合格检测； 4、给排水接口产品需提供耐腐蚀、耐热、耐紫外线、耐老化的性能的合格检测；	12	套
8	给水管路	给水主管选用Φ20-32mmPP-R 给水管，模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。	1	项
9	排水管路	排水管选用加厚Φ50-75mmPVC-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。	1	项
10	吊装端头	规格：≥290*600*200mm 整体采用 ABS 材料，抗老化、易清洁；模具一体成型，顶端配置蓝色装饰条。	4	个
11	系统调试	1、吊顶式安装系统采用模块化结构设计，采用吊装	1	套

生物吊装实验室				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
		安装方式； 2、系统结构调试； 3、系统控制调试； 4、给排水调试； 5、供电系统调试； 6、照明系统调试。		
12	系统安装辅件	1、采用固定横梁吊装方式，减少楼板承重，防止左右晃动，可进行上下、左右的平衡调节。 2、主要辅件有：矩形钢、三角构件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板等。	1	项
室内氛围建设				
1	吊顶	规格：6.2*8.8m，吊顶形式 :不上人型吊顶；吊筋Φ8，H＝750mm；50 系列轻钢龙骨，间距:600*600mm。材料符合国家环保要求。	1	项
2	窗帘	规格：2.2m*3m，100%涤纶面料，织物密度：经线大于或等于 1250D，纬线大于或等于 600D。缩水性：直向≤0.7%，横向≤0.8%；	8	块

生物准备室				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
1	准备台	规格：约 2400×700×780mm。1.台面：≥12.5mm 厚实芯理化板台面，台面板双层加厚至≥25mm。2.柜体：采用≥1.0mm 镀锌钢板，采用 CO2 保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱 EPOXY 粉末烤漆处理。3.拉手：采用一体成型一字拉手；4.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧；5.门板及抽面：采用双层钢板，且两层双面都喷涂处理；6.连接件：采用 ABS 专用连接组装件；7.门铰：采用≥115° 阻尼铰链，自闭式，与柜体面水平角度≤15° 时，柜门即可自行关闭，使用过程中无噪音，开关寿命≥10 万次，符合现行五金行业标准要求；8.滑轨：三节重型滚珠滑轨，无噪音；9.固定桌脚：采用柜体内置可调 ABS 调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 准备台产品须提供第三方检测机构出具的检测报告（复印件加盖供应商公章），各项性能满足或优于如下要求： 1、准备台产品须提供符合 GB24820-2024《实验室家具通用技术条件》标准的检测： 2、准备台产品须提供符合 GB/T 35607-2024《绿色产品评价家具》至少包含产品有害物质：铅(Pb)、镉(Cd)、铬(Cr)、汞(Hg)、砷 (As)、钡(Ba)、锑(Sb)、硒(Se)的合格检测； 3、准备台产品须提供符合 GB 18584-2024《家具中有害物质限量》检验项目至少包含邻苯二甲酸酯 6 项、16 种多环芳烃、苯并（a）芘、重金属 4 项、多溴联苯、多溴二苯醚的合格检测。 4、准备台产品须提供符合：GB/T 10125-2021 人造气氛腐蚀试验；盐雾试验；GB/T 6461-2002 金属基体上金属和其他无机覆盖层；经腐蚀试验后的试样和试件的评级： （1）、盐雾试验满足：≥480h 中性盐雾试验 10 级； （2）、耐腐蚀：≥480h 乙酸盐雾试验 10 级； 5、准备台产品须提供符合甲醛释放量要求的合格检测；	1	台
2	试剂架	规格：约 2200*300*450mm 铝合金结构，表面经高温固化的匀乳白环氧树脂粉末喷涂理处理，具有较强的耐蚀性能。试剂架立柱截面尺寸：约 128*140*1.8mm，立柱中间卡钢制装饰件（厚度≥1.0mm，焊接制作，表面经磷化处理、环氧树脂静电粉末涂装处理。）；试剂架立柱双面升降槽，层板采用 10mm 厚的玻璃，安装后用户可根据试剂大小上下高低无级调节。电源：插座装在试剂架立柱上，额定电压 220V。配透明防护盖。	1	组
3	教师椅	1、规格:约 500mm（L）×500mm（W）×800mm（H） 2、靠背及下座采用高密度网布格，阻燃、舒适、回弹性好。 3、骨架钢管电镀，气动升降，有效座位高度 420-540(高度可调)。	1	把

生物准备室				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
4	独立水槽实验台	1、尺寸：约 495*600*850/1150mm。 2、结构特点：水槽柜由滴水架、水槽、柜体三段组合式结构。底座带有可调脚。 3、水槽：采用 PP 工程塑料一次注塑成型，壁厚≥3mm；耐酸碱、耐热、耐有机溶剂；槽体内径≥400*320*250mm，以下水口为低点四周均有坡度防止积水；下水口为大口径直排孔配有不锈钢滤网和 PP 材质水塞。 4、底座固定框：约 575*450*55/175mm，采用 ABS 材料，一体成型，壁厚≥2.5mm。底部框架内镶嵌 4 枚注塑升降调节脚。 5、水槽左右侧板：≥780*575*40mm，采用 ABS 材料，一体成型，壁厚≥3mm。 6、柜门：前门规格≥460*450mm，后门规格≥600*370mm，壁厚≥2mm，ABS 材质，一体成型，卡扣安装，前门安装不锈钢同芯锁。 7、水槽柜带有隐藏式储物抽屉，抽屉三格设计，尺寸约 360*125*80mm，抽屉隐藏于水槽柜检修门内。 8、柜体上部后端布置滴水架，整体规格约 450*180*300mm，采用 ABS 塑料注塑成型，榫卯连接结构，安装于化验水槽上部。平台正面设有 12 个滴水架放置处孔位，可拆卸滴水棒。滴水架顶部设有快接口放置仓，可隐藏放置水槽台的进排水和电源等接口；两侧预留学生电源仓，并带防尘盖；独立水槽台产品须提供第三方检测机构出具的检测报告（复印件加盖供应商公章），各项性能满足或优于如下要求： （1）符合 GB/T 32487-2016《塑料家具通用技术条件》内容检测； （2）符合 GB/T35607-2024《绿色产品评价家具》至少包含产品有害物质：甲醛释放量、苯、甲苯、二甲苯、总挥发性有机化合物（TVOC）、铅(Pb)、镉(Cd)、铬(Cr)、汞(Hg)、砷(As)、钡(Ba)、锑(Sb)、硒(Se)的合格检测； （3）符合 GB 18584-2024《家具中有害物质限量》检验项目至少包含邻苯二甲酸酯 6 项、18 种多环芳烃、苯并（a）芘、多溴联苯、多溴二苯醚的合格检测。 （4）依据 GB/T16422.2-2022《塑料 实验室光源暴露试验方法 第 2 部分：氙弧灯》标准，检测项目包含老化测试至少 10h，检测结果：外观无明显变化。	1	套
5	三联水嘴	1、主体：加厚铜质，尺寸≥ø20.5*4mm。 2、涂层：高亮度环氧树脂涂层，耐腐蚀、耐热，防紫外线辐射。 3、陶瓷阀芯 90° 旋转，使用寿命开关≥50 万次，静态最大耐压≥20bar。 4、经久耐用，不会出现渗水、断裂现象。 5、鹅颈管可 360° 旋转。	1	个

生物准备室				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
		6、可拆卸铜质水嘴。 7、开关旋钮：高密度 PP。		
6	仪器柜	1.规格：约 1020*520*2080mm 2.柜体：侧板、顶底板采用改性 PP 材料模具一次成型厚度≥3mm（±0.2）表面沙面和光面相结合处理，四周侧板采用贯穿式结构、内部均镶嵌 2 条 10*15*1.0mm 全隐藏式金属钢制横梁。 3.顶板、底板预留模具成型排风孔。3 层顶底板内部均镶嵌 2 条 35*35*1.0mm 全隐藏式金属钢制横梁。 4.上下柜柜门：内框采用改性 PP 材质模具一次成型，内镶嵌≥4.0mm 厚钢化玻璃。上下拉手及三角对称五点固定。伸缩式 PP 旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边，门锁采用中置横装上下独立锁具设计。 5.层板：上柜配置两块活动层板，下柜配置一块活动层板，层板全部采用 PVC 挤塑模具成型，表面沙面和光面相结合处理,内部均镶嵌 3 条 15mm×30mm×1.0mm 金属钢制横梁，两端采用改性 PP 材料注塑件封边处理，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。 6.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。 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，永不易生锈，耐腐蚀性好。 仪器柜产品需提供第三方检测机构出具的检测报告（复印件加盖供应商公章），各项性能满足或优于如下要求： 1、仪器柜产品须提供符合 GB24820-2024《实验室家具通用技术条件》标准的检测： 2、仪器柜产品须提供符合 GB/T 35607-2024《绿色产品评价家具》至少包含产品有害物质：铅(Pb)、镉(Cd)、铬(Cr)、汞(Hg)、砷 (As)、钡(Ba)、锑(Sb)、硒(Se)的合格检测； 3、仪器柜产品须提供符合 GB 18584-2024《家具中有害物质限量》检验项目至少包含邻苯二甲酸酯 6 项、16 种多环芳烃、苯并（a）芘、重金属 4 项、多溴联苯、多溴二苯醚的合格检测。 4、仪器柜产品须提供符合 GB/T2408-2021《塑料 燃烧性能的测定 水平法和垂直法》标准，水平燃烧检测结果：HB 级的合格检测。 5、仪器柜产品须提供符合甲醛释放量要求的合格检测；	8	个
7	药品柜	1.规格：约 1020*520*2080mm；配阶梯； 2.柜体：侧板、顶底板采用改性 PP 材料模具一次成型厚度≥3mm（±0.2）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，侧板采用贯穿式结构、四周内部均镶嵌 2 条 10*15*1.0mm 全隐藏式金属钢制横梁。 3.顶板、底板预留模具成型排风孔。3 层顶底板内部均镶嵌 2 条 35*35*1.0mm 全隐藏式金属钢制横	4	个

生物准备室				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
		梁。 4.上下柜柜门：内框采用改性 PP 材质模具一次成型，内镶嵌≥4.0mm 厚钢化玻璃。上下拉手及三角对称五点固定。伸缩式 PP 旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边，门锁采用中置横装上下独立锁具设计。 5.层板：上柜配置两块活动层板，下柜配置一块活动层板，层板全部采用 PVC 挤塑模具成型，表面沙面和光面相结合处理，内部镶嵌 3 条 15mm×30mm×1.0mm 金属钢制横梁，两端采用改性 PP 材料注塑件封边处理。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。 6.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。 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，永不易生锈，耐腐蚀性好。		

生物实验器材				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
1	实验服	纯白色，由布料制成，长度不小于 90cm	2	件
2	乳胶手套	耐酸碱	13	副
3	一次性 PE 手套	塑料材质	13	包
4	整理箱	PP 材质，储存及分发试剂用	5	个
5	大托盘	400mm×300mm×60mm	2	个
6	测微尺	显微镜用，台式	10	个
7	软尺	1500mm	20	个
8	激光测距仪	手持式，1mm~100m，示值误差≤1mm	2	台
9	电子秒表	1、0.1s。时间间隔测量误差小于万分之一秒。 2、教学用电子秒表，采用电子芯片，电池电压为 1.5V。 3、液晶显示，应带有简易计时、时间显示，带暂停按钮等功能且防震。	13	个
10	水银温度计	0℃~200℃，分度值 1℃，示值误差＜0.5℃，有保护套	15	支
11	计数器	手持式	13	个
12	双面刀片	43mm×22mm	5	包
13	镊子	尖头，140mm	10	把
14	镊子	弯头，140mm	10	把
15	解剖针	教学用，六棱全钢	20	把
16	三脚架	铁质，环内径 75mm，高 150mm	13	个
17	生物体的结构层次	包括显微镜、细胞的一般结构、单细胞生物、植物细胞分裂、动物细胞分裂、人体的基本组织、植物的基本组织等	1	套
18	生物与环境	包括生态系统的组成、不同类型的生态系统等	1	套
19	生物圈中的绿色植物	包括植物种子结构及其萌发、芽的结构、植物的根、植物的花、果实的结构及来源示意图、双子叶木本植物的茎、单子叶植物的茎、植物茎中的输导组织、植物的叶片等	1	套
20	生物圈中的人	包括人体的消化系统、血液、血管、人体血液循环系统、心脏、人体的泌尿系统、肾结构及尿的形成过程、皮肤、人体神经系统、人脑结构、脊髓与反射、眼球与视觉、耳与听觉、嗅觉和味觉、人体主要内分泌腺等	1	套
21	动物的运动和行为	包括鲫鱼结构、家鸽结构、家兔结构、人体骨骼、脊柱和关节等	1	套
22	生物的生殖、发育和遗传	包括男女性生殖系统、人生殖发育过程示意图、生男生女图解、蝗虫生活史、家蚕生活史、青蛙生活史、生物无性生殖等	1	套
23	生物多样性	包括细菌、病毒、真菌、细菌病毒与真菌大小比较、藻类植物、苔藓植物、蕨类植物、裸子植物、动物拟态、食草动物和食肉动物牙的比较、生物进化树等	1	套
24	生物技术	包括克隆技术图解、植物组织培养技术等	1	套
25	健康地生活	包括男女身高和体重的变化、月经和月经周期、常见寄生虫病及其传播途径、常见传染病及其传播途径、人体非特异性免疫、人工呼吸与胸外心脏按压示意图、止血方法示意图、骨折固定方法示意图等	1	套
26	青春期教育	包括身体的发育、青春期的发育特征、青春期的心	1	套

