

云之龙咨询集团有限公司

# 招 标 文 件

(全流程电子化采购)

项目名称：玉林市福绵高级中学实验教学设备及仪器采购

项目编号：YLZC2024-G1-990684-YZLZ

采 购 人：玉林市福绵高级中学

采购代理机构：云之龙咨询集团有限公司

2025 年 1 月

# 目 录

第一章 招标公告 .....	3
第二章 采购需求 .....	6
第三章 投标人须知 .....	385
第四章 评标方法及评标标准 .....	406
第五章 拟签订的合同文本 .....	414
第六章 投标文件格式 .....	425

# 第一章 招标公告

## 项目概况

玉林市福绵高级中学实验教学设备及仪器采购招标项目的潜在投标人应在广西政府采购云平台（<https://www.gcy.zfcg.gxzf.gov.cn/>）获取招标文件，并于2025年1月27日9时00分（北京时间）前按要求递交投标文件。

## 一、项目基本情况

项目编号：YLZC2024-G1-990684-YZLZ

项目名称：玉林市福绵高级中学实验教学设备及仪器采购

预算总金额（元）：3368420.00

最高限价（如有）：/

采购需求：

简要规格描述或项目基本概况介绍、用途：1、标的名称及数量：办公桌椅1套、静音挂钟1个、仪器柜2个等，具体详见招标文件《采购需求》；2、简要技术要求或者服务要求：办公桌椅：心理教师办公用1张，基材实木；静音挂钟：尺寸：≥12英寸；仪器柜：选用冷轧钢板等，具体详见招标文件《采购需求》。

合同履行期限：自签订合同之日起90日内，安装调试完毕并交付使用。

本项目不接受联合体投标。

## 二、申请人的资格要求：

1. 满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；
2. 落实政府采购政策需满足的资格要求：本项目属于部分预留份额专门面向中小企业采购的项目，预留预算总金额的97.35%专门面向中小企业采购，预留份额部分货物制造商应为中小微企业或监狱企业或残疾人福利性单位。
3. 本项目的特定资格要求：无

## 三、获取招标文件

时间：2025年1月6日至2025年1月13日，每天上午8时00分至12时00分，下午3时00分至6时00分（北京时间，法定节假日除外）

地点：广西政府采购云平台（<https://www.gcy.zfcg.gxzf.gov.cn/>）

方式：网上下载。本项目不提供纸质文件，潜在供应商需在广西政府采购云平台（<https://www.gcy.zfcg.gxzf.gov.cn/>）-进入“项目采购”应用，在获取采购文件菜单中选择项目，获取招标文件。电子投标文件制作需要基于广西政府采购云平台获取的招标文件

编制，通过其他方式获取招标文件的，将有可能导致供应商无法在广西政府采购云平台编制及上传投标文件。

售价：0元

#### 四、提交投标文件截止时间、开标时间和地点

提交投标文件截止时间：2025年1月27日9时00分（北京时间）

投标地点（网址）：广西政府采购云平台（<https://www.gcy.zfcg.gxzf.gov.cn/>）

开标时间：2025年1月27日9时00分（北京时间）

开标地点：广西政府采购云平台电子开标大厅

#### 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. 网上查询地址

中国政府采购网 [www.ccgp.gov.cn](http://www.ccgp.gov.cn)、广西壮族自治区政府采购网 [zfcg.gxzf.gov.cn](http://zfcg.gxzf.gov.cn)、广西玉林市人民政府门户网站 [www.yulin.gov.cn](http://www.yulin.gov.cn)。

##### 2. 本项目需要落实的政府采购政策

- （1）政府采购促进中小企业发展。
- （2）政府采购支持采用本国产品的政策。
- （3）强制采购节能产品；优先采购节能产品、环境标志产品。
- （4）政府采购促进残疾人就业政策。
- （5）政府采购支持监狱企业发展。

##### 3. 投标人投标注意事项

（1）本项目为全流程电子化采购项目，通过广西政府采购云平台（<https://www.gcy.zfcg.gxzf.gov.cn/>）实行在线电子投标，投标人应按照本项目招标文件和广西政府采购云平台的要求编制、加密后在投标截止时间前通过网络上传至广西政府采购云平台（加密的电子投标文件是指后缀名为“jmbz”的文件），**投标人在广西政府采购云平台提交电子投标文件时，请填写参加远程开标活动经办人联系方式。**投标人登录广西政府采购云平台，依次进入“服务中心-项目采购-操作流程-电子招投标-政府采购项目电子交易管理操作指南-供应商”查看电子投标具体操作流程。

（2）未进行网上注册并办理数字证书（CA认证）的投标人将无法参与本项目政府采购活动，投标人应当在投标截止时间前，完成电子交易平台上的CA数字证书办理及投标文件的提交（投标人可登录“广西政府采购网”，依次进入“办事服务-下载专区”或者登录广西政府



采购云平台，依次进入“服务中心-入驻与配置”中查看 CA 数字证书办理操作流程。如在操作过程中遇到问题或者需要技术支持，请致电客服热线：95763 或者 0771-3381253）。

(3)CA 证书在线解密：投标人投标时，需凭制作投标文件时用来加密的有效数字证书(CA 认证)登录广西政府采购云平台电子开标大厅现场按规定时间对加密的投标文件进行解密，否则后果自负。

注：1) 为确保网上操作合法、有效和安全，请投标人确保在电子投标过程中能够对相关数据电文进行加密和使用电子签章，妥善保管 CA 数字证书并使用有效的 CA 数字证书参与整个招标活动。2) 投标人应当在投标截止时间前完成电子投标文件的上传、提交，投标截止时间前可以补充、修改或者撤回投标文件。补充或者修改投标文件的，应当先行撤回原投标文件，补充、修改后重新上传、提交，投标截止时间前未完成上传、提交的，视为撤回投标文件。投标截止时间以后上传递交的投标文件，广西政府采购云平台将予以拒收。

4. 本项目采用远程异地评标，评标主场设在广西玉林市双拥路 39 号东盛大厦 17 楼云之龙咨询集团有限公司玉林分公司，副场设在崇左市友谊大道与城南八路交叉口东南角处（百成财富 100 大楼 2#楼十三层）云之龙咨询集团有限公司。

## **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：玉林市福绵高级中学  
地址：玉林市福绵区福绵镇圩 24 号  
项目联系人：梁金初  
项目联系方式：0775-2211860

### 2. 采购代理机构信息

名称：云之龙咨询集团有限公司  
地址：广西玉林市双拥路 39 号东盛大厦 17 楼  
联系方式：0775-2690131、2690161

### 3. 项目联系方式

项目联系人：方燕、梁西  
电话：0775-2690131、2690161

### 4. 监督部门：玉林市财政局

电话：0775-2697961

## 第二章 采购需求

说明：

### 1. 为落实政府采购政策需满足的要求

(1) 本招标文件所称中小企业必须符合《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）的规定。

(2) 根据《财政部 发展改革委 生态环境部 市场监管总局关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》（财库〔2019〕9号）和《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕19号）的规定，采购需求中的产品属于节能产品政府采购品目清单内标注“★”的（详见本章后附的节能产品政府采购品目清单），投标人的投标货物必须使用政府强制采购的节能产品，投标人必须在投标文件（商务及技术文件）中提供所投标产品的节能产品认证证书复印件（加盖投标人电子签章），**否则按无效投标处理**。如本项目包含的货物属于品目清单内非标注“★”的产品时，应优先采购，具体详见“第四章 评标方法及评标标准”。

(3) 根据《关于调整网络安全专用产品安全管理有关事项的公告》（2023年1号）规定，本项目采购需求中的产品如果包括《网络关键设备和网络安全专用产品目录》的网络安全专用产品，供应商在投标文件中应主动列明供货范围中属于网络安全专用产品的投标产品，并在投标文件（商务及技术文件）中提供由中国网信网（<http://www.cac.gov.cn/index.htm>）最新发布《网络关键设备和网络安全专用产品安全认证和安全检测结果》截图证明材料，**不在《网络关键设备和网络安全专用产品安全认证和安全检测结果》中或不在有效期内或未提供有效的《计算机信息系统安全专用产品销售许可证》的，按无效投标处理**。如属于《网络关键设备和网络安全专用产品目录》中“二、网络安全专用产品”内“产品类别”中的所描述的产品，但不属于所列“产品描述”情形的，应提供相应的说明及证明材料。

2. “实质性要求”是指招标文件中已经指明不满足则投标无效的条款，或者不能负偏离的条款，或者采购需求中带“▲”的条款。

3. 采购需求中出现的品牌、型号或者生产厂家仅起参考作用，不属于指定品牌、型号或者生产厂家的情形。投标人可参照或者选用其他相当的品牌、型号或者生产厂家替代，但选用的投标产品参数性能必须满足实质性要求。

4. 投标人应根据自身实际情况如实响应招标文件，对招标文件提出的要求和条件作出明确响应，**否则将作无效响应处理**。对于重要技术条款或技术参数应当在投标文件中提供技

术支持资料，技术支持资料以招标文件中规定的形式为准，否则将视为无效技术支持资料。

5. 投标人必须自行为其投标产品侵犯他人的知识产权或者专利成果的行为承担相应法律责任。

6. 核心产品为下表：**心理生态云平台，分光光度计 I，多媒体教学平板。**

序号	标的的名称	数量及单位	所属行业	技术要求
<b>一、心理咨询室</b>				
1	办公桌椅	1 套	工业（制造业）	尺寸：≥1200×600×750mm。心理教师办公用 1 张，基材实木，漆面光泽度高、硬度达 H 级；椅子 1 把，框架采用一次性成型不锈钢材料。
2	静音挂钟	1 个	工业（制造业）	控制咨询时间，尺寸：≥12 英寸；机芯：静音机芯；材质：金属、玻璃。
3	仪器柜	2 个	工业（制造业）	尺寸：≥850×390×1800mm，材质：选用冷轧钢钢板，表面颜色为灰色，基层：采用静电粉末喷塑，无有机溶液。
4	咨询沙发	1 套	工业（	1+3，单人沙发尺寸：≥75×70×79cm，三人沙发尺寸：≥174×70×79cm。沙发茶几，面料：绒布，实木框架，布艺沙发。颜色：灰色，绵填充。

			制造业)	
5	心理生态云平台	1套	工业(制造业)	<p>功能要求:</p> <p>▲1、数据中心看板包含但不限于: 人员状况统计、近一年测评活动趋势、近一年预警人员统计、科普浏览量统计、近一年预约人数统计、各组织人员分布情况、心理健康与行为问题监控数据。 (投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</p> <p>2、包含但不限于: 创建测评、预警处理、添加人员、添加组织、预约咨询五个快捷键。</p> <p>▲3、可以自定义编辑、添加组织类型, 对子管理员进行管理、分配多角色、管理多个组织、查看关联账号信息。(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</p> <p>4、可以对人员搜索、导出、转移、删除、重置密码, 可查看人员信息、测评任务报告、自主测评报告, 可以对人员类型搜索、添加、编辑、删除, 管理信息完善模版, 设置游客模式。</p> <p>5、可以对人员档案搜索、查看、导出、完善基本信息。档案内容包含但不限于: 人员姓名、人员账号、性别、出生日期、民族、人员类型、健康状况、所属组织与通过模版收集到的人员信息; 以图形的形式显示不同时间段个体心理测评、心理记录、心理工作、心理咨询的动态跟踪记录, 可以下载记录; 可以查看测评记录、干预记录、咨询记录、谈心谈话、评价记录、危机事件处理记录。</p> <p>6、可以对测评活动进行创建、搜索、停用、延长、提前结束、</p>

			<p>删除、查看；可查看测评明细、对人员补测；可导出列表、原始数据、选项统计；可对自主测评报告进行搜索、查看、管理；可以显示自主测评报告的来源为小程序、物联网设备。</p> <p>▲7、报告内容包含但不限于：基本信息、活动引导、量表介绍、量表说明、测评结果、答题情况、因子分析、测评信息、阳性检测状况统计表、统计分析、建议说明、因子名称、因子题目、因子定义、所有题目选项统计、训练推荐、专属推荐。（<b>投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章</b>）。</p> <p>▲8、可以对测评数据检验分析生成报告，报告可以查看、下载。报告内容包含但不限于：测评时间、报告生成时间、每组各样本差异检验统计分析、各因子差异检验统计分析，分析维度包含：样本数、平均值、标准差、方差、<math>\alpha</math>显著性水平、F值、P值、t值、正态分布值。（<b>投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章</b>）</p> <p>▲9、可以搜索、查看、导出、批量处理、转介心理预警人员，可以更换量表发起再次测评，可以显示综合预警信息的来源包含但不限于：咨询记录、谈心谈话记录、自主测评。（<b>投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章</b>）</p> <p>▲10、可以对转介人员进行搜索、查看、转介撤销、数据导出等操作。（<b>投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章</b>）</p> <p>11、可以添加、搜索、查看、删除咨询记录，咨询记录来源包含但不限于：服务站咨询、线下咨询、预约咨询。</p>
--	--	--	---

			<p>12、可查看、搜索、管理评级审核。</p> <p>▲13、可以添加心理委员，可以对单位负责人、心理委员的谈心谈话、周报月报添加、搜索、导出。（投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章）</p> <p>14、可以对危机事件记录进行搜索、添加、查看，危机事件记录可以上传附件。</p> <p>▲15、可以对科普资源、科普精选资源、心理训练资源进行查看、搜索、添加、置顶、删除。（投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章）</p> <p>16、可以搜索、查看、解绑物联网设备；可以查看物联网设备生成的量表测评报告、生理检测报告，可以导出报告；可以搜索、查看通话记录；可以搜索、查看、回复心理信件，信件的来源包含但不限于小程序、物联网设备。</p> <p>▲17、可以添加、修改量表；可以对自主量表设置为隐藏或显示。（投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章）</p> <p>▲18、可以对预约咨询师与预约功能室进行搜索、添加、查看、模版添加、设置管理；可以编辑咨询师预约须知、功能室使用预约须知；可以移除失约人员；可以编辑失约次数。（投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章）</p> <p>▲19、可以对数据统计进行管理，包括综合统计、测评活动、人员数据、预警干预、咨询预约、谈心谈话、科普内容。（投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件</p>
--	--	--	--

				<p>并加盖投标人电子签章)</p> <p>▲20、可以管理单位信息包括但不限于：模板字段库、单位信息、客户管理、小程序设置。（投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</p>
6	咨询沙发 (包括茶几)	1套	工业 ( 制 造 业)	2个单人位尺寸： $\geq 75 \times 70 \times 79 \text{cm}$ 。面料：绒布，实木框架。布艺沙发、颜色：军绿色或灰色或蓝色等。海绵填充。茶几：圆形玻璃茶几或者木质茶几。
7	录音笔	1只	工业 ( 制 造 业)	录音用，内存不少于36G，录音时间不少于60分钟。
8	静音挂钟	1套	工业 ( 制 造 业)	控制咨询时间，尺寸： $\geq 14$ 英寸；机芯：静音机芯； 材质：金属、玻璃。
9	团体沙盘 游戏(实 木)	1套	工业 ( 制 造 业)	<p>1、标准沙盘 2套：内侧尺寸<math>\geq 720 \times 570 \times 70 \text{mm}</math>，边厚<math>\geq 17 \text{mm}</math>，总高度<math>\geq 680 \text{mm}</math>，采用全实木材质，海蓝色设计，底部安装防滑处理，上下分体式安装。</p> <p>2、沙具摆放柜 2套：尺寸<math>\geq 1600 \times 1200 \times 300 \text{mm}</math>，5层9阶设计，满足不同类别沙具按不同阶层分类摆放的要求，便于来访者清晰地看到全部沙具，采用全实木材质，天然木纹色。</p> <p>3、沙具<math>\geq 1200</math>个：包括人物、动物、植物、建筑物、食品果实、</p>

			<p>家具生活用品、交通工具、自然景观、宗教等 18 大类及若干次类别，材质采用树脂、陶瓷、ABS 工程塑料等。</p> <p>4、沙子<math>\geq 25\text{kg}</math>：天然专用海沙或石英砂。</p> <p>5、沙盘辅助工具 1 套：包括沙耙、沙刷、沙铲、沙桶、水壶，可用于选取沙具，盛放、移动沙子或清水；心理学挂图不少于 4 幅，标准皮蹲不少于 4 个。</p>
10	智能体感反馈放松系统硬件	1 台	<p>一、介绍：</p> <p>1、包含但不限于自主放松、处方减压、自然乐库、自助释压等功能。</p> <p>2、自主放松功能能提供即兴弹奏音乐（<math>\geq 50</math> 个全音基本音级和<math>\geq 30</math> 个半音变化音级）与即兴击打音乐（<math>\geq 10</math> 个基本音级）。</p> <p>3、处方减压功能包含但不限于：补充能量、感知呼吸、回溯过去、激发元气等 <math>\alpha</math> 脑波处方；渐进放松、凝视放松、深度放松、数数放松等 <math>\delta</math> 脑波处方；清理心情、想象放松、心灵沐雨、寻梦之旅等 <math>\theta</math> 脑波处方，每个处方项目由引导语渐进转入脑波音乐，相互配合共同牵引进入放松减压状态。</p> <p>工业（制造业）</p> <p>4、自然乐库功能含<math>\geq 10</math> 种自然界动物声音、<math>\geq 25</math> 种环境元素声音。</p> <p>5、自助释压功能含<math>\geq 35</math> 首 <math>\alpha</math> 音乐资源，涵盖脑波音乐、五行音乐、放松音乐、冥想音乐等，配合轮播放松图片进行自助地释压。</p> <p>6、拓展放松功能含<math>\geq 15</math> 部呼吸训练、减压引导、正念指南、助眠指南视频，满足多数情景下的放松体验。</p> <p>二、配置：</p> <p>1、通过遥控器的开机按钮启动或停止设备。</p> <p>2、通过播放的音乐自动进行同频震动。</p> <p>3、放松椅靠背、腿部能实现联动电机控制，通过无线遥控器操作。</p> <p>4、音乐单元肩部内置两个全频高保真喇叭。</p> <p>5、体感单元背部与座部分别内置两个<math>\geq 25\text{W}</math> 振子，整体振动功率<math>\geq 100\text{W}</math>。</p>



				<p>6、采用 2.4GHz 无线通讯遥控器，遥控器无需正对放松椅，可控制音量强度、体感强度、振动模式、音源切换、曲目控制，体感强度与音量强度大小可独立调整，功放外接耳机时，放松椅全频喇叭静音，体感振子持续工作。</p> <p>7、支持 U 盘、蓝牙及 AU× 等接入方式。</p> <p>8、采用超纤皮包覆。</p> <p>9、电容触摸平板 1 台：显示尺寸≥10 英寸，分辨率≥1920×1200，运行内存≥4G，存储内存≥128G。</p>
11	团体活动 桌子	18 张	工业 ( 制 造 业)	<p>台面板：规格≥800-900×550×750mm，由 6 块台面组成直径≥1600 会议桌。台面板：采用高密度板，长为 800-900mm，斜边宽≥550mm，台面 60° 厚度≥25mm，面粘防火板，PU 胶边。台面形状梯形。</p> <p>前挡板：采用高密度刨花板，高密度刨花板，长≥315mm，宽≥200mm，壁厚为≥16，上下边直角，抗变型。</p> <p>前脚：采用冷轧钢，前脚管≥50×25×483 mm 椭圆管，壁厚为≥1.5 mm，抗变形。两脚距离 540 mm。</p> <p>后脚：采用冷轧钢及塑胶配件而成，钢管≥60×30×596 mm 椭圆管，壁厚≥1.5 mm，表面采用防锈静电喷涂处理，前后脚管由 60 度，夹角焊接而成，两脚距离≥540 mm。</p> <p>横梁：采用冷轧钢。表面再经防锈静电喷涂处理，圆管直径≥45×360×2.0mm。</p> <p>书网：采用钢板(厚度≥1.0mm)经模具注塑成型与圆管组成表面采用防锈静电喷涂处理。</p> <p>外观设计：台架有拉杆折叠装置，脚轮采用的 PU 万向脚轮带刹车。</p>
12	团体活动 椅子	18 张	工业 ( 制 造 业)	<p>塑料连接件。写字板带笔槽；坐垫采用约 40mm 高密度不加粉海绵；约 1.2mm 厚喷塑架，座板可向上翻转，椅架可折叠,可带脚轮，尺寸≥89×58×30mm。</p>

