

采购编号：HXCX2026002

清涧县昆山中学、高杰村镇九年制学校教学设备采购项目

# 招 标 文 件

采购单位：清涧县教育和体育局

代理机构：陕西华旭晟信项目管理有限责任公司

日 期：二零二六年一月

# 目 录

第一章	招标公告 .....	1
第二章	投标须知前附表 .....	5
第三章	投标须知 .....	14
第四章	采购内容及技术要求 .....	32
第五章	商务条款 .....	32
第六章	合同条款 .....	247
第七章	投标文件基本格式 .....	250
第八章	榆林市公共资源交易平台全流程电子化政府采购项目内容 .....	273

# 第一章 招标公告

## 项目概况

清涧县昆山中学、高杰村镇九年制学校教学设备采购项目招标项目的潜在投标人应在登录全国公共资源交易中心平台（陕西省）使用 CA 锁报名后自行下载获取招标文件，并于 2026 年 01 月 28 日 09 时 30 分（北京时间）前递交投标文件。

## 一、项目基本情况

项目编号：HXCX2026002

项目名称：清涧县昆山中学、高杰村镇九年制学校教学设备采购项目

采购方式：公开招标

预算金额：6,901,600.00 元

采购需求：

合同包 1 (清涧县昆山中学、高杰村镇九年制学校教学设备采购项目)：

合同包预算金额：6,901,600.00 元

合同包最高限价：6,901,600.00 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	其他办公设备	清涧县昆山中学、高杰村镇九年制学校教学设备采购项目	1(批)	详见采购文件	6,901,600.00

本合同包不接受联合体投标

合同履行期限：无

## 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：

合同包 1 (清涧县昆山中学、高杰村镇九年制学校教学设备采购项目)落实政府采购政策需满足的资格要求如下：

(1) 《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；

(2) 《政府采购促进中小企业发展管理办法》财库〔2020〕46 号；

(3) 《陕西省财政厅关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》陕财办采〔2022〕5号；

(4) 《榆林市财政局关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》榆政财采发〔2022〕10号；

(5) 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，相关政策、业务流程、办理平台(<http://www.ccgp-shaanxi.gov.cn/zcdservice/zcd/shanxi/>)；

(6) 《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；

(7) 《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；

(8) 《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；

(9) 其他需要落实的政府采购政策；

### 3. 本项目的特定资格要求：

合同包1(清涧县昆山中学、高杰村镇九年制学校教学设备采购项目)特定资格要求如下：

(1) 投标人为具有独立承担民事责任能力的法人、事业法人、其他组织或自然人。企业法人应提供合法有效的标识有统一社会信用代码的营业执照；事业法人应提供事业单位法人证书；其他组织应提供合法登记证明文件；自然人应提供身份证；

(2) 税收缴纳证明：提供2025年6月至今至少1个月的纳税证明（银行缴费凭证）或完税证明（时间以税款所属日期为准、税种须包含增值税或企业所得税），依法免税的单位应提供相关证明材料；

(3) 社会保障资金缴纳证明：提供2025年6月至今至少1个月的社会保障资金（任一险种）缴存单据或社保机构开具的社会保险（任一险种）参保缴费情况证明，依法不需要缴纳社会保障资金的单位应提供相关证明材料；

(4) 财务状况报告：提供企业赋码后2024或2025年度经会计师事务所或审计机构审计的财务审计报告，成立时间至提交响应文件截止时间不足一年的提供成立以来的资产负债表、利润表、现金流量表及基本账户银行出具的资信证明，提供的财务审计报告需在注册会计师行业统一监管平台(<http://acc.mof.gov.cn/>)可查询

并提供网页查询截图；

(5) 对列入“信用中国”网站([www.creditchina.gov.cn](http://www.creditchina.gov.cn))“失信被执行人、税收违法黑名单、异常经营名录”记录名单；“中国政府采购网”([www.ccgp.gov.cn](http://www.ccgp.gov.cn))“政府采购严重违法失信行为信息记录”的单位，应当拒绝参与政府采购活动，提供查询截图（查询日期为从招标文件获取之日起至投标截止日前但最终以投标截止日当天查询结果为准）。

(6) 参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录的书面声明；

(7) 提供具有履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料或承诺函；

(8) 自主上报信用承诺书：投标人及其授权委托人应在“信用中国（陕西榆林）”网站([www.ylcredit.gov.cn](http://www.ylcredit.gov.cn))进行注册、登录、自主上报信用承诺书，包括：《榆林市政府采购货物类项目供应商信用承诺书》《投标人信用承诺》、《投标人委托代理人员信用承诺书》（如有）、《投标信用承诺书》。

备注：本项目不接受联合体投标、不允许分包、转包，单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的政府采购活动。

### 三、获取招标文件

时间：2026年01月08日至2026年01月14日，每天上午08:00:00至12:00:00，下午12:00:00至17:00:00（北京时间）

途径：登录全国公共资源交易平台（陕西省）使用CA锁报名后自行下载

方式：在线获取

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01月28日09时30分00秒（北京时间）

提交投标文件地点：登录全国公共资源交易平台（陕西省·榆林市）网站【首页】电子交易平台】陕西政府采购交易系统）企业端】，在线提交

开标地点：登录全国公共资源交易平台（陕西省·榆林市）网站【首页】不见面开标】系统，在线参加开标过程

### 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) 本项目不专门面向中小企业采购。

(2) 供应商可登录全国公共资源交易中心平台(陕西省)(<http://www.sxggzyjy.cn/>),选择“电子交易平台-陕西政府采购交易系统-陕西省公共资源交易平台-供应商”进行登录,登录后选择“交易乙方”身份进入供应商界面进行报名并免费下载招标文件。

(3) 本项目采用电子化招投标的方式,供应商使用数字认证证书(CA 锁)对投标文件进行签章、加密、递交及开标时解密等相关招投标事宜。

(4) 电子响应文件制作软件技术支持热线:400-998-0000 , CA 锁购买:榆林市市民大厦三楼 E18、E19 窗口办理,咨询电话 0912-3452148、029-88661298 或 4006-369-888(陕西 CA 联系电话)。

(5) 请各供应商获取招标文件后,按照陕西省财政厅《关于政府采购投标供应商注册登记有关事项的通知》要求,通过陕西省政府采购(<http://www.ccgp-shaanxi.gov.cn/>)注册登记加入陕西省政府采购投标供应商库。

(6) 本项目采用“不见面”开标形式,不见面开标系统操作手册下载方式:登录【全国公共资源交易平台(陕西省)】网站首页选择【服务指南】-【下载专区】-点击【关于陕西省公共资源交易平台多 CA 互认系统正式上线运行的通知】进行下载。

## 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:清涧县教育和体育局

地址:清涧县东街

联系方式:18098062616

### 2. 采购代理机构信息

名称:陕西华旭晟信项目管理有限责任公司

地址:榆林市富康路榆溪尚品 3 号楼 1415

联系方式:17709127880

### 3. 项目联系方式

项目联系人:刘莉娥

电话:17709127880

## 第二章 投标须知前附表

序号	条款名称	说明和要求
1	采购人	清涧县教育和体育局
2	采购代理机构	陕西华旭晟信项目管理有限责任公司
3	监督管理机构	清涧县财政局
4	项目名称	清涧县昆山中学、高杰村镇九年制学校教学设备采购项目
5	项目编号	HXCX2026002
6	标段名称	/
7	标段编号	/
8	采购内容及要求	详见招标文件第四章 采购内容及技术要求。
9	投标人资格要求	<p>（1）投标人为具有独立承担民事责任能力的法人、事业法人、其他组织或自然人。企业法人应提供合法有效的标识有统一社会信用代码的营业执照；事业法人应提供事业单位法人证书；其他组织应提供合法登记证明文件；自然人应提供身份证；</p> <p>（2）税收缴纳证明：提供 2025 年 6 月至今至少 1 个月的纳税证明（银行缴费凭证）或完税证明（时间以税款所属日期为准、税种须包含增值税或企业所得税），依法免税的单位应提供相关证明材料；</p> <p>（3）社会保障资金缴纳证明：提供 2025 年 6 月至今至少 1 个月的社会保障资金（任一险种）缴存单据或社保机构开具的社会保险（任一险种）参保缴费情况证明，依法不需要缴纳社会保障资金的单位应提供相关证明材料；</p> <p>（4）财务状况报告：提供企业赋码后 2024 或 2025 年度经会计师事务所或审计机构审计的财务审计报告，成立时间至提交响应文件截止时间不足一年的提供成立以来的资产负债表、利润表、现金流量表及基本账户银行出具的资信证明，提供的财务审计报告需在注册会计师行业统一监管平台（<a href="http://acc.mof.gov.cn/">http://acc.mof.gov.cn/</a>）可查询并提供网页查询截图；</p> <p>（5）对列入“信用中国”网站(<a href="http://www.creditchina.gov.cn">www.creditchina.gov.cn</a>)“失信</p>

序号	条款名称	说明和要求
		<p>被执行人、税收违法黑名单、异常经营名录”记录名单；“中国政府采购网”（www.ccgp.gov.cn）“政府采购严重违法失信行为信息记录”的单位，应当拒绝参与政府采购活动，提供查询截图（查询日期为从招标文件获取之日起至投标截止日前但最终投标截止日当天查询结果为准）。</p> <p>（6）参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录的书面声明；</p> <p>（7）提供具有履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料或承诺函；</p> <p>（8）自主上报信用承诺书：投标人及其授权委托人应在“信用中国（陕西榆林）”网站（www.ylcredit.gov.cn）进行注册、登录、自主上报信用承诺书，包括：《榆林市政府采购货物类项目供应商信用承诺书》《投标人信用承诺》、《投标人委托代理人员信用承诺书》（如有）、《投标信用承诺书》。</p> <p>备注：本项目不接受联合体投标、不允许分包、转包，单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的政府采购活动。</p>
10	交货期	合同签订后 30 日历天
11	投标文件数量和提交截止时间	<p>电子文件数量：电子投标文件<u>壹</u>份，后缀为（*.SXSTF）；</p> <p>提交截止时间：2026 年 01 月 28 日 09 时 30 分</p> <p><b>注：</b>电子投标文件应于投标文件提交截止时间前任意时段登录全国公共资源交易平台（陕西省）提交，逾期提交系统将拒绝接收。</p>
12	投标文件开启时间和地点	<p>开启时间：2026 年 01 月 28 日 09 时 30 分（同投标截止时间）</p> <p>开启地点：登录全国公共资源交易平台（陕西省•榆林市）网站【首页】不见面开标】系统，在线参加开标过程</p>
13	投标有效期	自提交投标文件截止之日起不少于 90 个日历日
14	联合体投标	<input checked="" type="checkbox"/> 不接受 <input type="checkbox"/> 接受



序号	条款名称	说明和要求
15	现场勘查、标前答疑会	<input checked="" type="checkbox"/> 不组织 <input type="checkbox"/> 组织 投标人可自行安排勘察现场，由此产生的费用、不良后果、相关责任均由投标人自行承担。
16	投标人对招标文件提出质疑的时间	投标人已依法获取其可质疑的招标文件的，可以对该文件提出质疑。对招标文件提出质疑的，应当在获取招标文件或者招标文件公告期限届满之日起7个工作日内提出，逾期提出的无效。
17	构成招标文件的其他文件	招标文件的澄清、修改书及有关补充通知均为招标文件的有效组成部分。 <b>注意事项：</b> 投标人应随时留意可能发布的变更公告，当澄清或修改的内容影响投标文件编制时，将在全国公共资源交易中心平台（陕西省）上同步发布答疑文件，此时投标人应从“项目流程·〉答疑文件下载”下载最新发布的答疑文件后缀为（*.SXSCF），并使用该文件重新编制电子投标文件后缀为（*.SXSTF），使用旧版电子招标文件或旧版答疑文件制作的电子投标文件，系统将拒绝接收。
18	投标保证金	采用“ <b>投标信用承诺书</b> ”代替投标保证金。 <b>注：</b> 需在网上提交《投标信用承诺》，并将《投标信用承诺》及网上已上报后的网页截图附在投标文件中。（承诺书格式详见第七章《投标文件构成及格式》，自主上报信用承诺具体要求详见投标人须知前附表26）
19	是否允许递交备选投标方案	<input checked="" type="checkbox"/> 不接受 <input type="checkbox"/> 接受 不接受备选投标方案和投标文件中出现多个报价。
20	电子投标文件签字和盖章要求	后缀为“*.SXSTF”格式的电子投标文件须逐页进行电子签章，法定代表人或其委托代理人签字和盖章以所发布的投标文件构成及格式为准，签章是指签字和盖章，即在当事人的签字上加盖印章。 <b>注：</b> 未作格式要求的除外，擅自修改签字盖章指定格式将否决投标。

序号	条款名称	说明和要求
21	投标报价	<p>投标报价是投标人响应采购项目要求的全部工作内容的价格体现，包括完成采购项目所需的直接费、间接费、利润、税金及其它相关的一切费用。投标人在报价时应充分考虑所有可能发生的费用，招标文件未列明，而投标人认为应当计取的费用均应列入报价中。报价时不论是否计取，采购人均按已计取对待。</p> <p>1. 投标人应严格按照第七章《投标文件构成及格式》中《开标一览表》中的相关要求填写分类报价及其他需要响应的内容。</p> <p>2. 投标报价货币：人民币；单位：元。</p> <p>3. 投标报价只能提交唯一报价，并且在合同履行过程中是固定不变的，任何有选择的报价将不予接受，按无效投标处理。</p> <p>4. 投标报价应遵守《中华人民共和国价格法》，投标人不得以低于成本的报价参与投标。</p>
22	最高限价	<p><input type="checkbox"/>无 <input checked="" type="checkbox"/>有</p> <p>最高限价为：陆佰玖拾万零壹仟陆佰元整（¥ 6,901,600.00 元）</p> <p><b>注：</b>投标人的投标总报价高于最高限价者将被否决投标。</p>
23	评审办法及标准	<p>采用综合评分法；综合评分法，是指投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为中标候选人的评标方法。评审方法、评审标准、评审因素等内容详见招标文件第三章评审办法及标准。</p>
24	其它事项	<p>本次采购项目、投标报价、评审和合同授予均以项目为单位，投标人必须就一个完整项目进行响应。中标人与采购人在成交通知书发出 10 日内签订合同，不及时签订视为自动放弃。非经采购人同意，本项目不允许中标后另行转包或者分包。中标人无正当理由不得放弃中标。因自身原因拒绝签订政府采购合同的或者未按合同约定进行履约的中标人不得参加对该项目重新开展的采购活动。</p>
25	招标代理服务费	<p>参考国家计委 2002 年颁发的《招标代理服务收费管理暂行办法》(计价格〔2002〕1980 号)、国家发展和改革委员会办公厅颁</p>

序号	条款名称	说明和要求																												
		<p>发的《关于招标代理服务费收费有关问题的通知》（发改办价格[2003]857 号）、《调整后的招标代理服务收费标准》(发改价格〔2011〕〕534 号)、《清涧县政府投资管理办法（修订版）》（清政发【2025】8 号）规定由<u>中标单位</u>一次性支付给<u>陕西华旭晟信项目管理有限责任公司</u>。</p> <p>采购代理服务费按差额定率累进法计算：</p> <table><tr><th>服费务类率型 中标金额(万元)</th><th>货物招标</th><th>服务招标</th><th>工程招标</th></tr><tr><td>100 以下</td><td>1.5%</td><td>1.5%</td><td>1.0%</td></tr><tr><td>100-500</td><td>1.1%</td><td>0.8%</td><td>0.7%</td></tr><tr><td>500-1000</td><td>0.8%</td><td>0.45%</td><td>0.55%</td></tr><tr><td>1000-5000</td><td>0.5%</td><td>0.25%</td><td>0.35%</td></tr><tr><td>5000-10000</td><td>0.25%</td><td>0.1%</td><td>0.2%</td></tr><tr><td>1 亿~5 亿</td><td>0.05%</td><td>0.05%</td><td>0.05%</td></tr></table> <p>例如：某工程招标项目成交金额为 678.2 万元，采购代理服务费计算 如下：</p> <p>100 万元*1.0%=1.00 万元 （500-100）*0.7%=2.80 万元</p> <p>(678.2-500)*0.55%=0.9801 万元</p> <p>服务费=1.00+2.80+0.9801=4.7801 万元。</p> <p>本项目项目属性：<b>货物招标</b>。</p>	服费务类率型 中标金额(万元)	货物招标	服务招标	工程招标	100 以下	1.5%	1.5%	1.0%	100-500	1.1%	0.8%	0.7%	500-1000	0.8%	0.45%	0.55%	1000-5000	0.5%	0.25%	0.35%	5000-10000	0.25%	0.1%	0.2%	1 亿~5 亿	0.05%	0.05%	0.05%
服费务类率型 中标金额(万元)	货物招标	服务招标	工程招标																											
100 以下	1.5%	1.5%	1.0%																											
100-500	1.1%	0.8%	0.7%																											
500-1000	0.8%	0.45%	0.55%																											
1000-5000	0.5%	0.25%	0.35%																											
5000-10000	0.25%	0.1%	0.2%																											
1 亿~5 亿	0.05%	0.05%	0.05%																											
26	关于自主上报信用承诺书说明	<p>1. 所有投标人按照《榆林市公共资源交易中心关于公共资源交易信用承诺网上公示的通知》（榆交易函〔2021〕19 号）文件要求，于投标文件提交截止时间前自主申报信用承诺，具体操作流程详见招标文件附件 1。自主上报信用承诺书具体要求事项如下：</p> <p>1. 承诺事项名称：选择《榆林市政府采购工程类/货物类/服务类项目供应商信用承诺书》；承诺事由：“填写项目名称+项目编号”；承诺附件：按招标文件第七章给定的格式填写，需上传至承诺附件；受理部门为榆林市财政局采购科；附件承诺有效期为 1 年，承诺起始时间为提交投标文件截止之日。</p> <p>2. 承诺事项名称：选择《投标人信用承诺》；承诺事由：填写“公共资源交易平台所有活动”；承诺附件：按招标文件第七章给定</p>																												

序号	条款名称	说明和要求
		<p>的格式填写，需上传至承诺附件；受理部门为榆林市公共资源交易中心；承诺有效期同投标有效期，承诺起始时间为提交投标文件截止之日。</p> <p>3. 承诺事项名称：选择《投标信用(保证金)承诺书》；承诺事由：填写“公共资源交易平台所有活动”；承诺附件：按招标文件第七章给定的格式填写，需上传至承诺附件；受理部门为榆林市公共资源交易中心；承诺有效期同投标有效期，承诺起始时间为提交投标文件截止之日。</p> <p>4. 承诺事项名称：《投标人委托代理人员信用承诺书》；承诺事由：填写“公共资源交易平台所有活动”；承诺附件：按招标文件第七章给定的格式填写，需上传至承诺附件；受理部门为榆林市公共资源交易中心；承诺有效期同投标有效期，承诺起始时间为提交投标文件截止之日。</p> <p>注：①法定代表人直接参与投标的无须上报和提供《投标人委托代理人员信用承诺书》。</p> <p>②不见面开标结束后由采购代理机构通过平台进行核实查验，未按上述要求在“信用中国（陕西榆林）”网站进行自主上报信用承诺或投标文件中所附内容与上报内容不符的将否决投标。</p>
27	关于中小企业执行的优惠政策说明	<p><input type="checkbox"/>专门面向中小企业采购项目。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>非专门面向中小企业采购项目(价格扣除)：用扣除后的价格参与评审。小微企业的价格扣除比例为 20%。</p> <p>采购标的对应的中小企业划分标准所属行业：工业</p>
28	中小企业的划分	<p>各行业划分标准具体为</p> <p>1、农、林、牧、渔业。营业收入 20000 万元以下的为中小微型企业。其中，营业收入 500 万元及以上的为中型企业, 营业收入 50 万元及以上的为小型企业，营业收入 50 万元以下的为微型企业。</p> <p>2、工业。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</p>

序号	条款名称	说明和要求
		<p>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。</p> <p>3、建筑业。营业收入 80000 万元以下或资产总额 80000 万元以下的为中小微型企业。其中，营业收入 6000 万元及以上，且资产总额 5000 万元及以上的为中型企业；营业收入 300 万元及以上，且资产总额 300 万元及以上的为小型企业；营业收入 300 万元以下或资产总额 300 万元以下的为微型企业。</p> <p>4、批发业。从业人员 200 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 20 人及以上，且营业收入 5000 万元及以上的为中型企业；从业人员 5 人及以上，且营业收入 1000 万元及以上的为小型企业；从业人员 5 人以下或营业收入 1000 万元以下的为微型企业。</p> <p>5、零售业。从业人员 300 人以下或营业收入 20000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 50 人及以上，且营业收入 500 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。</p> <p>6、交通运输业。从业人员 1000 人以下或营业收入 30000 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 3000 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 200 万元及以上的为小型企业；从业人员 20 人以下或营业收入 200 万元以下的为微型企业。</p> <p>7、仓储业。从业人员 200 人以下或营业收入 30000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且营业收入 1000 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 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 20 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。</p>

序号	条款名称	说明和要求
		<p>8、邮政业. 从业人员 1000 人以下或营业收入 30000 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 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 20 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。</p> <p>9、住宿业. 从业人员 300 人以下或营业收入 10000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 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 10 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。</p> <p>10、餐饮业。从业人员 300 人以下或营业收入 10000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 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 10 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。</p> <p>11、信息传输业。从业人员 2000 人以下或营业收入 100000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且营业收入 1000 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。</p> <p>12、软件和信息技术服务业。从业人员 300 人以下或营业收入 10000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且营业收入 1000 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且营业收入 50 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或营业收入 50 万元以下的为微型企业。</p> <p>13、房地产开发经营。营业收入 200000 万元以下或资产总额 10000 万元以下的为中小微型企业。其中，营业收入 1000 万元及以上，且资产总额 5000 万元及以上的为中型企业；营业收入 100 万元及</p>

序号	条款名称	说明和要求
		<p>以上，且资产总额 2000 万元及以上的为小型企业；营业收入 100 万元以下或资产总额 2000 万元以下的为微型企业。</p> <p>14、物业管理. 从业人员 1000 人以下或营业收入 5000 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 1000 万元及以上的为中型企业；从业人员 100 人及以上, 且营业收入 500 万元及以上的为小型企业；从业人员 100 人以下或营业收入 500 万元以下的为微型企业。</p> <p>15、租赁和商务服务业。从业人员 300 人以下或资产总额 120000 万元以下的为中小微型企业. 其中，从业人员 100 人及以上，且资产总额 8000 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且资产总额 100 万元及以上的为小型企业。</p> <p>16、其他未列明行业. 从业人员 300 人以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下的为微型企业。</p>
29	合同价款形式	本采购项目签订固定总价合同。
30	其他	招标文件与媒体发布的采购公告不一致时，以采购公告为准；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。

## 第三章 投标须知

### 一、总 则

本次招标依据《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》、及国家现行有关法律法规执行。

#### 1. 采购人、采购代理机构、监督管理机构

1.1 采 购 人：清涧县教育和体育局

1.2 采购代理机构：陕西华旭晟信项目管理有限责任公司

1.3 监督管理机构：清涧县财政局

#### 2. 合格的投标人、合格的服务

##### 2.1 合格的投标人

2.1.1 资质要求：

- 1、符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条的规定；
- 2、落实政府采购政策需满足的资格要求：详见招标公告
- 3、本项目的特定资格要求：详见招标公告

2.1.1.2 根据《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》的要求，参加本项目投标且符合《政府采购法》第二十二条规定的合格供应商须通过陕西省政府采购网（<http://www.ccgp-shaanxi.gov.cn/>）注册登记加入陕西省政府采购供应商库，以便中标后能顺利录入中标单位信息，若未办理入库手续，造成不能发布中标公告，责任自负；

2.1.2 本项目不接受联合体投标。

##### 2.2 合格的货物（产品）和服务

2.2.1 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，并满足招标文件规定的规格、参数、质量、价格、有效期、售后服务及投标人须承担的运输和招标文件规定的其它伴随服务等要求。

2.2.2 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。

#### 3. 投标费用

投标人应承担所有与准备和参加投标有关的费用。

### 二、招标文件

#### 4. 招标文件构成



招标文件包括下列内容：

第一章 招标公告

第二章 投标须知前附表

第三章 投标须知

第四章 采购内容及技术要求

第五章 商务条款

第六章 合同条款

第七章 投标文件基本格式

第八章 榆林市公共资源交易平台全流程电子化政府采购项目内容

## 5. 招标文件的澄清和修改

5.1 采购代理机构可以对已发出的招标文件进行必要的澄清或者修改，**但不得改变采购标的和资格条件**。澄清或者修改应将在原公告发布媒体上发布澄清公告，其内容为招标文件的组成部分。

5.2 澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，采购代理机构将在投标截止时间至少 15 日前，在原公告发布媒体上发布更正公告；不足 15 日，采购代理机构将顺延提交投标文件的截止时间。

5.3 各投标人在提交投标文件截止时间之前，应随时关注下列地址发布的变更公告，也可登录全国公共资源交易平台（陕西省）政府采购交易系统查看左上角的信息提醒，**采购代理机构不再单独通知，因投标人未及时关注所造成的一切后果由投标人自行承担：**

（1）【陕西省政府采购网（[www.ccgp-shaanxi.gov.cn](http://www.ccgp-shaanxi.gov.cn)）】中的【首页·〉省级公告·〉更正公告】；

（2）【全国公共资源交易平台（陕西省）（<http://www.sxggzyjy.cn/>）】中的【首页·〉交易大厅·〉政府采购】。

6 招标文件的解释权归采购代理机构。

## 三、投标文件的编制

### 7. 编制要求

7.1 投标人应认真阅读招标文件的所有内容，严格按照招标文件的要求编制和提供投标文件，并保证所提供的全部资料的真实性，使投标文件对招标文件作出实质性响应。如果投标人在投标文件中没有按照招标文件要求提交全部资料或者投标文件没有对招

标文件在各方面都做出实质性响应，其投标将被拒绝。

7.2 投标人提交的投标文件（包括项目的技术资料）以及投标人与采购代理机构就有关投标的所有来往函电均应以中文书写。

## **8. 投标文件构成和格式**

8.1 投标人编写的投标文件应按招标文件提供的相应格式按顺序编写。

8.2 投标人应按照本须知第 8.1 条的内容及第六章提供的格式编写投标文件，不得缺少招标文件要求填写的表格或提交的资料。

8.3 投标人应将投标文件按本须知第 8.1 条规定的顺序编排并应编制目录，**采用胶装方式装订成册。**

## **9. 投标报价**

9.1 投标报价为完成本项目所要求的全部工作内容的价格体现，包括投标人完成本项目所需的一切费用（包括产品运输、安装调试、保险、后期技术支持、税费、招标文件规定的其它费用）。

9.2 投标人须对本项目所要求的全部工作内容进行完整报价。采购人拒绝只对部分内容进行报价的投标。投标人应在投标文件中的投标分项报价表上标明对本次招标拟提供工作内容的单价和总价，任何有选择的报价将不予接受。

9.3. 所有根据合同或其它原因应由投标人支付的税款和其它应交纳的费用都要包括在投标人提交的投标报价中。

9.4 投标人所报的投标价在合同执行过程中是固定不变的，不得以任何理由予以变更。任何包含价格调整要求的投标，将被认为是非响应性投标而予以拒绝。

### **9.5 投标报价大于采购预算按废标处理。**

9.6 投标人不得以低于成本的报价参加投标，投标人的投标报价明显低于其他投标人的报价，经评标委员会质询后不能在规定时间内说明理由，或说明理由经评标委员会认为不成立，则按无效标处理。

## **10. 投标货币**

10.1 投标人提供的服务一律以人民币报价。

## **11. 投标保证金**

采用“投标信用承诺书”代替投标保证金。

注：需在网上提交《投标信用承诺》，并将《投标信用承诺》及网上已上报后的网页截图附在投标文件中。

## **12. 投标有效期**

12.1 投标有效期为开标之日起九十（90）个日历日。投标人的投标有效期比招标文件规定短的将被视为非响应性投标而予以拒绝。

12.2 在特殊情况下，在原投标有效期期满之前，采购人可征得投标人同意延长投标有效期。这种要求与答复均应为书面形式提交。

## **13. 投标文件的制作和签署**

13.1 为确保采购项目顺利开展，本项目采用电子投标文件的方式。供应商在投标时须时提供电子投标文件。

13.2 编制电子投标文件时，应使用最新发布的电子招标文件及专用制作工具进行编制。并使用数字认证证书（CA）对电子投标文件进行签署、加密、递交及开标时解密等相关操作。

### **（1）电子招标文件下载**

供应商登录全国公共资源交易平台（陕西省）网站[电子交易平台-企业端]后，在[我的项目]中点击“项目流程-交易文件下载”下载电子招标文件（\*.SXSZF）；

注意：该项目如有变更文件，则应点击“项目流程>答疑文件下载”下载更新后的电子招标文件（\*.SXSCF），使用旧版电子招标文件制作的电子投标文件，系统将拒绝接收。

### **（2）电子招标文件需要使用专用软件打开、浏览**

投标供应商须在“全国公共资源交易中心平台（陕西省）（<http://www.sxggzyjy.cn/>）”的“服务指南”栏目“下载专区”中，免费下载“陕西省公共资源交易平台政府采购电子标书制作工具(V8.0.0.44)”，并升级至最新版本，使用该客户端制作电子投标文件，制作扩展名为“.SXSTF”的电子投标文件。”

### **（3）制作电子投标文件**

电子投标文件同样需要使用上述软件进行编制。在编制过程中，如有技术性问题，请先翻阅操作手册或致电软件开发商，技术支持热线：4009280095、4009980000；

## **13.3 纸质版文件的编制：**

13.3.1 投标供应商无需提交纸质投标文件，待采购结果公告后，由中标单位补交一正三副纸质投标文件及电子版（光盘或 U 盘，包含可编辑 word 版，签字盖章后的扫描件 1 份）投标文件一份（备案用）

13.3.2 投标文件封面及内容、投标函及其它有要求处均应加盖投标人印章并经法定

代表人或其委托代理人签字，由委托代理人签字的在投标文件中须同时提交投标文件签署授权委托书，纸质版文件与电子版文件签字盖章必须一致。

13.3.3 投标文件的正本和副本应分别单独采用 A4 纸胶粘装订成册，装订应牢固、不易拆散、夹页、换页，不得采用活页装订，应编制目录，字迹应清晰易于辨认，文件编制应符合 8.1 至 8.3 项要求。

13.4 除投标人对投标文件错处做必要修改外，投标文件不得行间插字、涂改和增删，如有修改错漏处，必须由投标人的法人或其授权代表在修改处签字或加盖公章后才有效。

## 四、投标文件的递交

### 14. 投标文件的提交

电子投标文件可于提交投标文件截止时间前任意时段登录全国公共资源交易平台（陕西省）网站[电子交易平台-企业端]进行提交，逾期系统将拒绝接收。提交时，供应商应登录全国公共资源交易中心平台（陕西省），选择[“首页>电子交易平台>企业端>我的项目”，点击[项目流程]，在打开的[项目管理]对话框中选择[上传响应文件]，上传加密的电子投标文件（\*.SXSTF），上传成功后，电子化平台将予以记录。

15. 投标人应在不迟于招标文件中规定的投标截止时间上传投标文件。

### 16. 迟交的投标文件

16.1 采购代理机构将拒绝接收投标截止期后送达的任何投标文件。

### 17. 投标文件的修改和撤回

17.1 在投标截止日期之后，投标人不得对其投标文件做任何修改。

17.2 从投标截止期始至招标文件确定的投标有效期期满这段时间内，投标人不得撤回其投标，否则其投标保证金将被没收。

为确保采购项目顺利开展，本项目采用电子投标文件的方式。供应商在投标时须提供电子投标文件。

## 五、开标与评标

### 18. 开标

18.1 采购代理机构将在招标公告规定的时间和地点组织公开开标。开标会议邀请所有供应商派代表参加，开标当日，请各供应商在开标截止时间前 1 小时登录“不见面”开标系统进行签到。

18.2 开标过程中，供应商在收到工作人员“开始解密”指令后，请及时使用 CA 对电子投标文件进行解密。解密时所用 CA 应与加密投标文件时所用 CA 相同；注：解密时间为 30 分钟，在解密时间内供应商全部解密完成后，可提前进入开标下一阶段，由电子交易系统进行自动唱标。

18.3 采购代理机构将在开标会议现场做开标记录。

18.4 在开标环节出现下列情况之一的，其电子及纸质投标文件视为无效文件：

- （1）供应商拒绝对电子投标文件进行解密的；
- （2）因供应商自身原因（如 CA 锁与制作电子投标文件使用的 CA 锁不一致、或沿用旧版招标文件编制投标文件等情形），导致在规定时间内无法解密投标文件的；
- （3）上传的电子投标文件无法打开的；
- （4）政府采购法律法规规定的其他无效情形。

18.5 特殊情形下的应急处置

在开标、评审过程中，如因停电、断网、电子化系统故障等特殊原因导致电子化开、评标无法正常进行时，视具体情况确定是否停止开评标活动。

## **19. 评标委员会**

19.1 采购人将按照《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》及有关规定组建评标委员会。

19.2 评标委员会由采购人代表及评审专家组成，专家从陕西省政府采购专家库中随机抽取产生。

19.3 评标委员会负责评标工作，对投标文件进行审查和评估，并向采购人提交书面评审意见。

## **20. 评标过程的保密性**

20.1 公开开标后，直至发布中标公告时止，凡与审查、澄清、评价和比较投标的有关资料以及授标意见等，均属保密范围，评标委员会及招标工作人员不得向投标人及与评标无关的其他人透露。

20.2 在评标过程中，如果投标人试图在投标文件审查、澄清、比较及授予合同方面向评标委员会或采购人施加任何影响，其投标将被拒绝。

## **21、投标文件的澄清**

21.1 在评标期间，为有助于对投标文件的审查、评价和比较，评标委员会可分别要求投标人对其投标文件进行澄清或说明，有关澄清或说明的要求和答复应以书面形式

提交。澄清和说明的内容不得超出投标文件的范围或改变投标文件实质性内容。

## 22. 投标文件的初审

### 22.1 采购人将审查资格证明文件是否齐全有效。

序号	审查因素	审查标准
1	有效的主体资格证明	投标人为具有独立承担民事责任能力的法人、事业法人、其他组织或自然人。企业法人应提供合法有效的标识有统一社会信用代码的营业执照；事业法人应提供事业单位法人证书；其他组织应提供合法登记证明文件；自然人应提供身份证；
2	税收缴纳证明	提供 2025 年 6 月至今至少 1 个月的纳税证明（银行缴费凭证）或完税证明（时间以税款所属日期为准、税种须包含增值税或企业所得税），依法免税的单位应提供相关证明材料；
3	社会保障资金缴纳证明	提供 2025 年 6 月至今至少 1 个月的社会保障资金（任一险种）缴存单据或社保机构开具的社会保险（任一险种）参保缴费情况证明，依法不需要缴纳社会保障资金的单位应提供相关证明材料；
4	财务状况报告	提供企业赋码后 2024 或 2025 年度经会计师事务所或审计机构审计的财务审计报告，成立时间至提交响应文件截止时间不足一年的提供成立以来的资产负债表、利润表、现金流量表及基本账户银行出具的资信证明，提供的财务审计报告需在注册会计师行业统一监管平台（ <a href="http://acc.mof.gov.cn/">http://acc.mof.gov.cn/</a> ）可查询并提供网页查询截图；
5	主体信用查询记录	对列入“信用中国”网站( <a href="http://www.creditchina.gov.cn">www.creditchina.gov.cn</a> )“失信被执行人、税收违法黑名单、异常经营名录”记录名单；“中国政府采购网”( <a href="http://www.ccgp.gov.cn">www.ccgp.gov.cn</a> )“政府采购严重违法失信行为信息记录”的单位，应当拒绝参与政府采购活动，提供查询截图（查询日期为从招标文件获取之日起至投标截止日前但最终以投标截止日当天查询结果为准）。
6	无违纪声明	参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录的书面声明；

7	设备和专业技术能力的证明	提供具有履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明资料或承诺书；
8	自主上报信用承诺书	自主上报信用承诺书：投标人及其授权委托人应在“信用中国（陕西榆林）”网站(www.ylcredit.gov.cn)进行注册、登录、自主上报信用承诺书，包括：《榆林市政府采购货物类项目供应商信用承诺书》《投标人信用承诺》、《投标人委托代理人员信用承诺书》(如有)、《投标信用承诺书》。
<b>注：审查不合格的投标供应商将视为非响应投标，不再进入后续评标阶段。</b>		

22.2 评标委员会将审查每份投标文件是否实质上响应了招标文件的要求。实质上响应的投标应该是与招标文件要求的全部条款、条件和规格相符，没有重大偏离或保留的投标。对关键条文的偏离、保留或反对将被认为是实质上的偏离。重大偏离或保留是指实质上影响服务内容；或者实质上与招标文件不一致，而且限制了采购人的权利或投标人的义务。纠正这些偏离或保留将会对其他实质上响应要求的投标人的竞争地位产生不公正的影响。对于投标文件中不构成实质性偏差的不正规、不一致或不规则，采购人可以接受，但这种接受将影响投标人的综合得分。评标委员会只根据投标文件本身的内容确定投标文件的响应性，而不寻求外部的证据。

22.3 符合性评审：主要对各供应商投标文件进行商务性的审定。不符合下列情况之一的，其投标将按无效处理：

序号	审查因素	备注
1	投标报价同时满足以下条款：（1）投标报价符合唯一性要求；（2）开标一览表填写符合要求；（3）报价货币符合招标文件要求；（4）未超出采购预算或招标文件规定的最高限价；	
2	投标有效期符合招标文件要求；	
3	实质性条款完全响应招标文件要求的各项实质性条款；	
4	投标文件的语言及计量单位符合招标文件的要求；	
5	其他情况：没有串通投标或弄虚作假或有其他违法行为；招标文件或法律法规有关废标或否决投标规定的其他情形。	

备注：符合性审查不合格的投标单位不得进入下一评审环节。	
-----------------------------	--

22.3.1 有下列情形之一的，视为投标人相互恶意串通投标响应，其投标文件按无效处理：

- 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) 不同投标人的响应文件载明的项目管理成员为同一人；
- 4) 不同投标人的响应文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；
- 5) 不同投标人的响应文件相互混装；
- 6) 不同投标人的投标保证金从同一单位或者个人的账户转出；
- 7) 不同投标人的响应文件由同一单位送达。

22.4 如果投标文件实质上没有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从而使其投标成为实质上响应的投标。

22.5 评标委员会将只对确定为实质上响应的投标进行审核，看其是否有计算上和累加上的算术错误，修正错误的原则如下：

- 1) 投标报价表中内容与投标文件投标分项报价表内容不一致的，应以投标报价表为准；
- 2) 投标文件的大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准；单价金额小数点有明显错位的，应以总价为准，并修改单价；

22.6 评标委员会将按上述修正错误的原则调整投标文件中的投标报价，调整后的价格应对投标人具有约束力。如果投标人不接受修正后的价格，则其投标将被拒绝。

**23. 投标文件的详细评审**

23.1 评标委员会将按照第22条规定只对确定为实质上响应招标文件要求的投标进行详细的评价和比较。

23.2 评标方法：综合评分法

**评审总分为 100 分，具体分值如下：**

分项名称	评分标准	满分
------	------	----



投标报价 (30 分)	<p>满足招标文件要求且投标价格最低的投标价为评标基准价，其价格分为满分。</p> <p>其他投标企业的价格分数按照下列公式计算：投标报价得分= (评标基准价 / 投标报价) × 30，计算分数时四舍五入取小数点后两位。</p>	30 分
技术指标 评审 (16 分)	<p>投标人所投标产品完全满足招标文件技术参数要求的得 5 分；</p> <p>参数中“▲”项为重要指标，每有一条技术指标提供佐证材料的计 0.5 分，累计不超过 11 分；</p> <p>注：投标人提供相应技术指标的佐证材料，佐证材包括但不限于检测报告、功能截图、产品说明书、彩页、证明等相关资料，予以证明其技术参数的响应性，不提供不计分。</p>	16 分
项目实施 方案 (18 分)	<p>投标人根据本项目特点，提供项目实施方案。具体包括：①人员安排有具体方案，分工合理、责任明确，拟定各岗位管理制度、各岗位工作职责及考核办法；②货物运送时运输工具的选取、运输路线规划、运送方案完整安全、科学、高效；③供货计划有保障，在合同履行过程中编制网络进度图或供货进度计划表；④安装调试流程清晰，方案详实；⑤具有实际可操作性的突发事件应急预案；⑥验收工作流程清晰，方案详实。</p> <p>注：每具有一项得 3 分，最多得 18 分。在此基础上，方案中存在缺陷的，每 1 项中每有 1 处扣 1 分，每项最多扣 3 分，扣完为止。内容缺陷是指：非专门针对本项目或不适用项目特性的情形、内容不完整或缺少关键节点、套用其他项目方案、内容前后矛盾、涉及的规范或标准错误、不利于项目实施、不可能实现的情形等任意一种情形。</p>	18 分
质量保证 (12 分)	<p>投标人根据本项目特点，提供质量保证方案。具体包括：①进货渠道正规，有质量保证，确保产品符合国家标准，提供相关证明材料；②罗列与本项目相关的备品、备件清单并保证货源充足。③功能稳定及使用寿命的保障措施；④有详尽质量保证承诺及质量保证措施。</p> <p>注：每具有一项得 3 分，最多得 12 分。在此基础上，方案中存在缺陷的，每 1 项中每有 1 处扣 1 分，每项最多扣 3 分，扣完为止。内容缺陷是指：非专门针对本项目或不适用项目特性的情形、内容不完整或缺少关键节</p>	12 分

	点、套用其他项目方案、内容前后矛盾、涉及的规范或标准错误、不利于项目实施、不可能实现的情形等任意一种情形。	
售后服务 (12分)	<p>投标人根据本项目特点，提供售后服务方案。具体包括：①提供针对本项目详细完整的售后服务方案，根据项目特性，重点明确、针对性强、贴近项目需求；②有相应的技术支持及售后服务机构；③售后服务机构组成，人员从业经历及相关人员资料证明；④售后服务响应（电话支持、线上操作、到场服务）、故障处理及补救措施。</p> <p>注：每具有一项得3分，最多得12分。在此基础上，方案中存在缺陷的，每1项中每有1处扣1分，每项最多扣3分，扣完为止。内容缺陷是指：非专门针对本项目或不适用项目特性的情形、内容不完整或缺少关键节点、套用其他项目方案、内容前后矛盾、涉及的规范或标准错误、不利于项目实施、不可能实现的情形等任意一种情形。</p>	12分
培训方案 (6分)	<p>根据项目实际需要，制定与本次采购产品相配套的培训方案，方案内容包括：①培训目标及计划；②培训内容及方式。</p> <p>注：每具有一项得3分，最多得6分。在此基础上，方案中存在缺陷的，培训每1项中每有1处扣1分，每项最多扣3分，扣完为止。内容缺陷是指：非专门针对本项目或不适用项目特性的情形、内容不完整或缺少关键节点、套用其他项目方案、内容前后矛盾、涉及的规范或标准错误、不利于项目实施、不可能实现的情形等任意一种情形。</p>	6分
类似业绩 (4分)	<p>投标人具有2023年01月01日至今（以合同签订时间为准）已完工的类似项目业绩。每提供一项得1分，满分4分。</p> <p>注：投标文件中提供中标通知书及合同复印件加盖供应商公章。</p>	4分
节能、环保 (2分)	<p>所投产品中属于政府采购优先采购范围的，则每有一项为节能产品或者环境标志产品的得1分，非节能、环境标志产品的不得分。本项最多得2分。</p> <p>注：①节能产品、环境标志产品优先采购范围以品目清单为准。财政部、发展改革委、生态环境部等部门根据产品节能环保性能、技术水平和市场成熟程度等因素，确定实施政府优先采购和强制采购的产品类别及所依据的相关标准规范，以品目清单的形式发布并适时调整。</p>	2分

	②所投产品属于优先采购范围内的节能产品或者环境标志产品的，提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书复印件加盖公章。	
--	---	--

### 23.3 本项目落实政府采购政策

#### 23.3.1 投标企业政府采购政策

##### （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。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。（本项所称货物不包括使用大型企业注册商标的货物）。

②投标人须提供中小企业声明函，以此为依据享受政府采购政策。

##### （2）监狱和戒毒企业落实政府采购政策

监狱和戒毒企业应符合《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，并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。

##### （3）残疾人福利性单位落实政府采购政策

①残疾人福利性单位应符合财库〔2018〕141号规定，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投标人须按照财库〔2018〕141号规定，提供《残疾人福利性单位声明函》，并对声明的真实性负责。以此为依据享受政府采购政策。

③中标、成交投标人为残疾人福利性单位的，采购人或者其委托的采购代理机构应当随中标、成交结果同时公告其《残疾人福利性单位声明函》，接受社会监督。

（4）投标人应如实提供以上证明文件，如存在虚假应标，将取消其投标资格。

#### 23.3.2 投标产品政府采购政策

（1）节能产品根据《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）的规定，以中国政府采购网（<http://www.ccgp.gov.cn/>）公布的最新一期节能产品政府采购清单为准。

（2）投标人在投标文件中对所投标产品为节能、环保、环境标志产品清单中的产品，在投标报价时必须对此类产品单独分项报价，计算出小计及占投标报价总金额的百

分比，并提供属于清单内产品的证明资料（从中国政府采购网上下载的网页公告等），未提供节能、环保、环境标志产品优惠明细表及属于清单内产品的证明资料的不给予优惠。

（3）若节能、环保、环境标志清单内的产品仅是构成投标产品的部件、组件或零件的，则该投标产品不享受鼓励优惠政策。

（4）同一标段的节能、环保、环境标志产品部分优惠只对属于清单内的非强制类产品进行优惠，强制类产品不给予优惠。

（5）节能、环保、环境标志产品不重复优惠；同时列入国家级清单和省级清单的产品不重复优惠。

（6）获得上述认证的产品在投标时应提供有效证明材料。以上所有证明文件复印件须加盖投标人公章并注明“与原件一致”，否则不予优惠。

### **23.3.3 充分、公平竞争保障措施**

（1）非单一产品采购项目中，采购人根据采购项目技术构成、产品价格比重等合理确定核心产品。多家投标人提供的任一核心产品品牌相同的，视为提供相同品牌产品。本采购项目核心产品为：学生实验桌、物理实验综合实验桌、学生机。

（2）提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会采取随机抽取方式确定，其他同品牌投标人不作为中标候选人。

24. 评标委员会根据原始评标记录和评标结果编写评标报告，报采购人。

按照综合得分高到低，推荐出一个以上三个以下中标候选单位。如果综合评分出现两个投标人得分相同的情况，按下列顺序排列：

- （1）投标价格低的；
- （2）技术评估得分高的；
- （3）服务承诺优的。

## **六、授予合同**

### **25. 中标通知书**

25.1 采购代理机构在收到采购人的中标复函后，将在陕西省政府采购网和陕西省公共资源交易网上发布中标公告，并在规定时间内向中标人发出中标通知书。

25.2 中标通知书是合同的组成部分。

## 26. 招标代理服务费

26.1 招标代理服务费：参考国家计委 2002 年颁发的《招标代理服务收费管理暂行办法》（计价格〔2002〕1980 号）、国家发展改革委员会办公厅颁发的《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）、《调整后的招标代理服务收费标准》（发改价格〔2011〕534 号）、《清涧县政府投资管理办法（修订版）》（清政发【2025】8 号）规定收取。

26.2 招标代理服务费由 中标单位 一次性支付给 陕西华旭晟信项目管理有限责任公司。

## 27. 签订合同

27.1 中标人在收到中标通知书后 10 日内与采购人签订合同。

27.2 如果中标人没有按照上述第 26.1 条或第 27.1 条规定执行，采购人将有充分理由取消该中标决定。在此情况下，采购人可将合同授予综合得分排序名列下一个的投标人，或重新招标。

## 28. 其他

### 28.1 拒绝商业贿赂

28.1.1 投标人须填写一份《拒绝政府采购领域商业贿赂承诺书》编制在投标文件中，同时保证投标文件正、副本中都有且一致。

## 29、公开招标拟转为竞争性谈判程序

招标过程中提交投标文件或者经评审实质性响应招标文件要求的投标人只有两家时，采购人、采购代理机构依据《政府采购非招标采购方式管理办法》（财政部令第 74 号）第二十七条第二款规定并经本级财政部门批准后可以与该两家投标人进行竞争性谈判采购，具体程序如下：

### 29.1 谈判小组

（1）原公开招标组建的评标委员会现转为谈判小组。

（2）谈判小组负责谈判工作，对谈判响应文件进行审查和评估，并向采购人提交书面提交评审报告，推荐成交候选人。

### 29.2 谈判程序：

谈判的全过程分为第一次谈判报价（原参加公开招标的投标人的投标报价作为第一次谈判报价）、资质审查、谈判过程、第二次谈判报价、最终评审等阶段，最终报价采

取集中报价形式。

通过资质审查合格的各投标人，只有在谈判响应文件（原参加公开招标的投标人的投标文件作为谈判响应文件）及谈判承诺符合谈判文件要求和满足技术、商务需要的才有最终报价和评审的机会。谈判小组按其最终承诺和报价内容，推荐成交候选单位排序。

（1）第一次报价：原参加公开招标的投标人的投标报价作为第一次谈判报价。

（2）符合性评审：主要对各投标人资格以及谈判响应文件进行商务和技术符合性的审定。

（3）谈判过程：谈判小组应在符合性评审的基础上对各投标人的谈判响应文件认真阅读，并对采购内容等有关要求进行谈判。

① 谈判方案（原投标方案）

② 售后服务措施

③ 综合评定，推荐候选成交单位。

④ 谈判澄清：采购代理机构有权就谈判响应文件中有疑义之处或前后表述不一致的问题，向投标人提出询问或澄清。投标人必须在谈判文件规定的时间内派技术和商务人员进行澄清，有关澄清的内容应以书面形式（包括电传、传真）提交，并由投标人法定代表人或被授权人签名确认。

（4）第二次谈判报价

通过资质审查合格，投标人的谈判响应文件及谈判承诺符合谈判文件要求和满足技术、商务需要的，在规定的时间内报出第二次谈判报价。

（5）最终评审

谈判小组根据符合采购需求、质量和服务，以综合评审有效报价（第二次谈判报价）最低者推荐为成交第一候选人，其次低价者第二候选人，以此类推。若成交候选人的报价相同时，谈判小组将分别依次序以：技术方案、商务响应的优劣的原则，确定成交候选人排序。

29.3 谈判小组根据原始谈判记录和谈判结果编写谈判结果报告，报采购人。

## 七、质疑与投诉

### 30、质疑及投诉

#### 30.1 质疑

（1）供应商认为采购文件、采购过程、中标或者成交结果使自己的权益受到损害

的，可以在知道或者应知其权益受到损害之日起7个工作日内，以书面形式向采购人、采购代理机构提出质疑。针对同一采购程序环节的质疑应在法定质疑期内一次性提出。

(2) 提出质疑的供应商应当是参与本项目采购活动的供应商。

(3) 潜在供应商已依法获取其可质疑的采购文件的，可以对该文件提出质疑。对采购文件提出质疑的，应当在获取采购文件或者采购文件公告期限届满之日起7个工作日内一次性提出。

(4) 供应商提出质疑应当提交质疑函和必要的证明材料，质疑函应包括下列内容：

- ① 供应商的姓名或者名称、地址、邮编、联系人及联系电话；
- ② 质疑项目的名称、编号；
- ③ 具体、明确的质疑事项和与质疑事项相关的请求；
- ④ 事实依据；
- ⑤ 必要的法律依据；
- ⑥ 提出质疑的日期。

(5) 供应商为自然人的，应当由本人签字；供应商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。

(6) 供应商可以委托代理人进行质疑和投诉。其授权委托书应当载明代理人的姓名或者名称、代理事项、具体权限、期限和相关事项。供应商为自然人的，应当由本人签字；供应商为法人或者其他组织的，应当由法定代表人、主要负责人签字或者盖章并加盖公章。

(7) 采购人负责投标人质疑答复。采购人委托采购代理机构采购的，采购代理机构在委托授权范围内作出答复。

(8) 接收质疑函的方式和联系方式：

① 接收质疑函的方式：书面递交质疑函纸质版（当面递交）或PDF格式扫描件（发至电子邮箱）

② 联系方式

采购代理机构：陕西华旭晟信项目管理有限责任公司

地 址：榆林市富康路榆溪尚品3号楼1415

联 系 人：刘莉娥

联系方式：17709127880

邮 箱：1023891841@qq.com

### 30.2 投诉

(1) 质疑供应商对采购人、采购代理机构的答复不满意，或者采购人、采购代理机构未在规定时间内作出答复的，可以在答复期满后 15 个工作日内向同级财政部门提起投诉。

(2) 投诉人投诉时，应当提交投诉书和必要的证明材料，并按照被投诉采购人、采购代理机构（以下简称被投诉人）和与投诉事项有关的投标人名称数量提供投诉书的副本。投诉书应当包括以下内容：

- ① 投诉人和被投诉人的姓名或者名称、通讯地址、邮编、联系人及联系电话；
- ② 质疑和质疑答复情况说明及相关证明材料；
- ③ 具体、明确的投诉事项和与投诉事项相关的投诉请求；
- ④ 事实依据；
- ⑤ 法律依据；
- ⑥ 提起投诉的日期。

(3) 投诉人为自然人的，应当由本人签字；投诉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。

(4) 投诉人提起投诉应当符合下列条件：

- ① 提起投诉前已依法进行质疑；
- ② 投诉书内容符合《政府采购质疑和投诉办法》（财政部令第 94 号令）的规定；
- ③ 在投诉有效期限内提起投诉；
- ④ 同一投诉事项未经财政部门投诉处理；
- ⑤ 财政部规定的其他条件。

(5) 供应商投诉的事项不得超出已质疑事项的范围，但基于质疑答复内容提出的投诉事项除外。

## 八、政采贷业务

为了进一步推动金融支持政策更好适应市场主体的需要，扎实落实国务院关于支持中小企业发展的政策措施，积极发挥政府采购政策功能，有效缓解中小企业融资难、融资贵问题，根据中办 国办《关于促进中小企业健康发展的指导意见》、财政部 工信部《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46 号）、《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）、《陕西省财政厅



中国人民银行西安分行关于深入推进政府采购信用融资业务的通知》（陕财办采〔2023〕5号）等有关规定，按照政府引导、市场运作、银企自愿、风险自担的原则，中标（成交）供应商可根据自身资金需求，登录陕西省政府采购信用融资平台（<http://www.ccgp-shaanxi.gov.cn/zcdservice/zcd/shanxi/>）或中征平台（<https://www.crcrfsp.com>）在线申请，依法参加政府采购信用融资活动。

榆林市“政采贷”业务办理银行联系表

序号	银行名称	产品名称	贷款额度	贷款期限	贷款利率	办理时效	联系人
1	长安银行	政采贷	1000 万元	1-3 年	3.45%	72 小时	魏 众 15109123951
2	中信银行	政采 E 贷	1000 万元	1-3 年	3.45%起	24 小时	高 明 18992218795
3	光大银行	政采贷	1000 万元	1-3 年	3.45%	72 小时	艾思宇 13509127997
4	交通银行	秦政贷	1000 万元	1 年	3.45%	24 小时	张 飞 15291296886
5	中国银行	政采贷	1000 万元	1-3 年	3.45%	72 小时	李 浩 18691230007
6	招商银行	政采贷	3000 万元	1-3 年	3.45%起	24 小时	马 烨 15596100007
7	浦发银行	政采 E 贷	1000 万元	1 年	3.45%起	72 小时	朱 君 15629169158
8	农商银行	政采贷	1000 万元	1-2 年	3.45%-5.8%	24 小时	王 璐 15529875056
9	农业银行	政采贷	1000 万元	1 年	3.45%以上	24 小时	米璐洁 18966997666
10	民生银行	政采 E 贷	3000 万元	1 年	3.45%起	24 小时	郝双双 15991225850
11	兴业银行	政采贷	1000 万元	1 年期	3.4%	72 小时	薛万隆 18709258523
12	广发银行	政采通	1000 万元	1 年	3.45%起	24 小时	李思嘉 15191820101
13	建设银行	E 政通	1000 万元	1 年	3.2%	72 小时	张 宇 15929397838

备注：银行排名不分先后。如产品额度、期限、利率等内容发生改变，以银行解释为准。

## 第四章 采购内容及技术要求

序号	产品名称	技术参数	数量	单位
人工智能无人机教室				
1	智能编程无人机	飞机重量：100g(±5g)；轴距：≥128mm；飞机尺寸：≥189.3*184.6*51.4mm；电机规格：L8.5 20；桨叶≥75mm；抗风等级：<3m/s；定位方式：光流与二维码；定位精度二维码：水平±5cm，垂直±6cm；光流：水平±20cm，垂直±10cm；电池容量：≥1200mAh；电压：3.8V；类型：锂离子电池；重量：≤30g；相机：照片≥1920*1080P 视频≥1080P/720P/30fps；视场角：≥71°；最大可倾斜角度：≥20°；最大水平飞行速度：≥3m/s；最大上升飞行速度：≥1.2 m/s；最大下降飞行速度：≥1m/s；续航时间：9~10min；工作温度：0~40° C。	12	台
2	充电套装	1. 包含配件不少于：充电器一个（不少于两个充电接线口），电源适配器一个，充电线一根，电池一块，说明书一个，合格证一个。 2. 电池：容量≥1200mAh，电压 3.8V，类型：锂离子电池。 3. 电源适配器：输入 100-240V，50/60HZ。 输出 5V，≥3A 4. 充电盒：输入电压 5V，≥3A，充电电流≥1.4A	12	套
3	备用桨叶	无人机专用设计的桨叶，≥75mm，每套含不少于四个桨叶。拥有出色的拉力表现，更加轻巧耐用。	12	套
4	全包围保护罩	作为全面飞行测试、无人机编队测试时保护飞行设备使用。≥189.3*184.6mm。 全包围桨叶保护罩专为无人机设计，可以有效防止螺旋桨与人或物体发生碰撞时造成伤害，在无风、室内、低速飞行时使用。	12	套
5	遥控器	尺寸：≥178*150*64mm 工作电压：6V（4 节 5 号电池）	6	套

		遥控距离：<70m 工作频段：2.4GHz/5GHz 工作温度：0-50° C 工作湿度：5-90% 材质：ABS 是否屏显：具有 OLED 显示屏 支持一键起飞/一键降落；支持红外发射；支持电量显示		
6	带屏遥控器	工作电压：3.7V 遥控距离：≤70m 工作频段：2.4GHz/5GHz 工作温度：0-50℃ 工作湿度：5-90% 材质：ABS	6	套
7	协同穿越挑战赛场地套装	满足全国青少年无人机大赛协同穿越挑战赛场地标准，编程无人机电子版教材、地图及相关道具包含且不少于： ①赛事地毯：5mx6m，数量*1； ②电子版关卡：移动靶（协同任务）*1，障碍门（协同任务）*1，密码获取点（协同任务）*1，密码墙（协同任务）*1； ③标签卡：0 号二维码标签卡*2，方向标签卡*5； ④场地道具 初阶：刀旗*2，拱门*2，圆环*3（竖直穿越圆环*1）、停机坪*1； 高阶：刀旗*3，拱门*2，圆环*4（竖直穿越圆环*1）、停机坪*1。	2	套

8	空中狙击挑战赛场地套装	<p>满足全国青少年无人机大赛空中狙击挑战赛场地标准，地图及相关道具包含且不少于：</p> <p>①地毯/空中狙击：≥4m*4m/喷绘布*1</p> <p>②圆环/黄色：≥两根 1.5 米杆/60cm 圈/两个卡扣*5</p> <p>③立杆/黄色：≥一根 1.5 米*2，KT 板：≥20*20cm，厚度≥5 毫米，白色，4 块</p> <p>④平板桌面+升降架*4、激光靶*4</p>	2	套
9	无人机编程队地图（中）	无人机编队表演用地图，中号二维码地毯≥4.3*4.3m	2	张
10	无人机管理平台	提供无人机单机驾驶、编程闯关、AR、编程实验室、竞技模式（不少于四种竞技模式）等模式。	1	套
11	综合布线	所有线路隐藏铺设、预留冗余，含强弱电墙面板、六类网线、强电线材、小配电箱、网络跳线等线材、辅材以及施工。	1	项
12	电源线	国标、无氧铜，RVV2*2.5。	850	米
13	学生操作台	<p>规格：≥2400*1200*750mm；</p> <p>1、台面：采用≥30mm 厚实木橡木齿接板精制加工，硬度高，强度大，不易变形；柜身：主材采用≥16mm 三聚氰胺板。</p> <p>2、主体：台身采用钢木结构，立腿均采用规格不小于 40×60mm、壁厚不小于 1.2mm 金属型材经喷塑或烤漆处理，安装抽屉式工具柜及宽大柜橱，材质≥16mm 厚环保型三聚氰胺板，截面用优质 PVC 封边条机械封边，表面经纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具防酸碱、防腐蚀的特点、且承重。拆装结构，组装紧密、美观大方。链接件采用优质五金件、桌体板材采用≥16mm 厚 E0 级优质三聚氰胺双贴面饰面板，对板材所有截面采用 PVC 优质封边条用全自动封边机经高温热熔进行封边，封边与板连接紧密，不易渗水，经久耐用，外形美观。脚垫：采用 ABS 工程塑料脚垫，高度可调。</p> <p>3、链接件：优质五金件连接件组装，牢固可靠。</p>	6	张

		<p>4、脚垫：ABS 工程注塑，可有效防止桌身受潮，延长设备使用寿命。</p> <p>5、结构：钢木结构，桌身带有可抽拉互动抽屉，一个桌子配有两个学生电源，置于桌身两侧中间，下面带有双开门储物柜，铝合金拉手，所有抽屉轨道采用国产优质两节伸缩式滑轨。</p>		
14	学生凳	<p>凳架：凳脚贴地面部位钢管尺寸<math>\geq 30\text{mm} \times 60\text{mm}</math>，厚度<math>\geq 1.5\text{mm}</math>，凳立柱<math>\geq 20\text{mm} \times 49.5\text{mm} \times 1.5\text{mm}</math> 双立柱升降；材质及形状：采用椭圆管钢管焊接而成，焊接部位全为满焊，结构牢固。长时间 使用不得产生摇晃松散的现象。升降主体为套管式螺丝升降，与立柱采用自锁螺丝连接。铁件部分表面涂装：钢管经除锈除油，金刚丸抛光，静电环氧树脂喷塑，漆膜厚度<math>\geq 50\text{nm}</math>。附着力 特强，不脱漆。涂层无漏喷，锈蚀，涂层光滑均匀，色泽一致。</p> <p>课桌课凳脚套：材质采用 PP 加纤维质塑胶形成加强改良聚丙，经大型注塑机一体射出成型，胶垫。采用 PP 加纤维质塑胶形成加强改度聚丙，做到消音耐磨脚垫，地脚管经数控冲压倒刺，完成脚垫自锁功能，同时加钻尾丝二次固定脚套。</p>	48	个
15	培训服务	<p>1. 培训形式：利用线上直播、录播、远程控制等培训方法，提供基础应用培训，统一组织教师开展初次基本功能培训，进行学习及各功能模块使用场景培训。</p> <p>2. 培训要求：</p> <p>1) 培训前期沟通：对接具体项目负责人，以确保所有设备正常运行，有多媒体大屏设备保证培训展示效果，满足上述条件，沟通线上培训方式和时间，确定具体的培训日期。根据学校实际设备配置清单，提供专业详实的培训方案 1 份。</p> <p>2) 培训时长：每次培训时长不少于 2 小时。培训不少于 5 次。</p> <p>3) 培训内容：</p> <p>A、信息技术与学科融合的整体介绍</p> <p>B、设备的基本操作</p> <p>C、教学资源的使用</p>	1	项

		D、教学应用案例分享 E、线上平台资源的使用 F、售后服务 4. 培训后学习 1) 建立学科教室微信交流群，做好后续应用服务。 2) 培训资料：提供系统详实的线上培训资料，包括培训文档、核心培训视频和电子使用手册等保障参训人员后续自学应用。		
16	氛围处理	根据教室现场环境设计 (1) 色调：桌椅、墙面、地面着色配合协调。 (2) 墙壁工程：乳胶漆。 (3) 地面：对原有地面修补。 (4) 电缆头制作、安装。 (5) 过路保护管敷设。 (6) 垃圾清运等。	1	间
17	安装辅件	强电布线（墙内）、专用插座、线槽、线槽支架、插座底盒、接头、膨胀螺丝、胶布、线管、扎带、电源线、数据线、音频线、万用表、铜鼻子等辅材。	1	批
化学吊装实验室				
序号	产品名称	技术参数	数量	单位
1	教师工作台	1. 尺寸：≥2400*600*850mm 2. 台面：采用≥12.7mm 实芯理化板，圆周加厚处理，总厚度≥25.4mm, 四角圆角, 四边磨边。 3. 箱体：采用≥18mm 厚中密度三聚氰胺双饰面板，断面以优质≥2mmPVC 封边条配合胶王热熔封边防水处理，专用连接件连接组合紧固。四角包边：采用 PP 改性材料，塑料注塑模一次性成型，曲面弧	1	张

		<p>形造型，可以有效避免碰撞对人体产生的伤害。</p> <p>4. 层板：采用<math>\geq 16\text{mm}</math>以上厚的E0级中密度三聚氰胺饰面板，周边及断面采用厚<math>\geq 2\text{mm}</math>以上PVC热熔封边并作防水处理；每个箱体配四个优质的实验室仪器专用地脚，具有防腐防锈减震等特点。</p> <p>5. 柜门，抽屉：采用厚<math>\geq 16\text{mm}</math>的中密度三聚氰胺饰面板，柜门和抽屉面板四周注塑模注塑包边成型，拉手与注塑包边一次性成型注塑。讲台配有键盘和中控抽屉，侧边配视频展示台抽屉。</p> <p>应符合GB/T 3325-2024下检测内容力学性能中桌类强度和耐久性。</p>		
2	教师椅	<p><math>\geq 430*380*430/800\text{mm}</math>，椅子面采用高强度PP改性材料，壁厚<math>\geq 5\text{mm}</math>，塑料注塑一次性成型；表面皮纹面处理；支撑柱采用直径<math>\geq 50\text{mm}</math>圆钢管，顶端<math>\geq 165*165*2\text{mm}</math>钢板，采用全周满焊焊接，用四颗直径<math>\geq 10\text{mm}</math>的六角螺丝连接凳面，结构牢固，长期使用也不会出现摇晃松散现象；下端满焊五根直径<math>\geq 30\text{mm}</math>的圆钢管轧扁折弯成虎爪状的凳脚，爪端焊造型螺母，配直径<math>\geq 50\text{mm}</math>高<math>\geq 30\text{mm}</math>的工程塑料脚盘，金属材料表面化学镀铬处理。凳面颜色可选。</p>	1	张
3	教师总控电源	<p>1. 尺寸：<math>\geq 405*405*90\text{mm}</math>，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。</p> <p>2. 输入电压：<math>220\text{V} \pm 10\%</math>；</p> <p>3. 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%。</p> <p>4. 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%。</p> <p>5. 化学塔吊控制：采用专用文本控制器（液晶屏全中文显示），能够控制塔吊电源、升降、风速大小及塔吊照明，可输出0-10V模拟信号和开关信号，控制变频器。</p> <p>6. <math>\geq 2</math>路5孔插座220V输出。额定输出电流10A/路。</p> <p>▲教师实验电源应符合GB21748-2008、GB/T 5226.1-2019、GB6675.4-2014、CB/T22048-2022下检测</p>	1	套