生物实验器材				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
		理变化、青春期的心理健康的主要特征、青春期常见的心理问题等		
27	中学生物显微图谱	包括动物、植物、微生物等符合初中生物学教学需求的玻片标本在显微镜下真实的拍摄图片，所示的组织结构应完整清楚	1	本
28	量筒	10mL、透明钠钙玻璃制，分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久，容积为 20℃时充满量筒刻度线所容纳体积	30	个
29	量筒	50mL、透明钠钙玻璃制，分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久，容积为 20℃时充满量筒刻度线所容纳体积	30	个
30	量筒	100mL、透明钠钙玻璃制，分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久，容积为 20℃时充满量筒刻度线所容纳体积	30	个
31	容量瓶	500mL、透明硼硅酸盐玻璃制，刻度线应在瓶颈下部三分之二处，清晰耐久，粗细均匀	2	个
32	试管	Φ12mm×70mm、透明硼硅酸盐玻璃制	60	支
33	试管	Φ15mm×150mm、透明硼硅酸盐玻璃制	60	支
34	烧杯	50mL、透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口容量应超过标称容量的 10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于 10mm，并应采用容量差值较大的一种	60	个
35	烧杯	100mL、透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口容量应超过标称容量的 10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于 10mm，并应采用容量差值较大的一种	60	个
36	烧杯	250mL、透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口容量应超过标称容量的 10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于 10mm，并应采用容量差值较大的一种	60	个
37	锥形瓶	100mL、透明硼硅酸盐玻璃制，放在平台上应直立不摇晃、不转动	25	个
38	锥形瓶	250mL、透明硼硅酸盐玻璃制，放在平台上应直立不摇晃、不转动	60	个
39	广口瓶	125mL、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	60	个
40	广口瓶	500mL、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	60	个
41	细口瓶	250mL、透明钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动	10	个
42	茶色滴瓶	30mL、黄棕色钠钙玻璃制，瓶口细磨，磨砂面应均匀细腻，滴管应附橡胶帽，吸放弹性好，开口直径 6mm，与滴管口套合牢固稳定	50	个
43	茶色滴瓶	60mL、黄棕色钠钙玻璃制，瓶口细磨，磨砂面应均匀细腻，滴管应附橡胶帽，吸放弹性好，开口直径 6mm，与滴管口套合牢固稳定	50	个
44	培养皿	60mm、玻璃薄厚均匀、耐高温高压	60	套
45	培养皿	90mm、玻璃薄厚均匀、耐高温高压	60	套

生物实验器材				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
46	漏斗	60mm，直径准确，锥度适中	30	个
47	滴管	100mm，直形，滴管尖嘴口径 1mm，上端有防滑脱翻口，翻口处直径比滴管直径略多 1mm~2mm	150	支
48	载玻片	无色透明，平整	10	盒
49	盖玻片	无色透明，平整	50	包
50	酒精灯	150mL，透明钠钙玻璃制，无明显黄绿色；灯口应平整，瓷灯头与灯口平面间隙不应超过 1.5mm；玻璃灯罩应磨口；瓷灯头应为白色，完全覆盖灯口，表面无缺陷，配置与灯口孔径相适应的整齐完整的棉线灯芯	30	个
51	玻璃棒	Φ3mm~Φ4mm，粗细均匀	20	kg
52	试管夹	木制或竹制，长度≥200mm，宽度 20mm，厚度 20mm；试管夹闭口缝≤1mm，开口距≥25mm；毡块黏结牢固，试管夹弹簧作防锈处理，试管夹持部位圆弧内径≤15mm	25	把
53	燃烧匙	铜勺，勺Φ18mm，深 10mm，铁柄，柄长 300mm，长柄和铜勺连接稳定结实	25	把
54	药匙	长度≥13cm，带小勺，材质可选金属、牛角、塑料	25	把
55	种植工具包	含铲子(长 30cm~32cm，宽 5.5cm~8cm)、耙子(长 30cm~32cm，宽 7.5cm~8.5cm)；铁质，软橡胶手柄	13	套
56	标记笔	书写及作标记用	9	支
57	ABO 血型鉴定实验盒	ABO 血型实验盒主要用于中学生物教学讲解人的血型是由基因决定的。产品由血型演示板 4 块，基因演示板 18 块组成。演示板为塑料制，背面带磁性，尺寸：80mm×50mm。包装为塑料盒，尺寸：约 205mm×125mm×30mm。	9	盒
58	碘	试剂	250	g
59	酒精	工业酒精：无色透明液体，乙醇含量≥95%，用作实验燃料、溶剂。	2500	mL
60	酒精	医用酒精：无色透明液体，乙醇含量 75%±5%，用于实验室器具表面消毒。	2500	mL
61	甲基绿	试剂	5	g
62	亚甲基蓝	试剂	5	g
63	溴麝香草酚蓝	试剂	10	g
64	胭脂红(洋红)	试剂	5	g
65	pH 广泛试纸	1~14	13	本
66	酒精试纸	半定量或定性	1	盒
67	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	2	台
68	字母装片	“e”或“b”，多重染色	14	片
69	放大镜	手持式，有效通光孔径≥40mm，5 倍	9	个
70	望远镜	双筒，7×35	9	个
71	口腔上皮细胞装片	细胞质着色均匀，细胞核明显，细胞界限清晰	25	片
72	洋葱鳞片叶表皮装片	细胞质着色均匀，细胞核明显，细胞界限清晰	25	片
73	蚕豆叶下表皮装片	细胞质着色均匀，细胞核明显，细胞界限清晰，保卫细胞形态应正常，应清晰可见细胞核和叶绿体	25	片
74	草履虫接合生	虫体形态正常，无收缩、膨胀、压碎、断裂等现象	5	片

生物实验器材				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
	殖装片			
75	草履虫分裂生殖装片	虫体形态正常，无收缩、膨胀、压碎、断裂等现象	5	片
76	动物细胞有丝分裂(马蛔虫受精卵切片)	应明显显示处于分裂中的三个时期,即前期、中期、后期或中期、后期、末期的细胞，分裂各期染色体的形态特征典型，纺锤丝隐约可见；中期、后期的中心体应清晰可辨，染色体、细胞核、中心体应着色明显，细胞质色淡	5	片
77	植物细胞模型	以洋葱表皮细胞为参考材料，示细胞壁、细胞膜、细胞质、细胞核、核仁和液泡等结构	1	件
78	动物细胞模型	示细胞膜、细胞质、细胞核、核仁等结构	1	件
79	草履虫模型	草履虫纵剖模型，各部着色应协调，并能相互区分	1	件
80	植物细胞有丝分裂切片	洋葱根尖纵切，应显示处于分裂前期、中期、后期、末期的细胞，分裂各期染色体的形态特征典型，分裂中期和后期纺锤丝隐约可见，细胞核、核仁、染色体应着色明显，细胞质色淡	25	片
81	骨骼肌纵横切	取材于哺乳动物的膈肌,应能看清肌外膜、肌束膜、肌纤维膜、肌纤维及其细胞核和小血管等	25	片
82	平滑肌分离装片	取材于两栖动物或哺乳动物消化管的基层,应能看清大部分被分离成单个的长梭形平滑肌细胞	25	片
83	心肌切片	取材于哺乳动物的心脏,应能看清柱状并具有分枝的肌纤维(肌细胞)	25	片
84	运动神经元装片	应能看清运动神经元的细胞体和突起、细胞核以及少量的神经纤维	25	片
85	竹节虫拟态标本	干制或包埋，虫体≥70mm，虫体腹面向下，植株的颜色、形状及主干的粗细应与虫体相似	1	盒/块
86	玉米种子纵切	应显示子叶、胚芽、胚芽鞘、胚轴、胚根和胚根鞘	25	片
87	根纵剖模型	应以单子叶植物玉米的根尖为参考材料，示根尖的解剖结构，根尖中部做不同方向的纵剖面，突出维管柱，示根冠、分生区、伸长区、成熟区和原形成层等	1	件
88	植物根尖纵切	应取材于玉米根，取材部位为根冠至根毛区，应明显显示根冠、分生区、伸长区、根毛区和原形成层等	25	片
89	顶芽纵切	应取材于黑藻顶芽，应能看清生长锥、叶原基、幼叶、腋芽原基和芽轴，生长锥及幼叶处细胞不应有明显的“质壁分离”现象	25	片
90	桃花模型	放大的盛开状态的桃花模型，花冠的直径 330mm±15mm，示花柄、花托、花萼、花冠、雄蕊和雌蕊，花瓣、雌蕊可拆装，子房做纵剖	9	件
91	小麦花模型	放大的小麦花模型，高 300mm±20mm，并附以小穗为单位(至少八个)的复穗状花序模型，高 250mm±20mm，示外稃、内稃、雄蕊、雌蕊和浆片，复穗状花序模型：至少 1 个小穗可拆下，至少 1 个小穗去掉颖片和外稃	1	件
92	花粉萌发装片	示花粉粒和花粉管的结构	5	片
93	百合子房切片	应示子房横切面的背缝线、腹缝线、子房壁、子房室和胚珠的结构	5	片
94	百合花药切片	应示花药横切面的花粉囊壁、药隔及其维管束、药室、花药的裂口和花粉粒	5	片
95	荠菜幼胚切片	纵切面应显示果皮、胚珠和幼胚，幼胚中应示基细	5	片

生物实验器材				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
		胞、胚柄、原胚或分化胚、核型胚乳和珠心等结构		
96	荠菜老胚切片	纵切片应显示果皮、胚珠和成熟胚，成熟胚中应示胚根、胚轴、胚芽、子叶和种皮等结构	5	片
97	单子叶植物茎模型	应明显显示表皮、机械组织、薄壁细胞、维管束、维管束鞘、环纹导管、螺纹导管、孔纹导管、筛管和伴胞、气道，各结构应位置准确，修饰自然、正确	1	件
98	双子叶草本植物茎模型	应以向日葵茎为参考材料，示双子叶草本植物茎纵、横切面的结构，应示角质层、表皮、厚角组织、薄壁组织、维管束、髓、髓射线、环纹导管、螺纹导管、孔纹导管、筛管和伴胞、形成层各部位	1	件
99	导管、筛管结构模型	显微结构的立体放大模型，包括环纹导管、螺纹导管、网纹导管、孔纹导管及筛管，形态结构应正确、自然	1	件
100	单子叶植物茎横切	应能看清表皮、皮层、机械组织、散生维管束和薄壁组织	5	片
101	双子叶植物茎横切	取材于向日葵幼茎，应能看清表皮厚角组织、薄壁组织、髓及维管束等	5	片
102	木本双子叶植物茎横切	取材于三年生椴木枝，应能看清表皮、木栓层、厚角组织、皮层、韧皮部、形成层、木质部、髓部和髓射线	25	片
103	南瓜茎纵切	应能看清皮层、机械组织、薄壁组织、双韧维管束和髓腔，在双韧维管束的纵断面上应能看清网纹导管或环纹导管或螺纹导管中的两种和筛管、筛板等结构	25	片
104	叶构造模型	以蚕豆叶为参考材料，示双子叶植物叶的构造，示上表皮、下表皮、栅栏组织、海绵组织、主脉、侧脉、木质部、韧皮部、形成层、气孔等部位	1	件
105	松叶横切	应能看清表皮、厚壁组织、内陷的气孔、树脂道、内皮层、维管束、薄壁组织和叶肉组织等	5	片
106	蕨叶切片	应显示叶片横断面的上下表皮、栅栏组织、海绵组织及维管束等；应至少显示 1 个完整的孢子囊群的纵切面	5	片
107	迎春叶横切	应显示叶片横断面的上下表皮、栅栏组织、海绵组织及叶脉等	25	片
108	植物光合作用、呼吸作用、蒸腾作用演示器	由透明的有机玻璃容器，漏斗、上盖板、试管及试管架组合而成	9	套
109	人体半身模型	自然大，橡胶制，示消化系统、呼吸系统、泌尿系统	1	件
110	胃壁切片	应能看清粘膜皱襞、粘膜、粘膜肌层、粘膜下层、肌层、浆膜、胃小凹和胃底腺等	5	片
111	小肠切片	应能看清粘膜，包括绒毛、粘膜肌层和肠腺，粘膜下层、肌层和浆膜等	25	片
112	喉解剖模型	应正确显示喉软骨、喉肌、喉腔、喉口等结构特征	1	件
113	肺泡模型	应正确显示细支气管、呼吸性细支气管、肺泡管、肺泡囊、肺泡、肺泡隔、肺动脉、肺静脉、肺泡毛细血管网、支气管动脉、支气管静脉、平滑肌、弹性纤维等结构特征	1	件
114	人体呼吸运动模型	电动式，通过胸骨、肋、肺、气管、膈等模型部件，结合动力驱动组成呼吸运动模型的运行系统，应能	1	件

生物实验器材				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
		模拟人体呼吸运动过程		
115	膈肌运动模拟器	高度 250mm±15mm，宽度或直径 220mm±15mm，膈的直径(或长径)≥170mm；应模拟显示胸腔、膈、气管、支气管、肺(或肺泡)等结构	1	件
116	肺活量计	一次性吹嘴，容积≥于 5L。1、外筒为不锈钢制，直径约 150mm，高约 410mm。2、浮筒为塑料吹塑成型，外径 145mm，高 370mm，侧面印刷毫升刻度标尺，活动自如。3、附塑料吹嘴 5 个。	1	台
117	人血涂片	染色均匀，能看清红血细胞和白血细胞，细胞不重叠、无变形和自溶现象	25	片
118	动静脉血管横切	取材于哺乳动物的腹主动脉和下腔静脉，内皮应 90%以上完整	25	片
119	肺血管注射切片	能看清由肺动脉形成的包绕肺泡外的毛细血管网	5	片
120	肾血管注射切片	能看清肾皮质中血管的分布，肾小体的毛细血管网和髓质中并行的血管	5	片
121	心脏解剖模型	三倍自然大，示上腔静脉、下腔静脉、主动脉、肺动脉、动脉韧带、左冠状动脉、右冠状动脉、冠状窦，左心房、右心房、左心室、右心室、二尖瓣、三尖瓣、主动脉瓣、肺动脉瓣、卵圆窝、冠状窦口	1	件
122	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	9	件
123	心搏与血液循环模型	动态演示心动周期及大小循环，心壁可收缩及瓣膜可启闭	1	件
124	男性泌尿生殖系统模型	自然大，结构清晰，位置精准，比例适宜	1	件
125	女性泌尿生殖系统模型	自然大，结构清晰，位置精准，比例适宜	1	件
126	肾单位、肾小体模型	肾单位模型≥400mm×240mm，示肾小体、肾小管和集合管等；肾小体模型直径≥100mm，半剖，示肾小球、肾小囊、入球小动脉和出球小动脉等	1	件
127	肾脏纵切	应能看清经过肾门的肾脏整体纵断面，并区分皮质、髓质和皮质外的被膜	5	片
128	尿的形成动态模型	应清晰显示 1 个肾单位和集合管，以及小叶间动脉、小叶间静脉和包绕在肾小管周围的球后毛细血管网等组成的模式结构，能动态显示滤过和重吸收的过程	1	件
129	皮肤结构模型	可看到表皮层、真皮层、汗腺及毛囊，表皮层可看到角质层与表皮深层形态结构、真皮层可看到神经末梢和血管	1	件
130	人皮过毛囊切片	应能看清表皮、真皮和皮下组织	5	片
131	人皮过汗腺切片	应能看清表皮、真皮和皮下组织	5	片
132	眼球解剖模型	6 倍自然大，应采用硬质热塑性塑料制作，角膜、虹膜应完整显示，两者和眼球内的晶状体、玻璃体分别可拆下，各部的肌肉、膜壁、血管和神经等的形态结构、位置、比例、颜色均应正确自然	9	件
133	眼球仪	由放大的成人眼球模型、晶状体曲度调节器、光源、矫正镜盘、视网膜成像显示屏及手持式显示屏等组成	1	件