			业)	
13	团体辅导箱	1套	工业(制造业)	<p>1、提供不少于 45 个完整的活动方案，包含但不限于活动目的、活动形式、活动时间、活动场地、活动准备、活动程序、注意事项及活动评价等具体说明。</p> <p>2、团体活动箱道具支持不少于 45 种团体活动方案。包含但不限于趣味介绍、心流体验、地雷阵、我说你剪、依恋类型、感恩宽恕、衔纸杯传水、气球大赛、无敌风火轮、韧性、积极 a 赋义、生命线、留舍最爱、我是谁、目标搜索、目标选择与执行意图、自我效能、高空飞蛋、一分钟价值、心理资本、啄木鸟行动、感觉气球、收获“糖弹”、穿越生死线、自我激励练习、集思广益等。</p>
14	室外门	1个	工业(制造业)	室外门尺寸 $\geq 1800 \times 1200 \text{mm} \times 50 \text{mm}$ ，钢制材质。
15	窗帘	19.2米	工业(制造业)	尺寸： $\geq$ 宽 1.5 $\times$ 高 3.1m，涤纶材质。
16	铝合金窗	3.96平方	工业(制造业)	尺寸： $\geq$ 宽 1.2 $\times$ 高 2.5m 铝合金材质。
17	纱网	6个	工	尺寸： $\geq$ 宽 0.9 $\times$ 1.2m，201 不锈钢与 PPT 材质。

			业 ( 制 造 业)	
18	天花吊顶		工 业 ( 制 造 业)	面积约 104m <sup>2</sup> ≥0.6mm 厚铝扣板吊顶, 含安装。
19	天花灯	10 个	工 业 ( 制 造 业)	≥60×60cm, 铝栅格铝 36 瓦。
20	教室电路	1 项	工 业 ( 制 造 业)	含开关 10 个, 插座 15 个, 插座 2.5 平方, 空调 4 平方, 开关线 1.5 平方 (不含音箱线及专业设备线)
21	隔墙龙骨	130m <sup>2</sup>	工 业 ( 制 造 业)	隔墙系统组成包括: C 型轻钢龙骨 75 平方、U 型轻钢龙骨 75 平方、螺钉、贯通龙骨等一批, 满足项目安装使用。
22	隔墙打底	130m <sup>2</sup>	工	1、≥30×40×2500mm 杉木方条使用钢钉钉入墙体固定。

	封平装饰材料		业 ( 制 造 业)	2、 $\geq 1220 \times 2440 \times 15\text{mm}$ 夹板开条调整平整度。 3、采用 $\geq 9\text{mm}$ 厚大芯板做底。
23	隔墙整体埃特板造型装饰材料	$130\text{m}^2$	工业 ( 制 造 业)	在原有水泥楼板钻孔安装 $80 \times 800\text{mm}$ 膨胀钉, 配套铁线固定龙骨。安装埃特板及轻钢龙骨, 含安装, 满足项目安装使用。
24	隔墙腻子粉	$260\text{m}^2$	工业 ( 制 造 业)	三道腻子工序, 刮腻子工艺流程为: 基层处理——基层修补——刷火碱水溶液——涂粘结剂(汁浆、喷胶水)——刮大白腻子——修补打磨——腻子成活。
25	乳胶漆	$260\text{m}^2$	工业 ( 制 造 业)	环保无甲醛, 两次净味环保乳胶漆刮涂, 配套该项目使用。
26	室内门	4 个	工业 ( 制 造 业)	尺寸 $\geq 1800 \times 900\text{mm} \times 50\text{mm}$ , 木质材质。
27	木地板	$104\text{m}^2$	工	$\geq 12\text{mm}$ 复合木地板。

			业 ( 制 造 业)	
28	宣泄墙	15 平 米	工 业 ( 制 造 业)	<p>1、宣泄墙厚度<math>\geq 5\text{cm}</math> 软包。面料：PU 皮、中间填充物：高弹海绵、底板为三合板。</p> <p>2、根据房间实际结构、尺寸定做(含墙角、水管、窗台角等进行包裹)。</p>
<b>二、化学数字化实验室</b>				
<b>(一) 化学数字化实验室</b>				
1	讲台	1 张	工 业 ( 制 造 业)	<p>1、尺寸：<math>\geq 2400 \times 600 \times 850\text{mm}</math>，台面：采用厚度<math>\geq 12\text{mm}</math> 实芯理化板，四周加厚处理，总厚度为<math>\geq 25\text{mm}</math>，四角圆角，四边磨边。</p> <p>2、箱体：采用<math>\geq 16\text{mm}</math> 厚中密度三聚氰胺双饰面板，断面以<math>\geq 2\text{mm}</math>PVC 封边条配合热熔封边防水处理，专用连接件连接组合紧固。</p> <p>3、四角包边：采用 PP 材料，塑料注塑模一次性成型，曲面弧形造型。</p> <p>4、层板：采用厚度<math>\geq 16\text{mm}</math> 厚的 E1 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> PVC 热熔封边并作防水处理；每个箱体配四个实验室仪器专用地脚。</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。</p> <p>6、讲台配有键盘和中控抽屉，侧边配视频展示台抽屉。</p>
2	实验桌	9 张	工 业 (	<p>1、结构组成：由台面，前后横梁及左右支撑，立柱，顶底支撑脚，可调高度的地脚组成。尺寸（长<math>\times</math>宽<math>\times</math>高）：<math>\geq 1400 \times 1212 \times 740\text{mm}</math>。</p>

			制造业)	<p>2、台面要求：采用<math>\geq 12\text{mm}</math>厚实芯理化板（双面膜）台面，台面边缘用同质材料板双层加厚<math>\geq 25\text{mm}</math>。</p> <p>3. 主体：采用<math>\geq 4\text{mm}</math>厚的铝压铸一次成型，一侧弧形圆角，弧度和<math>\geq 1.5\text{mm}</math>厚铝型材立柱的弧度相吻合，固定台面不易脱落，并用内六角螺丝连接，便于组装及拆卸，表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有耐腐蚀性及承重性。</p> <p>4. 带 3 个由 ABS 塑料工程一次性注塑成型的书包斗。</p> <p>5. 台面固定支撑架：方钢结构，无缝焊接，表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理。</p>
3	化学教学供电系统	1 套	工业（制造业)	<p>1、教师控制电源部分采用机械按钮旋钮式：</p> <p>（1）设教学安全电源控制台，分 4 组向学生实验桌输出安全的 220V 交流电源，对学生实验电源进行分组控制，具备漏电及过载保护功能。</p> <p>（2）教师主控电源采用子母机控制，教师可以通过主机控制学生实验电源的电压。</p> <p>（3）实验总电源及学生实验电源均设有：短路、过载、自动断电和复位功能。</p> <p>2、具体参数：</p> <p>（1）低压交流电源：0-24V/3A 输出（2V/档）。</p> <p>（2）直流稳压电源：1.25V-24V/3A 输出（连续可调）。</p> <p>（3）直流大电流：9V/40A<math>\pm</math>10A, 8S<math>\pm</math>2S 输出。</p> <p>（4）通过 A、B、C、D 四组控制学生电源。</p>
4	实验圆凳	56 张	工业（制造业)	<p>1、产品尺寸：<math>\geq 300</math>(直径)<math>\times 440</math>(高)mm，凳面采用 PP 工程塑料注塑成型；</p> <p>2、柱采用圆钢管，采用全周满焊焊接，用四颗螺丝连接凳面，表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理。凳面颜色可选。</p>
5	教师椅	1 条	工	规格： $\geq 500 \times 500 \times 800\text{mm}$ 靠背及下座采用高密度网布格。面料

			业 ( 制 造 业)	为网布格。骨架钢管电镀，气动升降。
6	水槽台	10 张	工 业 ( 制 造 业)	<p>1、规格（长×宽×高）：≥485mm×585mm×800 mm，整体柜体选用瓷白 ABS 工程塑料材质制作，水槽选用瓷白 PP 工程塑料材质制作。</p> <p>2、化验水槽规格（长×宽×高）：≥390mm×330mm×260mm，壁厚≥2mm，主结构≥3mm，由瓷白 PP 工程塑料一体化注塑成型。水槽与储存柜体上部分注塑一次性成型。水槽四周有≥10mm 高挡水沿，槽内设有溢水口，槽面设有三联水嘴及台式洗眼器放置孔位。下水口滤网设计、水槽内侧倾斜面设计、四周边缘化设计。</p> <p>3、下水系统：采用 PP 材质专用连接管，配有防虹吸，防阻塞装置。</p> <p>4、水槽柜前后门：采用瓷白 ABS 工程塑料材料，规格：≥525mm×485mm，塑料注塑模一次性成型。直接成型后无需安装铰链，榫卯结构，带专用锁具。</p> <p>5、柜体前后左右有加强筋。</p>
7	一体化吊装控制箱体	9 套	工 业 ( 制 造 业)	<p>▲1、箱体外观尺寸≥1300mm×900mm（长×宽），高度≤300mm。箱体可选配通风系统、给水排水系统、电源操作控制系统、照明系统。（投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章）</p> <p>2、吊装内主体结构：≥1200×500×230mm（长×宽×高），承重骨架采用工业级铝型材经车床精加工成型。耐酸碱、耐腐蚀。</p> <p>3、吊装外形体：采取模块化组合，模块化安装。</p> <p>4、吊装固定支架：采用镀锌钢板经激光切割、数控冲压、数控折弯成型，生产工艺采取模块组合，外观流线形设计，表面经环氧树脂粉末静电喷涂、高温固化处理，耐腐蚀。</p> <p>▲5、箱体支持多台自由拼接组合，组合后无明显拼缝。（投标</p>

				<p>文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</p> <p>▲6、配合教师端 APP 控制系统，可根据不同的学科场景智能控制。（投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</p>
8	智能摇臂控制系统	9 个	工业	<p>1、摇臂长<math>\geq 800\text{mm}</math>，整体采用模块化设计。</p> <p>▲2、吊装摇臂装置：采用低压直流 24V 低压电机动力，摇臂厚度<math>\geq 2\text{mm}</math> 铝合金挤压成型，摇臂采用直流 24V 减速低压推杆电机升降，T 字型结构设计，两侧装配轴承。（投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</p> <p>3、臂身为铝合金型材。</p> <p>4、根据实验需要，可 <math>0^\circ</math> 到 <math>90^\circ</math> 智能调节摇臂角度，遵循人体工程学设计原理，摇臂内置给水排水管和电缆安装空间。</p> <p>▲5、急停控制软件系统装置：采用独立控制软件控制，通过急停按钮给出信号源，由智能控制软件自动处理分析。防止在操作实验过程中水、电系统出现故障时紧急制动及摇臂升降过程紧急制动。（投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</p>
9	摇臂终端盒	9 个	工业（制造业）	<p>1、模组：<math>\geq 240 \times 80 \times 240\text{mm}</math>，采用双舱体设计，水电隔离设计。</p> <p>2、多功能模块需满足以下功能：</p> <p>（1）面板：采用<math>\geq 3\text{mm}</math> 厚 PC 板材极光切割触摸面板工艺制造。</p> <p>（2）电路板：电路板采用贴片元件生产技术，微电脑控制。</p> <p>▲（3）接口：<math>\geq 4</math> 个 220V 电源插座；<math>\geq 2</math> 个千兆网络接口；<math>\geq 1</math> 套低压输出装置；（投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</p> <p>▲（4）低压模组：输出电压范围 0-24V；配备有<math>\geq 2</math> 英寸显示屏，可实时显示当前电压、电流数值。（投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</p>



				<p>(5) 高压模组：采用新国标多功能五孔插座，适用各类教学仪器，电压 220V。</p> <p>▲(6) 保护装置：交直流电源均配备过载自动保护及报警装置；装置内设保险丝，当实验过程中出现过载、短路等情况，装置将自动开启保护功能，保证实验用电安全。（投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章）</p> <p>(7) 电源控制：学生高压电源可接收主控发送的锁定信号，学生接收老师设定的电压，教师锁定时，学生自己无法操作。老师端可以分组或独立控制。</p> <p>3、模块化供电线路：信号屏蔽线及电源线采取集束化设计，电源线进行系统布线。每组模块间采用活接式连接。</p>
10	通风系统	9 个	工业（制造业）	<p>由吸风管道、伸缩式吸风管道、通风控制系统构成。吸风管道：由铝合金材质制作。吸风管道置于箱体左右两侧，调节角度为 0°-90°。吸风管道内置伸缩式吸风管道，采用 PVC 管道，管内壁光滑，可降低噪声向室内传播。伸缩式吸风管道可伸缩范围为 800mm-1200mm，360° 旋转，覆盖任意实验操作区域。实验完毕，可将伸缩式吸风管道推至吸风管道内部，解放区域空间。系统可根据室内环境调节风量大小 1500 立方米/时至 1800 立方米/时。</p>
11	照明系统	9 项	工业（制造业）	<p>1、吊装箱体底部内嵌照明系统，配置 2 套 LED 护眼灯，采用直线排列，光线柔和不刺眼。</p> <p>2、灯光模组：≥1300×10mm，每个模组功率≥15W；</p> <p>3、灯罩：采用≥2.0mm 厚 ABS 光扩散板，符合视觉工效学原则及室内工作场所照明。</p> <p>4、智能控制：所有灯光模组由独立控制软件系统控制，可以根据实际照明需求进行分组控制。</p> <p>5、模块化设计，每组模块间采用活接式连接，采用通用铜芯电线进行系统布线。</p>
12	吸风罩	18 个	工业	<p>材质：高密度 PP/PC 材质，直径：≥375mm。</p>

			(制造业)	
13	给排水系统	1套	工业(制造业)	<p>1、全屋教室采用给水：约<math>\phi 25\text{ mm}</math>或<math>\phi 20\text{ mm}</math>；采用PPR复合管敷设。</p> <p>2、排水：DN50使用国标UPVC专用排水管地面对接，安装调试(含辅料及耗材)。</p>
14	电气布线	1项	工业(制造业)	全屋教室采用DN25mm阻燃线管；4平方5卷2.5平方5卷国标线材，满足项目安装使用。

(二) 教师端传感器、附件及配套器材

1	数据采集器	1台	工业(制造业)	<p>1、连接传感器与计算机，采用USB协议与电脑通讯；通过USB接口供电，无需外接电源。</p> <p>2、模块化结构，可接驳有线接口和无线接口，数据采集器与接口通过SATA接口传输数据，采用插接式结构，可根据实验教学需要，可进行有线、无线工作模式切换。</p> <p>3、输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>4、内置电源指示灯和工作状态指示灯；双处理器主板设计，采用主频48Mhz的高频32位处理器(同等档次或以上)。</p> <p>5、四路全数字通道，数据采集器最大采样率80KByte，数据的并行采集，数据采集器任意通道都可以读取传感器上传的数据。</p> <p>▲6、支持数据采集器级联，可以实现12套数据采集器同时连接电脑使用。(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</p>
---	-------	----	---------	--

				<p>▲7、支持在高温、低温环境下存储，支持在高温度、高湿度环境下持续使用。低温存储试验（温度<math>\leq -8^{\circ}\text{C}</math>，保持时间<math>\geq 4\text{h}</math>）、高温存储试验（温度<math>\geq 50^{\circ}\text{C}</math>，保持时间<math>\geq 4\text{h}</math>）、恒定湿热试验（温度<math>\geq 38^{\circ}\text{C}</math>，湿度<math>\geq 90\%RH</math>，保持时间<math>\geq 12\text{h}</math>）。（投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章）</p>
2	传感器数据显示模块（彩屏版）	2 只	工业（制造业）	<p>1、独立模块化结构，与各种传感器组合使用，具备独立数据显示、数据存储、数据上传功能，接入后自动识别传感器，实时显示传感器测量数据，支持多值传感器数据显示及存储，数据显示屏刷新频率 60Hz。</p> <p>2、采用 BT 自锁接口与传感器连接，接口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器在使用过程中脱落，保证数据传输稳定。</p> <p>3、屏幕可显示二维码，通过移动终端设备扫描二维码进行无线连接，采用蓝牙 4.0 传输协议，可将传感器测量数据实时传输到 APP。</p> <p>4、设有按键开关，工作状态下，可通过调动按键开关切换数据显示和二维码界面。</p> <p>5、通过移动终端设备可设置数据显示精度以及数据调零，可对数据进行描点绘图处理。</p> <p>6、支持 Android、iOS、Windows、鸿蒙等操作系统。</p> <p>▲7、面板标有产品名称、型号标记；数据显示模块自带不小于 1.77 吋彩色显示屏，内置锂电池供电。（投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章）</p> <p>▲8、可以通过无线的方式将数据传送至平板电脑或者手机进行实时数据显示或通过表格、图线的方式进行数据分析及存储，并且可以通过有线的方式将内部存储的测量数据上传至 PC 端。（投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章）</p>
3	传感器转	2 只	工	<p>1、两端为传感器数据接头与数据接口转换器。</p>

	接模块		业 ( 制 造 业)	2、用于特种传感器与无线发射模块或数据显示模块的转接。
4	DISlab 软件包	1 套	工 业 ( 制 造 业)	1、含教材通用软件、物理教材专用软件、生化教材专用软件、传感器校准软件与数据导入软件。 2、理化生专用软件由系列独立软件组成，每个独立软件针对某个（类）实验过程进行固化设计。 3、教材通用软件为中文简体界面，接入传感器后能自动识别和运行数字表、模拟表、示波器三种显示方式。 4、实时显示实验数据或曲线，具备多种实验数据的分析工具，采集频率可调。 5、数据表格、实验数据可以导出为文本格式，实验曲线可导出为图片格式。
5	附件	1 套	工 业 ( 制 造 业)	1、含 USB 通讯线 1 条、长传感器线 2 条、短传感器线 2 条、A 型转接器 2 只、B 型转接器 2 只。 2、规格尺寸（mm）：USB 通讯线 $\geq 1500$ ；长传感器线 $\geq 1200$ ；短传感器线 $\geq 650$ 。
6	铝合金箱	1 只	工 业 ( 制 造 业)	1、由铝合金主架、铝塑板面构成，内设隔断，海绵内衬。尺寸 $\geq 410 \times 282 \times 180$ mm。 2、用于收纳传感器和小的实验配件。
7	多向转接头	1 套	工 业 (	1、用于固定传感器。 2、双向交叉，孔内径适应于标准铁架台。