		内容绝缘性能、抗电强度、保护接地电阻、控制和调节件、结构、直流输出电压、重金属，mg/kg、邻苯甲酸酯等。		
4	智能吊装箱体	<p>尺寸<math>\geq 250*250*1230/1830\text{mm}</math>，整体是由钢板、铝型材、塑料等材质组成。</p> <p>升降伸缩推杆电机部分：升降伸缩推杆悬挂安装，使内外导向体连接；采用直流推杆电机，具有同步性好、安装拆卸方便并能承受重载及冲击载荷等优点。</p> <p>推杆电机控制开关：总开关采用显示屏触摸按键式开关；内部升降控制行程采用机械式磁性接近开关。</p> <p>上下升降内外导向部分：外导向体<math>\geq 250*250\text{mm}</math>*壁厚<math>\geq 3\text{mm}</math>；内导向体<math>\geq 235*235</math>*壁厚<math>\geq 3\text{mm}</math></p> <p>上下升降内外导向盖采用铝合金型材材料一次性成型；材料表面经过防腐氧化处理或纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及耐磨性，采用专用螺栓连接，整体轻便。</p> <p>上下导向固定框：上下导向均采用表面经过硬质氧化或纯环氧树脂塑粉高温固化处理。</p> <p>滑动阻尼：采用尼龙注塑模一次性成型；其作用是使上下导向体上下来回升降时，使其不摆动不晃动减低噪音，定位限位作用。</p> <p>固定板：采用钢板冲压一次性成型。</p> <p>吸风罩：采用硅胶材料，形状如喇叭口，吸风面积大，效果好，具有阻燃、耐腐蚀等功效。</p> <p>吸风拉手：采用优质的 PP 材料，注塑模成型，表面光洁舒适。</p> <p>端盖：采用优质的光敏树脂材料。</p> <p>通风管：采用 UPVC 耐腐蚀风管，风量<math>\geq 200</math> 立方/小时，噪音<math>\leq 65\text{dB}</math>。</p> <p>电器：设置 220V 多功能插座，可选配学生安全电源、带数字显示 220v 电源。</p>	1	个
5	吊装箱体固定模块	<p>尺寸：<math>\geq 260/420\text{mm}*120/260\text{mm}</math>，整体是由<math>\geq 20\text{mm}*30\text{mm}</math>（壁厚<math>\geq 1.2\text{mm}</math>）优质方钢、三角铁：<math>\geq 40\text{mm}*40\text{mm}</math>（壁厚<math>\geq 4\text{mm}</math>）、铁板：<math>\geq 600\text{mm}*490\text{mm}</math>（壁厚<math>\geq 3\text{mm}</math>）焊接、冲孔表面经酸洗、磷化、经特殊化学防锈处理、外加纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有防酸碱、防腐蚀的特点、且承重好。</p>	1	个
6	学生实验桌	1. 尺寸： $\geq 1200*600*780\text{mm}$	24	张



		<p>2. 台面：采用<math>\geq 12.7\text{mm}</math> 实芯理化板，耐酸碱，表面哑光，不反光防滑。</p> <p>3. 前横梁：采用<math>\geq 61 \times 38\text{mm}</math> 壁厚<math>\geq 1.2\text{mm}</math> 的优质铝型材拉伸成型，材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。</p> <p>4. 支撑横梁：采用<math>\geq 12 \times 80\text{mm}</math> 铝合金，带有两条加强抗变形的凹槽，材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。</p> <p>5. 后挡板：采用<math>\geq 120 \times 26\text{mm}</math> 壁厚<math>\geq 1.2\text{mm}</math> 的优质铝型材拉伸成型，材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。造型截面为后端连续相切弧形，顶端高出台面 45mm。</p> <p>6. 桌腿由立柱、顶底支撑脚和可调地脚组成</p> <p>7. 立柱：采用<math>\geq 100 \times 30\text{mm}</math> 铝合金，内有<math>\geq 6</math> 根<math>\geq 1.0\text{mm}</math> 的加强筋。横截面前 R6 圆角，后端斜切再 R6 圆角，中心拥有两个 m8 螺丝固定孔，攻丝处理后用于连接顶底支撑脚，材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性。</p> <p>8. 支撑脚：采用<math>\geq 3.3\text{mm}</math> 厚的铝材压铸一次性成型，两侧弧形圆角，弧度和立柱的弧度吻合，材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。</p> <p>9. 面板与后挡板镶嵌弹性橡胶条，书包斗底部与支撑横梁固定，不悬空。桌脚高度具有可调节功能。</p> <p>10. 书包斗：规格<math>\geq 440 \times 300 \times 154\text{mm}</math>，厚度<math>\geq 6\text{mm}</math>，采用 ABS 改性材料，塑料注塑成型，正面设有可悬挂凳子的圆形孔，周边加厚加强，斗内有<math>\geq 8</math> 根宽度<math>\geq 30\text{mm}</math> 的沙面处理的加强体块。</p> <p>▲产品符合 GB/T3325-2024 标准下检测桌类强度和耐久性、功能性检测、尺寸检测、抗中性盐雾试验（2h）等。</p>		
7	实验圆凳	<p>凳面<math>\geq 300</math>（直径）<math>\times 440</math>（高）mm，凳面采用<math>\geq 5\text{mm}</math> 厚 PP 工程塑料注塑成型；支撑柱采用直径<math>\geq 56\text{mm}</math> 圆钢管，顶端<math>\geq 175 \times 175 \times 2\text{mm}</math> 钢板，采用全周满焊焊接，用四颗直径<math>\geq 10\text{mm}</math> 的六角螺丝连接凳面，结构牢固，长期使用也不会出现摇晃松散现象；下端五星脚采用铝材压铸一次性成型，无焊点，表面经过</p>	48	个

		防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。凳面颜色可选。 实验凳应符合 GB/T 3325-2024、委托方技术条件下检测内容椅凳类强度和耐久性、尺寸检测、抗中性盐雾试验（2h）等。		
8	多功能柱	功能柱规格：长 $\geq 355$ *宽 $\geq 210$ *高 $\geq 760$ mm，采用 ABS 塑料一次注塑成型，以齿合槽配以螺丝连接。	24	个
9	水槽柜	尺寸： $\geq 500*600*750$ mm， 水槽：采用 PP 改性材料，塑料注塑模一次性成型，其规格 $\geq 600*500*343$ mm，壁厚 $\geq 4$ mm，四周有 $\geq 10$ mm 高挡水沿；水槽内尺寸： $\geq 430*360*270$ mm，耐强酸强碱耐 $<80^{\circ}\text{C}$ 有机溶剂并耐 $150^{\circ}\text{C}$ 以下高温；水槽内右上角带溢水口。 下水系统：采用共聚 PP 材质专用连接管，配有防虹吸，防阻塞装置。 上下固定框：采用 PP 改性材料， $\geq 600*500$ mm，塑料注塑模一次性成型，表面光面处理。 箱体支撑件：箱体四周采用 $\geq 64*34$ mm 和 $\geq 81*34$ mm 的铝型材支撑，表面经过时效处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。 水柜左右侧板：采用优质的 $\geq 9$ mm 厚的 PVC 中空板，尺寸： $\geq 545*655$ mm，其插在支撑件铝型材槽内部。 水柜前后门：采用 pp 改性材料， $\geq 374*640*10$ mm，塑料注塑模一次性成型，表面沙面与光面相结合处理。并且采用直接成型后无需安装铰链、把手一体化设计，其内部置于两根 $\geq 32.5*6.6$ mm 的铝型材为加强筋。	13	个
10	三联水嘴	1. 三联水龙头的主体材料、尺寸要求如下： 水龙头总整高度 $\geq 555$ mm。 直管：采用 $\geq \phi 26*1.2$ mm 管径的 H63 铜管制造。 臂管：采用 $\geq \phi 22*1.2$ mm 管径的 H63 铜管制造。 鹅颈弯管：采用 $\geq \phi 19 *1.0$ mm 管径的 H63 铜管制造，可 $360^{\circ}$ 旋转。	13	个

		<p>主体加厚铜质，涂层经环氧树脂粉末涂料热固处理，防紫外线辐射，耐酸碱、耐腐蚀。</p> <p>2. 开关采用精密陶瓷阀芯可 90 度旋转、耐磨、耐腐蚀，开关使用寿命测试<math>\geq 50</math> 万次，静态最大耐压 2.5MPa，鹅颈出水管可 360 度旋转，旋钮把手高密度 PP（HDPP）。</p>		
11	给排水管	<p>(1) 给水方式：由给水接口接至水槽顶端接口。</p> <p>(2) 排水方式：由储水箱接至桥式塔吊排水接口。</p> <p>(3) 连接方式：采用尼龙电缆防水接头把给排水管连接到对应的接口上。</p> <p>(4) 材质：给水管采用优质软管，排水管采用直径 20mm 的优质耐腐铝塑管。</p> <p>(5) 给、排水管和供电线统一采用螺旋保护套包裹成一体，以增加水管、电缆的耐磨、抗静电、抗老化性能，并使管线更整洁美观。</p>	13	套
12	洗眼器	<p>1) 主体材质要求：加厚铜质；</p> <p>2) 洗眼喷头：加厚铜质环氧树脂涂层外加软性橡胶，出水经缓压处理呈泡沫状水柱，防止冲伤眼睛；</p> <p>3) 莲蓬头护罩：<math>\Phi 70</math> 橡胶质护杯，以避免紧急使用时瞬间接触眼部造成碰撞二次伤害；</p> <p>4) 防尘盖：PP 材质，平常可防尘，使用时可随时被水冲开，并可降低使用时的短暂高水压，防止冲伤眼睛。</p> <p>5) 水流锁定开关：水流开启，水流锁定功能一次完成；</p> <p>6) 控水阀：止逆阀，其阀门可自动关闭；</p> <p>7) 前置过滤器：配有小型前置过滤器，去除管道所产生的沉淀杂质和细菌、微生物残骸、铁锈、沙泥等大于 5 微米以上的颗粒杂质，避免眼睛及人体肌肤受到伤害；</p> <p>8) 供水软管：长度<math>\geq 1.5</math> 米，软性 PVC 管外覆不锈钢网，外层包裹 PE 管，有效防止生锈、渗漏；</p> <p>9) 洗眼量：<math>\geq 6\text{L}/\text{min}</math>。</p>	1	台
13	智能吊装集成箱体	<p>1、规格尺寸：标准模块化组成，<math>\geq 1200*1140*300\text{mm}</math></p> <p>2、外形及材质：流线型设计，内侧承重结构框架采用方形钢管，外侧采用铝型材框架结构，两端<math>\geq</math></p>	12	组

		<p>4mm 厚度钣金件，表面均采用环氧树脂高压静电粉末喷涂处理，具有耐腐蚀、防火、防潮等功能。</p> <p>3、底部造型采用热塑型高分子工程材料构成拥有很强的抗冲击性、耐划、防潮、耐腐蚀、环保等特性。</p>		
14	升降摇臂控制模块	<p>摇臂构架内置在主体构架内，收起时完全收入主体构架内，解放区域空间，保持视野通畅；放下时向下旋转 90 度，使摇臂终端接近实验桌台面；含同步电机、变速箱与传动轴、<math>\geq 400W</math> 开关电源、总控主板及无线信号接收模块等，用于接收控制信号驱动摇臂可靠稳定地做收放动作。</p> <p>驱动系统：内置同步电机机身采用粉末制金工艺，金属材质，产品表面经过多道抛光处理工艺，使铝合金机身拥有更高的韧性和强度，不会生锈产品结构更加紧密。变速箱内置纯金属涡轮齿轮，粉末制金材质压铸成型，齿轮精度高、噪音低、强度高、韧性好等特点，驱动系统整体全密封设计，有效预防粉尘进入机芯内部，电线采用无氧纯铜作为导体，低电阻经久耐用，性能稳定。</p> <p>传动轴：数控加工中心一体加工成型，表面采用电镀处理拥有较强的抗腐蚀性、高硬度、耐磨耗、润滑、耐热等特点。</p> <p>摇臂由两根椭圆形铝型材组成，表面阳极氧化处理，臂内置有通风管及电源线，具有耐腐蚀、防火、防潮等功能，美观实用。</p> <p>摇臂的收放采用同步电机驱动，由变速箱加传动杆保证收放旋转运行时平稳、低噪音。</p> <p>无线摇控可 0-90 度任意悬停。</p> <p>摇臂连接桥采用工程注塑外形规格<math>\geq 897*82*115mm</math>，可加配实验电源。</p>	12	组
15	摇臂终端	<p>配置要求：五孔插座不少于四个，低压学生电源不少于 2 组等。</p> <p>面板采用耐磨、耐腐蚀的 PVC 薄膜面板，电容感应按钮开关。微电脑控制，蓝色 LED 实时数码显示电压电流值；</p> <p>输入电压：<math>220V \pm 10\%</math>；</p> <p>设置<math>\geq 4</math> 个多功能 220V，10A 以上五孔交流插座，带漏电过载保护功能，操作简单，安全可靠。</p>	12	组

		<p>交流输出：2-24V，2V 一档共 12 档，额定电流 2-12V，3A，14-24V，2A，数字电压电流表实时显示，精度 1%，具有智能过载保护功能，当电流高于 1.05 倍额定电流时，自动断开，按开关键复位。</p> <p>直流输出：0-24V，0.1V 一档，额定电流 0-12V，2A，12.1-24V，1.5A，数字电压电流表实时显示，精度 0.5%。具有智能过载保护功能，当电流高于 1.05 倍额定电流时，自动断开，按开关键复位。</p> <p>交直流低压可无线遥控。</p> <p>使用环境：温度 0-40℃，湿度&lt;90%。</p>		
16	吊装通风系统模块	<p>由吸风罩/伸缩管与 PVC 通风管以及旋转通风关节组成</p> <p>旋转通风关节：采用塑料模具成型，密封性良好，内壁光滑，风阻小，损耗小，通风量大，保证了摇臂旋转时通风线路的流畅度。</p> <p>伸缩管：置于摇臂内，采用 UPVC 万向伸缩软管，伸缩范围为 0-640mm，可以万向调整角度及弯曲程度，覆盖任意实验操作范围区域。</p> <p>吸风罩：采用硅胶材料，形状如喇叭口，吸风面积大，效果好，具有阻燃、耐腐蚀等功效。</p> <p>吸风拉手：采用优质的 PP 材料，注塑模成型，表面光洁舒适。</p> <p>通风管：采用 UPVC 耐腐蚀风管，风量<math>\geq 800</math> 立方/小时，噪音<math>\leq 65</math>dB</p>	12	组
17	供电线路	模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。采用 2.5mm <sup>2</sup> 电线进行系统布线。	1	室
18	智能控制柜	规格： $\geq 600 \times 120 \times 1000$ mm，采用 $\geq 1$ mm 厚优质钢板冷轧成型，两侧冲有散热孔，所有金属表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性。	1	台
19	集中控制系统	开关电源 1 个，不少于 26 点位 PLC 及相关配件和配套软件，控制实验室的各组电源。	1	套
20	电源驱动系统	不少于：3P+N/32A 漏电保护开关 1 个，1P/16A 保护开关，18 个，接触器继电器 16 个及相关配件和配套软件	1	套
21	远程控制系	远程控制系统 $\geq 7$ 寸电容触摸屏，内置系统，集中控制系统，可执行控制；	1	套

	统	<p>(1) 摇臂控制：控制整室摇臂收放；</p> <p>(2) 通风控制：控制风机的开关和风速调节；</p> <p>(3) 照明控制：控制整室照明；</p> <p>(4) 电源控制：控制学生 AC220V 电源；</p> <p>(5) 学生桌升降控制：可设置总体升降、升降控制；</p> <p>(6) 显示器升降控制：可设置总体升降、升降控制。</p>		
22	实验室通风机	<p>1. 实验通风机规格：功率<math>\geq 5.5\text{KW}</math>，箱式变频 6#带自动调速机。</p> <p>内径尺寸：<math>\geq 1100*1200*1200\text{mm}</math>，</p> <p>电压：380V</p> <p>工作时：噪音<math>\leq 70</math> 分贝，配一体化消声器材、风流量 10210-15600M<sup>3</sup>/h，全压 946-890Pa，转速：<math>\geq 950\text{r/min}</math>，每小时教室换气次数 20 次以上，排毒（3-5 分钟每次）达到 98%。可根据室内环境调节。</p> <p>2. 风机进出口接头：<math>\geq \phi 400\text{mm}</math>，PVC 材质</p> <p>3. 6#通风机弯头：优质树脂复合材料</p> <p>4. 风机控制线规格：<math>\geq \phi 25\text{mm}</math></p> <p>5. 电气布线：<math>\geq 6</math> 平方毫米电线不少于 3 根，<math>\geq 2.5</math> 平方毫米电线不少于 1 根。</p>	1	台
23	变频控制器系统	风机开关及变频控制系统： $\geq 5.5\text{KW}$ 变频器，采用优质电子集成电路，无级调速，随意控制风机风速和风量大小。	1	台
24	排风管道	规格：室内 $\geq \phi 400\text{mm}$ 主通风管道； $\geq \phi 200\text{mm}$ ， $\geq \phi 110\text{mm}$ 室内主、副管；教室到楼顶风井内 $\geq \phi 400\text{mm}$ 通风管道布置；转接头及风机至屋面外通风管道布置。	1	套
25	氛围处理	<p>1. 墙面乳胶漆；</p> <p>2. 顶部整室铝扣天花，规格<math>\geq 600*600\text{mm}</math>；</p> <p>3. 强弱电源；</p>	1	间

		4. 垃圾根据学校要求清运。		
26	给、排水系统	≥ φ 50、≥ φ 25、≥ φ 20，给水：采用 PPR 复合管敷设。 排水：使用国标优质 UPVC 专用排水管。	1	项
27	网络布线	室内网络线采用超五类网线，外网网络线采用超六类网线进行铺设，交换机等连接，整齐美观。	1	套
28	系统安装辅件	采用双方钢横梁吊装方式，减少楼板承重，防止左右晃动，可进行上下、左右的平衡调节，实验功能板离地 2.4m 左右。 主要辅件有：槽钢、三角构件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板等。	1	项
29	安装调试	1、安装可升降集成系统不用破坏原有地面，模块化结构设计，采用吊装安装方式；2、系统结构安装调试；3、系统控制安装调试；4、供电系统安装调试。	1	项
化学药品				
序号	产品名称	技术参数	数量	单位
1	初中化学分组材料	黄铜片、硬铝片、火柴、蜡烛、木板、电池、电珠、砂纸、面粉、凡士林等	15	份
2	铝片	工业级，500 克	8	份
3	铝丝	工业级，100 克	8	份
4	铝箔	工业级，50 克	8	份
5	锌片（锌花）	工业级，500 克	8	份
6	锌粒	分析纯，500 克	8	份
7	还原铁粉	分析纯，500 克	8	份
8	铁丝	工业级，250 克	8	份
9	紫铜片	工业级，500 克	8	份
10	铜丝	工业级，250 克	8	份

11	活性炭	工业级，500 克	8	份
12	碘	分析纯，100 克	8	份
13	二氧化锰	分析纯，500 克	8	份
14	三氧化二铁	分析纯，500 克	8	份
15	氧化铜	分析纯，500 克	8	份
16	氧化钙（生石灰）	工业级，500 克	8	份
17	氯化钾	分析纯，500 克	8	份
18	氯化钠	试剂，500 克	8	份
19	氯化钠	工业级，500 克	8	份
20	氯化钙	分析纯，500 克	8	份
21	无水氯化钙	分析纯，500 克	8	份
22	氯化镁	分析纯，500 克	8	份
23	氯化铵	试剂，500 克	8	份
24	硫酸钾	分析纯，500 克	8	份
25	硫酸铝	分析纯，500 克	8	份
26	硫酸铜（蓝矾、胆矾）	工业级，500 克	8	份
27	无水硫酸铜	分析纯，500 克	8	份
28	硫酸铵	分析纯，500 克	8	份
29	硫酸铝钾（明矾）	工业级，500 克	8	份



30	碳酸钾	分析纯，500 克	8	份
31	碳酸钠	工业级，500 克	8	份
32	碳酸氢钠	工业级，500 克	8	份
33	大理石	工业级，500 克	8	份
34	碳酸钙(粉末)	试剂，500 克	8	份
35	碳酸氢铵	工业级，500 克	8	份
36	碱式碳酸铜	分析纯，500 克	8	份
37	氢氧化钙(熟石灰)	工业级，500 克	8	份
38	葡萄糖	试剂，500 克	8	份
39	蔗糖	分析纯，500 克	8	份
40	石蕊	1nd, PH 指示剂，25 克	8	份
41	酚酞	1nd, PH 指示剂，25 克	8	份
42	品红	BS 碱性，25 克	8	份
43	pH 广泛试纸	1~14	15	本
44	蓝石蕊试纸	检验溶液酸碱性	15	本
45	红石蕊试纸	检验溶液酸碱性	15	本
46	定性滤纸	快速，9cm，100 张	15	盒
47	定性滤纸	快速，15cm，100 张/盒	15	盒
48	锡粒	工业级，500 克	8	份
49	铅粒	工业级，500 克	8	份

50	三氯化铁	分析纯, 500 克	8	份
51	碘化钾	分析纯, 500 克	8	份
52	乙酸铅	分析纯, 500 克	8	份
53	氢氧化钡	分析纯, 500 克	8	份
54	氨水	分析纯, 500ML	8	份
55	碱石灰	工业级, 500 克	8	份
56	无水乙酸钠	分析纯, 500 克	8	份
57	柠檬酸钠	试剂, 500 克	8	份
58	酒精	工业级, 500ML	8	份
59	草酸	分析纯, 500 克	8	份
60	氯化钡	分析纯, 500 克	8	份
61	甲酸	试剂, 500ML	8	份
62	乙酸	分析纯, 500ML	8	份
63	氢氧化钾	分析纯, 500 克	8	份
生物吊装实验室				
序号	产品名称	技术参数	数量	单位
1	教师工作台	1. 尺寸: $\geq 2400 \times 600 \times 850 \text{mm}$ 2. 台面: 采用 $\geq 12.7 \text{mm}$ 实芯理化板, 圆周加厚处理, 总厚度 $\geq 25.4 \text{mm}$ , 四角圆角, 四边磨边。 3. 箱体: 采用 $\geq 18 \text{mm}$ 厚中密度三聚氰胺双饰面板, 断面以优质 $\geq 2 \text{mm}$ PVC 封边条配合胶王热熔封边防水处理, 专用连接件连接组合紧固。四角包边: 采用 PP 改性材料, 塑料注塑模一次性成型, 曲面弧形造型, 可以有效避免碰撞对人体产生的伤害。 4. 层板: 采用 $\geq 16 \text{mm}$ 以上厚的 E0 级中密度三聚氰胺饰面板, 周边及断面采用厚 $\geq 2 \text{mm}$ 以上 PVC 热熔	1	张

		<p>封边并作防水处理；每个箱体配四个优质的实验室仪器专用地脚，具有防腐防锈减震等特点。</p> <p>5. 柜门，抽屉：采用厚<math>\geq 16\text{mm}</math>的中密度三聚氰胺饰面板，柜门和抽屉面板四周注塑模注塑包边成型，拉手与注塑包边一次性成型注塑。讲台配有键盘和中控抽屉，侧边配视频展示台抽屉。</p> <p>教师演示台应符合 GB/T 3325-2024 下检测内容力学性能中桌类强度和耐久性。</p>		
2	教师椅	<p><math>\geq 430*380*430/800\text{mm}</math>，椅子面采用高强度 PP 改性材料，壁厚<math>\geq 5\text{mm}</math>，塑料注塑一次性成型；表面皮纹面处理；支撑柱采用直径<math>\geq 50\text{mm}</math>圆钢管，顶端<math>\geq 165*165*2\text{mm}</math>钢板，采用全周满焊焊接，用四颗直径<math>\geq 10\text{mm}</math>的六角螺丝连接凳面，结构牢固，长期使用也不会出现摇晃松散现象；下端满焊五根直径<math>\geq 30\text{mm}</math>的圆钢管轧扁折弯成虎爪状的凳脚，爪端焊造型螺母，配直径<math>\geq 50\text{mm}</math>高<math>\geq 30\text{mm}</math>的工程塑料脚盘，金属材料表面化学镀铬处理。凳面颜色可选。</p>	1	张
3	教师总控电源	<p>1. 尺寸：<math>\geq 405*405*90\text{mm}</math>，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。</p> <p>2. 输入电压：<math>220\text{V} \pm 10\%</math>；</p> <p>3. 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%。</p> <p>4. 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%。</p> <p>5. 化学塔吊控制：采用专用文本控制器（液晶屏全中文显示），能够控制塔吊电源、升降、风速大小及塔吊照明，可输出 0-10V 模拟信号和开关信号，控制变频器。</p> <p>6. <math>\geq 2</math> 路 5 孔插座 220V 输出。额定输出电流 10A/路。</p> <p>教师实验电源应符合 GB21748-2008、GB/T 5226.1-2019、GB6675.4-2014、CB/T22048-2022 下检测内容绝缘性能、抗电强度、保护接地电阻、控制和调节件、结构、直流输出电压、重金属，mg/kg、邻苯甲酸酯等。</p>	1	套

4	智能吊装箱体	<p>尺寸<math>\geq 250*250*1230/1830\text{mm}</math>，整体是由钢板、铝型材、塑料等材质组成。</p> <p>升降伸缩推杆电机部分：升降伸缩推杆悬挂安装，使内外导向体连接；采用直流推杆电机，具有同步性好、安装拆卸方便并能承受重载及冲击载荷等优点。</p> <p>推杆电机控制开关：总开关采用显示屏触摸按键式开关；内部升降控制行程采用机械式磁性接近开关。</p> <p>上下升降内外导向部分：外导向体<math>\geq 250*250\text{mm}</math>*壁厚<math>\geq 3\text{mm}</math>；内导向体<math>\geq 235*235</math>*壁厚<math>\geq 3\text{mm}</math></p> <p>上下升降内外导向盖采用铝合金型材材料一次性成型；材料表面经过防腐氧化处理或纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及耐磨性，采用专用螺栓连接，整体轻便。</p> <p>上下导向固定框：上下导向均采用表面经过硬质氧化或纯环氧树脂塑粉高温固化处理。</p> <p>滑动阻尼：采用尼龙注塑模一次性成型；其作用是使上下导向体上下来回升降时，使其不摆动不晃动减低噪音，定位限位作用。</p> <p>固定板：采用钢板冲压一次性成型。</p> <p>吸风罩：采用硅胶材料，形状如喇叭口，吸风面积大，效果好，具有阻燃、耐腐蚀等功效。</p> <p>吸风拉手：采用优质的 PP 材料，注塑模成型，表面光洁舒适。</p> <p>端盖：采用优质的光敏树脂材料。</p> <p>通风管：采用 UPVC 耐腐蚀风管，风量<math>\geq 200</math> 立方/小时，噪音<math>\leq 65\text{dB}</math>。</p> <p>电器：设置 220V 多功能插座，可选配学生安全电源、带数字显示 220v 电源。</p>	1	个
5	吊装箱体固定模块	<p>尺寸：<math>\geq 260/420\text{mm}*120/260\text{mm}</math>，整体是由<math>\geq 20\text{mm}*30\text{mm}</math>（壁厚<math>\geq 1.2\text{mm}</math>）优质方钢、三角铁：<math>\geq 40\text{mm}*40\text{mm}</math>（壁厚<math>\geq 4\text{mm}</math>）、铁板：<math>\geq 600\text{mm}*490\text{mm}</math>（壁厚<math>\geq 3\text{mm}</math>）焊接、冲孔表面经酸洗、磷化、经特殊化学防锈处理、外加纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有防酸碱、防腐蚀的特点、且承重好。</p>	1	个
6	学生实验桌	<p>1. 尺寸：<math>\geq 1200*600*780\text{mm}</math></p> <p>2. 台面：采用<math>\geq 12.7\text{mm}</math> 实芯理化板，耐酸碱，表面哑光，不反光防滑。</p> <p>3. 前横梁：采用<math>\geq 61*38\text{mm}</math> 壁厚<math>\geq 1.2\text{mm}</math> 的优质铝型材拉伸成型，材料表面经过防腐氧化处理和纯环</p>	24	张

		<p>氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。</p> <p>4. 支撑横梁：采用<math>\geq 12 \times 80 \text{mm}</math> 铝合金，带有两条加强抗变形的凹槽，材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。</p> <p>5. 后挡板：采用<math>\geq 120 \times 26 \text{mm}</math> 壁厚<math>\geq 1.2 \text{mm}</math> 的优质铝型材拉伸成型，材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。造型截面为后端连续相切弧形，顶端高出台面 45mm。</p> <p>6. 桌腿由立柱、顶底支撑脚和可调地脚组成</p> <p>7. 立柱：采用<math>\geq 100 \times 30 \text{mm}</math> 铝合金，内有<math>\geq 6</math> 根<math>\geq 1.0 \text{mm}</math> 的加强筋。横截面前 R6 圆角，后端斜切再 R6 圆角，中心拥有两个 m8 螺丝固定孔，攻丝处理后用于连接顶底支撑脚，材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性。</p> <p>8. 支撑脚：采用<math>\geq 3.3 \text{mm}</math> 厚的铝材压铸一次性成型，两侧弧形圆角，弧度和立柱的弧度吻合，材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。</p> <p>9. 面板与后挡板镶嵌弹性橡胶条，书包斗底部与支撑横梁固定，不悬空。桌脚高度具有可调节功能。</p> <p>10. 书包斗：规格<math>\geq 440 \times 300 \times 154 \text{mm}</math>，厚度<math>\geq 6 \text{mm}</math>，采用 ABS 改性材料，塑料注塑成型，正面设有可悬挂凳子的圆形孔，周边加厚加强，斗内有<math>\geq 8</math> 根宽度<math>\geq 30 \text{mm}</math> 的沙面处理的加强体块。</p> <p>产品符合 GB/T3325-2024 标准下检测桌类强度和耐久性、功能性检测、尺寸检测、抗中性盐雾试验(2h) 等。</p>		
7	实验圆凳	<p>凳面<math>\geq 300</math>(直径)<math>\times 440</math>(高)mm，凳面采用<math>\geq 5 \text{mm}</math> 厚 PP 工程塑料注塑成型；支撑柱采用直径<math>\geq 56 \text{mm}</math> 圆钢管，顶端<math>\geq 175 \times 175 \times 2 \text{mm}</math> 钢板，采用全周满焊焊接，用四颗直径<math>\geq 10 \text{mm}</math> 的六角螺丝连接凳面，结构牢固，长期使用也不会出现摇晃松散现象；下端五星脚采用铝材压铸一次性成型，无焊点，表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。凳面颜色可选。</p> <p>实验凳应符合 GB/T 3325-2024、委托方技术条件下检测内容椅凳类强度和耐久性、尺寸检测、抗</p>	48	个

		中性盐雾试验（2h）等。		
8	多功能柱	功能柱规格：长 $\geq 355$ *宽 $\geq 210$ *高 $\geq 760$ mm，采用 ABS 塑料一次注塑成型，以齿合槽配以螺丝连接。	24	个
9	水槽柜	<p>尺寸：<math>\geq 500*600*750</math> mm，</p> <p>水槽：采用 PP 改性材料，塑料注塑模一次性成型，其规格<math>\geq 600*500*343</math>mm，壁厚<math>\geq 4</math>mm，四周有<math>\geq 10</math>mm 高挡水沿；水槽内尺寸：<math>\geq 430*360*270</math>mm，耐强酸强碱耐<math>&lt; 80^{\circ}\text{C}</math>有机溶剂并耐 <math>150^{\circ}\text{C}</math> 以下高温；水槽内右上角带溢水口。</p> <p>下水系统：采用共聚 PP 材质专用连接管，配有防虹吸，防阻塞装置。</p> <p>上下固定框：采用 PP 改性材料，<math>\geq 600*500</math>mm，塑料注塑模一次性成型，表面光面处理。</p> <p>箱体支撑件：箱体四周采用<math>\geq 64*34</math>mm 和<math>\geq 81*34</math>mm 的铝型材支撑，表面经过时效处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。</p> <p>水柜左右侧板：采用优质的<math>\geq 9</math>mm 厚的 PVC 中空板，尺寸：<math>\geq 545*655</math>mm，其插在支撑件铝型材槽内部。</p> <p>水柜前后门：采用 pp 改性材料，<math>\geq 374*640*10</math>mm，塑料注塑模一次性成型，表面沙面与光面相结合处理。并且采用直接成型后无需安装铰链、把手一体化设计，其内部置于两根<math>\geq 32.5*6.6</math>mm 的铝型材为加强筋。</p>	13	个
10	三联水嘴	<p>1. 三联水龙头的主体材料、尺寸要求如下：</p> <p>水龙头总整高度<math>\geq 555</math>mm。</p> <p>直管：采用<math>\geq \phi 26*1.2</math>mm 管径的 H63 铜管制造。</p> <p>臂管：采用<math>\geq \phi 22*1.2</math>mm 管径的 H63 铜管制造。</p> <p>鹅颈弯管：采用<math>\geq \phi 19 *1.0</math>mm 管径的 H63 铜管制造，可 <math>360^{\circ}</math> 旋转。</p> <p>主体加厚铜质，涂层经环氧树脂粉末涂料热固处理，防紫外线辐射，耐酸碱、耐腐蚀。</p> <p>2. 开关采用精密陶瓷阀芯可 90 度旋转、耐磨、耐腐蚀，开关使用寿命测试<math>\geq 50</math> 万次，静态最大耐压</p>	13	个

		2.5MPa，鹅颈出水管可 360 度旋转，旋钮把手高密度 PP（HDPP）。		
11	给排水管	<p>(1) 给水方式：由给水接口接至水槽顶端接口。</p> <p>(2) 排水方式：由储水箱接至桥式塔吊排水接口。</p> <p>(3) 连接方式：采用尼龙电缆防水接头把给排水管连接到对应的接口上。</p> <p>(4) 材质：给水管采用优质软管，排水管采用直径 20mm 的优质耐腐铝塑管。</p> <p>(5) 给、排水管和供电线统一采用螺旋保护套包裹成一体，以增加水管、电缆的耐磨、抗静电、抗老化性能，并使管线更整洁美观。</p>	13	套
12	洗眼器	<p>1) 主体材质要求：加厚铜质；</p> <p>2) 洗眼喷头：加厚铜质环氧树脂涂层外加软性橡胶，出水经缓压处理呈泡沫状水柱，防止冲伤眼睛；</p> <p>3) 莲蓬头护罩：Φ70 橡胶质护杯，以避免紧急使用时瞬间接触眼部造成碰撞二次伤害；</p> <p>4) 防尘盖：PP 材质，平常可防尘，使用时可随时被水冲开，并可降低使用时的短暂高水压，防止冲伤眼睛。</p> <p>5) 水流锁定开关：水流开启，水流锁定功能一次完成；</p> <p>6) 控水阀：止逆阀，其阀门可自动关闭；</p> <p>7) 前置过滤器：配有小型前置过滤器，去除管道所产生的沉淀杂质和细菌、微生物残骸、铁锈、沙泥等大于 5 微米以上的颗粒杂质，避免眼睛及人体肌肤受到伤害；</p> <p>8) 供水软管：长度≥1.5 米，软性 PVC 管外覆不锈钢网，外层包裹 PE 管，有效防止生锈、渗漏；</p> <p>9) 洗眼量：≥6L/min。</p>	1	台
13	智能吊装集成箱体	<p>1、规格尺寸：标准模块化组成，≥1200*1140*300mm</p> <p>2、外形及材质：流线型设计，内侧承重结构框架采用方形钢管，外侧采用铝型材框架结构，两端≥4mm 厚度钣金件，表面均采用环氧树脂高压静电粉末喷涂处理，具有耐腐蚀、防火、防潮等功能。</p> <p>3、底部造型采用热塑型高分子工程材料构成拥有很强的抗冲击性、耐划、防潮、耐腐蚀、环保等特</p>	12	组

		性。		
14	升降摇臂控制模块	<p>摇臂构架内置在主体构架内，收起时完全收入主体构架内，解放区域空间，保持视野通畅；放下时向下旋转 90 度，使摇臂终端接近实验桌台面；含同步电机、变速箱与传动轴、<math>\geq 400W</math> 开关电源、总控主板及无线信号接收模块等，用于接收控制信号驱动摇臂可靠稳定地做收放动作。</p> <p>驱动系统：内置同步电机机身采用粉末冶金工艺，金属材质，产品表面经过多道抛光处理工艺，使铝合金机身拥有更高的韧性和强度，不会生锈产品结构更加紧密。变速箱内置纯金属涡轮齿轮，粉末冶金材质压铸成型，齿轮精度高、噪音低、强度高、韧性好等特点，驱动系统整体全密封设计，有效预防粉尘进入机芯内部，电线采用无氧纯铜作为导体，低电阻经久耐用，性能稳定。</p> <p>传动轴：数控加工中心一体加工成型，表面采用电镀处理拥有较强的抗腐蚀性、高硬度、耐磨耗、润滑、耐热等特点。</p> <p>摇臂由两根椭圆形铝型材组成，表面阳极氧化处理，臂内置有通风管及电源线，具有耐腐蚀、防火、防潮等功能，美观实用。</p> <p>摇臂的收放采用同步电机驱动，由变速箱加传动杆保证收放旋转运行时平稳、低噪音。</p> <p>无线摇控可 0-90 度任意悬停。</p> <p>摇臂连接桥采用工程注塑外形规格<math>\geq 897*82*115mm</math>，可加配实验电源。</p>	12	组
15	摇臂终端	<p>配置要求：五孔插座不少于四个，低压学生电源不少于 2 组等。</p> <p>面板采用耐磨、耐腐蚀的 PVC 薄膜面板，电容感应按钮开关。微电脑控制，蓝色 LED 实时数码显示电压电流值；</p> <p>输入电压：220v<math>\pm 10\%</math>；</p> <p>设置<math>\geq 4</math> 个多功能 220V，10A 以上五孔交流插座，带漏电过载保护功能，操作简单，安全可靠。</p> <p>交流输出：2-24V，2V 一档共 12 档，额定电流 2-12V，3A，14-24V，2A，数字电压电流表实时显示，精度 1%，具有智能过载保护功能，当电流高于 1.05 倍额定电流时，自动断开，按开关键复位。</p>	12	组



		<p>直流输出：0-24V，0.1V 一档，额定电流 0-12V，2A，12.1-24V，1.5A，数字电压电流表实时显示，精度 0.5%。具有智能过载保护功能，当电流高于 1.05 倍额定电流时，自动断开，按开关键复位。</p> <p>交直流低压可无线遥控。</p> <p>使用环境：温度 0-40℃，湿度&lt;90%。</p>		
16	供电线路	模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。采用 2.5mm <sup>2</sup> 电线进行系统布线。	1	室
17	智能控制柜	规格：≥600*120*1000mm，采用≥1mm 厚优质钢板冷轧成型，两侧冲有散热孔，所有金属表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性。	1	台
18	集中控制系统	开关电源 1 个，不少于 26 点位 PLC 及相关配件和配套软件，控制实验室的各组电源。	1	套
19	电源驱动系统	不少于：3P+N/32A 漏电保护开关 1 个，1P/16A 保护开关，18 个，接触器继电器 16 个及相关配件和配套软件	1	套
20	远程控制系统	<p>远程控制系统≥7 寸电容触摸屏，内置系统，集中控制系统，可执行控制；</p> <p>（1）摇臂控制：控制整室摇臂收放；</p> <p>（2）通风控制：控制风机的开关和风速调节；</p> <p>（3）照明控制：控制整室照明；</p> <p>（4）电源控制：控制学生 AC220V 电源；</p> <p>（5）学生桌升降控制：可设置总体升降、升降控制；</p> <p>（6）显示器升降控制：可设置总体升降、升降控制。</p>	1	套
21	氛围处理	<p>1. 墙面乳胶漆；</p> <p>2. 顶部整室铝扣天花，规格≥600*600mm；</p> <p>3. 强弱电源；</p> <p>4. 垃圾根据学校要求清运。</p>	1	间

22	给、排水系统	≥φ50、≥φ25、≥φ20，给水：采用 PPR 复合管敷设。 排水：使用国标优质 UPVC 专用排水管。	1	项
23	网络布线	室内网络线采用超五类网线，外网网络线采用超六类网线进行铺设，交换机等连接，整齐美观。	1	套
24	系统安装辅件	采用双方钢横梁吊装方式，减少楼板承重，防止左右晃动，可进行上下、左右的平衡调节，实验功能板离地 2.4m 左右。 主要辅件有：槽钢、三角构件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板等。	1	批
25	安装调试	1、安装可升降集成系统不用破坏原有地面，模块化结构设计，采用吊装安装方式；2、系统结构安装调试；3、系统控制安装调试；4、供电系统安装调试。	1	项
物理吊装实验室				
序号	产品名称	技术参数	数量	单位
1	教师工作台	1. 尺寸：≥2400*600*850mm 2. 台面：采用≥12.7mm 实芯理化板，圆周加厚处理，总厚度≥25.4mm, 四角圆角, 四边磨边。 3. 箱体：采用≥18mm 厚中密度三聚氰胺双饰面板，断面以优质≥2mmPVC 封边条配合胶王热熔封边防水处理，专用连接件连接组合紧固。四角包边：采用 PP 改性材料，塑料注塑模一次性成型，曲面弧形造型，可以有效避免碰撞对人体产生的伤害。 4. 层板：采用≥16mm 以上厚的 E0 级中密度三聚氰胺饰面板，周边及断面采用厚≥2mm 以上 PVC 热熔封边并作防水处理；每个箱体配四个优质的实验室仪器专用地脚，具有防腐防锈减震等特点。 5. 柜门，抽屉：采用厚≥16mm 的中密度三聚氰胺饰面板，柜门和抽屉面板四周注塑模注塑包边成型，拉手与注塑包边一次性成型注塑。讲台配有键盘和中控抽屉，侧边配视频展示台抽屉。 教师演示台应符合 GB/T 3325-2024 下检测内容力学性能中桌类强度和耐久性。	1	张
2	教师椅	≥430*380*430/800mm，椅子面采用高强度 PP 改性材料，壁厚≥5mm，塑料注塑一次性成型；表面皮纹面处理；支撑柱采用直径≥50mm 圆钢管，顶端≥165*165*2mm 钢板，采用全周满焊焊接，用四颗直	1	张

		径 $\geq 10\text{mm}$ 的六角螺丝连接凳面，结构牢固，长期使用也不会出现摇晃松散现象；下端满焊五根直径 $\geq 30\text{mm}$ 的圆钢管轧扁折弯成虎爪状的凳脚，爪端焊造型螺母，配直径 $\geq 50\text{mm}$ 高 $\geq 30\text{mm}$ 的工程塑料脚盘，金属材料表面化学镀铬处理。凳面颜色可选。		
3	教师总控电源	<p>1. 尺寸：<math>\geq 405*405*90\text{mm}</math>，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。</p> <p>2. 输入电压：<math>220\text{V} \pm 10\%</math>；</p> <p>3. 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%。</p> <p>4. 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%。</p> <p>5. 化学塔吊控制：采用专用文本控制器（液晶屏全中文显示），能够控制塔吊电源、升降、风速大小及塔吊照明，可输出 0-10V 模拟信号和开关信号，控制变频器。</p> <p>6. <math>\geq 2</math>路 5 孔插座 220V 输出。额定输出电流 10A/路。</p> <p>教师实验电源应符合 GB21748-2008、GB/T 5226.1-2019、GB6675.4-2014、CB/T22048-2022 下检测内容绝缘性能、抗电强度、保护接地电阻、控制和调节件、结构、直流输出电压、重金属，mg/kg、邻苯甲酸酯等。</p>	1	套
4	物理实验综合实验桌	<p>1. 尺寸：<math>\geq 1200*600*780\text{mm}</math></p> <p>2. 台面：采用<math>\geq 12.7\text{mm}</math>实芯理化板，耐酸碱，表面哑光，不反光防滑。</p> <p>3. 前横梁：采用<math>\geq 61*38\text{mm}</math>壁厚<math>\geq 1.2\text{mm}</math>的优质铝型材拉伸成型，材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。</p> <p>4. 支撑横梁：采用<math>\geq 12*80\text{mm}</math>铝合金，带有两条加强抗变形的凹槽，材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。</p>	24	张

		<p>5. 后挡板：采用<math>\geq 120 \times 26 \text{mm}</math> 壁厚<math>\geq 1.2 \text{mm}</math> 的优质铝型材拉伸成型，材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。造型截面为后端连续相切弧形，顶端高出台面 45mm。</p> <p>6. 桌腿由立柱、顶底支撑脚和可调地脚组成</p> <p>7. 立柱：采用<math>\geq 100 \times 30 \text{mm}</math> 铝合金，内有<math>\geq 6</math> 根<math>\geq 1.0 \text{mm}</math> 的加强筋。横截面前 R6 圆角，后端斜切再 R6 圆角，中心拥有两个 m8 螺丝固定孔，攻丝处理后用于连接顶底支撑脚，材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性。</p> <p>8. 支撑脚：采用<math>\geq 3.3 \text{mm}</math> 厚的铝材压铸一次性成型，两侧弧形圆角，弧度和立柱的弧度吻合，材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。</p> <p>9. 面板与后挡板镶嵌弹性橡胶条，书包斗底部与支撑横梁固定，不悬空。桌脚高度具有可调节功能。</p> <p>10. 书包斗：规格<math>\geq 440 \times 300 \times 154 \text{mm}</math>，厚度<math>\geq 6 \text{mm}</math>，采用 ABS 改性材料，塑料注塑成型，正面设有可悬挂凳子的圆形孔，周边加厚加强，斗内有<math>\geq 8</math> 根宽度<math>\geq 30 \text{mm}</math> 的沙面处理的加强体块。</p> <p>产品符合 GB/T3325-2024 标准下检测桌类强度和耐久性、功能性检测、尺寸检测、抗中性盐雾试验(2h) 等。</p>		
5	实验圆凳	<p>凳面<math>\geq 300</math>(直径)*440(高)mm，凳面采用<math>\geq 5 \text{mm}</math> 厚 PP 工程塑料注塑成型；支撑柱采用直径<math>\geq 56 \text{mm}</math> 圆钢管，顶端<math>\geq 175 \times 175 \times 2 \text{mm}</math> 钢板，采用全周满焊焊接，用四颗直径<math>\geq 10 \text{mm}</math> 的六角螺丝连接凳面，结构牢固，长期使用也不会出现摇晃松散现象；下端五星脚采用铝材压铸一次性成型，无焊点，表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。凳面颜色可选。</p> <p>实验凳应符合 GB/T 3325-2024、委托方技术条件下检测内容椅凳类强度和耐久性、尺寸检测、抗中性盐雾试验（2h）等。</p>	48	个
6	多功能柱	功能柱规格：长 $\geq 355$ *宽 $\geq 210$ *高 $\geq 760 \text{mm}$ ，采用 ABS 塑料一次注塑成型，以齿合槽配以螺丝连接。	24	个
7	智能吊装主	1、规格尺寸：标准模块化组成， $\geq 1200 \times 597 \times 100 \text{mm}$	12	组

	体构架	<p>2、外形及材质：流线型设计，内侧承重结构框架采用方形钢管，外侧采用铝型材框架结构，两端为4mm厚度钣金件，表面均采用环氧树脂高压静电粉末喷涂处理，具有耐腐蚀、防火、防潮等功能，美观实用。</p> <p>3、底部造型采用热塑型高分子工程材料构成拥有很强的抗冲击性、耐划、防潮、耐腐蚀、环保等特性</p>		
8	升降摇臂控制模块	<p>摇臂构架内置在主体构架内，收起时完全收入主体构架内，解放区域空间，保持视野通畅；放下时向下旋转 90 度，使摇臂终端接近实验桌台面；含同步电机、变速箱、驱动器与传动轴、<math>\geq 400W</math> 开关电源、总控主板及无线信号接收模块等，用于接收控制信号驱动摇臂可靠稳定地做收放动作。</p> <p>驱动系统：内置同步电机机身采用粉末冶金工艺，金属材质，产品表面经过多道抛光处理工艺，使铝合金机身拥有更高的韧性和强度，不会生锈产品结构更加紧密。变速箱内置纯金属涡轮齿轮，粉末冶金材质压铸成型，齿轮精度高、噪音低、强度高、韧性好等特点，驱动系统整体全密封设计，有效预防粉尘进入机芯内部，电线采用无氧纯铜作为导体，低电阻经久耐用，性能稳定。</p> <p>传动轴：数控加工中心一体加工成型，表面采用电镀处理拥有较强的抗腐蚀性、高硬度、耐磨耗、润滑、耐热等特点。</p> <p>摇臂采用椭圆形铝型材，表面阳极氧化处理，臂内置敷设电源线，具有耐腐蚀、防火、防潮等功能，美观实用。</p> <p>摇臂的收放采用同步电机驱动，由变速箱加传动杆保证收放旋转运行时平稳、低噪音。</p> <p>无线摇控可 0-90 度任意悬停。</p>	12	组
9	摇臂终端	<p>配置要求：五孔插座不少于四个，低压学生电源不少于 2 组等。</p> <p>面板采用耐磨、耐腐蚀的 PVC 薄膜面板，电容感应按钮开关。微电脑控制，蓝色 LED 实时数码显示电压电流值；</p> <p>输入电压：220v<math>\pm</math>10%；</p>	12	组

		<p>设置<math>\geq 4</math>个多功能 220V, 10A 以上五孔交流插座, 带漏电过载保护功能, 操作简单, 安全可靠。</p> <p>交流输出: 2-24V, 2V 一档共 12 档, 额定电流 2-12V, 3A, 14-24V, 2A, 数字电压电流表实时显示, 精度 1%, 具有智能过载保护功能, 当电流高于 1.05 倍额定电流时, 自动断开, 按开关键复位。</p> <p>直流输出: 0-24V, 0.1V 一档, 额定电流 0-12V, 2A, 12.1-24V, 1.5A, 数字电压电流表实时显示, 精度 0.5%。具有智能过载保护功能, 当电流高于 1.05 倍额定电流时, 自动断开, 按开关键复位。</p> <p>交直流低压可无线遥控。</p> <p>使用环境: 温度 0-40℃, 湿度<math>&lt;90\%</math>。</p>		
10	供电线路	模块化设计, 每组模块间采用活接式连接, 方便安装、检修。采用 2.5mm <sup>2</sup> 电线进行系统布线。	1	室
11	安装调试	1、安装可升降集成系统不用破坏原有地面, 模块化结构设计, 采用吊装安装方式; 2、系统结构安装调试; 3、系统控制安装调试; 4、供电系统安装调试。	1	项
12	系统安装辅件	<p>采用双方钢横梁吊装方式, 减少楼板承重, 防止左右晃动, 可进行上下、左右的平衡调节, 实验功能板离地 2.4m 左右。</p> <p>主要辅件有: 槽钢、三角构件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板等。</p>	1	批
13	智能控制柜	规格: $\geq 600 \times 120 \times 1000$ mm, 采用 $\geq 1$ mm 厚优质钢板冷轧成型, 两侧冲有散热孔, 所有金属表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理, 具有较强的耐蚀性。	1	台
14	集中控制系统	开关电源 1 个, 不少于 26 点位 PLC 及相关配件和配套软件, 控制实验室的各组电源。	1	套
15	物理电源驱动系统	不少于: 3P+N/32A 漏电保护开关 1 个, 1P/16A 保护开关, 18 个, 接触器继电器 16 个及相关配件和配套软件	1	套
16	远程控制系统	<p>远程控制系统<math>\geq 7</math> 寸电容触摸屏, 内置系统, 集中控制系统, 可执行控制;</p> <p>(1) 摇臂控制: 控制整室摇臂收放;</p> <p>(2) 通风控制: 控制风机的开关和风速调节;</p>	1	套

		(3) 照明控制：控制整室照明； (4) 电源控制：控制学生 AC220V 电源； (5) 学生桌升降控制：可设置总体升降、升降控制； (6) 显示器升降控制：可设置总体升降、升降控制。		
17	氛围处理	1. 墙面乳胶漆； 2. 顶部整室铝扣天花，规格 $\geq 600*600\text{mm}$ ； 3. 强弱电源； 4. 垃圾根据学校要求清运。	1	间
18	网络布线	室内网络线采用超五类网线，外网网络线采用超六类网线进行铺设，交换机等连接，整齐美观。	1	套
静电地板				
序号	产品名称	技术参数	数量	单位
1	静电地板	硫酸钙陶瓷地板， $\geq 600*600*35\text{mm}$ ，加厚支架横梁，结构特征：硫酸钙基材，底面 $\geq 0.6\text{mm}$ 镀锌钢板， 陶瓷砖贴面，四周黑色导电 PVC 嵌入式封边工艺。 外观尺寸和允许公差：①板幅公差： $-0.40\text{mm}$ ②板厚公差： $\pm 0.30\text{mm}$ ③表面平整度： $\leq 0.60\text{mm}$ ④邻边垂直度： $\leq 0.30\text{mm}$ 外观：贴面及边条粘接牢固，不开胶，板块覆盖层无色差、斑点和断裂。金属表面防锈处理。 机械性能：中心载荷=1960N，（挠度 $\leq 2\text{mm}$ ，永久变形 $\leq 0.25\text{mm}$ ） 极限载荷 $\geq 5880\text{N}$ ， 均布载荷 $\geq 9720\text{N/m}^2$ （挠度 $\leq 2\text{mm}$ ） 燃烧性能：板基为不燃 A1n 级，贴面为 FV-1 级	284	平米

		支架：全钢材质，镀锌防锈，上托板 $\geq 70*70*3\text{mm}$ ，下托板 $\geq 82*82*2\text{mm}$ ，管径 $\geq 28\text{mm}$ ，高度 100-300mm 可调节。四倍集中载荷的力加载后保持 1min 不变形。 横梁： $\geq 596*21*32\text{mm}$ ，壁厚 $\geq 1.0\text{mm}$ ，加载 1470N 后保持 1min 不变形。		
2	静电地板安装	硫酸钙陶瓷地板搬运上楼及施工安装	284	平米
3	安装辅件	横梁、支架及螺丝，铜带/铜排，收边条、踢脚线，地板吸盘。	1	批
全功能美术教室 1 间（共 2 间）				
序号	产品名称	技术参数	数量	单位
1	多功能教学一体机	教学一体机： 1. 屏幕采用 $\geq 86$ 英寸超高清 LED 液晶屏，屏幕分辨率不低于 3840*2160，2. 支持进行 20 点或以上触控。3. 设备能感应并自动调节屏幕亮度，实现在不同光照环境下不同亮度的显示效果。4. 设备内置 2.2 声道扬声器，位于整机上边框，顶置发声， $\geq 2$ 个 10W 前朝向高音扬声器， $\geq 2$ 个 20W 上朝向中低音扬声器 2 个，额定总功率 $\geq 60\text{W}$ 。5. 设备可设置优质音效，可在左右声道平衡显示范围中更改；中低频段调节范围 125Hz~1KHz，高频段调节范围 2KHz~16KHz，分贝显示-10dB~10dB 调节范围。 6. 设备扬声器在 100%音量下，可做到 1 米处声压级 $\geq 87\text{dB}$ ，10 米处声压级 $\geq 80\text{dB}$ 。7. 设备支持标准、听力、空间感知等音效模式，空间感知音效模式可通过麦克风采集教室环境声音，生成符合当前教室环境的频段、音量、音效。8. 设备具备不超过 6 个前置按键，避免过多按键造成老师操作不便，可设置按键为自定义功能，包括批注、截屏、放大镜、节能模式等。9. 设备内置非独立外扩展的 4 阵列麦克风，拾音距离 $\geq 12\text{m}$ 。10. 支持自定义图像设置，可对屏幕色温、图像亮度、亮度范围、对比度等进行设置。11. 可根据屏幕内容自动调节画质参数，当出现人物、建筑等元素时，自动调整对比度、饱和度、色调色相值、高光等。 12. 设备支持设置类纸质护眼显示，可实现纹理调整，同时画面各像素点灰度不规则，支持纸质的纹	1	台



		<p>理有：牛皮纸、宣纸、水彩纸、水纹纸；支持透明度调节，支持色温调节。二、整机功能 13. 设备内置非独立摄像头，采用一体化集成设计，可拍摄生成<math>\geq 1300</math>万像素的照片。14. 摄像头支持人脸识别，可识别所有学生，显示标记，然后随机抽选，同时显示标记不少于 55 人。且支持通过识别教师人脸进行登录账号。15. 摄像头支持环境色温判断，根据环境调节合适的显示图像效果。16. 设备支持提笔书写，当检测到笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式，无需点击任何功能设置。17. 手机投屏支持智能手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏，无需输入投屏码或扫码获取投屏码。18. 设备关机状态下，长按电源键进入菜单，可点击屏幕选择故障检测、系统还原功能，系统还原可单独还原 PC 系统或单独还原设备整机系统。</p> <p>19. 设备全通道侧边栏可以展示学校名称、班级、场地信息等内容。20. 设备全通道侧边栏快捷菜单中的软件可以进行切换，可在应用软件全屏模式下，直接进行选择更换。</p> <p>嵌入式模块：</p> <p>1. 采用内置式模块化电脑，方便快速拔插。</p> <p>2. CPU 采用国产自主可控芯片，主频<math>\geq 2.6\text{GHz}</math>，核心数<math>\geq 8</math>核心；内存：16 GB DDR4 笔记本内存或以上配置。硬盘：512 GB SSD 固态硬盘或以上配置。</p> <p>3. 预装正版国产操作系统。</p> <p>4. 具备 USB、HDMI 等常用接口。</p>		
2	壁挂视频展台	<p>1. 采用<math>\geq 800</math>万像素摄像头，采用 USB 五伏电源直接供电，无需额外配置电源适配器，环保无辐射。</p> <p>2. A4 大小拍摄幅面，1080P 动态视频预览<math>\geq 30</math>帧/秒；托板及挂墙部分采用金属加强，托板承重<math>\geq 3\text{kg}</math>，整机壁挂式安装。</p> <p>3. 支持展台成像画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台成像画面联同批注内容进行同步缩放、移动。</p> <p>4. 展示托板正上方具备 LED 补光灯，保证展示区域的亮度及展示效果，补光灯开关采用触摸按键设</p>	1	台

		<p>计，同时可通过软件直接控制开关；</p> <p>5. 带自动对焦摄像头，外壳在摄像头部分带保护镜片密封，防止灰尘沾染摄像头，防护等级达到 IP4X 级别。</p>		
3	教师工作台	<p>1、规格约 1800*800*750mm。2、桌面:边缘加厚至 60mm 厚实木板，桌面配置透明桌垫，防水防划防磨。3、支架采用<math>\geq 1.4</math>mm 钢管，桌腿约 50*50mm 方钢管，表面经过除油酸化，磷化，离子抛光等工艺处理，支撑腿底部配置脚垫，圆形面接地，稳固立地，确保桌身的平稳底面软脚垫有效的防摩擦。</p>	1	张
4	教师椅	<p>1、规格：高度约 1060mm，座面约 520mm*480mm，靠背高度约 660mm；</p> <p>2、结构：整体采用工字型结构；</p> <p>3、材质：椅面、靠背选用优质皮革，透气性强、无异味；背垫、座垫采用高密度发泡成型棉，回弹性好不易变形，不老化；</p> <p>4、特点：依人体坐姿特别设计，符合人体工学，工字造型扶手。</p>	1	把
5	学生操作台	<p>规格：<math>\geq 2400*1200*750</math>mm；</p> <p>1、台面：采用<math>\geq 30</math>mm 厚实木橡木齿接板精制加工，硬度高，强度大，不易变形；柜身：主材采用<math>\geq 16</math>mm 三聚氰胺板。</p> <p>2、主体：台身采用钢木结构，立腿均采用规格不小于 40<math>\times</math>60mm、壁厚不小于 1.2mm 金属型材经喷塑或烤漆处理，安装抽屉式工具柜及宽大柜橱，材质<math>\geq 16</math>mm 厚环保型三聚氰胺板，截面用优质 PVC 封边条机械封边，表面经纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具防酸碱、防腐蚀的特点、且承重。拆装结构，组装紧密、美观大方。链接件采用优质五金件、桌体板材采用<math>\geq 16</math>mm 厚 E0 级优质三聚氰胺双贴面饰面板，对板材所有截面采用 PVC 优质封边条用全自动封边机经高温热熔进行封边，封边与板连接紧密，不易渗水，经久耐用，外形美观。脚垫：采用 ABS 工程塑料脚垫，高度可调。</p> <p>3、链接件：优质五金件连接件组装，牢固可靠。</p> <p>4、脚垫：ABS 工程注塑，可有效防止桌身受潮，延长设备使用寿命。</p>	6	张

		5、结构：钢木结构，桌身带有可抽拉互动抽屉，一个桌子配有两个学生电源，置于桌身两侧中间，下面带有双开门储物柜，铝合金拉手，所有抽屉轨道采用国产优质两节伸缩式滑轨。		
6	学生凳	<p>凳架：凳脚贴地面部位钢管尺寸<math>\geq 30\text{mm} \times 60\text{mm}</math>，厚度<math>\geq 1.5\text{mm}</math>，凳立柱<math>\geq 20\text{mm} \times 49.5\text{mm} \times 1.5\text{mm}</math> 双立柱升降；材质及形状：采用椭圆管钢管焊接而成，焊接部位全为满焊，结构牢固。长时间 使用不得产生摇晃松散的现象。升降主体为套管式螺丝升降，与立柱采用自锁螺丝连接。铁件部分表面涂装：钢管经除锈除油，金刚丸抛光，静电环氧树脂喷塑，漆膜厚度<math>\geq 50\text{nm}</math>。附着力 特强，不脱漆。涂层无漏喷，锈蚀，涂层光滑均匀，色泽一致。</p> <p>课桌课凳脚套：材质采用 PP 加纤维质塑胶形成加强改良聚丙，经大型注塑机一体射出成型，胶垫。采用 PP 加纤维质塑胶形成加强改度聚丙，做到消音耐磨脚垫，地脚管经数控冲压倒刺，完成脚垫自锁功能，同时加钻尾丝二次固定脚套。</p>	48	个
7	器材柜	<p>约 <math>1000 \times 500 \times 2000\text{mm}</math></p> <p>（1）柜体框架：采用模具成型的专用铝合金方管制作，通过 ABS 专用连接件组装而成，保证连接牢固。前立柱、前横梁外径为 <math>27\text{mm} \times 38\text{mm}</math>（误差<math>\leq \pm 1\text{mm}</math>），后立柱、后横梁外径为 <math>38\text{mm} \times 38\text{mm}</math>（误差<math>\leq \pm 1\text{mm}</math>），铝合金管材的壁厚<math>\geq 1.1\text{mm}</math>（误差<math>\leq \pm 0.15\text{mm}</math>）。铝合金型材带凹槽，凹槽的宽度与柜体衬板相匹配，凹槽的深度足够，保证柜体衬板与铝型材之间接缝严密，无晃动现象，不发生脱落。铝合金型材表面需经静电粉末喷涂处理，整体耐腐蚀、防火、防潮、稳固耐用。（2）柜体衬板：厚度 <math>16\text{mm}</math> 三聚氰胺贴面刨花板。（3）柜门：上部为专用木框对开玻璃门，下部为对开木门，不锈钢拉手。（4）隔板：上柜设置 2 块活动隔板，下柜设置 1 块固定隔板。隔板所用的板材与柜体板材相同，厚度不小于 <math>16\text{mm}</math>。（5）高度升降条：上部柜体内侧均安装高度升降条。（6）支脚：采用直径不小于 <math>10\text{mm}</math> 的不锈钢螺杆与 ABS 工程塑料一次注塑成型的脚垫。</p>	6	组
8	工具车	规格：三层绘画工具车 材质：榉木，长度 $\geq 740\text{mm}$ ，宽度 $\geq 400\text{mm}$ ，高度 $\geq 800\text{mm}$ ，中下两层间隔高度不小于 $190\text{mm}$ ，经过抛光打蜡，喷漆，防腐、防潮，静音脚轮，可制动。	1	个

9	画架	尺寸：约 58*60*172cm（最大升降高度约 230cm），可调节高度，可通过前倾与后仰实现角度调节，最大夹画高度：125CM。材质：榉木材质，底托可置物隔层，可放置颜料、画笔，工艺精细，表面光洁，环保清漆处理，漆面均匀光亮。	1	个
10	画板	2# 图板 1、规格：≥900mm*600mm 2、材质：双面椴木材质，四周实木边框；3、要求：对角线平面误差小于 2mm，四边直角误差小于 2mm，边框气钉眼需进行表面处理。整体板面平整、表面光滑、洁净、无毛刺。	1	块
11	写生凳	规格：凳面直径不低于 300mm、升降高度 450 到 650mm；2. 材质：优质榉木；3. 要求：可旋转升降高度、支撑稳定、牢固可靠、工艺精细、表面光洁、环保清漆处理、漆面均匀光亮。	1	个
12	美术教学软件	<p>1、具备多种类美术画笔：可直接调智慧画板，包含根据美术教学需求开发了铅笔、毛笔、油画笔、马克笔等≥12 种基本笔工具；</p> <p>2、包含不少于 100 种树叶、花草、竹叶等效果的特殊笔工具、笔触形状、笔触纹理、背景纹理等仿真画笔绘画表现形式；</p> <p>3、针对教学备课，开发了可扩展素材库功能，根据个性化创意持续增加特殊笔触；</p> <p>4、具有数字化图形图像处理技术：增加图层、支持导入模板、支持导入临摹素材。系统包含字母、线条、昆虫、石头等 20 种贴纸模型，也可自主导入贴纸；</p> <p>5、支持具有压感功能的硬件，适合电脑美术教学和创作活动；</p> <p>6、支持美术课程局域网内多用户交互式教学和示范评价；</p> <p>7、支持通过配套书画演示仪将老师课堂上示范、绘画、讲授内容同步到教室多媒体设备上直播，便于学生根据教师示范过程进行学习、练习；</p> <p>8、支持录制生成好视频支持多种播放速度模式，可切换播放倍数，播放过程中可点击暂停、循环播放、锁屏、调节音量大小等功能；</p> <p>9、▲支持虚拟美术馆功能，支持所有学生作品可进入虚拟展馆；可全屏和窗口播放，学生作品自动</p>	1	套

		<p>电子装裱；</p> <p>10、支持切换及新建不同的展览方式展示班级学生作品如：虚拟博物馆、美术展、主题展馆等；教师可根据需要自主设置展馆名称及展馆风格；</p> <p>11、支持逐级选优推送：支持按照学生、班级、学校、区域逐级选择优秀作品向上推送，形成各级优秀作品库；</p> <p>12、支持通过美术网络教学系统可将学生作品推荐进入主题展览馆展示，并具有推优功能。</p>		
13	移动绘画工具台	规格：三层绘画工具车 材质：榉木，长度 $\geq 740\text{mm}$ ，宽度 $\geq 400\text{mm}$ ，高度 $\geq 800\text{mm}$ ，中下两层间隔高度不小于 190mm，经过抛光打蜡，喷漆，防腐、防潮，静音脚轮，可制动。	1	个
14	写生画箱	材质：全部采用红榉木材质，无混合材质；尺寸约：34*50*11cm，展开尺寸约：82*106*140cm，最大画框尺寸约为：87cm；功能：a. 方便外出写生；b：配带调色盘，背带；c：定制的抽屉可装画笔，颜料或其它绘画材料，表面光滑无毛刺，卯榫结构连接处用环保胶粘剂，表面环保油漆处理。	1	个
15	调色盒	规格：1、24 格软盖调色盒，密封性好，能有效的防止水分蒸发，2、材质：聚丙烯（pp）；3、要求：板厚 $\geq 2\text{mm}$ ，密度 $\geq 0.9$ 克/每立方米，拉伸强度 $\geq 34\text{MPa}$ ，表面光滑平整，无污渍。	50	个
16	调色盘	规格：直径不小于 170mm，高不低于 18mm，7 格梅花形，材质为透明丙料，不易变形，不易氧化，抗震耐摔结实。	50	个
17	木质调色板	1、规格： $\geq 200*300\text{mm}$ 。2、结构：长方形原木油画调色盘，弧形指孔设计方便掌握。3、材质：采用优质高密度三层复合木料制成，抛光打磨，光滑平整，适合油画和丙烯颜料。	50	个
18	油画笔	1、规格：单号套装（1#3#5#7#9#11#），双号套装（2#4#6#8#10#12#）； 2、材质：狼毫毛+镀铬铝管+木质笔杆； 3、特点：毛质柔韧、手感舒适、附着性强；适用于水粉、油画、丙烯等。	50	套
19	猪鬃扇形笔	1、规格：2-4-6-8-10-12#；2、材质：猪鬃毛+铝制接口+实木笔杆；3、特点：采用猪鬃精选毛质，软硬适中，弹性足，极其适合专业水粉画、油画、水彩画及手绘使用。	50	套