生物实验器材				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
134	耳解剖模型	6 倍自然大，应完整显示外耳道、鼓膜、听小骨、鼓室、咽鼓管、鼓膜张肌、乳突窦、前庭、骨半规管、耳蜗、前庭窗、蜗窗、前庭蜗神经等结构	1	件
135	脑解剖模型	自然大，大脑做正中矢状切面，左侧脑半球经外侧沟向枕部再做水平切面，并保留完整的脑干形态，应示大脑、小脑、延髓、脑桥、上下丘、胼胝体、透明隔、嗅球、视神经、动眼神经等部位	1	件
136	脊髓横切	应能看清被膜、灰质和白质	25	片
137	运动神经末梢装片	应能看清完整的神经纤维及其分枝伸向肌纤维形成运动终板	25	片
138	橡皮锤	膝跳反射用	4	把
139	人体骨骼模型	850mm，各部分骨的形态特征，应正确清晰，富有真实感，骨缝应清楚，骨性鼻腔，眶及所有孔，管、沟、裂显示应正确自然	1	件
140	人体骨骼模型	1700mm，各部分骨的形态特征，应正确清晰，富有真实感，骨缝应清楚，骨性鼻腔，眶及所有孔，管、沟、裂显示应正确自然	1	件
141	人体肌肉模型	850mm 全身，示浅层肌及部分深层肌	1	件
142	肘关节活动模型	附肩胛骨	1	件
143	兔骨骼标本	干制	1	盒
144	鱼骨骼标本	干制	1	盒
145	蛙骨骼标本	干制	1	盒
146	鸽骨骼标本	干制	1	盒
147	卵巢切片	应能看清卵巢上皮、白膜、皮质、髓质和卵巢门等结构；示成熟卵泡中的卵丘、卵细胞、透明带等结构	5	片
148	精巢切片	应能看清精巢外层的致密结缔组织白膜，曲细精管的各种断面和结缔组织间质等	5	片
149	精子涂片	应能看清精子头、颈和尾三部	5	片
150	家蚕生活史标本	干制或包埋	1	盒/块
151	蝗虫生活史标本	干制或包埋	1	盒/块
152	蜜蜂生活史标本	干制或包埋	1	盒/块
153	菜粉蝶生活史标本	干制或包埋	1	盒/块
154	蛙发育顺序标本	浸制或包埋	1	瓶/块
155	正常人染色体装片	多重染色	25	片
156	海葵标本	浸制或包埋	1	瓶/块
157	海蛰标本	浸制或包埋	1	瓶/块
158	珊瑚标本	干制	1	盒
159	水螅带芽整体装片	结构应清晰且典型	5	片
160	水螅纵切	触手处可见刺细胞，消化道剖面完整	5	片
161	水螅过精巢横切	应能看清精巢、外胚层、内胚层、中胶层和消化循环腔	5	片

生物实验器材				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
162	水螅过卵巢横切	应能看清卵巢、外胚层、内胚层、中胶层和消化循环腔	5	片
163	囊虫装片	应能看清头节上的 4 个吸盘和顶突部分的小钩	5	片
164	血吸虫模型	雌雄合抱，可拆装	1	件
165	血吸虫雌雄合抱装片	应能看清雌、雄虫的各部主要结构：口吸盘、腹吸盘、精巢和卵巢等	5	片
166	血吸虫雄虫装片	应能看清雄虫体较短粗，虫体应形态正常、不扭曲	5	片
167	血吸虫雌虫装片	应能看清雌性虫体细长，后半部较粗，虫体应形态正常、不扭曲	5	片
168	蛔虫标本	雌、雄各一条，浸制或包埋	1	瓶/块
169	蚯蚓横切	应能看清表皮、肌层、体腔等结构	5	片
170	蚯蚓解剖模型	一半完整，可见环带；另一半剖面，示消化系统、循环系统、神经系统	1	件
171	节肢动物标本	常见六种以上，干制或包埋	1	盒/块
172	昆虫标本	常见六种以上，干制或包埋	1	盒/块
173	家蚊(雌)刺吸式口器装片	应显示复眼、触角、上唇、舌、上颚、下颚、下唇、下颚须和唇瓣等结构	5	片
174	蝶虹吸式口器装片	应显示盘卷的下颚外叶、下唇须，复眼和触角等结构	5	片
175	蝗虫咀嚼式口器装片	应显示上唇、左上颚、右上颚、左下颚、右下颚、舌和下唇等结构	5	片
176	鱼解剖标本	浸制或包埋	1	瓶/块
177	蛙解剖标本	浸制或包埋	1	瓶/块
178	鸽解剖标本	浸制或包埋	1	瓶/块
179	兔解剖标本	浸制或包埋	1	瓶/块
180	苔藓类植物标本	浸制或包埋	1	瓶/块
181	蕨类植物标本	浸制或包埋	1	瓶/块
182	裸子植物标本	浸制或包埋	1	瓶/块
183	被子植物标本	棉、大豆、小麦和玉米四种，浸制或包埋	1	瓶/块
184	珍贵植物保色标本	浸制或包埋	1	瓶/块
185	团藻装片	团藻应基本呈球形，无明显收缩、压碎等情况	5	片
186	胞间连丝切片	应能看清胞间连丝将两个相邻细胞的原生质体连在一起	5	片
187	褐藻类标本	海带等四种，浸制或包埋或覆膜，清楚显示组成藻体的“叶片”、柄部和固着器等基本结构	1	瓶/块/套
188	红藻类标本	紫菜等四种，浸制或包埋或覆膜，各标本应形态完整，能清楚显示组成藻体的“叶片”、柄部和固着器等基本结构	1	瓶/块/套
189	衣藻模型	一半完整，一半为剖面展示内部结构，杯状叶绿体可以分离、拆卸	1	件
190	衣藻装片	应显示细胞壁、杯状叶绿体、细胞核、鞭毛等结构	5	片
191	水绵装片	结构应清晰且典型	25	片
192	水绵接合生殖装片	应包括有营养细胞和接合生殖各期的藻丝，细胞不收缩，藻丝不堆集或缠绕	5	片
193	病毒模型	放大 100 万倍，示噬菌体的解剖结构和特征	1	件
194	细菌模型	示细菌的横截面，鞭毛、包涵体、质粒和染色体的典型构造	1	件

生物实验器材				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
195	细菌三型涂片	示球菌、杆菌、螺旋菌三种形态	25	片
196	酵母菌装片	应能看清细胞壁、细胞核、细胞质、液泡和细胞膜等结构，可见芽体	25	片
197	青霉装片	应能看清分生孢子梗和顶端的扫帚枝，菌丝、孢子梗、孢子应无收缩	25	片
198	曲霉装片	应能看清营养菌丝及其上的分生孢子梗、顶囊和顶端的分生孢子	25	片
199	黑根霉装片	结构应清晰且典型	5	片
200	伞蕈切片	菌柄居中，菌褶、担子和担孢子不收缩	5	片
201	蛔虫卵装片	结构应清晰且典型	5	片
202	护理人模型	教学用，1700mm；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	1	件
203	脱脂棉	教学用，脱脂棉，生物洋葱细胞染色实验。	20	包
204	吸水纸	1 盒 100 张，10cm*10cm	20	盒
205	擦镜纸	10cm*15cm，1 本 50 张	29	本
206	生理盐水	500ml	10	瓶
207	牙签	1 包 180 只	10	包
208	黑白围棋	19 路木制棋盘，尺寸约 37cm*37cm*3cm	5	副
209	单目显微镜	1．显微镜总放大倍率 40X-640X，机械筒长约 160mm. 机身总质量不低于 2150 克 2．目镜：目镜 10X、16X 各一只，外壳材质为铝合金，镜片为纯光学镜片。 3．目镜筒材质为铝合金制造。 4．三孔转换器，定位准确，无位移现象。 5．物镜为消色差 4X、10X、40X、各一只，外壳材质为铜制镀锌,镜片为纯光学镜片,外壳附橡皮(防滑落）。 6．齿条为铜制，具有良好的传动性能。 7．有随机可调下限位功能，防止物镜碰坏切片。 8．平台为铝合金铸造，面积 120 mm*120 mm。 9．弯背为实心铸铝制造。 10．光源 金属支架反光镜直径 50mm，一面为平面，一面为凹面。 11．粗调范围≥50 mm。 12．微调范围 1.8—2.2 mm。 13．微调格值 0.002 mm。	20	台
210	卷尺	3 米长钢卷尺，外壳塑料	10	个

创客教室				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
人工智能创客教育课程资源				
1	人工智能体系化课程资源平台	一、该平台是一个云端部署的B/S架构学习系统，支持在线课程学习、资源预览（文档/图片/视频）、教学管理（课程/教师/学生），支持多端访问。 1、系统采用云端的方式进行部署。 2、系统基于 B/S 架构，用户通过浏览器即可访问，无需下载或安装单独的客户端软件。系统支主流浏览器访问； 3、系统支持不同类型的课程资源的在线预览，包括 doc、ppt、pdf 等文档类资源 png、jpg 等图片类资源，mp4 等视频类资源，并且无需单独安装插件，即可在线访问所有资源； 4、课程平台通过网页打开，以学校为单位，每个学校有属于自己的账号和密码，支持 PC 电脑、平板、手机等各种硬件； 5、课程资源包含教学设计、教学 PPT、学生用书、作品视频、搭建图、参考程序等； 6、平台支持课程资源上传，在线课程学习； 7、校园内不限制账号数量，平台永久使用和升级（该费用包含在总报价中）。 二、教学管理 2.1.课程管理 2.1.1 课程创建与编辑：允许管理员或教师创建新课程，包括课程名称、描述、目标、大纲等信息。 2.1.2 编辑功能：具有编辑功能，支持更新课程内容或调整课程结构。 2.1.3 课程安排：设定课程的时间表，包括上课时间、地点和授课教师。 2.1.4 课程管理：管理课程的学期、学年和开课周期。 2.1.5 课程资源管理：上传和管理课程相关资源，如讲义、视频、阅读材料等。 2.2.教师管理 2.2.1 教师信息管理：支持对教师的基本信息，包括姓名、职称、专业背景、学校、联系方式的编辑和管理 2.2.2 授课安排管理：管理教师的授课安排和教学任务。 2.2.3 权限设置：根据教师的角色和职责分配不同的系统操作权限。 2.2.4 编辑管理权限：授予教师对所教授课程的编辑和管理权限。 2.2.5 教师评价与反馈：收集学生对教师的教学评价和反馈。 2.3.学生管理 2.3.1.学生信息录入：包括姓名、性别、学号、班级等。 2.3.2.学生分组：按班级、年级、兴趣小组等分组管理。 2.3.3.账号管理：激活、停用或重置学生账号。	1	套

创客教室				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
		2.4. 班级管理 2.4.1 班级信息维护：支持创建和维护班级基本信息，如班级名称、所属年级、入学年份、班主任等，并可根据需要进行编辑和更新。 2.4.2 班主任管理：指定各班班主任，明确班主任职责，如班级学生管理、班级事务协调、与家长沟通等。班主任可查看本班学生的详细信息和学习情况。 2.4.3 班级公告发布：班主任或管理员可发布班级公告，如课程调整通知、活动安排、重要事项提醒等，学生登录系统后可及时查看。 三、资源管理： 提供≥48 课时人工智能主题相关的教学资源，包含但不限于：教学设计、课件、视频、学习单、教师手册等；		
2	创意思维课程套装	一、产品描述： 创意思维课程套装是一款寓教于乐的编程教具，结合触碰传感器、彩灯模块，学生可以利用触碰传感器制作各种互动装置，如按钮、开关等，从而实现交互式编程。彩灯可用于变化不同的颜色和亮度，为编程项目增添视觉效果。通过学习课程和实际操作，学生可以逐步提高编程能力，制作出更多有趣的项目。 二、技术参数： 1.控制器满足 4 路 RJ11 传感器接口，4 路 RJ11 带编程驱动专用马达接口，4 路 RJ11 电动马达接口，并且接口具有防反插功能。 2.控制器集成机器人编程玩法和机器人电动玩法，同时配套和能量盒一体式的充电锂电池。 3.控制器内置专用锂电池 1 块，自带保护电路，适配器接在电源口上可以直接给控制器供电。 4.控制器内置蜂鸣器，支持编程控制播放声音和乐曲。 5.支持 USB 连线编程控制。 6.控制器配备 Reset 按钮：可让主板的程序重启。 7.支持程序下载模式运行。 8.套装包含：1 个可编程主控器，1 个可充电锂电池，1 个触碰传感器，1 个彩灯模块，1 个电机，400+科技件积木，1 本学习手册，1 个收纳箱； 9.积木组件数量≥400 个，组件种类≥30 种： （1）主要构件梁、销、轴类构件固定牢固，各种类型结构部件还以颜色区分； （2）须包含多种类型和齿数规格齿轮，须包含：锥齿轮、双锥齿轮等。 （3）须包含框架、球座、万向轮、轮毂、轮胎。 （4）用于连接、紧固的各种销与连接件≥30 种，搭建方式易于实现。	16	套
3	创意思维配套教程	1、包含 16 节课程，由风扇、打蛋器、音乐盒、旋转咖啡杯、舂米机等多个项目课程组成，从理论到实践，引导学生探索人工智能和现代科技在改善生活中的应用。通过丰富的课程内容和实际项目，学	16	本