			制造业)	
8	压强传感器	2 只	工业 (制造业)	<p>1、测量范围：0~700 kPa；分度：0.1 kPa；准确度：1kPa；最大采样率：5KHz。</p> <p>2、结构：塑料软管内径<math>\geq\phi 4\text{mm}</math>、外径<math>\geq\phi 6\text{mm}</math>，长<math>\geq 55\text{mm}</math>。</p> <p>3、输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>4、模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p>
9	温度传感器	1 只	工业 (制造业)	<p>1、测量范围：<math>-50^{\circ}\text{C}\sim+200^{\circ}\text{C}</math>；分度：0.1<math>^{\circ}\text{C}</math>；准确度：0.5<math>^{\circ}\text{C}</math>；最大采样率：5KHz。</p> <p>2、结构：由传感器数据处理电路和不锈钢探针构成，通过 3.5mm 同轴音频插头连接，不锈钢部分：长度<math>\geq 10.5\text{cm}</math>，直径<math>\geq 3.0\text{mm}</math>；探头把手：长度<math>\geq 9.5\text{cm}</math>，直径<math>\geq 1.23\text{cm}</math>。与传感器连接部分采用黑色两芯线，线长<math>\geq 75\text{cm}</math>。</p> <p>3、输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>4、模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p>
10	多量程电流传感器	1 只	工业 (制造业)	<p>1、测量范围：<math>-3\text{A}\sim+3\text{A}</math>；分度：0.01A。测量范围：<math>-300\text{mA}\sim+300\text{mA}</math>；分度：0.1mA。测量范围：<math>-30\text{mA}\sim+30\text{mA}</math>；分度：0.01 mA；准确度：<math>\pm 3\text{A}</math> 档：0.03A；<math>\pm 300\text{mA}</math> 档：2mA；<math>\pm 30\text{mA}</math> 档：1mA；最大采样率：5KHz。</p> <p>2、结构：带 AVRO.75 平的红黑鳄鱼夹线，长度<math>\geq 0.6\text{m}</math>。</p> <p>3、输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>4、模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p>
11	盐度传感器	1 只	工业 (制造业)	<p>1、测量范围：0~50ppt，分度：0.001ppt；准确度：准确性误差小于<math>\pm 1\text{ppt}</math> (0ppt~10ppt) 或者<math>\pm 5\text{ppt}</math> (10ppt~50ppt)；最大采样率：5KHz。</p> <p>2、结构：使用 BNC 连接器方式与电极连接。</p>

			造 业)	3、输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。 4、模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。
12	高温传感器	1 只	工 业 ( 制 造 业)	测量范围：0℃~1200℃；分度：1℃；不锈钢探针，可测高温物体或火焰的温度，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式。
13	pH 传感器	1 只	工 业 ( 制 造 业)	1、测量范围：0~14；分度：0.01；准确度：0.15；最大采样率：5KHz。 2、结构：使用 BNC 连接器方式与电极连接；测量数据能在 5 秒内达到真实值的 90%，10 秒内稳定。 3、输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。 4、模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。
14	电导率传感器	1 只	工 业 ( 制 造 业)	1、测量范围：0~20mS/cm；分度：0.001 mS/cm；准确度：0.6mS/cm(600uS/cm)；最大采样率：5KHz。 2、结构：使用 BNC 连接器方式与电极连接，电缆长度：≥1m，电极杆长度：≥150mm，电极杆直径：≥12mm。 3、输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。 4、模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。
15	色度传感器	1 只	工 业 ( 制 造 业)	1、测量范围：透光率 0~100%，分度：0.1%；准确度：R 偏差：5%；G 偏差：2%；B 偏差：5%；最大采样率：1KHz。 2、结构：内置比色皿，比色皿≥43×15×1410mm 光滑透明，不易反光、留指纹等痕迹。 3、输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。 4、模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。
16	浊度传感	1 只	工	1、测量范围：0~400NTU；分度：0.1 NTU；准确度：≤±30NTU

	器		业 ( 制 造 业)	(FS); 最大采样率: 5KHz。 2、结构: 内置比色瓶 $\geq 40\text{mm} \times 18\text{mm}$ 的外观, 容积式 5mL, 光滑透明不易反光、留指纹等痕迹; 并配有瓶座、盖子。 3、输出数字信号, 接口具有方向性和自锁功能。 4、模块化、可热插拔设计, 支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。
17	氧气传感器	1 只	工业 ( 制 造 业)	1、测量范围: 0~100%, 分度: 0.1%; 准确度: $\pm 1\%$ (0-50%)、 $\pm 2\%$ (50.1%-100%); 最大采样率: 5KHz。 2、氧气传感器探头外壳直径 $\geq 36.8\text{mm}$ , 探头部分直径 $\geq 20\text{mm}$ , 探头整体高度 $\geq 50\text{mm}$ , 线长 $\geq 80\text{cm}$ 。 3、输出数字信号, 接口具有方向性和自锁功能。 4、模块化、可热插拔设计, 支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。
18	二氧化碳传感器	1 只	工业 ( 制 造 业)	1、测量范围: 0 ~ 50000ppm, 分度 1ppm; 准确度: 100ppm (0~1000ppm)、读数的 $\pm 10\%$ (1000ppm~10000ppm); 大于 10000ppm 时一致性与准确性不做要求; 最大采样率: 5KHz。 2、结构: 带有电源适配器, 软管内径 $\geq \Phi 2.5\text{mm}$ , 外径 $\geq \Phi 4\text{mm}$ , 白色透明, 进气管 $\geq 0.27\text{m}$ , 出气管 $\geq 0.2\text{m}$ 。 3、输出数字信号, 接口具有方向性和自锁功能。 4、模块化、可热插拔设计, 支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。
19	相对湿度传感器	1 只	工业 ( 制 造 业)	1、测量范围: 0~100%, 分度 0.1%; 准确度: $\pm 5\%$ (20%-70%), $\pm 6\%$ (<20%, >70%); 最大采样率: 5KHz。 2、传感器由塑料外壳封装, 外壳设计 M5 螺丝孔位, 可将传感器固定在多种操作平台和装置上。 3、输出数字信号, 接口具有方向性和自锁功能。 4、模块化、可热插拔设计, 支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。
20	溶解氧传感器	1 只	工业	1、测量范围: 0 ~ 20mg/L, 分度: 0.01 mg/L; 准确度: $\pm 1\text{mg/L}$ ; 最大采样率: 5KHz。

			( 制 造 业)	<p>2、结构：使用 BNC 连接器方式与电极连接，电极壳材料 UPVC 或不锈钢，电缆线长<math>\geq 1\text{m}</math>(双屏蔽)电极直<math>\geq</math>径 20mm<math>\times</math>长度 180mm，透气膜厚<math>\geq 25\ \mu\text{m}</math>。</p> <p>3、输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>4、模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p>
21	氯离子传感器	1 只	工 业 ( 制 造 业)	<p>1、测量范围：0.00001~1mol/L；分度：0.00001mol/L；最大采样率：5KHz。</p> <p>2、尺寸：电极长度<math>\geq 120\text{mm}</math>，壳体直径<math>\geq 12\text{mm}</math>，帽盖直径<math>\geq 16\text{mm}</math>，导线长度<math>\geq 100\text{cm}</math>；</p> <p>3、输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>4、模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p>
22	多量程电压传感器	1 只	工 业 ( 制 造 业)	<p>1、测量范围 测量范围：-20V~+20V；分度：0.01V。 测量范围：-2V~+2V；分度：0.001V。 测量范围：-0.2V~+0.2V；分度：0.1mV；准确度：<math>\pm 2.0\text{V}</math>档：0.01V；<math>\pm 20\text{V}</math>档：0.04V；<math>\pm 200\text{mV}</math>档：1.5mV；最大采样率：5KHz。</p> <p>2、结构：带 AVR0.75 平的红黑鳄鱼夹线，长度<math>\geq 0.6\text{m}</math>。</p> <p>3、输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>4、模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p>
23	氧化还原传感器	1 只	工 业 ( 制 造 业)	<p>1、测量范围：-500mV~+1200mV，分度：1mV；准确度：测量值的<math>\pm 4\%</math>；最大采样率：5KHz。</p> <p>2、使用 BNC 连接器方式与电极连接，铂金片外径<math>\geq 5\text{mm}</math>，露出管口<math>\geq 12\text{mm}</math>，电极全长<math>\geq 150\text{mm}</math>。</p> <p>3、输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>4、模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p>
24	氯气传感	1 只	工	1、测量范围：0~20ppm；分度：1ppm；最大采样率：5KHz；



	器		业 ( 制 造 业)	<p>2、结构：探头线长<math>\geq 0.6\text{m}</math>，探头上壳直径最粗端<math>32\text{mm}</math>，底壳直径<math>\geq 20\text{mm}</math>，总长<math>\geq 80\text{mm}</math>。</p> <p>3、输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>4、模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p>
25	二氧化氮 传感器	1 只	工 业 ( 制 造 业)	<p>1、测量范围：<math>0\sim 200\text{ppm}</math>；分度：<math>1\text{ppm}</math>；最大采样率：<math>5\text{KHz}</math>。</p> <p>2、结构：探头线长<math>\geq 0.6\text{m}</math>，探头上壳直径最粗端<math>\geq 32\text{mm}</math>，底壳直径<math>\geq 20\text{mm}</math>，总长<math>\geq 80\text{mm}</math>。</p> <p>3、输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>4、模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p>
26	一氧化碳 传感器	1 只	工 业 ( 制 造 业)	<p>1、测量范围：<math>0\sim 2000\text{ppm}</math>；分度：<math>1\text{ppm}</math>；最大采样率：<math>5\text{KHz}</math>。</p> <p>2、输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>3、模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p>
27	滴定实验 装置	1 套	工 业 ( 制 造 业)	<p>1、由滴定计数器、专用滴定管、支架、转接器和螺栓组成。</p> <p>2、用于统计液滴数量、测量液滴体积，可完成酸碱中和滴定、冰醋酸稀释等实验。</p>
28	稀释池	1 套	工 业 ( 制 造 业)	<p>1、倒置三角烧杯结构，上端开口，底端封闭。</p> <p>2、用于稀释倍数较大，且对初始溶解有一定量要求的化学实验。</p>
29	密封实验	1 套	工	<p>1、由 5 只 5 号橡胶塞（配 5 种孔径：单孔约 <math>\phi 3\text{mm}</math>、<math>\phi 4\text{mm}</math>、<math>\phi</math></p>

	套件		业 ( 制 造 业)	12 mm、 $\phi$ 18 mm；双孔 $\phi$ 4 mm)、4 只硅胶塞（配 4 种孔径：单孔约 $\phi$ 4 mm、 $\phi$ 12 mm、 $\phi$ 18 mm；双孔 $\phi$ 4 mm)、1 只 150mL 反应瓶、2 只硅胶环、2 只等径气管快速接头、2 只变径气管快速接头、3 条外径 $\geq \phi$ 4mm 软管组成。 2、与生化传感器及常用实验室器皿配套使用，完成中学相关实验及探究活动。
30	多用途生化传感器支架	1 套	工业 ( 制 造 业)	1、由机械臂、传感器电极夹及固定夹组成。 2、机械臂固定在实验台边，能在三维空间内灵活移动并准确定位，稳定性好电极夹口径适合常用生化传感器的电极，方便生化实验操作，具有保护传感器不受损坏、提高空间利用率和实验效率。 3、功能机械臂长度： $\geq$ 600mm。
31	磁力搅拌器	1 套	工业 ( 制 造 业)	1、由搅拌驱动器、搅拌子、电源适配器构成。 2、最大搅拌量：2L，转速范围：200 转/分钟~2000 转/分钟。 3、适用于生化实验过程中搅拌低粘稠度的液体或固液混合物。
32	分光光度计 I	1 套	工业 ( 制 造 业)	1、测量透射率范围 0~100%；分度 0.1%。 2、可输出 8 个波段（波长范围 405nm-690nm）的测量数据。8 个波段分别为 405nm-425nm、435nm-455nm、470nm-490nm、505nm-525nm、545nm-565nm、580nm-600nm、620nm-640nm、670nm-690nm。 3、设有 4 个比色皿放置槽，可同时放入 4 个比色皿，内置传动装置，可自动切换 4 个样品，通过软件选择任意一个需要测量的样品，进行吸光数据测量。通过无线或者有线方式与计算机进行通讯。 <b>▲在投标文件中必须提供产品检测报告或者功能截图，证明产品可以满足上述所有参数，否则投标无效。</b>
33	数据处理	1 台	工	1、高清分辨率为 $\geq$ 1920 $\times$ 1080P 显示屏幕；包含输入键盘。显

	系统		业 ( 制 造 业)	<p>示器≥14寸。</p> <p>2、配置≥8G内存；≥256 GB SSD固态硬盘。</p> <p>3、高密度电池，可独立供电8小时或以上；双USB接口。</p>
<b>(三) 学生端传感器、附件及配套器材</b>				
1	数据采集器	8台	工业 ( 制 造 业)	<p>1、连接传感器与计算机，采用USB协议与电脑通讯；通过USB接口供电，无需外接电源。</p> <p>2、模块化结构，可接驳有线接口和无线接口，数据采集器与接口通过SATA接口传输数据，采用插接式结构，可根据实验教学需要，可进行有线、无线工作模式切换。</p> <p>3、输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>4、内置电源指示灯和工作状态指示灯；双处理器主板设计，采用主频48Mhz的高频32位处理器（同等档次或以上）。</p> <p>5、四路全数字通道，数据采集器最大采样率80KByte，数据的并行采集，数据采集器任意通道都可以读取传感器上传的数据。</p> <p>▲6、支持数据采集器级联，可以实现12套数据采集器同时连接电脑使用。（<b>投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章</b>）</p> <p>▲7、支持在高温、低温环境下存储，支持在高温、高湿度环境下持续使用。低温存储试验（温度≤-8℃，保持时间≥4h）、高温存储试验（温度≥50℃，保持时间≥4h）、恒定湿热试验（温度≥38℃，湿度≥90%RH，保持时间≥12h）。（<b>投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章</b>）</p>
2	传感器数据显示模块（彩屏版）	16只	工业 ( 制 造 业)	<p>1、独立模块化结构，与各种传感器组合使用，具备独立数据显示、数据存储、数据上传功能，接入后自动识别传感器，实时显示传感器测量数据，支持多值传感器数据显示及存储，数据显示屏刷新频率60Hz。</p> <p>2、采用BT自锁接口与传感器连接，接口具有方向性和自锁功能，</p>

			业)	<p>可以防止传感器在使用过程中脱落，保证数据传输稳定。</p> <p>3、屏幕可显示二维码，通过移动终端设备扫描二维码进行无线连接，采用蓝牙 4.0 传输协议，可将传感器测量数据实时传输到 APP。</p> <p>4、设有按键开关，工作状态下，可通过调动按键开关切换数据显示和二维码界面。</p> <p>5、通过移动终端设备可设置数据显示精度以及数据调零，可对数据进行描点绘图处理。</p> <p>6、支持 Android、iOS 、Windows、鸿蒙等操作系统。</p> <p>▲7、面板标有产品名称、型号标记；数据显示模块自带不小于 1.77 吋彩色显示屏，内置锂电池供电。（投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章）</p> <p>▲8、可以通过无线的方式将数据传送至平板电脑或者手机进行实时数据显示或通过表格、图线的方式进行数据分析及存储，并且可以通过有线的方式将内部存储的测量数据上传至 PC 端。（投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章）</p>
3	传感器转接模块	8 只	工业（制造业）	<p>1、两端为传感器数据接头与数据接口转换器。</p> <p>2、用于特种传感器与无线发射模块或数据显示模块的转接。</p>
4	附件	8 套	工业（制造业）	<p>1、含 USB 通讯线 1 条、长传感器线 2 条、短传感器线 2 条、A 型转接器 2 只、B 型转接器 2 只。</p> <p>2、规格尺寸（mm）：USB 通讯线<math>\geq</math>1500；长传感器线<math>\geq</math>1200；短传感器线<math>\geq</math>650 。</p>

5	多向转接头	8套	工业 ( 制 造 业)	<p>1、用于固定传感器。</p> <p>2、双向交叉，孔内径适应于标准铁架台。</p>
6	压强传感器	16只	工业 ( 制 造 业)	<p>1、测量范围：0~700 kPa；分度：0.1 kPa；准确度：1kPa；最大采样率：5KHz。</p> <p>2、结构：塑料软管内径<math>\geq\phi 4\text{mm}</math>、外径<math>\geq\phi 6\text{mm}</math>，长<math>\geq 55\text{mm}</math>。</p> <p>3、输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>4、模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p>
7	温度传感器	8只	工业 ( 制 造 业)	<p>1、测量范围：-50℃~+200℃；分度：0.1℃；准确度：0.5℃；最大采样率：5KHz。</p> <p>2、结构：由传感器数据处理电路和不锈钢探针构成，通过<math>\geq 3.5\text{mm}</math>同轴音频插头连接，不锈钢部分：长度为<math>\geq 10.5\text{cm}</math>，直径为3.0mm；探头把手：长度<math>\geq 9.5\text{cm}</math>，直径<math>\geq 1.23\text{cm}</math>。与传感器连接部分采用黑色两芯线，线长<math>\geq 75\text{cm}</math>。</p> <p>3、输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>4、模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p>
8	电压传感器	8只	工业 ( 制 造 业)	<p>1、测量范围：-20V~+20V；分度：0.01V。</p> <p>2、输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>3、模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p>
9	电流传感器	8只	工业 ( 制 造 业)	<p>1、测量范围：-2A~+2A；分度：0.01A。</p> <p>2、输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>3、模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p>

			制造业)	据显示三种工作方式。
10	高温传感器	8只	工业(制造业)	测量范围：0℃~1200℃；分度：1℃；不锈钢探针，可测高温物体或火焰的温度，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式。
11	pH传感器	8只	工业(制造业)	1、测量范围：0~14；分度：0.01；准确度：0.15；最大采样率：5KHz。 2、结构：使用 BNC 连接器方式与电极连接；测量数据能在 5 秒内达到真实值的 90%，10 秒内稳定。 3、输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。 4、模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。
12	电导率传感器	8只	工业(制造业)	1、测量范围：0~20mS/cm；分度：0.001mS/cm；准确度：0.6mS/cm(600uS/cm)；最大采样率：5KHz。 2、结构：使用 BNC 连接器方式与电极连接，电缆长度：≥1m，电极杆长度：≥150mm，电极杆直径：≥12mm。 3、输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。 4、模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。
13	氧气传感器	8只	工业(制造业)	1、测量范围：0~100%，分度：0.1%；准确度：±1% (0-50%)、±2% (50.1%-100%)；最大采样率：5KHz。 2、氧气传感器探头外壳直径≥36.8mm，探头部分直径≥20mm，探头整体高度≥50mm，线长≥80cm。 3、输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。 4、模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。