20	折叠洗笔筒	规格：上部口径约 195mm，底部直径约 120mm，收缩后约 50mm，展开后高不低于 160mm，顶部外侧含塑料挂笔装置，可同时放置 4 支画笔，优质环保硅胶材质，带拎手，可折叠大容量。	50	个
21	展示画框	1. 材质：原木色实木 2K 展示画框，线条流畅，自然纹理，表层为透明有机玻璃板，透明度高，耐用抗摔不易碎，环保 E0 背板，健康环保；2. 尺寸：≥53cm*76cm。	5	个
22	展示画框	1. 材质：原木色实木 4K 展示画框，线条流畅，自然纹理，表层为透明有机玻璃板，透明度高，耐用抗摔不易碎，环保 E0 背板，健康环保；2. 尺寸：≥38cm*53cm。	5	个
23	水彩画工具	包含且不少于：1、画笔 6 件：笔头为优质尼龙毛刷，笔头长度依次：12mm、13mm、13mm、19mm、23mm、26mm，笔杆长度 19mm；2、水粉颜料 1 盒 12 色；3、水粉纸张 1 袋：8k，20 张；4、调色盒 1 件：24 格，聚丙烯（PP）材质，长宽高 200mm*100mm*20mm；5、水桶 1 个：折叠直径 160mm，展开时高度不小于 140mm；6、调色刀 1 件：刀头为不锈钢材质，长度 80mm，刀柄为木质长度 90mm；7、包装盒 1 件：所有工具定位，中空吹塑包装。	50	套
24	国画工具	包含且不少于：①笔洗 1 件：直径 160mm，高度 55mm；②笔架 1 件：直径 130mm，高度 45mm；③砚台 1 件：石砚、带盖，直径 125mm，高度 40mm；④印盒 1 件：直径 80mm，带印泥；⑤墨 1 件：金不换，长宽高 95mm×24mm×10mm；⑥毛笔 8 件：加健毛笔，大、中、小提斗，大、中、小白云，花枝俏，小依纹；⑦画毡 1 件：毛毡长宽厚 600mm×450mm×3mm；⑧调色盘 1 件：聚丙烯材质，10 眼梅花型，直径 14mm；⑨笔帘 1 件：竹制，长宽 320mm×300mm；⑩镇尺 1 副；中空吹塑定位包装。	50	套
25	国画颜料	≥12ml 瓶装，24 色为一套。	50	套
26	熟宣	尺寸：八开，每包不少于 100 张， 用途：用于绘画，书写，印刷，装裱等制作时使用。	20	包
27	生宣	尺寸：八开，每包不少于 100 张， 用途：用于绘画，书写，印刷，装裱等制作时使用。	20	包
28	纸工工具	包含且不少于：美术教学用剪刀一件：无刃、圆头，总长度≥160mm，花边剪刀 1 件：刀头总长度≥	50	套

		60mm，直尺一件：≥30cm，切割垫板 1 块：A4 幅面；笔刀一件：长≥140mm，笔刀刀片 3 件≥39mm，订书器 1 件，订型 26/6、24/6；蛇形尺一件：长≥300mm，打孔器一件：手握式单孔打孔器，有纸屑收集装置，手握处防滑细纹，打孔直径≥6mm，美工刀一件：长≥160mm；中空吹塑定位包装。		
29	素描套装	包含且不少于：1、铅笔笔帘一个，可有效保护笔头。2、正品素描铅笔 24 支；3、炭笔 5 支；4、正品优质可塑橡皮一块；5、4B 橡皮一块；6、铅笔延长器一支；7、美工刀一把；8、纸擦笔 6 支。	50	套
30	素描纸	规格 8K，厚度不低于 160g 素描纸，每袋不少于 20 张。	20	袋
31	水粉纸	规格 8K，厚度不低于 160g 水粉纸，每袋不少于 20 张。	20	袋
32	水彩纸	规格 8K，厚度不低于 160g 水粉纸，每袋不少于 10 张。	20	袋
33	油画纸	1、规格：4K/529mm*378mm，每包不少于 10 张。2、材质、性能：高密度纸张底子涂于表面，使其表面更紧密，更不易吸收，颜色光泽明亮，平整光洁；纹理紧密，肌理清晰；笔触感、黏附力、稳定性、吸收性、耐久性好。	50	包
34	吹塑纸	吹塑纸，版画用，A3	100	张
35	颜料收纳盒	规格尺寸：≥38*25*6.5cm 收纳盒分布≥24 个格子，每个方格可直接嵌入 100ml，水粉、丙烯、水彩颜料，隐形手提方便外出携带，收纳盒四周带有卡扣不易脱落，箱盖内加厚海绵稳固颜料防止串色增加密封性。	50	个
36	水粉画颜料	≥100ml 瓶装，24 色为一套。	50	套
37	马克笔	24 色马克笔，双头设计满足不同绘画需求，三角笔杆握感舒适、遇水不易混染，快涂快干，色彩鲜艳，手提式便携收纳盒包装。	50	套
38	勾线笔	青花勾线笔，竹，兼毫；尺寸：直径≥5mm，长≥190mm。	100	支
39	勾线笔	釉上勾线笔，竹，狼毫；尺寸：笔杆长≥260mm，笔毫≥20mm。	100	支
40	油画颜料	24 色/≥12ml 油画颜料	50	套
41	重彩油画棒	24 色重彩油画棒，盒装；特点：易上色，附着力强；圆杆，握感舒适；经典配色，不易掉渣；笔触	50	盒

		顺滑不伤纸。		
42	围裙套袖	围裙：工装呢咖啡色布料，尺寸：高 $\geq 75\text{cm}$ ，裙上宽 $\geq 23\text{cm}$ ，裙下宽 $\geq 65\text{cm}$ H型双肩背带围裙，上面采用橘色布条压边，围裙中间位置加装 2 个布兜，方便收纳物品，布兜上边橘色布条压边包扣装饰美观大方。套袖：工装呢咖啡色布料，长 $\geq 35\text{cm}$ ，直径 $\geq 20\text{cm}$ 两头带松紧袖口。围裙套袖均采用优质面料、透气、耐刮、耐磨、易清洗。	50	个
43	氛围处理	根据教室现场环境设计 (1) 色调：桌椅、墙面、地面着色配合协调。 (2) 墙壁工程：乳胶漆。 (3) 地面：对原有地面修补。 (4) 电缆头制作、安装。 (5) 过路保护管敷设。 (6) 垃圾清运等。	1	间
古筝教室				
序号	产品名称	技术参数	数量	单位
1	多功能教学一体机	教学一体机： 1. 屏幕采用 $\geq 86$ 英寸超高清 LED 液晶屏，屏幕分辨率不低于 3840*2160，2. 支持进行 20 点或以上触控。3. 设备能感应并自动调节屏幕亮度，实现在不同光照环境下不同亮度的显示效果。4. 设备内置 2.2 声道扬声器，位于整机上边框，顶置发声， $\geq 2$ 个 10W 前朝向高音扬声器， $\geq 2$ 个 20W 上朝向中低音扬声器 2 个，额定总功率 $\geq 60\text{W}$ 。5. 设备可设置优质音效，可在左右声道平衡显示范围中更改；中低频段调节范围 125Hz~1KHz，高频段调节范围 2KHz~16KHz，分贝显示-10dB~10dB 调节范围。6. 设备扬声器在 100%音量下，可做到 1 米处声压级 $\geq 87\text{dB}$ ，10 米处声压级 $\geq 80\text{dB}$ 。7. 设备支持标准、听力、空间感知等音效模式，空间感知音效模式可通过麦克风采集教室环境声音，生成符合当前教室	1	台



	<p>环境的频段、音量、音效。8. 设备具备不超过 6 个前置按键，避免过多按键造成老师操作不便，可设置按键为自定义功能，包括批注、截屏、放大镜、节能模式等。9. 设备内置非独立外扩展的 4 阵列麦克风，拾音距离<math>\geq 12\text{m}</math>。10. 支持自定义图像设置，可对屏幕色温、图像亮度、亮度范围、对比度等进行设置。11. 可根据屏幕内容自动调节画质参数，当出现人物、建筑等元素时，自动调整对比度、饱和度、色调色相值、高光等。</p> <p>12. 设备支持设置类纸质护眼显示，可实现纹理调整，同时画面各像素点灰度不规则，支持纸质的纹理有：牛皮纸、宣纸、水彩纸、水纹纸；支持透明度调节，支持色温调节。二、整机功能 13. 设备内置非独立摄像头，采用一体化集成设计，可拍摄生成<math>\geq 1300</math> 万像素的照片。14. 摄像头支持人脸识别，可识别所有学生，显示标记，然后随机抽选，同时显示标记不少于 55 人。且支持通过识别教师人脸进行登录账号。15. 摄像头支持环境色温判断，根据环境调节合适的显示图像效果。16. 设备支持提笔书写，当检测到笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式，无需点击任何功能设置。17. 手机投屏支持智能手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏，无需输入投屏码或扫码获取投屏码。18. 设备关机状态下，长按电源键进入菜单，可点击屏幕选择故障检测、系统还原功能，系统还原可单独还原 PC 系统或单独还原设备整机系统。</p> <p>19. 设备全通道侧边栏可以展示学校名称、班级、场地信息等内容。20. 设备全通道侧边栏快捷菜单中的软件可以进行切换，可在应用软件全屏模式下，直接进行选择更换。</p> <p>嵌入式模块：</p> <p>1. 采用内置式模块化电脑，方便快速拔插。</p> <p>2. CPU 采用国产自主可控芯片，主频<math>\geq 2.6\text{GHz}</math>，核心数<math>\geq 8</math> 核心；内存：16 GB DDR4 笔记本内存或以上配置。硬盘：512 GB SSD 固态硬盘或以上配置。</p> <p>3. 预装正版国产操作系统。</p> <p>4. 具备 USB、HDMI 等常用接口。</p>		
--	---	--	--

2	壁挂视频展台	<p>1. 采用<math>\geq 800</math>万像素摄像头，采用 USB 五伏电源直接供电，无需额外配置电源适配器，环保无辐射。</p> <p>2. A4 大小拍摄幅面，1080P 动态视频预览<math>\geq 30</math> 帧/秒；托板及挂墙部分采用金属加强，托板承重<math>\geq 3\text{kg}</math>，整机壁挂式安装。</p> <p>3. 支持展台成像画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台成像画面联同批注内容进行同步缩放、移动。</p> <p>4. 展示托板正上方具备 LED 补光灯，保证展示区域的亮度及展示效果，补光灯开关采用触摸按键设计，同时可通过软件直接控制开关；</p> <p>5. 带自动对焦摄像头，外壳在摄像头部分带保护镜片密封，防止灰尘沾染摄像头，防护等级达到 IP4X 级别。</p>	1	台
3	数字五线谱电教板	<p>1. 键盘：88 键带力度感应电钢琴实体键盘；具有高、中、低、关 4 种力度模式，默认中级力度模式。</p> <p>2. 尺寸：<math>\geq 2000\text{mm} \times 1200\text{mm} \times 68\text{mm}</math></p> <p>3. 五线谱表：一组可书写和教鞭演示的大谱表，音域范围：C-e<math>3 \geq 52</math> 音；</p> <p>4. 音色：<math>\geq 262</math> 种 GM 音色，（<math>\geq 20</math> 种钢琴音色+<math>\geq 12</math> 种色彩打击乐器音色+<math>\geq 24</math> 种风琴音色+<math>\geq 25</math> 种吉他音色+<math>\geq 27</math> 种贝司音色+<math>\geq 8</math> 种弦乐音色+<math>\geq 12</math> 种合奏合唱音色+<math>\geq 18</math> 种铜管乐音色+<math>\geq 16</math> 种簧管乐音色+<math>\geq 8</math> 种笛子音色+<math>\geq 12</math> 种合成主音音色+<math>\geq 9</math> 种合成柔音音色+<math>\geq 8</math> 种合成特效音色+<math>\geq 9</math> 种民族乐器音色+<math>\geq 13</math> 种打击乐器音色+<math>\geq 43</math> 种声音特效音色）；带<math>\geq 16</math> 组音色快速检索模块，方便快速调用音色库；</p> <p>5. 节奏：内置节奏<math>\geq 105</math> 种，可根据用户定制需求增减节奏；</p> <p>6. 示范曲：内置曲目<math>\geq 660</math> 首，可根据用户定制需求增减曲目；</p> <p>7. 调式：<math>\geq 12</math> 种调式；</p> <p>8. 无线教鞭：2、4G 无线教鞭，摆脱线缆束缚，操作更加方便；带低电量提示功能，标配 2 支无线教鞭，可根据用户需求选配到 4 支无线教鞭；无线教鞭上具有升调“#”、降调“b”转换功能键；</p>	1	块

	<p>9. 和弦：可演示任意和弦；</p> <p>10. 伴奏：带自动伴奏功能；</p> <p>11. 人声录音：内置高灵敏度驻极体话筒，可录制老师或同学现场演唱的声音，按顺序自动保存多个录音文件，断电数据不丢失，可随时调取播放或删除，音频文件可导出到外设 USB 存储器。</p> <p>12. MIDI 录音：可录制无线教鞭及键盘演奏的曲目，按顺序自动保存多个录音文件，断电数据不丢失，录制的 MIDI 文件可导出到外设 USB 存储器。</p> <p>13. 节拍速度：可在 40—280/每分钟范围可调；</p> <p>14. 控制：控制面板采用 7 英寸彩色液晶触控屏，主机所有控制全部采用触摸控制。</p> <p>15. 外置接口：MIDI 输入、输出接口；线路输入、线路接口；USB 接口；</p> <p>16. 音量控制：触摸滑动电子音量控制，具有主音量、曲目音量、伴奏音量、键盘音量 4 组独立音量控制；音量设置具有记忆功能，下次开机记忆上次关机时的音量数值；</p> <p>17. USB 拓展功能：兼容 USB2、0 及以下设备，支持用户插读 U 盘，可读取 U 盘中的 MP3 文件和 MIDI 乐曲文件，也可用作下载内存中保存的音频文件及 MIDI 文件；</p> <p>18. 蓝牙扩展功能：可连接手机等蓝牙设备，方便老师教学播放教学音频课件，触控面板可以开启和关闭蓝牙功能，蓝牙设备名称与主设备名称一致；</p> <p>19. 颤音：具有颤音功能，增加音色音效，在操作界面上可选择开启或关闭；</p> <p>20. 混响：具有混响音效，增加音色音效，在操作界面中可选择开启或关闭；</p> <p>21. 延音：具有延音音效，增加音色效果，在操作界面中可选择开启或关闭；</p> <p>22. 电教板以力度键盘为核心，结合乐理，更加方便乐理知识的教学，将键盘、谱表、调名、调号巧妙的联系在一起，乐理演示简捷直观，乐理解析清晰易懂；</p> <p>23. 具有键位与五线谱对应的全音域 88 键（A2-c5）LED 指示灯，可对照键盘与五线谱相应的位置；</p> <p>24. 简谱显示：液晶屏具有≥7 段 7 寸简谱、高低音、音名、唱名及升降显示功能，在键盘演奏过程</p>		
--	---	--	--

		<p>中可全音域显示相对应的简谱、升降及高低音、音名及唱名；键盘及无线教鞭演示显示的简谱内容可以暂停保留在界面上，在软件界面中可选择关闭或开启简谱显示功能；</p> <p>25. 计时功能：开机自动记录上课时间，方便老师掌控授课进度</p> <p>26. 安全功能：用户可设置系统进入密码，防止无关人员随意使用设备，保护财产安全，此功能可由用户选择是否启用。</p> <p>27. 配置可移动专用支架，支架移动轮子带刹车锁死功能。</p>		
4	谱台	<p>1. 谱台高度：可调节尺寸 700mm-1400mm</p> <p>2. 管体材质：高强度钢管</p> <p>3. 谱台材质：高强度钢板</p> <p>4. 旋钮材质：铁质螺母，硬塑胶旋钮</p> <p>5. 表面处理：黑色烤漆。</p>	30	个
5	古筝校音器	<p>1. 古筝校音器，三合一功能</p> <p>2. 校音项目：十二平均律、古筝</p> <p>3. 校音范围：A0(27.5HZ)-C8(4186HZ)</p> <p>4. 定音范围：2A-6A</p> <p>5. A4 调节范围：430HZ-450HZ</p> <p>6. 5 个降半调功能</p> <p>7. 节拍速度：30-280 拍/分钟</p> <p>8. 节拍选择：0、1、2、3、4、5、6、7、9</p>	30	个
6	古筝教程资源	<p>调音教程，古筝教学教程，零基础古筝入门精品课，启蒙/入门、考级辅导、流行曲速成、流派专项（如浙派、潮州筝）、大师班/进阶研修、乐理强化、重奏合奏，学龄前（4-6 岁）、青少年（7-17 岁）、成人（18+）基础：零基础、有基础（需定义级别，如 1-3 级）、进阶/专业。第一阶段：启蒙</p>	1	项

		<p>与基础 1. 坐姿与手型 2. 识谱与乐理 3. 基本指法 4. 简单练习曲-坐姿：身体与琴的距离，脚凳高度。识谱：认识简谱/工尺谱，掌握节奏、音符时值。指法：托(大拇指向外)、抹(食指向里)、勾(中指向里)的单一与组合练习。曲目：《小星星》、《找朋友》、《勾托练习曲》。</p> <p>第二阶段：强化与入门 1. 进阶指法 2. 双手配合 3. 音准与节奏感 4. 小型乐曲-指法：加入撮（大中指同时弹）、花指、上滑音、下滑音。双手：左手在琴码左侧的按滑音，初步的双手简单配合。-曲目：《凤阳花鼓》、《渔光曲》、《孟姜女》（一级考级曲目）。</p> <p>第三阶段：提升与流畅（约 6-12 月）1. 复杂指法 2. 速度与力度控制 3. 音乐表现力 4. 考级曲目-指法：摇指（悬腕摇、扎桩摇）、琶音、按音、回滑音。表现力：学习乐曲的呼吸、句法、强弱处理。曲目：《纺织忙》、《挤牛奶》（三级曲目）、《紫竹调》。</p> <p>第四阶段：精进与拓展（1 年以上）1. 高难度技巧 2. 流派风格理解 3. 乐曲深度处理 4. 创作与即兴-技巧：快速指序、扫摇、轮抹、多种摇指变化。-曲目：《高山流水》（浙江/河南版本）、《战台风》、《秦桑曲》、《彝族舞曲》。</p>		
7	氛围处理	<p>根据教室现场环境设计</p> <p>（1）色调：桌椅、墙面、地面着色配合协调。</p> <p>（2）墙壁工程：乳胶漆。</p> <p>（3）地面：对原有地面修补。</p> <p>（4）电缆头制作、安装。</p> <p>（5）过路保护管敷设。</p> <p>（6）垃圾清运等。</p>	1	间
8	辅料	专用插座、线槽、线槽支架、插座底盒、接头、膨胀螺丝、胶布、线管、扎带、电源线、数据线、音频线、万用表、铜鼻子等辅材。	1	项
体育体侧设备				

序号	产品名称	技术参数	数量	单位
1	身高体重测试仪	<p>单机部分：1、直接测量人体的身高体重，反映被测者身体匀称度和发育形态指数（BMI）。  2、身高测试触头一体化，体重底座一体化。  3. 测试仪采用<math>\geq 3.5</math> 寸液晶显示屏显示测试值（同屏显示身高体重数值及 BMI 指数），界面美观，操作简单。  4、测试仪具有同步语音播报功能。  5、主要技术参数：  测量范围：  身高：90cm~210cm      体重：0kg ~180kg  分度值：身高：0.1cm      体重：0.1kg  误差：身高：<math>\pm 0.1</math>cm      体重：<math>\pm 0.1</math>kg</p> <p>主机部分：1）主机采用原生，能够安装程序以拓展使用功能及产品升级，屏幕<math>\geq 7</math> 寸彩色触摸电容屏；主机<math>\geq 1.0</math>GB 以上运行内存；<math>\geq 8</math>GB FLASH 存储空间。主机支持点名测试。  2）主机具有 TF 卡槽支持 TF 扩展 32G，具有可进行功能性扩展的 DB9 的 RS232 接口，主机具有双摄像头，主机具有音频接口可外接扩音器。  3）主机具备互联网的网线插口和 WiFi 模块，可插入手机 SIM 卡进行联网操作。  4）主机具有内置二维码扫描器（嵌入式非外接型），通过主机自动扫描二维码进行身份识别、验证，减少备件的损耗，使用方便快捷。主机内置打印机，自动打印测试数据。  5）主机具备<math>\geq 1</math> 个迷你 USB 口，<math>\geq 2</math> 个 USB 标准接口（非外接扩展），可直接插入 U 盘导入不少于 100000 条测试名单信息，也可直接导出测试成绩至 U 盘自动生成 Excel 的 AES 加密表格（确保数据安全性）。  6）主机具多种身份识别功能：可通过触摸屏输入、机械键盘输入、非接触式 IC 卡、二维码扫描等识</p>	1	套

		<p>别方法，可定制身份证识别；输入学号具备自动递增功能；主机菜单具备单项查询，集体查询，分组查询等多种筛选数据方式，查询便捷。可以导入评分标准，对测试结果实时评分。</p> <p>7) 可从 U 盘导入信息中批量选择测试人员信息（可按照学校、年级、班级进行随意选择添加）。</p> <p>8) 具备操作提示音及语音播报成绩的功能，同时具备手工输入成绩的功能（无需仪器配合，可以用于修改个别有争议的测试者成绩）。</p> <p>9) 具备统计功能：合格率、平均值、排名等（可按照学校、年级、班级进行随意统计）。</p> <p>10) 主机具备根据客户需求自定义分组管理信息，比如区县、学校、年级、班级。</p> <p>11) 主机查询结果能一屏同时显示测试学校、年级、班级、学生姓名、性别、测试成绩、测试日期及时间，方便后期督查。</p> <p>12) 主机具备多重数据存储备份功能，具有数据一键恢复功能。</p>		
2	肺活量测试仪	<p>单机部分：1、测定人体呼吸的通气能力，测试数值反映肺的容积和肺的扩展能力。</p> <p>2、吹管不易产生积水，防补气功能，补气时自动锁定数据。</p> <p>3、液晶显示，读数方便。一键式操作，具有清零功能。单机采用 2 节 5 号电池供电，也可外接交流电源，低功耗设计，带低电量提示功能。主机支持点名测试</p> <p>4、可以单机单独使用，可以连续测试三次，选取最好成绩。</p> <p>5、单机具有语音播报功能。</p> <p>6、技术参数：</p> <p>测量范围：0~9999ml</p> <p>分度值：1ml</p> <p>误差：±1.5%FS</p> <p>主机部分：</p> <p>1) 主机采用原生，能够安装程序以拓展使用功能及产品升级，屏幕≥7 寸彩色触摸电容屏；主机≥</p>	1	套

		<p>1. 0GB 以上运行内存；≥8GB FLASH 存储空间。</p> <p>2) 主机具有 TF 卡槽支持 TF 扩展 32G，具有可进行功能性扩展的 DB9 的 RS232 接口，主机具有双摄像头，主机具有音频接口可外接扩音器。</p> <p>3) 主机具备互联网的网线插口和 WiFi 模块，可插入手机 SIM 卡进行联网操作。</p> <p>4) 主机具有内置二维码扫描器（嵌入式非外接型），通过主机自动扫描二维码进行身份识别、验证，减少备件的损耗，使用方便快捷。主机内置打印机，自动打印测试数据。</p> <p>5) 主机具备≥1 个迷你 USB 口，≥2 个 USB 标准接口（非外接扩展），可直接插入 U 盘导入不少于 100000 条测试名单信息，也可直接导出测试成绩至 U 盘自动生成 Excel 的 AES 加密表格（确保数据安全性）。</p> <p>6) 主机具多种身份识别功能：可通过触摸屏输入、机械键盘输入、非接触式 IC 卡、二维码扫描等识别方法，可定制身份证识别；输入学号具备自动递增功能；主机菜单具备单项查询，集体查询，分组查询等多种筛选数据方式，查询便捷。可以导入评分标准，对测试结果实时评分。</p> <p>7) 可从 U 盘导入信息中批量选择测试人员信息（可按照学校、年级、班级进行随意选择添加）。</p> <p>8) 具备操作提示音及语音播报成绩的功能，同时具备手工输入成绩的功能（无需仪器配合，可以用于修改个别有争议的测试者成绩）。</p> <p>9) 具备统计功能：合格率、平均值、排名等（可按照学校、年级、班级进行随意统计）。</p> <p>10) 主机具备根据客户需求自定义分组管理信息，比如区县、学校、年级、班级。</p> <p>11) 主机查询结果能一屏同时显示测试学校、年级、班级、学生姓名、性别、测试成绩、测试日期及时间，方便后期督查。</p> <p>12) 主机具备多重数据存储备份功能，具有数据一键恢复功能。</p>		
3	坐位体前屈测试仪	<p>单机部分：1、自动测量坐位体前屈的数值，从而反映躯干、腰、髋等部位关节、肌肉和韧带的伸展性和柔韧性。</p>	1	套



	<p>2、可选配语音播报功能，单机采用 2 节 7 号电池供电方式。</p> <p>3、主要技术参数：</p> <p>测量范围：-20cm~35cm</p> <p>分度值：0.1cm</p> <p>测量精度：±0.1cm</p> <p>主机部分：</p> <p>1) 主机采用原生 ，能够安装程序以拓展使用功能及产品升级，屏幕≥7 寸彩色触摸电容屏；主机≥1.0GB 以上运行内存；≥8GB FLASH 存储空间。</p> <p>2) 主机具有 TF 卡槽支持 TF 扩展 32G，具有可进行功能性扩展的 DB9 的 RS232 接口，主机具有双摄像头，主机具有音频接口可外接扩音器。</p> <p>3) 主机具备互联网的网线插口和 WiFi 模块，可插入手机 SIM 卡进行联网操作。</p> <p>4) 主机具有内置二维码扫描器（嵌入式非外接型），通过主机自动扫描二维码进行身份识别、验证，减少备件的损耗，使用方便快捷。主机内置打印机，自动打印测试数据。</p> <p>5) 主机具备≥1 个迷你 USB 口，≥2 个 USB 标准接口（非外接扩展），可直接插入 U 盘导入不少于 100000 条测试名单信息，也可直接导出测试成绩至 U 盘自动生成 Excel 的 AES 加密表格（确保数据安全性）。</p> <p>6) 主机具多种身份识别功能：可通过触摸屏输入、机械键盘输入、非接触式 IC 卡、二维码扫描等识别方法，可定制身份证识别；输入学号具备自动递增功能；主机菜单具备单项查询，集体查询，分组查询等多种筛选数据方式，查询便捷。可以导入评分标准，对测试结果实时评分。</p> <p>7) 可从 U 盘导入信息中批量选择测试人员信息（可按照学校、年级、班级进行随意选择添加）</p> <p>8) 具备操作提示音及语音播报成绩的功能，同时具备手工输入成绩的功能（无需仪器配合，可以用于修改个别有争议的测试者成绩）</p>		
--	---	--	--

		<p>9) 具备统计功能: 合格率、平均值、排名等 (可按照学校、年级、班级进行随意统计)</p> <p>10) 主机具备根据客户需求自定义分组管理信息, 比如区县、学校、年级、班级</p> <p>11) 主机查询结果能一屏同时显示测试学校、年级、班级、学生姓名、性别、测试成绩、测试日期及时间, 方便后期督查。</p> <p>12) 主机具备多重数据存储备份功能, 具有数据一键恢复功能。</p>		
4	仰卧起坐测试仪	<p>单机部分: 1、可自动测试一分钟仰卧起坐的次数, 可反映人体的腹部肌群力量。</p> <p>2、测试感应杆可随受测者身高来进行前后调节, 达到测试动作标准化管理。</p> <p>3、测试感应探头采用抗干扰传感器, 具有抗阳光干扰设计, 提高测试准确度与灵敏度。</p> <p>4、采用 LED 断码屏幕显示测试成绩。</p> <p>5、主要技术参数:</p> <p>测量范围: 1 次~9999 次</p> <p>分度值: 1 次</p> <p>测量精度: <math>\pm 1</math> 次</p> <p>主机部分:</p> <p>1) 主机采用原生 , 能够安装程序以拓展使用功能及产品升级, 屏幕<math>\geq 7</math> 寸彩色触摸电容屏; 主机<math>\geq 1.0</math>GB 以上运行内存; <math>\geq 8</math>GB FLASH 存储空间。</p> <p>2) 主机具有 TF 卡槽支持 TF 扩展 32G, 具有可进行功能性扩展的 DB9 的 RS232 接口, 主机具有双摄像头, 主机具有音频接口可外接扩音器。</p> <p>3) 主机具备互联网的网线插口和 WiFi 模块, 可插入手机 SIM 卡进行联网操作。</p> <p>4) 主机具有内置二维码扫描器 (嵌入式非外接型), 通过主机自动扫描二维码进行身份识别、验证, 减少备件的损耗, 使用方便快捷。</p> <p>5) 主机具备<math>\geq 1</math> 个迷你 USB 口, <math>\geq 2</math> 个 USB 标准接口 (非外接扩展), 可直接插入 U 盘导入不少于</p>	1	套

		<p>100000 条测试名单信息，也可直接导出测试成绩至 U 盘自动生成 Excel 的 AES 加密表格（确保数据安全性）。</p> <p>6）主机具多种身份识别功能：可通过触摸屏输入、机械键盘输入、非接触式 IC 卡、二维码扫描等识别方法，可定制身份证识别；输入学号具备自动递增功能；主机菜单具备单项查询，集体查询，分组查询等多种筛选数据方式，查询便捷。可以导入评分标准，对测试结果实时评分。</p> <p>7）可从 U 盘导入信息中批量选择测试人员信息（可按照学校、年级、班级进行随意选择添加）。</p> <p>8）具备操作提示音及语音播报成绩的功能，同时具备手工输入成绩的功能（无需仪器配合，可以用于修改个别有争议的测试者成绩）。</p> <p>9）具备统计功能：合格率、平均值、排名等（可按照学校、年级、班级进行随意统计）。</p> <p>10）主机具备根据客户需求自定义分组管理信息，比如区县、学校、年级、班级。</p> <p>11）主机查询结果能一屏同时显示测试学校、年级、班级、学生姓名、性别、测试成绩、测试日期及时间，方便后期督查。</p> <p>12）主机具备多重数据存储备份功能，具有数据一键恢复功能。</p>		
5	50 米跑测试仪 6 人同测	<p>单机部分：1、自动测量 50 米跑的时间，测试反映速度，跑步速度，灵敏素质等；</p> <p>2、可选配抢跑重置功能，可扩展测试 100 米，200 米，400 米等跑步项目；</p> <p>3、标配设备为可同时测 6 人，最多可扩展为 8 人同测；</p> <p>4、技术参数：</p> <p>测量范围：0~99.99s；</p> <p>分度值：0.1s；</p> <p>误差：±0.5%FS；</p> <p>主机部分：</p> <p>1）主机采用原生，能够安装程序以拓展使用功能及产品升级，屏幕≥7 寸彩色触摸电容屏；主机≥</p>	1	套

		<p>1. 0GB 以上运行内存；≥8GB FLASH 存储空间。</p> <p>2) 主机具有 TF 卡槽支持 TF 扩展 32G，具有可进行功能性扩展的 DB9 的 RS232 接口，主机具有双摄像头，主机具有音频接口可外接扩音器。</p> <p>3) 主机具备互联网的网线插口和 WiFi 模块，可插入手机 SIM 卡进行联网操作。</p> <p>4) 主机具有内置二维码扫描器（嵌入式非外接型），通过主机自动扫描二维码进行身份识别、验证，减少备件的损耗，使用方便快捷。主机内置打印机，自动打印测试数据。</p> <p>5) 主机具备≥1 个迷你 USB 口，≥2 个 USB 标准接口（非外接扩展），可直接插入 U 盘导入不少于 100000 条测试名单信息，也可直接导出测试成绩至 U 盘自动生成 Excel 的 AES 加密表格（确保数据安全性）。</p> <p>6) 主机具多种身份识别功能：可通过触摸屏输入、机械键盘输入、非接触式 IC 卡、二维码扫描等识别方法，可定制身份证识别；输入学号具备自动递增功能；主机菜单具备单项查询，集体查询，分组查询等多种筛选数据方式，查询便捷。可以导入评分标准，对测试结果实时评分。</p> <p>7) 可从 U 盘导入信息中批量选择测试人员信息（可按照学校、年级、班级进行随意选择添加）。</p> <p>8) 具备操作提示音及语音播报成绩的功能，同时具备手工输入成绩的功能（无需仪器配合，可以用于修改个别有争议的测试者成绩）。</p> <p>9) 具备统计功能：合格率、平均值、排名等（可按照学校、年级、班级进行随意统计）。</p> <p>10) 主机具备根据客户需求自定义分组管理信息，比如区县、学校、年级、班级。</p> <p>11) 主机查询结果能一屏同时显示测试学校、年级、班级、学生姓名、性别、测试成绩、测试日期及时间，方便后期督查。</p> <p>12) 主机具备多重数据存储备份功能，具有数据一键恢复功能，主机具有抢跑重置功能。</p>		
6	全量程立定跳远测试仪	<p>单机部分：1、用红外线非接触自动测量立定跳远的距离，反映人体下肢爆发力水平</p> <p>2、采用红外线非接触传感器测量原理，测试数据准确，经久耐用</p>	1	套

	<p>3、测试垫具备防滑减震防滑功能，防止出现意外伤害</p> <p>4、采用 LED 断码屏幕同步显示测试成绩。</p> <p>5、全量程立定跳远。</p> <p>6、主要技术参数：</p> <p>测量范围：0cm~320cm</p> <p>分度值：1cm</p> <p>测量精度： ±1cm</p> <p>主机部分：</p> <p>1）主机采用原生系统，能够安装程序以拓展使用功能及产品升级，屏幕≥7 寸彩色触摸电容屏；主机≥1.0GB 以上运行内存；≥8GB FLASH 存储空间。</p> <p>2）主机具有 TF 卡槽支持 TF 扩展 32G，具有可进行功能性扩展的 DB9 的 RS232 接口，主机具有双摄像头，主机具有音频接口可外接扩音器。</p> <p>3）主机具备互联网的网线插口和 WiFi 模块，可插入手机 SIM 卡进行联网操作。</p> <p>4）主机具有内置二维码扫描器（嵌入式非外接型），通过主机自动扫描二维码进行身份识别、验证，减少备件的损耗，使用方便快捷。主机内置打印机，自动打印测试数据。</p> <p>5）主机具备≥1 个迷你 USB 口，≥2 个 USB 标准接口（非外接扩展），可直接插入 U 盘导入不少于 100000 条测试名单信息，也可直接导出测试成绩至 U 盘自动生成 Excel 的 AES 加密表格（确保数据安全性）。</p> <p>6）主机具多种身份识别功能：可通过触摸屏输入、机械键盘输入、非接触式 IC 卡、二维码扫描等识别方法，可定制身份证识别；输入学号具备自动递增功能；主机菜单具备单项查询，集体查询，分组查询等多种筛选数据方式，查询便捷。可以导入评分标准，对测试结果实时评分。</p> <p>7）可从 U 盘导入信息中批量选择测试人员信息（可按照学校、年级、班级进行随意选择添加）</p>		
--	--	--	--

		<p>8) 具备操作提示音及语音播报成绩的功能, 同时具备手工输入成绩的功能 (无需仪器配合, 可以用于修改个别有争议的测试者成绩)</p> <p>9) 具备统计功能: 合格率、平均值、排名等 (可按照学校、年级、班级进行随意统计)</p> <p>10) 主机具备根据客户需求自定义分组管理信息, 比如区县、学校、年级、班级</p> <p>11) 主机查询结果能一屏同时显示测试学校、年级、班级、学生姓名、性别、测试成绩、测试日期及时间, 方便后期督查。</p> <p>12) 主机具备多重数据存储备份功能, 具有数据一键恢复功能。</p>		
7	引体向上测试仪	<p>单机部分: 1、自动测试引体向上的个数, 通过引体向上测试来反应人体的上肢肌群的爆发力和身体协调能力。</p> <p>2、采用高精度红外线三点一线感应探头, 上拉到下颌超过横杆上缘为完场一次。</p> <p>3、用户可以通过主机自定义测试时间, 测试仪器采用三角固定, 可升降检测设备, 无需安装到单杠上进行使用从而避免了安装费劲和测试过程容易碰触到头部的问题。</p> <p>4、主要技术参数:</p> <p>量程: 1-999 次</p> <p>分度值: 1 次</p> <p>精度: <math>\pm 1</math> 次</p> <p>主机部分:</p> <p>1) 主机采用原生系统, 能够安装程序以拓展使用功能及产品升级, 屏幕<math>\geq 7</math> 寸彩色触摸电容屏; 主机<math>\geq 1.0\text{GB}</math> 以上运行内存; <math>\geq 8\text{GB}</math> FLASH 存储空间。</p> <p>2) 主机具有 TF 卡槽支持 TF 扩展 32G, 具有可进行功能性扩展的 DB9 的 RS232 接口, 主机具有双摄像头, 主机具有音频接口可外接扩音器。</p> <p>3) 主机具备互联网的网线插口和 WiFi 模块, 可插入手机 SIM 卡进行联网操作。</p>	1	套

		<p>4) 主机具有内置二维码扫描器（嵌入式非外接型），通过主机自动扫描二维码进行身份识别、验证，减少备件的损耗，使用方便快捷。主机内置打印机，自动打印测试数据。</p> <p>5) 主机具备<math>\geq 1</math>个迷你USB口，<math>\geq 2</math>个USB标准接口（非外接扩展），可直接插入U盘导入不少于100000条测试名单信息，也可直接导出测试成绩至U盘自动生成Excel的AES加密表格（确保数据安全性）。</p> <p>6) 主机具多种身份识别功能：可通过触摸屏输入、机械键盘输入、非接触式IC卡、二维码扫描等识别方法，可定制身份证识别；输入学号具备自动递增功能；主机菜单具备单项查询，集体查询，分组查询等多种筛选数据方式，查询便捷。可以导入评分标准，对测试结果实时评分。</p> <p>7) 可从U盘导入信息中批量选择测试人员信息（可按照学校、年级、班级进行随意选择添加）</p> <p>8) 具备操作提示音及语音播报成绩的功能，同时具备手工输入成绩的功能（无需仪器配合，可以用于修改个别有争议的测试者成绩）</p> <p>9) 具备统计功能：合格率、平均值、排名等（可按照学校、年级、班级进行随意统计）</p> <p>10) 主机具备根据客户需求自定义分组管理信息，比如区县、学校、年级、班级</p> <p>11) 主机查询结果能一屏同时显示测试学校、年级、班级、学生姓名、性别、测试成绩、测试日期及时间，方便后期督查。</p> <p>12) 主机具备多重数据存储备份功能，具有数据一键恢复功能。</p>		
8	中长跑测试仪	<p>单机部分：1、自动测量400/800/1000/1500/5000/10000米等中长距离跑的时间，自动计时、记圈、能够自动识别和显示每个考生所完成的圈数、考生通过终点的顺序和时间</p> <p>2、标配是10人同测，最多可扩展为80人同时进行测试</p> <p>3、每个测试者可以从分配的测试标签显示器上实时查看在测试过程中自己的测试圈数和测试时间以及最终的测试成绩值。标签采用2节7号电池供电方式</p> <p>4、利用地毯天线发射超低频信号进行记圈计时，解决了高频信号不稳定的缺点，橡胶材质，地毯宽</p>	1	套

	<p>度<math>\geq 60\text{cm}</math>，长度<math>\geq 5</math> 米。</p> <p>5、同时支持红外扫描功能，明显的提高了记圈计时的稳定性和准确度（非标配）</p> <p>6、可选配防止抄近道行为的配置，最多可以 4 点设防抄近道行为（非标配）</p> <p>7、主要技术参数：</p> <p>测量范围：0-59 分 59 秒</p> <p>分度值：0.1 S</p> <p>测量精度：<math>\pm 1.5</math> 秒</p> <p>主机部分：</p> <p>1）主机采用原生系统，能够安装程序以拓展使用功能及产品升级，屏幕<math>\geq 7</math> 寸彩色触摸电容屏；主机<math>\geq 1.0\text{GB}</math> 以上运行内存；<math>\geq 8\text{GB}</math> FLASH 存储空间。主机支持点名测试</p> <p>2）主机具有 TF 卡槽支持 TF 扩展 32G，具有可进行功能性扩展的 DB9 的 RS232 接口，主机具有双摄像头，主机具有音频接口可外接扩音器。</p> <p>3）主机具备互联网的网线插口和 WiFi 模块，可插入手机 SIM 卡进行联网操作。</p> <p>4）主机具有内置二维码扫描器（嵌入式非外接型），通过主机自动扫描二维码进行身份识别、验证，减少备件的损耗，使用方便快捷。主机内置打印机，自动打印测试数据。</p> <p>5）主机具备<math>\geq 1</math> 个迷你 USB 口，<math>\geq 2</math> 个 USB 标准接口（非外接扩展），可直接插入 U 盘导入不少于 100000 条测试名单信息，也可直接导出测试成绩至 U 盘自动生成 Excel 的 AES 加密表格（确保数据安全性）。</p> <p>6）主机具多种身份识别功能：可通过触摸屏输入、机械键盘输入、非接触式 IC 卡、二维码扫描等识别方法，可定制身份证识别；输入学号具备自动递增功能；主机菜单具备单项查询，集体查询，分组查询等多种筛选数据方式，查询便捷。可以导入评分标准，对测试结果实时评分。</p> <p>7）可从 U 盘导入信息中批量选择测试人员信息（可按照学校、年级、班级进行随意选择添加）</p>		
--	---	--	--



		<p>8) 具备操作提示音及语音播报成绩的功能，同时具备手工输入成绩的功能（无需仪器配合，可以用于修改个别有争议的测试者成绩）</p> <p>9) 具备统计功能：合格率、平均值、排名等（可按照学校、年级、班级进行随意统计）</p> <p>10) 主机具备根据客户需求自定义分组管理信息，比如区县、学校、年级、班级</p> <p>11) 主机查询结果能一屏同时显示测试学校、年级、班级、学生姓名、性别、测试成绩、测试日期及时间，方便后期督查。</p> <p>12) 主机具备多重数据存储备份功能，具有数据一键恢复功能，主机具有抢跑重置功能。</p>		
9	无线通信适配器	<p>1、主机和 PC 电脑之间通信的基站；</p> <p>2、数据接收基站可以实时访问主机并获取主机中已有的测试数据，再将获得的数据汇集到 PC 电脑的运动数据管理系统中；</p> <p>3、数据接收基站是采用 2.4G 频段的信号进行通信的。</p>	1	套
10	数据管理平台	<p>系统可以创建数据批次，每年创建一个批次就可以实现管理多年数据的功能，同时每个批次的数据还可以进行备份或还原，测试数据支持 AES 加密导出文件到电脑桌面，也可以还原。</p> <p>系统可以根据用户的需求创建动态的人员管理小组，比如：学校名称，年级编号，班级编号，班级名称；或者：区县，学校名称，年级编号，班级编号，班级名称等等，可随意根据用户的需求进行创建。</p> <p>系统支持导出向国家教育部直接上报的数据文件。</p> <p>系统应有临时数据库功能，防止老师制作测试人员基本信息时有所遗漏而影响数据采集，此系统不会将不明数据丢弃而是保存到了临时数据库中，方便老师后期找回来。</p> <p>系统支持测试人员的测试项目定制，可以去除不属于相应人员的测试项目，从而方便老师进行管理和统计；系统中用户自定义的测试项目可以导出 Excel 文件从而实现跨电脑导入使用，系统支持一键设置测试人员的定制测试项目。</p> <p>系统可以统计测试成绩异常的人员信息，方便老师进行统一查询管理。</p>	1	套

		系统可以进行人员的评分统计，系统可以导入地方自定义的评分模板（默认国家标准评分模板）。		
11	乒乓球	直径 43.4mm~44.4mm，质量 2.20g~2.60g，弹跳 220mm~250mm，圆度 0.4mm，受冲击不小于 700 次无破裂	200	个
12	乒乓球拍	用来击球的拍面应用一层齿粒向外的胶粒片覆盖，连同粘合剂，厚度应不超过 2mm，或者用齿粒向内或向外的海绵胶粒片覆盖，连同粘合剂，厚度应不超过 4mm。底板与胶粒片或海绵胶粒片的粘接结合力应≥4N	50	付
13	羽毛球	球口外径 65mm~68mm，球头直径 25mm~27mm，球头高度 24mm~26mm，毛片插长 63mm~64mm，质量 4.50g~5.80g，毛片数量 16 片	20	桶
14	羽毛球拍	总长度≤580mm，宽度≤230mm，拍弦面长度≤280mm，质量≤80g，握柄直径 23mm~25mm。	40	付
15	排球	规格：5 号排球，重量：260-280 克，圆周：650-670 毫米，球压标准：3.5-4.5 磅，皮革材质：亚超细皮革，中胎材质：训练比赛级中胎，排球构造：内胆，中胎，外皮革三层，室内室外通用，排球级别：训练比赛用球，排球特点：皮革柔软，手感极佳，弹性好。	25	个
16	篮球	规格：7 号篮球，重量：567-650 克，圆周：749-780 毫米，球压标准：7-9 磅，皮革材质：超细吸汗纤维皮革，中胎材质：抗冲击 10000 次以上专业比赛的发泡中胎，篮球构造：丁基内胆，外皮革三层，室内室外通用，篮球级别：比赛用球，篮球特点：皮革经过吸汗处理，手心出汗的情况下也能有效防滑，手感超软，涩感强，弹性极佳。	25	个
17	足球	规格：5 号机粘足球，重量：410-450 克，圆周：680-700 毫米，球压标准：6-8 磅，皮革材质：PU 皮革，中胎材质：抗冲击 10000 次以上比赛级中胎，足球构造：内胆，中胎，外皮革三层，室内室外通用，足球级别：训练比赛用球，足球特点：皮革柔软，脚感好，耐磨，弹性极佳。	25	个
18	储球车	≥76cm*73cm*60cm 可四轮移动，可折叠。用于装篮球、排球、足球等球类物品球车四角为圆角。	1	辆
舞蹈教室				
序号	产品名称	技术参数	数量	单位

1	<p>多功能教学一体机</p> <p>教学一体机：</p> <p>1. 屏幕采用<math>\geq 86</math>英寸超高清 LED 液晶屏，屏幕分辨率不低于 3840*2160，2. 支持进行 20 点或以上触控。3. 设备能感应并自动调节屏幕亮度，实现在不同光照环境下不同亮度的显示效果。4. 设备内置 2.2 声道扬声器，位于整机上边框，顶置发声，<math>\geq 2</math> 个 10W 前朝向高音扬声器，<math>\geq 2</math> 个 20W 上朝向中低音扬声器 2 个，额定总功率<math>\geq 60</math>W。5. 设备可设置优质音效，可在左右声道平衡显示范围中更改；中低频段调节范围 125Hz~1KHz，高频段调节范围 2KHz~16KHz，分贝显示-10dB~10dB 调节范围。6. 设备扬声器在 100%音量下，可做到 1 米处声压级<math>\geq 87</math>dB，10 米处声压级<math>\geq 80</math>dB。7. 设备支持标准、听力、空间感知等音效模式，空间感知音效模式可通过麦克风采集教室环境声音，生成符合当前教室环境的频段、音量、音效。8. 设备具备不超过 6 个前置按键，避免过多按键造成老师操作不便，可设置按键为自定义功能，包括批注、截屏、放大镜、节能模式等。9. 设备内置非独立外扩展的 4 阵列麦克风，拾音距离<math>\geq 12</math>m。10. 支持自定义图像设置，可对屏幕色温、图像亮度、亮度范围、对比度等进行设置。11. 可根据屏幕内容自动调节画质参数，当出现人物、建筑等元素时，自动调整对比度、饱和度、色调色相值、高光等。</p> <p>12. 设备支持设置类纸质护眼显示，可实现纹理调整，同时画面各像素点灰度不规则，支持纸质的纹理有：牛皮纸、宣纸、水彩纸、水纹纸；支持透明度调节，支持色温调节。二、整机功能 13. 设备内置非独立摄像头，采用一体化集成设计，可拍摄生成<math>\geq 1300</math>万像素的照片。14. 摄像头支持人脸识别，可识别所有学生，显示标记，然后随机抽选，同时显示标记不少于 55 人。且支持通过识别教师人脸进行登录账号。15. 摄像头支持环境色温判断，根据环境调节合适的显示图像效果。16. 设备支持提笔书写，当检测到笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式，无需点击任何功能设置。17. 手机投屏支持智能手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏，无需输入投屏码或扫码获取投屏码。18. 设备关机状态下，长按电源键进入菜单，可点击屏幕选择故障检测、系统还原功能，系统还原可单独还原 PC 系统或单独还原设备整机系统。</p>	1	台
---	--	---	---

		<p>19. 设备全通道侧边栏可以展示学校名称、班级、场地信息等内容。20. 设备全通道侧边栏快捷菜单中的软件可以进行切换，可在应用软件全屏模式下，直接进行选择更换。</p> <p>嵌入式模块：</p> <p>1. 采用内置式模块化电脑，方便快速拔插。</p> <p>2. CPU 采用国产自主可控芯片，主频<math>\geq 2.6\text{GHz}</math>，核心数<math>\geq 8</math>核心；内存：16 GB DDR4 笔记本内存或以上配置。硬盘：512 GB SSD 固态硬盘或以上配置。</p> <p>3. 预装正版国产操作系统。</p> <p>4. 具备 USB、HDMI 等常用接口。</p>		
2	舞蹈教学示范资源	爵士舞教程，街舞教程，古典舞，尊巴舞，包括系统的基本功训练教程、不同舞种的组合训练教材，涵盖芭蕾、中国古典舞、中国民族民间舞等。	1	套
3	音响	<p>1、采用全频扬声器单元。</p> <p>2、喷漆高密度中纤板箱体、钢网回音吸收布沙罩。</p> <p>3、二分频音箱，不小于：6.5 寸低音单元、3 寸高音单元</p> <p>4、配置原厂可调角度安装支架, 适应多种安装方式。</p> <p>技术参数：</p> <p>系统：全频音箱</p> <p>功率：60W-200W</p> <p>阻抗：8<math>\Omega</math></p> <p>频率响应：20Hz -18kHz</p> <p>灵敏度：105dB (<math>\pm 2\text{dB}</math>)</p> <p>最大声压级：<math>\geq 123\text{dB}</math></p> <p>指向性 (H*V) : <math>\geq 80^\circ \times 70^\circ</math></p>	2	只

4	功放	<p>三路话筒输入（音量独立调节）、混响延时调节、四路音频输入，一路音频输出。</p> <p>能有效的抑制声反馈，克服“啸叫”。</p> <p>备有环保麦克风插口、自带 6V 直流电源。</p> <p>频率响应：20Hz-20KHz</p> <p>话筒：60Hz-14KHz</p> <p>话筒非线性失真：<math>\leq 0.2\%</math></p> <p>功放噪音电压：<math>\leq 10\text{mV}</math></p> <p>信噪比：<math>\geq 80\text{dB}</math></p> <p>线路：0dB 0.775v</p> <p>输出功率：<math>\geq 2 \times 200\text{W}</math></p>	1	台
5	无线话筒	<p>1、一拖二一手持麦一领夹麦。</p> <p>2、LCD 效果显示，不少于 2x 100 个可调频点。</p> <p>3、自动搜索干净频道，电子音量调节功能。</p> <p>接收机参数：</p> <p>1、电源电压：DC 12V-13.5V；</p> <p>2、频率范围：640-695MHz；</p> <p>3、频率响应：30 ~ 18 KHz；</p> <p>4、动态范围：<math>&gt; 90\text{dB}</math>；</p> <p>5、综合失真：<math>&lt; 0.3\%</math>；</p> <p>6、音频信噪比：<math>&gt; 85\text{ dB}</math>；</p> <p>7、接收距离：<math>&gt; 20-50</math> 米；</p> <p>发射手咪参数：</p>	1	套

		1、工作电压：AA 电池 x2pcs； 2、工作电流：100~120mA； 3、频率范围：640-695MHz； 4、频率误差：<15ppm； 5、发射功率：10--14dBm； 6、频率响应：30 ~ 18 KHz；		
6	机柜	1. 材质：冷轧钢板、脱脂静电喷塑 2. 颜色：白色 3. 尺寸：≥宽 550mm*高 1000mm*深 450mm 4. 前玻璃门，配门锁	1	个
7	线材及辅材	音箱线、电源线、信号线、穿线管、接插件等	1	批
8	舞蹈把杆	1. 舞蹈把杆，优质松木，外观清漆，光滑无毛刺 2. 直径≥3cm，长≥2 米 3. 配水泥环保树脂 ABS 材质底座	4	组
9	急救箱	1. 急救箱内应配备的药品及器材：纱布块、弹性绷带，创可贴，透气胶带，碘伏消毒液，敷贴，酒精棉球，三角绷带，卡扣式止血带，温度计，瞬冷冰袋，酒精棉片，急救毯，呼吸面罩，过滤式防颗粒物口罩，圆头剪刀，敷料镊子，安全别针，高频救生哨，急救手册。	1	个
10	练功垫	1. 尺寸不小于：1800*800*8mm 2. 材质： 优质 TPE 材质	10	块
11	软开砖	1. 尺寸：≥23*15*7.5cm 2. 材质：全新环保高密度 EVA，防滑防水柔软抗裂，轻便耐用。	10	块
12	瑜伽球	1. 直径：≥55CM	10	个

		2. 材质：防爆 PVC 3. 承重：≥100kg 4. 工艺：珠光工艺		
13	压腿凳	1. 规格：≥宽 24*高 30*长 150cm 2. 材质：优质环保 PU 革包面，海绵加层，优质五金，钢架加固，承重≥500 斤	5	条
14	储物车	1. 车板尺寸：≥900*600mm 2. 车板高度：≥205mm 3. 扶手高度：≥875mm 4. 脚轮直径：≥125mm 5. 最大承重：≥300kg 6. 网架尺寸：≥860*560mm 7. 网架高度：≥500mm	2	个
15	鞋柜	规格：≥1500*400*630mm；材质：采用≥16mm 厚榉木色双贴面三聚氰胺板，其截面 PVC 封边带利用机械高温热熔胶封边，粘力强，密封性好，外形美观，经久耐用。结构：设≥2 层水平隔板，可放置≥3 层。脚垫：采用特制模具 ABS 注塑脚垫，高度可调，可有效防止桌身受潮，延长设备使用寿命。	4	个
16	教室装饰	1. 材质：亚克力 风格 简约现代 2. 规格：宽≥3 米 高≥1.9 米	1	套
17	照身镜	1. 镜子高度≥200cm 2. 镜子厚度≥0.5cm 3. 垫底天然高密度板材 4. 优质镀银镜面，平整度高，成像清晰、不变形，铝合金包边 5. 镜面采用防爆工艺，有效防止破碎飞溅	8	米

		6. 采用水性背漆		
18	氛围处理	<p>根据教室现场环境设计</p> <p>(1) 色调：桌椅、墙面、地面着色配合协调。</p> <p>(2) 墙壁工程：乳胶漆。</p> <p>(3) 地面：对原有地面修补。</p> <p>(4) 电缆头制作、安装。</p> <p>(5) 过路保护管敷设。</p> <p>(6) 垃圾清运等。</p>	1	间
电钢琴教室				
序号	产品名称	技术参数	数量	单位
1	中学数字 AI 音乐教学系统	<p>满足教育部义务教育学校音乐教室建设与装备规范要求、配备义务教育阶段教材课件满足视唱、歌唱教学、音乐基础知识、音乐欣赏、乐器演奏、音乐创作与表现等教学场景需求。</p> <p>系统为保护用户信息、当用户账号异地登录时，用户手机会接收到短信异地登录提示。</p> <p>一、授课学习包含且不少于：</p> <p>课本课件、教学参考、实例课件、巩固训练等。</p> <p>▲最近使用功能：切换其他功能模块后，可直接返回最近一次的教学内容，依然保留板书及各项设置。</p> <p>1、运用 AI 技术支持自动识别谱曲、音符、音高、歌词等进行一键 AI 女生、童声试唱播放功能。</p> <p>2、运用人工智能技术把谱曲进行一键转换为：简线双谱、节奏谱、钢琴谱、生成旋律线、唱名、音名、手势图、强弱对照、歌词拼音等功能。</p> <p>3、支持谱曲一键生成：竖笛、萧、葫芦丝、陶笛等小乐器指法、生成后乐器指法和对应音符上下排列。</p> <p>4、支持原有五线谱一键生成唱名、音名与五线谱音符上下对照排列。</p>	1	套



	<p>5、▲支持原有五线谱一键生成科尔文手势图与五线谱音符上下对照排列。</p> <p>6、▲支持插入 PPT 格式课件、方便教师在同一系统内结合使用系统课件与 PPT 课件双模式授课。</p> <p>7、包含缩略图、课件库两部分、缩略图内可以添加新建页、删除页、更换背景颜色、打印。课件库选择教学版本、年级上下册及其他乐谱。</p> <p>8、可以谱曲播放、男生唱名播放、女生唱名播放、真人唱名、范唱播放、伴奏播放、男声节奏、女声节奏、女声试唱、伴奏+旋律、童声十一种播放模式进行播放及循环播放。</p> <p>9、多声部谱曲支持不同声部音量调节、可关掉一个或多个声部音量、也可单独设定不同声部播放音量，音量可调节范围：0-100 之间可选择。</p> <p>10、▲曲谱播放：可链接自动演奏钢琴，进行钢琴自动演奏，播放设置可以变调、变速。</p> <p>11、多声部谱曲可通过选择歌词、音符确定播放起始点进行播放。</p> <p>12、对应课件：对应课件包含教学参考、示例课件且支持编辑模式和教学模式，设有巩固训练，更好的实现课堂互动。</p> <p>13、可选择课件的播放的音色，包含直选键：钢琴、小提琴、单簧管、古筝、颤音琴等，之外还有不低于 120 种音色可选。</p> <p>14、▲授课模式下支持插入 PPT 格式课件、系统自动区分导航栏显示课本课件、外部课件，实现 PPT 格式与系统格式和双向授课。</p> <p>15、播放进度提示：可选次指针模式、乐谱音符模式。</p> <p>16、快捷功能按键包含：页面漫游、放大、缩小、撤销、恢复、上一页、下一页等操作。</p> <p>17、支持五线谱、简谱课件一键互转、并可生成符合钢琴谱表。</p> <p>18、支持显示虚拟键盘、键位数量：61、88 键位可选，并可一键生成虚拟键盘对应的音名、唱名。</p> <p>19、可将播放的乐曲转换到音乐创作界面进行改编，编辑内容包括：移调、变速、改变音高、歌词等，编辑完成后支持再次播放，编辑后课件可另存为在任意位置。</p>		
--	--	--	--

	<p>20、修改课件的音符音高、歌词、音符力度后均可进行直接播放。</p> <p>21、最近使用记录功能：系统自动记录近十次打开的课件记录，支持教师选择任一课件进行授课。可直接返回当时的教学内容，依然保留板书及各项设置。</p> <p>二、音乐理论包含且不少于：</p> <p>乐理电教板、智能电教板、教材、音基课堂、素养训练等五个模块。</p> <p>A、乐理电教板：</p> <p>1、虚拟键盘：具有一组大谱表、88 键/61 键/实体键/三种可选的虚拟键盘，弹奏外接设备的同时，虚拟键盘、谱表及简谱窗口同时高亮显示、支持不低于 15 种调式讲解，13 组音程尺，30 组和弦同时对照讲解。</p> <p>2、支持 88 键/61 键/实体键三种虚拟键备组的显示，包含大字组、小字组、小字一组、小字二组等。分别有不同颜色区分键盘组。</p> <p>3、五度调式循环图：外圈调号、中圈大调、内圈小调，点击调号可直接更改谱表调式</p> <p>4、▲钢琴自动演奏：点击谱表或虚拟键盘，可通过钢琴自动演奏进行发声。</p> <p>5、无限延伸漫游功能：该功能可保留音符在谱表上的位置，且谱表具有无限延伸漫游功能，所呈现内容可左右拖动，进行标注笔迹且与谱表同步移动。</p> <p>6、提供乐理书籍进行内容展示包括：基础知识、乐音体系、谱号五线谱音律、自然半音、自然全音、三连音、为旋律配和声、音乐主题等。</p> <p>B、智能电教板</p> <p>1、▲四种谱表模式教学：界面五线谱谱表或简谱谱表与虚拟键盘组成，支持简谱、五线谱、高低音谱表、大谱表四种模式进行教学。</p> <p>2、五线谱谱表或简谱谱表支持四小节到八小节的编辑和输入教学，编辑后可进行播放。</p> <p>3、音符设置：五线谱谱表或简谱谱表输入音符时，音符可通过上下拖动改变音高。点击音符符杆可</p>		
--	--	--	--

	<p>添加变音记号和符杠。</p> <p>4、五线谱谱表或简谱谱表输入音符时可选择时值、音符及休止符，谱表小节自动识别时值。</p> <p>5、四种拍号：可设置 4 种拍号，包含：四二拍、四三拍、四四拍、八六拍。</p> <p>6、智能切换：在智能电教板中，曲谱上的所有音符可进行上下行自由切换。</p> <p>7、清除音符：在智能电教板中，具有一键清除音符功能，曲谱中存在的音符可进行一键清除。</p> <p>C、素养训练</p> <p>1、包含识音找名称、识琴键找音、识音找琴键、音程识别、和弦识别、调号识别、音阶识别等七种模式训练。</p> <p>2、音程识别：在素养训练中，具有音程识别功能，根据展示的音程，选择对应选项。</p> <p>3、和弦识别：在素养训练中，具有和弦识别功能，根据展示的和弦，选择对应和弦名称。</p> <p>4、选项设置：可选择训练的谱号、调号、变音记号、音符等范围。</p> <p>5、提示设置：可选择线间提示显示，八度提示显示。</p> <p>6、更多功能：重置分数，隐藏计时器，显示答案，跳过问题，显示进度报告。</p> <p>三、鉴赏拓展包含且不少于：</p> <p>1、5 大模块：中国音乐、西方音乐、世界音乐、其它音乐、音乐周边等。</p> <p>2、中国音乐不低于 190 种拓展知识、包括中国乐器、中国歌唱家、中国作词作曲家、中国舞蹈、中国戏曲、中国话剧、中国戏曲等。</p> <p>3、西方音乐：不低于 190 种拓展知识、包括西洋乐器、西方音乐家、西方歌剧、西方指挥家、西方舞蹈、西方乐团等。</p> <p>4、世界音乐：不低于 20 种拓展知识</p> <p>5、其他音乐：不低于 20 种拓展知识</p> <p>6、音乐周边：不低于 20 种拓展知识</p>		
--	--	--	--

	<p>7、鉴赏拓展内容支持一键文字播放，可进行音量调节。</p> <p>8、支持使用铅笔、荧光笔书写，可对笔的颜色、粗细进行调节，具有橡皮擦除与全部擦除功能。</p> <p>9、可支持 PPT、Word、视频、及系统曲谱等文件进行教学，方便教师直接用 PPT 进行授课。</p> <p>10、PPT 教学时支持白板书写进行圈画，支持截屏、录屏，节拍机，识谱图，和虚拟键盘配合教师教学使用。</p> <p>四、动感乐器包含且不少于：</p> <p>架子鼓、电子鼓机、吉他、竖笛、口琴、葫芦丝、哑鼓精灵等乐器</p> <p>A、架子鼓：</p> <p>1、包含架子鼓、军乐团、奥夫尔、自由组合四种可选。</p> <p>2、具有 12 个彩色立体按键：按键包含：底鼓、军鼓、军鼓边、踩镲合、踩镲开、吊镲、高、中、低          哏鼓、拍手、沙锤、串铃等，敲击对应按键发出对应音色。</p> <p>3、▲军乐团具有 8 个彩色立体按键：按键包含：大鼓、军鼓、大擦、小擦、青年号低音 sol、青年          号 do、青年号 mi、青年号 sol，敲击对应按键发出对应音色。</p> <p>4、奥尔夫具有 12 个彩色立体按键：按键包含：响板、响棒、卡巴萨、三角铁、木鱼、蛙鸣筒、牛铃、          串铃、铃鼓、风铃、沙锤、沙弹等，敲击对应按键发出对应音色。</p> <p>5、自由组合具有 12 个彩色立体按键：点击对应按钮可以跳出乐器组合从架子鼓、军乐团、奥尔夫中          选择对应乐器进行组合。</p> <p>6、上下换行：可将上排乐器音色和下方乐器音色对调位置，方便教师切换乐器音色位置。</p> <p>6、可插入音频配乐：演奏音色和配乐同时发声，配乐可显示时常、播放进度，播放进度可通过进度          条拖动。</p> <p>7、音频播放音量与乐器演奏音量可自由调节、音量调节范围：0-100 可选。</p> <p>8、音频音乐库：包含不低于 5 首歌曲可选。</p>		
--	---	--	--

	<p>B、电子鼓机：</p> <p>1、界面具有具有不同的按键对应不同音色，对应音色可进行修改，可进行添加 16 路音色，每个音色对应 16 个按键可进行选择，最多可选择 252 个按键进行合成乐谱。</p> <p>2、类型选择：基本节奏、八六拍、流行、切分节奏、巴萨诺瓦、华尔兹、浩室音乐、深箱、现代模拟等可选。</p> <p>3、可选择播放和循环播放，播放速度 40-208 可选、播放声音 0-100 可选。</p> <p>C、吉他：</p> <p>1、虚拟吉他和虚拟键盘均可进行弹奏，弹奏虚拟键盘后对应吉他弦位同步高亮显示。</p> <p>2、具有 26 个吉他品格图：点击吉他品格图，虚拟键盘、吉他对应品位同步高亮显示。</p> <p>3、标准古典吉他模型可以触摸任意琴弦任意品格进行弹奏，有白色圆点显示。虚拟钢琴键可以对应高亮显示。</p> <p>D、竖笛</p> <p>1、点击 3D 乐器，跳转出竖笛 3D 模型，可以拖动进行旋转查看乐器构造，也可一键重置恢复默认位置。</p> <p>2、弹奏虚拟键盘对应竖笛孔位同步高亮显示。竖笛类型可选择：8 孔 C 调、8 孔 F 调、6 孔 C 调、6 孔 F 调四种可选。</p> <p>3、对照谱表：可打开指法对照按键，对应谱表自动生成竖笛指法参照，竖笛指法与音符上下排列。</p> <p>4、谱曲播放时竖笛孔位、虚拟键盘、音符三位一体高亮显示，也可点击单音进行学习、框选区域播放。</p> <p>5、竖笛谱曲：演奏时谱表，虚拟键盘、竖笛孔位同步高亮显示，播放速度可选择：0.5、0.75、1、1.25、1.5 倍速调节。五线谱谱表、简谱谱表可一键互转。</p> <p>E、口琴：</p>		
--	---	--	--