创客教室				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
		生将接触到人工智能、传感器技术、数据处理等领域，了解其在现实生活中的具体应用和潜力。 2、课程资源包含教师教学 PPT 一套、搭建图纸一套、课程案例参考程序一套。		
人工智能创客教育教学装备				
4	智能物联编程系统平台软件	该软件基于主流图形化编程平台进行开发，整合图形化编程、Python 编程。入门阶段可通过拖放积木可视化生成程序，进阶支持代码编程，并集成多种人工智能视觉与语音算法。 功能特点 1.支持拖拽编程积木块、组合、设置参数的可视化操作进行程序的制作。 2.多种功能积木块的分类，包括事件、控制、运算、变量、自制积木、控制台、巡线、电机、显示、传感器、语音识别模块、AI 摄像头等，可以直接拖动对应的积木块设计程序。 3.支持多种智能硬件，包括电机、LED 灯、温度传感器、光敏、电位器、红外测距、人体热释电、红外遥控、LCD、舵机、MP3、温湿度传感器、土壤湿度、声音传感器、雨滴传感器、压力传感器、烟雾传感器、触摸传感器、继电器、陀螺仪、OLED 显示屏、RGB 彩灯、蜂鸣器、触碰开关、超声波传感器、巡线传感器、颜色传感器、RFID 非接读卡器、语音识别模块等，丰富学生创作内容。 4.支持开启算法-线段检测：让移动机器人具备视觉识别执行巡线功能； 5.支持开启算法-人脸识别：让机器人具备人脸识别功能； 6.支持开启算法-运动物体：让机器人具备物体追踪功能； 7.支持开启算法-颜色识别：让机器人具备视觉识别颜色功能； 8.支持开启算法-标签识别：让机器人具备视觉识别标签功能； 9.支持开启算法-20 类物体：让机器人具备视觉识别物体分类功能； 10.支持开启算法-卡片识别：让机器人具备视觉识别卡片内容功能； 11.支持开启算法-二维码识别：让机器人具备视觉识别二维码功能； 12.支持开启算法-色块检测：让机器人具备视觉识别色块功能； 13.支持开启算法-深度学习：让机器人具备深度学习功能； 14.支持屏幕显示文字的调用，让机器人屏幕上进行显示。 15.▲支持对四路巡线 PID：KP、KI、KD 各参数的设置；支持对通过巡线路口（左侧、右侧、T 字/十字路口）的速度和冲过路口的时间进行设置；支持对巡线计时的速度和时间进行设置；支持对转弯（左侧、中间、右侧）左电机速度和右电机速度进	1	套

创客教室				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
		行设置。（需提供第三方检测机构出具的软件产品登记测试报告复印件或影印件证明，并加盖供应商公章，同时报告内容中须体现本参数相关内容）。 16.支持对程序进行折叠代码和展开代码操作。 17.支持 BLE 蓝牙，实现物联网数据收发。 18.支持 WIFI 通信：设置名称和密码开启 WiFi 热点；连接 WiFi、获取设备 MAC 地址、IP 地址。 19.▲支持程序自动备份功能，自动备份时间间隔和自动备份保留文件数可自行设置。（需提供第三方检测机构出具的软件产品登记测试报告复印件或影印件证明，并加盖供应商公章，同时报告内容中须体现本参数相关内容）。 20.支持图形化编程和 Python 编程模式自由切换。 21.支持蓝牙通信，蓝牙收发数据、读取数据。 22.▲支持 TCP/UDP 客户端：设置 IP 地址和端口连接服务器；可向服务器发送文本、十六进制数；可接收服务器的文本、十六进制数据。（需提供第三方检测机构出具的软件产品登记测试报告复印件或影印件证明，并加盖供应商公章，同时报告内容中须体现本参数相关内容）。 23.▲支持 TCP/UDP 服务器：设置端口启动 TCP/UDPI 服务器；可向客户端发送文本、十六进制数；可接收客户端的文本、十六进制数据。（需提供第三方检测机构出具的软件产品登记测试报告复印件或影印件证明，并加盖供应商公章，同时报告内容中须体现本参数相关内容）。 24.支持 MQTT 通信：设置服务器地址和端口；可接收 MQTT 消息、可发送消息到 MQTT。		
5	智能编程学习板套装（初级）	1.存储配置 SRAM：512KB、Flash：16MB。 2.核心特性：板载高度集成，支持离线 AI 运算、无线通信、多类型传感器采集，兼容主流编程平台。 3.板载硬件资源： 3.1.显示屏：≥2.8 英寸 LCD 彩屏，分辨率≥240×320，支持屏幕文字、图形、二维码、动画等显示功能。 3.2.实体按键：≥2 个功能按键。 3.3.状态指示灯：独立板载状态指示灯，搭配 RGB 指示灯，可实现灯光效果编程控制。 3.4.摄像头：≥200 万像素摄像头，支持离线人脸检测、人脸识别、猫狗识别、二维码识别、运动检测等视觉 AI 功能。 3.5.音频系统：麦克风、板载扬声器，支持本地语音识别、自定义语音指令、语音合成、音频录放，同时支持联网语音识别。 3.6.板载温湿度传感器：实时采集环境温度、湿度数据。 3.7.板载环境光传感器：检测环境光照强度。 3.8.板载加速度传感器：感知姿态、震动、运动状态。 4.通信与接口： 4.1.Wi-Fi：2.4G 频段，支持物联网联网、网络数	16	套

创客教室				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
		据传输。 4.2.蓝牙：蓝牙 5.0，支持蓝牙数据透传、设备互联。 4.3.Type-C 接口：供电、程序烧录、串口数据通信。 4.4.MicroSD 卡接口：支持 TF 存储卡，可实现图片拍摄存储、文件读写等功能。 4.5.电池接口：集成电池接口，支持外接电池脱机供电、离线运行程序。 4.6.具备数字 / 模拟 / PWM 通用接口/I2C 接口。 4.7.边缘接口：拓展引脚资源，用于外接扩展板、外设模块。 5.内置 AI 功能（离线可用）： 5.1.预置多种本地 AI 模型，无需联网即可使用。 5.2.视觉 AI：本地人脸检测、人脸识别、猫狗识别、二维码识别、运动检测，支持自定义图像检测模型部署。 5.3.语音 AI：离线语音识别、自定义语音指令，语音合成。		
6	人工智能初级实验箱	1.主控器采用集成 2.4 GHz Wi-Fi 和 低功耗蓝牙（Bluetooth LE）的 MCU 芯片，搭载 32 位 LX6 处理器，时钟频率可调，范围为 80 MHz 到 240 MHz。 2.主控器尺寸：≤88mm*34mm*56mm。 3.主控器六个面都有具备积木拼插孔或凸点，主控正面搭载 2×4 凸点矩阵，兼容绝大部分积木砖块。 4.主控器采用四联一体式水晶头端口，连接传感元件能有效预防反插，也能防止脱落。 5.主控器具备 12 个 RJ11 接口，包含带编程驱动专用的马达接口、模拟和数字传感器接口。 6.主控器内置专用锂电池 1 块，自带保护电路；数据线接在电源口上可以直接给主控器供电，也可以给锂电池充电。 7.主控器内置蜂鸣器，支持编程控制播放声音和乐曲。 8.主控器内置低功耗蓝牙适用于多种无线传输场景，支持蓝牙近场连接。 9.4 主控器配备 Reset 按钮:可让主板的程序重启。 10.支持程序实时模式运行。 11.支持程序下载模式运行。 12.主控器自带 WiFi 通讯功能，支持联网学习物联网相关技术。 13.主控器具备 IIC 和 UART 接口，支持外接更多扩展的传感器。 14.主控器支持图形化编程/C 代码/Python 编程。 配置硬件 主控器 x1、Type-C 数据线 x1、彩灯模块 x1、数码管 x1、声音传感器 x1、传感器连接线 x3、红外测距模块 x1、积木配件 x1 套、收纳箱 x1。	16	套

创客教室				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
7	逻辑造物套装	一.基本参数 1.主控器采用集成 2.4 GHz Wi-Fi 和 低功耗蓝牙（Bluetooth LE）的 MCU 芯片，搭载 32 位 LX6 处理器，时钟频率可调，范围为 80 MHz 到 240 MHz。 2.主控器尺寸：≤88mm*34mm*56mm。 3.主控器六个面都有具备积木拼插孔或凸点，主控正面搭载 2×4 凸点矩阵，兼容绝大部分积木砖块。 4.主控器采用四联一体式水晶头端口，连接传感元件能有效预防反插，也能防止脱落。 5.主控器具备 12 个 RJ11 接口，包含带编程驱动专用的马达接口、模拟和数字传感器接口。 6.主控器内置专用锂电池 1 块，自带保护电路；数据线接在电源口上可以直接给主控器供电，也可以给锂电池充电。 7.主控器内置蜂鸣器，支持编程控制播放声音和乐曲。 8.主控器内置低功耗蓝牙适用于多种无线传输场景，支持蓝牙近场连接。 9.主控器配备 Reset 按钮：可让主板的程序重启。 10.支持程序实时模式运行。 11.支持程序下载模式运行。 12.主控器自带 WiFi 通讯功能，支持联网学习物联网相关技术。 13.主控器具备 IIC 和 UART 接口，支持外接更多扩展的传感器。 14.主控器支持图形化编程/C 代码/Python 编程。 二.配置器材 1.触碰积木传感器 2 个：采用 RJ11 接口，具备 3 个积木拼接孔，含 1 个微动开关，微动开关外壳具备 1 个十字轴插口，方便结构拼接做扩展，可通过微动开关控制电路联通或断开； 2.彩灯模块 X1：采用 RJ11 接口，具备 3 个积木拼接孔，含 4 颗灯珠均支持全彩颜色显示，全部灯珠即可单独也可多个组合控制。 3.寻迹积木传感器 1 个：采用 RJ11 接口，具备 3 个积木拼接孔，具备两个红外探头可以精准识别路线。 4.超声波传感器 X1：采用 RJ11 接口，外壳至少 4 个面带积木拼接孔，方便作品搭建；检测范围为 0.05-5 米，输出数字量。 5.颜色传感器 X1：采用 RJ11 接口，具备 3 个积木拼接孔，支持获取物体的 R、G、B 值。 6.电机 X3：采用 RJ11 水晶头连接线，至少 4 个面具备积木拼插孔。 7.积木结构件： （1）数量≥650PCS，积木种类包括光滑销、摩擦销、十字轴、轴销、齿轮、直梁、拐角梁、L 型梁、T 型梁、套管、框架、连接器、轮毂轮胎、滑轮、细线、橡皮筋、绳子、万向轮、拆件器、橡胶轮胎、履带等。	4	套

创客教室				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
		（2）颜色丰富，至少包含湖蓝色、紫红色、红色、蓝色、黄色、黑色、灰色等颜色。 8.其他配件：Type-C 数据线 x1、传感器连接线 x8、收纳箱 x1。		
8	编程造物套装	一、基本配置 1.存储配置 SRAM：512KB、Flash：16MB。 2.核心特性：板载高度集成，支持离线 AI 运算、无线通信、多类型传感器采集，兼容主流编程平台。 3.板载硬件资源： 3.1.显示屏：≥2.8 英寸 LCD 彩屏，分辨率≥240×320，支持屏幕文字、图形、二维码、动画等显示功能。 3.2.实体按键：≥2 个功能按键。 3.3.状态指示灯：独立板载状态指示灯，搭配 RGB 指示灯，可实现灯光效果编程控制。 3.4.摄像头：≥200 万像素摄像头，支持离线人脸检测、人脸识别、猫狗识别、二维码识别、运动检测等视觉 AI 功能。 3.5.音频系统：麦克风、板载扬声器，支持本地语音识别、自定义语音指令、语音合成、音频录放，同时支持联网语音识别。 3.6.板载温湿度传感器：实时采集环境温度、湿度数据。 3.7.板载环境光传感器：检测环境光照强度。 3.8.板载加速度传感器：感知姿态、震动、运动状态。 4.通信与接口： 4.1.Wi-Fi：2.4G 频段，支持物联网联网、网络数据传输。 4.2.蓝牙：蓝牙 5.0，支持蓝牙数据透传、设备互联。 4.3.Type-C 接口：供电、程序烧录、串口数据通信。 4.4.MicroSD 卡接口：支持 TF 存储卡，可实现图片拍摄存储、文件读写等功能。 4.5.电池接口：集成电池接口，支持外接电池脱机供电、离线运行程序。 4.6.具备数字 / 模拟 / PWM 通用接口/I2C 接口。 4.7.边缘接口：拓展引脚资源，用于外接扩展板、外设模块。 5.内置 AI 功能（离线可用）： 5.1.预置多种本地 AI 模型，无需联网即可使用。 5.2.视觉 AI：本地人脸检测、人脸识别、猫狗识别、二维码识别、运动检测，支持自定义图像检测模型部署。 5.3.语音 AI：离线语音识别、自定义语音指令，语音合成。 二、扩展板技术参数： 1.　支持模拟量输入、数字量输入输出，快速获取传感器数据。	4	套