14	相对湿度传感器	8 只	工业 ( 制 造 业)	<p>1、测量范围：0~100%，分度 0.1%；准确度：±5%（20%-70%），±6%（&lt;20%, &gt;70%）；最大采样率：5KHz。</p> <p>2、传感器由塑料外壳封装，外壳设计 M5 螺丝孔位，可将传感器固定在多种操作平台和装置上。</p> <p>3、输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>4、模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p>
15	滴定实验装置	8 套	工业 ( 制 造 业)	<p>1、由滴定计数器、专用滴定管、支架、转接器和螺栓组成。</p> <p>2、用于统计液滴数量、测量液滴体积，可完成酸碱中和滴定、冰醋酸稀释等实验。</p>
16	稀释池	8 套	工业 ( 制 造 业)	<p>1、倒置三角烧杯结构，上端开口，底端封闭。</p> <p>2、用于稀释倍数较大，且对初始溶解有一定量要求的化学实验。</p>
17	密封实验套件	8 套	工业 ( 制 造 业)	<p>1、由 5 只 5 号橡胶塞（配 5 种孔径：单孔约 <math>\phi 3\text{mm}</math>、<math>\phi 4\text{ mm}</math>、<math>\phi 12\text{ mm}</math>、<math>\phi 18\text{ mm}</math>；双孔 <math>\phi 4\text{ mm}</math>）、4 只硅胶塞（配 4 种孔径约：单孔 <math>\phi 4\text{ mm}</math>、<math>\phi 12\text{ mm}</math>、<math>\phi 18\text{ mm}</math>；双孔 <math>\phi 4\text{ mm}</math>）、1 只 150mL 反应瓶、2 只硅胶环、2 只等径气管快速接头、2 只变径气管快速接头、3 条外径 <math>\geq \phi 4\text{mm}</math> 软管组成。</p> <p>2、与生化传感器及常用实验室器皿配套使用，完成中学相关实验及探究活动。</p>
18	磁力搅拌器	8 套	工业 ( 制	<p>1、由搅拌驱动器、搅拌子、电源适配器构成。</p> <p>2、最大搅拌量：2L，转速范围：200 转/分钟~2000 转/分钟。</p> <p>3、适用于生化实验过程中搅拌低粘稠度的液体或固液混合物。</p>

			造 业)	
19	数据处理 系统	8 台	工 业 ( 制 造 业)	<p>1、高清分辨率为<math>\geq 1920 \times 1080P</math> 显示屏幕；包含输入键盘。显示器<math>\geq 14</math> 寸。</p> <p>2、配置<math>\geq 8G</math> 内存；<math>\geq 256</math> GB SSD 固态硬盘。</p> <p>3、高密度电池，可独立供电 8 小时或以上；双 USB 接口。</p>
<b>(四) 高中化学通风实验室（下排风 56 座）</b>				
1	讲台	1 张	工 业 ( 制 造 业)	<p>1、尺寸：<math>\geq 2400 \times 600 \times 850mm</math>，台面：采用<math>\geq 12mm</math> 实芯理化板，四周加厚处理，总厚度为<math>\geq 25mm</math>，四角圆角，四边磨边。</p> <p>2、箱体：采用<math>\geq 16mm</math> 厚中密度三聚氰胺双饰面板，断面以<math>\geq 2mm</math> PVC 封边条配合热熔封边防水处理，专用连接件连接组合紧固。</p> <p>3、四角包边：采用 PP 材料，塑料注塑模一次性成型，曲面弧形造型。</p> <p>4、层板：采用<math>\geq 16mm</math> 厚的 E1 级中密度三聚氰胺饰面板，周边及断面采用厚<math>\geq 2mm</math> PVC 热熔封边并作防水处理；每个箱体配四个实验室仪器专用地脚。</p> <p>5、柜门，抽屉：采用厚<math>\geq 16mm</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。</p> <p>6、讲台配有键盘和中控抽屉，侧边配视频展示台抽屉。</p>
2	通风化学 教学供电 系统	1 套	工 业 ( 制 造 业)	<p>1、教师控制电源部分采用机械按钮旋钮式：</p> <p>(1) 设教学安全电源控制台，分 4 组向学生实验桌输出安全的 220V 交流电源，对学生实验电源进行分组控制，具备漏电及过载保护功能。</p> <p>(2) 教师主控电源采用子母机控制，教师可以通过主机控制学生实验电源的电压。</p> <p>(3) 实验总电源及学生实验电源均设有：短路、过载、自动断</p>



				<p>电和复位功能。</p> <p>2、具体参数：</p> <p>(1) 低压交流电源：0-24V/3A 输出（2V/档）。</p> <p>(2) 直流稳压电源：1.25V-24V/3A 输出（连续可调）。</p> <p>(3) 直流大电流：9V/40A±10A, 8S±2S 输出。</p> <p>(4) 通过 A、B、C、D 四组控制学生电源。</p> <p>3、带通风控制装置，风机大小无级变速控制。</p>
3	水槽台	15 个	工业（制造业）	<p>1、规格（长×宽×高）：≥485mm×585mm×800 mm，整体柜体选用瓷白 ABS 工程塑料材质制作，水槽选用瓷白 PP 工程塑料材质制作。</p> <p>2、化验水槽规格（长×宽×高）：≥390mm×330mm×260mm，壁厚≥2mm，主结构≥3mm，由瓷白 PP 工程塑料一体化注塑成型。水槽与储存柜体上部分注塑一次性成型。水槽四周有≥10mm 高挡水沿，槽内设有溢水口，槽面设有三联水嘴及台式洗眼器放置孔位。下水口滤网设计、水槽内侧倾斜面设计、四周边缘化设计。</p> <p>3、下水系统：采用 PP 材质专用连接管，配有防虹吸，防阻塞装置。</p> <p>4、水槽柜前后门：采用瓷白 ABS 工程塑料材料，规格：≥525mm×485mm，塑料注塑模一次性成型。直接成型后无需安装铰链，榫卯结构，带专用锁具。</p> <p>5、柜体前后左右有加强筋。</p>
4	实验桌	28 张	工业（制造业）	<p>1、结构组成：由台面，前后横梁及左右支撑，立柱，顶底支撑脚，可调高度的地脚组成；尺寸（长×宽×高）：≥1200×600×780mm。</p> <p>2、台面：采用≥20mm 厚陶瓷台面，台面表面为实验室专业耐腐蚀、耐刻刮、耐污染釉面。坯体一体实芯黑色坯体，釉面和坯体经高温一体烧结而成。</p> <p>3、前横梁：采用≥47×32mm，壁厚≥1.6mm 的铝型材拉伸成型，和面板弧形无缝贴合，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，具有耐腐蚀性及承重性。</p>

				<p>4、后横梁及后挡板：采用<math>\geq 32 \times 95 \text{mm}</math>，壁厚<math>\geq 1.6 \text{mm}</math>的铝型材拉伸成型，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，具有耐腐蚀性及承重性。造型截面为后端连续 r 弧形，顶端高出台面<math>\geq 45 \text{mm}</math>，带一凹槽，可防止台面物体向后滑落。</p> <p>5、立柱：采用<math>\geq 112 \times 52 \text{mm}</math>，壁厚<math>\geq 1.9 \text{mm}</math>的铝材，横截面前 R 圆角，内有<math>\geq 4</math>根加强筋，中心拥有两个螺丝固定孔，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，具有耐腐蚀性。</p> <p>6、支撑脚：实验台顶脚铝压铸一次成型，尺寸<math>\geq 550 \times 72 \times 100 \text{mm}</math>，一侧弧形圆角，弧度和立柱的弧度相吻合，并用内六角螺丝连接，实验台地脚：<math>\geq 520 \times 64 \times 91 \text{mm}</math>，采用铝压铸一次成型，地脚与立柱、顶脚一体成型为“工”字型，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，具有耐腐蚀性及承重性。</p> <p>7、多功能可调地脚：高度螺旋调节，采用尼龙材料，塑料注塑成型，内置脚轮固定孔，可加装脚轮。</p> <p>8、书包斗（长<math>\times</math>宽<math>\times</math>高）：<math>\geq 39.5 \times 27.5 \times 18 \text{cm}</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。</p>
5	多功能柱	28 张	工业（制造业）	<p>1、箱体长<math>\geq 320 \times</math>宽 220<math>\times</math>高 750mm，由 2 个 ABS 工程塑料一次性注塑成型结合，表面沙面和光面相结合处理。</p> <p>2、以齿合槽配以螺丝连接，方便检修桶体内的风管或电线。</p>
6	化学学生端供电系统	28 套	工业（制造业）	<p>采用防尘盒安装在实验台面上或书包斗中间。箱体由三组工程 ABS 塑料模具一次成型，内置专用弹簧，按压弹起式开关。学生控制面板使用 ABS 材料加贴膜，接受教师安全电源控制。</p> <p>1、220V 交流输出多功能五孔插座，配有 2 个国标五孔插座。</p> <p>2、配有高压电源保险管：2A。</p>

			业)	3、配有专用学生控制开关，学生实验电源均设有：过载自动保护功能。
7	实验圆凳	56 张	工业 ( 制 造 业)	1、产品尺寸： $\geq 300$ (直径) $\times 440$ (高)mm，凳面采用 PP 工程塑料注塑成型； 2、柱采用圆钢管，采用全周满焊焊接，用四颗螺丝连接凳面，表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理。凳面颜色可选。
8	通风柜	1 台	工业 ( 制 造 业)	尺寸(长 $\times$ 宽 $\times$ 高)： $\geq 2350\times 850\times 1500$ mm。 1、主体框架：左右旁板、前钢板、后背板、顶板及下柜体均采用 $\geq 1.0$ mm 厚冷轧镀锌钢板，数控激光切割机下料，折弯采用全自动数控折弯机一次性一体折弯成型，喷涂表面经环氧树脂静电流水线自动化喷涂。 2、内衬板/导流板：采用实芯抗倍特板( $\geq 5$ mm 厚)。导流板固定件使用 PP 材质制作一体成型。 3、移动视窗： $\geq 5$ mm 钢化玻璃，门开启高度为 $\geq 700$ mm，自由升降，移门上下滑动装置采用电梯配重方式结构，无级任意停留，移门导向装置由抗腐蚀的聚氯乙烯材质构成。移门把手 PP 一体成型制作，移门旁边是抗化学腐蚀的塑料包裹，移门的开、闭有橡胶缓冲装置。 4、通风柜正前方全部为玻璃视窗。扰流板和内衬材料一致，扰流板支架由非金属材料构成。 5、下柜体：台面采用实芯理化板( $\geq 12.7$ mm 厚)耐酸碱，耐冲击，耐腐蚀，甲醛达到 E1 及以上级别标准，背面具有不可磨灭背标。 6、连接部分：所有的内部连接装置都需隐藏布置和抗腐蚀。没有外露的螺钉。外部连接装置都抗化学腐蚀，用聚氯乙烯包裹的不锈钢部件与非金属材料。 7、排气出口：排气出口为圆形，套管连接，减少气体扰流。
9	洗眼器	1 个	工	铜质主体表面经纯环氧树脂粉末高温固化处理，水流开启和锁定

			业 ( 制 造 业)	由手压把柄一次完成。
<b>(五) 通风系统</b>				
1	塑料离心 风机	1 台	工 业 ( 制 造 业)	<p>1、注塑成型离心式风机，变频调速电机，功率为 5.5KW。</p> <p>2、风量达到 6840-12700m<sup>3</sup>/H，全压 1137-785Pa。风量风速控制高速范围大，在风机达到最大功率 60%情况以下可实现每小时换气次数 20 次以上，带补气口装置。排毒效果大于 97%，毒气排放时达到环保要求。</p> <p>3、室内噪音小于 55dB。</p> <p>4、与风机配置的通风管道采用化工专用工程塑料 UPVC 制作。</p> <p>风机组成含：</p> <p>4.1、风机雨帽 1 套；4.2、消音器 1 只。</p>
2	变频控制 器系统	1 台	工 业 ( 制 造 业)	<p>性能指标：无速度传感器矢量控制；电机参数自测试；内置 PID；输入输出接口；无噪声运行；</p> <p>1、功率：4KW。</p> <p>2、额定电流：13A。</p> <p>3、额定电压（V）380V。</p> <p>4、最大过载电流：150% 1 分钟。</p> <p>5、输入电源：三相 380V 50~60HZ+10%。</p>
3	风机进口 入消声器	1 套	工 业 ( 制 造 业)	$\Phi \geq 600\text{mm}$ ，长 $\geq 1500\text{ mm}$ PVC 内附吸音材料。
4	风机出入 口变径节	1 付	工 业	UPVC 材质焊制而成。

			( 制 造 业)	
5	风机软连接	1 付	工 业 ( 制 造 业)	$\phi$ 600- $\phi$ 400mm, pp 材质。进出口接头采用柔性材质。
6	风机减震装置	1 付	工 业 ( 制 造 业)	直径 $\geq$ 5cm, 厚度 $\geq$ 3cm 橡胶垫。
7	圆形风帽	1 个	工 业 ( 制 造 业)	安装于风机的出风口处, pvc 材质, 尺寸约 150 $\times$ 100cm。
8	圆形塑料管	24 米	工 业 ( 制 造 业)	$\geq \phi$ 400mm (室外), UPVC 材质。
9	圆形塑料管	12 米	工 业	$\geq \phi$ 400mm (室内), UPVC 材质。

			( 制 造 业)	
10	圆形塑料 管	8 米	工 业 ( 制 造 业)	$\geq \phi 315\text{mm}$ (室内), UPVC 材质。
11	圆形塑料 管	34 米	工 业 ( 制 造 业)	$\geq \phi 200\text{mm}$ (室内), UPVC 材质。
12	圆形塑料 管	16 米	工 业 ( 制 造 业)	$\geq \phi 110\text{mm}$ , UPVC 材质。
13	弯头	3 个	工 业 ( 制 造 业)	$\geq \phi 400\text{mm}$ , UPVC 材质。
14	不锈钢管 卡(抱箍)	7 个	工 业	304 或以上不锈钢制作, 尺寸 $\geq 200 \times 10\text{mm}$ 。

			(制造业)	
15	布线系统	1套	工业(制造业)	全屋教室采用 DN25mm 阻燃线管；4平方5卷 2.5平方5卷国标线材，满足项目安装使用。
16	给排水系统	1套	工业(制造业)	1、全屋教室采用给水：约 $\phi 25$ mm 或 $\phi 20$ mm；采用 PPR 复合管敷设。 2、排水：DN50 使用国标 UPVC 专用排水管地面对接，安装调试(含辅料及耗材)。
<b>(六) 化学普通实验室</b>				
1	讲台	1张	工业(制造业)	1、尺寸： $\geq 2400 \times 600 \times 850$ mm，台面：采用厚 $\geq 12$ mm 实芯理化板，四周加厚处理，总厚度为 $\geq 25$ mm，四角圆角，四边磨边。 2、箱体：采用厚 $\geq 16$ mm 中密度三聚氰胺双饰面板，断面以 $\geq 2$ mm PVC 封边条配合热熔封边防水处理，专用连接件连接组合紧固。 3、四角包边：采用 PP 材料，塑料注塑模一次性成型，曲面弧形造型。 4、层板：采用厚 $\geq 16$ mm 的 E1 级中密度三聚氰胺饰面板，周边及断面采用厚 $\geq 2$ mm PVC 热熔封边并作防水处理；每个箱体配四个实验室仪器专用地脚。 5、柜门，抽屉：采用厚 $\geq 16$ mm 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。

				6、讲台配有键盘和中控抽屉，侧边配视频展示台抽屉。
2	通风化学教学供电系统	1套	工业（制造业）	<p>1、教师控制电源部分采用机械按钮旋钮式：</p> <p>（1）设教学安全电源控制台，分4组向学生实验桌输出安全的220V交流电源，对学生实验电源进行分组控制，具备漏电及过载保护功能。</p> <p>（2）教师主控电源采用子母机控制，教师可以通过主机控制学生实验电源的电压。</p> <p>（3）实验总电源及学生实验电源均设有：短路、过载、自动断电和复位功能。</p> <p>2、具体参数：</p> <p>（1）低压交流电源：0-24V/3A输出（2V/档）。</p> <p>（2）直流稳压电源：1.25V-24V/3A输出（连续可调）。</p> <p>（3）直流大电流：9V/40A±10A, 8S±2S输出。</p> <p>（4）通过A、B、C、D四组控制学生电源。</p> <p>3、带通风控制装置，风机大小无级变速控制。</p>
3	水槽台	15个	工业（制造业）	<p>1、规格（长×宽×高）：≥485mm×585mm×800mm，整体柜体选用瓷白ABS工程塑料材质制作，水槽选用瓷白PP工程塑料材质制作。</p> <p>2、化验水槽规格（长×宽×高）：≥390mm×330mm×260mm，壁厚≥2mm，主结构≥3mm，由瓷白PP工程塑料一体化注塑成型。水槽与储存柜体上部分注塑一次性成型。水槽四周有≥10mm高挡水沿，槽内设有溢水口，槽面设有三联水嘴及台式洗眼器放置孔位。下水口滤网设计、水槽内侧倾斜面设计、四周边缘化设计。</p> <p>3、下水系统：采用PP材质专用连接管，配有防虹吸，防阻塞装置。</p> <p>4、水槽柜前后门：采用瓷白ABS工程塑料材料，规格：≥525mm×485mm，塑料注塑模一次性成型。直接成型后无需安装铰链，榫卯结构，带专用锁具。</p> <p>5、柜体前后左右有加强筋。</p>
4	实验桌	28张	工业	1、结构组成：由台面，前后横梁及左右支撑，立柱，顶底支撑



			业 ( 制 造 业)	<p>脚, 可调高度的地脚组成; 尺寸 (长×宽×高): <math>\geq 1200 \times 600 \times 780\text{mm}</math>。</p> <p>2、台面: 采用<math>\geq 20\text{mm}</math> 厚陶瓷台面, 台面表面为实验室专业耐腐蚀、耐刻刮、耐污染釉面。坯体一体实芯黑色坯体, 釉面和坯体经高温一体烧结而成。</p> <p>3、前横梁: 采用<math>\geq 47 \times 32\text{mm}</math>, 壁厚<math>\geq 1.6\text{mm}</math> 的铝型材拉伸成型, 和面板弧形无缝贴合, 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, 具有耐腐蚀性及承重性。</p> <p>4、后横梁及后挡板: 采用<math>\geq 32 \times 95\text{mm}</math>, 壁厚<math>\geq 1.6\text{mm}</math> 的铝型材拉伸成型, 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, 具有耐腐蚀性及承重性。造型截面为后端连续 r 弧形, 顶端高出台面<math>\geq 45\text{mm}</math>, 带一凹槽, 可防止台面物体向后滑落。</p> <p>5、立柱: 采用<math>\geq 112 \times 52\text{mm}</math>, 壁厚<math>\geq 1.9\text{mm}</math> 的铝材, 横截面前 R 圆角, 内有<math>\geq 4</math> 根加强筋, 中心拥有两个螺丝固定孔, 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, 具有耐腐蚀性。</p> <p>6、支撑脚: 实验台顶脚铝压铸一次成型, 尺寸<math>\geq 550 \times 72 \times 100\text{mm}</math>, 一侧弧形圆角, 弧度和立柱的弧度相吻合, 并用内六角螺丝连接, 实验台地脚: <math>\geq 520 \times 64 \times 91\text{mm}</math>, 采用铝压铸一次成型, 地脚与立柱、顶脚一体成型为”工”字型, 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, 具有腐蚀性及承重性。</p> <p>7、多功能可调地脚: 高度螺旋调节, 采用尼龙材料, 塑料注塑成型, 内置脚轮固定孔, 可加装脚轮。</p> <p>8、书包斗 (长×宽×高): <math>\geq 39.5 \times 27.5 \times 18\text{cm}</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。</p>
5	多功能柱	28 张	工 业 (	<p>1、箱体长<math>\geq 320 \times</math>宽 <math>220 \times</math>高 <math>750\text{mm}</math>, 由 2 个 ABS 工程塑料一次性注塑成型结合, 表面沙面和光面相结合处理。</p> <p>2、以齿合槽配以螺丝连接, 方便检修桶体内的风管或电线。</p>