	<p>1、弹奏虚拟键盘对应口琴按键同步高亮显示。具有吹奏提示，点开后对应显示吸、吹提示。</p> <p>2、具有口琴谱曲，谱曲播放时虚拟钢琴键位、谱曲、口琴同步高亮显示对应键位。</p> <p>3、具有口琴视频教程，演示内容谱曲与口琴按键同步显示。</p> <p>4、口琴演奏时五线谱谱表、虚拟键盘、口琴孔位同步高亮显示，播放速度可选择：0.5、0.75、1、1.25、1.5 倍速调节。五线谱谱表可一键转换为简谱谱表。</p> <p>5、音调设置：五线谱、简谱课件可以进行移调选择 15 种调式，其中含 5 种直选键：降全音、降半音、原调（还原）、升半音、升全音。</p> <p>F、葫芦丝：</p> <p>1、弹奏虚拟键盘对应葫芦丝按键同步高亮显示。</p> <p>2、具有葫芦丝谱曲，谱曲播放时虚拟钢琴键位、谱曲、口琴同步高亮显示对应键位。</p> <p>智能音创：</p> <p>1、▲集合 DeepSeeK 具有虚拟人物对话功能可实现文字、语音对话、生成音乐相关教学内容。</p> <p>2、具有 AI 音乐创编系统，支持旋律创作、自由创编。</p> <p>3、▲旋律创作：输入歌词、歌曲名称后系统自动生成歌曲音频，音频包含前奏、主歌、副歌、尾奏等、生成后音频支持保存到本地。</p> <p>4、▲保存到本地的音频支持插入到创作备课模块进行曲谱同步、插入后音频支持选择音频波形长度、波形高度进行同步。</p> <p>5、▲自由创编功能：输入歌词、歌曲名称、选择音乐风格、场景氛围、人声类型、人声特征、歌曲时长后系统自动生成歌曲。</p> <p>6、音乐风格包含：国风、流行、电子、朋克、嘻哈、摇滚、民谣、爵士、DJ 等。</p> <p>7、场景氛围：鼓舞、快乐、兴奋、怀旧、浪漫、伤感、思念、放松等。</p> <p>8、人声类型包含：男声、女声。</p>		
--	--	--	--

		<p>9、人声特征包含：温暖、明亮、烟嗓、电音等。</p> <p>10、歌曲时长选择包含：30 秒、1 分钟、2 分钟、全曲等。</p> <p>AI 演唱评价系统：</p> <p>1、AI 演唱评分结合当地配套教材对学生歌唱掌握情况进行课程现场演唱测评，辅助教师进行演唱评价与重点难点深度学习。</p> <p>2、▲AI 演唱评分功能：歌曲支持演唱模式演唱过程中具有音频伴奏、音高线提示、音高时值实时显示分值、演唱完成后显示演唱得分，音准、节奏、完成度等百分比。支持音频回放、重新演唱。</p> <p>3、曲谱播放速度可调：通过滑动速度条进行速度调节 40-208，其中含 5 种直选键：0.5、0.75、1（还原）、1.25、1.5 倍速可调。</p> <p>4、曲谱播放调试可调：移调选择，移调快捷键：降全音、降半音、原调、升半调、升全音，也可以直接选择对应调式。</p>		
2	多功能教学一体机	<p>教学一体机：</p> <p>1. 屏幕采用≥86 英寸超高清 LED 液晶屏，屏幕分辨率不低于 3840*2160，2. 支持进行 20 点或以上触控。3. 设备能感应并自动调节屏幕亮度，实现在不同光照环境下不同亮度的显示效果。4. 设备内置 2.2 声道扬声器，位于整机上边框，顶置发声，≥2 个 10W 前朝向高音扬声器，≥2 个 20W 上朝向中低音扬声器 2 个，额定总功率≥60W。5. 设备可设置优质音效，可在左右声道平衡显示范围中更改；中低频段调节范围 125Hz~1KHz，高频段调节范围 2KHz~16KHz，分贝显示-10dB~10dB 调节范围。6. 设备扬声器在 100%音量下，可做到 1 米处声压级≥87dB，10 米处声压级≥80dB。7. 设备支持标准、听力、空间感知等音效模式，空间感知音效模式可通过麦克风采集教室环境声音，生成符合当前教室环境的频段、音量、音效。8. 设备具备不超过 6 个前置按键，避免过多按键造成老师操作不便，可设置按键为自定义功能，包括批注、截屏、放大镜、节能模式等。9. 设备内置非独立外扩展的 4 阵列麦克风，拾音距离≥12m。10. 支持自定义图像设置，可对屏幕色温、图像亮度、亮度范围、对比度等进</p>	1	台

		<p>行设置。11. 可根据屏幕内容自动调节画质参数，当出现人物、建筑等元素时，自动调整对比度、饱和度和、色调色相值、高光等。</p> <p>12. 设备支持设置类纸质护眼显示，可实现纹理调整，同时画面各像素点灰度不规则，支持纸质的纹理有：牛皮纸、宣纸、水彩纸、水纹纸；支持透明度调节，支持色温调节。二、整机功能 13. 设备内置非独立摄像头，采用一体化集成设计，可拍摄生成<math>\geq 1300</math> 万像素的照片。14. 摄像头支持人脸识别，可识别所有学生，显示标记，然后随机抽选，同时显示标记不少于 55 人。且支持通过识别教师人脸进行登录账号。15. 摄像头支持环境色温判断，根据环境调节合适的显示图像效果。16. 设备支持提笔书写，当检测到笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式，无需点击任何功能设置。17. 手机投屏支持智能手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏，无需输入投屏码或扫码获取投屏码。18. 设备关机状态下，长按电源键进入菜单，可点击屏幕选择故障检测、系统还原功能，系统还原可单独还原 PC 系统或单独还原设备整机系统。</p> <p>19. 设备全通道侧边栏可以展示学校名称、班级、场地信息等内容。20. 设备全通道侧边栏快捷菜单中的软件可以进行切换，可在应用软件全屏模式下，直接进行选择更换。</p> <p>嵌入式模块：</p> <p>1. 采用内置式模块化电脑，方便快速拔插。</p> <p>2. CPU 采用国产自主可控芯片，主频<math>\geq 2.6\text{GHz}</math>，核心数<math>\geq 8</math> 核心；内存：16 GB DDR4 笔记本内存或以上配置。硬盘：512 GB SSD 固态硬盘或以上配置。</p> <p>3. 预装正版国产操作系统。</p> <p>4. 具备 USB、HDMI 等常用接口。</p>		
3	无线麦克风	<p>1、2. 4G 抗干扰射频技术、同一个无线麦克风、能在不同的教室接收机上使用、开机自动进入对频跳频发射，对频成功有提示音，无须专人管理。</p> <p>2、LCD 液晶显示充电、发射信号、电池电量、音量大小等工作状态。</p>	1	套



		3、内置麦克风与外置麦克风切换功能、话筒能手持、头戴、颈挂多种使用方式。 4、远距离电子激光教鞭、USB 系统升级接口功能。 5、根据用户要求可增加 PPT 翻页功能。 6、锂电池供电环保节能、连续工作不少于 20 个小时、待机时间不少于 60 天。 7、传输范围：视环境变化约 20M。 8、信噪比： $\geq 87\text{dB}$ 。 9、接收灵敏度： $85\text{dB} \pm 2\text{dB}$ 。 10、数字采样：16-24Bit/32-48kHz。 11、工作频率：2400-2485MHz。 12、调制方式：GFSK/QPSK。		
4	音响	1. 主机内置 2.4G 无线接收与功率放大器、与麦克风自动对频、接收距离对频与 DSP 双向调频技术，1000 套同时使用不串频、对频成功有提示音。 2. 一路自带 6V 电源有线话筒输入，1 组 CD / MD / 电脑频信号输入、1 组录音输出。 3. 无线音源接收功能，能有效的抑制声反馈。 4. 独立麦克风音量、音乐音量调节。 5. 铁网烤漆防护罩、配原厂支架、壁挂式安装。 6. 输出功率： $\geq 2 \times 50\text{W}$ 。 7. 灵敏度： $\geq 87\text{dB}$ 。 8. 使用频率：2402-2485MHz。 9. 信道间隔：5MHz。 10. 调制方式：GFSK。 11. 频率响应：20Hz-18KHz。	1	套

		12. 电源：交流 220±10% / 50Hz。		
5	数字五线谱电教板	<p>1. 键盘：88 键带力度感应电钢琴实体键盘；具有高、中、低、关 4 种力度模式，默认中级力度模式。</p> <p>2. 尺寸：≥2000mm*1200mm*68mm</p> <p>3. 五线谱表：一组可书写和教鞭演示的大谱表，音域范围：C-e3≥52 音；</p> <p>4. 音色：≥262 种 GM 音色，（≥20 种钢琴音色+≥12 种色彩打击乐器音色+≥24 种风琴音色+≥25 种吉他音色+≥27 种贝司音色+≥8 种弦乐音色+≥12 种合奏合唱音色+≥18 种铜管乐音色+≥16 种簧管乐音色+≥8 种笛子音色+≥12 种合成主音音色+≥9 种合成柔音音色+≥8 种合成特效音色+≥9 种民族乐器音色+≥13 种打击乐器音色+≥43 种声音特效音色）；带≥16 组音色快速检索模块，方便快速调用音色库；</p> <p>5. 节奏：内置节奏≥105 种，可根据用户定制需求增减节奏；</p> <p>6. 示范曲：内置曲目≥660 首，可根据用户定制需求增减曲目；</p> <p>7. 调式：≥12 种调式；</p> <p>8. 无线教鞭：2、4G 无线教鞭，摆脱线缆束缚，操作更加方便；带低电量提示功能，标配 2 支无线教鞭，可根据用户需求选配到 4 支无线教鞭；无线教鞭上具有升调“#”、降调“b”转换功能键；</p> <p>9. 和弦：可演示任意和弦；</p> <p>10. 伴奏：带自动伴奏功能；</p> <p>11. 人声录音：内置高灵敏度驻极体话筒，可录制老师或同学现场演唱的声音，按顺序自动保存多个录音文件，断电数据不丢失，可随时调取播放或删除，音频文件可导出到外设 USB 存储器。</p> <p>12. MIDI 录音：可录制无线教鞭及键盘演奏的曲目，按顺序自动保存多个录音文件，断电数据不丢失，录制的 MIDI 文件可导出到外设 USB 存储器。</p> <p>13. 节拍速度：可在 40—280/每分钟范围可调；</p> <p>14. 控制：控制面板采用 7 英寸彩色液晶触控屏，主机所有控制全部采用触摸控制。</p>	1	块

		<p>15. 外置接口：MIDI 输入、输出接口；线路输入、线路接口；USB 接口；</p> <p>16. 音量控制：触摸滑动电子音量控制，具有主音量、曲目音量、伴奏音量、键盘音量 4 组独立音量控制；音量设置具有记忆功能，下次开机记忆上次关机时的音量数值；</p> <p>17. USB 拓展功能：兼容 USB2、0 及以下设备，支持用户插读 U 盘，可读取 U 盘中的 MP3 文件和 MIDI 乐曲文件，也可用作下载内存中保存的音频文件及 MIDI 文件；</p> <p>18. 蓝牙扩展功能：可连接手机等蓝牙设备，方便老师教学播放教学音频课件，触控面板可以开启和关闭蓝牙功能，蓝牙设备名称与主设备名称一致；</p> <p>19. 颤音：具有颤音功能，增加音色音效，在操作界面上可选择开启或关闭；</p> <p>20. 混响：具有混响音效，增加音色音效，在操作界面中可选择开启或关闭；</p> <p>21. 延音：具有延音音效，增加音色效果，在操作界面中可选择开启或关闭；</p> <p>22. 电教板以力度键盘为核心，结合乐理，更加方便乐理知识的教学，将键盘、谱表、调名、调号巧妙的联系到一起，乐理演示简捷直观，乐理解析清晰易懂；</p> <p>23. 具有键位与五线谱对应的全音域 88 键（A2-c5）LED 指示灯，可对照键盘与五线谱相应的位置；</p> <p>24. 简谱显示：液晶屏具有≥7 段 7 寸简谱、高低音、音名、唱名及升降显示功能，在键盘演奏过程中可全音域显示相对应的简谱、升降及高低音、音名及唱名；键盘及无线教鞭演示显示的简谱内容可以暂停保留在界面上，在软件界面中可选择关闭或开启简谱显示功能；</p> <p>25. 计时功能：开机自动记录上课时间，方便老师掌控授课进度</p> <p>26. 安全功能：用户可设置系统进入密码，防止无关人员随意使用设备，保护财产安全，此功能可由用户选择是否启用。</p> <p>27. 配置可移动专用支架，支架移动轮子带刹车锁死功能。</p>		
6	音乐教学挂图	铜版纸彩色印刷，尺寸：≥740*520mm，全对开。音乐挂图含音乐家挂图 25 张，乐器挂图 35 张，识谱知识挂图 10 张；	1	套

		<p>含中国音乐家：赵元任、刘天华、贺绿汀、黄自、冼星海、丁善德、聂耳、马思聪；</p> <p>外国音乐家：约翰·塞巴斯蒂安·巴赫、乔治·弗里德里希·亨德尔、约瑟夫·海顿、沃尔夫冈·阿玛多伊斯·莫扎特、路德维希·冯·贝多芬、弗朗兹·彼得·舒伯特、弗雷德里克·弗朗西斯克·肖邦、罗伯特·舒曼、朱塞佩·威尔第、约翰·施特劳斯、约翰内斯·勃拉姆斯、夏尔·卡米尔·圣桑、乔治·比才、彼得·伊里奇·柴科夫斯基、爱德华·格里格、克罗德·德彪西、德米特里·肖斯塔科维奇；</p> <p>民族乐器：二胡、京胡、笛、唢呐、笙、琵琶、柳琴、阮、扬琴、箏、古琴、埙、云锣；</p> <p>我国少数民族乐器：马头琴、艾捷克、冬不拉、芦笙、巴乌、札木聂、伽倻琴；</p> <p>西洋乐器：小提琴、中提琴、大提琴、提琴家族、长笛、单簧管、双簧管、大管、小号、长号、圆号、大号、萨克斯管、民族管弦乐队、西洋管弦乐队；</p> <p>乐理部分：五线谱、谱号、谱表、音名与长鸣、音符与休止符、拍子与拍号、三连音与切分音、装饰音、音阶与调式、音程、常用记号、常见的歌曲基本结构。</p>		
7	音乐欣赏教学曲库	国家正规音像出版物 CD 包含场景音乐、可爱动物、美丽大自然、多彩四季、有没旋律、活力舞曲、温馨家庭、有趣童话、伟大祖国、民间音乐等不少于 23 碟。	1	套
8	主控操作台	<p>钢木结构，嵌入式设计。</p> <p>规格：≥2000mm*1000mm*750mm。</p> <p>1、钢木结构，嵌入式设计；</p> <p>2、均采用优质冷轧板，耐压强度大，抗冲击不易变形，静电粉末喷塑，配置橡胶减震垫；</p> <p>3、外表面和内表面以及学生手指可触及的隐蔽处，均不得有锐利的棱角、毛刺以及小五金部件露出的锐利尖锐。</p>	1	个
9	主控箱	<p>1、外观：塑料件：外观平整、清洁，色彩协调，无擦伤、划痕，无溶剂、缩剂、气泡，烧粉和夹生等，边缘无毛刺、无变形、破边和凹凸不平，无明显浇口和飞边；</p> <p>金属件：防锈处理，防锈层牢固，无锈蚀，表面无明显划痕和碰撞坑疤，无尖角毛刺，电镀层表面致</p>	1	台

		<p>密、平滑、均匀，且无斑点和条纹；</p> <p>底座和内腔不外露表面有防腐防潮措施，表面图案文字清晰牢固、笔画完整；</p> <p>2、结构：零部件安装牢固可靠；各按键和操作件控制灵活，操作自如，无阻滞；显示屏显示文字清晰完整，工作指示灯提示明确、清楚；由数字音频控制器（主控器）、音乐教学系统、教师转换器（教师终端）、学生终端、网线、USB 数据线组成；主控器最多可接不少于 64 台终端，终端数量端口可任意扩展；</p> <p>3、功能：可选授课、分组授课、自习分组自习模式；具有编辑教室、示范、监听、录音呼叫等功能；可通过光标点击系统界面上的功能区，进行菜单式点播；具有无声学习功能（教师和学生可实现点对点、一点对多点分组教学）；具有任意交换和分组功能。</p>		
10	控制系统	<p>主控系统具有教学模式控制，呼叫应答，广播，录音，教室编辑，名单管理，音频控制等诸多功能，内置双通道数字调音台。</p> <p>授课功能：示范、通话；</p> <p>自习功能：监听、通话；</p> <p>编辑教室：任意两个以上单元分为一组，可实现分组授课、分组自习；</p> <p>可任意编辑学生姓名，导入、导出各个班级学生名单并独立存储；教室布局可随意变换调整；</p> <p>下发教材广播功能；</p> <p>可同时对不少于 5 个或 5 组独立的终端录音；</p> <p>系统结合了基于 .NET framework 的先进人机界面与基于标准 C++ 的高性能内核。人机界面提供给用户简单方便的操作体验，实用丰富的功能；内核对数据进行实时处理，并通过 USB 高速串行总线与主机无缝连接。系统自动处理与硬件的复杂交互，将强大的性能与简单的操作融为一体。</p>	1	套
11	教师信号控制器	<p>差动全数字信号，抗干扰力强；44.1K /16 位双声道立体声 CD 音质；增设一对 ECA60 音频处理模块，信噪比&gt;80dB；失真度&lt;1%；终端延时：小于千分之一秒，绝无延迟感觉；终端功能：音量调节，终端</p>	1	台

		呼叫, 麦克控制、状态指示; 终端接口: 麦克风+电子琴+耳机; 终端连线: 使用网线, 安装简便、性能稳定; 尺寸规格: 约 (120mm*90mm*30mm)。		
12	耳麦	佩戴方式头戴式, 单元直径约 53mm 频响范围 15-25000Hz 产品阻抗约 60 欧姆, 总谐波失真<2%, 额定功率: ≥150mW 最大功率: ≥300mW 耳机插头 3.5mm 插头麦克风参数 麦克风有专业头频响范围 50-18000Hz 其他参数, 连接方式有线, 线控器支持, 耳机线耳机 (≥1.3m)+PC 延长线 (≥2m), 耳机线设计单边, 其他特点沉浸式的游戏音频, 结实耐用的铝制框架, 插入式音频控制。	21	副
13	教师智能电钢琴	<p>铁板: 采用传统砂铸铁板工艺, 音色纯正。</p> <p>音板: 采用优质木材制作的等厚加强型实木音板, 在各种不同的气候条件下均能保持优良的音色, 音板设计应符合钢琴共鸣系统的发声规律, 产生更加优美琴声和纯正的音质效果。</p> <p>琴弦: 采用优质钢线, 音色纯净, 音准稳定。</p> <p>弦码: 采用榉木多层板制作, 音频振动响应精确、迅速。</p> <p>弦轴板: 由多层硬木交错拼接而成, 为弦轴钉提供稳固的握钉力, 保证了音准稳定性。</p> <p>弦槌: 采用优质国产羊毛毡并应用传统工艺制作的弦槌, 音色圆润通透。</p> <p>制音器: 采用优质羊毛制造, 制音效果好。</p> <p>转击器、联动杆、制音杆: 采用坚硬细密的优质木材制作, 强度高韧性大、运动灵敏、观感典雅。</p> <p>顶杆: 采用高强度 ABS 材质。</p> <p>琴键: 采用亚光黑键, 色彩和质感如同乌木, 触感舒适自然。</p> <p>键板: 采用杨木/椴木层积材制作的键板, 性能稳定。</p> <p>脚轮: 采用单轮脚轮, 具有转动灵活、推行顺畅、噪声低的特点。</p> <p>外壳涂饰: 采用 PVC 材料。</p> <p>外壳尺寸 (长*宽*高): ≥149cm*59cm*118cm</p>	1	架
14	琴凳	配套琴凳, PU 面, 四条直腿。环保等级达 E0 级标准。	1	个

15	教学专用电 钢琴	<p>外观：立式、推拉盖板、三踏板；</p> <p>键盘：88 键第 6 代锤式触感钢琴键盘；</p> <p>力度：4 级（3 级+OFF）；</p> <p>显示：多功能 LCD 液晶显示；</p> <p>复音数：128</p> <p>音色：不少于 654 种旋律音色（包含 81 种中国民族音色）+12 组键盘打击乐（包含 299 种打击乐音色）；</p> <p>叠加/分割：键分离、双音色；</p> <p>节奏：不少于 250 种预置节奏(包含 40 种中国民族节奏)+10 种用户节奏；</p> <p>节奏控制：启动/停止、同步启动、前奏/尾奏、四变奏；</p> <p>速度：30-280；</p> <p>内置乐曲：不少于 135 首+120 歌本；</p> <p>演奏增强：力度响应、延音、单触键设置、双钢琴、演奏帮助、古典音律；</p> <p>音高调节：移调、八度、音调；</p> <p>音效：全局 DSP 数码效果、混响、合唱、和声、调音台；</p> <p>录音：不少于 6 轨录音(5 旋律轨+1 伴奏轨)+16 轨 MIDI 通道录音、10 首用户歌曲；</p> <p>注册记忆：不少于 64 个注册记忆(16 记忆库 x 4 存储)；</p> <p>智能学习系统：歌曲三步学习模式、和弦字典、节拍器；</p> <p>智能 APP 学习：通过 USB 接口与苹果设备连接；</p> <p>控制按钮：电源开关、音量旋钮、明亮度旋钮、节奏直选(调音台)、速度+/- (功能+/-)、切换、左手、右手(和弦字典)、学习、音色(示范曲)、节奏(演奏帮助)、歌曲(歌本)、是/+、否/-、音色直选(钢琴、节拍器、双音色、下音色、力度、数码效果、移调+/-)、古典音律、双钢琴、八度、记忆库、存</p>	20	台
----	-------------	---	----	---

		储、M1-M4、单触键设置、锁定(和声)、指轮盘； 接口：不少于 2 个耳机接口、音频输入/输出接口、USB/MIDI 接口、MIDI IN/OUT 接口、USB 接口； 电源供电：AC220V； 节能设置：自动关机、定时关机设置； 扬声器：四喇叭 低音喇叭： $\geq 25W \times 2$ 高音喇叭： $\geq 20W \times 2$ 。		
16	学生用琴凳	配套琴凳，PU 面，四条直腿。环保等级达 E0 级标准。	20	个
17	辅料	数据线、220v 电源线、音频线、插座、外置开关、漏电保护器、线槽、护线套管材料等。	1	套
18	氛围处理	根据教室现场环境设计 (1) 色调：桌椅、墙面、地面着色配合协调。 (2) 墙壁工程：乳胶漆。 (3) 地面：对原有地面修补。 (4) 电缆头制作、安装。 (5) 过路保护管敷设。 (6) 垃圾清运等。	1	间
合唱教室				
序号	产品名称	技术参数	数量	单位
1	多功能教学一体机	教学一体机： 1. 屏幕采用 $\geq 86$ 英寸超高清 LED 液晶屏，屏幕分辨率不低于 3840*2160，2. 支持进行 20 点或以上触控。3. 设备能感应并自动调节屏幕亮度，实现在不同光照环境下不同亮度的显示效果。4. 设备内置 2.2 声道扬声器，位于整机上边框，顶置发声， $\geq 2$ 个 10W 前朝向高音扬声器， $\geq 2$ 个 20W 上朝向中低音扬声器 2 个，额定总功率 $\geq 60W$ 。5. 设备可设置优质音效，可在左右声道平衡显示范围中更改；中低频段调节范围 125Hz~1KHz，高频段调节范围 2KHz~16KHz，分贝显示-10dB~10dB 调节范围。	1	台



	<p>6. 设备扬声器在 100%音量下,可做到 1 米处声压级<math>\geq 87\text{dB}</math>, 10 米处声压级<math>\geq 80\text{dB}</math>。7. 设备支持标准、听力、空间感知等音效模式,空间感知音效模式可通过麦克风采集教室环境声音,生成符合当前教室环境的频段、音量、音效。8. 设备具备不超过 6 个前置按键,避免过多按键造成老师操作不便,可设置按键为自定义功能,包括批注、截屏、放大镜、节能模式等。9. 设备内置非独立外扩展的 4 阵列麦克风,拾音距离<math>\geq 12\text{m}</math>。10. 支持自定义图像设置,可对屏幕色温、图像亮度、亮度范围、对比度等进行设置。11. 可根据屏幕内容自动调节画质参数,当出现人物、建筑等元素时,自动调整对比度、饱和度、色调色相值、高光等。</p> <p>12. 设备支持设置类纸质护眼显示,可实现纹理调整,同时画面各像素点灰度不规则,支持纸质的纹理有:牛皮纸、宣纸、水彩纸、水纹纸;支持透明度调节,支持色温调节。二、整机功能 13. 设备内置非独立摄像头,采用一体化集成设计,可拍摄生成<math>\geq 1300</math> 万像素的照片。14. 摄像头支持人脸识别,可识别所有学生,显示标记,然后随机抽选,同时显示标记不少于 55 人。且支持通过识别教师人脸进行登录账号。15. 摄像头支持环境色温判断,根据环境调节合适的显示图像效果。16. 设备支持提笔书写,当检测到笔尖接触屏幕时,自动进入书写模式,无需点击任何功能设置。17. 手机投屏支持智能手机与整机无需在同一局域网内,可实现配对,一键投屏,无需输入投屏码或扫码获取投屏码。18. 设备关机状态下,长按电源键进入菜单,可点击屏幕选择故障检测、系统还原功能,系统还原可单独还原 PC 系统或单独还原设备整机系统。</p> <p>19. 设备全通道侧边栏可以展示学校名称、班级、场地信息等内容。20. 设备全通道侧边栏快捷菜单中的软件可以进行切换,可在应用软件全屏模式下,直接进行选择更换。</p> <p>嵌入式模块:</p> <p>1. 采用内置式模块化电脑,方便快速拔插。</p> <p>2. CPU 采用国产自主可控芯片,主频<math>\geq 2.6\text{GHz}</math>,核心数<math>\geq 8</math> 核心;内存: 16 GB DDR4 笔记本内存或以上配置。硬盘: 512 GB SSD 固态硬盘或以上配置。</p>		
--	--	--	--

		<p>3. 预装正版国产操作系统。</p> <p>4. 具备 USB、HDMI 等常用接口。</p>		
2	中学数字 AI 音乐教学系统	<p>满足教育部义务教育学校音乐教室建设与装备规范要求、配备义务教育阶段教材课件满足视唱、歌唱教学、音乐基础知识、音乐欣赏、乐器演奏、音乐创作与表现等教学场景需求。</p> <p>系统为保护用户信息、当用户账号异地登录时，用户手机会接收到短信异地登录提示。</p> <p>一、授课学习包含且不少于：</p> <p>课本课件、教学参考、实例课件、巩固训练等。</p> <p>最近使用功能：切换其他功能模块后，可直接返回最近一次的教学内容，依然保留板书及各项设置。</p> <p>1、运用 AI 技术支持自动识别谱曲、音符、音高、歌词等进行一键 AI 女生、童声试唱播放功能。</p> <p>2、运用人工智能技术把谱曲进行一键转换为：简线双谱、节奏谱、钢琴谱、生成旋律线、唱名、音名、手势图、强弱对照、歌词拼音等功能。</p> <p>3、支持谱曲一键生成：竖笛、萧、葫芦丝、陶笛等小乐器指法、生成后乐器指法和对应音符上下排列。</p> <p>4、支持原有五线谱一键生成唱名、音名与五线谱音符上下对照排列。</p> <p>5、支持原有五线谱一键生成科尔文手势图与五线谱音符上下对照排列。</p> <p>6、支持插入 PPT 格式课件、方便教师在同一系统内结合使用系统课件与 PPT 课件双模式授课。</p> <p>7、包含缩略图、课件库两部分、缩略图内可以添加新建页、删除页、更换背景颜色、打印。课件库选择教学版本、年级上下册及其他乐谱。</p> <p>8、可以谱曲播放、男生唱名播放、女生唱名播放、真人唱名、范唱播放、伴奏播放、男声节奏、女声节奏、女声试唱、伴奏+旋律、童声十一种播放模式进行播放及循环播放。</p> <p>9、多声部谱曲支持不同声部音量调节、可关掉一个或多个声部音量、也可单独设定不同声部播放音量，音量可调节范围：0-100 之间可选择。</p>	1	套

	<p>10、曲谱播放：可链接自动演奏钢琴，进行钢琴自动演奏，播放设置可以变调、变速。</p> <p>11、多声部谱曲可通过选择歌词、音符确定播放起始点进行播放。</p> <p>12、对应课件：对应课件包含教学参考、示例课件且支持编辑模式和教学模式，设有巩固训练，更好的实现课堂互动。</p> <p>13、可选择课件的播放的音色，包含直选键：钢琴、小提琴、单簧管、古筝、颤音琴等，之外还有不低于 120 种音色可选。</p> <p>14、授课模式下支持插入 PPT 格式课件、系统自动区分导航栏显示课本课件、外部课件，实现 PPT 格式与系统格式和双向授课。</p> <p>15、播放进度提示：可选次指针模式、乐谱音符模式。</p> <p>16、快捷功能按键包含：页面漫游、放大、缩小、撤销、恢复、上一页、下一页等操作。</p> <p>17、支持五线谱、简谱课件一键互转、并可生成符合钢琴谱表。</p> <p>18、支持显示虚拟键盘、键位数量：61、88 键位可选，并可一键生成虚拟键盘对应的音名、唱名。</p> <p>19、可将播放的乐曲转换到音乐创作界面进行改编，编辑内容包括：移调、变速、改变音高、歌词等，编辑完成后支持再次播放，编辑后课件可另存为在任意位置。</p> <p>20、修改课件的音符音高、歌词、音符力度后均可进行直接播放。</p> <p>21、最近使用记录功能：系统自动记录近十次打开的课件记录，支持教师选择任一课件进行授课。可直接返回当时的教学内容，依然保留板书及各项设置。</p> <p>二、音乐理论包含且不少于：</p> <p>乐理电教板、智能电教板、教材、音基课堂、素养训练等五个模块。</p> <p>A、乐理电教板：</p> <p>1、虚拟键盘：具有一组大谱表、88 键/61 键/实体键/三种可选的虚拟键盘，弹奏外接设备的同时，虚拟键盘、谱表及简谱窗口同时高亮显示、支持不低于 15 种调式讲解，13 组音程尺，30 组和弦同</p>		
--	--	--	--

	<p>时对照讲解。</p> <p>2、支持 88 键/61 键/实体键三种虚拟键备组的显示，包含大字组、小字组、小字一组、小字二组等。分别有不同颜色区分键盘组。</p> <p>3、五度调式循环图：外圈调号、中圈大调、内圈小调，点击调号可直接更改谱表调式</p> <p>4、钢琴自动演奏：点击谱表或虚拟键盘，可通过钢琴自动演奏进行发声。</p> <p>5、无限延伸漫游功能：该功能可保留音符在谱表上的位置，且谱表具有无限延伸漫游功能，所呈现内容可左右拖动，进行标注笔迹且与谱表同步移动。</p> <p>6、提供乐理书籍进行内容展示包括：基础知识、乐音体系、谱号五线谱音律、自然半音、自然全音、三连音、为旋律配和声、音乐主题等。</p> <p>B、智能电教板</p> <p>1、四种谱表模式教学：界面五线谱谱表或简谱谱表与虚拟键盘组成，支持简谱、五线谱、高低音谱表、大谱表四种模式进行教学。</p> <p>2、五线谱谱表或简谱谱表支持四小节到八小节的编辑和输入教学，编辑后可进行播放。</p> <p>3、音符设置：五线谱谱表或简谱谱表输入音符时，音符可通过上下拖动改变音高。点击音符符杆可添加变音记号和符杠。</p> <p>4、五线谱谱表或简谱谱表输入音符时可选择时值、音符及休止符，谱表小节自动识别时值。</p> <p>5、四种拍号：可设置 4 种拍号，包含：四二拍、四三拍、四四拍、八六拍。</p> <p>6、智能切换：在智能电教板中，曲谱上的所有音符可进行上下行自由切换。</p> <p>7、清除音符：在智能电教板中，具有一键清除音符功能，曲谱中存在的音符可进行一键清除。</p> <p>C、素养训练</p> <p>1、包含识音找名称、识琴键找音、识音找琴键、音程识别、和弦识别、调号识别、音阶识别等七种模式训练。</p>		
--	--	--	--

	<p>2、音程识别：在素养训练中，具有音程识别功能，根据展示的音程，选择对应选项。</p> <p>3、和弦识别：在素养训练中，具有和弦识别功能，根据展示的和弦，选择对应和弦名称。</p> <p>4、选项设置：可选择训练的谱号、调号、变音记号、音符等范围。</p> <p>5、提示设置：可选择线间提示显示，八度提示显示。</p> <p>6、更多功能：重置分数，隐藏计时器，显示答案，跳过问题，显示进度报告。</p> <p>三、鉴赏拓展包含且不少于：</p> <p>1、5大模块：中国音乐、西方音乐、世界音乐、其它音乐、音乐周边等。</p> <p>2、中国音乐不低于190种拓展知识、包括中国乐器、中国歌唱家、中国作词作曲家、中国舞蹈、中国戏曲、中国话剧、中国戏曲等。</p> <p>3、西方音乐：不低于190种拓展知识、包括西洋乐器、西方音乐家、西方歌剧、西方指挥家、西方舞蹈、西方乐团等。</p> <p>4、世界音乐：不低于20种拓展知识</p> <p>5、其他音乐：不低于20种拓展知识</p> <p>6、音乐周边：不低于20种拓展知识</p> <p>7、鉴赏拓展内容支持一键文字播放，可进行音量调节。</p> <p>8、支持使用铅笔、荧光笔书写，可对笔的颜色、粗细进行调节，具有橡皮擦除与全部擦除功能。</p> <p>9、可支持PPT、Word、视频、及系统曲谱等文件进行教学，方便教师直接用PPT进行授课。</p> <p>10、PPT教学时支持白板书写进行圈画，支持截屏、录屏，节拍机，识谱图，和虚拟键盘配合教师教学使用。</p> <p>四、动感乐器包含且不少于：</p> <p>架子鼓、电子鼓机、吉他、竖笛、口琴、葫芦丝、哑鼓精灵等乐器</p> <p>A、架子鼓：</p>		
--	--	--	--

	<p>1、包含架子鼓、军乐团、奥尔夫、自由组合四种可选。</p> <p>2、具有 12 个彩色立体按键：按键包含：底鼓、军鼓、军鼓边、踩镲合、踩镲开、吊镲、高、中、低          哏鼓、拍手、沙锤、串铃等，敲击对应按键发出对应音色。</p> <p>3、军乐团具有 8 个彩色立体按键：按键包含：大鼓、军鼓、大擦、小擦、青年号低音 sol、青年号          do、青年号 mi、青年号 sol，敲击对应按键发出对应音色。</p> <p>4、奥尔夫具有 12 个彩色立体按键：按键包含：响板、响棒、卡巴萨、三角铁、木鱼、蛙鸣筒、牛铃、          串铃、铃鼓、风铃、沙锤、沙弹等，敲击对应按键发出对应音色。</p> <p>5、自由组合具有 12 个彩色立体按键：点击对应按钮可以跳出乐器组合从架子鼓、军乐团、奥尔夫中          选择对应乐器进行组合。</p> <p>6、上下换行：可将上排乐器音色和下方乐器音色对调位置，方便教师切换乐器音色位置。</p> <p>6、可插入音频配乐：演奏音色和配乐同时发声，配乐可显示时常、播放进度，播放进度可通过进度          条拖动。</p> <p>7、音频播放音量与乐器演奏音量可自由调节、音量调节范围：0-100 可选。</p> <p>8、音频音乐库：包含不低于 5 首歌曲可选。</p> <p>B、电子鼓机：</p> <p>1、界面具有具有不同的按键对应不同音色，对应音色可进行修改，可进行添加 16 路音色，每个音色          对应 16 个按键可进行选择，最多可选择 252 个按键进行合成乐谱。</p> <p>2、类型选择：基本节奏、八六拍、流行、切分节奏、巴萨诺瓦、华尔兹、浩室音乐、深箱、现代模          拟等可选。</p> <p>3、可选择播放和循环播放，播放速度 40-208 可选、播放声音 0-100 可选。</p> <p>C、吉他：</p> <p>1、虚拟吉他和虚拟键盘均可进行弹奏，弹奏虚拟键盘后对应吉他弦位同步高亮显示。</p>		
--	---	--	--

	<p>2、具有 26 个吉他品格图：点击吉他品格图，虚拟键盘、吉他对应品位同步高亮显示。</p> <p>3、标准古典吉他模型可以触摸任意琴弦任意品格进行弹奏，有白色圆点显示。虚拟钢琴键可以对应高亮显示。</p> <p>D、竖笛</p> <p>1、点击 3D 乐器，跳转出竖笛 3D 模型，可以拖动进行旋转查看乐器构造，也可一键重置恢复默认位置。</p> <p>2、弹奏虚拟键盘对应竖笛孔位同步高亮显示。竖笛类型可选择：8 孔 C 调、8 孔 F 调、6 孔 C 调、6 孔 F 调四种可选。</p> <p>3、对照谱表：可打开指法对照按键，对应谱表自动生成竖笛指法参照，竖笛指法与音符上下排列。</p> <p>4、谱曲播放时竖笛孔位、虚拟键盘、音符三位一体高亮显示，也可点击单音进行学习、框选区域播放。</p> <p>5、竖笛谱曲：演奏时谱表，虚拟键盘、竖笛孔位同步高亮显示，播放速度可选择：0.5、0.75、1、1.25、1.5 倍速调节。五线谱谱表、简谱谱表可一键互转。</p> <p>E、口琴：</p> <p>1、弹奏虚拟键盘对应口琴按键同步高亮显示。具有吹奏提示，点开后可对应显示吸、吹提示。</p> <p>2、具有口琴谱曲，谱曲播放时虚拟钢琴键位、谱曲、口琴同步高亮显示对应键位。</p> <p>3、具有口琴视频教程，演示内容谱曲与口琴按键同步显示。</p> <p>4、口琴演奏时五线谱谱表、虚拟键盘、口琴孔位同步高亮显示，播放速度可选择：0.5、0.75、1、1.25、1.5 倍速调节。五线谱谱表可一键转换为简谱谱表。</p> <p>5、音调设置：五线谱、简谱课件可以进行移调选择 15 种调式，其中含 5 种直选键：降全音、降半音、原调（还原）、升半音、升全音。</p> <p>F、葫芦丝：</p>		
--	---	--	--

	<p>1、弹奏虚拟键盘对应葫芦丝按键同步高亮显示。</p> <p>2、具有葫芦丝谱曲，谱曲播放时虚拟钢琴键位、谱曲、口琴同步高亮显示对应键位。</p> <p>智能音创：</p> <p>1、集合 DeepSeeK 具有虚拟人物对话功能可实现文字、语音对话、生成音乐相关教学内容。</p> <p>2、具有 AI 音乐创编系统，支持旋律创作、自由创编。</p> <p>3、旋律创作：输入歌词、歌曲名称后系统自动生成歌曲音频，音频包含前奏、主歌、副歌、尾奏等、生成后音频支持保存到本地。</p> <p>4、保存到本地的音频支持插入到创作备课模块进行曲谱同步、插入后音频支持选择音频波形长度、波形高度进行同步。</p> <p>5、自由创编功能：输入歌词、歌曲名称、选择音乐风格、场景氛围、人声类型、人声特征、歌曲时长后系统自动生成歌曲。</p> <p>6、音乐风格包含：国风、流行、电子、朋克、嘻哈、摇滚、民谣、爵士、DJ 等。</p> <p>7、场景氛围：鼓舞、快乐、兴奋、怀旧、浪漫、伤感、思念、放松等。</p> <p>8、人声类型包含：男声、女声。</p> <p>9、人声特征包含：温暖、明亮、烟嗓、电音等。</p> <p>10、歌曲时长选择包含：30 秒、1 分钟、2 分钟、全曲等。</p> <p>AI 演唱评价系统：</p> <p>1、AI 演唱评分结合当地配套教材对学生歌唱掌握情况进行课程现场演唱测评，辅助教师进行演唱评价与重点难点深度学习。</p> <p>2、AI 演唱评分功能：歌曲支持演唱模式演唱过程中具有音频伴奏、音高线提示、音高时值实时显示分值、演唱完成后显示演唱得分，音准、节奏、完成度等百分比。支持音频回放、重新演唱。</p> <p>3、曲谱播放速度可调：通过滑动速度条进行速度调节 40-208，其中含 5 种直选键：0.5、0.75、1（还</p>		
--	--	--	--



		原)、1.25、1.5 倍速可调。 4、曲谱播放调试可调：移调选择，移调快捷键：降全音、降半音、原调、升半调、升全音，也可以直接选择对应调式。		
3	教学专用电 钢琴	外观：立式、推拉盖板、三踏板； 键盘：88 键第 6 代锤式触感钢琴键盘； 力度：4 级（3 级+OFF）； 显示：多功能 LCD 液晶显示； 复音数：128 音色：不少于 654 种旋律音色（包含 81 种中国民族音色）+12 组键盘打击乐（包含 299 种打击乐音色）； 叠加/分割：键分离、双音色； 节奏：不少于 250 种预置节奏（包含 40 种中国民族节奏）+10 种用户节奏； 节奏控制：启动/停止、同步启动、前奏/尾奏、四变奏； 速度：30-280； 内置乐曲：不少于 135 首+120 歌本； 演奏增强：力度响应、延音、单触键设置、双钢琴、演奏帮助、古典音律； 音高调节：移调、八度、音调； 音效：全局 DSP 数码效果、混响、合唱、和声、调音台； 录音：不少于 6 轨录音（5 旋律轨+1 伴奏轨）+16 轨 MIDI 通道录音、10 首用户歌曲； 注册记忆：不少于 64 个注册记忆（16 记忆库 x 4 存储）； 智能学习系统：歌曲三步学习模式、和弦字典、节拍器； 智能 APP 学习：通过 USB 接口与苹果设备连接；	2	台

		<p>控制按钮：电源开关、音量旋钮、明亮度旋钮、节奏直选(调音台)、速度+/- (功能+/-)、切换、左手、右手(和弦字典)、学习、音色(示范曲)、节奏(演奏帮助)、歌曲(歌本)、是/+、否/-、音色直选(钢琴、节拍器、双音色、下音色、力度、数码效果、移调+/-)、古典音律、双钢琴、八度、记忆库、存储、M1-M4、单触键设置、锁定(和声)、指轮盘；</p> <p>接口：不少于 2 个耳机接口、音频输入/输出接口、USB/MIDI 接口、MIDI IN/OUT 接口、USB 接口；</p> <p>电源供电：AC220V；</p> <p>节能设置：自动关机、定时关机设置；</p> <p>扬声器：四喇叭 低音喇叭：≥25Wx2 高音喇叭：≥20Wx2。</p>		
4	谱台	<p>1. 谱台高度：可调节尺寸 700mm-1400mm</p> <p>2. 管体材质：高强度钢管</p> <p>3. 谱台材质：高强度钢板</p> <p>4. 旋钮材质：铁质螺母，硬塑胶旋钮</p> <p>5. 表面处理：黑色烤漆。</p>	20	个
5	指挥台	<p>材质：上部为不锈钢支架，底部为实木，尺寸：长≥1000mm，宽度≥750mm，高度≥240mm；</p> <p>外观：各部件表面打磨光滑，无毛刺，无锐利边角，不伤手，使用放心；</p> <p>结构：站台结实耐用，抗压力强；不锈钢支架，各部件衔接牢固；</p> <p>整体美观大方，使用方便。</p>	1	组
6	指挥棒	指挥棒，全铜材质，115cm 左右	1	支
7	合唱台	<p>1. 尺寸：三层尺寸 1230*1150*620±10mm；每层台阶款宽 390±10mm，高 210±10mm；小舞台尺寸：1540*1230*310±10mm；</p> <p>2. 材质：高密度 PE；</p> <p>3. 工艺：吹塑制作，材质轻，耐磨抗压，抗氧化功能强，长期使用也不会产生开裂现象，硬度和强度</p>	4	套

		高，吸水性小，优良的电绝缘性，耐寒；表面带有音乐符号为模具一体成型。 4. 功能：合唱台台阶可翻转设计，可调整为两层合唱台也可以变为一个整体的小舞台，侧面轮子设计。		
8	音响	1. 单元配置：1x10" 低音单元 65 芯音圈，8 $\Omega$ ，156 磁；1x34mm 高音单元 34 芯音圈，1" 口径，8 $\Omega$ ； 2. 号角材质：ABS，号角可调； 3. 音箱材质： $\geq 15\text{mm}$ 高密度纤维板； 4. 表面处理：水性环保黑色点漆； 5. 音箱铁网： $\geq 1.5\text{mm}$ 厚板材，网孔 $\varnothing 5\text{mm}$ 钢网内衬防尘棉； 6. 吊挂方式：底部支撑孔，顶部侧面吊挂、双侧面钢丝绳吊点； 7. 频响范围：50Hz-20KHz； 8. 灵敏度： $\geq 96\text{dB}$ ； 9. 额定功率： $\geq 200\text{W}$ ； 10. 最大声压级： $\geq 119\text{dB}$ ； 11. 阻抗：8（ $\Omega$ ）； 12. 分频点：2.5KHz； 13. 覆盖角：80° $\times$ 60°（H $\times$ V； 14. 连接器：SPEAKON NL4 $\times$ 2 PIN1+/2+POS. PIN1-/2-NEG（正负 4 芯安全插头）； 15. 吊挂硬件：18xM8 吊点、底托、M8 $\times$ 35mm 吊环螺栓、万向壁架（1015A）。	2	只
9	功放	1. 立体声功率（THD=1%）：8 $\Omega \geq 350\text{W} \times 2$ ），4 $\Omega \geq 550\text{W} \times 2$ ）； 2. 桥接功率：8 $\Omega \geq 900\text{W}$ ）； 3. 频率响应：20Hz-20KHz（-0.25dB）； 4. 输入灵敏度： $\leq 0.775\text{V}/1.2\text{V}$ ；	1	台

		5. 总谐波失真（1KHZ，正常工作条件）：≤0.02%； 6. 输入阻抗：≥20KΩ； 7. 信号信噪比（A 计权）：≥108dB； 8. 信道分离度：> 70dB； 9. 阻尼系数：> 350； 10. 转换速率：≥40V/μS； 11. 保护：短路、过载、过流、低阻、直流失调、过热、开机防浪涌冲击； 12. 冷却：根据机器内部温升自动调节风扇转速（无极调速）。		
10	数字效果器	1. 采用 32 位高性能 DSP 和 AD/DA，24 位/48K 采样纯数字的专业； 2. LCD 彩色高分辨率中英文显示，不小于 1.77 寸屏； 3. 手机 APP 调试； 4. 双模蓝牙，播放高品质音乐的同时可用手机安卓 APP 和苹果 APP 控制机器； 5. U 盘音乐播放功能，支持 MP3/WMA/WAV/FLAC/APE 多种格式； 6. 输入接口（不少于）：MIC:2 路有线话筒，分 A/B 组，MUSIC:莲花（IN1/2）. 光纤（Optical）. 同轴（Coaxial）. U 盘. 蓝牙； 7. 输出接口（不少于）：6 个卡侬（XLR）6 声道输出，1 个立体声录音输出；； 8. 输入双 5 段参量/7 段定频. 混响 5 段. 回声 5 段，MUSIC:双 5 段参量/7 段定频； 9. 独特的麦克风反馈拟制算法，有 4 级强度可调； 10. 管理者、用户和初级模式，密码管理； 11. 密码按键锁的功能；音量初始值和最大值； 12. 拥有≥10 组用户参数存储和调用； 13. VOD 点歌控制接口 RS232，无线红外遥控功能；	1	台

		14. 免驱动 USB 接口连接，实时通过 PC 软件控制全部参数。		
11	音源系统	不少于 80000 首原人原唱 MTV，不小于 19.5 寸触摸屏，云点歌，云下载。画中画。原人原唱，MTV，大容量，手写一体机，画中画。	1	台
12	数字反馈抑制器	1. 显示采用分辨率 $\geq 144 \times 32$ 的汉字显示屏，LCD 屏显示 $\geq 6$ 段输出显示电平； 2. 可任意对每通道 $\geq 24$ 个滤波器编辑固定和动态反馈点数量进行全自动窄带陷波式反馈抑制； 3. 每通道提供压缩. 限幅. 噪声门等功能设置； 4. LCD 屏显示每通道 $\geq 24$ 个总计 $\geq 48$ 个 led 灯啸叫点数量可直观展示系统已搜索到的啸叫点； 5. 输入输出通道分别提供不少于 1 组 2 路同轴. AES. 光纤数字信号接口，2 路平衡式模拟信号接口； 6. 采用 92KHz 采样频率，32-bit 高性能 DSP 处理器及 24-bit A/D 及 D/A 数模转换芯片；频率响应: 20Hz-20KHz (-0.5dB)；信噪比: $>100\text{dB}$ ；失真度: $<0.01\%$ ；通道分离度: $>110\text{dB}$ (1KHz)； 7. 为适应不同场景的转移使用，设为可一键清除自动获取的滤波器设置； 8. 可通过面板的 bypass/on 按键切换工作模式为直通或抑制； 9. 单机可存储 30 组用户程序，存储压缩. 限幅. 噪声门等参数，关机前设备会自动保存所获取抑制的啸叫参数，在下次开机后无需重新获取相关抑制啸叫的参数； 10. 可通过面板的系统键来设定密码锁定操作功能，以防止非相关人员对设备的误操作。	1	台
13	合唱话筒	1. 指向性： 心型指向； 2. 灵敏度： $-52\text{ dB} \pm 1.6\text{dB at } 1\text{kHz}$ (0dB=1V/Pa) 3. 电源：8-50V 幻象电源；电流约 1.8mA 4. 信噪比 S/N: $\geq 70.5\text{dB(A)}$ ； 1KHz@1Pa (94 dB APL) 5. 谐波失真: $\leq \text{THD } 0.7\% / 1\text{kHz}$ ； 声压级: $\geq 94\text{dB}$	1	只
14	调音台	1. 十二路通道输入（8 路话筒+4 路立体声）+4 路辅助返回输入，12 路输出（2 路主输出+4 编组输出+1 路 MONO 输出+4 路辅助输出+1 路立体声监听输出；	1	台

	<p>2. 高保真 MIC 电路，单通道每路输入带独立 48V 电源开关；</p> <p>3. 单通道输入每路具备 100Hz 低切功能，单通道每路输入带 PAD 衰减按键（可以衰减信号 20dB）；</p> <p>4. 单通道每路输入带卡侬和 6.35 两种输入口，单通道每路带断点功能（即 INSERT 插入功能），方便单路外接设备；</p> <p>5. 单通道输入高中低 3 段均衡，中频可扫频；立体声高低两段均衡；</p> <p>6. 四路辅助输出，AUX1 和 AUX2 为推子前信号，AUX3 和 AUX4 为推子后信号；AUX4 和效果发送旋钮共用；</p> <p>7. 每路带左右声像旋钮，每路带静音开关，静音指示灯和专属型透明按键结合；</p> <p>8. 输入每路带主输出 MAIN 开关，编组 G1G2 开关，编组 G3G4 开关，可以组合多种模式；</p> <p>9. 输入通道每路带 PFL 监听按键，PFL 按键透明设计，内置 LED 指示灯，直观紧凑；</p> <p>10. 第一组立体声输入具备 6.35 和 RCA（莲花座）两种接口，并有切换开关，接线和操作更灵活；第二组立体声输入和 USB 播放模块共用，有切换开关，操作灵活；</p> <p>11. 具备 USB 声卡功能，可以直接通过 USB 线与其他设备(如电脑)进行连接，可以实现数字音频信号的输入输出传输，进行录音直播等操作；</p> <p>12. 高品质 DSP 内置效果器，32 种效果模式可选，适应不同的场所使用，单独的 LCD 显示屏，实时显示效果种类，和蓝牙播放模块形成双屏显示；</p> <p>13. 每路编组的信号可以独立的加入到主输出左或主输出右，具有独立的选择开关；</p> <p>14. 两路主输出，输出为平衡的卡农接口，输出信号由一个双联的 100mm 推子控制；</p> <p>15. 具备 RCA(莲花座)的录音输入输出接口，录音输入由选择开关切换信号是否加入到主输出，录音输出信号和主输出同步；</p> <p>16. 两组立体声返回输入，返回音量由旋钮控制，第一组返回可以选择加入到编组 1, 2 或主输出，第二组返回可以选择加入到编组 3, 4 或主输出；</p>		
--	---	--	--

		<p>17. 具有电平指示表，由标准的 4 组 12 段 LED 光柱组成，具备切换开关；即可以显示 PFL，AFL 和主输出信号，也可以切换后显示编组 1 到 4 的输出信号；</p> <p>18. 具有 MONO 输入接口，主输出信号左右叠加后输出到 MONO 平衡接口，并有独立的旋钮控制音量大小，可以方便外接低音功放或其他设备；MONO 具备 PFL 监听开关，方便了解前面的信号大小；</p> <p>19. 100mm 推杆；输入输出通道的推杆为 100mm 长行程设计，调节更加精细；内置大功率开关电源，宽电压范围，外接通用型电源线；</p> <p>20. 频率响应:20 HZ~20 KHZ(+1, -3 db)。</p>		
15	电源时序器	<p>1. 配备<math>\geq 3.5</math> 寸彩色 TFT-LCD 可触控显示屏，可实时显示当前电压，日期时间，信道开关状态；</p> <p>2. 8 路开关通道输出，每路延时开启和关闭时间可自由设置（范围 0~999 秒）；</p> <p>3. 每通道可以独立设置开启/关闭，方便设备灵活使用；</p> <p>4. 每通道独立滤波器消除电磁干扰，为每路提供稳定的电流；</p> <p>5. 内置时钟芯片，可根据日期时间定时设置自动开启/关闭每一通道；</p> <p>6. 欠压、过压保护，可自定义设置保护值；</p> <p>7. 配置 RS232 和 RS485 接口，支持级联、中央设备控制；</p> <p>8. 额定输出总电流：<math>\geq 40A</math>，单路输出电流：<math>\geq 20A</math>。</p> <p>9. 输入电源：AC 100~240V 50~60Hz；</p> <p>10. 单路额定输出电流：<math>\geq 20A</math>；</p> <p>11. 额定输出总电流：<math>\geq 40A</math>；</p> <p>12. 时序控制每步时间间隔：0.1~999s；</p> <p>13. USB 界面：DC 5V/500mA；</p> <p>14. 电源输出接口不少于：8 路智慧控制，1 路直通输出；</p>	1	台
16	机柜	网络机柜；门及门锁：前门：网状冷轧钢前门或侧通风钢化玻璃主体前门，弹式免匙锁；后门：冷轧	1	个

		钢网孔后门，钢质圆锁；材料及工艺：优质冷轧钢板（主体立柱厚度 $\geq 2\text{mm}$ 、其它厚度 $\geq 1.5\text{mm}$ ）；附加功能：速拆卸式双侧板，深 1000mm 以上规格侧板为加固型。走线：上、下预留走线孔位（可开、关）、底部可完全敞开。通风：置顶式四风机或六风机散热单元，底部进风口（可开、关）。载重： $\geq 1000\text{Kg}$ （Max）。 尺寸（ $\pm 10\text{mm}$ ）：高度：1000mm；宽度：600mm；深度：600mm。		
17	专业音箱线	2*1.5 m <sup>2</sup> 专用工程音箱线 1. 专业级高保真音频信号传输线缆； 2. 双铝箔屏蔽，抗氧化防干扰，增强音质； 3. 精炼铜导体，低电阻损耗小，具备更强的导音效果； 4. 紧密绞绕结构，柔软度和耐用性更强。	750	米
18	电源线	国标、纯无氧铜线 RVV2*2.5 抗氧化强。	750	米
19	线材及辅材	卡侬公对卡侬母跳线线（1.5 米）、3.5 转双莲花信号线（1.5 米）、音箱线、电源线、信号线、穿线管、接插件等	1	批
20	器材架	颜色：中灰白套色，尺寸： $\geq 1850 \times 900 \times 400\text{mm}$ ；材质： $\geq 0.8\text{m}$ 厚冷轧钢板，整体分为上下两部分，上部镶装玻璃对开门，下部钢板对开门，内部隔板可调节、配备防盗锁，优质一级电解钢板（冷轧板表面经电解防锈处理），表面处理：酸洗、磷化、水洗、高温固化、流水线高温静电环保喷涂处理。	5	套
21	氛围处理	根据教室现场环境设计 （1）色调：桌椅、墙面、地面着色配合协调。 （2）墙壁工程：乳胶漆。 （3）地面：对原有地面修补。 （4）电缆头制作、安装。 （5）过路保护管敷设。 （6）垃圾清运等。	1	间



心理咨询室				
序号	产品名称	技术参数	数量	单位
	1. 接待办公、心理测评区			
1	教师个性办公桌	规格尺寸：≥1400*700*780mm，板式结构，厚度≥25mm 防火板桌面，前沿鸭嘴型加工，环保等级达 E0 级以上。	1	套
2	教师转椅	1. PU 皮面，海绵坐垫； 2. 黑色 PP 加玻纤内外塑框； 3. 一体成型 PP 固定扶手； 4. 中靠背 46-49cm，人体工程学设计； 5. ≥1.2mm 厚汽杆； 6. 300#PP 加纤五星塑脚； 7. ≥Φ50mm 黑边尼龙万向轮。	1	张
3	单人沙发	布艺面料；浅色，≥73*35*50cm	2	张
4	办公电脑	1、机箱：标准立式机箱； 2、处理器：CPU 采用国产处理器，核数≥8 核，主频≥2.6GHz； 3、内存：≥16GB 2666MHz DDR4 内存，内存插槽*2，可扩展到 32G 内存； 4、硬盘：容量≥512 M.2 NVME SSD 固态； 5、标准接口：≥8 个 USB 接口（至少 4 个 USB 3.0），≥1 个 VGA 接口，≥1 个 HDMI 接口； 6、显示器：≥23.8 英寸高清窄边框显示器，IPS 屏，分辨率≥1920*1080，VGA≥1，HDMI≥1；集成显卡，支持拓展 9.5mm 标准光驱。 7、操作系统：提供正版国产化操作系统；	1	台

		<p>8、键盘、鼠标：USB 有线键盘鼠标；</p> <p>9、电源：为响应节能减排，要求产品配置<math>\leq 200W</math> 电源；</p> <p>10、关键部件及操作系统安全要求：CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求；</p> <p>11、其他要求：财政部《台式计算机政府采购需求标准》中规定的其他内容。</p>		
5	正版操作系统	<p>1. 支持龙芯、兆芯、飞腾、鲲鹏、海光等主流国产 CPU。</p> <p>2. 提供安全中心管控工具，提供图形化应用执行控制工具，具有检查应用程序完整性、来源等功能；需提供截图。</p> <p>3. 系统默认提供备份还原工具，支持数据备份、数据还原，支持系统全量备份、系统增量备份，提供一键还原、一键 Ghost 功能。需提供系统截图。</p> <p>4. 系统可提供安全增强组件，支持增加三权分立、白名单控制等安全功能，可增强至国家认证的安全保护级别。</p> <p>5. 兼容主流整机、外设和桌面生态软件，提供全新用户交互操作界面和 Kysec 安装机制。</p>	1	套
6	办公软件	<p>1. 用于处理文字、表格及幻灯片的流式办公软件。主要功能包括：冲突解决、痕迹修订等功能。</p> <p>2. 表格功能：支持各种制表功能；注：提供中文特色的文字表功能；提供文档快速定位、大纲视图、插入题注和交叉引用、支持提供数据透视表和函数及图表功能，实现特有的报表数据展示方式；增强表格公式功能、多列合并拆分、支持大型表格打印功能。</p> <p>3. 演示功能：支持演示稿在投影仪或计算机上演示，提供多种演示模板或通过自定义动画、配色方案、版式及插入多媒体对象等方式创作演示稿；支持演示稿打印功能。</p>	1	套
7	档案资料柜	规格尺寸： $\geq 1000*500*1800mm$ ，通体采用 $\geq 0.6mm$ 冷轧钢板经特殊处理后喷塑亚光制作，上部玻璃对开门，内设两活动隔层；中间三斗抽屉；下部对开门，内设两活动隔层；隔层面铺防腐胶垫，门和抽屉均带通锁设计，暗式拉手。	2	个
8	录音笔	存储容量 $\geq 8GB$ ；MP3 录音模式；支持 MP3 音乐播放；录音功能：MP3 8kbps(单声道)；内置麦克风。	1	台

9	石英钟	仿复古长方形欧式挂钟、客厅创意装饰石英钟表，高品质静音机芯。	1	个
10	心理挂图	可用来装饰办公室、咨询室等，通过人的感官视觉，达到舒缓心情、减轻压力的放松作用，使人心旷神怡，心身健康。部分心理挂图体现了心理错觉的等心理现象。尺寸： $\geq 40*60\text{cm}$ ，木质相框，美观，耐用。	6	副
11	心理图书	包括理论和应用方面的心理图书，帮助心理教师扩展心理知识和技能	20	本
	<b>2、沙盘游戏、 个案辅导区</b>			
12	心理沙盘	<p>沙盘游戏治疗是一种心理治疗方法。沙盘游戏中借助沙子、水和沙具把个人的潜意识完全呈现在“自由和保护的空间”气氛中，实现心灵深处意识和无意识之间的持续性沟通和对话，达到自我疗愈的目的。包含且不少于：</p> <p>1. 标准沙盘<math>\geq 2</math>套（<math>\geq 72*57*7\text{cm}</math>）</p> <p>2. 沙具摆放柜<math>\geq 2</math>个（<math>\geq 160*120*30\text{cm}</math>）</p> <p>3. 沙具<math>\geq 1200</math>个</p> <p>4. 海沙<math>\geq 20\text{KG}</math></p> <p>5. 沙盘游戏治疗主要指导书籍 1 本</p> <p>6. 沙盘教辅工具 1 套</p>	1	套
13	绘画治疗辅导系统	<p>一、绘画分析系统功能包含且不少于：系统包含绘画测试、绘画分析、绘画报告、专业测评、测评报告、系统设置和使用帮助七大功能模块。</p> <p>1、绘画测试：系统采用经典的“房树人（HTP）”测试，通过心理投射测验，可投射出个人的心理状态，系统地把绘画者的潜意识释放出。</p> <p>2、绘画分析：系统具有绘画轨迹记录和回放功能，老师通过绘画轨迹回放，清晰了解绘画者的绘画过程，结合系统选项，针对性地进行作品分析；同时，系统具有实时录音功能，绘画者本人可以针对</p>	1	套

		<p>作品进行简述录音，以方便老师进行更加准确的分析。</p> <p>3、绘画报告：系统可以结合绘画分析数据，进行自动汇总，生成绘画报告。报告包括基本信息、作品记录，录音记录，分析数据，结果解释等。老师可以针对报告结果，进行指导建议加注。</p> <p>4、专业测试：系统引入专业心理测评手段，通过专业量表针对绘画者心理健康状况，情绪水平等影响其身心发展的方面进行评估。作为绘画测试的有效补充手段，可以帮助老师更全面了解学生的心理健康状况。</p> <p>5、测评报告：系统针对绘画者自测的量表自动生成测试报告，报告包括基本信息、作品记录，录音记录，分析数据，结果解释等。老师可以针对报告结果，进行指导建议加注。</p> <p>6、系统设置：主要针对本系统使用中的各项参数功能进行个性化设置，包括学生信息云端同步，测试报告云端上传，硬件连接参数设置，IP 连接设置，手绘模式选择等。系统可与云端管理管理系统进行无缝隙对接，支持 PC 端绘画和智能画板绘画双重模式切换。</p> <p>7、使用帮助：主要提供房树人测试方法、原理介绍、操作注意事项等帮助性资源。</p> <p>二、智能绘画本功能：分辨率：<math>\leq 0.012\text{mm}</math>（1 inch（25.4mm）/2048LPI）；采样速率：<math>\geq 180\text{ pps}</math>；数据传输模式：蓝牙 4.0 及以上； 绘画笔倾斜角度：相对垂直板面<math>\pm 45^\circ</math> 之内；笔倾斜时的位置偏差：<math>\pm 2\text{mm}</math>；入笔高度：距离感应面 5 至 10mm；笔跟踪速度：<math>\geq 2\text{m/s}</math>；笔感应压力：<math>\geq 15\text{g}</math>；笔压范围：全笔压 1024/2048 级；手写部件电源：锂电池（3.7V，<math>\geq 1000\text{mA}</math>）；支持操作系统：Android 系统。</p> <p>三、云端管理系统：系统可以快速建立学生个人海量数据信息，实时汇总学生线下绘画系统的使用数据，进行大数据汇总和分析，形成数据档案。运行环境：中文操作系统。</p> <p>四、绘画分析系统运行环境：系统 PC 不低于 8 寸，蓝牙 6.0 以上版本。</p> <p>五、绘画记录本：纸质绘画记录表 2 本。</p>		
	3、宣泄减压 放松区			

14	体感音波放松椅	<p>一、放松系统：</p> <p>1、人体工学设计，椅背柔软度 AAA 级，全金属底座涡轮蜗杆传动装置，全电动无线遥控折叠。</p> <p>2、内置超静音电机，控制放松椅升降角度，调节范围：椅背 110 度-180 度，腿部 90 度-180 度。</p> <p>3、坐、仰、卧姿态角度控制随心所欲，最大程度的适应个人身高、体型，达到最佳身体感受。</p> <p>4、浅色外套，海绵内衬，电压 220V，电流<math>\leq 1A</math>。</p> <p>5、体感音波频率范围：20~150Hz，输出功率：<math>\geq 20W</math>，振动输出：负载 <math>4\Omega</math> 时<math>\geq 18W</math>，音响输出：负载 <math>8\Omega</math> 时<math>\geq 0.5W \times 2</math></p> <p>二、音频播放系统：</p> <p>1、高保真立体声音箱，重低音。高音单元：<math>\geq 2 \times 3W</math> (AT <math>f_0=1kHz</math>, THD=10%)，低音单元：<math>\geq 6W</math> (AT <math>f_0=100Hz</math>, THD=10%)。</p> <p>2、提供丰富的减压、放松，心理健康调适音乐，包括草原冥想、高山悟语、小溪吟诵、大海遐思、音乐放松减压、淙泉鸟语之梦、月夜之梦、草原之梦、海浪之梦。该系列音乐具有主动的、积极的功能，是提升创造、思考，使右脑灵活的方法，并且能引导出重要的 <math>\alpha</math> 脑波。脑内的 <math>\alpha</math> 波主宰人体安定平静的情绪，透过常听心灵治疗的音乐能有效加强 <math>\alpha</math> 波，凌驾其它不安的脑波，达到身心松弛、心境稳定平和的效果。</p> <p>三、姿态控制系统：无线蓝牙遥控触屏操作，可调整座椅音乐播放音量，体感振动频率，可进行音乐选择，可遥控调整座椅姿态，适合人体舒适度。</p> <p>四、放松专用眼罩：高织棉自由式眼罩，心理放松专用。</p>	1	套
15	宣泄套装	<p>1、硅胶宣泄人配置 1 个：材料：硅胶，装水/沙 颜色：红、蓝，可按客户要求调配颜色，高度：可调节，155cm--175cm，重量：<math>\geq 35kg</math></p> <p>底座：钢板加高强吸盘，连接处配备优质弹簧使训练效果更佳</p> <p>此宣泄人材料采用天然硅胶所制，里面为沙袋专用抗激打海绵，使用户训练时手不会受到损伤，感觉</p>	1	套