创客教室				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
		2.支持舵机控制，舵机接口数量：2 个。 3. 电源接口：防反插 PH2.0 接口。 4.板载 IO 口数量：18 个。 5.板载 I2C 接口：3 路。 6.支持电机控制，电机接口数量：2 个。 三、扩展传感器≥25 个，部分扩展传感器技术参数如下： 1.红绿灯模块*1：集成红、黄、绿灯，支持对每个灯进行单独控制。 2.超声波传感器*1：探测距离范围 2～500cm，输出数字信号。 3.红外接收模块*1：接收数字信号。 4.红外遥控器*1：按键数量≥15 键，发射数字信号。 5.舵机*2：控制范围不小于 0～180°。 6.风扇模块*1：支持正转和反转、速度的控制。 7.按键模块*1：输出数字电平（高电平或低电平）。 8.电位器*2：旋转电位器，输出模拟信号，根据旋转的角度输出对应的数值。 9.RGB 全彩 LED*1：集成 4 颗 WS2812 灯珠，每颗灯珠可单独控制，也可多颗灯珠组合控制。 四、AI 视觉模块技术参数 1.显示屏： LCD 电容触摸屏 2.主频：≥ 1.6GHz 3.等效算力：约 6TOPS 4.网络连接：支持 WiFi 连接 + 热点模式 5.板载接口：串口接口、12Pin GPIO 6.兼容性：支持多种外部主控 7.AI 视觉识别：40+AI 视觉识别案例 8.支持 AIoT 物联网应用、大语言模型、语音交互、模型训练等。		
9	人工智能物联网套装	一、套件配置 1.电子模块及多形式编程软件； 2.电子模块动力部分兼容常见直流减速电机、舵机； 3.编程平台支持：图形化编程、代码式编程（支持主流代码开发环境）； 4.传感器及相关零配件： 4.1 核心板、扩展板 4.2 基础电子元件：三色 LED、按钮开关、电位器、蜂鸣器 4.3 各类传感器：光敏传感器、触摸开关、测温模块、人体红外热释电传感器、声音传感器、霍尔传感器、超声波传感器、温湿度传感器、循迹传感器、火焰传感器、倾斜传感器。 4.4 AI 摄像头、语音识别模块、语音合成模块； 4.5 执行器及显示器件：舵机、直流电机、LCD 显示屏； 5.工具类：提供必要专用工具，含螺丝刀及各类搭建工具。 二、核心板参数	4	套

创客教室				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
		1.芯片配置：CPU≥32 位，主频≥240MHz； 2.存储规格：内置 SRAM 512KB、内置 ROM 384KB、外置 Flash 16MB、外置 PSRAM 8MB； 3.AI 功能：支持 AI 加速，配备用于神经网络计算和信号处理的向量指令，可实现高性能图像识别、语音唤醒与识别等应用； 4.安全性能：实现技术自主可控，主控器芯片支持基于 AES-XTS 算法的 flash 加密、基于 RSA 算法的安全启动、数字签名及 HMAC，为物联网设备提供完善安全机制，防范各类恶意攻击与威胁； 5.板载器件：可编程控制 WS2812 彩灯； 6.接口配置：双 Type-C 接口，支持 OTG 和 USB 转串口； 7.操作按键：板载 RST 键和 BOOT 键。 三、扩展板参数 1.尺寸≤94mm×84mm×21mm。 2.≥4 个圆孔，用于固定。 3.扩展板供电可选 3.3V 或 5V 电压。 ▲4.扩展板采用 3 个四联一体式水晶头端口，连接传感元件能有效预防反插。（需提供第三方检测机构出具的检测报告复印件或影印件证明，并加盖供应商公章，同时报告内容中须体现本参数相关内容）。 5.扩展板供电方式：1 个 DC-5V 电源接口、2 个 PH2.0-5V 接口且既能作为输出电源接口也能作为输入电源接口、或由核心板供电。 ▲6.扩展板上集成≥12 路 6P6C-RJ11 接口，其中≥4 路伺服电机驱动接口和 8 路传感器接口；同时具备≥18 路 IO 排针引脚，满足接入多种类多数量的电子元器件；同时集成≥4 路 USB 接口，均可提供 5V 电源输出。（提供第三方检测机构出具的检测报告（复印件加盖供应商公章，同时报告内容中须体现本参数相关内容）。 ▲7.支持多个扩展板之间相互通讯、相互供电。（需提供第三方检测机构出具的检测报告复印件或影印件证明，并加盖供应商公章，同时报告内容中须体现本参数相关内容）。 ▲8.满足一个扩展板对至少 6 个扩展板直接供电。（需提供第三方检测机构出具的检测报告复印件或影印件证明，并加盖供应商公章，同时报告内容中须体现本参数相关内容）。 四、AI 摄像头参数： 1.颜色识别：通过颜色阈值分割算法，可以检测视觉范围中的色块颜色。 2.颜色追踪：通过颜色阈值分割算法，可以检测视觉范围中的色块颜色，并输出坐标等参数。 3.人脸识别：支持学习并存储特定人脸数据通过比对算法判断检测到的人脸是否为已记录的目标人脸，具有身份验证功能。 4.人脸检测：能够快速检测图像中是否有人脸，如果检测到人脸，会获取人脸在图像中的位置信息，		

创客教室				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
		并通过串口通讯将数据传输至外部控制设备，支持应用和功能开发。 5.二维码识别：模块可以识别视野范围内的二维码，并输出识别到的数值。 6.猫狗检测：采用轻量级卷积神经网络(CNN)算法，针对猫狗脸特征进行优化，能够识别视觉范围内的猫狗脸。 7.卡片识别：交通标志如直行、左转右转箭头、红绿灯、限速标志等。 8.图像传输：支持将图像无线实时传输到 PC 或移动终端。 五、语音识别模块 1.支持自定义语音识别词条； 2.支持自定义唤醒词； 3.支持自定义语音合成播报； 4.支持设置免唤醒命令词条； 5.唤醒距离 0-5 米； 6.支持 UART 串口通讯； 7.支持对音量、语速、亮度的调整		
10	自动驾驶主题应用套装	本产品为自动驾驶主题应用套装，面向中学人工智能课堂，用于智慧交通、无人驾驶技术教学实践。依托本地机器视觉实现图像识别处理，完成物体识别启停、人体识别启停、障碍物识别启停、交通标志识别、视觉巡线等实验项目；学生可通过编程结合智能硬件搭建模拟无人驾驶场景，学习智能传感、图像识别、自动驾驶原理，开展项目式教学实践。 一、主控器技术参数： 1.主控器采用集成 2.4 GHz Wi-Fi 和 Bluetooth 5 (LE) 的 MCU 芯片，搭载 32 位 LX7 双核处理器，主频高达 240 MHz，内置 512KB SRAM。 2.支持 AI 加速，增加了用于加速神经网络计算和信号处理等工作的向量指令，使用这些向量指令，可以实现高性能的图像识别、语音唤醒和识别等应用。 3.实现技术自主可控：主控器芯片支持基于 AES-XTS 算法的 flash 加密、基于 RSA 算法的安全启动、数字签名和 HMAC，为物联网设备提供了完善的安全机制和保护措施，防止各类恶意攻击和威胁。 4.尺寸：≤88mm*34mm*56mm。 5.PC+ABS 高品质环保材料。 6.主控器采用活力颜色与白色搭配的外观，极具亲和力，传达的情感较为温馨、平和、舒缓，对青少年儿童用户学习中出错产生挫败感时，及时恢复情绪至关重要。 7.主控器整体极具亲和力和科技感的外观以及扁平小巧的设计，一开始就能有效吸引青少年儿童的注意力，产生机器人编程学习创作的兴趣。 8.主控器美工槽线占据主控器边沿，减少高亮光滑面，便于青少年儿童抓握，有效降低创作出错率，	4	套

创客教室				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
		提升可靠性，亦可传递坚固的视觉特征。 9.主控器六个面都有具备积木拼插孔或凸点，主控正面搭载 2×4 凸点矩阵，兼容绝大部分积木砖块。 10.主控器采用四联一体式水晶头端口，连接传感元件能有效预防反插，也能防止脱落，方便插拔。 11.主控正面配置极具科技感的灯环按键组合，既是开关机键，同时也具备电量检测指示灯标识功能，即电量充足时灯环亮蓝灯，当电量不足时灯环亮红灯。 12.主控器具备 12 个 RJ11 接口，包含带编程驱动专用的马达接口、模拟和数字传感器接口。 13.主控器内置专用锂电池 1 块，自带保护电路；数据线接在电源口上可以直接给主控器供电，也可以给锂电池充电。 14.主控器内置蜂鸣器，支持编程控制播放声音和乐曲。 15.主控器内置低功耗蓝牙适用于多种无线传输场景，支持蓝牙近场连接。 16.主控器配备 Reset 按钮：可让主板的程序重启。 17.支持程序实时模式运行。 18.支持程序下载模式运行。 19.主控器自带 WiFi 通讯功能，支持联网学习物联网相关技术。 20.主控器具备 IIC 和 UART 接口，支持外接更多扩展的传感器。 21.主控器支持图形化编程/C 代码/Python 编程。 二、AI 摄像头技术参数： 1.显示屏： LCD 电容触摸屏； 2.主频：最高 1.6GHz； 3.等效算力：约 6TOPS； 4.网络连接：支持 WiFi 连接+热点模式； 5.板载接口：串口接口、12Pin GPIO； 6.兼容性：支持多种外部主控； 7.AI 视觉识别：40+AI 视觉识别案例； 8.支持 AIoT 物联网应用、大语言模型、语音交互、模型训练等。 三、配套器材：主控器（内置可充电锂电池、蜂鸣器）、AI 摄像头、电机、车轮、超声波传感器、彩灯模块、寻迹传感器、积木结构件、电源适配器、USB 数据线、传感器连接线等。		
11	智能家居主题应用套装	一.产品描述 智能家居教学套件是集成多类传感模块、控制模块与显示模块的综合性创新教育工具。它以激光切割木板为核心组装材料，搭配按键开关模块、人体感应模块、电机模块等丰富硬件，旨在通过项目式学习，帮助中学生系统理解传感检测、自动控制、无线通信等智能技术原理，掌握硬件组装、多模块协同编程及程序调试技能。学生可借助编程软件，完成防盗、人体感应路灯、音乐门铃等多项实验，还能自主修改或编写程序拓展功能，在实践中全面感受智能技术在生活中的多元应用，显著提升跨学科	4	套

创客教室				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
		综合运用能力、创新思维与动手实践能力。 二.基本参数 1.主控器采用集成 2.4 GHz Wi-Fi 和 Bluetooth 5 (LE) 的 MCU 芯片，搭载 32 位 LX7 双核处理器，主频高达 240 MHz，内置 512 KB SRAM。 2.支持 AI 加速，增加了用于加速神经网络计算和信号处理等工作的向量指令，使用这些向量指令，可以实现高性能的图像识别、语音唤醒和识别等应用。 3.实现技术自主可控：主控器芯片支持基于 AES-XTS 算法的 flash 加密、基于 RSA 算法的安全启动、数字签名和 HMAC，为物联网设备提供了完善的安全机制和保护措施，防止各类恶意攻击和威胁。 4.主控器内置低功耗蓝牙适用于多种无线传输场景，支持蓝牙近场连接。 5.主控器配备 Reset 按钮：可让主板的程序重启。 6.支持程序实时模式运行。 7.支持程序下载模式运行。 8.主控器自带 WiFi 通讯功能，支持联网学习物联网相关技术。 9.主控器具备 IIC 和 UART 接口，支持外接更多扩展的传感器。 10.主控器支持图形化编程/C 代码/Python 编程。 三.配置硬件 主控器、Type-C 数据线、按键开关、传感器连接线、人体感应模块、电机模块、光敏传感器、红外遥控接收模块、温湿度传感器、无源蜂鸣器、LED 灯模块、气体传感器、红外接收传感器、雾气传感器、LCD 液晶显示器、舵机、木制结构件 1 套、安装工具 1 套、收纳箱。 四.课程资源包含教师教案一套、教学 PPT 一套、课程案例参考程序一套。课程案例包括： 1.智能家居的“全能本领” 2.框架搭建——激光木板拼搭，搭建智能家居“基础平台” 3.按键开关模块：指令触发的“小按钮” 4.舵机：驱动开合的“动力手” 5.人体感应模块：感知人体的“智能探测器” 6.电机模块：动力输出的“小引擎” 7.光敏传感器：感知光线的“光敏小眼睛” 8.红外遥控接收模块：接收遥控信号的“接收器” 9.温湿度传感器：监测环境温湿的“小帮手” 10.LED 灯：光影展示的“小光源” 11.无源蜂鸣器：发声报警的“小喇叭” 12.气体传感器：监测可燃气体的“安全哨兵” 13.红外接收传感器：精准识读红外信号的“小探头” 14.雾气传感器：检测雾气的“环境监测员” 15.LCD 液晶显示器：数据展示的“智能屏幕” 16.场景实践：智能安防与照明——防盗守护+人体		

创客教室				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
		感应路灯实现 17.趣味拓展——音乐门铃、遥控 RGB 灯与光控开关搭建		
12	智能农场主题应用套装	一.产品描述 智慧农场教学套件是集成多类传感检测、智能控制与语音播报技术的综合性创新教育工具。它以激光切割木板为核心组装材料，搭配按键开关模块、MP3 语音播报模块、无源蜂鸣器模块等丰富硬件及基础驱动板，旨在通过项目式学习，帮助学生系统理解环境传感、自动控制、机械驱动等相关技术原理，掌握硬件组装、多模块协同编程及程序调试技能。学生可借助编程软件，完成果树防盗、雨水监测、智慧浇灌等多项场景实验，自主修改或编写程序拓展功能，在实践中感受智能技术在农业领域的应用价值，显著提升跨学科综合运用能力、创新思维与动手实践能力。 二.基本参数 1.主控器采用集成 2.4 GHz Wi-Fi 和 Bluetooth 5 (LE) 的 MCU 芯片，搭载 32 位 LX7 双核处理器，主频高达 240 MHz，内置 512 KB SRAM。 2.支持 AI 加速，增加了用于加速神经网络计算和信号处理等工作的向量指令，使用这些向量指令，可以实现高性能的图像识别、语音唤醒和识别等应用。 3.实现技术自主可控：主控器芯片支持基于 AES-XTS 算法的 flash 加密、基于 RSA 算法的安全启动、数字签名和 HMAC，为物联网设备提供了完善的安全机制和保护措施，防止各类恶意攻击和威胁。 4.主控器内置低功耗蓝牙适用于多种无线传输场景，支持蓝牙近场连接。 5.主控器配备 Reset 按钮：可让主板的程序重启。 6.支持程序实时模式运行。 7.支持程序下载模式运行。 8.主控器自带 WiFi 通讯功能，支持联网学习物联网相关技术。 9.主控器具备 IIC 和 UART 接口，支持外接更多扩展的传感器。 10.主控器支持图形化编程/C 代码/Python 编程。 三.配置硬件 主控器、Type-C 数据线、按键开关、传感器连接线、MP3 语音播报模块、无源蜂鸣器模块、震动感应传感器、温湿度传感器、雾气传感器、LCD 液晶显示器、土壤湿度传感器、LED 条形灯、光敏传感器、水位传感器、电机模块、基础驱动板（驱动水泵）、舵机、木制结构件 1 套、安装工具 1 套、收纳箱。 四.课程资源包含教师教案一套、教学 PPT 一套、课程案例参考程序一套。课程案例包括： 1.智慧农场的“智能守护” 2.框架搭建——激光木板拼搭，搭建智慧农场“模	4	套