			制造业)	
6	化学学生端供电系统	28套	工业(制造业)	<p>采用防尘盒安装在实验台面上或书包斗中间。箱体由三组工程ABS塑料模具一次成型，内置专用弹簧，按压弹起式开关。学生控制面板使用ABS材料加贴膜，接受教师安全电源控制。</p> <p>1、220V交流输出多功能五孔插座，配有2个国标五孔插座。</p> <p>2、配有高压电源保险管：2A。</p> <p>3、配有专用学生控制开关，学生实验电源均设有：过载自动保护功能。</p>
7	实验圆凳	56张	工业(制造业)	<p>≥300(直径)×440(高)mm，凳面采用PP工程塑料注塑成型；支撑柱采用圆钢管，采用全周满焊焊接，用四颗螺丝连接凳面，表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有耐腐蚀性及承重性。凳面颜色可选。</p>
8	教师椅	1张	工业(制造业)	<p>规格：≥500×500×800mm 靠背及下座采用高密度网布格。面料为网布格。骨架钢管电镀，气动升降。</p>
9	电气布线	1项	工业(制造业)	<p>全屋教室采用DN25mm阻燃线管；4平方5卷2.5平方5卷国标线材，满足项目安装使用。</p>
10	给排水系统	1套	工业	<p>1、全屋教室采用给水：约φ25mm或φ20mm；采用PPR复合管敷设。</p>

			( 制 造 业)	2、排水：DN50 使用国标 UPVC 专用排水管地面对接，安装调试（含辅料及耗材）。
<b>(七) 化学准备室、仪器室</b>				
1	准备台	2 张	工 业 ( 制 造 业)	<p>1、金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。耐酸碱、耐腐蚀。</p> <p>2、尺寸（长×宽×高）：≥2400×1200×780mm。</p> <p>3、台面：采用≥12mm 厚实芯理化板，台面后方卡入学生桌铝型槽内，前方用预埋件与桌体固定。耐酸、耐碱、耐高温，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电。</p> <p>4、前横梁采用≥45×30mm，壁厚≥1.6mm 的铝型材，每面有两条加强抗变形的凹槽。</p> <p>5、后横梁采用≥45×30mm，壁厚≥1.6mm 的铝型材，造型截面为后端连续相切弧形，顶端高出台面≥45mm，带凹槽，可防止台面物体向后滑落并保护易碎物体不易被碰碎。</p> <p>6、实验桌立柱：采用≥110×50mm，壁厚≥1.9mm 的铝材，凹型表面，内侧带固定卡槽，表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。</p> <p>7、实验桌顶脚：≥520×500×90mm，采用≥4mm 厚的铝压铸一次成型，一侧弧形圆角，弧度和立柱的弧度相吻合，并用内六角螺丝连接，外观流线形设计，易碰撞处全部采用倒圆角。</p> <p>8、实验桌地脚：≥520×500×100mm，采用≥4mm 厚的铝压铸一次成型，地脚与立柱、顶脚一体成型为”工”字型（没有二次焊接，牢固性可靠），并用内六角螺丝连接，外观流线形设计，易碰撞处全部采用倒圆角，金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理，耐酸碱、耐腐蚀。</p> <p>9、拉杆采用≥80×14mm 铝材，表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理，内置三卡锁。</p> <p>10、过线桶：箱体长≥320×宽 220×高 750mm，由 2 个 ABS 工程塑料一次性注塑成型结合，表面沙面和光面相结合处理，以齿合</p>

				<p>槽配以螺丝连接。</p> <p>11、专用书包斗：工程塑料一次性注塑成型结合，中间设挂凳卡。</p> <p>12、专用电源盒：ABS 工程塑料模具成型，按压弹起式电源盒开关。</p>
2	准备台供电系统	4套	工业（制造业）	<p>采用防尘盒安装在实验台面上或书包斗中间。箱体由三组工程ABS 塑料模具一次成型，内置专用弹簧，按压弹起式开关。学生控制面板使用 ABS 材料加贴膜，接受教师安全电源控制。</p> <p>1、220V 交流输出多功能五孔插座，配有2个国标五孔插座。</p> <p>2、配有高压电源保险管：2A。</p> <p>3、配有专用学生控制开关，学生实验电源均设有：过载自动保护功能。</p>
3	水槽台	2个	工业（制造业）	<p>1、规格（长×宽×高）：<math>\geq 485\text{mm} \times 585\text{mm} \times 800\text{mm}</math>，整体柜体选用瓷白 ABS 工程塑料材质制作，水槽选用瓷白 PP 工程塑料材质制作。</p> <p>2、化验水槽规格（长×宽×高）：<math>\geq 390\text{mm} \times 330\text{mm} \times 260\text{mm}</math>，壁厚<math>\geq 2\text{mm}</math>，主结构<math>\geq 3\text{mm}</math>，由瓷白 PP 工程塑料一体化注塑成型。水槽与储存柜体上部分注塑一次性成型。水槽四周有<math>\geq 10\text{mm}</math>高挡水沿，槽内设有溢水口，槽面设有三联水嘴及台式洗眼器放置孔位。下水口滤网设计、水槽内侧倾斜面设计、四周边缘化设计。</p> <p>3、下水系统：采用 PP 材质专用连接管，配有防虹吸，防阻塞装置。</p> <p>4、水槽柜前后门：采用瓷白 ABS 工程塑料材料，规格：<math>\geq 525\text{mm} \times 485\text{mm}</math>，塑料注塑模一次性成型。直接成型后无需安装铰链，榫卯结构，带专用锁具。</p> <p>5、柜体前后左右有加强筋。</p>
4	两层双面试剂架	4套	工业（制造业）	<p>1、尺寸（长×宽×高）：<math>\geq 1200 \times 300 \times 600\text{mm}</math>。</p> <p>2、立柱架采用<math>\geq 2.5\text{mm}</math>厚工艺铝型材制作为<math>\geq 80\text{mm} \times 40\text{mm}</math>的方管，方管两侧有凹槽，可放置六角螺母，配合螺丝可在任意高度固定挂钩。挂钩采用钢板冲压而成，带有凹凸造型，经化学防锈处理，外加纯环氧树脂塑粉高温固化处理。</p>

			业)	3、试剂架隔板采用 $\geq 12\text{mm}$ 厚玻璃，玻璃板四周磨边。边缘配有可活动的直径 $\geq 14\text{mm}$ 不锈钢管挡边，两端用专用注塑封头，封头上有凹槽，可卡到两侧立柱上的挂钩上。
5	PP 药品柜	5 台	工业（制造业）	<p>重量不少于 75 千克，尺寸（长<math>\times</math>宽<math>\times</math>高）<math>\geq 1000 \times 500 \times 2000\text{mm}</math>。整体采用环保型 ABS 塑料一次性注塑成型，层板采用<math>\geq 2.5\text{mm}</math> 厚双面环保型 PP 改性塑料，耐强酸碱及有机溶剂，内设加强筋。</p> <p>柜体：</p> <p>1、榫卯连接结构并合理布局加强筋，安装时不用胶水粘结，柜体自身相互连接，不变形，不扭曲。</p> <p>2、上部为 ABS 工程塑料镶装玻璃对开门，带锁、内嵌式塑料扣手，采用尼龙塑料铰链，耐磨，防水、防锈，内设 2 层阶梯式储藏架。</p> <p>3、下部为 ABS 工程塑料对开门，带锁、内嵌式塑料扣手，采用尼龙塑料铰链，耐磨，防水、防锈，内设 PP 塑料活动隔板 1 块。耐酸碱、耐冲击、韧性强。</p> <p>4、底座高<math>\geq 80\text{mm}</math>，上下板<math>\geq 30\text{mm}</math>，重要部位加厚处理。</p> <p>5、顶部有通风口，配有通风管道。</p>
6	PP 仪器柜 ABS	20 台	工业（制造业）	<p>重量不少于 75 千克，尺寸（长<math>\times</math>宽<math>\times</math>高）<math>\geq 1000 \times 500 \times 2000\text{mm}</math>。整体采用环保型 ABS 塑料一次性注塑成型，层板采用<math>\geq 2.5\text{mm}</math> 厚双面环保型 PP 改性塑料，耐强酸碱及有机溶剂，内设加强筋，不需要通风口。</p> <p>柜体：</p> <p>1、榫卯连接结构并合理布局加强筋，安装时不用胶水粘结，使用自身力量相互连接，不变形，不扭曲，达到可重复拆装使用。</p> <p>2、上部为 ABS 工程塑料镶装玻璃对开门，带锁、内嵌式塑料扣手，采用尼龙塑料铰链，耐磨，防水、永不生锈，内设 PP 改性塑料活动隔板 2 块。耐酸碱、耐冲击、韧性强。</p> <p>3、下部为 ABS 工程塑料对开门，带锁、内嵌式塑料扣手，采用尼龙塑料铰链，耐磨，防水、永不生锈，内设 PP 改性塑料活动隔板 1 块。耐酸碱、耐冲击、韧性强。</p>

				4、底座高 $\geq 80\text{mm}$ ，上下板 $\geq 30\text{mm}$ ，重要部位加厚处理。
7	易燃品储存柜	2个	工业制造业	<p>1、规格（长<math>\times</math>宽<math>\times</math>高）<math>\geq 900 \times 510 \times 2050</math>（mm）。</p> <p>2、外壳体全部采用<math>\geq 1.2\text{mm}</math>厚的冷轧钢板，柜体底座采用<math>\geq 2.0\text{mm}</math>厚的冷轧钢板，内外表面经酸洗磷化环氧树脂粉末喷涂，烘热固化处理。</p> <p>3、柜体内胆（上，下、左、右内衬板）全部采用实芯理化板或pp（聚丙烯树脂）板；柜底部设置进风口，进风口底部有不锈钢可调风阀；柜体的底板中部有<math>\geq \Phi 10\text{mm}</math>漏液孔，漏液孔上面盖上60目304不锈钢网；柜体底部设h=160mm黄沙（防倒）挡板，柜体内部最下层留有可以存放<math>\geq 120\text{mm}</math>厚黄沙的填埋腔，用于埋放金属钠、黄磷（白磷）等的易燃物品；柜底装有四个<math>\geq \Phi 60\text{mm}</math>的移动钢轮；前轮后有2个手动调节螺杆。</p> <p>4、柜中部有3个三层阶梯式一次成型的PP聚丙烯树脂活动搁板，每层阶梯板外延边有<math>\geq 3\text{mm}</math>高的积液盘；下层搁板外沿镶装有H48.5<math>\times</math>W16.5（mm）PVC一次成型护栏。护栏中间嵌有（警示红，警示蓝，警示黄）<math>\geq 0.5\text{mm}</math>厚度的PVC装饰条，可区分碱性，酸性药品和易燃品的存放；每个搁板靠背板处有一排导风口，阶梯高度<math>\geq 50\text{mm}</math>（包括积液盘的高度）。</p> <p>5、柜顶部中间有<math>\geq \Phi 150\text{mm}</math>出风口，柜顶风口内置一个AC220V、50HZ、0.18A轴流风机，最大风量<math>326\text{m}^3/\text{h}</math>、转速<math>\geq 2550</math>转/min、环境温度（<math>-10^{\sim}+70</math>）<math>^{\circ}\text{C}</math>。控制开关设置柜体顶部的右上角，当风机开机前要把柜门下面中间的进风口推置打开状态。</p> <p>6、隔热材料柜体应填充具有保温隔热作用的材料，（密度<math>\geq 150\text{kg}/\text{m}^3</math>，厚度<math>\geq 40\text{mm}</math>）。</p> <p>7、密封件柜体门与柜体之间应安装防火膨胀密封件，密封件应符合GB16807-2009等检测标准的要求。（柜体门与柜体之间应安装环保热膨胀密封条。当温度为<math>150^{\circ}\text{C}</math>-<math>180^{\circ}\text{C}</math>时密封条局部膨胀，温度达到<math>750^{\circ}\text{C}</math>时密封条全部膨胀，膨胀比例为1:5，以保证储存药品的安全性。）</p>

			<p>8、存储柜上安装磁锁、机械密码锁等。</p> <p>9、通风控制装置</p> <p>(1) 柜体底部应设置进风口及可调风阀，可调风阀旋转，并能控制风量大小。</p> <p>(2) 柜体应设置通风口，通风口最大风速应<math>\geq 0.5\text{m/s}</math>。</p> <p>(3) 应有配有微电脑定时时控开关，能根据用户设定的时间自动打开和关闭风机，电源开关应有指示灯指示风机是否正常工作，可自动和手动控制。</p> <p>(4) 通风管道口径宜采用<math>\geq \Phi 160\text{mm}</math>，通风管应耐高温、阻燃、耐腐蚀。</p> <p>10、设备由液晶触控屏全功能控制，能根据用户设定的时间自动打开和关闭风机，电源开关指示灯指示风机是否正常工作，可自动或手动控制。温湿度控制报警装置，对柜内相对温湿度实时监控，数字显示设定和测量值，柜内的温湿度如超过设定的测量值即时报警提示。电源 AC220V<math>\pm 10\%</math>50HZ, 温度启控 0~99.9<math>^{\circ}\text{C}</math> (用户设定)，湿度启控 0-99.9%RH(用户设定)。</p>
8	毒害品储存柜	1个	<p>1、规格(长<math>\times</math>宽<math>\times</math>高)<math>\geq 900 \times 510 \times 2050</math>(mm)。</p> <p>2、外壳体全部采用<math>\geq 1.2\text{mm}</math>厚的冷轧钢板，柜体底座采用<math>\geq 2.0\text{mm}</math>的冷轧钢板，内外表面经酸洗磷化环氧树脂粉末喷涂，烘热固化处理。</p> <p>3、柜体内胆(上、下、左、右内衬板)全部采用实芯理化板或PP(聚丙烯树脂)板；柜底部设置进风口，进风口底部有不锈钢可调风阀；柜体的底板中部有<math>\geq \Phi 10\text{mm}</math>漏液孔，漏液孔上面盖上60目304不锈钢网；柜体底部设h=160mm黄沙(防倒)挡板，柜体内部最下层留有可以存放<math>\geq 120\text{mm}</math>厚黄沙的埋藏腔，用于埋放金属钠、黄磷(白磷)等的易燃物品；柜底装有四个<math>\Phi 60\text{mm}</math>的移动钢轮；前轮后有2个手动调节螺杆。</p> <p>4、柜中部有3个三层阶梯式一次成型的PP聚丙烯树脂活动搁板，每层阶梯板外延边有<math>\geq 3\text{mm}</math>高的积液盘；下层搁板外沿镶嵌有H48.5<math>\times</math>W16.5(mm)PVC一次成型护栏。护栏中间嵌有(警示红，</p>

			<p>警示蓝，警示黄) <math>\geq 0.5\text{mm}</math> 厚度的 PVC 装饰条，可区分碱性，酸性药品和易燃品的存放；每个搁板靠背板处有一排导风口，阶梯高度 <math>\geq 50\text{mm}</math> (包括积液盘的高度)。</p> <p>5、柜顶部中间有 <math>\geq \Phi 150\text{mm}</math> 出风口，柜顶风口内置一个 AC220V、50HZ、0.18A 轴流风机，最大风量 <math>326\text{m}^3/\text{h}</math>、转速 <math>\geq 2550</math> 转/min、环境温度 <math>(-10^{\sim}+70)^{\circ}\text{C}</math>。控制开关设置柜体顶部的右上角，当风机开机前要把柜门下面中间的进风口推置打开状态。</p> <p>6、隔热材料柜体应填充具有保温隔热作用的材料，(密度 <math>\geq 150\text{kg}/\text{m}^3</math>，厚度 <math>\geq 40\text{mm}</math>)。</p> <p>7、密封件柜体门与柜体之间应安装防火膨胀密封件，密封件应符合 GB16807-2009 等检测标准的要求。(柜体门与柜体之间应安装环保热膨胀密封条。当温度为 <math>150^{\circ}\text{C}</math>-<math>180^{\circ}\text{C}</math> 时密封条局部膨胀，温度达到 <math>750^{\circ}\text{C}</math> 时密封条全部膨胀，膨胀比例为 1:5，以保证储存药品的安全性。)</p> <p>8、存储柜上安装磁锁、机械密码锁等。</p> <p>9、通风控制装置。</p> <p>(1) 柜体底部应设置进风口及可调风阀，可调风阀旋转灵活，并能控制风量大小。</p> <p>(2) 柜体应设置通风口，通风口最大风速应 <math>\geq 0.5\text{m}/\text{s}</math>。</p> <p>(3) 应有配有微电脑定时时控开关，能根据用户设定的时间自动打开和关闭风机，电源开关应有指示灯指示风机是否正常工作，可自动和手动控制。</p> <p>(4) 通风管道口径宜采用 <math>\geq \Phi 160\text{mm}</math>，通风管应耐高温、阻燃、耐腐蚀。</p> <p>10、设备由液晶触控屏全功能控制，能根据用户设定的时间自动打开和关闭风机，电源开关指示灯指示风机是否正常工作，可自动或手动控制。温湿度控制报警装置，对柜内相对温湿度实时监控，数字显示设定和测量值，柜内的温湿度如超过设定的测量值即时报警提示。电源 AC220V <math>\pm 10\%</math> 50HZ，温度启控 <math>0\sim 99.9^{\circ}\text{C}</math> (用户设定)，湿度启控 <math>0\sim 99.9\%\text{RH}</math> (用户设定)。</p>
--	--	--	---



9	准备室排风系统	1 台	工业（制造业）	准备室通风系统，主管道 PVC $\geq$ 250mm，副管道 pvc $\geq$ 110mm。
10	布线系统	1 套	工业（制造业）	全屋教室采用 DN25mm 阻燃线管；4 平方 5 卷 2.5 平方 5 卷国标线材，满足项目安装使用。
11	给排水系统	1 套	工业（制造业）	1、全屋教室采用给水：约 $\phi$ 25 mm 或 $\phi$ 20 mm；采用 PPR 复合管敷设。 2、排水：DN50 使用国标 UPVC 专用排水管地面对接，安装调试（含辅料及耗材）。
<b>三、生物数字化实验室</b>				
<b>（一）生物数字化实验室</b>				
1	讲台	1 张	工业（制造业）	1、尺寸： $\geq$ 2400 $\times$ 600 $\times$ 850mm，台面：采用 $\geq$ 12mm 实芯理化板，四周加厚处理，总厚度为 $\geq$ 25mm，四角圆角，四边磨边。 2、箱体：采用 $\geq$ 16mm 厚中密度三聚氰胺双饰面板，断面以 $\geq$ 2mmPVC 封边条配合热熔封边防水处理，专用连接件连接组合紧固。 3、四角包边：采用 PP 材料，塑料注塑模一次性成型，曲面弧形造型。 4、层板：采用厚 $\geq$ 16mm 的 E1 级中密度三聚氰胺饰面板，周边及