		<p>更好. 更加有效果, 为了激打感觉更好缓冲更强, 下面采用不道翁底座。</p> <p>上面宣泄人与下面底座接触部位是 PVC 材料, 为了使客户使用或移动时更加方便, 安装简单, 下面底座是空心的, 只需加水 (或沙) 即可在室内进行使用。</p> <p>2、宣泄手套配置 2 副: 高品质 PU 材质, 内胆高弹式乳胶发泡一次成型, 手心特殊透气材质, 手腕人性化设计, 有效保护宣泄者手部不受伤害。</p> <p>3、宣泄棒配置 2 根: 双层的, 充气型, 高分子材料, 外面是潜水衣布料。</p>		
	4、团体活动区			
16	团体活动异形桌	<p>规格: 1、组合直径<math>\geq 1400\text{mm}</math>, 高度 750mm。</p> <p>2、台面: 采用优质环保 E0 级双饰面三聚氰胺板材, 桌面厚度<math>\geq 25\text{mm}</math>, 板材具有耐磨, 耐划, 硬度高, 不易变形, 耐腐蚀, 耐酸碱, 防火, 易清洁, 无任何异味。</p> <p>3、桌面所有外露截面选用优质 PVC 封边条, 厚度<math>\geq 1.5\text{mm}</math>, 高温封边一次成型。</p> <p>4、桌架: 立柱采用直径<math>\geq 50\text{mm}</math> 圆管, 横梁采用<math>\geq 25*50</math> 方管, 厚度<math>\geq 1.2\text{mm}</math>, 安全牢固, 经过酸洗磷化、除油、除锈及静电喷塑、高温处理等工序而成。环保无异味, 且耐气候性强。</p> <p>5、6 张独立桌体, 可单独使用, 可组合拼接, 组合后满足 6 名学生使用。(含 6 把椅子)</p>	1	套
17	手指灵活测试仪	<p>一、仪器说明:</p> <p>本仪器是测试手指和指尖灵活性、手眼协调能力并进行脑优势开发和职业指导的智能化仪器。手指和指尖的灵活性是指运用手指和指尖完成精细动作的能力; 手眼协调能力是指手指精细动作的过程中, 用眼对手的动作进行指引、两者配合的能力; 脑优势开发是指具有不同认知功能的大脑左右两半球中半侧脑的功能优势化。</p> <p>要求操作者通过插拔测试针来完成测试过程。在测试过程中必须将视觉对准插孔, 精确定位, 并和手的操作结合起来形成一个反射弧来完成动作。通过对操作过程中的测试数据进行分析, 即可判断出</p>	1	套

	<p>个体的手指灵活性和手眼协调能力以及其他心理状态。通过手指灵活性训练，除了能让学生对该三种精细动作能力作出自我评价外，还可以为脑开发训练和职业选择提供科学依据；本仪器通过记录精细动作完成的速度来反映操作者手指灵活性和手眼协调能力。</p> <p>二、主要技术指标：</p> <p>1、实验操作 A 区：包含插拔组件、翻转组件、旋转组件、手部按键构成。</p> <p>（1）插拔组件：数量不少于 2 个，采用直径 <math>\Phi 2\text{mm} \times 25\text{mm}</math> 的插针型组件，4 个目标孔洞。</p> <p>（2）翻转组件：数量不少于 2 个，采用直径 <math>\Phi 4\text{mm} \times 25\text{mm}</math> 圆柱形磁性（具有 N 极和 S 极）插棒组件，4 个磁力目标孔洞。</p> <p>（3）旋转组件：数量不少于 1 个，采用直径 <math>M5\text{mm} \times 25\text{mm}</math> 的螺栓组件，4 个螺旋目标孔洞。</p> <p>（4）手部按键：操作区下方左右两侧置有按键有亮灯功能，对应触控屏测试显示颜色。右手操作时，要求左手按住左按键显示为绿色；左手操作时，则需右手按住右按键显示为蓝色。</p> <p>2、实验操作 B 区：包含且不少于插拔圆孔：直径 2.2mm，81 个，各孔中心距：20mm。金属插棒：直径 2mm，长度 20mm；90 个。</p> <p>（1）、内嵌 <math>\geq 4.3</math> 英寸彩色触摸屏，可触摸屏操作，配有内置 <math>4\Omega 3\text{w}</math> 扬声器。</p> <p>（2）、防止噪音语音指导语声音大、小可触控调试+-。</p> <p>（3）、可实现智能语音引导，兼具语言和文字提示，无需主试，个体可独立操作。</p> <p>（4）、内置智能仪器数据采集系统，测试数据可通过 USB 和 WIFI 实时导入配套数据分析系统进行分析。</p> <p>（5）、可使用 5V 有线电源安全供电，也可通过锂电池供电。</p> <p>（6）、具有耳机插孔，可通过耳机收听语音提示，有效避免多人测试时的语音干扰。</p> <p>（7）、专用镊子一把。</p> <p>（8）、仪器材质：选用优质铝型材精工打造，专用铝合金箱一体包装外观大器上档次，操控面板铝型材金属烤漆工艺，采用先进的智能人机交互技术研发生产的仪器设备对于测试者有着实际的训练手、</p>		
--	---	--	--

		眼、心、脑协调、以及人体四肢操控性体验反应良好，使用方便节约摆放空间等特性。		
18	综合反应时测试仪	<p>一、仪器说明：</p> <p>本仪器要求对单一或多种色光进行不同的按键反应，体现出各项反应能力。从提前或延时反应中也能够体现出其人格特征，运动反应时还能够体现出注意转移的速度和正确性及空间位置转移操作的速度。通过本仪器的测试和训练，能让学生对自己的各项反应能力、注意转移能力及性格等作出自我评价；对训练青少年的反应速度有明显效果，尤其对注意转移能力的提高大有裨益，对改善学生的体育运动训练更有积极意义。</p> <p>二、主要技术指标：</p> <p>（1）、可以进行简单反应时，辨别反应时，选择反应时，运动反应时、以及四肢反应时五项反应能力测试。</p> <p>（2）、计时范围：100US-999.99S 分辨率：≤100US</p> <p>（3）、光刺激 LED 红绿黄蓝四色；</p> <p>（4）、应答键不少于 11 个。</p> <p>（5）、内嵌彩色触摸屏，可触摸屏操作，配有内置扬声器。</p> <p>（6）、防止噪音语音指导语声音大、小可触控调试十一。</p> <p>（7）、可实现智能语音引导，兼具语言和文字提示，无需主试，个体可独立操作。</p> <p>（8）、测试数据可通过 USB 和 WIFI 实时导入配套数据分析系统进行分析。</p> <p>（9）、可使用 5V 有线电源安全供电，也可通过锂电池供电。</p> <p>（10）、具有耳机插孔，可通过耳机收听语音提示，有效避免多人测试时的语音干扰。</p> <p>（11）、仪器材质：选用优质铝型材精工打造，专用铝合金箱一体包装外观大器上档次，操控面板铝型材金属烤漆工艺，采用先进的智能人机交互技术研发生产的仪器设备对于测试者有着实际的训练手、眼、心、脑协调、以及人体四肢操控性体验反应良好，使用方便节约摆放空间等特性。</p>	1	套



19	双手协调测试仪	<p>一、仪器说明：</p> <p>测试注意分配、双手协调能力、手眼协调能力，并进行脑优势开发和职业指导的智能化仪器。注意分配是指在同一时间内，把注意分配到两种或两种以上的对象或活动上的注意力品质，即我们常说的“眼观六路，耳听八方”的能力，在同时进行几种有一定联系的活动中，个体需要掌握其中的一项（或多项）熟练的技能技巧，注意分配是从事复杂工作的必备条件，且可以通过训练得以发展；双手协调能力是指在完成动作的过程中，两手执行不同甚至相反的操作时相互配合的能力；脑优势开发是指对具有不同认知功能的大脑左右两半球进行协调作用的开发训练。</p> <p>仪器要求操作者左右手同时操控不同方位的摇杆，即左手作水平方位调节和右手作垂直方位调节，力图使运动目标按照预定路径循迹，这就要求视觉对运动轨迹的判断和双手的操作结合起来，形成反射弧。通过对操作过程中测试数据的分析，即可判断个体的注意分配能力、双手协调能力、手眼协调能力等心理状态。</p> <p>通过本仪器的测试，不但能让学生对自己的注意分配能力、双手协调能力等作出自我评价，还可以为脑开发训练和职业选择提供科学依据，对训练青少年的注意分配能力也有明显效果。尤其对双手协调能力和手眼协调能力大有裨益，对改善左右半脑的不平衡状态，协调左右脑优势功能更有积极意义。</p> <p>二、主要技术指标：</p> <p>(1)、操纵目标移动的左、右手所持摇把。</p> <p>(2)、图案：2 个，对称螺旋曲线、WM 字母组合曲线。曲线宽 5mm。</p> <p>(3)、记录目标移动时在图案中的正确时间、出图案的错误时间；出错次数。</p> <p>(4)、内嵌彩色触摸屏，可触摸屏操作，配有内置扬声器。</p> <p>(5)、防止噪音语音指导语声音大、小可触控调试十一。</p> <p>(6)、可实现智能语音引导，兼具语言和文字提示，无需主试，个体可独立操作。</p>	1	套
----	---------	---	---	---

		<p>(7)、测试数据可通过 USB 和 WIFI 实时导入配套数据分析系统进行分析。</p> <p>(8)、可使用 5V 有线电源安全供电，也可通过锂电池供电。</p> <p>(9)、具有耳机插孔，可通过耳机收听语音提示，有效避免多人测试时的语音干扰。</p> <p>(10)、仪器材质：选用优质铝型材精工打造，专用铝合金箱一体包装外观大器上档次，操控面板铝型材金属烤漆工艺，采用先进的智能人机交互技术研发生产的仪器设备对于测试者有着实际的训练手、眼、心、脑协调、以及人体四肢操控性体验反应良好，使用方便节约摆放空间等特性。</p>		
20	注意力集中测试仪	<p>一、仪器说明：</p> <p>测试注意力集中程度、抗干扰能力和手眼协调能力的智能化仪器。注意力集中性是指个体将注意指向于特定事物、并维持一定时间的能力；抗干扰能力是指在注意集中状态下，大脑对目标之外的分心因素进行抑制的能力；手眼协调能力是指用眼睛对单手的动作进行指引及两者配合的能力。</p> <p>仪器要求操作者在有色光或噪音干扰的情况下，用测试笔追踪匀速圆周运动的红色靶来进行测试。要求操作者注意力高度集中，视觉与动手结合，密切注视并追踪运动的色靶来完成测试过程。通过对测试数据进行分析，即可判断出个体的注意力集中性、抗干扰能力和手眼协调能力以及其他心理状态。同时可以发现，注意力会随着操作时间的延续逐渐下降；且在不同干扰条件下，注意力集中程度也会存在差异。</p> <p>仪器可用于判断个体的注意稳定性，衡量青少年注意力集中性和抗干扰能力。教师可以结合个体的外部表现进行辅助训练，引导学生放松身心，排除无关干扰，促进集中能力的提高，对提高他们学习的心理指向稳定性有明显作用，尤其在提高注意力的保持时间方面大有裨益，同时对改善注意力有缺陷学生的分心现象也有积极意义。本测试仪不仅适用于测定职业人员的注意力品质，也适用于儿童多动症等临床医学的使用和心理科学研究。</p> <p>二、主要技术指标：</p> <p>(1)、通过使用测笔跟随转盘上的指定目标做持续运动，评估、训练及提高个体注意稳定性和抗干扰</p>	1	套

		<p>能力；</p> <p>(2)、无线测笔作红外发射，由主机作接收的采集模式；</p> <p>(3)、为了测试者增加体验测试难度感，图案随意可调换，六边形、内切圆、六芒星、正方形 4 个图案。</p> <p>(4)、内嵌彩色触摸屏，可触摸屏操作，配有内置扬声器。</p> <p>(5)、防止噪音语音指导语声音大、小可触控调试+-。</p> <p>(6)、可触控屏调速，转速快、慢、可根据测试者反应速度调试。速度范围：60~250 数值之间。</p> <p>(7)、可实现智能语音引导，兼具语言和文字提示，无需主试，个体可独立操作。</p> <p>(8)、测试数据可通过 USB 和 WIFI 实时导入配套数据分析系统进行分析。</p> <p>(9)、可使用 5V 有线电源安全供电，也可通过锂电池供电。</p> <p>(10)、具有耳机插孔，可通过耳机收听语音提示，有效避免多人测试时的语音干扰。</p> <p>(11)、金属材质专用测试笔一支，配备 3 个测试笔头便于更换。</p> <p>(12)、仪器材质：选用优质铝型材精工打造，专用铝合金箱一体包装外观大器上档次，操控面板铝型材金属烤漆工艺，采用先进的智能人机交互技术研发生产的仪器设备对于测试者有着实际的训练手、眼、心、脑协调、以及人体四肢操控性体验反应良好，使用方便节约摆放空间等特性。</p>		
21	氛围处理	<p>根据教室现场环境设计</p> <p>(1) 色调：桌椅、墙面、地面着色配合协调。</p> <p>(2) 墙壁工程：乳胶漆。</p> <p>(3) 地面：对原有地面修补。</p> <p>(4) 电缆头制作、安装。</p> <p>(5) 过路保护管敷设。</p> <p>(6) 垃圾清运等。</p>	1	间

电钢琴教室				
序号	产品名称	技术参数	数量	单位
1	中学数字 AI 音乐教学系统	<p>满足教育部义务教育学校音乐教室建设与装备规范要求、配备义务教育阶段教材课件满足视唱、歌唱教学、音乐基础知识、音乐欣赏、乐器演奏、音乐创作与表现等教学场景需求。</p> <p>系统为保护用户信息、当用户账号异地登录时，用户手机会接收到短信异地登录提示。</p> <p>一、授课学习包含且不少于：</p> <p>课本课件、教学参考、实例课件、巩固训练等。</p> <p>最近使用功能：切换其他功能模块后，可直接返回最近一次的教学内容，依然保留板书及各项设置。</p> <p>1、运用 AI 技术支持自动识别谱曲、音符、音高、歌词等进行一键 AI 女生、童声试唱播放功能。</p> <p>2、运用人工智能技术把谱曲进行一键转换为：简线双谱、节奏谱、钢琴谱、生成旋律线、唱名、音名、手势图、强弱对照、歌词拼音等功能。</p> <p>3、支持谱曲一键生成：竖笛、箫、葫芦丝、陶笛等小乐器指法、生成后乐器指法和对应音符上下排列。</p> <p>4、支持原有五线谱一键生成唱名、音名与五线谱音符上下对照排列。</p> <p>5、支持原有五线谱一键生成科尔文手势图与五线谱音符上下对照排列。</p> <p>6、支持插入 PPT 格式课件、方便教师在同一系统内结合使用系统课件与 PPT 课件双模式授课。</p> <p>7、包含缩略图、课件库两部分、缩略图内可以添加新建页、删除页、更换背景颜色、打印。课件库选择教学版本、年级上下册及其他乐谱。</p> <p>8、可以谱曲播放、男生唱名播放、女生唱名播放、真人唱名、范唱播放、伴奏播放、男声节奏、女声节奏、女声试唱、伴奏+旋律、童声十一种播放模式进行播放及循环播放。</p> <p>9、多声部谱曲支持不同声部音量调节、可关掉一个或多个声部音量、也可单独设定不同声部播放音量，音量可调节范围：0-100 之间可选择。</p>	1	套

	<p>10、曲谱播放：可链接自动演奏钢琴，进行钢琴自动演奏，播放设置可以变调、变速。</p> <p>11、多声部谱曲可通过选择歌词、音符确定播放起始点进行播放。</p> <p>12、对应课件：对应课件包含教学参考、示例课件且支持编辑模式和教学模式，设有巩固训练，更好的实现课堂互动。</p> <p>13、可选择课件的播放的音色，包含直选键：钢琴、小提琴、单簧管、古筝、颤音琴等，之外还有不低于 120 种音色可选。</p> <p>14、授课模式下支持插入 PPT 格式课件、系统自动区分导航栏显示课本课件、外部课件，实现 PPT 格式与系统格式和双向授课。</p> <p>15、播放进度提示：可选次指针模式、乐谱音符模式。</p> <p>16、快捷功能按键包含：页面漫游、放大、缩小、撤销、恢复、上一页、下一页等操作。</p> <p>17、支持五线谱、简谱课件一键互转、并可生成符合钢琴谱表。</p> <p>18、支持显示虚拟键盘、键位数量：61、88 键位可选，并可一键生成虚拟键盘对应的音名、唱名。</p> <p>19、可将播放的乐曲转换到音乐创作界面进行改编，编辑内容包括：移调、变速、改变音高、歌词等，编辑完成后支持再次播放，编辑后课件可另存为在任意位置。</p> <p>20、修改课件的音符音高、歌词、音符力度后均可进行直接播放。</p> <p>21、最近使用记录功能：系统自动记录近十次打开的课件记录，支持教师选择任一课件进行授课。可直接返回当时的教学内容，依然保留板书及各项设置。</p> <p>二、音乐理论包含且不少于：</p> <p>乐理电教板、智能电教板、教材、音基课堂、素养训练等五个模块。</p> <p>A、乐理电教板：</p> <p>1、虚拟键盘：具有一组大谱表、88 键/61 键/实体键/三种可选的虚拟键盘，弹奏外接设备的同时，虚拟键盘、谱表及简谱窗口同时高亮显示、支持不低于 15 种调式讲解，13 组音程尺，30 组和弦同</p>		
--	--	--	--

	<p>时对照讲解。</p> <p>2、支持 88 键/61 键/实体键三种虚拟键备组的显示，包含大字组、小字组、小字一组、小字二组等。分别有不同颜色区分键盘组。</p> <p>3、五度调式循环图：外圈调号、中圈大调、内圈小调，点击调号可直接更改谱表调式</p> <p>4、钢琴自动演奏：点击谱表或虚拟键盘，可通过钢琴自动演奏进行发声。</p> <p>5、无限延伸漫游功能：该功能可保留音符在谱表上的位置，且谱表具有无限延伸漫游功能，所呈现内容可左右拖动，进行标注笔迹且与谱表同步移动。</p> <p>6、提供乐理书籍进行内容展示包括：基础知识、乐音体系、谱号五线谱音律、自然半音、自然全音、三连音、为旋律配和声、音乐主题等。</p> <p>B、智能电教板</p> <p>1、四种谱表模式教学：界面五线谱谱表或简谱谱表与虚拟键盘组成，支持简谱、五线谱、高低音谱表、大谱表四种模式进行教学。</p> <p>2、五线谱谱表或简谱谱表支持四小节到八小节的编辑和输入教学，编辑后可进行播放。</p> <p>3、音符设置：五线谱谱表或简谱谱表输入音符时，音符可通过上下拖动改变音高。点击音符符杆可添加变音记号和符杠。</p> <p>4、五线谱谱表或简谱谱表输入音符时可选择时值、音符及休止符，谱表小节自动识别时值。</p> <p>5、四种拍号：可设置 4 种拍号，包含：四二拍、四三拍、四四拍、八六拍。</p> <p>6、智能切换：在智能电教板中，曲谱上的所有音符可进行上下行自由切换。</p> <p>7、清除音符：在智能电教板中，具有一键清除音符功能，曲谱中存在的音符可进行一键清除。</p> <p>C、素养训练</p> <p>1、包含识音找名称、识琴键找音、识音找琴键、音程识别、和弦识别、调号识别、音阶识别等七种模式训练。</p>		
--	--	--	--

	<p>2、音程识别：在素养训练中，具有音程识别功能，根据展示的音程，选择对应选项。</p> <p>3、和弦识别：在素养训练中，具有和弦识别功能，根据展示的和弦，选择对应和弦名称。</p> <p>4、选项设置：可选择训练的谱号、调号、变音记号、音符等范围。</p> <p>5、提示设置：可选择线间提示显示，八度提示显示。</p> <p>6、更多功能：重置分数，隐藏计时器，显示答案，跳过问题，显示进度报告。</p> <p>三、鉴赏拓展包含且不少于：</p> <p>1、5大模块：中国音乐、西方音乐、世界音乐、其它音乐、音乐周边等。</p> <p>2、中国音乐不低于190种拓展知识、包括中国乐器、中国歌唱家、中国作词作曲家、中国舞蹈、中国戏曲、中国话剧、中国戏曲等。</p> <p>3、西方音乐：不低于190种拓展知识、包括西洋乐器、西方音乐家、西方歌剧、西方指挥家、西方舞蹈、西方乐团等。</p> <p>4、世界音乐：不低于20种拓展知识</p> <p>5、其他音乐：不低于20种拓展知识</p> <p>6、音乐周边：不低于20种拓展知识</p> <p>7、鉴赏拓展内容支持一键文字播放，可进行音量调节。</p> <p>8、支持使用铅笔、荧光笔书写，可对笔的颜色、粗细进行调节，具有橡皮擦除与全部擦除功能。</p> <p>9、可支持PPT、Word、视频、及系统曲谱等文件进行教学，方便教师直接用PPT进行授课。</p> <p>10、PPT教学时支持白板书写进行圈画，支持截屏、录屏，节拍机，识谱图，和虚拟键盘配合教师教学使用。</p> <p>四、动感乐器包含且不少于：</p> <p>架子鼓、电子鼓机、吉他、竖笛、口琴、葫芦丝、哑鼓精灵等乐器</p> <p>A、架子鼓：</p>		
--	--	--	--

	<p>1、包含架子鼓、军乐团、奥尔夫、自由组合四种可选。</p> <p>2、具有 12 个彩色立体按键：按键包含：底鼓、军鼓、军鼓边、踩镲合、踩镲开、吊镲、高、中、低          哏鼓、拍手、沙锤、串铃等，敲击对应按键发出对应音色。</p> <p>3、军乐团具有 8 个彩色立体按键：按键包含：大鼓、军鼓、大擦、小擦、青年号低音 sol、青年号          do、青年号 mi、青年号 sol，敲击对应按键发出对应音色。</p> <p>4、奥尔夫具有 12 个彩色立体按键：按键包含：响板、响棒、卡巴萨、三角铁、木鱼、蛙鸣筒、牛铃、          串铃、铃鼓、风铃、沙锤、沙弹等，敲击对应按键发出对应音色。</p> <p>5、自由组合具有 12 个彩色立体按键：点击对应按钮可以跳出乐器组合从架子鼓、军乐团、奥尔夫中          选择对应乐器进行组合。</p> <p>6、上下换行：可将上排乐器音色和下方乐器音色对调位置，方便教师切换乐器音色位置。</p> <p>6、可插入音频配乐：演奏音色和配乐同时发声，配乐可显示时常、播放进度，播放进度可通过进度          条拖动。</p> <p>7、音频播放音量与乐器演奏音量可自由调节、音量调节范围：0-100 可选。</p> <p>8、音频音乐库：包含不低于 5 首歌曲可选。</p> <p>B、电子鼓机：</p> <p>1、界面具有具有不同的按键对应不同音色，对应音色可进行修改，可进行添加 16 路音色，每个音色          对应 16 个按键可进行选择，最多可选择 252 个按键进行合成乐谱。</p> <p>2、类型选择：基本节奏、八六拍、流行、切分节奏、巴萨诺瓦、华尔兹、浩室音乐、深箱、现代模          拟等可选。</p> <p>3、可选择播放和循环播放，播放速度 40-208 可选、播放声音 0-100 可选。</p> <p>C、吉他：</p> <p>1、虚拟吉他和虚拟键盘均可进行弹奏，弹奏虚拟键盘后对应吉他弦位同步高亮显示。</p>		
--	---	--	--



	<p>2、具有 26 个吉他品格图：点击吉他品格图，虚拟键盘、吉他对应品位同步高亮显示。</p> <p>3、标准古典吉他模型可以触摸任意琴弦任意品格进行弹奏，有白色圆点显示。虚拟钢琴键可以对应高亮显示。</p> <p>D、竖笛</p> <p>1、点击 3D 乐器，跳转出竖笛 3D 模型，可以拖动进行旋转查看乐器构造，也可一键重置恢复默认位置。</p> <p>2、弹奏虚拟键盘对应竖笛孔位同步高亮显示。竖笛类型可选择：8 孔 C 调、8 孔 F 调、6 孔 C 调、6 孔 F 调四种可选。</p> <p>3、对照谱表：可打开指法对照按键，对应谱表自动生成竖笛指法参照，竖笛指法与音符上下排列。</p> <p>4、谱曲播放时竖笛孔位、虚拟键盘、音符三位一体高亮显示，也可点击单音进行学习、框选区域播放。</p> <p>5、竖笛谱曲：演奏时谱表，虚拟键盘、竖笛孔位同步高亮显示，播放速度可选择：0.5、0.75、1、1.25、1.5 倍速调节。五线谱谱表、简谱谱表可一键互转。</p> <p>E、口琴：</p> <p>1、弹奏虚拟键盘对应口琴按键同步高亮显示。具有吹奏提示，点开后可对应显示吸、吹提示。</p> <p>2、具有口琴谱曲，谱曲播放时虚拟钢琴键位、谱曲、口琴同步高亮显示对应键位。</p> <p>3、具有口琴视频教程，演示内容谱曲与口琴按键同步显示。</p> <p>4、口琴演奏时五线谱谱表、虚拟键盘、口琴孔位同步高亮显示，播放速度可选择：0.5、0.75、1、1.25、1.5 倍速调节。五线谱谱表可一键转换为简谱谱表。</p> <p>5、音调设置：五线谱、简谱课件可以进行移调选择 15 种调式，其中含 5 种直选键：降全音、降半音、原调（还原）、升半音、升全音。</p> <p>F、葫芦丝：</p>		
--	---	--	--

	<p>1、弹奏虚拟键盘对应葫芦丝按键同步高亮显示。</p> <p>2、具有葫芦丝谱曲，谱曲播放时虚拟钢琴键位、谱曲、口琴同步高亮显示对应键位。</p> <p>智能音创：</p> <p>1、集合 DeepSeeK 具有虚拟人物对话功能可实现文字、语音对话、生成音乐相关教学内容。</p> <p>2、具有 AI 音乐创编系统，支持旋律创作、自由创编。</p> <p>3、旋律创作：输入歌词、歌曲名称后系统自动生成歌曲音频，音频包含前奏、主歌、副歌、尾奏等、生成后音频支持保存到本地。</p> <p>4、保存到本地的音频支持插入到创作备课模块进行曲谱同步、插入后音频支持选择音频波形长度、波形高度进行同步。</p> <p>5、自由创编功能：输入歌词、歌曲名称、选择音乐风格、场景氛围、人声类型、人声特征、歌曲时长后系统自动生成歌曲。</p> <p>6、音乐风格包含：国风、流行、电子、朋克、嘻哈、摇滚、民谣、爵士、DJ 等。</p> <p>7、场景氛围：鼓舞、快乐、兴奋、怀旧、浪漫、伤感、思念、放松等。</p> <p>8、人声类型包含：男声、女声。</p> <p>9、人声特征包含：温暖、明亮、烟嗓、电音等。</p> <p>10、歌曲时长选择包含：30 秒、1 分钟、2 分钟、全曲等。</p> <p>AI 演唱评价系统：</p> <p>1、AI 演唱评分结合当地配套教材对学生歌唱掌握情况进行课程现场演唱测评，辅助教师进行演唱评价与重点难点深度学习。</p> <p>2、AI 演唱评分功能：歌曲支持演唱模式演唱过程中具有音频伴奏、音高线提示、音高时值实时显示分值、演唱完成后显示演唱得分，音准、节奏、完成度等百分比。支持音频回放、重新演唱。</p> <p>3、曲谱播放速度可调：通过滑动速度条进行速度调节 40-208，其中含 5 种直选键：0.5、0.75、1（还</p>		
--	--	--	--

		原)、1.25、1.5 倍速可调。 4、曲谱播放调试可调：移调选择，移调快捷键：降全音、降半音、原调、升半调、升全音，也可以直接选择对应调式。		
2	多功能教学一体机	<p>教学一体机：</p> <p>1. 屏幕采用≥86 英寸超高清 LED 液晶屏，屏幕分辨率不低于 3840*2160，2. 支持进行 20 点或以上触控。3. 设备能感应并自动调节屏幕亮度，实现在不同光照环境下不同亮度的显示效果。4. 设备内置 2.2 声道扬声器，位于整机上边框，顶置发声，≥2 个 10W 前朝向高音扬声器，≥2 个 20W 上朝向中低音扬声器 2 个，额定总功率≥60W。5. 设备可设置优质音效，可在左右声道平衡显示范围中更改；中低频段调节范围 125Hz~1KHz，高频段调节范围 2KHz~16KHz，分贝显示-10dB~10dB 调节范围。6. 设备扬声器在 100%音量下，可做到 1 米处声压级≥87dB，10 米处声压级≥80dB。7. 设备支持标准、听力、空间感知等音效模式，空间感知音效模式可通过麦克风采集教室环境声音，生成符合当前教室环境的频段、音量、音效。8. 设备具备不超过 6 个前置按键，避免过多按键造成老师操作不便，可设置按键为自定义功能，包括批注、截屏、放大镜、节能模式等。9. 设备内置非独立外扩展的 4 阵列麦克风，拾音距离≥12m。10. 支持自定义图像设置，可对屏幕色温、图像亮度、亮度范围、对比度等进行设置。11. 可根据屏幕内容自动调节画质参数，当出现人物、建筑等元素时，自动调整对比度、饱和度、色调色相值、高光等。</p> <p>12. 设备支持设置类纸质护眼显示，可实现纹理调整，同时画面各像素点灰度不规则，支持纸质的纹理有：牛皮纸、宣纸、水彩纸、水纹纸；支持透明度调节，支持色温调节。二、整机功能 13. 设备内置非独立摄像头，采用一体化集成设计，可拍摄生成≥1300 万像素的照片。14. 摄像头支持人脸识别，可识别所有学生，显示标记，然后随机抽选，同时显示标记不少于 55 人。且支持通过识别教师人脸进行登录账号。15. 摄像头支持环境色温判断，根据环境调节合适的显示图像效果。16. 设备支持提笔书写，当检测到笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式，无需点击任何功能设置。17. 手机投屏支持智</p>	1	台

		<p>能手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏，无需输入投屏码或扫码获取投屏码。18. 设备关机状态下，长按电源键进入菜单，可点击屏幕选择故障检测、系统还原功能，系统还原可单独还原 PC 系统或单独还原设备整机系统。</p> <p>19. 设备全通道侧边栏可以展示学校名称、班级、场地信息等内容。20. 设备全通道侧边栏快捷菜单中的软件可以进行切换，可在应用软件全屏模式下，直接进行选择更换。</p> <p>嵌入式模块：</p> <p>1. 采用内置式模块化电脑，方便快速拔插。</p> <p>2. CPU 采用国产自主可控芯片，主频<math>\geq 2.6\text{GHz}</math>，核心数<math>\geq 8</math> 核心；内存：16 GB DDR4 笔记本内存或以上配置。硬盘：512 GB SSD 固态硬盘或以上配置。</p> <p>3. 预装正版国产操作系统。</p> <p>4. 具备 USB、HDMI 等常用接口。</p>		
3	无线麦克风	<p>1、2. 4G 抗干扰射频技术、同一个无线麦克风、能在不同的教室接收机上使用、开机自动进入对频跳频发射，对频成功有提示音，无须专人管理。</p> <p>2、LCD 液晶显示充电、发射信号、电池电量、音量大小等工作状态。</p> <p>3、内置麦克风与外置麦克风切换功能、话筒能手持、头戴、颈挂多种使用方式。</p> <p>4、远距离电子激光教鞭、USB 系统升级接口功能。</p> <p>5、根据用户要求可增加 PPT 翻页功能。</p> <p>6、锂电池供电环保节能、连续工作不少于 20 个小时、待机时间不少于 60 天。</p> <p>7、传输范围：视环境变化约 20M。</p> <p>8、信噪比：<math>\geq 87\text{dB}</math>。</p> <p>9、接收灵敏度：<math>85\text{dB} \pm 2\text{dB}</math>。</p> <p>10、数字采样：16-24Bit/32-48kHz。</p>	1	套

		11、工作频率：2400-2485MHz。 12、调制方式：GFSK/QPSK。		
4	音响	1. 主机内置 2. 4G 无线接收与功率放大器、与麦克风自动对频、接收距离对频与 DSP 双向调频技术，1000 套同时使用不串频、对频成功有提示音。 2. 一路自带 6V 电源有线话筒输入，1 组 CD / MD / 电脑频信号输入、1 组录音输出。 3. 无线音源接收功能，能有效的抑制声反馈。 4. 独立麦克风音量、音乐音量调节。 5. 铁网烤漆防护罩、配原厂支架、壁挂式安装。 6. 输出功率：≥2*50W。 7. 灵敏度：≥87dB。 8. 使用频率：2402-2485MHz。 9. 信道间隔：5MHz。 10. 调制方式：GFSK。 11. 频率响应：20Hz-18KHz。 12. 电源：交流 220±10% / 50Hz。	1	套
5	数字五线谱电教板	1. 键盘：88 键带力度感应电钢琴实体键盘；具有高、中、低、关 4 种力度模式，默认中级力度模式。 2. 尺寸：≥2000mm*1200mm*68mm 3. 五线谱表：一组可书写和教鞭演示的大谱表，音域范围：C-e3≥52 音； 4. 音色：≥262 种 GM 音色，（≥20 种钢琴音色+≥12 种色彩打击乐器音色+≥24 种风琴音色+≥25 种吉他音色+≥27 种贝司音色+≥8 种弦乐音色+≥12 种合奏合唱音色+≥18 种铜管乐音色+≥16 种簧管乐音色+≥8 种笛子音色+≥12 种合成主音音色+≥9 种合成柔音音色+≥8 种合成特效音色+≥9 种民族乐器音色+≥13 种打击乐器音色+≥43 种声音特效音色）；带≥16 组音色快速检索模块，方便快速调	1	块

	<p>用音色库；</p> <p>5. 节奏：内置节奏<math>\geq 105</math>种，可根据用户定制需求增减节奏；</p> <p>6. 示范曲：内置曲目<math>\geq 660</math>首，可根据用户定制需求增减曲目；</p> <p>7. 调式：<math>\geq 12</math>种调式；</p> <p>8. 无线教鞭：2、4G 无线教鞭，摆脱线缆束缚，操作更加方便；带低电量提示功能，标配 2 支无线教鞭，可根据用户需求选配到 4 支无线教鞭；无线教鞭上具有升调“#”、降调“b”转换功能键；</p> <p>9. 和弦：可演示任意和弦；</p> <p>10. 伴奏：带自动伴奏功能；</p> <p>11. 人声录音：内置高灵敏度驻极体话筒，可录制老师或同学现场演唱的声音，按顺序自动保存多个录音文件，断电数据不丢失，可随时调取播放或删除，音频文件可导出到外设 USB 存储器。</p> <p>12. MIDI 录音：可录制无线教鞭及键盘演奏的曲目，按顺序自动保存多个录音文件，断电数据不丢失，录制的 MIDI 文件可导出到外设 USB 存储器。</p> <p>13. 节拍速度：可在 40—280/每分钟范围可调；</p> <p>14. 控制：控制面板采用 7 英寸彩色液晶触控屏，主机所有控制全部采用触摸控制。</p> <p>15. 外置接口：MIDI 输入、输出接口；线路输入、线路接口；USB 接口；</p> <p>16. 音量控制：触摸滑动电子音量控制，具有主音量、曲目音量、伴奏音量、键盘音量 4 组独立音量控制；音量设置具有记忆功能，下次开机记忆上次关机时的音量数值；</p> <p>17. USB 拓展功能：兼容 USB2、0 及以下设备，支持用户插读 U 盘，可读取 U 盘中的 MP3 文件和 MIDI 乐曲文件，也可用作下载内存中保存的音频文件及 MIDI 文件；</p> <p>18. 蓝牙扩展功能：可连接手机等蓝牙设备，方便老师教学播放教学音频课件，触控面板可以开启和关闭蓝牙功能，蓝牙设备名称与主设备名称一致；</p> <p>19. 颤音：具有颤音功能，增加音色音效，在操作界面上可选择开启或关闭；</p>		
--	--	--	--

		<p>20. 混响：具有混响音效，增加音色音效，在操作界面中可选择开启或关闭；</p> <p>21. 延音：具有延音音效，增加音色效果，在操作界面中可选择开启或关闭；</p> <p>22. 电教板以力度键盘为核心，结合乐理，更加方便乐理知识的教学，将键盘、谱表、调名、调号巧妙的联系在一起，乐理演示简捷直观，乐理解析清晰易懂；</p> <p>23. 具有键位与五线谱对应的全音域 88 键（A2-c5）LED 指示灯，可对照键盘与五线谱相应的位置；</p> <p>24. 简谱显示：液晶屏具有<math>\geq 7</math>段 7 寸简谱、高低音、音名、唱名及升降显示功能，在键盘演奏过程中可全音域显示相对应的简谱、升降及高低音、音名及唱名；键盘及无线教鞭演示显示的简谱内容可以暂停保留在界面上，在软件界面中可选择关闭或开启简谱显示功能；</p> <p>25. 计时功能：开机自动记录上课时间，方便老师掌控授课进度</p> <p>26. 安全功能：用户可设置系统进入密码，防止无关人员随意使用设备，保护财产安全，此功能可由用户选择是否启用。</p> <p>27. 配置可移动专用支架，支架移动轮子带刹车锁死功能。</p>		
6	音乐教学挂图	<p>铜版纸彩色印刷，尺寸：<math>\geq 740*520\text{mm}</math>，全对开。音乐挂图含音乐家挂图 25 张，乐器挂图 35 张，识谱知识挂图 10 张；</p> <p>含中国音乐家：赵元任、刘天华、贺绿汀、黄自、冼星海、丁善德、聂耳、马思聪；</p> <p>外国音乐家：约翰·塞巴斯蒂安·巴赫、乔治·弗里德里希·亨德尔、约瑟夫·海顿、沃尔夫冈·阿玛多伊斯·莫扎特、路德维希·冯·贝多芬、弗朗兹·彼得·舒伯特、弗雷德里克·弗朗西斯克·肖邦、罗伯特·舒曼、朱塞佩·威尔第、约翰·施特劳斯、约翰内斯·勃拉姆斯、夏尔·卡米尔·圣桑、乔治·比才、彼得·伊里奇·柴科夫斯基、爱德华·格里格、克罗德·德彪西、德米特里·肖斯塔科维奇；</p> <p>民族乐器：二胡、京胡、笛、唢呐、笙、琵琶、柳琴、阮、扬琴、箏、古琴、埙、云锣；</p> <p>我国少数民族乐器：马头琴、艾捷克、冬不拉、芦笙、巴乌、札木聂、伽倻琴；</p> <p>西洋乐器：小提琴、中提琴、大提琴、提琴家族、长笛、单簧管、双簧管、大管、小号、长号、圆号、</p>	1	套

		<p>大号、萨克斯管、民族管弦乐队、西洋管弦乐队；</p> <p>乐理部分：五线谱、谱号、谱表、音名与长鸣、音符与休止符、拍子与拍号、三连音与切分音、装饰音、音阶与调式、音程、常用记号、常见的歌曲基本结构。</p>		
7	音乐欣赏教学曲库	国家正规音像出版物 CD 包含场景音乐、可爱动物、美丽大自然、多彩四季、有没旋律、活力舞曲、温馨家庭、有趣童话、伟大祖国、民间音乐等不少于 23 碟。	1	套
8	主控操作台	<p>钢木结构，嵌入式设计。</p> <p>规格：≥2000mm*1000mm*750mm。</p> <p>1、钢木结构，嵌入式设计；</p> <p>2、均采用优质冷轧板，耐压强度大，抗冲击不易变形，静电粉末喷塑，配置橡胶减震垫；</p> <p>3、外表面和内表面以及学生手指可触及的隐蔽处，均不得有锐利的棱角、毛刺以及小五金部件露出的锐利尖锐。</p>	1	个
9	主控箱	<p>1、外观：塑料件：外观平整、清洁，色彩协调，无擦伤、划痕，无溶剂、缩剂、气泡，烧粉和夹生等，边缘无毛刺、无变形、破边和凹凸不平，无明显浇口和飞边；</p> <p>金属件：防锈处理，防锈层牢固，无锈蚀，表面无明显划痕和碰撞坑疤，无尖角毛刺，电镀层表面致密、平滑、均匀，且无斑点和条纹；</p> <p>底座和内腔不外露表面有防腐防潮措施，表面图案文字清晰牢固、笔画完整；</p> <p>2、结构：零部件安装牢固可靠；各按键和操作件控制灵活，操作自如，无阻滞；显示屏显示文字清晰完整，工作指示灯提示明确、清楚；由数字音频控制器（主控器）、音乐教学系统、教师转换器（教师终端）、学生终端、网线、USB 数据线组成；主控器最多可接不少于 64 台终端，终端数量端口可任意扩展；</p> <p>3、功能：可选授课、分组授课、自习分组自习模式；具有编辑教室、示范、监听、录音呼叫等功能；可通过光标点击系统界面上的功能区，进行菜单式点播；具有无声学习功能（教师和学生可实现点对</p>	1	台



		点、一点对多点分组教学)；具有任意交换和分组功能。		
10	控制系统	<p>主控系统具有教学模式控制，呼叫应答，广播，录音，教室编辑，名单管理，音频控制等诸多功能，内置双通道数字调音台。</p> <p>授课功能：示范、通话；</p> <p>自习功能：监听、通话；</p> <p>编辑教室：任意两个以上单元分为一组，可实现分组授课、分组自习；</p> <p>可任意编辑学生姓名，导入、导出各个班级学生名单并独立存储；教室布局可随意变换调整；</p> <p>下发教材广播功能；</p> <p>可同时对不少于 5 个或 5 组独立的终端录音；</p> <p>系统结合了基于 .NET framework 的先进人机界面与基于标准 C++ 的高性能内核。人机界面提供给用户简单方便的操作体验，实用丰富的功能；内核对数据进行实时处理，并通过 USB 高速串行总线与主机无缝连接。系统自动处理与硬件的复杂交互，将强大的性能与简单的操作融为一体。</p>	1	套
11	教师信号控制器	<p>差动全数字信号，抗干扰力强；44.1K /16 位双声道立体声 CD 音质；增设一对 ECA60 音频处理模块，信噪比&gt;80dB；失真度&lt;1%；终端延时：小于千分之一秒，绝无延迟感觉；终端功能：音量调节，终端呼叫，麦克控制、状态指示；终端接口：麦克风+电子琴+耳机；终端连线：使用网线，安装简便、性能稳定；尺寸规格：约（120mm*90mm*30mm）。</p>	1	台
12	教师耳麦	<p>佩戴方式头戴式，单元直径约 53mm 频响范围 15-25000Hz 产品阻抗约 60 欧姆，总谐波失真&lt;2%，额定功率：≥150mW 最大功率：≥300mW 耳机插头 3.5mm 插头麦克风参数 麦克风有专业头频响范围 50-18000Hz 其他参数，连接方式有线，线控器支持，耳机线耳机(≥1.3m)+PC 延长线(≥2m)，耳机线设计单边，其他特点沉浸式的游戏音频，结实耐用的铝制框架，插入式音频控制。</p>	1	副
13	教师智能钢琴	<p>铁板：采用传统砂铸铁板工艺，音色纯正。</p> <p>音板：采用优质木材制作的等厚加强型实木音板，在各种不同的气候条件下均能保持优良的音色，音</p>	1	架

		<p>板设计应符合钢琴共鸣系统的发声规律，产生更加优美琴声和纯正的音质效果。</p> <p>琴弦：采用优质钢线，音色纯净，音准稳定。</p> <p>弦码：采用桦木多层板制作，音频振动响应精确、迅速。</p> <p>弦轴板：由多层硬木交错拼接而成，为弦轴钉提供稳固的握钉力，保证了音准稳定性。</p> <p>弦槌：采用优质国产羊毛毡并应用传统工艺制作的弦槌，音色圆润通透。</p> <p>制音器：采用优质羊毛制造，制音效果好。</p> <p>转击器、联动杆、制音杆：采用坚硬细密的优质木材制作，强度高韧性大、运动灵敏、观感典雅。</p> <p>顶杆：采用高强度 ABS 材质。</p> <p>琴键：采用亚光黑键，色彩和质感如同乌木，触感舒适自然。</p> <p>键板：采用杨木/椴木层积材制作的键板，性能稳定。</p> <p>脚轮：采用单轮脚轮，具有转动灵活、推行顺畅、噪声低的特点。</p> <p>外壳涂饰：采用 PVC 材料。</p> <p>外壳尺寸（长*宽*高）：≥149cm*59cm*118cm</p>		
14	琴凳	配套琴凳，PU 面，四条直腿。环保等级达 E0 级标准。	1	个
15	教学专用电钢琴	<p>外观：立式、推拉盖板、三踏板；</p> <p>键盘：88 键第 6 代锤式触感钢琴键盘；</p> <p>力度：4 级（3 级+OFF）；</p> <p>显示：多功能 LCD 液晶显示；</p> <p>复音数：128</p> <p>音色：不少于 654 种旋律音色（包含 81 种中国民族音色）+12 组键盘打击乐（包含 299 种打击乐音色）；</p> <p>叠加/分割：键分离、双音色；</p>	18	台

		<p>节奏：不少于 250 种预置节奏(包含 40 种中国民族节奏)+10 种用户节奏；</p> <p>节奏控制：启动/停止、同步启动、前奏/尾奏、四变奏；</p> <p>速度：30-280；</p> <p>内置乐曲：不少于 135 首+120 歌本；</p> <p>演奏增强：力度响应、延音、单触键设置、双钢琴、演奏帮助、古典音律；</p> <p>音高调节：移调、八度、音调；</p> <p>音效：全局 DSP 数码效果、混响、合唱、和声、调音台；</p> <p>录音：不少于 6 轨录音(5 旋律轨+1 伴奏轨)+16 轨 MIDI 通道录音、10 首用户歌曲；</p> <p>注册记忆：不少于 64 个注册记忆(16 记忆库 x 4 存储)；</p> <p>智能学习系统：歌曲三步学习模式、和弦字典、节拍器；</p> <p>智能 APP 学习：通过 USB 接口与苹果设备连接；</p> <p>控制按钮：电源开关、音量旋钮、明亮度旋钮、节奏直选(调音台)、速度+/- (功能+/-)、切换、左手、右手(和弦字典)、学习、音色(示范曲)、节奏(演奏帮助)、歌曲(歌本)、是/+、否/-、音色直选(钢琴、节拍器、双音色、下音色、力度、数码效果、移调+/-)、古典音律、双钢琴、八度、记忆库、存储、M1-M4、单触键设置、锁定(和声)、指轮盘；</p> <p>接口：不少于 2 个耳机接口、音频输入/输出接口、USB/MIDI 接口、MIDI IN/OUT 接口、USB 接口；</p> <p>电源供电：AC220V；</p> <p>节能设置：自动关机、定时关机设置；</p> <p>扬声器：四喇叭 低音喇叭：≥25Wx2 高音喇叭：≥20Wx2。</p>		
16	学生用琴凳	配套琴凳，PU 面，四条直腿。环保等级达 E0 级标准。	18	个
17	辅料	数据线、220v 电源线、音频线、插座、外置开关、漏电保护器、线槽、护线套管材料等	1	套
18	氛围处理	根据教室现场环境设计	1	间

		(1) 色调：桌椅、墙面、地面着色配合协调。 (2) 墙壁工程：乳胶漆。 (3) 地面：对原有地面修补。 (4) 电缆头制作、安装。 (5) 过路保护管敷设。 (6) 垃圾清运等。		
少先队部				
序号	产品名称	技术参数	数量	单位
1	少队用品柜	1. 规格：1200*1200*400mm±5mm，柜内格深度 370mm±5mm，柜内格宽度 570mm±5mm，隔板厚度 15mm±2mm，柜体板厚 17mm±2mm，分缝≤2mm 2. 材质：松木 3. 木材含水率：8%≤W≤13.2%。 4. 耐液性：10%碳酸钠和 10%乙酸、24 小时不低于 3 级。 5. 甲醛释放量：≤1.5mg/L。 6. 底脚平稳性：≤2.0。 7. 表面处理：材质无虫蛀、无贯通裂缝、无尖角、棱角，采用优质净味清水漆喷涂工艺喷涂而成，安全环保、无毒无味、凸显木材纹理、手感光滑、无毛刺。	2	套
2	多功能教学一体机	教学一体机： 1. 屏幕采用≥86 英寸超高清 LED 液晶屏，屏幕分辨率不低于 3840*2160，2. 支持进行 20 点或以上触控。3. 设备能感应并自动调节屏幕亮度，实现在不同光照环境下不同亮度的显示效果。4. 设备内置 2.2 声道扬声器，位于整机上边框，顶置发声，≥2 个 10W 前朝向高音扬声器，≥2 个 20W 上朝向中低音扬声器 2 个，额定总功率≥60W。5. 设备可设置优质音效，可在左右声道平衡显示范围中更改；	1	台

	<p>中低频段调节范围 125Hz~1KHz，高频段调节范围 2KHz~16KHz，分贝显示-10dB~10dB 调节范围。</p> <p>6. 设备扬声器在 100%音量下，可做到 1 米处声压级<math>\geq 87</math>dB，10 米处声压级<math>\geq 80</math>dB。7. 设备支持标准、听力、空间感知等音效模式，空间感知音效模式可通过麦克风采集教室环境声音，生成符合当前教室环境的频段、音量、音效。8. 设备具备不超过 6 个前置按键，避免过多按键造成老师操作不便，可设置按键为自定义功能，包括批注、截屏、放大镜、节能模式等。9. 设备内置非独立外扩展的 4 阵列麦克风，拾音距离<math>\geq 12</math>m。10. 支持自定义图像设置，可对屏幕色温、图像亮度、亮度范围、对比度等进行设置。11. 可根据屏幕内容自动调节画质参数，当出现人物、建筑等元素时，自动调整对比度、饱和度、色调色相值、高光等。</p> <p>12. 设备支持设置类纸质护眼显示，可实现纹理调整，同时画面各像素点灰度不规则，支持纸质的纹理有：牛皮纸、宣纸、水彩纸、水纹纸；支持透明度调节，支持色温调节。二、整机功能 13. 设备内置非独立摄像头，采用一体化集成设计，可拍摄生成<math>\geq 1300</math> 万像素的照片。14. 摄像头支持人脸识别，可识别所有学生，显示标记，然后随机抽选，同时显示标记不少于 55 人。且支持通过识别教师人脸进行登录账号。15. 摄像头支持环境色温判断，根据环境调节合适的显示图像效果。16. 设备支持提笔书写，当检测到笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式，无需点击任何功能设置。17. 手机投屏支持智能手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏，无需输入投屏码或扫码获取投屏码。18. 设备关机状态下，长按电源键进入菜单，可点击屏幕选择故障检测、系统还原功能，系统还原可单独还原 PC 系统或单独还原设备整机系统。</p> <p>19. 设备全通道侧边栏可以展示学校名称、班级、场地信息等内容。20. 设备全通道侧边栏快捷菜单中的软件可以进行切换，可在应用软件全屏模式下，直接进行选择更换。</p> <p>嵌入式模块：</p> <p>1. 采用内置式模块化电脑，方便快速拔插。</p> <p>2. CPU 采用国产自主可控芯片，主频<math>\geq 2.6</math>GHz，核心数<math>\geq 8</math> 核心；内存：16 GB DDR4 笔记本内存或以</p>	
--	--	--

		<p>上配置。硬盘：512 GB SSD 固态硬盘或以上配置。</p> <p>3. 预装正版国产操作系统。</p> <p>4. 具备 USB、HDMI 等常用接口。</p>		
3	少先队挂图	<p>1. 材质：≥150g 加厚型 PP 贴纸，表面覆膜，防水耐擦自带背胶，可直接粘贴</p> <p>2. 规格：≥500*700mm，实木边框</p> <p>3. 一套包含不少于 8 副内容</p>	1	套
4	大军鼓	<p>1、声学品质</p> <p>1.1 音色音质：发音灵敏、清晰、音色可调性强、无杂音、响带（砂带）反应灵敏</p> <p>1.2 发音持续时间：≥3s</p> <p>2、尺寸要求：</p> <p>鼓外径：（ 655 ）mm/±（ 5 ）mm</p> <p>鼓腔厚度：（ 6.4 ）mm/±（ 0.3 ）mm</p> <p>鼓腔圆度：≤5mm</p> <p>鼓高度：（ 300 ）mm/±（ 2 ）mm</p> <p>骨膜压圈内径与外径差：（ 3.5 ）mm/±（0.5 ）mm</p> <p>骨膜承受静压力：演奏状态下的骨膜压力在（98±1）N 时，不破裂</p> <p>骨膜耐久性：在骨膜任意一点用（40±2）N 的力以 100 次/min 的频率，连续敲击 3000 次后骨膜不破裂</p> <p>3、材质及工艺</p> <p>3.1 材质：骨膜选用天然皮膜或人工合成皮膜</p> <p>3.2 外观：鼓腔表面光滑、平整，装饰面贴合严密、牢固、无划痕、破损，漆膜色泽协调。骨膜表面平整、无折痕、无波纹、无损伤。金属件表面镀层牢固、完整、光亮、无脱皮、露底</p>	5	个

5	小军鼓	<p>1、声学品质</p> <p>1.1 音色音质：发音灵敏、清晰、音色可调性强、无杂音、响带（砂带）反应灵敏</p> <p>1.2 发音持续时间：<math>\geq 3s</math></p> <p>2、尺寸要求：</p> <p>鼓外径：（ 354 ）mm/<math>\pm</math>（ 4 ）mm</p> <p>鼓腔厚度：（ 6.4 ）mm/<math>\pm</math>（ 0.3 ）mm</p> <p>鼓腔圆度：<math>\leq 5mm</math></p> <p>鼓高度：（ 145 ）mm/<math>\pm</math>（ 1 ）mm</p> <p>骨膜压圈内径与外径差：（ 3.25 ）mm/<math>\pm</math>（0.75 ）mm</p> <p>骨膜承受静压力：演奏状态下的骨膜压力在（98<math>\pm</math>1）N时，不破裂</p> <p>骨膜耐久性：在骨膜任意一点用（40<math>\pm</math>2）N的力以 100 次/min 的频率，连续敲击 3000 次后骨膜不破裂</p> <p>3、材质及工艺</p> <p>3.1 材质：骨膜选用天然皮膜或人工合成皮膜</p> <p>3.2 外观：鼓腔表面光滑、平整，装饰面贴合严密、牢固、无划痕、破损，漆膜色泽协调。骨膜表面平整、无折痕、无波纹、无损伤。金属件表面镀层牢固、完整、光亮、无脱皮、露底</p>	10	个
6	多音鼓	<p>1. 鼓皮：优质 PVC 鼓皮</p> <p>2. 尺寸：10"12"13"</p> <p>3. 鼓身：压铸锌合金壁鼓耳，优质桦木鼓腔</p> <p>4. 鼓圈：1-1.6mm</p> <p>5. 背架：采用优质加粗钢板，内部采用加厚海绵，背架高度可调节</p> <p>6. 腹板：表面采用加厚海绵</p>	1	套

		7. 外观工艺：喷沙氧化处理		
7	小军镲	1. 响铜材质，钹面直径 145~150mm，帽口直径 65~70mm。 2. 钹面光、弧度适度、圆度准确、边缘厚度一致，中间的帽形大小和两面的音高要相同，两面为一副。 3. 相击后振动发音，声音洪亮，浑厚。	5	付
8	大军镲	音色：声音清脆 材质：响铜 尺寸： $\geq 32\text{cm}$ 表面：表面光滑	5	付
9	小号	1. 调式：bB 调 2. 材质：白铜合金体双色小号 3. 表面处理：清漆喷涂 4. 吹嘴：响铜镀银 7C 5. 键盖：天然贝壳 6. 喇叭口直径： $124\text{mm} \pm 1\text{mm}$ 7. 内管尺寸：上端内径 $11.5\text{mm} \pm 1\text{mm}$ 8. 吹嘴箍长度：47mm、三色、耐磨、活塞 9. 调音指环呈 6 字状, 齿道长度 $66.3\text{mm} \pm 1\text{mm}$ 10. 指环内径： $20\text{mm} \pm 1\text{mm}$ 11. 第一二三活塞管：表面双色处理，有呢粘防震处理 12. 第一辅助调音管：表面为双色处理，与前端大弯管之间有防脱落螺丝，有放水阀，有调音指环 13. 前端大弯管支柱一根，高 $53\text{mm} \pm 1\text{mm}$ 14. 第二调音管有指钩	5	支



		15. 第二辅助调音管、第三辅助调音管：表面为双色处理 16. 符合 QB/T1657.2-2012《小号》标准要求。		
10	长笛	1. 调式：C 调 2. 制式：闭孔式 3. 按键：曲列式 4. E 键：附加 E 键【含防松动调节螺丝 4 个（按键面侧 2 个，按键底侧 2 个）】 5. 管体材质：白铜合金体 6. 表面处理：镀银、镀镍。 7. 吹口片：纯银镀镍 8. 顶帽高度：10.5mm±1mm，顶帽重量：9g±1g 9. 调音管第一节管管头内径：16.4mm±1mm，头管锥呈抛物线型锥度。调音管管尾内径 19.2mm±1mm。 10. 簧针：0.6mm、0.7mm、0.8mm 11. 国产胶垫、毛毡、音孔肠衣垫。 12. 足部管：C 型足部管 13. 符合 QB/T1658.2-2012《长笛、短笛》标准要求。 14. 标准音符符合标准要求≤442.30Hz；音分检测项≥3 项（①各音音准允许误差：-0.7~25.5 之间，②最大允许误差之差≤33.5 音分，③相邻两音音准误差之差≤14 音分） 15. 吹口与主体管插接长度≤35.8mm 16. 主体管与尾部插接长度≤10.2mm 17. 管体气密性：长笛气压损失量应不大于 0.5kpa，中音长笛、低音长笛气压损失量应不大于 0.75kpa	5	支
11	短笛	1. 调式：C 调 2. 制式：闭孔式	5	支

		3. 按键材质：白铜合金体表面镀镍 4. E 键：附带 E 键 5. 头部管：白铜合金体，纯银吹口片 6. 表面处理：镀银、镀镍 7. 主管材质：ABS 树脂 8. 音孔：内切式 9. 国产毛毡、肠衣垫、消音垫 10. 内管：圆锥形 11. 簧针：0.6mm、0.7mm、0.8mm 12. 符合 QB/T1658.2-2012《长笛、短笛》标准要求。 13. 标准音符合标准要求 $\leq 442.42\text{Hz}$ ，音分检测项 $\geq 3$ 项（①各音音准允许误差： $-6\sim 17$ 之间，②最大允许误差之差 $\leq 35.5$ 音分，③相邻两音音准误差之差 $\leq 11$ 音分） 14. 吹口与主体管插接长度 $\leq 20\text{mm}$ 15. 管体气密性：长笛气压损失量应不大于 0.5kpa，中音长笛、低音长笛气压损失量应不大于 0.75kpa		
12	单黑管	1. 调式：bB 调 2. 制式：贝姆式 17 键 6 环键 3. 二节管长度： $62.5\text{mm} \pm 1\text{mm}$ 4. 主管材质：胶木 5. 按键材质：镀镍 6. 音孔：直型锥形内切式音孔 7. 指托：可调节（带软木防滑处理，活动量 17mm） 8. 笛头吹嘴：4C	5	支

		<p>9. 三节管：长 <math>220\text{mm} \pm 1\text{mm}</math> 上端外直径 <math>23.5\text{mm} \pm 1\text{mm}</math> 下端外直径 <math>22\text{mm} \pm 1\text{mm}</math></p> <p>四节管：长 <math>254\text{mm} \pm 1\text{mm}</math> 上端外直径 <math>22\text{mm} \pm 1\text{mm}</math> 下端外直径 <math>26.8\text{mm} \pm 1\text{mm}</math></p> <p>喇叭口：长 <math>111\text{mm} \pm 1\text{mm}</math> 上端外直径 <math>26.5\text{mm} \pm 1\text{mm}</math> 喇叭口外直径 <math>80\text{mm} \pm 1\text{mm}</math> 喇叭口内直径 <math>54\text{mm} \pm 1\text{mm}</math> 喇叭口厚度 <math>13\text{mm} \pm 1\text{mm}</math> 胶木厚度 <math>8\text{mm} \pm 1\text{mm}</math> 镀镍铜口包口厚度 <math>5\text{mm} \pm 1\text{mm}</math></p> <p>10. 符合 QB/T1658.3-2012《单簧管》标准要求。</p> <p>11. 标准音符合标准要求 <math>\leq 443.83\text{Hz}</math>，音分检测项 <math>\geq 3</math> 项（①各音音准允许误差：<math>-9 \sim 27</math> 之间，②最大允许误差之差 <math>\leq 36</math> 音分，③相邻两音音准误差之差 <math>\leq 16</math> 音分）</p> <p>12. 管体气密性高音单簧管应不大于 <math>0.5\text{kPa}</math> 低音单簧管应不大于 <math>0.75\text{kPa}</math></p> <p>13. 配合间隙：键管与键柱端面最大间隙 <math>0.20\text{mm}</math> 键棍与键柱端面最大间隙 <math>0.10\text{mm}</math></p>		
13	降 E 萨克斯	<p>1. 调式：bE 调</p> <p>2. 材质：黄铜合金体</p> <p>3. 表面处理：电泳漆</p> <p>4. 喇叭口雕花：手工雕刻</p> <p>5. 按键：云母扣</p> <p>6. 不锈钢簧丝：<math>0.8\text{mm}</math> <math>1.0\text{mm}</math> <math>1.2\text{mm}</math></p> <p>7. 软木毛毡防震</p> <p>8. 国产皮垫</p> <p>9. 弯脖：有叶状护片，弯脖下护片长 <math>77\text{mm} \pm 1\text{mm}</math></p> <p>10. 喇叭口直径 <math>121\text{mm} \pm 1\text{mm}</math></p> <p>11. 挂钩环档位：一档位</p> <p>12. 笛头：4C</p> <p>13. 带随体谱台夹孔（古币状夹孔）</p>	5	支

		14. 弯脖底端外直径 24.5mm ±1mm 15. 上端接口内径范围 24.4mm~24.8mm±1mm 16. 辅助键：高音 F#键 前方 F 键 17. 枢轴螺丝：子弹头型螺丝 18. 吹嘴材质：树脂塑料 19. 符合 QB/T1658.6-2012《萨克斯管》标准要求，检测报告体现产品调式。 20. 管体气密性：气压损失量应不大于 0.75kpa 21. 标准音符符合标准要求 440~443.83Hz 22. 音分检测项≥3 项，①各音音准允许误差：-20~35 之间，②音准最大允许误差之差 40 音分 ③相邻两音音准误差之差 35 音分 23. 插接长度：≥15mm		
14	青年号	调性：C 调 材质：黄铜管体 表面处理：漆金处理 尺寸：管径：≥11.6mm，口径：≥207mm 配件：配手套，清洁布	5	支
15	中音号	调性：降 E 调 材质：黄铜材质，镍白铜塞，磷铜嘴子管 尺寸：管径≥11.8mm，口径≥205mm 表面：漆金处理	5	支
16	指挥棒	指挥棒，全铜材质，长度≥115cm	1	支
17	鼓号队服	蓝白相间或红白相间（含帽子），材质为卡丹簧，尺码可依据用户身高定制	70	套

18	队徽	≥600*540mm 艺术泥塑	1	个
19	队徽（铝制） 牌	少先队队徽	50	个
20	号旗	≥250*300mm（含流苏）	6	面
21	大队旗	涤纶≥900*1200mm，国家标准	2	面
22	中队旗	涤纶≥800*600mm，国家标准	5	面
23	小队旗	涤纶≥600*300mm，国家标准	5	面
24	彩旗	红、黄、蓝、绿、粉（≥1440mm×960mm）	10	面
25	旗杆	长≥210cm 直径 2.2--2.5cm	28	根
26	器材架	规格：≥2000*600*2000mm，铁架厚度：立柱≥1.5mm，横梁≥1.0，铁板≥0.84，用金属型材制作，设活动隔板层，便于取用及管理，长度可连接. 颜色可选。每层沉重不低于 200KG.	2	组
27	大军鼓落地架	规格：≥50cm，高≥85cm，金属支架表面喷涂工艺	5	个
28	少先队部氛围 处理	根据教室现场环境设计 （1）色调：桌椅、墙面、地面着色配合协调。 （2）墙壁工程：乳胶漆。 （3）地面：对原有地面修补。 （4）电缆头制作、安装。 （5）过路保护管敷设。 （6）垃圾清运等。	1	间
美术素描教室				
序号	产品名称	技术参数	数量	单位

1	<p>多功能教学一体机</p> <p>教学一体机：</p> <p>1. 屏幕采用<math>\geq 86</math>英寸超高清 LED 液晶屏，屏幕分辨率不低于 3840*2160，2. 支持进行 20 点或以上触控。3. 设备能感应并自动调节屏幕亮度，实现在不同光照环境下不同亮度的显示效果。4. 设备内置 2.2 声道扬声器，位于整机上边框，顶置发声，<math>\geq 2</math> 个 10W 前朝向高音扬声器，<math>\geq 2</math> 个 20W 上朝向中低音扬声器 2 个，额定总功率<math>\geq 60</math>W。5. 设备可设置优质音效，可在左右声道平衡显示范围中更改；中低频段调节范围 125Hz~1KHz，高频段调节范围 2KHz~16KHz，分贝显示-10dB~10dB 调节范围。6. 设备扬声器在 100%音量下，可做到 1 米处声压级<math>\geq 87</math>dB，10 米处声压级<math>\geq 80</math>dB。7. 设备支持标准、听力、空间感知等音效模式，空间感知音效模式可通过麦克风采集教室环境声音，生成符合当前教室环境的频段、音量、音效。8. 设备具备不超过 6 个前置按键，避免过多按键造成老师操作不便，可设置按键为自定义功能，包括批注、截屏、放大镜、节能模式等。9. 设备内置非独立外扩展的 4 阵列麦克风，拾音距离<math>\geq 12</math>m。10. 支持自定义图像设置，可对屏幕色温、图像亮度、亮度范围、对比度等进行设置。11. 可根据屏幕内容自动调节画质参数，当出现人物、建筑等元素时，自动调整对比度、饱和度、色调色相值、高光等。</p> <p>12. 设备支持设置类纸质护眼显示，可实现纹理调整，同时画面各像素点灰度不规则，支持纸质的纹理有：牛皮纸、宣纸、水彩纸、水纹纸；支持透明度调节，支持色温调节。二、整机功能 13. 设备内置非独立摄像头，采用一体化集成设计，可拍摄生成<math>\geq 1300</math>万像素的照片。14. 摄像头支持人脸识别，可识别所有学生，显示标记，然后随机抽选，同时显示标记不少于 55 人。且支持通过识别教师人脸进行登录账号。15. 摄像头支持环境色温判断，根据环境调节合适的显示图像效果。16. 设备支持提笔书写，当检测到笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式，无需点击任何功能设置。17. 手机投屏支持智能手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏，无需输入投屏码或扫码获取投屏码。18. 设备关机状态下，长按电源键进入菜单，可点击屏幕选择故障检测、系统还原功能，系统还原可单独还原 PC 系统或单独还原设备整机系统。</p>	1	台
---	--	---	---