创客教室				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
		拟场景” 3.按键开关模块：功能切换的“指令小键” 4.MP3 语音播报模块：信息传递的“智能音箱” 5.无源蜂鸣器模块：警报提示的“发声小器” 6.震动感应传感器：防盗监测的“震动探测器” 7.温湿度传感器：环境温湿的“监测小助手” 8.雾气传感器：雨水感知的“气象小站” 9.LCD 液晶显示器：数据展示的“信息窗口” 10.土壤湿度传感器：土壤墒情的“探测专员” 11.LED 灯：补光照明的“光影设备” 12.光敏传感器：光照感知的“光敏探测器” 13.水位传感器：水箱水深的“液位监测员” 14.电机模块：动力输出的“驱动核心” 15.基础驱动板（驱动水泵）：设备驱动的“动力桥梁” 16.舵机：机构控制的“精准执行官” 17.场景实践：安全守护篇——果树防盗+雨水监测系统搭建 18.趣味拓展：水肥管理篇——水箱监测+智慧浇灌系统搭建		
13	智能图书馆主题应用套装	一.产品描述 智能图书馆主题应用套装是融合身份识别技术、按键控制与声光提示功能的创新教育工具。它以激光切割木板为核心组装材料，搭配矩阵键盘、NFC 感应读写模块、有源蜂鸣器、LCD 1602 液晶显示屏及舵机等硬件，旨在通过项目式学习，帮助中学生理解身份识别、密码控制、机械驱动等核心原理，掌握硬件组装、模块协同编程及程序调试技能。学生可通过拼搭组装与编程调试，实现 NFC 感应开门、键盘密码开门、密码显示与修改等功能，在实践中感受智能安防技术的应用价值，提升跨学科综合运用能力、创新思维与动手实践能力。 二.基本参数 1.主控器采用集成 2.4 GHz Wi-Fi 和 Bluetooth 5 (LE) 的 MCU 芯片，搭载 32 位 LX7 双核处理器，主频高达 240 MHz，内置 512 KB SRAM。 2.支持 AI 加速，增加了用于加速神经网络计算和信号处理等工作的向量指令，使用这些向量指令，可以实现高性能的图像识别、语音唤醒和识别等应用。 3.实现技术自主可控：主控器芯片支持基于 AES-XTS 算法的 flash 加密、基于 RSA 算法的安全启动、数字签名和 HMAC，为物联网设备提供了完善的安全机制和保护措施，防止各类恶意攻击和威胁。 4.主控器内置低功耗蓝牙适用于多种无线传输场景，支持蓝牙近场连接。 5.主控器配备 Reset 按钮：可让主板的程序重启。 6.支持程序实时模式运行。 7.支持程序下载模式运行。 8.主控器自带 WiFi 通讯功能，支持联网学习物联	4	套

创客教室				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
		网相关技术。 9.主控器具备 IIC 和 UART 接口，支持外接更多扩展的传感器。 10.主控器支持图形化编程/C 代码/Python 编程。 三.配置硬件 主控器、Type-C 数据线、传感器连接线、颜色传感器、霍尔磁性传感器、LCD 显示屏、电机驱动模块、舵机、木制结构件 1 套、安装工具 1 套、收纳箱。 四.课程资源包含教师教案一套、教学 PPT 一套、课程案例参考程序一套。课程案例包括： 1.智能门禁的“安全守护” 2.框架搭建——激光木板拼搭，打造门禁系统“主体结构” 3.矩阵键盘：密码输入的“操作面板” 4. NFC 感应读写模块：身份识别的“智能钥匙” 5.有源蜂鸣器：操作提示的“声光信使” 6. LCD 1602 液晶显示屏：信息交互的“显示窗口” 7.舵机：控制门锁的“执行核心” 8.综合应用——多模块协同调试，实现智能门禁全功能		
数字化加工设备及耗材				
14	3D 打印机（学生机）	1、打印尺寸：≥245x245x245 mm 2、最高速度：600mm/s 3、喷嘴温度：320℃ 4、热床温度：120℃ 5、喷嘴直径：标配 0.4mm，支持 0.25mm/0.6mm/0.8mm 扩展 6、自动调平：全自动调平，无需 Z 轴补偿	2	台
15	3D 打印耗材	PLA 材料，1000g/卷，直径 1.75mm	8	套
16	桌面型激光切割机	1、工作台面:500*300mm（±1mm）； 2、激光管类型:CO2 激光管； 3、激光功率:CO2-60W； 4、激光波长:10.6um； 5、对焦方式:数字式对焦； 6、最高速度:≥2200mm/s； 7、最小雕刻:1mm 英文字； 8、工作温度:0-40℃； 9、连接方式:USB/网线/WIFI 10、工作模式:切割/雕刻/打孔； 11、支持格式: AI/PLT/DXF/BMP 等； 12、适合材料:亚克力/木板/纸板皮革等；	1	台
17	激光切割机耗材包	耗材包：椴木板尺寸：≥3mm*210*300 共 25 件；奥松板尺寸：≥3mm*210*300 共 25 件；牛皮纸尺寸：≥0.5mm*210*297 共 20 件；瓦楞纸尺寸：≥3mm*200*300 共 30 件；桦木板尺寸：≥3mm*100*200 共 4 件；合计耗材数量超过 100 件。	2	套
18	电子耗材（输入）	一、电子耗材（输入） 配置器材 红色 LED 1 个：采用 10mm 高亮大灯珠，RJ11 接口，具备 3 个积木拼接孔，通过编程控制发出红色灯	3	套

创客教室				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
		光，亮度可调节。 绿色 LED 1 个：采用 10mm 高亮大灯珠，RJ11 接口，具备 3 个积木拼接孔，通过编程控制发出绿色灯光，亮度可调节。 黄色 LED 1 个：采用 10mm 高亮大灯珠，RJ11 接口，具备 3 个积木拼接孔，通过编程控制发出黄色灯光，亮度可调节。 白色 LED 1 个：采用 10mm 高亮大灯珠，RJ11 接口，具备 3 个积木拼接孔，通过编程控制发出白色灯光，亮度可调节。 温度传感器 1 个：采用 RJ11 接口，具备 3 个积木拼接孔，支持模拟量输出。 光敏传感器 1 个：采用 RJ11 接口，具备 3 个积木拼接孔，支持模拟量输出。 红外接收模块 1 个：采用 RJ11 接口，具备 3 个积木拼接孔。 红外遥控器 1 个：红外遥控，至少包含 15 个按键，须有方向按键和数字按键。 液晶屏 1 个： 红外避障传感器 1 个：采用 RJ11 接口，具备 3 个积木拼接孔。 电位器 1 个：采用 RJ11 接口，具备 3 个积木拼接孔。 MP3 模块 1 个：采用 RJ11 接口，具备 3 个积木拼接孔，支持优盘模式拷贝 mp3 声音文件。		
19	电子耗材（输出）	一、电子耗材（输出） 至少应包含直流电机 2 个、大型伺服马达 2 个、中型伺服马达 2 个	3	套
20	电子耗材（科学探究）	电子耗材（科学探究）） 一、技术参数： （1）摄像头≥200 万像素，角度≥120° 超广角； （2）显示屏≥2.0 英寸，分辨率 320*240，物理按键≥2 个； （3）支持 LED 辅助照明，支持 WIFI 2.4G，支持蓝牙 5； （4）支持 UART 通信，支持 TYPYE-C USB2.0； （5）用于调试程序和数据传输及供电，支持 3.7V 电池供电和充电。 二、摄像头功能： （1）颜色识别：通过颜色阈值分割算法，可以检测视觉范围中的色块颜色。 （2）颜色追踪：通过颜色阈值分割算法，可以检测视觉范围中的色块颜色，并输出坐标等参数。 （3）人脸识别：支持学习并存储特定人脸数据通过比对算法判断检测到的人脸是否为已记录的目标人脸，具有身份验证功能。 （4）人脸检测：能够快速检测图像中是否有人脸，如果检测到人脸，会获取人脸在图像中的位置信息，并通过串口通讯将数据传输至外部控制设备，支持应用和功能开发。 （5）二维码识别：模块可以识别视野范围内的二	3	套

创客教室				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
		维码，并输出识别到的数值。 （6）猫狗检测：采用轻量级卷积神经网络(CNN)算法，针对猫狗脸特征进行优化，能够识别视觉范围内的猫狗脸。 （7）卡片识别：交通标志如直行、左转右转箭头、红绿灯、限速标志等。 （8）图像传输：支持将图像无线实时传输到 PC 或移动终端。		
基础设施				
21	AI 智能体黑板	一、整体设计 1.三拼接平面一体化设计，无推拉式结构及外露连接线。整机尺寸宽度≥4200mm，高度≥1200mm。整机屏幕边缘采用金属圆角包边。 2.中间主屏及两侧副屏支持多种媒介（普通粉笔、液体粉笔、水溶性粉笔等）书写。 3.中央主屏幕显示屏≥86 英寸 UHD 超高清 LED 液晶屏，显示比例 16:9，屏幕分辨率≥3840*2160，具备防眩光效果。 4.两侧副屏支持磁吸附功能。 二、整机系统 5.采用红外触控方式，支持≥50 点触控及书写。 6.整机设备内置 2.2 声道扬声器，最大功率≥40W。 7.整机扬声器采用模块化设计。 三、整机功能 8. 支持一键启用护眼模式 9.支持一键启动录屏功能，显示的课件、音频内容与老师人声同时录制。 10.▲内置摄像头一体化集成设计，可拍摄视频≥2000 万像素 11.支持通过人脸识别登录账号。 12.支持外部电脑接入 13.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。 14.具备视力检测功能，支持通过识别手势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。 15.教学应用 APP，支持近场发现附近教学大屏设备，基于统一身份认证机制实现其他教学软件免登录操作。 16.支持自定义开机通道 17.整机内置双 WiFi 无线网卡，在 Android 和 Windows 系统下，可实现 Wi-Fi 无线上网连接、AP 无线热点发射。 18.支持智能手机与设备在非同一局域网内配对，实现一键投屏。 四、内置系统 19.整机嵌入式系统版本≥Android 15。 20.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。	1	套

创客教室				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
		21.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，形成表格支持编辑 五、AI 应用 22.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。 23.整机侧边栏有朗读评价功能，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。 24.整机内置自习工具，通过内置 AI 音频检测算法监测教室中学生音量大小，并自动弹窗提醒。 25.内置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，识别用户声音并进行身份登录操作，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。 26.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，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。 27.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。智能体涵盖历史文物、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，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 28.抽拉内置式模块化电脑，按压式卡扣方式。 29.搭载 CPU 主频≥2.3GHz, ≥6 核 / 6 线程,内存≥8GB DDR4 笔记本内存。硬盘：≥256GB SSD 固态硬盘。 30.具有非外扩展的电脑 USB 接口：≥3 个 USB3.0 接口。		
23	教师讲台	1、规格：约 2400*700*850mm 2、台面要求：采用厚度≥13mm 实芯理化板台面 3、柜体：全钢结构，采用≥1.0mm 镀锌钢板，切割折弯成型，组件焊接工艺，打磨平整，表面经环氧树脂喷涂处理；预留电脑主机、键盘托、实物展台、教师电源安装位置。 4、拉手：不锈钢拉手。 5、不锈钢防腐合页：不锈钢模具一体成型。 6、防腐三节静音导轨：三节滚珠滑轨。 7、固定桌脚：采用柜体内置可调 ABS 调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。	1	套
24	教师凳	1、规格:约 500mm（L）×500mm（W）×800mm（H） 2、靠背及下座采用高密度网布格，阻燃、舒适、回弹性好。 3、骨架钢管电镀，气动升降，有效座位高度 420-540(高度可调)。	1	套