				<p>断面采用厚<math>\geq 2\text{mm}</math>以上 PVC 热熔封边并作防水处理；每个箱体配四个实验室仪器专用地脚。</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。</p> <p>6、讲台配有键盘和中控抽屉，侧边配视频展示台抽屉。</p>
2	实验桌	9 张	工业（制造业）	<p>1、结构组成：由台面，前后横梁及左右支撑，立柱，顶底支撑脚，可调高度的地脚组成。尺寸（长<math>\times</math>宽<math>\times</math>高）：<math>\geq 1400 \times 1212 \times 740\text{mm}</math>。</p> <p>2、台面要求：采用厚<math>\geq 12\text{mm}</math>实芯理化板（双面膜）台面，台面边缘用同质材料板双层加厚<math>\geq 25\text{mm}</math>。</p> <p>3. 主体：采用厚<math>\geq 4\text{mm}</math>的铝压铸一次成型，一侧弧形圆角，弧度和<math>\geq 1.5\text{mm}</math>厚铝型材立柱的弧度相吻合，并用内六角螺丝连接，表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有耐腐蚀性及承重性。</p> <p>4. 带 3 个由 ABS 塑料工程一次性注塑成型的书包斗。</p> <p>5. 台面固定支撑架：方钢结构，无缝焊接，表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理。</p>
3	多功能柱	9 张	工业（制造业）	<p>1、箱体长<math>\geq 320 \times</math>宽 <math>220 \times</math>高 <math>750\text{mm}</math>，由 2 个 ABS 工程塑料一次性注塑成型结合，表面沙面和光面相结合处理。</p> <p>2、以齿合槽配以螺丝连接，方便检修桶体内的风管或电线。</p>
4	学生端供电系统	9 套	工业（	<p>1、每张六边桌实验台中间安装多功能塔式电源，外壳采用 ABS 注塑一次成型。接受教师演示台送来的信号控制电源。</p>

			制造业)	2、供电系统：输入电源：AC220V±10%、频率 50Hz, 输出交流电压 220V, 具有过载保护功能, 电流输出 2A。
5	生物教学供电系统	1套	工业(制造业)	<p>1、教师控制电源部分采用机械按钮旋钮式：</p> <p>(1) 设教学安全电源控制台, 分 4 组向学生实验桌输出安全的 220V 交流电源, 对学生实验电源进行分组控制, 具备漏电及过载保护功能。</p> <p>(2) 教师主控电源采用子母机控制, 教师可以通过主机控制学生实验电源的电压。</p> <p>(3) 实验总电源及学生实验电源均设有：短路、过载、自动断电和复位功能。</p> <p>2、具体参数：</p> <p>(1) 低压交流电源：0-24V/3A 输出 (2V/档)。</p> <p>(2) 直流稳压电源：1.25V-24V/3A 输出 (连续可调)。</p> <p>(3) 直流大电流：9V/40A±10A, 8S±2S 输出。</p> <p>(4) 通过 A、B、C、D 四组控制学生电源。</p>
6	实验圆凳	56张	工业(制造业)	≥300(直径)×440(高)mm, 凳面采用 PP 工程塑料注塑成型; 支撑柱采用圆钢管, 采用全周满焊焊接, 用四颗螺丝连接凳面, 表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理, 具有耐腐蚀性及承重性。凳面颜色可选。
7	教师椅	1条	工业(制造业)	规格：≥500×500×800mm 靠背及下座采用高密度网布格。面料为网布格。骨架钢管电镀, 气动升降。
8	水槽台	3张	工业	1、规格(长×宽×高)：≥485mm×585mm×800 mm, 整体柜体选用瓷白 ABS 工程塑料材质制作, 水槽选用瓷白 PP 工程塑料材

			(制造业)	<p>质制作。</p> <p>2、化验水槽规格（长×宽×高）：<math>\geq 390\text{mm} \times 330\text{mm} \times 260\text{mm}</math>，壁厚<math>\geq 2\text{mm}</math>，主结构<math>\geq 3\text{mm}</math>，由瓷白 PP 工程塑料一体化注塑成型。水槽与储存柜体上部分注塑一次性成型。水槽四周有<math>\geq 10\text{mm}</math>高挡水沿，槽内设有溢水口，槽面设有三联水嘴及台式洗眼器放置孔位。下水口滤网设计、水槽内侧倾斜面设计、四周边缘化设计。</p> <p>3、下水系统：采用 PP 材质专用连接管，配有防虹吸，防阻塞装置。</p> <p>4、水槽柜前后门：采用瓷白 ABS 工程塑料材料，规格：<math>\geq 525\text{mm} \times 485\text{mm}</math>，塑料注塑模一次性成型。直接成型后无需安装铰链，榫卯结构，带专用锁具。</p> <p>5、柜体前后左右有加强筋。</p>
9	给排水系统	1套	工业(制造业)	<p>1、全屋教室采用给水：约<math>\phi 25\text{ mm}</math>或<math>\phi 20\text{ mm}</math>；采用 PPR 复合管敷设。</p> <p>2、排水：DN50 使用国标 UPVC 专用排水管地面对接，安装调试（含辅料及耗材）。</p>
10	电气布线	1项	工业(制造业)	<p>全屋教室采用 DN25mm 阻燃线管；4 平方 5 卷 2.5 平方 5 卷国标线材，满足项目安装使用。</p>
<b>(二) 教师端传感器、附件及配套器材</b>				
1	数据采集器	1台	工业(制造业)	<p>1、连接传感器与计算机，采用 USB 协议与电脑通讯；通过 USB 接口供电，无需外接电源。</p> <p>2、模块化结构，可接驳有线接口和无线接口，数据采集器与接口通过 SATA 接口传输数据，采用插接式结构，可根据实验教学需要，可进行有线、无线工作模式切换。</p>

			业)	<p>3、输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>4、内置电源指示灯和工作状态指示灯；双处理器主板设计，采用主频 48Mhz 的高频 32 位处理器（同等档次或以上）。</p> <p>5、四路全数字通道，数据采集器最大采样率 80KByte，数据的并行采集，数据采集器任意通道都可以读取传感器上传的数据。</p> <p>▲6、支持数据采集器级联，可以实现 12 套数据采集器同时连接电脑使用。（投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章）</p> <p>▲7、支持在高温、低温环境下存储，支持在高温度、高湿度环境下持续使用。低温存储试验（温度<math>\leq -8^{\circ}\text{C}</math>，保持时间<math>\geq 4\text{h}</math>）、高温存储试验（温度<math>\geq 50^{\circ}\text{C}</math>，保持时间<math>\geq 4\text{h}</math>）、恒定湿热试验（温度<math>\geq 38^{\circ}\text{C}</math>，湿度<math>\geq 90\%RH</math>，保持时间<math>\geq 12\text{h}</math>）。（投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章）</p>
2	传感器数据显示模块（彩屏版）	2 只	工业（制造业）	<p>1、独立模块化结构，与各种传感器组合使用，具备独立数据显示、数据存储、数据上传功能，接入后自动识别传感器，实时显示传感器测量数据，支持多值传感器数据显示及存储，数据显示屏刷新频率 60Hz。</p> <p>2、采用 BT 自锁接口与传感器连接，接口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器在使用过程中脱落，保证数据传输稳定。</p> <p>3、屏幕可显示二维码，通过移动终端设备扫描二维码进行无线连接，采用蓝牙 4.0 传输协议，可将传感器测量数据实时传输到 APP。</p> <p>4、设有按键开关，工作状态下，可通过调动按键开关切换数据显示和二维码界面。</p> <p>5、通过移动终端设备可设置数据显示精度以及数据调零，可对数据进行描点绘图处理。</p> <p>6、支持 Android、iOS、Windows、鸿蒙等操作系统。</p> <p>▲7、面板标有产品名称、型号标记；数据显示模块自带不小于 1.77 吋彩色显示屏，内置锂电池供电。（投标文件中必须提供有</p>

				<p>资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</p> <p>▲8、可以通过无线的方式将数据传送至平板电脑或者手机进行实时数据显示或通过表格、图线的方式进行数据分析及存储,并且可以通过有线的方式将内部存储的测量数据上传至PC端。(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</p>
3	传感器转接模块	1只	工业(制造业)	<p>1、两端为传感器数据接头与数据接口转换器。</p> <p>2、用于特种传感器与无线发射模块或数据显示模块的转接。</p>
4	DISlab软件包	1套	工业(制造业)	<p>1、含教材通用软件、物理教材专用软件、生化教材专用软件、传感器校准软件与数据导入软件。</p> <p>2、理化生专用软件由系列独立软件组成,每个独立软件针对某个(类)实验过程进行固化设计。</p> <p>3、教材通用软件为中文简体界面,接入传感器后能自动识别和运行数字表、模拟表、示波器三种显示方式。</p> <p>4、实时显示实验数据或曲线,具备多种实验数据的分析工具,采集频率可调。</p> <p>5、数据表格、实验数据可以导出为文本格式,实验曲线可导出为图片格式。</p>
5	附件	1套	工业(制造业)	<p>1、含USB通讯线1条、长传感器线2条、短传感器线2条、A型转接器2只、B型转接器2只。</p> <p>2、规格尺寸(mm):USB通讯线<math>\geq 1500</math>;长传感器线<math>\geq 1200</math>;短传感器线<math>\geq 650</math>。</p>
6	铝合金箱	1只	工	<p>1、由铝合金主架、铝塑板面构成,内设隔断,海绵内衬。尺寸</p>

			业 ( 制 造 业)	<p>≥410×282×180mm。</p> <p>2、用于收纳传感器和小的实验配件。</p>
7	多向转接头	1套	工业 ( 制 造 业)	<p>1、用于固定传感器。</p> <p>2、双向交叉，孔内径适应于标准铁架台。</p>
8	相对压强传感器	2只	工业 ( 制 造 业)	<p>1、测量范围：-20kPa~+20kPa；分度：0.01 kPa；准确度：0.2kPa；最大采样率：5KHz。</p> <p>2、结构：塑料软管外径≥Φ6，内径≥Φ4，长≥65mm。</p> <p>3、输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>4、模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p>
9	温度传感器	1只	工业 ( 制 造 业)	<p>1、测量范围：-50℃~+200℃；分度：0.1℃；准确度：0.5℃；最大采样率：5KHz。</p> <p>2、结构：由传感器数据处理电路和不锈钢探针构成，通过3.5mm同轴音频插头连接，不锈钢部分：长度为≥10.5cm，直径为≥3.0mm；探头把手：长度为≥9.5cm，直径为≥1.23cm。与传感器连接部分采用黑色两芯线，线长≥75cm。</p> <p>3、输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>4、模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p>
10	双量程光照度传感器	1只	工业 ( 制	<p>1、测量范围：0 ~50001×~500001×，分度：1 1×、10 1×；准确度：1251×；最大采样率：5KHz。</p> <p>2、结构：传感器由塑料外壳封装，外壳设计 M5 螺丝孔位，可将传感器固定在多种操作平台和装置上。</p>

			造 业)	3、输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。 4、模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。
11	pH 传感器	1 只	工 业 ( 制 造 业)	1、测量范围：0~14；分度：0.01；准确度：0.15；最大采样率：5KHz。 2、结构：使用 BNC 连接器方式与电极连接；测量数据能在 5 秒内达到真实值的 90%，10 秒内稳定。 3、输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。 4、模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。
12	电导率传感器	1 只	工 业 ( 制 造 业)	1、测量范围：0 ~20mS/cm；分度：0.001 mS/cm；准确度：0.6mS/cm(600uS/cm)；最大采样率：5KHz。 2、结构：使用 BNC 连接器方式与电极连接，电缆长度：≥1m，电极杆长度：≥150mm，电极杆直径：≥12mm。 3、输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。 4、模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。
13	色度传感器	1 只	工 业 ( 制 造 业)	1、测量范围：透光率 0~100%，分度：0.1%；准确度：R 偏差：5%；G 偏差：2%；B 偏差：5%；最大采样率：1KHz。 2、结构：内置 721 比色皿 43×15×1410mm 光滑透明不易反光、留指纹等痕迹。 3、输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。 4、模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。
14	氧气传感器	1 只	工 业 ( 制 造 业)	1、测量范围：0~100%，分度：0.1%；准确度：±1% (0-50%)、±2% (50.1%-100%)；最大采样率：5KHz。 2、氧气传感器探头外壳直径≥36.8mm，探头部分直径≥20mm，探头整体高度≥50mm，线长≥80cm。 3、输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。 4、模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数



				据显示三种工作方式。
15	二氧化碳传感器	1只	工业（制造业）	<p>1、测量范围：0~50000ppm，分度 1ppm；准确度：100ppm（0~1000ppm）、读数的±10%（1000ppm~10000ppm）；大于 10000ppm 时一致性与准确性不做要求；最大采样率：5KHz。</p> <p>2、结构：带有电源适配器，软管内径<math>\geq\Phi 2.5\text{mm}</math>，外径<math>\geq\Phi 4\text{mm}</math>，白色透明，进气管<math>\geq 0.27\text{m}</math>，出气管<math>\geq 0.2\text{m}</math>。</p> <p>3、输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>4、模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p>
16	相对湿度传感器	1只	工业（制造业）	<p>1、测量范围：0~100%，分度 0.1%；准确度：±5%（20%-70%），±6%（&lt;20%，&gt;70%）；最大采样率：5KHz。</p> <p>2、传感器由塑料外壳封装，外壳设计 M5 螺丝孔位，可将传感器固定在多种操作平台和装置上。</p> <p>3、输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>4、模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p>
17	溶解氧传感器	1只	工业（制造业）	<p>1、测量范围：0 ~20mg/L，分度：0.01 mg/L；准确度：±1mg/L；最大采样率：5KHz；</p> <p>2、结构：使用 BNC 连接器方式与电极连接，电极壳材料 UPVC 或不锈钢，电缆线长<math>\geq 1\text{m}</math>（双屏蔽）电极直<math>\geq</math>径 20mm<math>\times</math>长度 180mm，透气膜厚<math>\geq 25\mu\text{m}</math>。</p> <p>3、输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>4、模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p>
18	微电流传感器	1只	工业（制造业）	<p>1、测量范围：-5<math>\mu\text{A}</math>~+5<math>\mu\text{A}</math>；分度：0.01<math>\mu\text{A}</math>；准确度：0.03<math>\mu\text{A}</math>；最大采样率：5KHz。</p> <p>2、结构：与传感器连接处，使用线长<math>\geq 50\text{cm}</math>的 2 芯屏蔽线，避免干扰，另外使用长度<math>\geq 10\text{cm}</math>的红黑鳄鱼夹线与屏蔽线连接。</p> <p>3、输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>4、模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数</p>

				据显示三种工作方式。
19	气态酒精传感器	1 只	工业（制造业）	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、测量范围：0mg/L~2mg/L；最大采样率：5KHz。</li> <li>2、用于测量气态酒精含量。</li> <li>3、输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</li> <li>4、模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</li> </ol>
20	红外温度传感器	1 只	工业（制造业）	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、测量范围：-70℃~+380℃；分度：0.1℃。</li> <li>2、输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</li> <li>3、模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</li> </ol>
21	溶解二氧化碳传感器	1 只	工业（制造业）	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、测量范围：4.4 ppm~1800ppm，分度：0.1 ppm；最大采样率：5KHz。</li> <li>2、用于检测水中二氧化碳含量。</li> <li>3、输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</li> <li>4、模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</li> </ol>
22	心电图传感器	1 只	工业（制造业）	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、测量范围：-5mV~+5mV；最大采样率：5KHz。</li> <li>2、用于生成 EKG 曲线，能清晰的显示出人体 P 波、QRS 波、T 波与 U 波，可通过 RR 间期计算出心率。</li> <li>3、输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</li> <li>4、模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯两种工作方式。</li> </ol>
23	心率传感器	1 只	工业（制造业）	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、测量范围：0 次~200 次；最大采样率：5KHz。</li> <li>2、可通过专用软件实时显示心率大小以及心跳脉动波形。</li> <li>3、输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</li> <li>4、模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</li> </ol>

			业)	
24	呼吸率传感器	1 只	工业 ( 制 造 业)	<p>1、测量范围满足人体生理特征；最大采样率：5KHz。</p> <p>2、输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>3、模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和两种工作方式。</p>
25	甲烷传感器	1 只	工业 ( 制 造 业)	<p>1、测量范围：0~5%；分度：0.01%；最大采样率：5KHz。</p> <p>2、用于检测气体中甲烷含量。</p> <p>3、输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>4、模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p>
26	一氧化碳传感器	1 只	工业 ( 制 造 业)	<p>1、测量范围：0~2000ppm；分度：1ppm；最大采样率：5KHz。</p> <p>2、输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>3、模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p>
27	多用途生化传感器支架	1 套	工业 ( 制 造 业)	<p>1、由机械臂、传感器电极夹及固定夹组成。</p> <p>2、机械臂固定在实验台边，能在三维空间内灵活移动并准确定位，稳定性好，电极夹口径适合常用生化传感器的电极，方便进行生化实验操作，具有保护传感器不受损坏、提高空间利用率和实验效率。</p> <p>3、功能机械臂长度：≥600mm。</p>
28	气液相密封实验器	1 套	工业 ( 制 造 业)	<p>1、与生物化学传感器密闭连接。</p> <p>2、可完成陆水生植物光合作用、种子萌发、呼吸作用、酶的特性等实验。</p>

			业)	
29	磁力固定座	2套	工业(制造业)	三角型底座配三个强力磁铁, 铝合金支柱, 适用于固定较大型实验器材。
30	密封实验套件	1套	工业(制造业)	1、由5只5号橡胶塞(配5种孔径: 单孔 $\phi 3$ 、 $\phi 4$ 、 $\phi 12$ 、 $\phi 18$ ; 双孔 $\phi 4$ )、4只硅胶塞(配4种孔径: 单孔 $\phi 4$ 、 $\phi 12$ 、 $\phi 18$ ; 双孔 $\phi 4$ )、1只150mL反应瓶、2只硅胶环、2只等径气管快速接头、2只变径气管快速接头、3条外径 $\geq \phi 4\text{mm}$ 软管组成。 2、与生化传感器及常用实验室器皿配套使用, 完成中学相关实验及探究活动。
31	酶的特性实验器	1套	工业(制造业)	1、由2只Y型试管、1组支架、2只 $\phi 4\text{mm}$ 单孔5号橡胶塞、2只等径气管快速接头、2条外径 $\phi 4\text{mm}$ 软管、2只泄压阀组成; 2、与传感器配套使用, 可完成探究酶的专一性、比较过氧化氢在不同条件下的分解、探究pH对酶活性的影响、探究温度对生物酶活性的影响等相关实验。
32	袖珍生化密封实验器	1套	工业(制造业)	与二氧化碳传感器组合使用, 研究植物叶片光合作用与呼吸作用时, 二氧化碳含量的变化。
33	数据处理系统	1只	工业(制造业)	1、高清分辨率为 $\geq 1920 \times 1080\text{P}$ 显示屏幕; 包含输入键盘。显示器 $\geq 14$ 寸。 2、配置 $\geq 8\text{G}$ 内存; $\geq 256\text{GB}$ SSD固态硬盘。 3、高密度电池, 可独立供电8小时或以上; 双USB接口。