		<p>19. 设备全通道侧边栏可以展示学校名称、班级、场地信息等内容。20. 设备全通道侧边栏快捷菜单中的软件可以进行切换，可在应用软件全屏模式下，直接进行选择更换。</p> <p>嵌入式模块：</p> <p>1. 采用内置式模块化电脑，方便快速拔插。</p> <p>2. CPU 采用国产自主可控芯片，主频<math>\geq 2.6\text{GHz}</math>，核心数<math>\geq 8</math> 核心；内存：16 GB DDR4 笔记本内存或以上配置。硬盘：512 GB SSD 固态硬盘或以上配置。</p> <p>3. 预装正版国产操作系统。</p> <p>4. 具备 USB、HDMI 等常用接口。</p>		
2	美术教学软件	<p>1、具备多种类美术画笔：可直接调智慧画板，包含根据美术教学需求开发了铅笔、毛笔、油画笔、马克笔等<math>\geq 12</math> 种基本笔工具；</p> <p>2、包含不少于 100 种树叶、花草、竹叶等效果的特殊笔工具、笔触形状、笔触纹理、背景纹理等仿真画笔绘画表现形式。</p> <p>3、针对教学备课，开发了可扩展素材库功能，根据个性化创意持续增加特殊笔触；</p> <p>4、具有数字化图形图像处理技术：增加图层、支持导入模板、支持导入临摹素材。系统包含字母、线条、昆虫、石头等 20 种贴纸模型，也可自主导入贴纸。</p> <p>5、支持具有压感功能的硬件，适合电脑美术教学和创作活动。</p> <p>6、支持美术课程局域网内多用户交互式教学和示范评价：</p> <p>7、支持通过配套书画演示仪将老师课堂上示范、绘画、讲授内容同步到教室多媒体设备上直播，便于学生根据教师示范过程进行学习、练习。</p> <p>8、支持录制生成好视频支持多种播放速度模式，可切换播放倍数，播放过程中可点击暂停、循环播放、锁屏、调节音量大小等功能</p> <p>9、支持虚拟美术馆功能，支持所有学生作品可进入虚拟展馆；可全屏和窗口播放，学生作品自动电</p>	1	套

		<p>子装裱；</p> <p>10、支持切换及新建不同的展览方式展示班级学生作品如：虚拟博物馆、美术展、主题展馆等；教师可根据需要自主设置展馆名称及展馆风格；</p> <p>11、支持逐级选优推送：支持按照学生、班级、学校、区域逐级选择优秀作品向上推送，形成各级优秀作品库；</p> <p>12、支持通过美术网络教学系统可将学生作品推荐进入主题展览馆展示，并具有推优功能。</p>		
3	无线麦克风	<p>1、2.4G 抗干扰射频技术、同一个无线麦克风、能在不同的教室接收机上使用、开机自动进入对频跳频发射，对频成功有提示音，无须专人管理。</p> <p>2、LCD 液晶显示充电、发射信号、电池电量、音量大小等工作状态。</p> <p>3、内置麦克风与外置麦克风切换功能、话筒能手持、头戴、颈挂多种使用方式。</p> <p>4、远距离电子激光教鞭、USB 系统升级接口功能。</p> <p>5、根据用户要求可增加 PPT 翻页功能。</p> <p>6、锂电池供电节能环保、连续工作不少于 20 个小时、待机时间不少于 60 天。</p> <p>7、传输范围：视环境变化约 20M。</p> <p>8、信噪比：≥87dB。</p> <p>9、接收灵敏度：85dB±2dB。</p> <p>10、数字采样：16-24Bit/32-48kHz。</p> <p>11、工作频率：2400-2485MHz。</p> <p>12、调制方式：GFSK/QPSK。</p>	1	套
4	音响	<p>1. 主机内置 2.4G 无线接收与功率放大器、与麦克风自动对频、接收距离对频与 DSP 双向调频技术，1000 套同时使用不串频、对频成功有提示音。</p> <p>2. 一路自带 6V 电源有线话筒输入，1 组 CD / MD / 电脑频信号输入、1 组录音输出。</p>	1	套



		3. 无线音源接收功能，能有效的抑制声反馈。 4. 独立麦克风音量、音乐音量调节。 5. 铁网烤漆防护罩、配原厂支架、壁挂式安装。 6. 输出功率：≥2*50W。 7. 灵敏度：≥87dB。 8. 使用频率：2402-2485MHz。 9. 信道间隔：5MHz。 10. 调制方式：GFSK。 11. 频率响应：20Hz-18KHz。 12. 电源：交流 220±10% / 50Hz。		
5	木制关节人	大中小为一套，外形规格分别为：≥400mm，≥320mm，≥200mm，椴木，表面无毛刺，活动灵活。	2	套
6	磁性白板	1. 书写面：白色钢质，涂复层无脱落、起泡、龟裂、针孔、斑痕、凹凸不平等不良现象。背面：镀锌板。 2. 规格：≥600mm*900mm；双面用，铝合金包框。	1	套
7	展示画框	1. 材质：原木色实木 2K 展示画框，线条流畅，自然纹理，表层为透明有机玻璃板，透明度高，耐用抗摔不易碎，环保 E0 背板，健康环保；2. 规格：≥53cm*76cm。	10	个
8	速写本	8K，160g 素描本。	40	本
9	橡皮	绘画专业橡皮。	40	块
10	定画液	美术专用定画液 150ml。	40	瓶
11	素描纸	4 开，素描纸 160g。	40	袋
12	炭精条	绘画专用。	40	盒
13	素描铅笔	包含且不少于：铅笔 13 支（4B、3B、2B 各 2 支，8B、7B、6B、5B、B、HB、2H 各 1 支）；软中硬炭	40	套

		笔各一支；纸擦笔大中小各一支；延长器一支；美工刀一支；4B 橡皮一块；可塑橡皮一块；36 孔笔帘。		
14	削笔器	素描铅笔专用削笔器。	40	个
15	纸夹	不锈钢材质，大号。	40	个
16	作品展示柜	规格：≥800mm*400mm*1800mm；实木结构，厚度≥18mm；底部木质对开门，上部为敞开式隔断分别展示不同造型物品。	2	个
17	氛围处理	根据教室现场环境设计 (1) 色调：桌椅、墙面、地面着色配合协调。 (2) 墙壁工程：乳胶漆。 (3) 地面：对原有地面修补。 (4) 电缆头制作、安装。 (5) 过路保护管敷设。 (6) 垃圾清运等。	1	间
心理咨询室				
序号	产品名称	技术参数	数量	单位
	1. 接待办公、心理测评区			
1	教师个性办公桌	规格尺寸：≥1400*700*780mm，板式结构，厚度≥25mm 防火板桌面，前沿鸭嘴型加工，环保等级达 E0 级以上。	1	套
2	教师转椅	1. PU 皮面，海绵坐垫； 2. 黑色 PP 加玻纤内外塑框； 3. 一体成型 PP 固定扶手；	1	张

		4. 中靠背 46-49cm，人体工程学设计； 5. $\geq 1.2\text{mm}$ 厚汽杆； 6. 300#PP 加纤五星塑脚； 7. $\geq \phi 50\text{mm}$ 黑边尼龙万向轮。		
3	单人沙发	选用高品质的实木原材，实木框架，加固铁架椅脚，亲肤耐磨科技布，防水防油，耐磨耐脏，高回弹海绵坐垫；浅色， $\geq 78*40*60\text{cm}$ 。	2	张
4	办公电脑	1、机箱：标准立式机箱； 2、处理器：CPU 采用国产处理器，核数 $\geq 8$ 核，主频 $\geq 2.6\text{GHz}$ ； 3、内存： $\geq 16\text{GB}$ 2666MHz DDR4 内存，内存插槽*2，可扩展到 32G 内存； 4、硬盘：容量 $\geq 512$ M.2 NVME SSD 固态； 5、标准接口： $\geq 8$ 个 USB 接口（至少 4 个 USB 3.0）， $\geq 1$ 个 VGA 接口， $\geq 1$ 个 HDMI 接口；集成显卡，支持拓展 9.5mm 标准光驱。 6、显示器： $\geq 23.8$ 英寸高清窄边框显示器，IPS 屏，分辨率 $\geq 1920*1080$ ，VGA $\geq 1$ ，HDMI $\geq 1$ ； 7、操作系统：提供正版国产化操作系统； 8、键盘、鼠标：USB 有线键盘鼠标； 9、电源：为响应节能减排，要求产品配置 $\leq 200\text{W}$ 电源； 10、关键部件及操作系统安全要求：CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求； 11、其他要求：财政部《台式计算机政府采购需求标准》中规定的其他内容。	1	台
5	正版操作系统	1. 支持龙芯、兆芯、飞腾、鲲鹏、海光等主流国产 CPU。 2. 提供安全中心管控工具，提供图形化应用执行控制工具，具有检查应用程序完整性、来源等功能；需提供截图。 3. 系统默认提供备份还原工具，支持数据备份、数据还原，支持系统全量备份、系统增量备份，提供	1	套

		<p>一键还原、一键 Ghost 功能。需提供系统截图。</p> <p>4. 系统可提供安全增强组件，支持增加三权分立、白名单控制等安全功能，可增强至国家认证的安全保护级别。</p> <p>5. 兼容主流整机、外设和桌面生态软件，提供全新用户交互操作界面和 Kysec 安装机制。</p>		
6	办公软件	<p>1. 用于处理文字、表格及幻灯片的流式办公软件。主要功能包括:冲突解决、痕迹修订等功能。</p> <p>2. 表格功能:支持各种制表功能;注;提供中文特色的文字表功能;提供文档快速定位、大纲视图、插入题注和交叉引用、支持提供数据透视表和函数及图表功能，实现特有的报表数据展示方式;增强表格公式功能、多列合并拆分、支持大型表格打印功能。</p> <p>3. 演示功能:支持演示稿在投影仪或计算机上演示，提供多种演示模板或通过自定义动画、配色方案、版式及插入多媒体对象等方式创作演示稿;支持演示稿打印功能。</p>	1	套
7	档案资料柜	规格尺寸：≥1000*500*1800mm，通体采用≥0.6mm 冷轧钢板经特殊处理后喷塑亚光制作，上部玻璃对开门，内设两活动隔层；中间三斗抽屉；下部对开门，内设两活动隔层；隔层面铺防腐胶垫，门和抽屉均带通锁设计，暗式拉手。	2	个
8	录音笔	存储容量≥8GB ；MP3 录音模式；支持 MP3 音乐播放；录音功能：MP3 8kbps(单声道)；内置麦克风。	1	台
9	石英钟	≥14 英寸，仿复圆形挂钟，金属指针，外观 ABS 环保材质，双马达运行系统，有效错开三针同时走时减少齿轮摩擦带来的噪音。高透镜面玻璃，防雾防潮	1	个
10	心理挂图	可用来装饰办公室、咨询室等，通过人的感官视觉，达到舒缓心情、减轻压力的放松作用，使人心旷神怡，心身健康。部分心理挂图体现了心理错觉的等心理现象。尺寸：≥40*60cm，木质相框，美观，耐用。	6	副
11	心理图书	包括理论和应用方面的心理图书，帮助心理教师扩展心理知识和技能	20	本
	2、沙盘游戏、 个案辅导区			

12	心理沙盘	<p>沙盘游戏治疗是一种心理治疗方法。沙盘游戏中借助沙子、水和沙具把个人的潜意识完全呈现在“自由和保护的空间”气氛中，实现心灵深处意识和无意识之间的持续性沟通和对话，达到自我疗愈的目的。包含且不少于：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 标准沙盘<math>\geq 2</math>套（<math>\geq 72*57*7\text{cm}</math>）</li> <li>2. 沙具摆放柜<math>\geq 2</math>个（<math>\geq 160*120*30\text{cm}</math>）</li> <li>3. 沙具<math>\geq 1200</math>个</li> <li>4. 海沙<math>\geq 20\text{KG}</math></li> <li>5. 沙盘游戏治疗主要指导书籍 1 本</li> <li>6. 沙盘教辅工具 1 套</li> </ol>	1	套
13	绘画治疗辅导系统	<p>一、绘画分析系统功能包含且不少于：系统包含绘画测试、绘画分析、绘画报告、专业测评、测评报告、系统设置和使用帮助七大功能模块。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、绘画测试：系统采用经典的“房树人（HTP）”测试，通过心理投射测验，可投射出个人的心理状态，系统地把绘画者的潜意识释放出。</li> <li>2、绘画分析：系统具有绘画轨迹记录和回放功能，老师通过绘画轨迹回放，清晰了解绘画者的绘画过程，结合系统选项，针对性地进行作品分析；同时，系统具有实时录音功能，绘画者本人可以针对作品进行简述录音，以方便老师进行更加准确的分析。</li> <li>3、绘画报告：系统可以结合绘画分析数据，进行自动汇总，生成绘画报告。报告包括基本信息、作品记录，录音记录，分析数据，结果解释等。老师可以针对报告结果，进行指导建议加注。</li> <li>4、专业测试：系统引入专业心理测评手段，通过专业量表针对绘画者心理健康状况，情绪水平等影响其身心发展的方面进行评估。作为绘画测试的有效补充手段，可以帮助老师更全面了解学生的心理健康状况。</li> <li>5、测评报告：系统针对绘画者自测的量表自动生成测试报告，报告包括基本信息、作品记录，录音</li> </ol>	1	套

		<p>记录，分析数据，结果解释等。老师可以针对报告结果，进行指导建议加注。</p> <p>6、系统设置：主要针对本系统使用中的各项参数功能进行个性化设置，包括学生信息云端同步，测试报告云端上传，硬件连接参数设置，IP 连接设置，手绘模式选择等。系统可与云端管理管理系统进行无缝隙对接，支持 PC 端绘画和智能画板绘画双重模式切换。</p> <p>7、使用帮助：主要提供房树人测试方法、原理介绍、操作注意事项等帮助性资源。</p> <p>二、智能绘画本功能：分辨率：<math>\leq 0.012\text{mm}</math> (1 inch (25.4mm) /2048LPI)；采样速率：<math>\geq 180</math> pps；数据传输模式:蓝牙 4.0 及以上； 绘画笔倾斜角度：相对垂直板面<math>\pm 45^\circ</math> 之内；笔倾斜时的位置偏差：<math>\pm 2\text{mm}</math>；入笔高度：距离感应面 5 至 10mm；笔跟踪速度：<math>\geq 2\text{m/s}</math>；笔感应压力：<math>\geq 15\text{g}</math>；笔压范围：全笔压 1024/2048 级；手写部件电源：锂电池 (3.7V, <math>\geq 1000\text{mA}</math>)；支持操作系统：Android 系统。</p> <p>三、云端管理系统：系统可以快速建立学生个人海量数据信息，实时汇总学生线下绘画系统的使用数据，进行大数据汇总和分析，形成数据档案。运行环境：中文操作系统。</p> <p>四、绘画分析系统运行环境：系统 PC 不低于 8 寸，蓝牙 6.0 以上版本。</p> <p>五、绘画记录本：纸质绘画记录表 2 本。</p>		
	3、宣泄减压 放松区			
14	体感音波放 松椅	<p>一、放松系统：</p> <p>1、人体工学设计，椅背柔软度 AAA 级，全金属底座涡轮蜗杆传动装置，全电动无线遥控折叠。</p> <p>2、内置超静音电机，控制放松椅升降角度，调节范围：椅背 110 度-180 度，腿部 90 度-180 度。</p> <p>3、坐、仰、卧姿态角度控制随心所欲，最大程度的适应个人身高、体型，达到最佳身体感受。</p> <p>4、浅色外套，海绵内衬，电压 220V，电流<math>\leq 1\text{A}</math>。</p> <p>5、体感音波频率范围：20~150Hz，输出功率：<math>\geq 20\text{W}</math>，振动输出：负载 <math>4\Omega</math> 时<math>\geq 18\text{W}</math>，音响输出：负载 <math>8\Omega</math> 时<math>\geq 0.5\text{W} \times 2</math></p>	1	套

		<p>二、音频播放系统：</p> <p>1、高保真立体声音箱，重低音。高音单元：<math>\geq 2 \times 3W</math> (AT f0=1kHz, THD=10%)，低音单元：<math>\geq 6W</math> (AT f0=100Hz, THD=10%)。</p> <p>2、提供丰富的减压、放松，心理健康调适音乐，包括草原冥想、高山悟语、小溪吟诵、大海遐思、音乐放松减压、淙泉鸟语之梦、月夜之梦、草原之梦、海浪之梦。该系列音乐具有主动的、积极的功能，是提升创造、思考，使右脑灵活的方法，并且能引导出重要的 <math>\alpha</math> 脑波。脑内的 <math>\alpha</math> 波主宰人体安定平静的情绪，透过常听心灵治疗的音乐能有效加强 <math>\alpha</math> 波，凌驾其它不安的脑波，达到身心松弛、心境稳定平和的效果。</p> <p>三、姿态控制系统：无线蓝牙遥控触屏操作，可调整座椅音乐播放音量，体感振动频率，可进行音乐选择，可遥控调整座椅姿态，适合人体舒适度。</p> <p>四、放松专用眼罩：高织棉自由式眼罩，心理放松专用。</p>		
15	宣泄套装	<p>1、硅胶宣泄人配置 1 个：材料：硅胶，装水/沙 颜色：红、蓝，可按客户要求调配颜色，高度：可调节，155cm--175cm，重量：<math>\geq 35kg</math></p> <p>底座：钢板加高强吸盘，连接处配备优质弹簧使训练效果更佳</p> <p>此宣泄人材料采用天然硅胶所制，里面为沙袋专用抗激打海绵，使用户训练时手不会受到损伤，感觉更好. 更加有效果，为了激打感觉更好缓冲更强，下面采用不道翁底座。</p> <p>上面宣泄人与下面底座接触部位是 PVC 材料，为了使客户使用或移动时更加方便，安装简单，下面底座是空心的，只需加水（或沙）即可在室内进行使用。</p> <p>2、宣泄手套配置 2 副：高品质 PU 材质，内胆高弹式乳胶发泡一次成型，手心特殊透气材质，手腕人性化设计，有效保护宣泄者手部不受伤害。</p> <p>3、宣泄棒配置 2 根：双层的，充气型，高分子材料，外面是潜水衣布料。</p>	1	套
	4、团体活动			

	区			
16	团体活动异形桌	<p>规格：1、组合直径<math>\geq 1400\text{mm}</math>，高度 750mm。</p> <p>2、台面：采用优质环保 E0 级双饰面三聚氰胺板材，桌面厚度<math>\geq 25\text{mm}</math>，板材具有耐磨，耐划，硬度高，不易变形，耐腐蚀，耐酸碱，防火，易清洁，无任何异味。</p> <p>3、桌面所有外露截面选用优质 PVC 封边条，厚度<math>\geq 1.5\text{mm}</math>，高温封边一次成型。</p> <p>4、桌架：立柱采用直径<math>\geq 50\text{mm}</math> 圆管，横梁采用<math>\geq 25*50</math> 方管，厚度<math>\geq 1.2\text{mm}</math>，安全牢固，经过酸洗磷化、除油、除锈及静电喷塑、高温处理等工序而成。环保无异味，且耐气候性强。</p> <p>5、6 张独立桌体，可单独使用，可组合拼接，组合后满足 6 名学生使用。（含 6 把椅子）</p>	1	套
17	手指灵活测试仪	<p>一、仪器说明：</p> <p>本仪器是测试手指和指尖灵活性、手眼协调能力并进行脑优势开发和职业指导的智能化仪器。手指和指尖的灵活性是指运用手指和指尖完成精细动作的能力；手眼协调能力是指手指精细动作的过程中，用眼对手的动作进行指引、两者配合的能力；脑优势开发是指具有不同认知功能的大脑左右两半球中半侧脑的功能优势化。</p> <p>要求操作者通过插拔测试针来完成测试过程。在测试过程中必须将视觉对准插孔，精确定位，并和手的操作结合起来形成一个反射弧来完成动作。通过对操作过程中的测试数据进行分析，即可判断出个体的手指灵活性和手眼协调能力以及其他心理状态。通过手指灵活性训练，除了能让学生对该三种精细动作能力作出自我评价外，还可以为脑开发训练和职业选择提供科学依据；本仪器通过记录精细动作完成的速度来反映操作者手指灵活性和手眼协调能力。</p> <p>二、主要技术指标：</p> <p>1、实验操作 A 区：包含插拔组件、翻转组件、旋转组件、手部按键构成。</p> <p>（1）插拔组件：数量不少于 2 个，采用直径 <math>\Phi 2\text{mm} \times 25\text{mm}</math> 的插针型组件，4 个目标孔洞。</p> <p>（2）翻转组件：数量不少于 2 个，采用直径 <math>\Phi 4\text{mm} \times 25\text{mm}</math> 圆柱形磁性（具有 N 极和 S 极）插棒组件，</p>	1	套



		<p>4 个磁力目标孔洞。</p> <p>(3) 旋转组件：数量不少于 1 个，采用直径 M5mm×25mm 的螺栓组件，4 个螺旋目标孔洞。</p> <p>(4) 手部按键：操作区下方左右两侧置有按键有亮灯功能，对应触控屏测试显示颜色。右手操作时，要求左手按住左按键显示为绿色；左手操作时，则需右手按住右按键显示为蓝色。</p> <p>2、实验操作 B 区：包含且不少于插拔圆孔：直径 2.2mm，81 个，各孔中心距：20mm。金属插棒：直径 2mm，长度 20mm；90 个。</p> <p>(1)、内嵌≥4.3 英寸彩色触摸屏，可触摸屏操作，配有内置 4Ω 3w 扬声器。</p> <p>(2)、防止噪音语音指导语声音大、小可触控调试+-。</p> <p>(3)、可实现智能语音引导，兼具语言和文字提示，无需主试，个体可独立操作。</p> <p>(4)、内置智能仪器数据采集系统，测试数据可通过 USB 和 WIFI 实时导入配套数据分析系统进行分析。</p> <p>(5)、可使用 5V 有线电源安全供电，也可通过锂电池供电。</p> <p>(6)、具有耳机插孔，可通过耳机收听语音提示，有效避免多人测试时的语音干扰。</p> <p>(7)、专用镊子一把。</p> <p>(8)、仪器材质：选用优质铝型材精工打造，专用铝合金箱一体包装外观大器上档次，操控面板铝型材金属烤漆工艺，采用先进的智能人机交互技术研发生产的仪器设备对于测试者有着实际的训练手、眼、心、脑协调、以及人体四肢操控性体验反应良好，使用方便节约摆放空间等特性。</p>		
18	综合反应时测试仪	<p>一、仪器说明：</p> <p>本仪器要求对单一或多种色光进行不同的按键反应，体现出各项反应能力。从提前或延时反应中也能够体现出其人格特征，运动反应时还能够体现出注意转移的速度和正确性及空间位置转移操作的速度。通过本仪器的测试和训练，能让学生对自己的各项反应能力、注意转移能力及性格等作出自我评价；对训练青少年的反应速度有明显效果，尤其对注意转移能力的提高大有裨益，对改善学生的体育运动训练更有积极意义。</p>	1	套

		<p>二、主要技术指标：</p> <p>(1)、可以进行简单反应时，辨别反应时，选择反应时，运动反应时、以及四肢反应时五项反应能力测试。</p> <p>(2)、计时范围：100US-999.99S 分辨率：≤100US</p> <p>(3)、光刺激 LED 红绿黄蓝四色；</p> <p>(4)、应答键不少于 11 个。</p> <p>(5)、内嵌彩色触摸屏，可触摸屏操作，配有内置扬声器。</p> <p>(6)、防止噪音语音指导语声音大、小可触控调试+-。</p> <p>(7)、可实现智能语音引导，兼具语言和文字提示，无需主试，个体可独立操作。</p> <p>(8)、测试数据可通过 USB 和 WIFI 实时导入配套数据分析系统进行分析。</p> <p>(9)、可使用 5V 有线电源安全供电，也可通过锂电池供电。</p> <p>(10)、具有耳机插孔，可通过耳机收听语音提示，有效避免多人测试时的语音干扰。</p> <p>(11)、仪器材质：选用优质铝型材精工打造，专用铝合金箱一体包装外观大器上档次，操控面板铝型材金属烤漆工艺，采用先进的智能人机交互技术研发生产的仪器设备对于测试者有着实际的训练手、眼、心、脑协调、以及人体四肢操控性体验反应良好，使用方便节约摆放空间等特性。</p>		
19	双手协调测试仪	<p>一、仪器说明：</p> <p>测试注意分配、双手协调能力、手眼协调能力，并进行脑优势开发和职业指导的智能化仪器。注意分配是指在同一时间内，把注意分配到两种或两种以上的对象或活动上的注意力品质，即我们常说的“眼观六路，耳听八方”的能力，在同时进行几种有一定联系的活动中，个体需要掌握其中的一项（或多项）熟练的技能技巧，注意分配是从事复杂工作的必备条件，且可以通过训练得以发展；双手协调能力是指在完成动作的过程中，两手执行不同甚至相反的操作时相互配合的能力；脑优势开发是指对具有不同认知功能的大脑左右两半球进行协调作用的开发训练。</p>	1	套

		<p>仪器要求操作者左右手同时操控不同方位的摇杆，即左手作水平方位调节和右手作垂直方位调节，力图使运动目标按照预定路径循迹，这就要求视觉对运动轨迹的判断和双手的操作结合起来，形成反射弧。通过对操作过程中测试数据的分析，即可判断个体的注意分配能力、双手协调能力、手眼协调能力等心理状态。</p> <p>通过本仪器的测试，不但能让学生对自己的注意分配能力、双手协调能力等作出自我评价，还可以为脑开发训练和职业选择提供科学依据，对训练青少年的注意分配能力也有明显效果。尤其对双手协调能力和手眼协调能力大有裨益，对改善左右半脑的不平衡状态，协调左右脑优势功能更有积极意义。</p> <p>二、主要技术指标：</p> <p>(1)、操纵目标移动的左、右手所持摇把。</p> <p>(2)、图案：2 个，对称螺旋曲线、WM 字母组合曲线。曲线宽 5mm。</p> <p>(3)、记录目标移动时在图案中的正确时间、出图案的错误时间；出错次数。</p> <p>(4)、内嵌彩色触摸屏，可触摸屏操作，配有内置扬声器。</p> <p>(5)、防止噪音语音指导语声音大、小可触控调试+-。</p> <p>(6)、可实现智能语音引导，兼具语言和文字提示，无需主试，个体可独立操作。</p> <p>(7)、测试数据可通过 USB 和 WIFI 实时导入配套数据分析系统进行分析。</p> <p>(8)、可使用 5V 有线电源安全供电，也可通过锂电池供电。</p> <p>(9)、具有耳机插孔，可通过耳机收听语音提示，有效避免多人测试时的语音干扰。</p> <p>(10)、仪器材质：选用优质铝型材精工打造，专用铝合金箱一体包装外观大器上档次，操控面板铝型材金属烤漆工艺，采用先进的智能人机交互技术研发生产的仪器设备对于测试者有着实际的训练手、眼、心、脑协调、以及人体四肢操控性体验反应良好，使用方便节约摆放空间等特性。</p>		
20	注意力集中	一、仪器说明：	1	套

	测试仪	<p>测试注意力集中程度、抗干扰能力和手眼协调能力的智能化仪器。注意力集中性是指个体将注意指向于特定事物、并维持一定时间的能力；抗干扰能力是指在注意集中状态下，大脑对目标之外的分心因素进行抑制的能力；手眼协调能力是指用眼睛对单手的动作进行指引及两者配合的能力。</p> <p>仪器要求操作者在有色光或噪音干扰的情况下，用测试笔追踪匀速圆周运动的红色靶来进行测试。要求操作者注意力高度集中，视觉与动手结合，密切注视并追踪运动的色靶来完成测试过程。通过对测试数据进行分析，即可判断出个体的注意力集中性、抗干扰能力和手眼协调能力以及其他心理状态。同时可以发现，注意力会随着操作时间的延续逐渐下降；且在不同干扰条件下，注意力集中程度也会存在差异。</p> <p>仪器可用于判断个体的注意稳定性，衡量青少年注意力集中性和抗干扰能力。教师可以结合个体的外部表现进行辅助训练，引导学生放松身心，排除无关干扰，促进集中能力的提高，对提高他们学习的心理指向稳定性有明显作用，尤其在提高注意力的保持时间方面大有裨益，同时对改善注意力有缺陷学生的分心现象也有积极意义。本测试仪不仅适用于测定职业人员的注意力品质，也适用于儿童多动症等临床医学的使用和心理科学研究。</p> <p>二、主要技术指标：</p> <p>(1)、通过使用测笔跟随转盘上的指定目标做持续运动，评估、训练及提高个体注意稳定性和抗干扰能力；</p> <p>(2)、无线测笔作红外发射，由主机作接收的采集模式；</p> <p>(3)、为了测试者增加体验测试难度感，图案随意可调换，六边形、内切圆、六芒星、正方形 4 个图案。</p> <p>(4)、内嵌彩色触摸屏，可触摸屏操作，配有内置扬声器。</p> <p>(5)、防止噪音语音指导语声音大、小可触控调试十一。</p> <p>(6)、可触控屏调速，转速快、慢、可根据测试者反应速度调试。速度范围：60~250 数值之间。</p>		
--	-----	--	--	--

		<p>(7)、可实现智能语音引导，兼具语言和文字提示，无需主试，个体可独立操作。</p> <p>(8)、测试数据可通过 USB 和 WIFI 实时导入配套数据分析系统进行分析。</p> <p>(9)、可使用 5V 有线电源安全供电，也可通过锂电池供电。</p> <p>(10)、具有耳机插孔，可通过耳机收听语音提示，有效避免多人测试时的语音干扰。</p> <p>(11)、金属材质专用测试笔一支，配备 3 个测试笔头便于更换。</p> <p>(12)、仪器材质：选用优质铝型材精工打造，专用铝合金箱一体包装外观大器上档次，操控面板铝型材金属烤漆工艺，采用先进的智能人机交互技术研发生产的仪器设备对于测试者有着实际的训练手、眼、心、脑协调、以及人体四肢操控性体验反应良好，使用方便节约摆放空间等特性。</p>		
21	氛围处理	<p>根据教室现场环境设计</p> <p>(1) 色调：桌椅、墙面、地面着色配合协调。</p> <p>(2) 墙壁工程：乳胶漆。</p> <p>(3) 地面：对原有地面修补。</p> <p>(4) 电缆头制作、安装。</p> <p>(5) 过路保护管敷设。</p> <p>(6) 垃圾清运等。</p>	1	间
劳技教室				
序号	产品名称	技术参数	数量	单位
1	学生操作台	<p>规格：≥2400*1200*750mm；</p> <p>1、台面：采用≥30mm 厚实木橡木齿接板精制加工，硬度高，强度大，不易变形；柜身：主材采用≥16mm 三聚氰胺板。</p> <p>2、主体：台身采用钢木结构，立腿均采用规格不小于 40×60mm、壁厚不小于 1.2mm 金属型材经喷塑或烤漆处理，安装抽屉式工具柜及宽大柜橱，材质≥16mm 厚环保型三聚氰胺板，截面用优质 PVC 封</p>	6	张

		<p>边条机械封边，表面经纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具防酸碱、防腐蚀的特点、且承重。拆装结构，组装紧密、美观大方。链接件采用优质五金件、桌体板材采用<math>\geq 16\text{mm}</math>厚 E0 级优质三聚氰胺双贴面饰面板，对板材所有截面采用 PVC 优质封边条用全自动封边机经高温热熔进行封边，封边与板连接紧密，不易渗水，经久耐用，外形美观。脚垫：采用 ABS 工程塑料脚垫，高度可调。</p> <p>3、链接件：优质五金件连接件组装，牢固可靠。</p> <p>4、脚垫：ABS 工程注塑，可有效防止桌身受潮，延长设备使用寿命。</p> <p>5、结构：钢木结构，桌身带有可抽拉互动抽屉，一个桌子配有两个学生电源，置于桌身两侧中间，下面带有双开门储物柜，铝合金拉手，所有抽屉轨道采用国产优质两节伸缩式滑轨。</p>		
2	学生凳	<p>凳架：凳脚贴地面部位钢管尺寸<math>\geq 30\text{mm} \times 60\text{mm}</math>，厚度<math>\geq 1.5\text{mm}</math>，凳立柱<math>\geq 20\text{mm} \times 49.5\text{mm} \times 1.5\text{mm}</math> 双立柱升降；材质及形状：采用椭圆管钢管焊接而成，焊接部位全为满焊，结构牢固。长时间使用不得产生摇晃松散的现象。升降主体为套管式螺丝升降，与立柱采用自锁螺丝连接。铁件部分表面涂装：钢管经除锈除油，金刚丸抛光，静电环氧树脂喷塑，漆膜厚度<math>\geq 50\text{nm}</math>。附着力特强，不脱漆。涂层无漏喷，锈蚀，涂层光滑均匀，色泽一致。</p> <p>课桌课凳脚套：材质采用 PP 加纤维质塑胶形成加强改良聚丙烯，经大型注塑机一体射出成型，胶垫。采用 PP 加纤维质塑胶形成加强改度聚丙烯，做到消音耐磨脚垫，地脚管经数控冲压倒刺，完成脚垫自锁功能，同时加钻尾丝二次固定脚套。</p>	48	个
3	教师实践台	<p>1. 尺寸：<math>\geq 1400 \times 700 \times 750\text{mm}</math>；</p> <p>2. 50mm 橡胶实木桌面，<math>\geq 50 \times 50\text{mm}</math> 钢制桌腿，双拉杆加固。</p> <p>3. 加厚实木、稳固耐用、清漆处理。</p>	1	张
4	边柜	<p>1. 尺寸：板式<math>\geq W1200 \times D450 \times H900\text{mm}</math>；</p> <p>2. 材质：颗粒板；</p> <p>3. 工艺：采用国家标准 E0 级板，厚度不小于 25/18mm，基材采用优质颗粒板，面贴优质三聚氰胺纸，</p>	2	组

		PVC 直封边制作; 4. 功能: 配置 PE 收纳盒, 可收纳各种教学用具。		
5	展示柜	1、规格: $\geq 1000*400*1800\text{mm}$ ; 2、柜身: 木质; 3、结构: 下部木制对开门, 内设一层隔板, 上部板式镶嵌玻璃对开门, 内部分二层隔板, 整体结构科学合理、造型美观。	2	组
6	防护套装	1、含围裙、护目镜、手套、套袖、工作帽等。	48	套
7	防护套件	1、铝合金材质, 常用防护用品不少于 8 件。	1	套
8	劳动文化布置	1、外框美观大方, 四角为弧度角, 有效防止四角尖锐易刮伤人; 2、底板优质模具注塑而成, 防水性能好, 可用于室内外; 3、经最新专业设计, 框身备有螺丝, 安装、换画非常方便; 4、外框 ABS 注塑成型, 无拼接; 5、材质: KT 板; 6、规格尺寸: $\geq 500\text{mm}*700\text{mm}$ ; 7、定制环创文化包括: 工艺历史、中国非遗文化、手工教学及注意事项等 1 套共 6 副。	1	套
9	工具墙套件	1、规格: $\geq 4400*600\text{mm}$ ; 2、材质: 冷轧钢+喷塑烤漆; $\geq 1.5\text{mm}$ 加厚钢板; 3、配套 (不少于): 单直挂钩 40 个, 圆形挂钩 3 个, U 型挂钩 3 个, 螺丝刀架 3 个; 零件盒组件 8 套, 锯用挂钩 3 套, 置物层板 (钢制) 6 个。	1	套
10	桌面吸尘器	1、无线吸尘器, USB 充电; 2、功率 $\geq 120\text{W}$ ; 3、容量 $\geq 0.5\text{L}$ 。	6	套

11	吸尘器	1、功率：≥1200W； 2、坚固钢制壳体，经久耐磨，超大可洗布袋。	1	个
12	木工工具箱	1、规格：≥450mm*360mm*110mm，注塑箱体，珍珠棉定位； 2、含≥18种必备常用工具。工具包括：木工凿子，3/4”，1把；美工刀，包胶，1把；木工锉，8”半圆，1把；多用剪刀，1把；羊角锤，0.5KG铁柄，1把；鸟刨，1把；手推刨，1把；钢角尺300mm，1把；，螺丝刀，6*100+-铬钒钢，按摩柄，1把；老虎钳，6”黄黑双色柄，1把；卷尺，5m，1把；G形夹，3”，1把；有机玻璃钩刀，钩刀带两把刀片，1把；磨齿锯（锰钢三面齿），1把；木工铅笔，1支；小水平尺，S93型，塑料，三水泡，45°、90°、180°，1把；墨斗，新型迷你墨斗，1个；磨刀石1块。	6	套
13	金工工具箱	1、规格：≥450mm*360mm*110mm，注塑箱体，珍珠棉定位； 2、含≥26种必备常用工具。工具包括：钢丝钳，6”，1把；尖嘴钳，6”，1把；钢直尺，300mm，1把；扁锉刀，200mm黄黑塑料柄，1把；半圆锉刀，200mm黄黑塑料柄，1把；三角锉，200mm黄黑塑料柄，1把；圆锉刀，200mm黄黑塑料柄，1把；划针，200mm，1把；划规，150mm，1把；样冲，1把；什锦锉，6件/套（轴承钢，半圆锉、三角锉、方锉、圆锉、尖头扁锉、齐头扁锉）；钳工锤，300g木柄，1把；圆头锤，1磅木柄圆头，1把；丝锤、扳牙扳手，12件/套；钢卷尺，5m，1把；两用扳手，4件/套；内六角扳手，1.5-10mm，9件/套；三叉扳手，1套；螺丝刀，6*100mm+-PH2，2把；螺丝刀，5*75mm+-PH1，2把；活动扳手，8，1把”；钢丝刷，6排木柄，1把；钢锯架，铁皮活动钢锯架，1把；铁皮剪，8”美式铁皮剪，1把；自行车钢丝扳手，1把；三角尺，20*40mm不锈钢，带数字1把。	6	套
14	电工工具箱	1、规格：≥450mm*360mm*110mm，注塑箱体，珍珠棉定位； 2、含≥22种必备常用工具。工具包括：电工胶布，5m，1卷；按摩柄螺丝批，6*100mmPH2#（十字一字各一），2把；按摩柄螺丝批，3*75mmPH1#，（十字一字各一），2把；按摩柄螺丝批，5*75mmPH0#	6	套



		(十字一字各一), 2把; 钢卷尺, 5m, 1把; 吸锡器, 铝塑吸锡泵, 1个; 剥线钳, 磨齿剥线钳、剥线经 0.6-2.6mm, 1把; 刷子, 软毛刷, 1把; 焊锡丝, 1.0mm FLNX 2.0%, 1卷; 迷你钢锯, 1把; 测电笔, 氖管, 1支; 活动扳手, 8", 1把; 羊角锤, 0.25KG 铁柄, 1把; 钢丝钳, 6", 1把; 尖嘴钳, 6", 1把; 斜口钳, 6", 1把; 数显万用表, DT830B 数字, 1台; 精密螺丝批, PH00 PH0 -3.0 -2.0 -1.2, 6把/套; 电烙铁, 30W, 1把; 美工刀, 包胶, 1把; 烙铁架, 1付。		
15	纸艺智慧教育课堂上	1、规格: 约 420*300*160mm, 整体塑料整理箱包装; 2、材料包符合学生认知、发展的设计理念, 材料包分不少于 16 个主题, 每个主题不少于 2 个课时, 总共不少于 32 个课时, 课程包含主题引入、设计、制作、反思等环节, 充分调动学生学习的积极性以及动手能力的培养。课程可实现的主推制作如下: 羽毛、八重樱、满天星、少女风花边等。	12	套
16	纸艺智慧教育课堂下	1、规格: 约 420*300*160mm, 整体塑料整理箱包装; 2、材料包符合学生认知、发展的设计理念, 材料包分不少于 16 个主题, 每个主题不少于 2 个课时, 总共不少于 32 个课时, 课程包含主题引入、设计、制作、反思等环节, 充分调动学生学习的积极性以及动手能力的培养。课程可实现的主推制作如下: 立体鸟笼挂饰、俄罗斯套娃、蝴蝶结、牡丹等。	12	套
17	剪纸工具	1、美工刀: 手柄应采用一级 ABS 制成, 色彩鲜艳, 表面平整, 无突起, 无气泡, 要求刀口锋利、不卷刀、刀片有手动可调刀片并有锁位, 刀口高碳钢、切割锋利。表面平整无锈斑、裂缝; 2、纸工白乳胶: 是由醋酸与乙烯合成醋酸乙烯制成, 要求使用安全、无毒、不燃、清洗方便, 常温固化, 对木材、纸张和织物有很好的黏着力, 胶接强度高, 固化后的胶层无色透明, 韧性好, 不污染被粘接物。容量: $\geq 40\text{ml}$ ; 3、钢制直尺: 要求刻度清晰、准确。长 $\geq 300\text{mm}$ , 宽 25mm; 4、剪刀: 手柄应采用一级 ABS 制成, 色彩鲜艳, 表面平整, 无突起, 无气泡, 符合环保要求, 无毒、无味, 色泽鲜艳。要求刀口锋利、不卷刀、表面平整无锈斑、裂缝, 长 $\geq 160\text{mm}$ ; 5、花边剪: 手柄应采用一级 ABS 制成, 色彩鲜艳, 表面平整, 无突起, 无气泡, 符合环保要求, 无毒、	12	套

		<p>无味，色泽鲜艳。要求刀口锋利、不卷刀、表面平整无锈斑、裂缝，能剪出波浪花纹。长<math>\geq 155\text{mm}</math>；</p> <p>6、刻纸刀：手柄长<math>\geq 110\text{mm}</math>，手柄应采用一级铝合金制成。刀口锋利、合金钢材质，不卷刀、表面平整无锈斑。表面平整无锈斑、裂缝；</p> <p>7、割圆刀：优质塑料，刀片采用优质 SK5 高碳钢，用于纸张的切割切除不同规格的园型，要求刻度清晰、准确，割圆直径 10-300mm；</p> <p>8、橡胶垫板：尺寸 A4，主要用于刀片切割及雕刻，美观耐用恢复能力强，有刻度。材料采用一级 PVC，符合环保要求，无毒、无味。长<math>\geq 300\text{mm}</math>，宽 220mm，厚 3mm；</p> <p>9、订书机：长<math>\geq 115\text{mm}</math>，宽 30mm，高 50mm；</p> <p>10、蛇形尺：采用优质 PE 材料制成，符合环保要求、无毒、无味；</p> <p>11、打孔器 1 件：手握式单孔打孔器，有纸屑收集装置，手握处防滑细纹，最大打孔能力可打 8 张纸，打孔直径 6mm；</p> <p>12、胶带纸 1 件；</p> <p>13、工具箱定位包装，所有产品均有单独卡槽定位于箱子内，不得串动。</p>		
18	手指画颜料 套装	1、12 色 60ml 颜料手提盒套装，含调色盘及 6 笔刷，安全无毒。	6	套
19	彩铅	1、120 色不重复，油性，优质松木，色彩纯正。	6	套
20	雕刻蜡盘	1、A4 蜡盘，木质外框 $\geq 340*240\text{mm}$ ，蜡面 $\geq 300*200\text{mm}$ 。剪纸时垫在作品的下方，方便行刀。用完及时用钢勺抚平。	12	套
21	剪纸套装	1、爱国主题， $\geq 170*170\text{mm}$ ，20 主题。	12	套
22	立体 3D 花朵	<p>1、折纸+剪纸组合，48 张加厚纸张，含线稿、制作手册、工具及展示卡；</p> <p>2、尺寸：<math>\geq 230*205*40\text{mm}</math>。</p>	12	套
23	传统剪纸基	1、10 张基础剪纸图案，10 张双面红练习纸，A4 尺寸。	12	套

	础套装			
24	纸艺耗材套装	1、A4 彩卡 20 色, 180g, 100 张/包 2、A4 彩卡 10 色, 160g, 50 张/包 3、8K 彩卡 10 色, 230g, 50 张/包 4、A3 彩卡 10 色, 180g, 50 张/包 5、宣纸 210*210mm, 100 张/包 6、宣纸 210*297mm, 50 张/包 7、宣纸 297*420mm, 50 张/包 8、A4 打印纸 80g, 100 张/包	6	套
25	手工非遗工具包	1、热熔胶枪: 功率 $\geq 100W$ , 适用胶棒: 直径 $\geq 11mm$ 长 $\geq 15cm$ ; 2、胶棒: 直径 $\geq 11mm$ 长 $\geq 15cm$ , 10 根; 3、剪刀: 金属 $\geq 15*8CM$ ; 4、雕刻刀: 1 号刀: 尺寸: 18.5-8CM 2 号刀: 尺寸: 18.5*7.5CM 3 号刀: 尺寸: 18.3*8CM 刀尖角度: $60^{\circ}$ 以上; 5、蜡刀: 2 号蜡刀 1 把, 规格: 4.7CM, 保温片: 6 片, 5 号蜡刀 1 把, 规格: 2.8cm, 保温片: 5 片, 8 号蜡刀 1 把, 规格 1.8CM; 6、打孔器: 孔径: 6MM, $\geq 160*100mm$ , 材质: 锌合金, 表面镀铬, 耐磨防水不易锈, 旋转底座: 3 个 25mm; 7、刨子: $\geq 180MM$ 长, $\geq 60mm$ 宽, $\geq 45MM$ 高, 红木, 精钢刨刀; 8、刨床: $\geq 30CM$ , 原木色, 硬榉木; 9、安全刀: 弹簧回弹, 长 $\geq 19*宽 \geq 5.6*厚 \geq 1.7CM$ ; 10、绒排剪: $\geq$ 长 345mm*80MM 刃长: $\geq 185MM$ ;	12	套

		<p>11、打尖剪刀：材质:高碳钢，全长<math>\geq 125\text{mm}</math>，刃长<math>\geq 40\text{mm}</math>；翘度高<math>\geq 10\text{mm}</math>；</p> <p>12、橡胶锤：尺寸：总长度：<math>\geq 244\text{mm}</math>，锤头长度：<math>\geq 64\text{MM}</math>，手柄长度：<math>\geq 220\text{MM}</math>。</p>		
26	手工非遗辅助包	<p>1、橡胶手套：100只，防滑颗粒，拿捏稳当，PVC材质，不勒手，活动方便韧性强，可收拾尖锐物器；</p> <p>2、勾线笔：双头黑色5支；</p> <p>3、绘画套装：材质：丙烯；容量：<math>\geq 50\text{ml/色}</math>；标配：16色/套；用途：纸浆泥配色，绘画染色等作品使用；</p> <p>4、笔刷：6个；</p> <p>5、颜料盘：1个；</p> <p>6、勺子：长<math>\geq 23.5\text{cm}</math> 宽<math>\geq 7.5\text{cm}</math> 勺深<math>\geq 3\text{cm}</math>、材质:小麦秸秆+PP；</p> <p>7、手工皂模具:小四叶草<math>\geq 6*6*2\text{cm}</math>出皂70g、圆形字母模具<math>\geq 6*6*2\text{cm}</math>出皂60g、单孔小熊<math>\geq 6*7*2.5\text{cm}</math>出皂75g、绚丽玫瑰<math>\geq 6.5*6.5*3\text{cm}</math>出皂70g；</p> <p>8、刮刀：长<math>\geq 20.5\text{CM}</math> 宽<math>\geq 4.5\text{CM}</math>；</p> <p>9、斜边塑刀：长度约14.7-19CM，6件套，材质:塑料；</p> <p>10、垫板：尺寸：A4；</p> <p>11、擀泥棒：实木材质；</p> <p>12、砂纸：80，100，120，320，400，600目，各1张；</p> <p>13、铅笔：HB5根；</p> <p>14、和泥碗：直径：<math>\geq 13.5\text{CM}</math>，材质:小麦秸秆；</p> <p>15、勺子：<math>\geq 15*3.6\text{CM}</math>，材质:小麦秸秆。</p> <p>16、双面胶：<math>\geq 10\text{M/卷}</math>、5卷；</p> <p>17、白乳胶：<math>\geq 40\text{ML/瓶}</math>；</p> <p>18、502胶：<math>\geq 5\text{g/p瓶}</math>。</p>	12	套

27	手工非遗器具套	<p>1、熔蜡器：恒温融蜡炉温度调节范围 50-200°，≥80W，锅体直径≥50MM，高≥30MM 蜡容量≥50 克，最佳绘蜡温度 85-95°，温控转纽转至 2-3 合适；</p> <p>2、加热装置：直径：≥20cm、升级温控、长柄一体设计更安全，≥700W 功率，纳米陶瓷釉内胆，采用食品级不沾涂层，耐高温不糊底，底部均匀散散热孔设计。</p> <p>3、勺子：长≥23.5cm 宽≥7.5cm 勺深≥3cm、材质:小麦秸秆+PP；</p> <p>4、塑料箱：≥长 350*宽 250*高 200mm；</p> <p>5、水拓画盘：≥280*208mm。</p>	12	套
28	手工夹具套装	<p>1、F 夹：规格：18 寸、自锁卡扣、尾部防脱凸点、加厚加深、双面卡尺、加粗丝杆；</p> <p>2、C 字夹：2 寸，夹持长度≥6cm，喉深≥3.5cm，螺旋直径≥9mm，材质：玛钢；</p> <p>3、不锈钢夹：≥145mm2 个；</p> <p>4、直板夹：机身长：≥17.5CM，加热板参数：≥1.8*6.5CM；</p> <p>5、梳绒支架：免安装可折叠支架 1 个，搓丝板≥200*100mm1 个。</p>	12	套
29	手持微型电磨机	<p>1、功率：≥15w；</p> <p>2、夹持直径：0.5-3.2mm；</p> <p>3、直流充电；</p> <p>4、含磨砂片、树脂切割片、砂圈、磨头、抛光轮等。</p>	12	套
30	手电钻	<p>1、规格：电压：12V 以上；最大扭矩：23Nm；空载转速（r/min）：1400rpm；最大螺钉直径：6mm；在木材中最大钻孔直径：23mm；在钢材中最大钻孔直径：10mm；扭矩设置：18+1；夹头直径：0.8-10mm</p> <p>2、材质：含塑料定位箱，锂电电源。</p>	2	套
31	特色画作	<p>1、千里江山图：30CM 免描底稿和支架*1，足量金丝*1，足量彩砂*1，捋丝板*1，掐丝胶*1，喷壶*1，淋膜胶*1，调沙胶*1，点胶瓶*1，点蓝管*1，镊子*1，铲子*1，剪刀*1 等；</p> <p>2、中国梦：A3 线稿图*1，衍纸*1，衍纸笔*1，镊子*1，剪刀*1，白乳胶*1，画框*1 等；</p>	12	套

		3、星空：A3 线稿图*1，衍纸*1，衍纸笔*1，镊子*1，剪刀*1，白乳胶*1，画框*1 等； 4、红船：带孔底板*1，丝线*1，钉子*1，竹夹*1，锤子*1，螺丝刀*1，剪刀*1 等。		
32	劳动非遗智慧课程套装上	1、规格：≥420*300*160mm，整体塑料整理箱包装； 2、智慧教育资源-手工非遗课程：整体课堂资料符合学生认知、发展的设计理念，课程不少于 16 个主题，每个主题 2 个课时，总共不少于 32 个课时； 3、对应的耗材不少于：抄纸框、造纸胶、纸浆、抄纸盆、勺子、色素、干花、搅拌器、亮片、彩纸等，课程可实现的主推制作如下：灯笼、风筝、古法香牌、活字印刷、饺子鱼、筷子、蜡染、皮影、食品雕刻、手工皂、团扇、油纸伞、月亮船、造纸术、扎染、中国结。	12	套
33	劳动非遗智慧课程套装下	1、规格：≥420*300*160mm，整体塑料整理箱包装； 2、智慧教育资源-手工非遗课程：整体课堂资料符合学生认知、发展的设计理念，课程不少于 16 个主题，每个主题 2 个课时，总共不授予 32 个课时； 3、对应的耗材不少于：抄纸框、造纸胶、纸浆、抄纸盆、勺子、色素、干花、搅拌器、亮片、彩纸等，课程可实现的主推制作如下：孔明灯、木偶戏、糖画、钻木取火、木版年画、漆扇、马勺脸谱、香囊、绒花、太平绣球、定胜糕、缠花、木拱桥、捶草印花、水拓画、烧箔画。	12	套
34	安装调试及辅材附件	插线板、PVC 材料等辅材负载满足要求，满足传输要求；满足连接需求；金属或塑料线槽及扣条，符合国家安全标准，所有线路按需加以钢制或 PVC 线槽保护。	1	批
舞蹈教室				
序号	产品名称	技术参数	数量	单位
1	多功能教学一体机	教学一体机： 1. 屏幕采用≥86 英寸超高清 LED 液晶屏，屏幕分辨率不低于 3840*2160，2. 支持进行 20 点或以上触控。3. 设备能感应并自动调节屏幕亮度，实现在不同光照环境下不同亮度的显示效果。4. 设备内置 2.2 声道扬声器，位于整机上边框，顶置发声，≥2 个 10W 前朝向高音扬声器，≥2 个 20W 上朝向中	1	台

	<p>低音扬声器 2 个，额定总功率<math>\geq 60\text{W}</math>。5. 设备可设置优质音效，可在左右声道平衡显示范围中更改；中低频段调节范围 <math>125\text{Hz}\sim 1\text{KHz}</math>，高频段调节范围 <math>2\text{KHz}\sim 16\text{KHz}</math>，分贝显示<math>-10\text{dB}\sim 10\text{dB}</math> 调节范围。</p> <p>6. 设备扬声器在 100%音量下，可做到 1 米处声压级<math>\geq 87\text{dB}</math>，10 米处声压级<math>\geq 80\text{dB}</math>。7. 设备支持标准、听力、空间感知等音效模式，空间感知音效模式可通过麦克风采集教室环境声音，生成符合当前教室环境的频段、音量、音效。8. 设备具备不超过 6 个前置按键，避免过多按键造成老师操作不便，可设置按键为自定义功能，包括批注、截屏、放大镜、节能模式等。9. 设备内置非独立外扩展的 4 阵列麦克风，拾音距离<math>\geq 12\text{m}</math>。10. 支持自定义图像设置，可对屏幕色温、图像亮度、亮度范围、对比度等进行设置。11. 可根据屏幕内容自动调节画质参数，当出现人物、建筑等元素时，自动调整对比度、饱和度、色调色相值、高光等。</p> <p>12. 设备支持设置类纸质护眼显示，可实现纹理调整，同时画面各像素点灰度不规则，支持纸质的纹理有：牛皮纸、宣纸、水彩纸、水纹纸；支持透明度调节，支持色温调节。二、整机功能 13. 设备内置非独立摄像头，采用一体化集成设计，可拍摄生成<math>\geq 1300</math> 万像素的照片。14. 摄像头支持人脸识别，可识别所有学生，显示标记，然后随机抽选，同时显示标记不少于 55 人。且支持通过识别教师人脸进行登录账号。15. 摄像头支持环境色温判断，根据环境调节合适的显示图像效果。16. 设备支持提笔书写，当检测到笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式，无需点击任何功能设置。17. 手机投屏支持智能手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏，无需输入投屏码或扫码获取投屏码。18. 设备关机状态下，长按电源键进入菜单，可点击屏幕选择故障检测、系统还原功能，系统还原可单独还原 PC 系统或单独还原设备整机系统。</p> <p>19. 设备全通道侧边栏可以展示学校名称、班级、场地信息等内容。20. 设备全通道侧边栏快捷菜单中的软件可以进行切换，可在应用软件全屏模式下，直接进行选择更换。</p> <p>嵌入式模块：</p> <p>1. 采用内置式模块化电脑，方便快速拔插。</p>		
--	---	--	--

		<p>2. CPU 采用国产自主可控芯片，主频<math>\geq 2.6\text{GHz}</math>，核心数<math>\geq 8</math>核心；内存：16 GB DDR4 笔记本内存或以上配置。硬盘：512 GB SSD 固态硬盘或以上配置。</p> <p>3. 预装正版国产操作系统。</p> <p>4. 具备 USB、HDMI 等常用接口。</p>		
2	舞蹈教学示范资源	爵士舞教程，街舞教程，古典舞，尊巴舞，包括系统的基本功训练教程、不同舞种的组合训练教材，涵盖芭蕾、中国古典舞、中国民族民间舞等。	1	套
3	音响	<p>1、采用全频扬声器单元。</p> <p>2、喷漆高密度中纤板箱体、钢网回音吸收布沙罩。</p> <p>3、二分频音箱，不小于：6.5 寸低音单元、3 寸高音单元</p> <p>4、配置原厂可调角度安装支架, 适应多种安装方式。</p> <p>技术参数：</p> <p>系统：全频音箱</p> <p>功率：60W-200W</p> <p>阻抗：8<math>\Omega</math></p> <p>频率响应：20Hz -18kHz</p> <p>灵敏度：105dB(<math>\pm 2\text{dB}</math>)</p> <p>最大声压级：<math>\geq 123\text{dB}</math></p> <p>指向性(H*V): <math>\geq 80^\circ \times 70^\circ</math></p>	2	只
4	功放	<p>三路话筒输入（音量独立调节）、混响延时调节、四路音频输入，一路音频输出。</p> <p>能有效的抑制声反馈，克服“啸叫”。</p> <p>备有环保麦克风插口、自带 6V 直流电源。</p> <p>频率响应：20Hz-20KHz</p>	1	台



		<p>话筒：60Hz-14KHz</p> <p>话筒非线性失真：≤0.2%</p> <p>功放噪音电压：≤10mV</p> <p>信噪比：≥80dB</p> <p>线路：0dB 0.775v</p> <p>输出功率：≥2×200W</p>		
5	无线话筒	<p>1、一拖二一手持麦一领夹麦。</p> <p>2、LCD 效果显示，不少于 2x 100 个可调频点。</p> <p>3、自动搜索干净频道，电子音量调节功能。</p> <p>接收机参数：</p> <p>1、电源电压：DC 12V-13.5V；</p> <p>2、频率范围：640-695MHz；</p> <p>3、频率响应：30 ~ 18 KHz；</p> <p>4、动态范围：&gt;90dB；</p> <p>5、综合失真：&lt; 0.3%；</p> <p>6、音频信噪比：&gt;85 dB；</p> <p>7、接收距离：&gt;20-50 米；</p> <p>发射手咪参数：</p> <p>1、工作电压：AA 电池 x2pcs；</p> <p>2、工作电流：100~120mA；</p> <p>3、频率范围：640-695MHz；</p> <p>4、频率误差：&lt;15ppm；</p>	1	套

		5、发射功率：10--14dBm； 6、频率响应：30 ~ 18 KHz；		
6	机柜	1. 材质：冷轧钢板、脱脂静电喷塑 2. 颜色：白色 3. 尺寸：≥宽 550mm*高 1000mm*深 450mm 4. 前玻璃门，配门锁	1	个
7	线材及辅材	音箱线、电源线、信号线、穿线管、接插件等	1	批
8	电子琴	1. 声学品质：相邻两键音准误差≤1 音分、音准稳定性，连续通电 2 小时，同一音名前后两次所测音高变化≤0.5 音分 2. 演奏性能：相邻两白键表面高度差≤0.7mm、相邻两白键负荷差≤0.15N、相邻两黑键负荷差≤0.10N 3. 键盘：61 键力度键盘 4. 显示：多功能 LCD 液晶显示 5. 力度：≥3 种 6. 复音数：≥128 7. 音色：≥680 种，其中≥45 种中国民族音色 8. 节奏：≥260 种节奏，其中≥40 种民族节奏 9. 歌曲：≥150 种 10. 节奏控制：启动/停止、同步启动、和弦模式、渐强/渐弱、伴奏音量 11. 节奏段落：前奏/尾奏、主奏 A/插入 A、主奏 B/插入 B 12. 速度：30-280 15. 和弦类型：≥32 种和弦类型 16. 注册记忆：≥32 个	20	台

		17. 数字效果：DSP 开/关 18. 演奏功能：键盘声部、分离点、双音色、钢琴模式 19. 接口：耳机接口、USB MIDI 接口、踏板接口、 20. 扬声器：≥10W*2		
9	舞蹈把杆	1. 舞蹈把杆，优质松木，外观清漆，光滑无毛刺 2. 直径≥3cm，长≥2 米 3. 配水泥环保树脂 ABS 材质底座	4	组
10	急救箱	1. 急救箱内应配备的药品及器材：纱布块、弹性绷带，创可贴，透气胶带，碘伏消毒液，敷贴，酒精棉球，三角绷带，卡扣式止血带，温度计，瞬冷冰袋，酒精棉片，急救毯，呼吸面罩，过滤式防颗粒物口罩，圆头剪刀，敷料镊子，安全别针，高频救生哨，急救手册。	1	个
11	练功垫	1. 尺寸不小于：≥1800*800*8mm 2. 材质： 优质 TPE 材质	50	块
12	软开砖	1. 尺寸：≥23*15*7.5cm 2. 材质：全新环保高密度 EVA，防滑防水柔软抗裂，轻便耐用。	50	块
13	瑜伽球	1. 直径：≥55CM 2. 材质：防爆 PVC 3. 承重：≥100kg 4. 工艺：珠光工艺	50	个
14	压腿凳	1. 规格：≥宽 24*高 30*长 150cm 2. 材质：优质环保 PU 革包面，海绵加层，优质五金，钢架加固，承重≥500 斤	4	条
15	储物车	1. 车板尺寸：≥900*600mm 2. 车板高度：≥205mm	2	个

		3. 扶手高度：≥875mm 4. 脚轮直径：≥125mm 5. 最大承重：≥300kg 6. 网架尺寸：≥860*560mm 7. 网架高度：≥500mm		
16	鞋柜	规格：≥1500*400*630mm；材质：采用≥16mm 厚榉木色双贴面三聚氰胺板，其截面 PVC 封边带利用机械高温热熔胶封边，粘力强，密封性好，外形美观，经久耐用。结构：设≥2 层水平隔板，可放置≥3 层。脚垫：采用特制模具 ABS 注塑脚垫，高度可调，可有效防止桌身受潮，延长设备使用寿命。	4	个
17	教室装饰	1. 材质：亚克力 风格 简约现代 2. 规格：宽≥3 米 高≥1.9 米	1	套
18	照身镜	1. 镜子高度≥200cm 2. 镜子厚度≥0.5cm 3. 垫底天然高密度板材 4. 优质镀银镜面，平整度高，成像清晰、不变形，铝合金包边 5. 镜面采用防爆工艺，有效防止破碎飞溅 6. 采用水性背漆	8	米
19	氛围处理	根据教室现场环境设计 （1）色调：桌椅、墙面、地面着色配合协调。 （2）墙壁工程：乳胶漆。 （3）地面：对原有地面修补。 （4）电缆头制作、安装。 （5）过路保护管敷设。	1	间

		(6) 垃圾清运等。		
体育体质设备				
序号	产品名称	技术参数	数量	单位
1	身高体重测试仪	<p>单机部分：1、直接测量人体的身高体重，反映被测者身体匀称度和发育形态指数（BMI）。  2、身高测试触头一体化，体重底座一体化。  3. 测试仪采用<math>\geq 3.5</math> 寸液晶显示屏显示测试值（同屏显示身高体重数值及 BMI 指数），界面美观，操作简单。  4、测试仪具有同步语音播报功能。  5、主要技术参数：  测量范围：  身高：90cm~210cm      体重：0kg ~180kg  分度值：身高：0.1cm      体重：0.1kg  误差：身高：<math>\pm 0.1</math>cm      体重：<math>\pm 0.1</math>kg  主机部分：1）主机采用原生，能够安装程序以拓展使用功能及产品升级，屏幕<math>\geq 7</math> 寸彩色触摸电容屏；主机<math>\geq 1.0</math>GB 以上运行内存；<math>\geq 8</math>GB FLASH 存储空间。主机支持点名测试。  2）主机具有 TF 卡槽支持 TF 扩展 32G，具有可进行功能性扩展的 DB9 的 RS232 接口，主机具有双摄像头，主机具有音频接口可外接扩音器。  3）主机具备互联网的网线插口和 WiFi 模块，可插入手机 SIM 卡进行联网操作。  4）主机具有内置二维码扫描器（嵌入式非外接型），通过主机自动扫描二维码进行身份识别、验证，减少备件的损耗，使用方便快捷。主机内置打印机，自动打印测试数据。  5）主机具备<math>\geq 1</math> 个迷你 USB 口，<math>\geq 2</math> 个 USB 标准接口（非外接扩展），可直接插入 U 盘导入不少于 100000 条测试名单信息，也可直接导出测试成绩至 U 盘自动生成 Excel 的 AES 加密表格（确保数据</p>	1	套

		<p>安全性)。</p> <p>6) 主机具多种身份识别功能: 可通过触摸屏输入、机械键盘输入、非接触式 IC 卡、二维码扫描等识别方法, 可定制身份证识别; 输入学号具备自动递增功能; 主机菜单具备单项查询, 集体查询, 分组查询等多种筛选数据方式, 查询便捷。可以导入评分标准, 对测试结果实时评分。</p> <p>7) 可从 U 盘导入信息中批量选择测试人员信息 (可按照学校、年级、班级进行随意选择添加)。</p> <p>8) 具备操作提示音及语音播报成绩的功能, 同时具备手工输入成绩的功能 (无需仪器配合, 可以用于修改个别有争议的测试者成绩)。</p> <p>9) 具备统计功能: 合格率、平均值、排名等 (可按照学校、年级、班级进行随意统计)。</p> <p>10) 主机具备根据客户需求自定义分组管理信息, 比如区县、学校、年级、班级。</p> <p>11) 主机查询结果能一屏同时显示测试学校、年级、班级、学生姓名、性别、测试成绩、测试日期及时间, 方便后期督查。</p> <p>12) 主机具备多重数据存储备份功能, 具有数据一键恢复功能。</p>		
2	肺活量测试仪	<p>单机部分: 1、测定人体呼吸的通气能力, 测试数值反映肺的容积和肺的扩展能力。</p> <p>2、吹管不易产生积水, 防补气功能, 补气时自动锁定数据。</p> <p>3、液晶显示, 读数方便。一键式操作, 具有清零功能。单机采用 2 节 5 号电池供电, 也可外接交流电源, 低功耗设计, 带低电量提示功能。主机支持点名测试</p> <p>4、可以单机单独使用, 可以连续测试三次, 选取最好成绩。</p> <p>5、单机具有语音播报功能。</p> <p>6、技术参数:</p> <p>测量范围: 0~9999ml</p> <p>分度值: 1ml</p> <p>误差: <math>\pm 1.5\%FS</math></p>	1	套

	<p>主机部分：</p> <p>1) 主机采用原生，能够安装程序以拓展使用功能及产品升级，屏幕<math>\geq 7</math> 寸彩色触摸电容屏；主机<math>\geq 1.0\text{GB}</math> 以上运行内存；<math>\geq 8\text{GB}</math> FLASH 存储空间。</p> <p>2) 主机具有 TF 卡槽支持 TF 扩展 32G，具有可进行功能性扩展的 DB9 的 RS232 接口，主机具有双摄像头，主机具有音频接口可外接扩音器。</p> <p>3) 主机具备互联网的网线插口和 WiFi 模块，可插入手机 SIM 卡进行联网操作。</p> <p>4) 主机具有内置二维码扫描器（嵌入式非外接型），通过主机自动扫描二维码进行身份识别、验证，减少备件的损耗，使用方便快捷。主机内置打印机，自动打印测试数据。</p> <p>5) 主机具备<math>\geq 1</math> 个迷你 USB 口，<math>\geq 2</math> 个 USB 标准接口（非外接扩展），可直接插入 U 盘导入不少于 100000 条测试名单信息，也可直接导出测试成绩至 U 盘自动生成 Excel 的 AES 加密表格（确保数据安全性）。</p> <p>6) 主机具多种身份识别功能：可通过触摸屏输入、机械键盘输入、非接触式 IC 卡、二维码扫描等识别方法，可定制身份证识别；输入学号具备自动递增功能；主机菜单具备单项查询，集体查询，分组查询等多种筛选数据方式，查询便捷。可以导入评分标准，对测试结果实时评分。</p> <p>7) 可从 U 盘导入信息中批量选择测试人员信息（可按照学校、年级、班级进行随意选择添加）。</p> <p>8) 具备操作提示音及语音播报成绩的功能，同时具备手工输入成绩的功能（无需仪器配合，可以用于修改个别有争议的测试者成绩）。</p> <p>9) 具备统计功能：合格率、平均值、排名等（可按照学校、年级、班级进行随意统计）。</p> <p>10) 主机具备根据客户需求自定义分组管理信息，比如区县、学校、年级、班级。</p> <p>11) 主机查询结果能一屏同时显示测试学校、年级、班级、学生姓名、性别、测试成绩、测试日期及时间，方便后期督查。</p> <p>12) 主机具备多重数据存储备份功能，具有数据一键恢复功能。</p>		
--	---	--	--