创客教室				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
25	学生实验桌	1、规格尺寸：约 1400*1200*740mm；台面：采用≥12.5mm 厚耐腐蚀实芯理化板（双面膜）板制作。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电； 2、材质：柜体采用≥1.0mm 优质冷轧钢板，可靠焊接，经酸洗磷化后，实验台表面经环氧树脂高压静电粉末喷涂，高温固化处理。 3、门类型：单开门，≥1.0mm 优质冷轧钢板，手动。门与柜体连接方式采用插销式。 4、拉手：采用铝合金 U 型拉手。 5、整体承重：≥200KG。 6、颜色：灰白色；〞	8	张
26	学生凳	规格：约Φ320*450-500mm 1、凳面：采用双色圆形面板，面板采用 PP 材料一体注塑成型，面板直径约 320mm，厚度≥4mm；中间有内弧造型，深度≥5mm，表面防滑不发光，凳面中间镶嵌有≥3mm 厚，直径≥280mm 的 PP 材料一体注塑成型的圆形面板，并采用榫卯连接结构与凳面组合，表面平整。 2、凳脚材质及形状：无缝钢管，尺寸:≥20×40×1.2mm。 3、全圆周满焊完成，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象。 4、脚垫材质：采用 PP 加耐磨纤维质材料。 5、实验凳由螺杆带动升降，升降范围为 450mm-500mm。 学生凳产品须提供第三方检测机构出具的检测报告（复印件加盖供应商公章），各项性能满足或优于如下要求： 1、学生凳产品须提供符合 GB/T3325-2024《金属家具通用技术条件》的合格检测。 2、学生凳产品须提供符合 GB/T35607-2024《绿色产品评价家具》至少包含产品有害物质：总挥发性有机化合物（TVOC）、铅(Pb)、镉(Cd)、铬(Cr)、汞(Hg)、砷(As)、钡(Ba)、锑(Sb)、硒(Se)的合格检测； 3、学生凳产品须提供符 GB 18584-2024《家具中有害物质限量》检验项目至少包含邻苯二甲酸酯 6 项、16 种多环芳烃、苯并（a）芘、重金属 4 项、多溴联苯、多溴二苯醚的合格检测。 4、学生凳产品须提供符合甲醛释放量要求的合格检测；	48	把
27	操作台	1.规格尺寸：约 2400*700*900mm，全钢结构 2.面板：厚度≥40mm 松木指接板，木质颜色自然，台面表面清漆处理，清漆表面光滑，平整光亮，具有耐磨、耐压、耐撞击等特点。 3.柜体：采用≥1.0mm 优质高强度镀锌钢板，采用 CO2 保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱 EPOXY 粉末烤漆处理；整体结构设计合理，预留电脑主机、键盘托、实物展台、教师电源位置； 4.拉手：采用 C 型不锈钢拉手；	2	张

创客教室				
序号	产品名称	设备技术参数说明	数量	单位
		5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧； 6.门板及抽面：采用双层钢板，两层双面都喷涂处理，中间采用隔音材料音； 7.耐腐蚀连接件：采用 ABS 专用连接组装件； 8.不锈钢防腐合页：采用不锈钢模具一体成型，强度必须达到一个正常成年人坐在门上方合页不脱落； 9.防腐三节静音导轨：三节重型滚珠滑轨，无噪音； 10.固定桌脚：采用柜体内置可调 ABS 调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。		
28	作品展示架/储物矮柜/实木托板	1.尺寸：板式：约 900*450*900mm；2.材质：三聚氰胺板； 3.工艺：采用标准 E1 级环保板材，厚度 25/18mm，基材采用优质三聚氰胺板，面贴优质防火板，ABS 直封边制作。五金件采用液压缓冲铰链；	4	组

第六章　拟签订的合同文本

（此合同草案条款，采购人和中标单位所签订的合同不得对招标文件确定的事项和中标人的投标文件做实质性修改，最终签订的合同以采购人确定的合同内容为准。）

_____项目（项目编号：_____）由陕西明正招标有限公司组织公开招标采购，_____（以下简称“甲方”）确定_____（以下简称“乙方”）为中标人。

依据《中华人民共和国民法典》和《中华人民共和国政府采购法》，经双方协商按下述条款和条件签署本合同。

第一条：合同双方当事人

甲方（采购人）：

法定代表人/负责人：

乙方（中标人）：

法定代表人/负责人：

第二条：合同内容（格式自拟：包含合同标的、数量、质量要求、价款）

_____

_____

第三条：履行期限及地点

（一）交货安装期：_____。

（二）交货地点：_____。

第四条：质量保证

（一）乙方选用的产品保证技术指标满足要求，进货渠道正规，满足招标文件要求。

（二）产品必须执行：国家强制性标准；没有国家强制性标准的，行业标准，地方标准，企业标准（哪个标准高执行哪个标准）。

（三）质量保修范围和保修期：_____。

第五条：合同价款

（一）合同总价款为人民币（大写）_____（¥_____ ）。

（二）合同总价：包括但不限于完成本次招标所要求的货物、服务至验收合格的其

他一切相关费用。

（三）合同总价为固定总价，不受市场价格变化因素的影响。

第六条：付款进度安排

（一）支付方式：银行转账。

（二）结算条件：乙方在甲方支付合同款项前，应按各期付款数额以及甲方的要求向甲方开具符合国家法律法规和标准的增值税扣税凭证（包括但不限于增值税专用发票），乙方承诺其开具发票的形式与内容均合法、有效、完整、准确，不开具或所开具发票不合格的，甲方有权迟延支付应付款项且不承担任何违约责任，且乙方的各项合同义务仍应按合同约定履行。

（三）付款进度：_____。

（四）乙方结算相关信息如下：

乙方银行账户信息如下：

账户户名：_____

开户行：_____

银行账号：_____

如需改变上述账户，应提前十日以书面通知另一方。如一方未按本合同规定通知而使另一方遭受损失的，应予以赔偿。

第七条：运输方式

（一）乙方负责所有产品的运输，确保采购产品安全、完整到达甲方指定地点。运杂费用已包含在合同总价内，包括从产品供应地点所含的运输费、装卸费、仓储费、保险费等。

（二）运输方式由乙方自行选择，但必须保证按期交货所有采购货物在运输、搬运的过程中，造成甲方损失的，由乙方为甲方修复或更新。

第八条：验收要求

（一）乙方配合采购人验收。若存在验收费用，由乙方自行承担。

（二）货物到达交货地点，安装调试正常后，由采购人根据采购合同约定，对货物的名称、品牌、规格、型号、产地、数量进行检查验收。

（三）产品安装、调试至正常运行，技术培训完成后，由乙方进行自检，合格后，准备验收文件，并书面通知甲方。甲方可选择自行验收或要求采购代理机构配合验收或选择第三方专业机构及专家参与验收。

（四）乙方向甲方提交产品实施过程中的所有资料。以便甲方日后管理和维护。

（五）验收依据：

1、本合同及附加文本；

2、招标文件、中标人的投标文件及澄清函、承诺函。

第九条：技术与服务

（一）技术资料：

1、产品合格证；

2、产品使用说明书（中文）；

3、调试记录，测试报告；

4、其他资料等。

（二）服务承诺：以招标文件、澄清表、合同和随产品的相关文件为准，但至少应包括：

1、乙方对其所售产品负责备品配件的供应，长期提供有偿维修、技术咨询等服务。

2、服务响应时限：7*24小时服务。

3、派专人对所供产品提供售后服务，并每月定期对所供产品进行巡检，做好巡检记录。

4、在产品安装过程中，应注意用水、用电、用气的安全，安装人员出现伤亡事故由乙方自行承担。

（三）人员培训：当产品安装调试结束后，乙方应对学所使用人员进行培训，并制作培训教材以便使用。

第十条：售后服务

（一）质保期内：

1、乙方所供产品发生质量问题，接到甲方通知后，应于当日派出专业的维修人员到产品现场进行检测维修，发生的全部费用由乙方承担，若需将产品送回生产厂，乙方承担往返费用；

2、乙方定期派技术人员到产品现场走访，对产品给予检查维护；

3、乙方排除产品故障的期限不得超过___小时（工作日）。否则甲方有权指定第三方维修，维修费用由乙方承担。

（二）质保期结束前，乙方应对所供产品进行系统测试，全面保养维护，维护内容包括：检查所有产品的各类连接件等，确保产品的正常运行。

第十一条：双方的权利和义务

（一）甲方的权利与义务

1、甲方提供安装条件其中包括水，电，气到位。

2、甲方在收到货物通知后，应按招标文件的需求进行核实，如发现不符合合同规定或短缺，及时提出，甲方在收到货后，组织人员按提供的技术参数指标进行验收，验收期为____天，逾期未提出异议，则视为验收合格。甲方必须按交货时间交付乙方安装现场，并现场配合。

3、甲方应当自收到发票后30日内将资金支付到合同约定的乙方账户。

（二）乙方的权利与义务

1、乙方负责产品安装与调试在合同约定的时间完工。

2、乙方所提供的产品必须是采购需求产品，运输及安装施工全过程中的安全由乙方负责。

3、在作业现场安装及调试过程中，乙方应积极配合甲方与水、电、气安装人员进行配合，最终完成产品的安装调试（联调）工作。

第十二条：违约责任

（一）按《中华人民共和国民法典》中的相关条款执行。

（二）乙方交货期每超过一天，扣除乙方合同总价款的0.2%，迟交产品超过10天，甲方有权拒收产品。

（三）按合同要求提供产品或产品质量不能满足采购技术要求，乙方必须无条件更换产品，提高技术，完善质量，否则，甲方会同监督机构、采购代理机构有权终止合同并对乙方违约行为进行追究，同时按政府采购供应商管理办法进行相应的处罚。

（四）任何一方因不可抗力原因不能履行协议时，应尽快通知对方，双方均设法补偿。如仍无法履约协议，可协商延缓或撤销协议，双方责任免除。

（五）甲方逾期付款，则每日按本合同总价的____%向乙方偿付违约金。

第十三条：不可抗力

（一）本合同所指不可抗力，是指不能预见、不能避免并不能克服的客观情况。

（二）由于不可抗力事件，致使一方在履行其在本合同项下的义务过程中遇到障碍或延误，不能按约定的条款全部或部分履行其义务的，遇到不可抗力事件的一方（“受阻方”），只要满足下列所有条件，不应视为违反本合同：

1、受阻方不能全部或部分履行其义务，是由于不可抗力事件直接造成的，且在不可抗力发生前受阻方不存在迟延履行相关义务的情形；

2、受阻方已尽最大努力履行其义务并减少由于不可抗力事件给另一方造成的损失；

3、不可抗力事件发生时，受阻方立即通知了对方，并在不可抗力事件发生后的十五(15)天内提供有关该事件的公证文书和书面说明，书面说明中应包括对延迟履行或部分履行本合同的原因说明。

（三）不可抗力事件终止或被排除后，受阻方应继续履行本合同，并应尽快通知另一方。受阻方可延长履行义务的时间，延长期应相当于不可抗力事件实际造成延误的时间。

（四）如果不可抗力事件的影响持续达三十（30）日或以上时，双方应根据该事件对本合同履行的影响程度协商对本合同的修改或终止。如在一方发出协商书面通知之日起十（10）日内双方无法就此达成一致，任何一方均有权解除本合同而无需承担违约责任。

第十四条：法律适用和争议解决

（一）本合同的成立、有效性、解释、履行、签署、修订和终止以及争议的解决均应适用中华人民共和国法律。

（二）如果任何争议或权利要求起因于本合同或与本合同有关或与本合同的解释、违约、终止或效力有关，都应由双方通过友好协商解决。协商应在一方向另一方送达关于协商的书面要求后立即开始。

（三）如果在一方提出协商要求后的十（10）天内，双方通过协商不能解决争议，则双方同意按以下方式解决：

将该争议提交至甲方所在地有管辖权的人民法院诉讼解决，败诉方应支付双方因诉讼所发生的一切法律费用，包括但不限于律师费。

（四）诉讼进行过程中，除双方有争议的部分外，本合同其他部分仍然有效，双方应继续履行。

（五）本合同全部或部分无效的，本条依然有效。

第十五条：合同生效

（一）本合同须经甲、乙双方的法定代表人（授权代理人）在合同书上签字并加盖本单位公章后正式生效。

（二）合同生效后，甲、乙双方须严格执行本合同条款的规定，全面履行合同，违者按《中华人民共和国民法典》的有关规定承担相应责任。

（三）本合同一式___份，甲乙双方各执____份。

（四）本合同未尽事宜由双方另行签订补充合同，补充合同为本合同有效组成部分。

（五）甲乙双方不得擅自变更、中止、终止政府采购合同。

（以下无正文）

甲　方（全称）：	乙　方（全称）：
（盖章）	（盖章）
地址：	地址：
邮编：	邮编：
法定代表人：	法定代表人：
被授权代表：	被授权代表：
电话：	电话：
传真：	传真：
开户银行：	开户银行：
开户银行账号：	开户银行账号：
日期：	日期：

说明：本合同只作为参考文本，合同具体内容及格式签订正式合同时甲乙双方协商确定。

第七章　投标文件格式

编制投标文件前，请仔细阅读招标文件，理解文件中的每一项要求，按照给定格式编制投标文件。投标人认为有必要，可作补充说明。

政府采购项目　　正本/副本

采购项目编号：

旬邑县职田中学2026义务教育薄弱环节改善与能力提升设施设备采购项目

投标文件

（资格部分）

投标人：_____（公章）

法定代表人/单位负责人或授权代表：_____（签字或盖章）

日　　期：_____年_____月_____日

目 录

一、投标人基本资格条件……页码

1.投标人营业执照等证明文件，自然人的身份证明……页码

2.财务状况报告……页码

3.税收缴纳证明……页码

4.社会保障资金缴纳证明……页码

5.具有履行本合同所必需的设备和专业技术能力的承诺函……页码

6.参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的承诺函……页码

二、特定资格条件……页码

1.法定代表人/单位负责人授权书……页码

一、投标人基本资格条件

1.投标人营业执照等证明文件，自然人的身份证明

2.财务状况报告

3.税收缴纳证明

4.社会保障资金缴纳证明

5.具有履行本合同所必需的设备和专业技术能力的承诺函

具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的承诺函

（采购人名称）：

（投标人名称）于____年____月____日在中华人民共和国境内（详细注册地址）合法注册并经营，公司主营业务为_____，营业（生产经营）面积为_____，现有员工数量为_____，其中与履行本合同相关的专业技术人员有（专业能力、数量），本公司郑重承诺，具有履行本合同所必需的设备和专业技术能力。

投标人（公章）：_____

法定代表人/单位负责人或授权代表（签字或盖章）：_____

日　　期：_____

6.参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的承诺函

参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的承诺函

（采购人名称）：

我方_____（投标人名称）郑重声明在参加本次政府采购活动前 3 年内的经营活动没有重大违法记录。如有不实，我方将无条件地退出本项目的采购活动，并遵照《中华人民共和国政府采购法》有关“提供虚假材料的规定”接受处罚。