			业)	
<b>(三) 学生端传感器、附件及配套器材</b>				
1	数据采集器	8 台	工业 (制造业)	<p>1、连接传感器与计算机，采用 USB 协议与电脑通讯；通过 USB 接口供电，无需外接电源。</p> <p>2、模块化结构，可接驳有线接口和无线接口，数据采集器与接口通过 SATA 接口传输数据，采用插接式结构，可根据实验教学需要，可进行有线、无线工作模式切换。</p> <p>3、输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>4、内置电源指示灯和工作状态指示灯；双处理器主板设计，采用主频 48Mhz 的高频 32 位处理器（同等档次或以上）。</p> <p>5、四路全数字通道，数据采集器最大采样率 80KByte，数据的并行采集，数据采集器任意通道都可以读取传感器上传的数据。</p> <p>▲6、支持数据采集器级联，可以实现 12 套数据采集器同时连接电脑使用。（投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章）</p> <p>▲7、支持在高温、低温环境下存储，支持在高温度、高湿度环境下持续使用。低温存储试验（温度<math>\leq -8^{\circ}\text{C}</math>，保持时间<math>\geq 4\text{h}</math>）、高温存储试验（温度<math>\geq 50^{\circ}\text{C}</math>，保持时间<math>\geq 4\text{h}</math>）、恒定湿热试验（温度<math>\geq 38^{\circ}\text{C}</math>，湿度<math>\geq 90\%RH</math>，保持时间<math>\geq 12\text{h}</math>）。（投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章）</p>
2	传感器数据显示模块（彩屏版）	16 只	工业 (制造业)	<p>1、独立模块化结构，与各种传感器组合使用，具备独立数据显示、数据存储、数据上传功能，接入后自动识别传感器，实时显示传感器测量数据，支持多值传感器数据显示及存储，数据显示屏刷新频率 60Hz。</p> <p>2、采用 BT 自锁接口与传感器连接，接口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器在使用过程中脱落，保证数据传输稳定。</p> <p>3、屏幕可显示二维码，通过移动终端设备扫描二维码进行无线连接，采用蓝牙 4.0 传输协议，可将传感器测量数据实时传输到 APP。</p>

				<p>4、设有按键开关，工作状态下，可通过调动按键开关切换数据显示和二维码界面。</p> <p>5、通过移动终端设备可设置数据显示精度以及数据调零，可对数据进行描点绘图处理。</p> <p>6、支持 Android、iOS 、Windows、鸿蒙等操作系统。</p> <p>▲7、面板标有产品名称、型号标记；数据显示模块自带不小于 1.77 吋彩色显示屏，内置锂电池供电。（投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章）</p> <p>▲8、可以通过无线的方式将数据传送至平板电脑或者手机进行实时数据显示或通过表格、图线的方式进行数据分析及存储，并且可以通过有线的方式将内部存储的测量数据上传至 PC 端。（投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章）</p>
3	传感器转接模块	16 只	工业（制造业）	<p>1、两端为传感器数据接头与数据接口转换器。</p> <p>2、用于特种传感器与无线发射模块或数据显示模块的转接。</p>
4	附件	8 套	工业（制造业）	<p>1、含 USB 通讯线 1 条、长传感器线 2 条、短传感器线 2 条、A 型转接器 2 只、B 型转接器 2 只。</p> <p>2、规格尺寸（mm）：USB 通讯线<math>\geq</math>1500；长传感器线<math>\geq</math>1200；短传感器线<math>\geq</math>650。</p>
5	铝合金箱	8 只	工业（制造业）	<p>1、由铝合金主架、铝塑板面构成，内设隔断，海绵内衬。尺寸<math>\geq</math>410<math>\times</math>282<math>\times</math>180mm。</p> <p>2、用于收纳传感器和小的实验配件。</p>

			造 业)	
6	多向转接头	8套	工业 ( 制 造 业)	<p>1、用于固定传感器。</p> <p>2、双向交叉，孔内径适应于标准铁架台。</p>
7	相对压强传感器	16只	工业 ( 制 造 业)	<p>1、测量范围：-20kPa~+20kPa；分度：0.01 kPa；准确度：0.2kPa；最大采样率：5KHz。</p> <p>2、结构：塑料软管外径<math>\geq\Phi 6</math>，内径<math>\geq\Phi 4</math>，长<math>\geq 65\text{mm}</math>。</p> <p>3、输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>4、模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p>
8	温度传感器	8只	工业 ( 制 造 业)	<p>1、测量范围：-50℃~+200℃；分度：0.1℃；准确度：0.5℃；最大采样率：5KHz。</p> <p>2、结构：由传感器数据处理电路和不锈钢探针构成，通过3.5mm同轴音频插头连接，不锈钢部分：长度为<math>\geq 10.5\text{cm}</math>，直径为<math>\geq 3.0\text{mm}</math>；探头把手：长度为<math>\geq 9.5\text{cm}</math>，直径为<math>\geq 1.23\text{cm}</math>。与传感器连接部分采用黑色两芯线，线长<math>\geq 75\text{cm}</math>。</p> <p>3、输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>4、模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p>
9	双量程光照度传感器	8只	工业 ( 制 造 业)	<p>1、测量范围：0 ~50001<math>\times</math>~500001<math>\times</math>，分度：1 1<math>\times</math>、10 1<math>\times</math>；准确度：1251<math>\times</math>；最大采样率：5KHz。</p> <p>2、结构：传感器由塑料外壳封装，外壳设计M5螺丝孔位，可将传感器固定在多种操作平台和装置上。</p> <p>3、输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>4、模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p>

10	pH 传感器	8 只	工业 ( 制 造 业)	<p>1、测量范围：0~14；分度：0.01；准确度：0.15；最大采样率：5KHz。</p> <p>2、结构：使用 BNC 连接器方式与电极连接；测量数据能在 5 秒内达到真实值的 90%， 10 秒内稳定。</p> <p>3、输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>4、模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p>
11	电导率传感器	8 只	工业 ( 制 造 业)	<p>1、测量范围：0 ~20mS/cm；分度：0.001 mS/cm；准确度：0.6mS/cm(600uS/cm)；最大采样率：5KHz。</p> <p>2、结构：使用 BNC 连接器方式与电极连接，电缆长度：≥1m，电极杆长度：≥150mm，电极杆直径：≥12mm。</p> <p>3、输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>4、模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p>
12	氧气传感器	8 只	工业 ( 制 造 业)	<p>1、测量范围：0~100%，分度：0.1%；准确度：±1% (0-50%)、±2% (50.1%-100%)；最大采样率：5KHz。</p> <p>2、氧气传感器探头外壳直径≥36.8mm，探头部分直径≥20mm，探头整体高度≥50mm，线长≥80cm。</p> <p>3、输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>4、模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p>
13	二氧化碳传感器	8 只	工业 ( 制 造 业)	<p>1、测量范围：不小于 0 ~50000ppm，分度：不大于 1ppm；</p> <p>2、传感器由塑料外壳封装，外壳设计 M5 螺丝孔位，可将传感器固定在多种操作平台和装置上；</p> <p>▲3、采用泵动循环式结构（投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章）；</p> <p>▲4、连接插口采用 BT 接口，具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定（投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章）；</p> <p>5、面板标有产品名称、型号等，标记清晰；</p>



				6、可在 windows、统信、麒麟、iOS、安卓和鸿蒙等系统（手机或平板）进行实验演示。
14	相对湿度传感器	8 只	工业	1、测量范围：0~100%，分度 0.1%；准确度：±5%（20%-70%），±6%（<20%, >70%）；最大采样率：5KHz。 2、传感器由塑料外壳封装，外壳设计 M5 螺丝孔位，可将传感器固定在多种操作平台和装置上。 3、输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。 4、模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。
15	多用途生化传感器支架	8 套	工业（制造业）	1、由机械臂、传感器电极夹及固定夹组成。 2、机械臂固定在实验台边，能在三维空间内移动并准确定位，电极夹口径适合常用生化传感器的电极，保护传感器不受损坏、提高空间利用率和实验效率。 3、功能机械臂长度：≥600mm。
16	气液相密封实验器	8 套	工业（制造业）	1、与生物化学传感器密闭连接。 2、可完成陆水生植物光合作用、种子萌发、呼吸作用、酶的特性等实验。
17	数据处理系统	8 台	工业（制造业）	1、高清分辨率≥1920×1080P 显示屏幕；包含输入键盘。显示器≥14 寸。 2、配置 8G 内存；256 GB SSD 固态硬盘。 3、高密度电池，可独立供电 8 小时；双 USB 接口。
<b>（四）生物通用实验室(2 套)</b>				
1	讲台	1 张	工业	1、尺寸：≥2400×600×850mm，台面：采用≥12mm 实芯理化板，四周加厚处理，总厚度为≥25mm，四角圆角，四边磨边。

			(制工业) 业)	<p>2、箱体：采用<math>\geq 16\text{mm}</math>厚中密度三聚氰胺双饰面板，断面以<math>\geq 2\text{mm}</math>PVC封边条配合热熔封边防水处理，专用连接件连接组合紧固。</p> <p>3、四角包边：采用PP材料，塑料注塑模一次性成型，曲面弧形造型。</p> <p>4、层板：采用<math>\geq 16\text{mm}</math>的E1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>PVC热熔封边并作防水处理；每个箱体配四个实验室仪器专用地脚。</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。</p> <p>6、讲台配有键盘和中控抽屉，侧边配视频展示台抽屉。</p>
2	生物教学供电系统	1套	工业(制造业)	<p>1、教师控制电源部分采用机械按钮旋钮式：</p> <p>(1) 设教学安全电源控制台，分4组向学生实验桌输出安全的220V交流电源，对学生实验电源进行分组控制，具备漏电及过载保护功能。</p> <p>(2) 教师主控电源采用子母机控制，教师可以通过主机控制学生实验电源的电压。</p> <p>(3) 实验总电源及学生实验电源均设有：短路、过载、自动断电和复位功能。</p> <p>2、具体参数：</p> <p>(1) 低压交流电源：0-24V/3A输出(2V/档)。</p> <p>(2) 直流稳压电源：1.25V-24V/3A输出(连续可调)。</p> <p>(3) 直流大电流：9V/40A<math>\pm</math>10A, 8S<math>\pm</math>2S输出。</p> <p>(4) 通过A、B、C、D四组控制学生电源。</p>
3	水槽台	15个	工业(制造业)	<p>1、规格(长<math>\times</math>宽<math>\times</math>高)：<math>\geq 485\text{mm} \times 585\text{mm} \times 800\text{mm}</math>，整体柜体选用瓷白ABS工程塑料材质制作，水槽选用瓷白PP工程塑料材质制作。</p> <p>2、化验水槽规格(长<math>\times</math>宽<math>\times</math>高)：<math>\geq 390\text{mm} \times 330\text{mm} \times 260\text{mm}</math>，壁厚<math>\geq 2\text{mm}</math>，主结构<math>\geq 3\text{mm}</math>，由瓷白PP工程塑料一体化注塑成型。</p>

			业)	<p>水槽与储存柜体上部分注塑一次性成型。水槽四周有<math>\geq 10\text{mm}</math>高挡水沿,槽内设有溢水口,槽面设有三联水嘴及台式洗眼器放置孔位。下水口滤网设计、水槽内侧倾斜面设计、四周边缘化设计。</p> <p>3、下水系统:采用PP材质专用连接管,配有防虹吸,防阻塞装置。</p> <p>4、水槽柜前后门:采用瓷白ABS工程塑料材料,规格:<math>\geq 525\text{mm} \times 485\text{mm}</math>,塑料注塑模一次性成型。直接成型后无需安装铰链,榫卯结构,带专用锁具。</p> <p>5、柜体前后左右有加强筋。</p>
4	实验桌	28张	工业(制造业)	<p>1、结构组成:由台面,前后横梁及左右支撑,立柱,顶底支撑脚,可调高度的地脚组成;尺寸(长<math>\times</math>宽<math>\times</math>高):<math>\geq 1200 \times 600 \times 780\text{mm}</math>。</p> <p>2、台面:采用<math>\geq 20\text{mm}</math>厚陶瓷台面,台面表面为实验室专业耐腐蚀、耐刻刮、耐污染釉面。坯体一体实芯黑色坯体,釉面和坯体经高温一体烧结而成。</p> <p>3、前横梁:采用<math>\geq 47 \times 32\text{mm}</math>,壁厚<math>\geq 1.6\text{mm}</math>的铝型材拉伸成型,和面板弧形无缝贴合,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,具有耐腐蚀性及承重性。</p> <p>4、后横梁及后挡板:采用<math>\geq 32 \times 95\text{mm}</math>,壁厚<math>\geq 1.6\text{mm}</math>的铝型材拉伸成型,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,具有耐腐蚀性及承重性。造型截面为后端连续r弧形,顶端高出台面<math>\geq 45\text{mm}</math>,带一凹槽,可防止台面物体向后滑落。</p> <p>5、立柱:采用<math>\geq 112 \times 52\text{mm}</math>,壁厚<math>\geq 1.9\text{mm}</math>的铝材,横截面前R圆角,内有<math>\geq 4</math>根加强筋,中心拥有两个螺丝固定孔,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,具有耐腐蚀性。</p> <p>6、支撑脚:实验台顶脚铝压铸一次成型,尺寸<math>\geq 550 \times 72 \times 100\text{mm}</math>,一侧弧形圆角,弧度和立柱的弧度相吻合,并用内六角螺丝连接,实验台地脚:<math>\geq 520 \times 64 \times 91\text{mm}</math>,采用铝压铸一次成型,地脚与立柱、顶脚一体成型为”工”字型,两侧弧形圆角,弧度和立柱</p>

				<p>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，具有腐蚀性及承重性。</p> <p>7、多功能可调地脚：高度螺旋调节，采用尼龙材料，塑料注塑成型，内置脚轮固定孔，可加装脚轮。</p> <p>8、书包斗（长×宽×高）：<math>\geq 39.5 \times 27.5 \times 18\text{cm}</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。</p>
5	多功能柱	28 张	工业（制造业）	<p>1、箱体长<math>\geq 320 \times</math>宽 220<math>\times</math>高 750mm，由 2 个 ABS 工程塑料一次性注塑成型结合，表面沙面和光面相结合处理。</p> <p>2、以齿合槽配以螺丝连接。</p>
6	生物台灯	28 个	工业（制造业）	<p>镜面不锈钢材质，LED 光源；有独立开关，光照角度可调。</p>
7	生物学生端供电系统	28 套	工业（制造业）	<p>采用防尘盒安装在实验台面上或书包斗中间。箱体由三组工程 ABS 塑料模具一次成型，内置专用弹簧，按压弹起式开关。学生控制面板使用 ABS 材料加贴膜，接受教师安全电源控制。</p> <p>具体参数：</p> <p>1、220V 交流输出多功能五孔插座，配有 2 个国标五孔插座。</p> <p>2、配有高压电源保险管：2A。</p> <p>3、配有专用学生控制开关，学生实验电源均设有：过载自动保护功能。</p>
8	实验圆凳	56 张	工业（	<p><math>\geq 300</math>(直径)<math>\times 440</math>(高)mm，凳面采用 PP 工程塑料注塑成型；支撑柱采用圆钢管，采用全周满焊焊接，用四颗螺丝连接凳面，表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有耐</p>

			制造业)	腐蚀性 & 承重性。凳面颜色可选。
9	教师椅	1 张	工业 (制造业)	规格: $\geq 500 \times 500 \times 800 \text{mm}$ 靠背及下座采用高密度网布格。面料为网布格。骨架钢管电镀, 气动升降。
10	电气布线	1 项	工业 (制造业)	全屋教室采用 DN25mm 阻燃线管; 4 平方 5 卷 2.5 平方 5 卷国标线材, 满足项目安装使用。
11	给排水系统	1 套	工业 (制造业)	1、全屋教室采用给水: 约 $\phi 25 \text{ mm}$ 或 $\phi 20 \text{ mm}$ ; 采用 PPR 复合管敷设。 2、排水: DN50 使用国标 UPVC 专用排水管地面对接, 安装调试 (含辅料及耗材)。
<b>(五) 生物准备室、仪器室</b>				
1	准备台	2 张	工业 (制造业)	1、金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。耐酸碱、耐腐蚀。 2、尺寸 (长 $\times$ 宽 $\times$ 高): $\geq 2400 \times 1200 \times 780 \text{mm}$ 。 3、台面: 采用 $\geq 12 \text{mm}$ 厚实芯理化板, 台面后方卡入学生桌铝型槽内, 前方用预埋件与桌体固定。耐酸、耐碱、耐高温, 防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电。 4、前横梁采用 $\geq 45 \times 30 \text{mm}$ , 壁厚 $\geq 1.6 \text{mm}$ 的铝型材, 每面有两条加强抗变形的凹槽。

			<p>5、后横梁采用<math>\geq 45 \times 30 \text{mm}</math>，壁厚<math>\geq 1.6 \text{mm}</math>的铝型材，造型截面为后端连续相切弧形，顶端高出台面<math>\geq 45 \text{mm}</math>，带凹槽，可防止台面物体向后滑落并保护易碎物体不易被碰碎。</p> <p>6、实验桌立柱：采用<math>\geq 110 \times 50 \text{mm}</math>，壁厚<math>\geq 1.9 \text{mm}</math>的铝材，凹型表面，内侧带固定卡槽，表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。</p> <p>7、实验桌顶脚：<math>\geq 520 \times 500 \times 90 \text{mm}</math>，采用<math>\geq 4 \text{mm}</math>厚的铝压铸一次成型，一侧弧形圆角，弧度和立柱的弧度相吻合，并用内六角螺丝连接，外观流线形设计，易碰撞处全部采用倒圆角。</p> <p>8、实验桌地脚：<math>\geq 520 \times 500 \times 100 \text{mm}</math>，采用<math>\geq 4 \text{mm}</math>厚的铝压铸一次成型，地脚与立柱、顶脚一体成型为”工”字型（没有二次焊接，牢固性可靠），并用内六角螺丝连接，外观流线形设计，易碰撞处全部采用倒圆角，金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理，耐酸碱、耐腐蚀。</p> <p>9、拉杆采用<math>\geq 80 \times 14 \text{mm}</math>铝材，表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理，内置三卡锁。</p> <p>10、过线桶：箱体长<math>\geq 320 \times</math>宽<math>220 \times</math>高<math>750 \text{mm}</math>，由2个ABS工程塑料一次性注塑成型结合，表面沙面和光面相结合处理，以齿合槽配以螺丝连接。</p> <p>11、专用书包斗：工程塑料一次性注塑成型结合，中间设挂凳卡。</p> <p>12、专用电源盒：ABS工程塑料模具成型，按压弹起式电源盒开关。</p>
2	准备台供电系统	4套	<p>工业（制造业）</p> <p>采用防尘盒安装在实验台面上或书包斗中间。箱体由三组工程ABS塑料模具一次成型，内置专用弹簧，按压弹起式开关。学生控制面板使用ABS材料加贴膜，接受教师安全电源控制。</p> <p>1、220V交流输出多功能五孔插座，配有2个国标五孔插座。</p> <p>2、配有高压电源保险管：2A。</p> <p>3、配有专用学生控制开关，学生实验电源均设有：过载自动保护功能。</p>
3	水槽台	2个	<p>工业</p> <p>1、规格（长<math>\times</math>宽<math>\times</math>高）：<math>\geq 485 \text{mm} \times 585 \text{mm} \times 800 \text{mm}</math>，整体柜体选用瓷白ABS工程塑料材质制作，水槽选用瓷白PP工程塑料材</p>