3	坐位体前屈测试仪	<p>单机部分：1、自动测量坐位体前屈的数值，从而反映躯干、腰、髋等部位关节、肌肉和韧带的伸展性和柔韧性。</p> <p>2、可选配语音播报功能，单机采用 2 节 7 号电池供电方式。</p> <p>3、主要技术参数：</p> <p>测量范围：—20cm~35cm</p> <p>分度值：0.1cm</p> <p>测量精度：±0.1cm</p> <p>主机部分：</p> <p>1) 主机采用原生，能够安装程序以拓展使用功能及产品升级，屏幕≥7 寸彩色触摸电容屏；主机≥1.0GB 以上运行内存；≥8GB FLASH 存储空间。</p> <p>2) 主机具有 TF 卡槽支持 TF 扩展 32G，具有可进行功能性扩展的 DB9 的 RS232 接口，主机具有双摄像头，主机具有音频接口可外接扩音器。</p> <p>3) 主机具备互联网的网线插口和 WiFi 模块，可插入手机 SIM 卡进行联网操作。</p> <p>4) 主机具有内置二维码扫描器（嵌入式非外接型），通过主机自动扫描二维码进行身份识别、验证，减少备件的损耗，使用方便快捷。主机内置打印机，自动打印测试数据。</p> <p>5) 主机具备≥1 个迷你 USB 口，≥2 个 USB 标准接口（非外接扩展），可直接插入 U 盘导入不少于 100000 条测试名单信息，也可直接导出测试成绩至 U 盘自动生成 Excel 的 AES 加密表格（确保数据安全性）。</p> <p>6) 主机具多种身份识别功能：可通过触摸屏输入、机械键盘输入、非接触式 IC 卡、二维码扫描等识别方法，可定制身份证识别；输入学号具备自动递增功能；主机菜单具备单项查询，集体查询，分组查询等多种筛选数据方式，查询便捷。可以导入评分标准，对测试结果实时评分。</p> <p>7) 可从 U 盘导入信息中批量选择测试人员信息（可按照学校、年级、班级进行随意选择添加）</p>	1	套
---	----------	--	---	---



		<p>8) 具备操作提示音及语音播报成绩的功能，同时具备手工输入成绩的功能（无需仪器配合，可以用于修改个别有争议的测试者成绩）</p> <p>9) 具备统计功能：合格率、平均值、排名等（可按照学校、年级、班级进行随意统计）</p> <p>10) 主机具备根据客户需求自定义分组管理信息，比如区县、学校、年级、班级</p> <p>11) 主机查询结果能一屏同时显示测试学校、年级、班级、学生姓名、性别、测试成绩、测试日期及时间，方便后期督查。</p> <p>12) 主机具备多重数据存储备份功能，具有数据一键恢复功能。</p>		
4	仰卧起坐测试仪	<p>单机部分：1、可自动测试一分钟仰卧起坐的次数，可反映人体的腹部肌群力量。</p> <p>2、测试感应杆可随受测者身高来进行前后调节，达到测试动作标准化管理。</p> <p>3、测试感应探头采用抗干扰传感器，具有抗阳光干扰设计，提高测试准确度与灵敏度。</p> <p>4、采用 LED 断码屏幕显示测试成绩。</p> <p>5、主要技术参数：</p> <p>测量范围：1 次~9999 次</p> <p>分度值：1 次</p> <p>测量精度：±1 次</p> <p>主机部分：</p> <p>1) 主机采用原生 ，能够安装程序以拓展使用功能及产品升级，屏幕≥7 寸彩色触摸电容屏；主机≥1.0GB 以上运行内存；≥8GB FLASH 存储空间。</p> <p>2) 主机具有 TF 卡槽支持 TF 扩展 32G，具有可进行功能性扩展的 DB9 的 RS232 接口，主机具有双摄像头，主机具有音频接口可外接扩音器。</p> <p>3) 主机具备互联网的网线插口和 WiFi 模块，可插入手机 SIM 卡进行联网操作。</p> <p>4) 主机具有内置二维码扫描器（嵌入式非外接型），通过主机自动扫描二维码进行身份识别、验证，</p>	1	套

		<p>减少备件的损耗，使用方便快捷。</p> <p>5) 主机具备<math>\geq 1</math>个迷你USB口，<math>\geq 2</math>个USB标准接口（非外接扩展），可直接插入U盘导入不少于100000条测试名单信息，也可直接导出测试成绩至U盘自动生成Excel的AES加密表格（确保数据安全性）。</p> <p>6) 主机具多种身份识别功能：可通过触摸屏输入、机械键盘输入、非接触式IC卡、二维码扫描等识别方法，可定制身份证识别；输入学号具备自动递增功能；主机菜单具备单项查询，集体查询，分组查询等多种筛选数据方式，查询便捷。可以导入评分标准，对测试结果实时评分。</p> <p>7) 可从U盘导入信息中批量选择测试人员信息（可按照学校、年级、班级进行随意选择添加）。</p> <p>8) 具备操作提示音及语音播报成绩的功能，同时具备手工输入成绩的功能（无需仪器配合，可以用于修改个别有争议的测试者成绩）。</p> <p>9) 具备统计功能：合格率、平均值、排名等（可按照学校、年级、班级进行随意统计）。</p> <p>10) 主机具备根据客户需求自定义分组管理信息，比如区县、学校、年级、班级。</p> <p>11) 主机查询结果能一屏同时显示测试学校、年级、班级、学生姓名、性别、测试成绩、测试日期及时间，方便后期督查。</p> <p>12) 主机具备多重数据存储备份功能，具有数据一键恢复功能。</p>		
5	跳绳测试仪 10人同测	<p>单机部分：1、自动测量学生一分钟的跳绳个数，通过一分钟跳绳测试反应学生的下肢爆发力和身体协调能力</p> <p>2、跳绳子机可以作为电子型单机单独测试使用，具有蜂鸣器提示音功能，可以设置测试时间。单机采用2节7号电池供电。</p> <p>3、标准配置是10人同时测试，最多可同时进行30人跳绳测试</p> <p>4、主要技术参数： 次数：1-9999次</p>	1	套

	<p>计时：0 分 0 秒-30 分 00 秒</p> <p>计数误差：±1 个</p> <p>主机部分：1) 主机采用原生，能够安装程序以拓展使用功能及产品升级，屏幕≥7 寸彩色触摸电容屏；主机≥1.0GB 以上运行内存；≥8GB FLASH 存储空间。</p> <p>2) 主机具有 TF 卡槽支持 TF 扩展 32G，具有可进行功能性扩展的 DB9 的 RS232 接口，主机具有双摄像头，主机具有音频接口可外接扩音器。</p> <p>3) 主机具备互联网的网线插口和 WiFi 模块，可插入手机 SIM 卡进行联网操作。</p> <p>4) 主机具有内置二维码扫描器（嵌入式非外接型），通过主机自动扫描二维码进行身份识别、验证，减少备件的损耗，使用方便快捷。主机内置打印机，自动打印测试数据。</p> <p>5) 主机具备≥1 个迷你 USB 口，≥2 个 USB 标准接口（非外接扩展），可直接插入 U 盘导入不少于 100000 条测试名单信息，也可直接导出测试成绩至 U 盘自动生成 Excel 的 AES 加密表格（确保数据安全性）。</p> <p>6) 主机具多种身份识别功能：可通过触摸屏输入、机械键盘输入、非接触式 IC 卡、二维码扫描等识别方法，可定制身份证识别；输入学号具备自动递增功能；主机菜单具备单项查询，集体查询，分组查询等多种筛选数据方式，查询便捷。可以导入评分标准，对测试结果实时评分。</p> <p>7) 可从 U 盘导入信息中批量选择测试人员信息（可按照学校、年级、班级进行随意选择添加）。</p> <p>8) 具备操作提示音及语音播报成绩的功能，同时具备手工输入成绩的功能（无需仪器配合，可以用于修改个别有争议的测试者成绩）。</p> <p>9) 具备统计功能：合格率、平均值、排名等（可按照学校、年级、班级进行随意统计）。</p> <p>10) 主机具备根据客户需求自定义分组管理信息，比如区县、学校、年级、班级。</p> <p>11) 主机查询结果能一屏同时显示测试学校、年级、班级、学生姓名、性别、测试成绩、测试日期及时间，方便后期督查。</p>		
--	---	--	--

		12) 主机具备多重数据存储备份功能, 具有数据一键恢复功能。		
6	50 米跑测试仪 6 人同测	<p>单机部分: 1、自动测量 50 米跑的时间, 测试反映速度, 跑步速度, 灵敏素质等;</p> <p>2、可选配抢跑重置功能, 可扩展测试 100 米, 200 米, 400 米等跑步项目;</p> <p>3、标配设备为可同时测 6 人, 最多可扩展为 8 人同测;</p> <p>4、技术参数:</p> <p>测量范围: 0~99.99s;</p> <p>分度值: 0.1s;</p> <p>误差: <math>\pm 0.5\%FS</math>;</p> <p>主机部分:</p> <p>1) 主机采用原生 , 能够安装程序以拓展使用功能及产品升级, 屏幕<math>\geq 7</math> 寸彩色触摸电容屏; 主机<math>\geq 1.0GB</math> 以上运行内存; <math>\geq 8GB</math> FLASH 存储空间。</p> <p>2) 主机具有 TF 卡槽支持 TF 扩展 32G, 具有可进行功能性扩展的 DB9 的 RS232 接口, 主机具有双摄像头, 主机具有音频接口可外接扩音器。</p> <p>3) 主机具备互联网的网线插口和 WiFi 模块, 可插入手机 SIM 卡进行联网操作。</p> <p>4) 主机具有内置二维码扫描器 (嵌入式非外接型), 通过主机自动扫描二维码进行身份识别、验证, 减少备件的损耗, 使用方便快捷。主机内置打印机, 自动打印测试数据。</p> <p>5) 主机具备<math>\geq 1</math> 个迷你 USB 口, <math>\geq 2</math> 个 USB 标准接口 (非外接扩展), 可直接插入 U 盘导入不少于 100000 条测试名单信息, 也可直接导出测试成绩至 U 盘自动生成 Excel 的 AES 加密表格 (确保数据安全性)。</p> <p>6) 主机具多种身份识别功能: 可通过触摸屏输入、机械键盘输入、非接触式 IC 卡、二维码扫描等识别方法, 可定制身份证识别; 输入学号具备自动递增功能; 主机菜单具备单项查询, 集体查询, 分组查询等多种筛选数据方式, 查询便捷。可以导入评分标准, 对测试结果实时评分。</p>	1	套

		<p>7) 可从 U 盘导入信息中批量选择测试人员信息（可按照学校、年级、班级进行随意选择添加）。</p> <p>8) 具备操作提示音及语音播报成绩的功能，同时具备手工输入成绩的功能（无需仪器配合，可以用于修改个别有争议的测试者成绩）。</p> <p>9) 具备统计功能：合格率、平均值、排名等（可按照学校、年级、班级进行随意统计）。</p> <p>10) 主机具备根据客户需求自定义分组管理信息，比如区县、学校、年级、班级。</p> <p>11) 主机查询结果能一屏同时显示测试学校、年级、班级、学生姓名、性别、测试成绩、测试日期及时间，方便后期督查。</p> <p>12) 主机具备多重数据存储备份功能，具有数据一键恢复功能，主机具有抢跑重置功能。</p>		
7	往返跑测试仪	<p>单机部分：1、反应人体在两端往返的肌耐力及瞬间爆发力</p> <p>2、具有计时、计次功能，标配是 2 人同测，最多可扩展为 8 人同时进行测试</p> <p>3、测试起跑方式：主机发令声</p> <p>4、折返检测方式：红外探头感应</p> <p>5、主要技术参数：</p> <p>测量范围：0~59 分 59 秒或 0 次~50 次</p> <p>分度值：0.1S</p> <p>精度：±0.5%</p> <p>折返次数：可设定</p> <p>折返距离：10m~100m</p> <p>主机部分：</p> <p>1) 主机采用原生，能够安装程序以拓展使用功能及产品升级，屏幕≥7 寸彩色触摸电容屏；主机≥1.0GB 以上运行内存；≥8GB FLASH 存储空间。</p> <p>2) 主机具有 TF 卡槽支持 TF 扩展 32G，具有可进行功能性扩展的 DB9 的 RS232 接口，主机具有双摄</p>	1	套

		<p>像头，主机具有音频接口可外接扩音器。</p> <p>3) 主机具备互联网的网线插口和 WiFi 模块，可插入手机 SIM 卡进行联网操作。</p> <p>4) 主机具有内置二维码扫描器（嵌入式非外接型），通过主机自动扫描二维码进行身份识别、验证，减少备件的损耗，使用方便快捷。</p> <p>5) 主机具备 <math>\geq 1</math> 个迷你 USB 口，<math>\geq 2</math> 个 USB 标准接口（非外接扩展），可直接插入 U 盘导入不少于 100000 条测试名单信息，也可直接导出测试成绩至 U 盘自动生成 Excel 的 AES 加密表格（确保数据安全性）。</p> <p>6) 主机具多种身份识别功能：可通过触摸屏输入、机械键盘输入、非接触式 IC 卡、二维码扫描等识别方法，可定制身份证识别；输入学号具备自动递增功能；主机菜单具备单项查询，集体查询，分组查询等多种筛选数据方式，查询便捷。可以导入评分标准，对测试结果实时评分。</p> <p>7) 可从 U 盘导入信息中批量选择测试人员信息（可按照学校、年级、班级进行随意选择添加）。</p> <p>8) 具备操作提示音及语音播报成绩的功能，同时具备手工输入成绩的功能（无需仪器配合，可以用于修改个别有争议的测试者成绩）。</p> <p>9) 具备统计功能：合格率、平均值、排名等（可按照学校、年级、班级进行随意统计）。</p> <p>10) 主机具备根据客户需求自定义分组管理信息，比如区县、学校、年级、班级。</p> <p>11) 主机查询结果能一屏同时显示测试学校、年级、班级、学生姓名、性别、测试成绩、测试日期及时间，方便后期督查。</p> <p>12) 主机具备多重数据存储备份功能，具有数据一键恢复功能，主机具有抢跑重置功能。</p>		
8	全量程立定跳远测试仪	<p>单机部分：1、用红外线非接触自动测量立定跳远的距离，反映人体下肢爆发力水平</p> <p>2、采用红外线非接触传感器测量原理，测试数据准确，经久耐用</p> <p>3、测试垫具备防滑减震防滑功能，防止出现意外伤害</p> <p>4、采用 LED 断码屏幕同步显示测试成绩。</p>	1	套

	<p>5、全量程立定跳远。</p> <p>6、主要技术参数：</p> <p>测量范围：0cm~320cm</p> <p>分度值：1cm</p> <p>测量精度： ±1cm</p> <p>主机部分：</p> <p>1) 主机采用原生系统，能够安装程序以拓展使用功能及产品升级，屏幕≥7 寸彩色触摸电容屏；主机≥1.0GB 以上运行内存；≥8GB FLASH 存储空间。</p> <p>2) 主机具有 TF 卡槽支持 TF 扩展 32G，具有可进行功能性扩展的 DB9 的 RS232 接口，主机具有双摄像头，主机具有音频接口可外接扩音器。</p> <p>3) 主机具备互联网的网线插口和 WiFi 模块，可插入手机 SIM 卡进行联网操作。</p> <p>4) 主机具有内置二维码扫描器（嵌入式非外接型），通过主机自动扫描二维码进行身份识别、验证，减少备件的损耗，使用方便快捷。主机内置打印机，自动打印测试数据。</p> <p>5) 主机具备≥1 个迷你 USB 口，≥2 个 USB 标准接口（非外接扩展），可直接插入 U 盘导入不少于 100000 条测试名单信息，也可直接导出测试成绩至 U 盘自动生成 Excel 的 AES 加密表格（确保数据安全性）。</p> <p>6) 主机具多种身份识别功能：可通过触摸屏输入、机械键盘输入、非接触式 IC 卡、二维码扫描等识别方法，可定制身份证识别；输入学号具备自动递增功能；主机菜单具备单项查询，集体查询，分组查询等多种筛选数据方式，查询便捷。可以导入评分标准，对测试结果实时评分。</p> <p>7) 可从 U 盘导入信息中批量选择测试人员信息（可按照学校、年级、班级进行随意选择添加）</p> <p>8) 具备操作提示音及语音播报成绩的功能，同时具备手工输入成绩的功能（无需仪器配合，可以用于修改个别有争议的测试者成绩）</p>		
--	---	--	--

		<p>9) 具备统计功能：合格率、平均值、排名等（可按照学校、年级、班级进行随意统计）</p> <p>10) 主机具备根据客户需求自定义分组管理信息，比如区县、学校、年级、班级</p> <p>11) 主机查询结果能一屏同时显示测试学校、年级、班级、学生姓名、性别、测试成绩、测试日期及时间，方便后期督查。</p> <p>12) 主机具备多重数据存储备份功能，具有数据一键恢复功能。</p>		
9	引体向上测试仪	<p>单机部分：1、自动测试引体向上的个数，通过引体向上测试来反应人体的上肢肌群的爆发力和身体协调能力。</p> <p>2、采用高精度红外线三点一线感应探头，上拉到下颌超过横杆上缘为完场一次。</p> <p>3、用户可以通过主机自定义测试时间，测试仪器采用三角固定，可升降检测设备，无需安装到单杠上进行使用从而避免了安装费劲和测试过程容易碰触到头部的问题。</p> <p>4、主要技术参数：</p> <p>量程：1-999 次</p> <p>分度值：1 次</p> <p>精度：±1 次</p> <p>主机部分：</p> <p>1) 主机采用原生系统，能够安装程序以拓展使用功能及产品升级，屏幕≥7 寸彩色触摸电容屏；主机≥1.0GB 以上运行内存；≥8GB FLASH 存储空间。</p> <p>2) 主机具有 TF 卡槽支持 TF 扩展 32G，具有可进行功能性扩展的 DB9 的 RS232 接口，主机具有双摄像头，主机具有音频接口可外接扩音器。</p> <p>3) 主机具备互联网的网线插口和 WiFi 模块，可插入手机 SIM 卡进行联网操作。</p> <p>4) 主机具有内置二维码扫描器（嵌入式非外接型），通过主机自动扫描二维码进行身份识别、验证，减少备件的损耗，使用方便快捷。主机内置打印机，自动打印测试数据。</p>	1	套



		<p>5) 主机具备<math>\geq 1</math>个迷你USB口, <math>\geq 2</math>个USB标准接口(非外接扩展), 可直接插入U盘导入不少于100000条测试名单信息, 也可直接导出测试成绩至U盘自动生成Excel的AES加密表格(确保数据安全性)。</p> <p>6) 主机具多种身份识别功能: 可通过触摸屏输入、机械键盘输入、非接触式IC卡、二维码扫描等识别方法, 可定制身份证识别; 输入学号具备自动递增功能; 主机菜单具备单项查询, 集体查询, 分组查询等多种筛选数据方式, 查询便捷。可以导入评分标准, 对测试结果实时评分。</p> <p>7) 可从U盘导入信息中批量选择测试人员信息(可按照学校、年级、班级进行随意选择添加)</p> <p>8) 具备操作提示音及语音播报成绩的功能, 同时具备手工输入成绩的功能(无需仪器配合, 可以用于修改个别有争议的测试者成绩)</p> <p>9) 具备统计功能: 合格率、平均值、排名等(可按照学校、年级、班级进行随意统计)</p> <p>10) 主机具备根据客户需求自定义分组管理信息, 比如区县、学校、年级、班级</p> <p>11) 主机查询结果能一屏同时显示测试学校、年级、班级、学生姓名、性别、测试成绩、测试日期及时间, 方便后期督查。</p> <p>12) 主机具备多重数据存储备份功能, 具有数据一键恢复功能。</p>		
10	中长跑测试仪	<p>单机部分: 1、自动测量400/800/1000/1500/5000/10000米等中长距离跑的时间, 自动计时、记圈、能够自动识和显示每个考生所完成的圈数、考生通过终点的顺序和时间</p> <p>2、标配是10人同测, 最多可扩展为80人同时进行测试</p> <p>3、每个测试者可以从分配的测试标签显示器上实时查看在测试过程中自己的测试圈数和测试时间以及最终的测试成绩值。标签采用2节7号电池供电方式</p> <p>4、利用地毯天线发射超低频信号进行记圈计时, 解决了高频信号不稳定的缺点, 橡胶材质, 地毯宽度地毯宽度<math>\geq 60\text{cm}</math>, 长度<math>\geq 5</math>米。</p> <p>5、同时支持红外扫描功能, 明显的提高了记圈计时的稳定性和准确度(非标配)</p>	1	套

	<p>6、可选配防止抄近道行为的配置，最多可以 4 点设防抄近道行为（非标配）</p> <p>7、主要技术参数：</p> <p>测量范围：0-59 分 59 秒</p> <p>分度值：0.1 S</p> <p>测量精度：±1.5 秒</p> <p>主机部分：</p> <p>1）主机采用原生系统，能够安装程序以拓展使用功能及产品升级，屏幕≥7 寸彩色触摸电容屏；主机≥1.0GB 以上运行内存；≥8GB FLASH 存储空间。主机支持点名测试</p> <p>2）主机具有 TF 卡槽支持 TF 扩展 32G，具有可进行功能性扩展的 DB9 的 RS232 接口，主机具有双摄像头，主机具有音频接口可外接扩音器。</p> <p>3）主机具备互联网的网线插口和 WiFi 模块，可插入手机 SIM 卡进行联网操作。</p> <p>4）主机具有内置二维码扫描器（嵌入式非外接型），通过主机自动扫描二维码进行身份识别、验证，减少备件的损耗，使用方便快捷。主机内置打印机，自动打印测试数据。</p> <p>5）主机具备≥1 个迷你 USB 口，≥2 个 USB 标准接口（非外接扩展），可直接插入 U 盘导入不少于 100000 条测试名单信息，也可直接导出测试成绩至 U 盘自动生成 Excel 的 AES 加密表格（确保数据安全性）。</p> <p>6）主机具多种身份识别功能：可通过触摸屏输入、机械键盘输入、非接触式 IC 卡、二维码扫描等识别方法，可定制身份证识别；输入学号具备自动递增功能；主机菜单具备单项查询，集体查询，分组查询等多种筛选数据方式，查询便捷。可以导入评分标准，对测试结果实时评分。</p> <p>7）可从 U 盘导入信息中批量选择测试人员信息（可按照学校、年级、班级进行随意选择添加）</p> <p>8）具备操作提示音及语音播报成绩的功能，同时具备手工输入成绩的功能（无需仪器配合，可以用于修改个别有争议的测试者成绩）</p>		
--	--	--	--

		<p>9) 具备统计功能: 合格率、平均值、排名等 (可按照学校、年级、班级进行随意统计)</p> <p>10) 主机具备根据客户需求自定义分组管理信息, 比如区县、学校、年级、班级</p> <p>11) 主机查询结果能一屏同时显示测试学校、年级、班级、学生姓名、性别、测试成绩、测试日期及时间, 方便后期督查。</p> <p>12) 主机具备多重数据存储备份功能, 具有数据一键恢复功能, 主机具有抢跑重置功能。</p>		
11	无线通信适配器	<p>1、主机和 PC 电脑之间通信的基站;</p> <p>2、数据接收基站可以实时访问主机并获取主机中已有的测试数据, 再将获得的数据汇集到 PC 电脑的运动数据管理系统中;</p> <p>3、数据接收基站是采用 2.4G 频段的信号进行通信的。</p>	1	套
12	数据管理平台	<p>系统可以创建数据批次, 每年创建一个批次就可以实现管理多年数据的功能, 同时每个批次的数据还可以进行备份或还原, 测试数据支持 AES 加密导出文件到电脑桌面, 也可以还原。</p> <p>系统可以根据用户的需求创建动态的人员管理小组, 比如: 学校名称, 年级编号, 班级编号, 班级名称; 或者: 区县, 学校名称, 年级编号, 班级编号, 班级名称; 等等, 可随意根据用户的需求进行创建。</p> <p>系统支持导出向国家教育部直接上报的数据文件。</p> <p>系统应有临时数据库功能, 防止老师制作测试人员基本信息时有所遗漏而影响数据采集, 此系统不会将不明数据丢弃而是保存到了临时数据库中, 方便老师后期找回来。</p> <p>系统支持测试人员的测试项目定制, 可以去除不属于相应人员的测试项目, 从而方便老师进行管理和统计; 系统中用户自定义的测试项目可以导出 Excel 文件从而实现跨电脑导入使用, 系统支持一键设置测试人员的定制测试项目。</p> <p>系统可以统计测试成绩异常的人员信息, 方便老师进行统一查询管理。</p> <p>系统可以进行人员的评分统计, 系统可以导入地方自定义的评分模板 (默认国家标准评分模板)。</p>	1	套

13	跨栏架	1、钢制可升降 5 档，升降范围 762mm~1067mm；2、栏板为 abs 成型材料，栏板长约 1200mm，宽约 70mm，厚 $\geq$ 20mm；3、两根底管采用 $\geq$ 50mm*50mm 的方管，长度 $\geq$ 700mm，外立柱采用直径 $\geq$ 32mm 的钢管，内管采用直径 $\geq$ 25mm 的钢管，立管配置与其所需高度相对应的高度定位孔，调高灵活，定位准确，锁紧可靠，单个所料袋包装，每个纸箱装 4 个，表面采用抛丸除锈，静电喷涂。	15	付
14	跳高架	1. 跳高架由底座、固定立柱、移动立柱、横杆托架、微调支脚构成。产品形式简洁，结构合理，可装拆。 2. 固定立柱与移动立柱选用铝合金。表面氧化处理。固定立柱上贴有标尺，立柱高度 1600mm~2000mm；高度刻度 500mm~1800mm；横杆托长约 60mm，宽约 40mm，铝合金立柱。 3. 底座选用厚铁板一次冲压成型，避免了焊接造成的接口腐蚀。底部设有 PU 滚轮，移动方便。 4. 跳高架横杆托架具有防腐性、安全、牢固等优点且上下移动方便。 5. 跳高架底座底部设有微调机构，通过调节微调机构可满足场地不平整引起的跳高架的稳定性和横杆的高度要求。 6. 底座所有钢制件表面均抛丸除锈等初级处理后在自动喷涂线上采用纯聚酯粉末喷涂完成最后表面处理。 7. 产品具有耐酸碱、耐湿热、抗老化、外观美观等优点，能适合潮湿和酸雨环境，且产品涂料配方不含有毒元素。附 2m 高度尺。	1	付
15	跳高横杆	长 3000mm~4000mm，直径 25mm~30mm，质量不超过 2000g，采用不宜折断的适宜材料制成，除两端外，横截面应呈圆形，颜色醒目。横杆固定在立柱上，中心自然下垂小于 20mm	3	根
16	跳高包	$\geq$ 3000mm*2000mm*300mm，套经缝绉组合，四角为直角，每个角均有皮革复合保护，棱角加白牙子，置 4~6 个把手，内填充为海绵。跳高垫填充海绵总挥发性有机物 TVOC 浓度 24 小时释放量符合 GB/T18204. 2-2014 国家环保要求。产品应符合 JY0001-2003《教学仪器产品一般质量要求》的有关规定，	4	个

17	橡皮拉力带	轻阻力，拉力带采用合成橡胶 TPE 制作，环保，无味，弹性好，强度高，不易断裂，不易老化	10	条
18	橡皮拉力带	重阻力，拉力带采用合成橡胶 TPE 制作，环保，无味，弹性好，强度高，不易断裂，不易老化	10	条
19	秒表	1、具备时间、闹钟、秒表、计时器； 2、秒表三排显示，计时单位 1/100 秒，最大计时 9 小时 59 分 59 秒； 3、秒表最大记忆 60 道（段）； 4、升级加固设计，抗震防摔，抵抗生活雨水侵蚀。	5	只
20	跳绳	绳：长度 2800mm，直径 6mm~7mm，质量 60g~80g。 柄：长度 140mmmm，直径 26mm~33mm，质量 70g~90g。 绳材质为软性橡胶材料制成，无毒、环保；柄材质为塑料加海绵防滑套；绳柔软，韧性好；滚动流畅、方便调节绳的长度，有锁紧绳装置；色彩鲜艳，符合学生心理特点。 产品符合 GB/T 19851.20-2007《跳绳》 有关规定，如有最新标准的，按最新标准执行。	50	根
21	跳绳	绳：长度 4000mm，直径 8~9mm，质量 140~235g。 柄：长度 140mm，直径 26~33mm，质量 70~90g。 绳材质为软性橡胶材料制成，无毒、环保；柄材质为塑料加海绵防滑套；绳柔软，韧性好；滚动流畅、方便调节绳的长度，有锁紧绳装置；色彩鲜艳，符合学生心理特点。 产品符合 GB/T 19851.20-2007《跳绳》 有关规定，如有最新标准的，按最新标准执行。	20	根
22	拔河绳	1. 长度≥30m, 3.0 优质麻织，内置钢丝绳；绳的重量≥10kg；2. 绳的质地无霉变、腐朽、虫咬等缺陷。	3	根
23	标志物	1. 多功能标志筒，全塑料制品，高度≥380mm，底部边长约为 260mm，顶部为正方形，边长不低于 50mm。 2. 呈圆锥体状，筒体分布不低于 13 个定位孔。3. 放置平稳，可作为标识及障碍物使用。	50	只
24	武术刀	木刀。剑总长约 900mm，箭柄长约 120mm	40	把
25	武术剑	木剑。剑总长约 900mm，箭柄长约 150mm	40	把

26	花毽	毽毛应采用 8 支~10 支彩色鸡羽,扎成圆形,毽垫直径 30mm~32mm,厚度 3mm~4mm,球高 130mm~180mm,球重 13g~15g	50	只
27	小沙包	帆布制作,质量约 200g	30	只
28	信号旗	包含红色、白色、黄色、绿色 4 色,每色 1 面旗杆直径 22 mm ×1.5 mm,旗面 350 mm×450 mm,手柄部分应有塑料套。	4	面
29	投掷靶	铁框架,木靶面,靶面 800mm×800mm,中心孔直径为 40mm 孔中心距地面 1.1m~1.4m	2	只
30	乒乓球台	整体规格: 2740*1525*760mm 台面规格:球台面采用 smc 材料,背面“井”字型加强筋,每个井字型加强筋内附有小“×”加强筋,翻边高度 50mm,翻边厚度 7mm;加强筋整体高度 30mm±1mm,面板厚度 5mm±0.3mm 框架规格:台面底部附“四横四纵”型铁框架,铁框架规格为 20*20mm 规格方管焊接。 腿支架规格: φ 60mm*2mm 规格圆管,一次折弯成型,两侧支撑杆采用 φ 32mm 规格圆管,彩虹型结构。 网架规格:球台网架主管采用 φ 16mm 规格圆管一次折弯成型,网片用优质钢板一次性冲压多孔成型。	5	付
31	乒乓球	直径 43.4mm~44.4mm,质量 2.20g~2.60g,弹跳 220mm~250mm,圆度 0.4mm,受冲击不小于 700 次无破裂	200	个
32	乒乓球拍	用来击球的拍面应用一层齿粒向外的胶粒片覆盖,连同粘合剂,厚度应不超过 2mm,或者用齿粒向内或向外的海绵胶粒片覆盖,连同粘合剂,厚度应不超过 4mm。底板与胶粒片或海绵胶粒片的粘接结合力应≥4N	30	付
33	羽毛球	球口外径 65mm~68mm,球头直径 25mm~27mm,球头高度 24mm~26mm,毛片插长 63mm~64mm,质量 4.50g~5.80g,毛片数量 16 片	20	桶
34	羽毛球拍	总长度≤580mm,宽度≤230mm,拍弦面长度≤280mm,质量≤80g,握柄直径 23mm~25mm。	30	付
35	羽毛球网	比赛专用,尼龙材质,羽毛球网长度≥6100mm,宽度 500mm±25mm。	10	付
36	排球	规格: 5 号排球,重量: 260-280 克,圆周: 650-670 毫米,球压标准: 3.5-4.5 磅,皮革材质: 亚超	15	个

		细皮革，中胎材质：训练比赛级中胎，排球构造：内胆，中胎，外皮革三层，室内室外通用，排球级别：训练比赛用球，排球特点：皮革柔软，手感极佳，弹性好。		
37	排球网	1. 排球网长度 9500~10000mm，宽度 1000mm±25mm。 2. 网孔大小要一致，同一张网上不超过两个明显的接头。网孔的水平线与球网上包边基本平行。 3. 球网牢固，针脚整齐，无跳针、漏针现象。 4. 球网边宽对折整齐，重叠偏差不大于 5mm。 5. 球网无发霉现象。 6. 排球网为黑色或墨绿色，球网颜色色泽一致，无色差、色斑或污渍。 7. 排球网的四周采用细帆布包边，上包边由帆布等防水材料对折成夹层，用绳索或钢丝制成的穿网绳从夹层内穿过，且夹层内的上沿紧贴穿网绳。排球网上沿包边无拼接，穿网绳无接头。穿网绳有足够的长度和强度，能够牢固地拉紧。	10	付
38	篮球	规格：5 号篮球，重量：420-480 克，圆周：645-670 毫米，球压标准：7-9 磅，皮革材质：优质耐磨 PU 皮革，中胎材质：抗冲击 10000 次以上比赛级中胎，篮球构造：天然橡胶内胆，中胎，外皮革三层，室内室外通用，篮球级别：小学生比赛用球，篮球特点：超级耐磨，手感佳，弹性好。	15	个
39	篮球	规格：7 号篮球，重量：567-650 克，圆周：749-780 毫米，球压标准：7-9 磅，皮革材质：超细吸汗纤维皮革，中胎材质：抗冲击 10000 次以上专业比赛的发泡中胎，篮球构造：丁基内胆，外皮革三层，室内室外通用，篮球级别：比赛用球，篮球特点：皮革经过吸汗处理，手心出汗的情况下也能有效防滑，手感超软，涩感强，弹性极佳。	15	个
40	足球	规格：4 号亮面机缝足球，重量：315-405 克，圆周：615-650 毫米，球压标准：6-8 磅，皮革材质：TPU 皮革，内胆材质：优质比赛级内胆，足球构造：内胆，皮革两层，室内室外通用，足球级别：训练比赛用球，足球特点：耐磨，有弹性。	15	个
41	足球	规格：5 号机粘足球，重量：410-450 克，圆周：680-700 毫米，球压标准：6-8 磅，皮革材质：PU	15	个

		皮革，中胎材质：抗冲击 10000 次以上比赛级中胎，足球构造：内胆，中胎，外皮革三层，室内室外通用，足球级别：训练比赛用球，足球特点：皮革柔软，脚感好，耐磨，弹性极佳。		
42	发令枪	弹种定装式发令弹；容弹量：2 发；发射方式：单发；总质量：≥260 克；声响：膛口水平面正前方 100m 处,声强值不小于 60 分贝；烟雾：在规定背景下,膛正前方 150m 清晰可见。	2	支
43	发令弹	100 发	20	盒
44	储球车	≥76cm*73cm*60cm 可四轮移动，可折叠。用于装篮球、排球、足球等球类物品球车四角为圆角。	2	辆
阅览室				
序号	产品名称	技术参数	数量	单位
1	学生阅览桌	尺寸：长边≥1200mm*短边≥600mm*高度≥750mm 台面：采用教学专用三聚氰胺板材厚度≥25mm，边缘采用≥1.5mm 厚度 pvc 封边条一次性封边处理；二层板：厚度≥16mmE0 级三聚氰胺板材，桌架：桌腿为直径≥50mm 圆管，横梁≥25*50mm 方管，厚度≥1.2mm 优质钢管。经过酸洗磷化、除油除锈、静电喷塑、高温处理等工序而成。	20	张
2	阅览椅	榉木腿，原木色，底部交叉钢架设计，支撑力强，钢管厚度≥1.2mm，≥82*45*40CM，pp 一体化座板，采用人体工学设计，舒适度高，无异味，环保，安全，防滑脚垫设计。符合 GB18580-2017《室内装修装饰材料人造板及其制品中甲醛释放限量》标准规定要求。	20	张
3	书架	定制实木书架，板厚≥1.6MM，高度≥90cm，每组层数≥3 层。	4	套
4	安装调试及辅材附件	插线板、PVC 材料等辅材负载满足要求，满足传输要求；满足连接需求；金属或塑料线槽及扣条，符合国家安全标准，所有线路按需加以钢制或 PVC 线槽保护。	1	批
5	氛围处理	根据教室现场环境设计 (1) 色调：桌椅、墙面、地面着色配合协调。 (2) 墙壁工程：乳胶漆。 (3) 地面：对原有地面修补。	1	间



		(4) 电缆头制作、安装。 (5) 过路保护管敷设。 (6) 垃圾清运等。		
计算机教室				
序号	产品名称	技术参数	数量	单位
1	教师桌	尺寸: $\geq 1600*600*800\text{mm}$ 台面: 采用 $\geq 12.7\text{mm}$ 实芯理化板, 圆周加厚处理, 总厚度 $\geq 25.4\text{mm}$ , 四角圆角, 四边磨边。	1	张
2	教师椅	1. 弹性网面, 海绵坐垫; 2. 黑色 PP 加玻纤内外塑框; 3. 一体成型 PP 固定扶手; 4. 中靠背 46-49cm, 人体工程学设计; 5. $\geq 1.2\text{mm}$ 厚汽杆; 6. 300#PP 加纤五星塑脚; 7. $\phi 50\text{mm}$ 黑边尼龙万向轮。	1	把
3	钢木电脑桌	1、尺寸: $\geq 1200*550*750\text{mm}$ 2、台面: 采用优质环保 E0 级双饰面三聚氰胺板材, 桌面厚度 $\geq 25\text{mm}$ , 板材具有耐磨, 耐划, 硬度高, 不易变形, 耐腐蚀, 耐酸碱, 防火, 易清洁, 无任何异味。 3、桌子整体所有外露截面选用优质 PVC 封边条, 厚度 $\geq 1.5\text{mm}$ , 高温封边一次成型, 利用机械封边机配以热熔胶高温封边, 高密封性不吸水、不膨胀, 外型美观、经久耐用, 永久不脱落。 4、桌身立柱采用 $\geq 40*40\text{mm}$ 方管, 横梁: $\geq 25*50\text{mm}$ 方管, 管壁厚度 $\geq 1.2\text{mm}$ , 架子中间放主机箱, 侧板采用优质冷轧钢板一次冲压形成, 设有透气孔防止机箱过热, 后背设有拉杆防止机箱掉落, 机箱高度 $\geq 480\text{mm}$ , 宽度内径 $\geq 400\text{mm}$ , 厚度 $\geq 0.8\text{mm}$ , 表面经过酸洗磷化, 除油、除锈及磷化等工艺处理	25	张

		<p>后静电喷塑，环保无气味，且耐气候性强，桌脚为固定式可调节脚。</p> <p>5、功能：桌面下带有滑动键盘托，静音滑轨，经久耐用，抽拉一万次不变形。</p> <p>6、优质五金配件。</p>		
4	学生凳	<p>凳架：凳脚贴地面部位钢管尺寸<math>\geq 30\text{mm} \times 60\text{mm}</math>，厚度<math>\geq 1.5\text{mm}</math>，凳立柱<math>\geq 20\text{mm} \times 49.5\text{mm} \times 1.5\text{mm}</math> 双立柱升降；材质及形状：采用椭圆管钢管焊接而成，焊接部位全为满焊，结构牢固。长时间 使用不得产生摇晃松散的现象。升降主体为套管式螺丝升降，与立柱采用自锁螺丝连接。铁件部分表面涂装：钢管经除锈除油，金刚丸抛光，静电环氧树脂喷塑，漆膜厚度<math>\geq 50\text{nm}</math>。附着力 特强，不脱漆。涂层无漏喷，锈蚀，涂层光滑均匀，色泽一致。</p> <p>课桌课凳脚套：材质采用 PP 加纤维质塑胶形成加强改良聚丙，经大型注塑机一体射出成型，胶垫。采用 PP 加纤维质塑胶形成加强改度聚丙，做到消音耐磨脚垫，地脚管经数控冲压倒刺，完成脚垫自锁功能，同时加钻尾丝二次固定脚套。</p>	50	个
5	教师电脑	<p>1、机箱：标准立式机箱；</p> <p>2、处理器：CPU 采用国产处理器，核数<math>\geq 8</math> 核，主频<math>\geq 2.6\text{GHz}</math>；</p> <p>3、内存：<math>\geq 16\text{GB}</math> 2666MHz DDR4 内存，内存插槽*2，可扩展到 32G 内存；</p> <p>4、硬盘：<math>\geq 512\text{GB}</math> NVME SSD 固态+1TSATA HDD 硬盘；</p> <p>5、标准接口：<math>\geq 8</math> 个 USB 接口（至少 4 个 USB 3.0），<math>\geq 1</math> 个 VGA 接口，<math>\geq 1</math> 个 HDMI 接口；集成显卡，支持拓展 9.5mm 标准光驱。</p> <p>6、<math>\geq 3</math> 前置 USB 端口支持在关机状态下对外供电。</p> <p>7、显示器：<math>\geq 21.5</math> 英寸高清窄边框显示器，VA 屏，分辨率 1920*1080，标配 VGA+HDMI 视频接口；</p> <p>8、操作系统：提供正版国产化操作系统；</p> <p>9、键盘、鼠标：USB 有线键盘鼠标；</p> <p>10、电源：为响应节能减排，要求产品配置<math>\leq 200\text{W}</math> 电源；</p>	1	套

		<p>11、关键部件及操作系统安全要求：CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求；</p> <p>12、其他要求：财政部《台式计算机政府采购需求标准》中规定的其他内容。</p>		
6	学生机	<p>1、机箱：标准立式机箱；</p> <p>2、处理器：CPU 采用国产处理器，核数<math>\geq 8</math> 核，主频<math>\geq 2.6</math>GHz；</p> <p>3、内存：<math>\geq 16</math>GB 2666MHz DDR4 内存，内存插槽*2，可扩展到 32G 内存；</p> <p>4、硬盘：容量<math>\geq 512</math>GM.2 NVME SSD 固态；</p> <p>5、标准接口：<math>\geq 8</math> 个 USB 接口（至少 4 个 USB 3.0），<math>\geq 1</math> 个 VGA 接口，<math>\geq 1</math> 个 HDMI 接口；集成显卡，支持拓展 9.5mm 标准光驱。</p> <p>6、<math>\blacktriangle \geq 3</math> 前置 USB 端口支持在关机状态下对外供电。</p> <p>7、显示器：<math>\geq 21.5</math> 英寸高清窄边框显示器，VA 屏，分辨率 1920*1080，标配 VGA+HDMI 视频接口；</p> <p>8、操作系统：提供正版国产化操作系统；</p> <p>9、键盘、鼠标：USB 有线键盘鼠标；</p> <p>10、电源：为响应节能减排，要求产品配置<math>\leq 200</math>W 电源；</p> <p>11、关键部件及操作系统安全要求：CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求；</p> <p>12、其他要求：财政部《台式计算机政府采购需求标准》中规定的其他内容。</p>	50	套
7	正版操作系统	<p>1. 支持龙芯、兆芯、飞腾、鲲鹏、海光等主流国产 CPU。</p> <p>2. 提供安全中心管控工具，提供图形化应用执行控制工具，具有检查应用程序完整性、来源等功能；需提供截图。</p> <p>3. 系统默认提供备份还原工具，支持数据备份、数据还原，支持系统全量备份、系统增量备份，提供一键还原、一键 Ghost 功能。需提供系统截图。</p> <p>4. 系统可提供安全增强组件，支持增加三权分立、白名单控制等安全功能，可增强至国家认证的安全保护级别。</p>	51	套

		5. 兼容主流整机、外设和桌面生态软件，提供全新用户交互操作界面和 Kysec 安装机制。		
8	办公软件	<p>1. 用于处理文字、表格及幻灯片的流式办公软件。主要功能包括:冲突解决、痕迹修订等功能。</p> <p>2. 表格功能:支持各种制表功能;注;提供中文特色的文字表功能;提供文档快速定位、大纲视图、插入题注和交叉引用、支持提供数据透视表和函数及图表功能，实现特有的报表数据展示方式;增强表格公式功能、多列合并拆分、支持大型表格打印功能。</p> <p>3. 演示功能:支持演示稿在投影仪或计算机上演示，提供多种演示模板或通过自定义动画、配色方案、版式及插入多媒体对象等方式创作演示稿;支持演示稿打印功能。</p>	51	套
9	多媒体教学系统	<p>1. 登录方式多样性：支持二维码扫码登录和账号密码登录</p> <p>2. 设备管理：可实现实时监控学生机画面、以及进行统一的教学管理，文件共享和回收。</p> <p>3. 人员管理：学校超级管理员可以添加教师和管理员的角色，添加之后管理员能够绑定设备和进行正常的授课工作，教师只能在终端应用软件进行授课操作。</p> <p>4. 教师云空间：支持老师自定义上传、存储文件内容。</p> <p>5. 学生演示：支持老师将指定学生的屏幕画面广播给其他所有学生，同时老师也能看到该指定学生的屏幕图像。</p> <p>6. 课堂活动作答：支持学生在完成教师下发的课堂活动时，查看自己本次作答完成的排名、耗时以及答题情况。</p> <p>7. 学生未进入课堂通知：教师可以在管理后台预先录入学生名单。授课时，教师选择相应的班级，学生在课程开始后只需输入自己的姓名即可完成签到。同时，教师端能够实时显示尚未签到的学生名单。</p> <p>8. 切换课堂通知：在当课堂通知大于或等于 2 条时，支持用户手动切换查看。</p> <p>9. 教学白板课件同步：支持同步教学软件的课件内容，支持按照大小、更新时间进行排序，支持按照文件类型进行筛选。</p> <p>10. 文件上传：支持上传“本地文件”到终端应用软件的教师云空间。</p>	1	套

		<p>11. ▲文件共享：支持教师把云空间的文件批量共享给指定的多个授课班级，设备重启还原后，学生进入授课班级后仍可重新下载。支持教师把已共享的资料进行取消共享。</p> <p>12. ▲授课班级状态：当作业空间存在多个班级的时候，支持显示当前正在授课班级。</p> <p>13. 文件传输：显示上传和下载完成的文件历史记录。</p> <p>14. 导入文件共享：支持教师直接把【我的文件】内容导入共享给班级学生。</p> <p>15. 黑屏管控：教师可以选定学生执行黑屏操作。</p> <p>16. 离线自动黑屏：支持教师统一配置授课是否开启离线黑屏。</p> <p>17. 设备环境检测：开始授课后，若学生设备离线时会自动在教师端显示离线的设备总量以及对应离线的设备 IP。</p> <p>18. 学生画面监看：教师机可以监视全体、单一学生机的实时画面。</p>		
10	云桌面管理系统	<p>1. ▲支持将统信 UOS、银河麒麟等操作系统的物理机部署成云桌面终端，无需使用 USB 存储、PXE，仅需在物理机操作系统中运行安装程序即可将设备部署成云桌面终端。此功能支持 PC 终端（X86（Intel、兆芯、海光））硬件设备。</p> <p>2. 出厂自带网络同传，独立界面操作同传。</p> <p>3. 支持增量同传，教学环境更新仅传输增量部分，大幅减少网络传输中的重复数据，提高传输效率。</p> <p>4. 支持 P2P 同传，同传的设备可互相分享数据，大幅减少网络传输中的重复数据，提高传输效率。</p> <p>5. 支持硬盘保护，支持常见硬盘，如 SSD 硬盘，不受病毒影响，重启即可还原。</p> <p>6. 支持使用 U 盘/移动硬盘在脱机的情况下（完全没有网络）脱机恢复桌面。</p> <p>7. 支持云桌面镜像与终端设备绑定，桌面运行数据都与设备进行关联，禁止跨设备访问此功能支持 PC 终端。</p> <p>8. 支持终端设备运行时无需运行独立的虚拟化系统，终端设备配置的 IP 与进入云桌面镜像后的 IP 能够保持一致，同一个终端无需使用多个 IP，简化运维管理与网络规划复杂度。</p>	50	点

		<p>9. 支持每个云桌面镜像有独立的数据分区，仅当前镜像可见，可跟随镜像同步更新、同传或还原。</p> <p>10. 为方便正版软件的部署和使用，在还原桌面的情况下，首次完成软件的逐台注册激活后，可以将激活信息保存至个人数据盘中。</p> <p>11. ▲支持配置管理平台地址，支持搜索发现网络中的管理平台（不需要手动配置管理服务器 IP 地址），支持检测管理平台的连通性；同时也支持手机扫码进行关联设置此功能支持 PC 终端（X86（Intel、兆芯、海光））硬件设备。</p> <p>12. ▲支持手机扫码配置管理平台绑定，支持手机扫码查看设备 SN、软件版本、BIOS 版本；支持连续扫码多台设备并配置关联学校、分组、编号、设备名称等信息；支持手机扫码多台终端设备后，统一设置 IP 地址等网络信息，支持动态获取或静态 IP，支持静态 IP 与座位编号关联递增。此功能支持 PC 终端硬件设备。</p>		
11	耳机	<p>佩戴方式头戴式，单元直径约 53mm 频响范围 15-25000Hz 产品阻抗约 60 欧姆，总谐波失真&lt;2%，额定功率：≥150mW 最大功率：≥300mW 耳机插头 3.5mm 插头麦克风参数 麦克风有专业头频响范围 50-18000Hz 其他参数，连接方式有线，线控器支持，耳机线耳机(≥1.3m)+PC 延长线(≥2m)，耳机线设计单边，其他特点沉浸式的游戏音频，结实耐用的铝制框架，插入式音频控制。</p>	50	个
12	交换机	<p>1. 性能：整机交换容量≥336Gbps；转发性能 ≥96Mpps</p> <p>2. 端口：≥24 千兆电+4 千兆 SFP</p> <p>3. MAC 地址表≥16K，IPv4 路由表容量≥2K，ARP≥4K</p> <p>4. 支持 IPv4/IPv6 静态路由，支持 RIP/RIPng，OSPFV1/V2/V3</p> <p>5. 交换机支持≥9 台物理设备虚拟化技术，支持完善的堆叠分裂检测机制，堆叠分裂后能自动完成 MAC 和 IP 地址的重配置，无需手动干预</p> <p>6. 实现 ERPS 功能，能够快速阻断环路，链路收敛时间≤50ms</p> <p>7. 实现 CPU 保护功能，能限制非法报文对 CPU 的攻击，保护交换机在各种环境下稳定工作</p>	3	台

		8. 支持 RRPP（快速环网保护协议），环网故障恢复时间不超过 50ms，支持 Smartlink 9. 支持 SNMP V1/V2/V3、RMON、SSHV2；支持端口休眠，关闭没有应用的端口，节省能源		
13	台面话筒	1. 采用 UHF 超高频段双真分集接收，并采用 DPLL 数字锁相环多信道频率合成技术 2. 平衡和非平衡两种选择输出端口，适应不同的设备连接需求 3. LCD 液晶显示屏能同时显示信道号与工作频率。轻触式按钮控制简捷，让用户使用更方便 4. 超强的抗干扰能力，能有效抑制由外部带来的噪音干扰及同频干扰 5. 红外对频功能，能方便、快捷的使发射机与接收机频率同步 6. 信道数： $\geq 200$ 7. 频率响应 80Hz-18KHz（ $\pm 3\text{DB}$ ） 8. 工作距离： $\geq 100$ 米 9. 音头动圈式麦克风，电容式（台面话筒） 10. 功能特点 采用真分集接收方式、有效避免断频现象和延长接收距离	1	只
14	音响	1、采用全频扬声器单元，音质动听、外观专业、安装灵活方便。 2、喷漆高密度中纤板箱体、钢网回音吸收布沙罩。 3、二分频音箱，6.5 寸低音单元、3 寸高音单元 4、配置原厂可调角度安装支架, 适应多种安装方式。 技术参数： 系统：全频音箱 功率：60W-200W 阻抗： $8\Omega$ 频率响应：20Hz -18kHz 灵敏度：105dB（ $\pm 2\text{dB}$ ）	1	对

		<p>最大声压级：≥123dB</p> <p>指向性(H*V):80° x 70°</p>		
15	功放	<p>三路话筒输入（音量独立调节）、混响延时调节、四路音频输入，一路音频输出。</p> <p>能有效的抑制声反馈，克服“啸叫”。</p> <p>备有环保麦克风插口、自带 6V 直流电源。</p> <p>频率响应：20Hz-20KHz</p> <p>话筒：60Hz-14KHz</p> <p>话筒非线性失真：≤0.2%</p> <p>功放噪音电压：≤10mV</p> <p>信噪比：≥80dB</p> <p>线路：0dB 0.775v</p> <p>输出功率：≥2×200W</p>	1	台
16	专业音箱线	<p>2*1.5 m²专用工程音箱线</p> <p>1. 专业级高保真音频信号传输线缆；</p> <p>2. 双铝箔屏蔽，抗氧化防干扰，增强音质；</p> <p>3. 精炼铜导体，低电阻损耗小，具备更强的导音效果；</p> <p>4. 紧密绞绕结构，柔软度和耐用性更强。</p>	200	米
17	网线	<p>六类网线，26AWG-23AWG 绞铜或 0.50-0.53mm 单股裸铜绝缘体：高密度聚乙烯屏蔽：AL-Mylar 遮蔽率 100%以上编织：36AWG 镀锡铜或铝镁合金丝，遮蔽率 45%以上外被：聚氯乙烯（PVC）或低烟无卤（LSZH）信道宽带：250MHz 传输速度：1000BASE-1 具有衰减小，串扰少，并且具有更高的衰减与串扰的比值（ACR）和信噪比（Structural Return Loss）、更小的时延误差，性能得到很大提高。</p>	5	箱
18	电源线	<p>国标、纯无氧铜线 RVV2*2.5 国标平方抗氧化强。</p>	1250	米



19	机柜	<p>类型：服务器机柜；前门：网状冷轧钢前门，弹式免匙锁；后门：冷轧钢网孔后门，钢质圆锁 材料及工艺：优质冷轧钢板（主体立柱厚度<math>\geq 1.5\text{mm}</math>、其它厚度<math>\geq 1.2\text{mm}</math>） 附加功能：速拆卸式双侧板，深 1000mm 以上规格侧板为加固型。走线：上、下预留走线孔位（可开、关）、底部可完全敞开。通风：置顶式四风机或六风机散热单元，底部进风口（可开、关）。载重：<math>\geq 1000\text{Kg}</math>（Max）。 尺寸（<math>\pm 10\text{mm}</math>）：高度：1000mm 宽度：600mm 深度：1000mm</p>	1	个
20	稳压电源	<p>单相全自动交流<math>\geq 15\text{KVA}</math> 稳压器是单相产品性能的组合，其输入相制单相制，输出电压为相电压 220V，线电压 220V，在额定电容量范围内，可同时供电源电压为单相 220V 或单相 220V 用电设备使用，本稳压器设有短延时、过压等保护功能。输入电压：线电压 150-250V，相电压 180-260V            输出电压：线电压 220V 相电压 220V            稳压精度：相电压 <math>220\text{V} \pm 3\%</math> 110V <math>\pm 3\%</math>            维修开关：手动维修开关（选装）            效率：<math>\geq 94\%</math>            过压保护：<math>246\text{V} \pm 4\text{V}</math>（相电压）            调整时间：<math>&lt; 1</math> 秒（输入电压变化 10%时）            环境温度：<math>-5^{\circ}\text{C}</math>—<math>+40^{\circ}\text{C}</math>            温升：<math>&lt; 60^{\circ}\text{C}</math>            波形失真：<math>\leq 5\%</math>（附加波形失真）            负载功率因数：<math>\geq 0.8</math>            抗电强度：<math>\geq 1500\text{V}/1\text{min}</math>            绝缘电阻：<math>\geq 2\text{M}\Omega</math></p>	1	个
21	安装调试及辅材附件	<p>插线板、PVC 材料等辅材负载满足要求，满足传输要求；满足连接需求；金属或塑料线槽及扣条，符合国家安全标准，所有线路按需加以钢制或 PVC 线槽保护。</p>	1	批

化学吊装实验室				
序号	产品名称	技术参数	数量	单位
1	教师工作台	<p>1. 尺寸：<math>\geq 2400 \times 600 \times 850 \text{mm}</math></p> <p>2. 台面：采用<math>\geq 12.7 \text{mm}</math> 实芯理化板，圆周加厚处理，总厚度<math>\geq 25.4 \text{mm}</math>, 四角圆角, 四边磨边。</p> <p>3. 箱体：采用<math>\geq 18 \text{mm}</math> 厚中密度三聚氰胺双饰面板，断面以优质<math>\geq 2 \text{mm}</math> PVC 封边条配合胶王热熔封边防水处理，专用连接件连接组合紧固。四角包边：采用 PP 改性材料，塑料注塑模一次性成型，曲面弧形造型，可以有效避免碰撞对人体产生的伤害。</p> <p>4. 层板：采用<math>\geq 16 \text{mm}</math> 以上厚的 E0 级中密度三聚氰胺饰面板，周边及断面采用厚<math>\geq 2 \text{mm}</math> 以上 PVC 热熔封边并作防水处理；每个箱体配四个优质的实验室仪器专用地脚，具有防腐防锈减震等特点。</p> <p>5. 柜门，抽屉：采用厚<math>\geq 16 \text{mm}</math> 的中密度三聚氰胺饰面板，柜门和抽屉面板四周注塑模注塑包边成型，拉手与注塑包边一次性成型注塑。讲台配有键盘和中控抽屉，侧边配视频展示台抽屉。</p> <p>教师演示台应符合 GB/T 3325-2024 下检测内容力学性能中桌类强度和耐久性。</p>	1	张
2	教师椅	<p><math>\geq 430 \times 380 \times 430 / 800 \text{mm}</math>，椅子面采用高强度 PP 改性材料，壁厚<math>\geq 5 \text{mm}</math>，塑料注塑一次性成型；表面皮纹面处理；支撑柱采用直径<math>\geq 50 \text{mm}</math> 圆钢管，顶端<math>\geq 165 \times 165 \times 2 \text{mm}</math> 钢板，采用全周满焊焊接，用四颗直径<math>\geq 10 \text{mm}</math> 的六角螺丝连接凳面，结构牢固，长期使用也不会出现摇晃松散现象；下端满焊五根直径<math>\geq 30 \text{mm}</math> 的圆钢管轧扁折弯成虎爪状的凳脚，爪端焊造型螺母，配直径<math>\geq 50 \text{mm}</math> 高<math>\geq 30 \text{mm}</math> 的工程塑料脚盘，金属材料表面化学镀铬处理。凳面颜色可选。</p>	1	张
3	教师总控电源	<p>1. 尺寸：<math>\geq 405 \times 405 \times 90 \text{mm}</math>，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。</p> <p>2. 输入电压：<math>220 \text{V} \pm 10\%</math>；</p> <p>3. 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%。</p>	1	套

		<p>4. 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%。</p> <p>5. 化学塔吊控制：采用专用文本控制器（液晶屏全中文显示），能够控制塔吊电源、升降、风速大小及塔吊照明，可输出 0-10V 模拟信号和开关信号，控制变频器。</p> <p>6. <math>\geq 2</math> 路 5 孔插座 220V 输出。额定输出电流 10A/路。</p> <p>教师实验电源应符合 GB21748-2008、GB/T 5226.1-2019、GB6675.4-2014、CB/T22048-2022 下检测内容绝缘性能、抗电强度、保护接地电阻、控制和调节件、结构、直流输出电压、重金属，mg/kg、邻苯甲酸酯等。</p>		
4	智能吊装箱体	<p>尺寸<math>\geq 250*250*1230/1830\text{mm}</math>，整体是由钢板、铝型材、塑料等材质组成。</p> <p>升降伸缩推杆电机部分：升降伸缩推杆悬挂安装，使内外导向体连接；采用直流推杆电机，具有同步性好、安装拆卸方便并能承受重载及冲击载荷等优点。</p> <p>推杆电机控制开关：总开关采用显示屏触摸按键式开关；内部升降控制行程采用机械式磁性接近开关。</p> <p>上下升降内外导向部分：外导向体<math>\geq 250*250\text{mm}</math>*壁厚<math>\geq 3\text{mm}</math>；内导向体<math>\geq 235*235</math>*壁厚<math>\geq 3\text{mm}</math></p> <p>上下升降内外导向盖采用铝合金型材材料一次性成型；材料表面经过防腐氧化处理或纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及耐磨性，采用专用螺栓连接，整体轻便。</p> <p>上下导向固定框：上下导向均采用表面经过硬质氧化或纯环氧树脂塑粉高温固化处理。</p> <p>滑动阻尼：采用尼龙注塑模一次性成型；其作用是使上下导向体上下来回升降时，使其不摆动不晃动减低噪音，定位限位作用。</p> <p>固定板：采用钢板冲压一次性成型。</p> <p>吸风罩：采用硅胶材料，形状如喇叭口，吸风面积大，效果好，具有阻燃、耐腐蚀等功效。</p> <p>吸风拉手：采用优质的 PP 材料，注塑模成型，表面光洁舒适。</p> <p>端盖：采用优质的光敏树脂材料。</p>	1	个

		<p>通风管：采用 UPVC 耐腐蚀风管，风量<math>\geq 200</math> 立方/小时，噪音<math>\leq 65</math>dB。</p> <p>电器：设置 220V 多功能插座，可选配学生安全电源、带数字显示 220v 电源。</p>		
5	吊装箱体固定模块	<p>尺寸：<math>\geq 260/420\text{mm} \times 120/260\text{mm}</math>，整体是由<math>\geq 20\text{mm} \times 30\text{mm}</math>（壁厚<math>\geq 1.2\text{mm}</math>）优质方钢、三角铁：<math>\geq 40\text{mm} \times 40\text{mm}</math>（壁厚<math>\geq 4\text{mm}</math>）、铁板：<math>\geq 600\text{mm} \times 490\text{mm}</math>（壁厚<math>\geq 3\text{mm}</math>）焊接、冲孔表面经酸洗、磷化、经特殊化学防锈处理、外加纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有防酸碱、防腐蚀的特点、且承重好。</p>	1	个
6	学生实验桌	<p>1. 尺寸：<math>\geq 1200 \times 600 \times 780\text{mm}</math></p> <p>2. 台面：采用<math>\geq 12.7\text{mm}</math> 实芯理化板，耐酸碱，表面哑光，不反光防滑。</p> <p>3. 前横梁：采用<math>\geq 61 \times 38\text{mm}</math> 壁厚<math>\geq 1.2\text{mm}</math> 的优质铝型材拉伸成型，材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。</p> <p>4. 支撑横梁：采用<math>\geq 12 \times 80\text{mm}</math> 铝合金，带有两条加强抗变形的凹槽，材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。</p> <p>5. 后挡板：采用<math>\geq 120 \times 26\text{mm}</math> 壁厚<math>\geq 1.2\text{mm}</math> 的优质铝型材拉伸成型，材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。造型截面为后端连续相切弧形，顶端高出台面 45mm。</p> <p>6. 桌腿由立柱、顶底支撑脚和可调地脚组成</p> <p>7. 立柱：采用<math>\geq 100 \times 30\text{mm}</math> 铝合金，内有<math>\geq 6</math> 根<math>\geq 1.0\text{mm}</math> 的加强筋。横截面前 R6 圆角，后端斜切再 R6 圆角，中心拥有两个 m8 螺丝固定孔，攻丝处理后用于连接顶底支撑脚，材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性。</p> <p>8. 支撑脚：采用<math>\geq 3.3\text{mm}</math> 厚的铝材压铸一次性成型，两侧弧形圆角，弧度和立柱的弧度吻合，材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。</p> <p>9. 面板与后挡板镶嵌弹性橡胶条，书包斗底部与支撑横梁固定，不悬空。桌脚高度具有可调节功能。</p> <p>10. 书包斗：规格<math>\geq 440 \times 300 \times 154\text{mm}</math>，厚度<math>\geq 6\text{mm}</math>，采用 ABS 改性材料，塑料注塑成型，正面设有可悬挂</p>	24	张

		凳子的圆形孔，周边加厚加强，斗内有 $\geq 8$ 根宽度 $\geq 30\text{mm}$ 的沙面处理的加强体块。 产品符合 GB/T3325-2024 标准下检测桌类强度和耐久性、功能性检测、尺寸检测、抗中性盐雾试验(2h)等。		
7	实验圆凳	凳面 $\geq 300$ (直径)*440(高)mm，凳面采用 $\geq 5\text{mm}$ 厚 PP 工程塑料注塑成型；支撑柱采用直径 $\geq 56\text{mm}$ 圆钢管，顶端 $\geq 175*175*2\text{mm}$ 钢板，采用全周满焊焊接，用四颗直径 $\geq 10\text{mm}$ 的六角螺丝连接凳面，结构牢固，长期使用也不会出现摇晃松散现象；下端五星脚采用铝材压铸一次性成型，无焊点，表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。凳面颜色可选。 实验凳应符合 GB/T 3325-2024、委托方技术条件下检测内容椅凳类强度和耐久性、尺寸检测、抗中性盐雾试验(2h)等。	48	个
8	多功能柱	功能柱规格：长 $\geq 355*$ 宽 $\geq 210*$ 高 $\geq 760\text{mm}$ ，采用 ABS 塑料一次注塑成型，以齿合槽配以螺丝连接。	24	个
9	水槽柜	尺寸： $\geq 500*600*750\text{ mm}$ ， 水槽：采用 PP 改性材料，塑料注塑模一次性成型，其规格 $\geq 600*500*343\text{mm}$ ，壁厚 $\geq 4\text{mm}$ ，四周有 $\geq 10\text{mm}$ 高挡水沿；水槽内尺寸： $\geq 430*360*270\text{mm}$ ，耐强酸强碱耐 $<80^\circ\text{C}$ 有机溶剂并耐 $150^\circ\text{C}$ 以下高温；水槽内右上角带溢水口。 下水系统：采用共聚 PP 材质专用连接管，配有防虹吸，防阻塞装置。 上下固定框：采用 PP 改性材料， $\geq 600*500\text{mm}$ ，塑料注塑模一次性成型，表面光面处理。 箱体支撑件：箱体四周采用 $\geq 64*34\text{mm}$ 和 $\geq 81*34\text{mm}$ 的铝型材支撑，表面经过时效处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。 水柜左右侧板：采用优质的 $\geq 9\text{mm}$ 厚的 PVC 中空板，尺寸： $\geq 545*655\text{mm}$ ，其插在支撑件铝型材槽内部。 水柜前后门：采用 pp 改性材料， $\geq 374*640*10\text{mm}$ ，塑料注塑模一次性成型，表面沙面与光面相结合处理。并且采用直接成型后无需安装铰链、把手一体化设计，其内部置于两根 $\geq 32.5*6.6\text{mm}$ 的铝型	13	个