特此声明。

投标人（公章）：_____

法定代表人/单位负责人或授权代表（签字或盖章）：_____

日　　期：_____

二、特定资格条件

1.法定代表人/单位负责人授权书

（1）法定代表人/单位负责人身份证明

投标人名称：_____

统一社会信用代码：_____

注册地址：_____

成立时间：___年 ___月___日；经营期限：_____

经营范围：主营：_____ ；兼营：_____

姓名：_____ 性别：___ 年龄：____ 系_____（投标人名称）的法定代表人/单位负责人。

特此证明。

附：法定代表人/单位负责人身份证复印件

法定代表人/单位负责人身份证 正反面复印件

本表仅限法定代表人/单位负责人参加投标时提供。

法定代表人/单位负责人（签字或盖章）：_____

投标人（公章）：_____

日　　期：_____

（2）法定代表人/单位负责人授权书

陕西明正招标有限公司：

注册于_____（工商行政管理局名称）之_____（投标人全称）的_____（姓名）授权_____（被授权人姓名）为我方合法授权代表。代理人根据授权，以我方名义签署、澄清、说明、递交、撤回、修改_____（项目名称：）（项目编号：）_____投标文件、签订合同和处理有关事宜，其法律后果由我方承担。

代理人无转委托权。

本授权书有效期为自开标截止之日起不少于_____个日历日。

说明：本授权有效期与投标文件有效期保持一致（自投标截止之日起不少于 90 天）

本表仅限授权代表参加投标时提供。

投标人名称：_____（盖章）

法定代表人/单位负责人：_____（签字或盖章）

身份证号：_____

授权代表：_____（签字或盖章）

身份证号：_____

____年____月____日

法定代表人/单位负责人身份证复印件 （正反两面）	授权代表身份证复印件 （正反两面）

正本/副本

政府采购项目

采购项目编号：

旬邑县职田中学2026义务教育薄弱环节改善与能力提升设施设备采购项目

投标文件

（商务技术部分）

投标人：_____（公章）

法定代表人/单位负责人或授权代表：_____（签字或盖章）

日　　期：_____年_____月_____日

目　录

一、投标函 ……页码

二、开标一览表 ……

三、分项报价表……

四、节能、环境标志产品明细表……

五、采购内容及要求响应偏离表……

六、商务响应偏离表……

七、投标方案说明……

八、业绩的有关证明材料……

九、投标人承诺书……

十、拒绝政府采购领域商业贿赂承诺书……

十一、关于符合本国产品标准的声明函……

十二、落实政府采购政策需提供的相关材料及投标人认为有必要补充说明的事项……

一、投标函

陕西明正招标有限公司：

我单位收到贵公司关于_____（项目名称、项目编号：）的招标文件，经详细研究，我们决定参加本次项目招标活动并投标。为此，我方郑重声明以下诸点，并负法律责任。

一、愿意按照招标文件中的一切要求，向采购人提供完成本次招标内容所需的货物、服务和工程。

二、我方已详细阅读了招标文件，完全理解并同意招标文件的所有事项及内容。

三、我方提交的投标文件正本一份、副本三份及电子版一份，并保证投标文件提供的数据和材料真实、准确。否则，愿承担相关的法律责任。

四、我方已详细阅读了招标文件，并同意和放弃对招标文件不明或误解而询问、质疑和投诉的权利。

五、我方同意向采购人和代理机构提供与本投标有关的任何证明材料，保证所提交的证明材料真实、合法、有效。

六、我方承诺投标有效期为自开标之日起不少于_____个日历日。开标后在规定的投标有效期内撤回投标，我们愿接受政府采购的有关处罚决定。

七、我方承诺遵守《中华人民共和国政府采购法》及其实施条例的有关规定，保证在获得中标资格后：

（1）按照招标文件确定的事项签订合同，履行双方所签订的合同，并承担合同规定的责任和义务；

（2）投标文件有效期延长至合同履行完毕。

八、我方完全理解最低报价不是中标的唯一条件，并尊重评标委员会的评标结论和定标结果。

九、有关于本投标文件的函电，请按下列地址联系：

投标人全称（盖章）：_____

法定代表人/单位负责人或授权代表（签字或盖章）：_____

地　　址：_____

开户银行：_____

账　　号：_____

电　　话：_____

传　　真：_____

邮　　编：_____

____年___月____日

二、开标一览表

项目名称	旬邑县职田中学 2026 义务教育薄弱环节改善与能力提升设施设备采购项目
项目编号	
投标总报价（元）	大写： 小写：
说明：1.报价以元为单位，大小写不一致时，以大写为准。 2.报价精确到小数点后两位	

投标人（公章）：_____

法定代表人/单位负责人或授权代表（签字或盖章）：_____

日　　期：_____

三、分项报价表

序号	名称	品牌	规格型号	制造商	数量	单位	单价（元）	总价（元）
1	...							
...	...							
合计（大写）					**合计（小写）**			

说明：

1. 投标报价以元为单位，各投标人列明各项价格组成。

2. “合计”与“开标一览表”的投标总报价一致。表格空间不足时，可自行扩展。

投标人（公章）：_____

法定代表人/单位负责人或授权代表（签字或盖章）：_____

日　　期：_____

四、节能、环境标志产品明细表

序号	产品名称	制造厂家	规格型号	类别	认证证书编号	数量	单价	总价
合计（万元人民币）								

说明：

1.如投标产品为属于《关于印发环境标志产品政府采购品目清单的通知》（财库[2019]18 号文）、《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》（财库[2019]19 号文）中品目清单内的产品，须按格式逐项填写，提供经国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书，否则评审时不予计分。

2.投标产品不属于第 1 条中所述品目清单内的产品提交空白表加盖公章。

3.类别填写：节能产品或环境标志产品。

4.认证证书附在本表之后。

投标人（公章）：_____

法定代表人/单位负责人或授权代表（签字或盖章）：_____

日　　期：_____

五、采购内容及要求响应偏离表

序号	名称	招标文件要求	投标文件实际响应	偏离	偏离说明
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
…					

说明：

1.本表须对“第五章”中的“采购内容及要求”相关内容响应，不得空缺；

2.偏离填写：正偏离、负偏离、无偏离。偏离说明对偏离情况做出详细说明。技术条款要求提供证明材料的，附本表之后。

3.投标人必须据实填写，不得虚假响应，否则将取消其投标或中标资格，并按有关规定进行处罚。

投标人（公章）：_____

法定代表人/单位负责人或授权代表（签字或盖章）：_____

日　　期：_____

六、商务响应偏离表

序号	招标文件商务要求	投标文件商务响应	偏离	偏离说明
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
…				

说明：

1.本表须对“第五章”中的“主要商务条款和要求”相关内容响应，不得空缺。

2.偏离填写：正偏离、负偏离、无偏离。偏离说明对偏离情况做出详细说明。

3.投标人必须据实填写，不得虚假响应，否则将取消其投标或中标资格，并按有关规定进行处罚。

投标人（公章）：_____

法定代表人/单位负责人或授权代表（签字或盖章）：_____

日　　期：_____

七、投标方案说明

格式自定，参照招标文件第四章《综合评分明细表》各条款的要求，结合第五章《采购需求》编制投标方案。

八、业绩的有关证明材料

序号	合同 签订时间	用户名称及联系方式	项目名称	合同 金额

说明：

1.本表后附业绩证明材料并加盖投标人公章，签订时间及金额以合同中的内容为准。

2.投标人应如实列出以上情况，如有隐瞒，一经查实将导致其投标文件被拒绝。

3.未按上述要求提供、填写的，评审时不予以考虑。

投标人（公章）：_____

法定代表人/单位负责人或授权代表（签字或盖章）：_____

日　　期：_____

九、投标人承诺书

陕西明正招标有限公司：

作为参加贵单位组织的_____（项目名称：　项目编号：）_____的投标人，本公司郑重承诺：

一、在参加本项目招标之前不存在被依法禁止经营行为、财产被接管或冻结的情况，如有隐瞒实情，愿承担一切责任及后果。

二、近三年受到有关行政主管部门的行政处理、不良行为记录为____次（没有填零），如有隐瞒实情，愿承担一切责任及后果。

三、参加本次投标提交的所有资质证明文件及业绩证明文件是真实的、有效的，如有隐瞒实情，愿承担一切责任及后果。

投标人（公章）：_____

法定代表人/单位负责人或授权代表（签字或盖章）：_____

日　　期：_____

投标人企业关系关联承诺书

一、投标人在本项目招标中，不存在与其他投标人负责人为同一人，有控股、管理等关联关系承诺。

1.管理关系说明：

我单位管理的具有独立法人的下属单位有：_____(没有填无)。

我单位的上级管理单位有 _____ (没有填无)。

2.股权关系说明：

我单位控股的单位有_____ (没有填无)。

我单位被 _____单位控股(没有填无)。

3.单位负责人：_____

二、我单位_____（是或否）为本次采购项目提供过整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的投标人。

三、其他与本项目有关的利害关系说明：_____（没有填无）

我单位承诺以上说明真实有效，无虚假内容或隐瞒。

投标人（公章）：_____

法定代表人/单位负责人或授权代表（签字或盖章）：_____

日　　期：_____

十、拒绝政府采购领域商业贿赂承诺书

为响应党中央、国务院关于治理政府采购领域商业贿赂行为的号召，我公司在此庄严承诺：

一、在参与政府采购活动中遵纪守法、诚信经营、公平竞标。

二、不向政府采购人、采购代理机构和政府采购评审专家进行任何形式的商业贿赂以谋取交易机会。

三、不向政府采购代理机构和采购人提供虚假资质证明文件或采用虚假应标方式参与政府采购市场竞争并谋取中标、成交。

四、不采取“围标、陪标”等商业欺诈手段获得政府采购订单。

五、不采取不正当手段诋毁、排挤其他投标人。

六、不再提供货物和服务时“偷梁换柱、以次充好”损害采购人的合法权益。

七、不与采购人、采购代理机构、政府采购评审专家或其他投标人恶意串通，进行质疑和投诉，维护政府采购市场秩序。

八、尊重和接受政府采购监督管理部门的监督和政府采购代理机构招标采购要求，承担因违约行为给采购人造成的损失。

九、不发生其他有悖于政府采购公开、公平、公正和诚信原则的行为。

投标人（公章）：_____

法定代表人/单位负责人或授权代表（签字或盖章）：_____

日　　期：_____

十一、关于符合本国产品标准的声明函

本公司（单位）郑重声明，根据《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）的规定，本公司（单位）提供的以下产品属于本国产品。具体情况如下：

1.（产品名称 1），生产厂为（厂名），厂址为（生产厂址）。（产品名称 1）的中国境内生产的组件成本占比≥（规定比例）。（产品名称）的（关键组件）在中国境内生产。（产品名称）的（关键工序）在中国境内完成。

2.（产品名称 2），生产厂为（厂名），厂址为（生产厂址）。（产品名称 2）的中国境内生产的组件成本占比≥（规定比例）。（产品名称 2）的（关键组件）在中国境内生产。（产品名称 2）的（关键工序）在中国境内完成。

……

本公司（单位）对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，愿承担相应法律责任。

投标人（公章）：_____

法定代表人/单位负责人或授权代表（签字或盖章）：_____

日　　期：_____

1.产品如有型号，请在“产品名称”栏一并填写。

2.生产厂名与厂址应与生产厂营业执照载明的相关信息保持一致。

3.该产品的中国境内生产的组件成本占比相关要求实施前，“规定比例”栏可不填，下同。

4.该产品的关键组件要求实施前，“关键组件”栏可不填，下同。

5.该产品的关键工序要求实施前，“关键工序”栏可不填，下同。

十二、落实政府采购政策需提供的相关材料

及投标人认为有必要补充说明的事项

特别提醒：

1.仅当供投标人属于中小微企业或残疾人福利性单位或监狱企业参与投标时才需填写相应的声明函，否则应当将其留空或直接删除。供应商性质将随中标结果一同公布，接受社会监督。

2.投标人无相关材料和补充说明的事项时，写“无”。

附件 1：

中小企业声明函（货物）

本公司（联合体）郑重声明，根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46 号）的规定，本公司（联合体）参加（单位名称）的（项目名称）采购活动，提供的货物全部由符合政策要求的中小企业制造。相关企业（含联合体中的中小企业、签订分包意向协议的中小企业）的具体情况如下：

1. _____（标的名称），属于_____（采购文件中明确的所属行业）_____行业；制造商为___（企业名称）_____，从业人员_____人，营业收入为_____万元，资产总额为_____万元 ，属于_____（中型企业、小型企业、微型企业）；

2. _____（标的名称），属于_____（采购文件中明确的所属行业）_____行业；制造商为___（企业名称）_____，从业人员_____人，营业收入为_____万元，资产总额为_____万元 ，属于_____（中型企业、小型企业、微型企业）；

……

以上企业，不属于大企业的分支机构，不存在控股股东为大企业的情形，也不存在与大企业的负责人为同一人的情形。

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：

日　期：

说明：

（1）中小企业参加政府采购活动的，应填写本表，否则不得享受相关中小企业扶持政策。

（2）从业人员、营业收入、资产总额填报上一年度数据，无上一年度数据的新成立企业可不填报。

（3）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），本项目采购标的对应的中小企业所属行业见投标人须知前附表。

附件 2：

残疾人福利性单位声明函

本单位郑重声明，根据《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）的规定，本单位为符合条件的残疾人福利性单位，且本单位参加_____单位的_____项目采购活动提供本单位制造的货物（由本单位承担工程/提供服务），或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）。

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

单位名称（盖章）：_____

日　期：_____年_____月_____日

说明：未按上述要求提供、填写的，评审时不予以考虑。

附件 3：

监狱、戒毒企业声明函

本单位郑重声明，根据《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）的规定，本单位为符合条件的监狱、戒毒企业，且本单位参加的_____项目采购活动提供本单位制造的货物（由本单位承担工程/提供服务），或者提供其他监狱、戒毒企业制造的货物（不包括使用非监狱、戒毒企业注册商标的货物）。

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

单位名称（盖章）：_____

日　期：_____年_____月_____日

说明：未按上述要求提供、填写的，评审时不予以考虑。投标人提供的《监狱、戒毒企业声明函》必须真实有效，投标人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。

本页以下无内容