		材为加强筋。		
10	三联水嘴	<p>1. 三联水龙头的主体材料、尺寸要求如下： 水龙头总整高度<math>\geq 555\text{mm}</math>。 直管：采用<math>\geq \phi 26 \times 1.2\text{mm}</math>管径的 H63 铜管制造。 臂管：采用<math>\geq \phi 22 \times 1.2\text{mm}</math>管径的 H63 铜管制造。 鹅颈弯管：采用<math>\geq \phi 19 \times 1.0\text{mm}</math>管径的 H63 铜管制造，可 <math>360^\circ</math> 旋转。 主体加厚铜质，涂层经环氧树脂粉末涂料热固处理，防紫外线辐射，耐酸碱、耐腐蚀。</p> <p>2. 开关采用精密陶瓷阀芯可 90 度旋转、耐磨、耐腐蚀，开关使用寿命测试<math>\geq 50</math> 万次，静态最大耐压 2.5MPa，鹅颈出水管可 360 度旋转，旋钮把手高密度 PP（HDPP）。</p>	13	个
11	给排水管	<p>（1）给水方式：由给水接口接至水槽顶端接口。</p> <p>（2）排水方式：由储水箱接至桥式塔吊排水接口。</p> <p>（3）连接方式：采用尼龙电缆防水接头把给排水管连接到对应的接口上。</p> <p>（4）材质：给水管采用优质软管，排水管采用直径 20mm 的优质耐腐铝塑管。</p> <p>（5）给、排水管和供电线统一采用螺旋保护套包裹成一体，以增加水管、电缆的耐磨、抗静电、抗老化性能，并使管线更整洁美观。</p>	13	套
12	洗眼器	<p>1) 主体材质要求：加厚铜质；</p> <p>2) 洗眼喷头：加厚铜质环氧树脂涂层外加软性橡胶，出水经缓压处理呈泡沫状水柱，防止冲伤眼睛；</p> <p>3) 莲蓬头护罩：<math>\Phi 70</math> 橡胶质护杯，以避免紧急使用时瞬间接触眼部造成碰撞二次伤害；</p> <p>4) 防尘盖：PP 材质，平常可防尘，使用时可随时被水冲开，并可降低使用时的短暂高水压，防止冲伤眼睛。</p> <p>5) 水流锁定开关：水流开启，水流锁定功能一次完成；</p> <p>6) 控水阀：止逆阀，其阀门可自动关闭；</p>	1	台

		<p>7)前置过滤器：配有小型前置过滤器，去除管道所产生的沉淀杂质和细菌、微生物残骸、铁锈、沙泥等大于 5 微米以上的颗粒杂质，避免眼睛及人体肌肤受到伤害；</p> <p>8)供水软管：长度<math>\geq 1.5</math> 米，软性 PVC 管外覆不锈钢网，外层包裹 PE 管，有效防止生锈、渗漏；</p> <p>9)洗眼量：<math>\geq 6\text{L}/\text{min}</math>。</p>		
13	智能吊装集成箱体	<p>1、规格尺寸：标准模块化组成，<math>\geq 1200*1140*300\text{mm}</math></p> <p>2、外形及材质：流线型设计，内侧承重结构框架采用方形钢管，外侧采用铝型材框架结构，两端<math>\geq 4\text{mm}</math> 厚度钣金件，表面均采用环氧树脂高压静电粉末喷涂处理，具有耐腐蚀、防火、防潮等功能。</p> <p>3、底部造型采用热塑型高分子工程材料构成拥有很强的抗冲击性、耐划、防潮、耐腐蚀、环保等特性。</p>	12	组
14	升降摇臂控制模块	<p>摇臂构架内置在主体构架内，收起时完全收入主体构架内，解放区域空间，保持视野通畅；放下时向下旋转 90 度，使摇臂终端接近实验桌台面；含同步电机、变速箱与传动轴、<math>\geq 400\text{W}</math> 开关电源、总控主板及无线信号接收模块等，用于接收控制信号驱动摇臂可靠稳定地做收放动作。</p> <p>驱动系统：内置同步电机机身采用粉末冶金工艺，金属材质，产品表面经过多道抛光处理工艺，使铝合金机身拥有更高的韧性和强度，不会生锈产品结构更加紧密。变速箱内置纯金属涡轮齿轮，粉末冶金材质压铸成型，齿轮精度高、噪音低、强度高、韧性好等特点，驱动系统整体全密封设计，有效预防粉尘进入机芯内部，电线采用无氧纯铜作为导体，低电阻经久耐用，性能稳定。</p> <p>传动轴：数控加工中心一体加工成型，表面采用电镀处理拥有较强的抗腐蚀性、高硬度、耐磨耗、润滑、耐热等特点。</p> <p>摇臂由两根椭圆形铝型材组成，表面阳极氧化处理，臂内置有通风管及电源线，具有耐腐蚀、防火、防潮等功能，美观实用。</p> <p>摇臂的收放采用同步电机驱动，由变速箱加传动杆保证收放旋转运行时平稳、低噪音。</p> <p>无线摇控可 0-90 度任意悬停。</p>	12	组

		摇臂连接桥采用工程注塑外形规格 $\geq 897*82*115\text{mm}$ ，可加配实验电源。		
15	摇臂终端	<p>配置要求：五孔插座不少于四个，低压学生电源不少于 2 组等。</p> <p>面板采用耐磨、耐腐蚀的 PVC 薄膜面板，电容感应按钮开关。微电脑控制，蓝色 LED 实时数码显示电压电流值；</p> <p>输入电压：<math>220\text{V} \pm 10\%</math>；</p> <p>设置<math>\geq 4</math>个多功能 220V，10A 以上五孔交流插座，带漏电过载保护功能，操作简单，安全可靠。</p> <p>交流输出：2-24V，2V 一档共 12 档，额定电流 2-12V，3A，14-24V，2A，数字电压电流表实时显示，精度 1%，具有智能过载保护功能，当电流高于 1.05 倍额定电流时，自动断开，按开关键复位。</p> <p>直流输出：0-24V，0.1V 一档，额定电流 0-12V，2A，12.1-24V，1.5A，数字电压电流表实时显示，精度 0.5%。具有智能过载保护功能，当电流高于 1.05 倍额定电流时，自动断开，按开关键复位。</p> <p>交直流低压可无线遥控。</p> <p>使用环境：温度 <math>0-40^{\circ}\text{C}</math>，湿度<math>&lt;90\%</math>。</p>	12	组
16	吊装通风系统模块	<p>由吸风罩/伸缩管与 PVC 通风管以及旋转通风关节组成</p> <p>旋转通风关节：采用塑料模具成型，密封性良好，内壁光滑，风阻小，损耗小，通风量大，保证了摇臂旋转时通风线路的流畅度。</p> <p>伸缩管：置于摇臂内，采用 UPVC 万向伸缩软管，伸缩范围为 0-640mm，可以万向调整角度及弯曲程度，覆盖任意实验操作范围区域。</p> <p>吸风罩：采用硅胶材料，形状如喇叭口，吸风面积大，效果好，具有阻燃、耐腐蚀等功效。</p> <p>吸风拉手：采用优质的 PP 材料，注塑模成型，表面光洁舒适。</p> <p>通风管：采用 UPVC 耐腐蚀风管，风量<math>\geq 800</math> 立方/小时，噪音<math>\leq 65\text{dB}</math></p>	12	组
17	供电线路	模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。采用 $2.5\text{mm}^2$ 电线进行系统布线。	1	室
18	智能控制柜	规格： $\geq 600*120*1000\text{mm}$ ，采用 $\geq 1\text{mm}$ 厚优质钢板冷轧成型，两侧冲有散热孔，所有金属表面经过防	1	台



		腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性。		
19	集中控制系统	开关电源 1 个，不少于 26 点位 PLC 及相关配件和配套软件，控制实验室的各组电源。	1	套
20	电源驱动系统	不少于：3P+N/32A 漏电保护开关 1 个，1P/16A 保护开关，18 个，接触器继电器 16 个及相关配件和配套软件	1	套
21	远程控制系统	远程控制系统 $\geq 7$ 寸电容触摸屏，内置系统，集中控制系统，可执行控制； (1) 摇臂控制：控制整室摇臂收放； (2) 通风控制：控制风机的开关和风速调节； (3) 照明控制：控制整室照明； (4) 电源控制：控制学生 AC220V 电源； (5) 学生桌升降控制：可设置总体升降、升降控制； (6) 显示器升降控制：可设置总体升降、升降控制。	1	套
22	实验室通风机	1. 实验通风机规格：功率 $\geq 5.5$ KW，箱式变频 6#带自动调速机。 内径尺寸： $\geq 1100*1200*1200$ mm， 电压：380V 工作时：噪音 $\leq 70$ 分贝，配一体化消声器材、风流量 10210-15600M <sup>3</sup> /h，全压 946-890Pa，转速： $\geq 950$ r/min，每小时教室换气次数 20 次以上，排毒（3-5 分钟每次）达到 98%。可根据室内环境调节。 2. 风机进出口接头： $\geq \phi 400$ mm，PVC 材质 3. 6#通风机弯头：优质树脂复合材料 4. 风机控制线规格： $\geq \phi 25$ mm 5. 电气布线： $\geq 6$ 平方毫米电线不少于 3 根， $\geq 2.5$ 平方毫米电线不少于 1 根。	1	台
23	变频控制器	风机开关及变频控制系统： $\geq 5.5$ KW 变频器，采用优质电子集成电路，无级调速，随意控制风机风速	1	台

	系统	和风量大小。		
24	排风管道	规格: 室内 $\geq \phi 400\text{mm}$ 主通风管道; $\geq \phi 200\text{mm}$ , $\geq \phi 110\text{mm}$ 室内主、副管; 教室到楼顶风井内 $\geq \phi 400\text{mm}$ 通风管道布置; 转接头及风机至屋面外通风管道布置。	1	套
25	氛围处理	1. 墙面乳胶漆; 2. 顶部整室铝扣天花, 规格 $\geq 600*600\text{mm}$ ; 3. 强弱电源; 4. 垃圾根据学校要求清运。	1	间
26	给、排水系统	$\geq \phi 50$ 、 $\geq \phi 25$ 、 $\geq \phi 20$ , 给水: 采用 PPR 复合管敷设。 排水: 使用国标优质 UPVC 专用排水管。	1	项
27	网络布线	室内网络线采用超五类网线, 外网网络线采用超六类网线进行铺设, 交换机等连接, 整齐美观。	1	套
28	系统安装辅件	采用双方钢横梁吊装方式, 减少楼板承重, 防止左右晃动, 可进行上下、左右的平衡调节, 实验功能板离地 2.4m 左右。 主要辅件有: 槽钢、三角构件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板等。	1	批
29	安装调试	1、安装可升降集成系统不用破坏原有地面, 模块化结构设计, 采用吊装安装方式; 2、系统结构安装调试; 3、系统控制安装调试; 4、供电系统安装调试。	1	项
生物吊装实验室				
序号	产品名称	技术参数	数量	单位
1	教师工作台	1. 尺寸: $\geq 2400*600*850\text{mm}$ 2. 台面: 采用 $\geq 12.7\text{mm}$ 实芯理化板, 圆周加厚处理, 总厚度 $\geq 25.4\text{mm}$ , 四角圆角, 四边磨边。 3. 箱体: 采用 $\geq 18\text{mm}$ 厚中密度三聚氰胺双饰面板, 断面以优质 $\geq 2\text{mm}$ PVC 封边条配合胶王热熔封边防水处理, 专用连接件连接组合紧固。四角包边: 采用 PP 改性材料, 塑料注塑模一次性成型, 曲面弧形造型, 可以有效避免碰撞对人体产生的伤害。	1	张

		<p>4. 层板：采用<math>\geq 16\text{mm}</math>以上厚的 E0 级中密度三聚氰胺饰面板，周边及断面采用厚<math>\geq 2\text{mm}</math>以上 PVC 热熔封边并作防水处理；每个箱体配四个优质的实验室仪器专用地脚，具有防腐防锈减震等特点。</p> <p>5. 柜门，抽屉：采用厚<math>\geq 16\text{mm}</math>的中密度三聚氰胺饰面板，柜门和抽屉面板四周注塑模注塑包边成型，拉手与注塑包边一次性成型注塑。讲台配有键盘和中控抽屉，侧边配视频展示台抽屉。</p> <p>教师演示台应符合 GB/T 3325-2024 下检测内容力学性能中桌类强度和耐久性。</p>		
2	教师椅	<p><math>\geq 430*380*430/800\text{mm}</math>，椅子面采用高强度 PP 改性材料，壁厚<math>\geq 5\text{mm}</math>，塑料注塑一次性成型；表面皮纹面处理；支撑柱采用直径<math>\geq 50\text{mm}</math>圆钢管，顶端<math>\geq 165*165*2\text{mm}</math>钢板，采用全周满焊焊接，用四颗直径<math>\geq 10\text{mm}</math>的六角螺丝连接凳面，结构牢固，长期使用也不会出现摇晃松散现象；下端满焊五根直径<math>\geq 30\text{mm}</math>的圆钢管轧扁折弯成虎爪状的凳脚，爪端焊造型螺母，配直径<math>\geq 50\text{mm}</math>高<math>\geq 30\text{mm}</math>的工程塑料脚盘，金属材料表面化学镀铬处理。凳面颜色可选。</p>	1	张
3	教师总控电源	<p>1. 尺寸：<math>\geq 405*405*90\text{mm}</math>，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。</p> <p>2. 输入电压：<math>220\text{V} \pm 10\%</math>；</p> <p>3. 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%。</p> <p>4. 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%。</p> <p>5. 化学塔吊控制：采用专用文本控制器（液晶屏全中文显示），能够控制塔吊电源、升降、风速大小及塔吊照明，可输出 0-10V 模拟信号和开关信号，控制变频器。</p> <p>6. <math>\geq 2</math>路 5 孔插座 220V 输出。额定输出电流 10A/路。</p> <p>教师实验电源应符合 GB21748-2008、GB/T 5226.1-2019、GB6675.4-2014、CB/T22048-2022 下检测内容绝缘性能、抗电强度、保护接地电阻、控制和调节件、结构、直流输出电压、重金属，mg/kg、邻</p>	1	套

		苯甲酸酯等。		
4	智能吊装箱体	<p>尺寸<math>\geq 250*250*1230/1830\text{mm}</math>，整体是由钢板、铝型材、塑料等材质组成。</p> <p>升降伸缩推杆电机部分：升降伸缩推杆悬挂安装，使内外导向体连接；采用直流推杆电机，具有同步性好、安装拆卸方便并能承受重载及冲击载荷等优点。</p> <p>推杆电机控制开关：总开关采用显示屏触摸按键式开关；内部升降控制行程采用机械式磁性接近开关。</p> <p>上下升降内外导向部分：外导向体<math>\geq 250*250\text{mm}</math>*壁厚<math>\geq 3\text{mm}</math>；内导向体<math>\geq 235*235</math>*壁厚<math>\geq 3\text{mm}</math></p> <p>上下升降内外导向盖采用铝合金型材材料一次性成型；材料表面经过防腐氧化处理或纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及耐磨性，采用专用螺栓连接，整体轻便。</p> <p>上下导向固定框：上下导向均采用表面经过硬质氧化或纯环氧树脂塑粉高温固化处理。</p> <p>滑动阻尼：采用尼龙注塑模一次性成型；其作用是使上下导向体上下来回升降时，使其不摆动不晃动减低噪音，定位限位作用。</p> <p>固定板：采用钢板冲压一次性成型。</p> <p>吸风罩：采用硅胶材料，形状如喇叭口，吸风面积大，效果好，具有阻燃、耐腐蚀等功效。</p> <p>吸风拉手：采用优质的 PP 材料，注塑模成型，表面光洁舒适。</p> <p>端盖：采用优质的光敏树脂材料。</p> <p>通风管：采用 UPVC 耐腐蚀风管，风量<math>\geq 200</math> 立方/小时，噪音<math>\leq 65\text{dB}</math>。</p> <p>电器：设置 220V 多功能插座，可选配学生安全电源、带数字显示 220v 电源。</p>	1	个
5	吊装箱体固定模块	<p>尺寸：<math>\geq 260/420\text{mm}*120/260\text{mm}</math>，整体是由<math>\geq 20\text{mm}*30\text{mm}</math>（壁厚<math>\geq 1.2\text{mm}</math>）优质方钢、三角铁：<math>\geq 40\text{mm}*40\text{mm}</math>（壁厚<math>\geq 4\text{mm}</math>）、铁板：<math>\geq 600\text{mm}*490\text{mm}</math>（壁厚<math>\geq 3\text{mm}</math>）焊接、冲孔表面经酸洗、磷化、经特殊化学防锈处理、外加纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有防酸碱、防腐蚀的特点、且承重好。</p>	1	个
6	学生实验桌	<p>1. 尺寸：<math>\geq 1200*600*780\text{mm}</math></p> <p>2. 台面：采用<math>\geq 12.7\text{mm}</math> 实芯理化板，耐酸碱，表面哑光，不反光防滑。</p>	24	张

		<p>3. 前横梁：采用<math>\geq 61 \times 38 \text{mm}</math> 壁厚<math>\geq 1.2 \text{mm}</math> 的优质铝型材拉伸成型，材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。</p> <p>4. 支撑横梁：采用<math>\geq 12 \times 80 \text{mm}</math> 铝合金，带有两条加强抗变形的凹槽，材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。</p> <p>5. 后挡板：采用<math>\geq 120 \times 26 \text{mm}</math> 壁厚<math>\geq 1.2 \text{mm}</math> 的优质铝型材拉伸成型，材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。造型截面为后端连续相切弧形，顶端高出台面 45mm。</p> <p>6. 桌腿由立柱、顶底支撑脚和可调地脚组成</p> <p>7. 立柱：采用<math>\geq 100 \times 30 \text{mm}</math> 铝合金，内有<math>\geq 6</math> 根<math>\geq 1.0 \text{mm}</math> 的加强筋。横截面前 R6 圆角，后端斜切再 R6 圆角，中心拥有两个 m8 螺丝固定孔，攻丝处理后用于连接顶底支撑脚，材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性。</p> <p>8. 支撑脚：采用<math>\geq 3.3 \text{mm}</math> 厚的铝材压铸一次性成型，两侧弧形圆角，弧度和立柱的弧度吻合，材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。</p> <p>9. 面板与后挡板镶嵌弹性橡胶条，书包斗底部与支撑横梁固定，不悬空。桌脚高度具有可调节功能。</p> <p>10. 书包斗：规格<math>\geq 440 \times 300 \times 154 \text{mm}</math>, 厚度<math>\geq 6 \text{mm}</math>, 采用 ABS 改性材料，塑料注塑成型，正面设有可悬挂凳子的圆形孔，周边加厚加强，斗内有<math>\geq 8</math> 根宽度<math>\geq 30 \text{mm}</math> 的沙面处理的加强体块。</p> <p>产品符合 GB/T3325-2024 标准下检测桌类强度和耐久性、功能性检测、尺寸检测、抗中性盐雾试验(2h) 等。</p>		
7	实验圆凳	<p>凳面<math>\geq 300</math> (直径) <math>\times 440</math> (高) mm, 凳面采用<math>\geq 5 \text{mm}</math> 厚 PP 工程塑料注塑成型；支撑柱采用直径<math>\geq 56 \text{mm}</math> 圆钢管，顶端<math>\geq 175 \times 175 \times 2 \text{mm}</math> 钢板，采用全周满焊焊接，用四颗直径<math>\geq 10 \text{mm}</math> 的六角螺丝连接凳面，结构牢固，长期使用也不会出现摇晃松散现象；下端五星脚采用铝材压铸一次性成型，无焊点，表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。凳面颜色可选。</p>	48	个

		实验凳应符合 GB/T 3325-2024、委托方技术条件下检测内容椅凳类强度和耐久性、尺寸检测、抗中性盐雾试验（2h）等。		
8	多功能柱	功能柱规格：长 $\geq 355$ *宽 $\geq 210$ *高 $\geq 760$ mm，采用 ABS 塑料一次注塑成型，以齿合槽配以螺丝连接。	24	个
9	水槽柜	<p>尺寸：<math>\geq 500*600*750</math> mm，</p> <p>水槽：采用 PP 改性材料，塑料注塑模一次性成型，其规格<math>\geq 600*500*343</math>mm，壁厚<math>\geq 4</math>mm，四周有<math>\geq 10</math>mm 高挡水沿；水槽内尺寸：<math>\geq 430*360*270</math>mm，耐强酸强碱耐<math>&lt; 80^{\circ}\text{C}</math>有机溶剂并耐<math>150^{\circ}\text{C}</math>以下高温；水槽内右上角带溢水口。</p> <p>下水系统：采用共聚 PP 材质专用连接管，配有防虹吸，防阻塞装置。</p> <p>上下固定框：采用 PP 改性材料，<math>\geq 600*500</math>mm，塑料注塑模一次性成型，表面光面处理。</p> <p>箱体支撑件：箱体四周采用<math>\geq 64*34</math>mm 和<math>\geq 81*34</math>mm 的铝型材支撑，表面经过时效处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。</p> <p>水柜左右侧板：采用优质的<math>\geq 9</math>mm 厚的 PVC 中空板，尺寸：<math>\geq 545*655</math>mm，其插在支撑件铝型材槽内部。</p> <p>水柜前后门：采用 pp 改性材料，<math>\geq 374*640*10</math>mm，塑料注塑模一次性成型，表面沙面与光面相结合处理。并且采用直接成型后无需安装铰链、把手一体化设计，其内部置于两根<math>\geq 32.5*6.6</math>mm 的铝型材为加强筋。</p>	13	个
10	三联水嘴	<p>1. 三联水龙头的主体材料、尺寸要求如下：</p> <p>水龙头总整高度<math>\geq 555</math>mm。</p> <p>直管：采用<math>\geq \phi 26*1.2</math>mm 管径的 H63 铜管制造。</p> <p>臂管：采用<math>\geq \phi 22*1.2</math>mm 管径的 H63 铜管制造。</p> <p>鹅颈弯管：采用<math>\geq \phi 19 *1.0</math>mm 管径的 H63 铜管制造，可<math>360^{\circ}</math> 旋转。</p> <p>主体加厚铜质，涂层经环氧树脂粉末涂料热固处理，防紫外线辐射，耐酸碱、耐腐蚀。</p>	13	个

		2. 开关采用精密陶瓷阀芯可 90 度旋转、耐磨、耐腐蚀，开关使用寿命测试 $\geq 50$ 万次，静态最大耐压 2.5MPa，鹅颈出水管可 360 度旋转，旋钮把手高密度 PP（HDPP）。		
11	给排水管	（1）给水方式：由给水接口接至水槽顶端接口。 （2）排水方式：由储水箱接至桥式塔吊排水接口。 （3）连接方式：采用尼龙电缆防水接头把给排水管连接到对应的接口上。 （4）材质：给水管采用优质软管，排水管采用直径 20mm 的优质耐腐铝塑管。 （5）给、排水管和供电线统一采用螺旋保护套包裹成一体，以增加水管、电缆的耐磨、抗静电、抗老化性能，并使管线更整洁美观。	13	套
12	洗眼器	1) 主体材质要求：加厚铜质； 2) 洗眼喷头：加厚铜质环氧树脂涂层外加软性橡胶，出水经缓压处理呈泡沫状水柱，防止冲伤眼睛； 3) 莲蓬头护罩： $\Phi 70$ 橡胶质护杯，以避免紧急使用时瞬间接触眼部造成碰撞二次伤害； 4) 防尘盖：PP 材质，平常可防尘，使用时可随时被水冲开，并可降低使用时的短暂高水压，防止冲伤眼睛。 5) 水流锁定开关：水流开启，水流锁定功能一次完成； 6) 控水阀：止逆阀，其阀门可自动关闭； 7) 前置过滤器：配有小型前置过滤器，去除管道所产生的沉淀杂质和细菌、微生物残骸、铁锈、沙泥等大于 5 微米以上的颗粒杂质，避免眼睛及人体肌肤受到伤害； 8) 供水软管：长度 $\geq 1.5$ 米，软性 PVC 管外覆不锈钢网，外层包裹 PE 管，有效防止生锈、渗漏； 9) 洗眼量： $\geq 6\text{L}/\text{min}$ 。	1	台
13	智能吊装集成箱体	1、规格尺寸：标准模块化组成， $\geq 1200*1140*300\text{mm}$ 2、外形及材质：流线型设计，内侧承重结构框架采用方形钢管，外侧采用铝型材框架结构，两端 $\geq 4\text{mm}$ 厚度钣金件，表面均采用环氧树脂高压静电粉末喷涂处理，具有耐腐蚀、防火、防潮等功能。	12	组

		3、底部造型采用热塑型高分子工程材料构成拥有很强的抗冲击性、耐划、防潮、耐腐蚀、环保等特性。		
14	升降摇臂控制模块	<p>摇臂构架内置在主体构架内，收起时完全收入主体构架内，解放区域空间，保持视野通畅；放下时向下旋转 90 度，使摇臂终端接近实验桌台面；含同步电机、变速箱与传动轴、<math>\geq 400W</math> 开关电源、总控主板及无线信号接收模块等，用于接收控制信号驱动摇臂可靠稳定地做收放动作。</p> <p>驱动系统：内置同步电机机身采用粉末冶金工艺，金属材质，产品表面经过多道抛光处理工艺，使铝合金机身拥有更高的韧性和强度，不会生锈产品结构更加紧密。变速箱内置纯金属涡轮齿轮，粉末冶金材质压铸成型，齿轮精度高、噪音低、强度高、韧性好等特点，驱动系统整体全密封设计，有效预防粉尘进入机芯内部，电线采用无氧纯铜作为导体，低电阻经久耐用，性能稳定。</p> <p>传动轴：数控加工中心一体加工成型，表面采用电镀处理拥有较强的抗腐蚀性、高硬度、耐磨耗、润滑、耐热等特点。</p> <p>摇臂由两根椭圆形铝型材组成，表面阳极氧化处理，臂内置有通风管及电源线，具有耐腐蚀、防火、防潮等功能，美观实用。</p> <p>摇臂的收放采用同步电机驱动，由变速箱加传动杆保证收放旋转运行时平稳、低噪音。</p> <p>无线摇控可 0-90 度任意悬停。</p> <p>摇臂连接桥采用工程注塑外形规格<math>\geq 897*82*115mm</math>，可加配实验电源。</p>	12	组
15	摇臂终端	<p>配置要求：五孔插座不少于四个，低压学生电源不少于 2 组等。</p> <p>面板采用耐磨、耐腐蚀的 PVC 薄膜面板，电容感应按钮开关。微电脑控制，蓝色 LED 实时数码显示电压电流值；</p> <p>输入电压：220v<math>\pm 10\%</math>；</p> <p>设置<math>\geq 4</math> 个多功能 220V，10A 以上五孔交流插座，带漏电过载保护功能，操作简单，安全可靠。</p> <p>交流输出：2-24V，2V 一档共 12 档，额定电流 2-12V，3A，14-24V，2A，数字电压电流表实时显示，</p>	12	组



		<p>精度 1%，具有智能过载保护功能，当电流高于 1.05 倍额定电流时，自动断开，按开关键复位。</p> <p>直流输出：0-24V，0.1V 一档，额定电流 0-12V，2A，12.1-24V，1.5A，数字电压电流表实时显示，精度 0.5%。具有智能过载保护功能，当电流高于 1.05 倍额定电流时，自动断开，按开关键复位。</p> <p>交直流低压可无线遥控。</p> <p>使用环境：温度 0-40℃，湿度&lt;90%。</p>		
16	供电线路	模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。采用 2.5mm <sup>2</sup> 电线进行系统布线。	1	室
17	智能控制柜	规格：≥600*120*1000mm，采用≥1mm 厚优质钢板冷轧成型，两侧冲有散热孔，所有金属表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性。	1	台
18	集中控制系统	开关电源 1 个，不少于 26 点位 PLC 及相关配件和配套软件，控制实验室的各组电源。	1	套
19	电源驱动系统	不少于：3P+N/32A 漏电保护开关 1 个，1P/16A 保护开关，18 个，接触器继电器 16 个及相关配件和配套软件	1	套
20	远程控制系统	<p>远程控制系统≥7 寸电容触摸屏，内置系统，集中控制系统，可执行控制；</p> <p>（1）摇臂控制：控制整室摇臂收放；</p> <p>（2）通风控制：控制风机的开关和风速调节；</p> <p>（3）照明控制：控制整室照明；</p> <p>（4）电源控制：控制学生 AC220V 电源；</p> <p>（5）学生桌升降控制：可设置总体升降、升降控制；</p> <p>（6）显示器升降控制：可设置总体升降、升降控制。</p>	1	套
21	氛围处理	<p>1. 墙面乳胶漆；</p> <p>2. 顶部整室铝扣天花，规格≥600*600mm；</p> <p>3. 强弱电源；</p>	1	间

		4. 垃圾根据学校要求清运。		
22	给、排水系统	≥ φ 50、≥ φ 25、≥ φ 20，给水：采用 PPR 复合管敷设。 排水：使用国标优质 UPVC 专用排水管。	1	项
23	网络布线	室内网络线采用超五类网线，外网网络线采用超六类网线进行铺设，交换机等连接，整齐美观。	1	套
24	系统安装辅件	采用双方钢横梁吊装方式，减少楼板承重，防止左右晃动，可进行上下、左右的平衡调节，实验功能板离地 2.4m 左右。 主要辅件有：槽钢、三角构件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板等。	1	批
25	安装调试	1、安装可升降集成系统不用破坏原有地面，模块化结构设计，采用吊装安装方式；2、系统结构安装调试；3、系统控制安装调试；4、供电系统安装调试。	1	项
物理吊装实验室				
序号	产品名称	技术参数	数量	单位
1	教师工作台	1. 尺寸：≥2400*600*850mm 2. 台面：采用≥12.7mm 实芯理化板，圆周加厚处理，总厚度≥25.4mm, 四角圆角, 四边磨边。 3. 箱体：采用≥18mm 厚中密度三聚氰胺双饰面板，断面以优质≥2mmPVC 封边条配合胶王热熔封边防水处理，专用连接件连接组合紧固。四角包边：采用 PP 改性材料，塑料注塑模一次性成型，曲面弧形造型，可以有效避免碰撞对人体产生的伤害。 4. 层板：采用≥16mm 以上厚的 E0 级中密度三聚氰胺饰面板，周边及断面采用厚≥2mm 以上 PVC 热熔封边并作防水处理；每个箱体配四个优质的实验室仪器专用地脚，具有防腐防锈减震等特点。 5. 柜门，抽屉：采用厚≥16mm 的中密度三聚氰胺饰面板，柜门和抽屉面板四周注塑模注塑包边成型，拉手与注塑包边一次性成型注塑。讲台配有键盘和中控抽屉，侧边配视频展示台抽屉。 教师演示台应符合 GB/T 3325-2024 下检测内容力学性能中桌类强度和耐久性。	1	张
2	教师椅	≥430*380*430/800mm，椅子面采用高强度 PP 改性材料，壁厚≥5mm，塑料注塑一次性成型；表面皮	1	张

		纹面处理；支撑柱采用直径 $\geq 50\text{mm}$ 圆钢管，顶端 $\geq 165*165*2\text{mm}$ 钢板，采用全周满焊焊接，用四颗直径 $\geq 10\text{mm}$ 的六角螺丝连接凳面，结构牢固，长期使用也不会出现摇晃松散现象；下端满焊五根直径 $\geq 30\text{mm}$ 的圆钢管轧扁折弯成虎爪状的凳脚，爪端焊造型螺母，配直径 $\geq 50\text{mm}$ 高 $\geq 30\text{mm}$ 的工程塑料脚盘，金属材料表面化学镀铬处理。凳面颜色可选。		
3	教师总控电源	<p>1. 尺寸：<math>\geq 405*405*90\text{mm}</math>，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。</p> <p>2. 输入电压：<math>220\text{V} \pm 10\%</math>；</p> <p>3. 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%。</p> <p>4. 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%。</p> <p>5. 化学塔吊控制：采用专用文本控制器（液晶屏全中文显示），能够控制塔吊电源、升降、风速大小及塔吊照明，可输出 0-10V 模拟信号和开关信号，控制变频器。</p> <p>6. <math>\geq 2</math> 路 5 孔插座 220V 输出。额定输出电流 10A/路。</p> <p>教师实验电源应符合 GB21748-2008、GB/T 5226.1-2019、GB6675.4-2014、CB/T22048-2022 下检测内容绝缘性能、抗电强度、保护接地电阻、控制和调节件、结构、直流输出电压、重金属，mg/kg、邻苯甲酸酯等。</p>	1	套
4	物理实验综合实验桌	<p>1. 尺寸：<math>\geq 1200*600*780\text{mm}</math></p> <p>2. 台面：采用<math>\geq 12.7\text{mm}</math>实芯理化板，耐酸碱，表面哑光，不反光防滑。</p> <p>3. 前横梁：采用<math>\geq 61*38\text{mm}</math>壁厚<math>\geq 1.2\text{mm}</math>的优质铝型材拉伸成型，材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。</p> <p>4. 支撑横梁：采用<math>\geq 12*80\text{mm}</math>铝合金，带有两条加强抗变形的凹槽，材料表面经过防腐氧化处理和纯</p>	24	张

		<p>环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。</p> <p>5. 后挡板：采用<math>\geq 120 \times 26 \text{mm}</math> 壁厚<math>\geq 1.2 \text{mm}</math> 的优质铝型材拉伸成型，材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。造型截面为后端连续相切弧形，顶端高出台面 45mm。</p> <p>6. 桌腿由立柱、顶底支撑脚和可调地脚组成</p> <p>7. 立柱：采用<math>\geq 100 \times 30 \text{mm}</math> 铝合金，内有<math>\geq 6</math> 根<math>\geq 1.0 \text{mm}</math> 的加强筋。横截面前 R6 圆角，后端斜切再 R6 圆角，中心拥有两个 m8 螺丝固定孔，攻丝处理后用于连接顶底支撑脚，材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性。</p> <p>8. 支撑脚：采用<math>\geq 3.3 \text{mm}</math> 厚的铝材压铸一次性成型，两侧弧形圆角，弧度和立柱的弧度吻合，材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。</p> <p>9. 面板与后挡板镶嵌弹性橡胶条，书包斗底部与支撑横梁固定，不悬空。桌脚高度具有可调节功能。</p> <p>10. 书包斗：规格<math>\geq 440 \times 300 \times 154 \text{mm}</math>, 厚度<math>\geq 6 \text{mm}</math>，采用 ABS 改性材料，塑料注塑成型，正面设有可悬挂凳子的圆形孔，周边加厚加强，斗内有<math>\geq 8</math> 根宽度<math>\geq 30 \text{mm}</math> 的沙面处理的加强体块。</p> <p>产品符合 GB/T3325-2024 标准下检测桌类强度和耐久性、功能性检测、尺寸检测、抗中性盐雾试验(2h) 等。</p>		
5	实验圆凳	<p>凳面<math>\geq 300</math>(直径)*440(高)mm，凳面采用<math>\geq 5 \text{mm}</math> 厚 PP 工程塑料注塑成型；支撑柱采用直径<math>\geq 56 \text{mm}</math> 圆钢管，顶端<math>\geq 175 \times 175 \times 2 \text{mm}</math> 钢板，采用全周满焊焊接，用四颗直径<math>\geq 10 \text{mm}</math> 的六角螺丝连接凳面，结构牢固，长期使用也不会出现摇晃松散现象；下端五星脚采用铝材压铸一次性成型，无焊点，表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。凳面颜色可选。</p> <p>实验凳应符合 GB/T 3325-2024、委托方技术条件下检测内容椅凳类强度和耐久性、尺寸检测、抗中性盐雾试验(2h) 等。</p>	48	个
6	多功能柱	<p>功能柱规格：长<math>\geq 355 \times</math>宽<math>\geq 210 \times</math>高<math>\geq 760 \text{mm}</math>，采用 ABS 塑料一次注塑成型，以齿合槽配以螺丝连接。</p>	24	个

7	智能吊装主体构架	<p>1、规格尺寸：标准模块化组成，<math>\geq 1200*597*100\text{mm}</math></p> <p>2、外形及材质：流线型设计，内侧承重结构框架采用方形钢管，外侧采用铝型材框架结构，两端为4mm 厚度钣金件，表面均采用环氧树脂高压静电粉末喷涂处理，具有耐腐蚀、防火、防潮等功能，美观实用。</p> <p>3、底部造型采用热塑型高分子工程材料构成拥有很强的抗冲击性、耐划、防潮、耐腐蚀、环保等特性</p>	12	组
8	升降摇臂控制模块	<p>摇臂构架内置在主体构架内，收起时完全收入主体构架内，解放区域空间，保持视野通畅；放下时向下旋转 90 度，使摇臂终端接近实验桌台面；含同步电机、变速箱、驱动器与传动轴、<math>\geq 400\text{W}</math> 开关电源、总控主板及无线信号接收模块等，用于接收控制信号驱动摇臂可靠稳定地做收放动作。</p> <p>驱动系统：内置同步电机机身采用粉末制金工艺，金属材质，产品表面经过多道抛光处理工艺，使铝合金机身拥有更高的韧性和强度，不会生锈产品结构更加紧密。变速箱内置纯金属涡轮齿轮，粉末制金材质压铸成型，齿轮精度高、噪音低、强度高、韧性好等特点，驱动系统整体全密封设计，有效预防粉尘进入机芯内部，电线采用无氧纯铜作为导体，低电阻经久耐用，性能稳定。</p> <p>传动轴：数控加工中心一体加工成型，表面采用电镀处理拥有较强的抗腐蚀性、高硬度、耐磨耗、润滑、耐热等特点。</p> <p>摇臂采用椭圆形铝型材，表面阳极氧化处理，臂内置敷设电源线，具有耐腐蚀、防火、防潮等功能，美观实用。</p> <p>摇臂的收放采用同步电机驱动，由变速箱加传动杆保证收放旋转运行时平稳、低噪音。</p> <p>无线摇控可 0-90 度任意悬停。</p>	12	组
9	摇臂终端	<p>配置要求：五孔插座不少于四个，低压学生电源不少于 2 组等。</p> <p>面板采用耐磨、耐腐蚀的 PVC 薄膜面板，电容感应按钮开关。微电脑控制，蓝色 LED 实时数码显示电压电流值；</p>	12	组

		<p>输入电压：220v±10%；</p> <p>设置≥4个多功能220V，10A以上五孔交流插座，带漏电过载保护功能，操作简单，安全可靠。</p> <p>交流输出：2-24V，2V一档共12档，额定电流2-12V，3A，14-24V，2A，数字电压电流表实时显示，精度1%，具有智能过载保护功能，当电流高于1.05倍额定电流时，自动断开，按开关键复位。</p> <p>直流输出：0-24V，0.1V一档，额定电流0-12V，2A，12.1-24V，1.5A，数字电压电流表实时显示，精度0.5%。具有智能过载保护功能，当电流高于1.05倍额定电流时，自动断开，按开关键复位。</p> <p>交直流低压可无线遥控。</p> <p>使用环境：温度0-40℃，湿度&lt;90%。</p>		
10	供电线路	模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。采用2.5mm <sup>2</sup> 电线进行系统布线。	1	室
11	安装调试	1、安装可升降集成系统不用破坏原有地面，模块化结构设计，采用吊装安装方式；2、系统结构安装调试；3、系统控制安装调试；4、供电系统安装调试。	1	项
12	系统安装辅件	<p>采用双方钢横梁吊装方式，减少楼板承重，防止左右晃动，可进行上下、左右的平衡调节，实验功能板离地2.4m左右。</p> <p>主要辅件有：槽钢、三角构件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板等。</p>	1	批
13	智能控制柜	规格：≥600*120*1000mm，采用≥1mm厚优质钢板冷轧成型，两侧冲有散热孔，所有金属表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性。	1	台
14	集中控制系统	开关电源1个，不少于26点位PLC及相关配件和配套软件，控制实验室的各组电源。	1	套
15	电源驱动系统	不少于：3P+N/32A漏电保护开关1个，1P/16A保护开关，18个，接触器继电器16个及相关配件和配套软件	1	套
16	远程控制系统	<p>远程控制系统≥7寸电容触摸屏，内置系统，集中控制系统，可执行控制；</p> <p>（1）摇臂控制：控制整室摇臂收放；</p>	1	套

		(2) 通风控制：控制风机的开关和风速调节； (3) 照明控制：控制整室照明； (4) 电源控制：控制学生 AC220V 电源； (5) 学生桌升降控制：可设置总体升降、升降控制； (6) 显示器升降控制：可设置总体升降、升降控制。		
17	氛围处理	1. 墙面乳胶漆； 2. 顶部整室铝扣天花，规格 $\geq 600*600\text{mm}$ ； 3. 强弱电源； 4. 垃圾根据学校要求清运。	1	间
18	网络布线	室内网络线采用超五类网线，外网网络线采用超六类网线进行铺设，交换机等连接，整齐美观。	1	套

## 第五章 商务条款

### 一、交货期、质保期

- 1、交货期：合同签订后 30 日历天
- 2、交货安装地点：清涧县教育和体育局指定地点。
- 3、质保期：1 年

### 二、合同价款

- 1、投标报价包含完成本次采购所要求的服务且验收合格的所有费用。
- 2、合同总价一次包死，不受市场价变化的影响。

### 三、款项结算

- 1、付款方式：验收合格后一次性支付。
- 2、结算方式：按照国库集中支付有关规定执行，发票开采购人。

### 四、验收

按照采购合同的约定和现行国家标准、行业标准以及企业标准对每一项技术、服务、安全标准的履约情况进行确认。项目由采购方组织，邀请省库专家和监督单位与采购方共同验收，验收合格后由监督方出具验收证明。验收所产生的费用由中标人承担。

验收依据：

- 1、招标文件、投标文件、经济合同；
- 2、国内相应的国家标准、行业标准及规范。

### 五、违约责任：

- 1、按《中华人民共和国民法典》中的相关条款执行。
- 2、未按合同要求提供产品质量不能满足技术要求，招标人有权终止合同，并对供方违约行为进行追究，同时按《中华人民共和国政府采购法》的有关规定进行处罚。



## 第六章 合同条款

甲方：

乙方：

为维护甲乙权益，根据《中华人民共和国民法典》有关规定，经甲，乙双方友好协商达成如下协议：

一、项目设备清单附后（见附表，共 页）

二、合同总金额：（大写）\_\_\_\_\_（¥：\_\_\_\_\_元）。

三、付款方式及时间：

人民币银行转帐或现金，乙方提供发票。验收合格后一次性支付。

四、交货期：合同签订后 30 日历天。

五、交货地点：

六、甲乙双方的权利和义务

1、甲方权利和义务

1.1 按照本合同的付款条款支付所需款项。

1.2 提供场地，配合乙方做好项目实施的运行环境等。

1.3 定期做好重要数据备份，并对数据妥善保管。

1.4 甲方在乙方完成项目后，协作检查软件系统是否正常，并在验收单上签字确认。

1.5 甲方确定项目建设的负责人\_\_\_\_\_，联系电话：

2、乙方权利和义务

2.1 根据本合同所规定的时间完成安装调试和甲方相关人员的培训。

2.2 质保期内的软件免费升级、培训、技术支持。

2.3 向甲方提供相应的软件使用文档，保证上述文档清楚、完整和正确。

2.4 乙方确定项目建设的负责人\_\_\_\_\_，联系电话：

2.5 乙方应按照甲方所委托的监理公司的要求，完成好项目的建设。

七、质量要求

1. 乙方提供的货物应与合同中规定的产品相符，保证质量。

2. 货物外包装必须为原厂包装，且完好无损。

3. 包装标准、包装物的供应与回收：厂家原包装，不回收包装，但是甲方必须将所有设备包装物完整无缺无损地保存至质保期满。

八、工程验收标准

1. 按照项目实施方案的要求，进行设计、安装、调试，由甲乙双方和监理方双方共

同验收。

2.乙方提出书面验收报告之日起三日内甲方组织验收，否则，视同验收通过。

### **九、售后服务标准**

1.保质期一年，保质期满后提供免费维护，如需更换或维修，仅收取成本费。

2.由乙方专门的服务调度人员提供服务并做详细记录。客服上班时间为 8：00--17：

30。

### **十、技术培训：**

自本合同签订以后，乙方必须为甲方提供使用技术培训，培训方式双方协商。

### **十一、违约责任**

1.除不可抗拒因素外，甲，乙双方如有违约行为，违约方每天按合同总金额的 5% 付给对方违约金。（双方另行协商同意者除外）

2.甲方必须如期付清全部货款，如违反此约定，甲方须向乙方支付每天按合同总金额的 5% 的违约赔偿金。直至连同货款付清为止。因财政拨付资金的原因，造成延期支付货款的情形除外。

3.若甲方未付款或到期没能付清全部货款，乙方有权收回机器，甲方须无条件配合。

### **十二、注意事项：**

出现下列情况，乙方有权拒绝继续为甲方保修设备或重新收取维修费：

1.不按操作规则，由乙方以外维修人员进行维修、调整、改装而造成的故障和人为损坏。

2.因用户操作不当或因如火灾、水灾、地震、电压等人力不可抗拒因素造成的故障及损坏。

3.机器出现故障，在维修前，甲方应确认已做好文件和数据备份，如因甲方未做备份而导致文件和数据丢失，乙方不负重新录入或赔偿等责任。

### **十三、争议处理方式**

在履行本合同中，甲乙双方发生的争议，应通过友好协商解决。如不能协商解决，甲乙双方均有权向有管辖权的人民法院起诉。

### **十四、合同的效力**

本合同一式伍份，甲方贰份、乙方壹份、政府采购管理科一份、政府采购代理机构壹份，自甲、乙双方代表签字盖章之日起生效。未尽事宜，经双方协商一致，签订补充协议，补充协议与本合同具有同等效力。

甲方：  
(公章)

乙方：  
(公章)  
开户银行：

法定代表人/委托人(签字)：

公司地址：  
联系方式：  
法定代表人/委托人(签字)：

签订时间： 年 月 日

## 第七章 投标文件基本格式

### 投标人提交文件须知

1. 投标人应严格按照招标文件填写和提交下述规定的全部格式文件以及其他有关资料，混乱的编排导致投标文件被误读或查找不到，后果由投标人承担。
2. 所附表格中要求回答的全部问题和信息都必须正面回答。
3. 评标委员会将应用投标人提交的资料并根据自己的判断，决定投标人履行合同的合格性及能力。
4. 投标人提交的材料将被妥善保管，但不退还。
5. 全部文件应按投标人须知中规定的语言和份数提交。

项目编号：

正（副）本

清涧县昆山中学、高杰村镇九年制学校教学设备采购项目

# 投 标 文 件

投 标 人（盖章）：

法人或委托人（签字或盖章）：

日 期：

# 目 录

(自拟)

## 一、投标函

陕西华旭晟信项目管理有限责任公司：

我们收到编号为\_\_\_\_\_（项目编号）的招标文件，经过对施工现场的踏勘及澄清疑问，已充分理解并掌握了本项目招标的全部有关情况，我们同意接受招标文件的全部内容和条件，并按此确定本项目投标的要约内容，以本投标文件向你方发包的\_\_\_\_\_（项目名称）公开招标的全部内容进行投标。

1、本文件的所有内容，组成了我们的投标文件，并且该文件内的所有内容都是真实的。

2、我们与招标人不存在可能影响招标公正性的利害关系。我们单位负责人与其它投标人不是同一人，也不存在控股、管理关系。

3、我们完全同意招标文件规定的招标程序及评标方法，我们完全接受并认同招标文件（包括合同条款）的全部内容，愿意遵守招标文件中的各项规定。

4、我方将严格按照有关政府采购法规及招标文件的规定参加投标。如我方中标，我方保证在接到你方发出的中标通知书起 10 日内，按中标通知书、招标文件和本投标书的约定与招标人签订合同。

5、经认真考虑和详细计算，我们在此报出最优惠的价格参与竞争（详见《投标报价表》）。

6、对于招标人要求进一步提供的其它资料，我们愿意尽快提供或答复。

7、投标有效期为：\_\_\_\_\_天。

8、所有关于本次投标的函电联系，请寄到下列地址：

投 标 人（公章）：\_\_\_\_\_

地 址 / 邮 编：\_\_\_\_\_

电 话：\_\_\_\_\_

传 真：\_\_\_\_\_

开 户 银 行：\_\_\_\_\_

帐 号：\_\_\_\_\_

法定代表人或委托代理人（签名或盖章）：\_\_\_\_\_

日 期：\_\_\_\_\_

二、开标一览表

采购项目名称	
采购项目编号	
供应商名称 (单位名称)	
投标报价	人 民 币 (大 写)： 元  人 民 币 (小 写)： 元
交货期	
质保期	
备注	

法人代表或被授权代表签字：

投 标 单 位 公 章：

日 期：



## 分项报价表

(格式自拟)

- 注：1. 供应商须按照招标文件“采购内容及要求”中涉及的采购清单进行报价。
2. 如果按单价计算的结果与总价不一致，以单价为准修正总价。
3. 上述投标总报价包含了供应商为此项目所支付的一切费用，在整个合同期内不做调整。

法人代表或被授权代表签字：

投 标 单 位 公 章：

日 期：

### 三、偏离表

3-1、商务偏离表

序号	招标文件商务要求	投标文件商务响应	偏离情况	备注

说明：

- 1、投标文件根据招标文件商务要求填写。
- 2、偏离情况填写：正偏离、无偏离、负偏离。响应说明填写：对偏离情况做出详细说明。

法人代表或被授权代表签字：

投 标 单 位 公 章：

日 期：

3-2、技术参数偏离表

序号	名称	招标文件技术要求	投标文件技术响应	偏离情况	备注

注：1. 投标人应按照招标文件中的技术规格（参数）的内容逐项响应。

2. 投标人应逐条如实填写投标货物的技术规格(参数), 如有偏离情况须做出详细说明并提供相应的支持文件。

3. 偏离情况填写：正偏离、无偏离、负偏离。

法人代表或被授权代表签字：

投 标 单 位 公 章：

日 期：

## 四、法定代表人证明书及法定代表人授权书

### 4-1、法定代表人证明书

致：（采购人）				
项目名称				
文件编号				
权 限		办理本次采购项目的投标、联系、洽谈、签约、执行等具体事务，签署全部有关文件、文书、协议及合同。		
企业 信息	企 业 名 称			
	法 定 地 址			
	统一社会信用代码			
	工商登记机关			
	网 址			
法定代 表人	姓 名		性 别	
	职 务		联系电话	
	传 真			
	通讯地址			
法定代表人二代身份证正面复印件或扫描件			法定代表人二代身份证反面复印件或扫描件	
法定代表人签字或盖章：				

投标人（盖章）：  
日 期：

#### 4-2、法定代表人授权书

致：（采购人）				
被授权项目与内容	项目名称			
	文件编号			
	授权范围	全权办理本次采购项目的投标、联系、洽谈、签约、执行等具体事务，签署全部有关文件、文书、协议及合同。		
	法律责任	本公司对被授权人在本项目中的签名承担全部法律责任。		
	授权期限	本授权书自提交投标文件的截止之日起_个日历日		
企业信息	企业名称			
	法定地址			
	统一社会信用代码			
法定代表人	姓名		性 别	
	职务		手机号码	
被授权人	姓名		性 别	
	职务		手机号码	
通讯地址				
法定代表人二代身份证正面复印件或扫描件		法定代表人二代身份证反面复印件或扫描件		
被授权人二代身份证正面复印件或扫描件		被授权人二代身份证反面复印件或扫描件		
法定代表人及被授权人签字：				

投标人（盖章）：

日 期：

## 五、投标人资格证明文件

投标人按“第一章 招标公告 二、申请人的资格要求 3. 本项目的特定资格要求”逐一提供全部资料，缺少其中任何一项，其投标文件将被视为无效文件。其中，《榆林市政府采购货物类项目供应商信用承诺书》、《投标人信用承诺》、《投标信用承诺》、《投标人委托代理人员信用承诺书》（如有）应按下文给定格式填写，否则**按无效处理**。

## 榆林市政府采购货物类项目供应商信用承诺书

市场主体名称：

证件类型：统一社会信用代码

证件号码：

法人代表：

承诺有效期限： 年 月 日— 年 月 日

承诺内容：

为维护公开、公平、公正的政府采购市场秩序，树立诚实守信的政府采购供应商形象，本单位自愿做出以下承诺：

一、承诺本单位严格遵守国家法律、法规和规章，全面履行应尽的责任和义务，全面做到履约守信，具备《政府采购法》第二十二条第一款规定的条件；

二、承诺本单位提供给注册登记部门、行业管理部门、司法部门、行业组织以及在政府采购活动中提交的所有资料均合法、真实、有效，无任何伪造、修改、虚假成份，并对所提供资料的真实性负责；

三、承诺本单位严格依法开展生产经营活动，主动接受行业监管，自愿接受依法开展的日常检查；违法失信经营后将自愿接受约束和惩戒，并依法承担相应责任；

四、承诺本单位自觉接受行政管理部门、行业组织、社会公众、新闻舆论的监督；

五、承诺本单位自我约束、自我管理，重合同、守信用，不制假售假、商标侵权、虚假宣传、违约毁约、恶意逃债、偷税漏税、价格欺诈、垄断和不正当竞争，维护经营者、消费者的合法权益；

六、承诺本单位提出政府采购质疑和投诉坚持依法依规、诚实信用原则，在全国范围 12 个月内没有三次以上查无实据的政府采购投诉；

七、根据政府采购相关法律法规的规定需要作出的其他诺：\_\_\_\_\_。

八、按照信用信息管理有关要求，本单位同意将以上承诺在各级信用信息共享平台公示，接受社会监督。若违背以上承诺，同意依据相关规定记入企业信用档案和在各级信用信息共享平台公示；性质严重的，同意承担相应法律后果和责任，并依法依规列入严重失信名单。

承诺单位（盖章）：

法定代表人（负责人）：

法定代表人（负责人）身份证号：

承诺日期：

注：此承诺书除附在投标文件中外还须上传至“信用中国（陕西榆林）”网站投标人自主上报信用承诺书附件。（承诺有效期为1年，承诺起始时间为提交投标文件截止之日，须后附截图。）法定代表人或负责人、主体名称发生变更的应当重新做出承诺。



## 投标人信用承诺

投标人：\_\_\_\_\_

统一社会信用代码：\_\_\_\_\_

法人代表：\_\_\_\_\_

承诺有效期限：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日—\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

在项目招投标活动中，我公司（单位）郑重作出以下信用承诺：

（一）能严格遵守法律法规、职业道德和行业规范，具有独立承担民事责任的能力；符合依法依规应当具备的相关资质（资格）条件；具有独立承担中标项目的履约能力；具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；无法律法规规定禁止开展从业活动情形。所递交文件资料合法、真实、准确、完整、有效。

（二）不得有以下违法违规行为：1. 围标串标；以他人名义或者其他方式弄虚作假投标；出让出租资格、资质证书供他人投标；恶意竞标、强揽工程；以暴力、威胁、利诱等手段阻止或者控制其他潜在投标人参与招投标活动。2. 向招投标监督部门、交易中心、招标人、招标代理机构、评审委员会及其成员等当事主体赠送财物。3. 投标截止后至中标人确定前，修改或者撤销投标文件。4. 在被确定为中标人后无正当理由：不按照磋商文件和投标文件与招标人签订合同；在签订合同时向招标人提出附加条件、或者改变投标文件的实质性内容；放弃中标；不按照招标文件的规定提交履约保证金。5. 招投标法规定的其它违法违规行为。

（三）自愿接受招投标监督部门和有关行政监督部门的依法检查。

（四）同意将此信用承诺纳入陕西省公共信用信息平台和榆林市公共信用信息共享平台，并上网公示，接受社会监督。

（五）若我公司（单位）及相关参与人员违背以上承诺事项，即被视为失信企业（法人），依据《关于对公共资源交易领域严重失信主体开展联合惩戒的备忘录》（发改法规[2018]457号），自愿接受失信联合惩戒和依法给予的行政处罚（处理），并依法承担赔偿责任和刑事责任。

法定代表人（签章）：

投标人（盖章）：

承诺时间：年月日

注：此承诺书除附在投标文件中外还须上传至“信用中国（陕西榆林）”网站投标人自主上报信用承诺书附件。（承诺有效期同投标有效期，承诺起始时间为提交投标文件截止之日，须后附截图。）

## 投标信用承诺书

项目标段：\_\_\_\_\_

投标人：\_\_\_\_\_

统一社会信用代码：\_\_\_\_\_ 法人代表：\_\_\_\_\_

在本项目标段招投标活动中，我公司（单位）自愿作出以下投标信用承诺：

（一）能严格遵守法律法规、职业道德和行业规范。

（二）不得有以下违法违规行为：1. 围标串标；以他人名义或者其他方式弄虚作假投标；出让出租资格、资质证书供他人投标；恶意竞标、强揽工程；以暴力、威胁、利诱等手段阻止或者控制其他潜在投标人参与招投标活动。2. 向招投标监督部门、交易中心、招标人、招标代理机构、评审委员会及其成员等当事主体赠送财物。3. 投标截止后至中标人确定前，修改或者撤销投标文件。4. 在被确定为中标人后无正当理由：不按照磋商文件和投标文件与招标人签订合同；在签订合同时向招标人提出附加条件、或者改变投标文件的实质性内容；放弃中标；不按照招标文件的规定提交履约保证金。5. 招投标法规定的其它违法违规行为。

（三）若我公司（单位）及相关参与人员违背以上承诺事项，即被视为失信企业（法人），依据《关于对公共资源交易领域严重失信主体开展联合惩戒的备忘录》（发改法规[2018]457号），自愿接受1至3年内限制参与公共资源交易活动。

法定代表人（签章）：

投标人（盖章）：

承诺时间：年月日

**说明：**本承诺书效力和作用等同投标保证金，其有效期与投标有效期一致。

**注：**此承诺书除附在投标文件中外还须上传至“信用中国（陕西榆林）”网站投标人自主上报信用承诺书附件。（须后附截图）

## 投标人委托代理人员信用承诺书

在\_\_\_\_\_项目招投标活动中，我个人郑重作出以下信用承诺：

（一）能严格遵守法律法规、职业道德和行业规范，具有独立承担民事责任的能力；无法律法规规定禁止开展从业活动情形。我所递交的文件资料合法、真实、准确、完整、有效，无弄虚作假等情形。

（二）不得有以下违法违规行为：1. 围标串标；以他人名义或者其他方式弄虚作假投标；出让出租资格、资质证书供他人投标；恶意竞标、强揽工程；以暴力、威胁、利诱等手段阻止或者控制其他潜在投标人参与招投标活动。2. 向招投标监督部门、交易中心、招标人、招标代理机构、评审委员会及其成员等当事主体赠送财物。3. 投标截止后至中标人确定前，修改或者撤销投标文件。4. 在被确定为中标人后无正当理由：不按照磋商文件和投标文件与招标人签订合同；在签订合同时向招标人提出附加条件、或者改变投标文件的实质性内容；放弃中标；不按照招标文件的规定提交履约保证金。5. 招投标法规定的其它违法违规行为。

（三）自愿接受招投标监督部门和有关行政监督部门的依法检查。

（四）同意将此信用承诺纳入陕西省公共信用信息平台和榆林市公共信用信息共享平台，并接受社会监督。

（五）若我违背以上承诺事项，即被视为失信人，依据《关于对公共资源交易领域严重失信主体开展联合惩戒的备忘录》（发改法规[2018]457号），自愿接受失信联合惩戒和依法给予的行政处罚（处理），并依法承担赔偿责任和刑事责任。

承诺有效期限：\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日—\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

投标人：\_\_\_\_\_

承诺人（签字）：\_\_\_\_\_

承诺时间：\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

**注：**法定代表人直接参与投标的无须上报和提供此附件；如由委托代理人参与投标的，此承诺书除附在投标文件中外还须上传至“信用中国（陕西榆林）”网站授权委托人自主上报信用承诺书附件。（承诺有效期同投标有效期，承诺起始时间为提交投标文件截止之日，须后附截图。）

## 六、实施方案

（格式自拟）

## 七、投标人拒绝政府采购领域商业贿赂承诺书

### 承诺书（一）

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，我单位在此庄严承诺：

- 1、在参与政府采购活动中遵纪守法、诚信经营、公平竞标。
- 2、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。
- 3、不向政府采购代理机构和采购人提供虚假资质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。
- 4、不采取“围标、陪标”等商业欺诈手段获得政府采购定单。
- 5、不采取不正当手段低毁、排挤其他供应商。
- 6、不在提供商品和服务时“偷梁换柱、以次充好”损害采购人的合法权益。
- 7、不与采购人、采购代理机构政府采购评审专家或其它供应商恶意串通，进行质疑和投诉，维护政府采购市场秩序。
- 8、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。
- 9、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。

承诺单位：\_\_\_\_\_（盖章）

全权代表：\_\_\_\_\_（签字）

地 址：\_\_\_\_\_

邮 编：\_\_\_\_\_

电 话：\_\_\_\_\_

年 月 日

## 承诺书（二）

致：陕西华旭晟信项目管理有限责任公司		
<p>作为参加贵公司组织的本次招标项目的供应商，本公司承诺：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。</p>		
供应商	法定代表人	日 期
（公章）	（签字或盖章）	年 月 日

## 承诺书（三）

致：陕西华旭晟信项目管理有限责任公司		
<p>作为参加贵公司组织的本次招标项目的供应商，本公司郑重申告并承诺：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。</p>		
供应商	法定代表人	日 期
（公章）	（签字或盖章）	年 月 日

## 承诺书（四）

致：陕西华旭晟信项目管理有限责任公司		
<p>作为参加贵公司组织的本次招标项目的供应商，本公司郑重申告：近三年因产品供货问题（水货、替代品、次品、翻新品等）的不法行为记录为__次（没有填零），如有隐瞒实情，愿承担一切责任及后果。</p> <p>本公司承诺：本次招标标的物为正品行货。</p>		
供应商	法定代表人	日 期
（公章）	（签字或盖章）	年 月 日

## 承诺书（五）

致：陕西华旭晟信项目管理有限责任公司		
<p>作为参加贵公司组织的本次招标项目的供应商，本公司承诺：参加本次招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。</p>		
供应商	法定代表人	日 期
（公章）	（签字或盖章）	年 月 日

## 八、中小企业、监狱企业、残疾人福利单位声明函或证明

### 1. 中小企业声明函

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）；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）；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：

注：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。



## 2. 残疾人福利性单位声明函

（注：符合条件的残疾人福利性单位请提供本函，不符合的不提供本函）

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：

**备注：**项目不分标段的，第\_\_标段空白处填写“/”。

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：

一、享受政府采购支持政策的残疾人福利性单位应当同时满足以下条件：

（一）安置的残疾人占本单位在职职工人数的比例不低于 25%（含 25%），并且安置的残疾人人数不少于 10 人（含 10 人）；

（二）依法与安置的每位残疾人签订了一年以上（含一年）的劳动合同或服务协议；

（三）为安置的每位残疾人按月足额缴纳了基本养老保险、基本医疗保险、失业保险、工伤保险和生育保险等社会保险费；

（四）通过银行等金融机构向安置的每位残疾人，按月支付了不低于单位所在区县适用的经省级人民政府批准的月最低工资标准的工资；

（五）提供本单位承担的服务（以下简称产品），或者提供其他残疾人福利性单位提供的服

前款所称残疾人是指法定劳动年龄内，持有《中华人民共和国残疾人证》或者《中华人民共和国残疾军人证（1 至 8 级）》的自然人，包括具有劳动条件和劳动意愿的精神残疾人。在职职工人数是指与残疾人福利性单位建立劳动关系并依法签订劳动合同或者服务协议的雇员人数。

二、中标、成交供应商为残疾人福利性单位的，采购人或者其委托的采购代理机构应当随中标、成交结果同时公告其《残疾人福利性单位声明函》，接受社会监督。**非残疾人福利性单位无需提供此函。**

### 3. 监狱企业证明函

（注：符合条件的监狱企业请提供本函，不符合的不提供本函）

监狱企业参加政府采购活动，要求享受相关优惠政策的，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。

备注：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）规定，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。

供应商（盖章）：

承诺人（签字）：

承诺时间： 年 月 日

## 第八章 榆林市公共资源交易平台全流程电子化政府采购

### 项目内容

#### 一、关于需要特别提醒供应商的内容

1、本项目采用电子化投标的方式投标，投标人须使用数字认证证书（CA 锁）对电子投标文件进行签章、加密、递交及开标时解密等相关招投标事宜。

#### 2、制作电子投标文件

投标供应商须在“全国公共资源交易中心平台（陕西省）（<http://www.sxggzyjy.cn/>）”的“服务指南”栏目“下载专区”中，免费下载“陕西省公共资源交易平台政府采购电子标书制作工具(V8.0.0.44)”，并升级至最新版本，使用该客户端制作电子投标文件，制作扩展名为“.SXSTF”的电子投标文件。”

#### 3、递交电子投标文件

登录全国公共资源交易中心平台（陕西省）（<http://www.sxggzyjy.cn/>），选择“电子交易平台—陕西政府采购交易系统—企业端”进行登录，登录后选择“交易乙方”身份进入，进入菜单“采购业务—我的项目——项目流程——上传响应文件”，上传加密的电子投标文件。上传成功后，电子化平台将予以记录。

#### 二、关于文件的制作和签名

1. 编制电子投标文件时，应使用最新发布的电子招标文件及专用制作工具进行编制。并使用数字认证证书（CA）对电子投标文件进行签署、加密、递交及开标时解密等相关操作。

##### （1）电子招标文件下载

供应商登录全国公共资源交易平台（陕西省）网站[电子交易平台-企业端]后，在[我的项目]中点击“项目流程-交易文件下载”下载电子招标文件（\*.SXSZF）；

注意：该项目如有变更文件，则应点击“项目流程>答疑文件下载”下载更新后的电子招标文件（\*.SXSCF），使用旧版电子招标文件制作的电子投标文件，系统将拒绝接收。

（2）电子招标文件需要使用专用软件打开、浏览，供应商登录全国公共资源交易平台（陕西省）网站[服务指南-下载专区]免费下载《陕西省公共资源交易

平台政府采购电子标书制作工具 (V8.0.0.44) 》， 下载网址：  
<https://download.bqpoint.com/download/downloaddetail.html?SourceFrom=Ztb&ZtbSoftXiaQuCode=1805&ZtbSoftType=tballinclusive>，并升级至最新版本，使用该客户端可以打开电子招标文件。

### (3) 制作电子投标文件

电子投标文件同样需要使用上述软件进行编制。在编制过程中，如有技术性问题，请先翻阅操作手册或致电软件开发商，技术支持热线：4009280095、4009980000。

四、该项目将采取“不见面”开标的形式，供应商无须到达开标现场，即可在网上直接参与开标活动。相关注意事项如下：

①开标当日，请各供应商在开标截止时间前至少提前半小时登录“不见面”开标系统登录方式有以下几种：

IE 浏览器输入网址：

<http://111.20.184.126:8081/BidOpeningHallCS/bidhall/dqxianyang/login.html>；

在【全国公共资源交易平台（陕西省）】网站电子交易平台点击不见面开标模块进入；

注：登录不见面开标系统请选择 IE11 浏览器

②供应商应按要求及时签到（签到时间为投标截止时间前 1 小时内，如果未签到将视为放弃投标资格），评审过程中，评标委员会可能会就某些问题要求供应商进行在线澄清，请供应商保持在线直到评审结束；

③投标供应商无需提交纸质响应文件，待采购结果公告后，由成交供应商补交一正二副 纸质响应文件及电子版（光盘或 U 盘，包含可编辑 word 版，签字盖章后的扫描件 1 份）响应文件一份（备案用）

④开标过程中，供应商在收到工作人员“开始解密”指令后，请及时使用 CA 对电子投标文件进行解密。解密时所用 CA 应与加密投标文件时所用 CA 相同；  
注：解密时间为 30 分钟，在解密时间内供应商全部解密完成后，可提前进入开标下一阶段。

⑤相关技术问题，请咨询软件开发商：

技术支持热线：400-998-0000/400-928-0095

⑥不见面开标系统操作手册下载方式：登录【全国公共资源交易平台（陕西省）】网站首页选择【服务指南】-【下载专区】-点击【关于陕西省公共资源交易平台多 CA 互认系统正式上线运行的通知】进行下载。