			（ 制 造 业）	<p>质制作。</p> <p>2、化验水槽规格（长×宽×高）：<math>\geq 390\text{mm} \times 330\text{mm} \times 260\text{mm}</math>，壁厚<math>\geq 2\text{mm}</math>，主结构<math>\geq 3\text{mm}</math>，由瓷白 PP 工程塑料一体化注塑成型。水槽与储存柜体上部分注塑一次性成型。水槽四周有<math>\geq 10\text{mm}</math>高挡水沿，槽内设有溢水口，槽面设有三联水嘴及台式洗眼器放置孔位。下水口滤网设计、水槽内侧倾斜面设计、四周边缘化设计。</p> <p>3、下水系统：采用 PP 材质专用连接管，配有防虹吸，防阻塞装置。</p> <p>4、水槽柜前后门：采用瓷白 ABS 工程塑料材料，规格：<math>\geq 525\text{mm} \times 485\text{mm}</math>，塑料注塑模一次性成型。直接成型后无需安装铰链，榫卯结构，带专用锁具。</p> <p>5、柜体前后左右有加强筋。</p>
4	两层双面试剂架	4 套	工 业 （ 制 造 业）	<p>1、尺寸（长×宽×高）：<math>\geq 1200 \times 300 \times 600\text{mm}</math>。</p> <p>2、立柱架采用<math>\geq 2.5\text{mm}</math>厚工艺铝型材制作作为<math>\geq 80\text{mm} \times 40\text{mm}</math>的方管，方管两侧有凹槽，可放置六角螺母，配合螺丝可在任意高度固定挂钩。挂钩采用钢板冲压而成，带有凹凸造型。经化学防锈处理，外加纯环氧树脂塑粉高温固化处理。</p> <p>3、试剂架隔板采用<math>\geq 12\text{mm}</math>厚玻璃，玻璃板四周磨边。边缘配有可活动的直径<math>\geq 14\text{mm}</math>不锈钢管挡边，两端用专用注塑封头，封头上有凹槽，可卡到两侧立柱上的挂钩上。</p>
5	PP 药品柜	3 台	工 业 （ 制 造 业）	<p>重量不少于 75 千克，尺寸（长×宽×高）<math>\geq 1000 \times 500 \times 2000\text{mm}</math>。整体采用环保型 ABS 塑料一次性注塑成型，层板采用<math>\geq 2.5\text{mm}</math>厚双面环保型 PP 改性塑料，耐强酸碱及有机溶剂，内设加强筋。</p> <p>柜体：</p> <p>1、榫卯连接结构并合理布局加强筋，安装时不用胶水粘结，柜体自身相互连接，不变形，不扭曲。</p> <p>2、上部为 ABS 工程塑料镶装玻璃对开门，带锁、内嵌式塑料扣手，采用尼龙塑料铰链，耐磨，防水、防锈，内设 2 层阶梯式储藏架。</p> <p>3、下部为 ABS 工程塑料对开门，带锁、内嵌式塑料扣手，采用</p>

				<p>尼龙塑料铰链，耐磨，防水、防锈，内设 PP 塑料活动隔板 1 块。耐酸碱、耐冲击、韧性强。</p> <p>4、底座高<math>\geq 80\text{mm}</math>，上下板<math>\geq 30\text{mm}</math>，重要部位加厚处理。</p> <p>5、顶部有通风口，配有通风管道。</p>
6	PP 仪器柜 ABS	20 台	工业（制造业）	<p>重量不少于 75 千克，尺寸（长<math>\times</math>宽<math>\times</math>高）<math>\geq 1000 \times 500 \times 2000\text{mm}</math>。整体采用环保型 ABS 塑料一次性注塑成型，层板采用<math>\geq 2.5\text{mm}</math>厚双面环保型 PP 改性塑料，耐强酸碱及有机溶剂，内设加强筋，不需要通风口。</p> <p>柜体：</p> <p>1、榫卯连接结构并合理布局加强筋，安装时不用胶水粘结，使用自身力量相互连接，不变形，不扭曲，达到可重复拆装使用。</p> <p>2、上部为 ABS 工程塑料镶装玻璃对开门，带锁、内嵌式塑料扣手，采用尼龙塑料铰链，耐磨，防水、永不生锈，内设 PP 改性塑料活动隔板 2 块。耐酸碱、耐冲击、韧性强。</p> <p>3、下部为 ABS 工程塑料对开门，带锁、内嵌式塑料扣手，采用尼龙塑料铰链，耐磨，防水、永不生锈，内设 PP 改性塑料活动隔板 1 块。耐酸碱、耐冲击、韧性强。</p> <p>4、底座高<math>\geq 80\text{mm}</math>，上下板<math>\geq 30\text{mm}</math>，重要部位加厚处理。</p>
7	布线系统	1 套	工业（制造业）	<p>全屋教室采用 DN25mm 阻燃线管；<math>\geq 4</math> 平方 5 卷，<math>\geq 2.5</math> 平方 5 卷国标线材，满足项目安装使用。</p>
8	给排水系统	1 套	工业（制造业）	<p>1、全屋教室采用给水：约 <math>\phi 25\text{ mm}</math> 或 <math>\phi 20\text{ mm}</math>；采用 PPR 复合管敷设。</p> <p>2、排水：DN50 使用国标 UPVC 专用排水管地面对接，安装调试（含辅料及耗材）。</p>



四、理化实验室				
(一) 物理数字化实验室				
1	讲台	1 张	工业制造业)	<p>1、尺寸：<math>\geq 2400 \times 600 \times 850\text{mm}</math>，台面：采用<math>\geq 12\text{mm}</math> 实芯理化板，四周加厚处理，总厚度为<math>\geq 25\text{mm}</math>，四角圆角，四边磨边。</p> <p>2、箱体：采用<math>\geq 16\text{mm}</math> 厚中密度三聚氰胺双饰面板，断面以<math>\geq 2\text{mm}</math>PVC 封边条配合热熔封边防水处理，专用连接件连接组合紧固。</p> <p>3、四角包边：采用 PP 材料，塑料注塑模一次性成型，曲面弧形造型。</p> <p>4、层板：采用厚<math>\geq 16\text{mm}</math> 的 E1 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> PVC 热熔封边并作防水处理；每个箱体配四个实验室仪器专用地脚。</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。</p> <p>6、讲台配有键盘和中控抽屉，侧边配视频展示台抽屉。</p>
2	实验桌	9 张	工业制造业)	<p>1、结构组成：由台面，前后横梁及左右支撑，立柱，顶底支撑脚，可调高度的地脚组成。尺寸（长<math>\times</math>宽<math>\times</math>高）：规格<math>\geq 1400 \times 1212 \times 740\text{mm}</math>。</p> <p>2、台面要求：采用<math>\geq 12\text{mm}</math> 厚实芯理化板（双面膜）台面，台面边缘用同质材料板双层加厚至<math>\geq 25\text{mm}</math>。</p> <p>3. 主体：采用<math>\geq 4\text{mm}</math> 厚的铝压铸一次成型，一侧弧形圆角，弧度和<math>\geq 1.5\text{mm}</math> 厚铝型材立柱的弧度相吻合，固定台面不易脱落，并用内六角螺丝连接，便于组装及拆卸，表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理。</p> <p>4. 带 3 个由 ABS 塑料工程一次性注塑成型的书包斗。</p> <p>5. 台面固定支撑架：方钢结构，无缝焊接，表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理。</p>

3	物理教学 供电系统	1 套	工 业 （ 制 造 业）	<p>1、教师控制电源部分采用机械按钮旋钮式：</p> <p>（1）设教学安全电源控制台，分4组向学生实验桌输出安全的220V交流电源，对学生实验电源进行分组控制，具备漏电及过载保护功能。</p> <p>（2）教师主控电源采用子母机控制，教师可以通过主机控制学生实验电源的电压。</p> <p>（3）实验总电源及学生实验电源均设有：短路、过载、自动断电和复位功能。</p> <p>2. 具体参数：</p> <p>（1）低压交流电源：0-24V/3A 输出（2V/档）。</p> <p>（2）直流稳压电源：1.25V-24V/3A 输出（连续可调）。</p> <p>（3）直流大电流：9V/40A±10A, 8S±2S 输出。</p> <p>（4）通过A、B、C、D四组控制学生电源。</p>
4	实验圆凳	56 张	工 业 （ 制 造 业）	<p>≥300(直径)×440(高)mm，凳面采用PP工程塑料注塑成型；支撑柱采用圆钢管，采用全周满焊焊接，用四颗螺丝连接凳面，表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有耐腐蚀性及承重性。凳面颜色可选。</p>
5	教师椅	1 条	工 业 （ 制 造 业）	<p>规格：≥500×500×800mm 靠背及下座采用高密度网布格。面料为网布格。骨架钢管电镀，气动升降。</p>
6	电气布线	1 套	工 业 （ 制 造 业）	<p>DN25mm 阻燃线管；4平方、2.5平方国标线材，满足项目安装使用。</p>

			业)	
7	智能吊装升降机构	9套	工业(制造业)	采用自动升降牵引装置，牵引轮、牵引绳、壳体，牵引轮转动设置在壳体上，通过旋转轮，旋转轮为可转动设置，旋转轮和旋转轮设置一圈连接槽，牵引绳连接在旋转轮槽中，牵引绳在旋转轮之间存在预紧力。其牵引绳连接在旋转轮之间，来驱动牵引绳移动，牵引轮正转、反转，来带动牵引绳伸缩移动，牵引电源升降移动。
8	顶部多模块装置	9个	工业(制造业)	采用 ABS 材质，模具一体成型。模块内预留高压、低压位置。
9	低压控制模块	18个	工业(制造业)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、学生低压电源都可接受主控电源发送的锁定信号，在锁定指示灯点亮后，学生接收老师输送的设定电源电压，教师锁定时，学生自己无法操作，这样可避免学生的误操作。可以分组或独立控制。</li> <li>2、学生电源采用绝缘 ABS 注塑一次成型；学生电源的控制采用按钮式按键，可以随意设置电压，贴片元件生产技术，微电脑控制，采用液晶显示电源学生交直流电压。</li> <li>3、学生交流电源支持 0~30V 电压可调。</li> <li>4、学生直流电源支持 0~30V 电压可调。</li> <li>5、过载保护：当低压电源有过流或短路时，电路实现过载保护功能。</li> </ol>
10	高压控制模块	18个	工业(制造业)	采用 220V，多功能安全插座。

11	灯光照明系统	9组	工业（制造业）	接收智能化控制系统控制，配置LED灯线2组，灯罩采用PC材质，设计安装透明均光板，不仅能使光线扩散均匀更能起到安全防护作用。
<b>（二）教师端传感器、附件及配套器材</b>				
1	数据采集器	1台	工业（制造业）	<p>1、连接传感器与计算机，采用USB协议与电脑通讯；通过USB接口供电，无需外接电源。</p> <p>2、模块化结构，可接驳有线接口和无线接口，数据采集器与接口通过SATA接口传输数据，采用插接式结构，可根据实验教学需要，可进行有线、无线工作模式切换。</p> <p>3、输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>4、内置电源指示灯和工作状态指示灯；双处理器主板设计，采用主频48Mhz的高频32位处理器（同等档次或以上）。</p> <p>5、四路全数字通道，数据采集器最大采样率80KByte，数据的并行采集，数据采集器任意通道都可以读取传感器上传的数据。</p> <p><b>▲6、支持数据采集器级联，可以实现12套数据采集器同时连接电脑使用。（投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章）</b></p> <p><b>▲7、支持在高温、低温环境下存储，支持在高温、高湿度环境下持续使用。低温存储试验（温度<math>\leq -8^{\circ}\text{C}</math>，保持时间<math>\geq 4\text{h}</math>）、高温存储试验（温度<math>\geq 50^{\circ}\text{C}</math>，保持时间<math>\geq 4\text{h}</math>）、恒定湿热试验（温度<math>\geq 38^{\circ}\text{C}</math>，湿度<math>\geq 90\% \text{RH}</math>，保持时间<math>\geq 12\text{h}</math>）。（投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章）</b></p> <p>5、四路全数字通道，数据采集器最大采样率80KByte，数据的并行采集，数据采集器任意通道都可以读取传感器上传的数据。</p> <p>6、支持多路数据并行采集功能，数据采集器可以级联，可以实现不少于12套数据采集器连接电脑使用，自适应操作系统。</p>

2	传感器数据显示模块（彩屏版）	2 只	工业（制造业）	<p>1、独立模块化结构，与各种传感器组合使用，具备独立数据显示、数据存储、数据上传功能，接入后自动识别传感器，实时显示传感器测量数据，支持多值传感器数据显示及存储，数据显示屏刷新频率 60Hz。</p> <p>2、采用 BT 自锁接口与传感器连接，接口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器在使用过程中脱落，保证数据传输稳定。</p> <p>3、屏幕可显示二维码，通过移动终端设备扫描二维码进行无线连接，采用蓝牙 4.0 传输协议，可将传感器测量数据实时传输到 APP。</p> <p>4、设有按键开关，工作状态下，可通过调动按键开关切换数据显示和二维码界面。</p> <p>5、通过移动终端设备可设置数据显示精度以及数据调零，可对数据进行描点绘图处理。</p> <p>6、支持 Android、iOS 、Windows、鸿蒙等操作系统。</p> <p>▲7、面板标有产品名称、型号标记；数据显示模块自带不小于 1.77 吋彩色显示屏，内置锂电池供电。（<b>投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章</b>）</p> <p>▲8、可以通过无线的方式将数据传送至平板电脑或者手机进行实时数据显示或通过表格、图线的方式进行数据分析及存储，并且可以通过有线的方式将内部存储的测量数据上传至 PC 端。（<b>投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章</b>）</p>
3	DISlab 软件包	1 套	工业（制造业）	<p>1、含教材通用软件、物理教材专用软件、生化教材专用软件、传感器校准软件与数据导入软件。</p> <p>2、理化生专用软件由系列独立软件组成，每个独立软件针对某个（类）实验过程进行固化设计。</p> <p>3、教材通用软件为中文简体界面，接入传感器后能自动识别和运行数字表、模拟表、示波器三种显示方式。</p> <p>4、实时显示实验数据或曲线，具备多种实验数据的分析工具，</p>

				<p>采集频率可调。</p> <p>5、数据表格、实验数据可以导出为文本格式，实验曲线可导出为图片格式。</p>
4	附件	1套	工业（制造业）	<p>1、含 USB 通讯线 1 条、长传感器线 2 条、短传感器线 2 条、A 型转接器 2 只、B 型转接器 2 只。</p> <p>2、规格尺寸（mm）：USB 通讯线<math>\geq 1500</math>；长传感器线<math>\geq 1200</math>；短传感器线<math>\geq 650</math>。</p>
5	铝合金箱	1只	工业（制造业）	<p>1、由铝合金主架、铝塑板面构成，内设隔断，海绵内衬。尺寸<math>\geq 410 \times 282 \times 180</math>mm。</p> <p>2、用于收纳传感器和小的实验配件。</p>
6	多向转接头	1套	工业（制造业）	<p>1、用于固定传感器。</p> <p>2、双向交叉，孔内径适应于标准铁架台。</p>
7	温度传感器	3只	工业（制造业）	<p>1、测量范围：<math>-50^{\circ}\text{C} \sim +200^{\circ}\text{C}</math>；分度：<math>0.1^{\circ}\text{C}</math>；准确度：<math>0.5^{\circ}\text{C}</math>；最大采样率：<math>5\text{KHz}</math>。</p> <p>2、结构：由传感器数据处理电路和不锈钢探针构成，通过 <math>3.5\text{mm}</math> 同轴音频插头连接，不锈钢部分：长度为<math>\geq 10.5\text{cm}</math>，直径为<math>\geq 3.0\text{mm}</math>；探头把手：长度为<math>\geq 9.5\text{cm}</math>，直径为<math>\geq 1.23\text{cm}</math>。与传感器连接部分采用黑色两芯线，线长<math>\geq 75\text{cm}</math>。</p> <p>3、输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>4、模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p>

8	快速温度传感器	1只	工业（制造业）	<p>1、测量范围：-20℃~+130℃；分度：0.1℃；准确度：0.4℃；最大采样率：5KHz。</p> <p>2、结构：铂电阻内置于热敏电阻护套管内，护套管尺寸Φ3×长度≥38.5mm。</p> <p>3、输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>4、模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p>
9	力传感器 A	2只	工业（制造业）	<p>1、测量范围：-20N~+20N；分度：0.01N；准确度：0.1N；最大采样率：5KHz。</p> <p>2、结构：手柄式结构，由传感器数据处理电路和金属测钩构成，通过螺纹连接。</p> <p>3、输出数字信号。</p> <p>▲4、采用 BT 通讯，具有方向性和自锁功能，支持热插拔；支持与有线通讯和无线通讯，支持屏幕数据显示或独立显示数据；可在 windows、iOS 和安卓平台进行使用。传感器预留开孔或螺丝孔，可用于固定传感器。（投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章）</p>
10	光电门传感器	2只	工业（制造业）	<p>1、分度：2μS；准确度：20uS；最大采样率：20KHz。</p> <p>2、结构：采用 U 型结构，在 U 型门两侧分别内置红外发光管和红外光电接收管，U 型门间距为 50mm；在侧边和顶端分别内置固定螺母，方便光电门多方位固定方式使用。</p> <p>3、输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>4、模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p>
11	多量程电压传感器	2只	工业（制造业）	<p>1、测量范围</p> <p>测量范围：-20V~+20V；分度：0.01V。</p> <p>测量范围：-2V~+2V；分度：0.001V。</p> <p>测量范围：-0.2V~+0.2V；分度：0.1mV；准确度：±2.0V 档：0.01V；±20V 档：0.04V；±200mV 档：1.5mV；最大采样率：5KHz。</p> <p>2、结构：带 AVRO.75 平的红黑鳄鱼夹线，长度≥0.6m。</p>

				<p>3、输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>4、模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p>
12	分体式位移传感器	1套	工业（制造业）	<p>1、测量范围：0cm~200cm，分度：1mm；准确度：0.8cm（≤100cm）、2cm（&gt;100cm）；最大采样率：50Hz。</p> <p>2、结构：由发射器与接收器构成，发射器由一节7号电池供电，易与现有实验装置（运动小车、弹簧振子等）组合。接收器与采集器连接，接收发射器发出的信号，并显示与发射器前沿之间的距离，外壳边缘放置弹簧圈厚0.5mm，内径3.5mm，方便实验时连接挂钩进行牵引，完成各种移动类别的实验。</p> <p>3、输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>4、模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p>
13	压强传感器	1只	工业（制造业）	<p>1、测量范围：0~700 kPa；分度：0.1 kPa；准确度：1kPa；最大采样率：5KHz。</p> <p>2、结构：塑料软管内径φ4、外径φ6，长≥55mm。</p> <p>3、输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>4、模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p>
14	声波/声级	1只	工业（制造业）	<p>1、声波频率测量范围：20Hz~20kHz。声级测量范围：20 dB~130dB，分度：0.1dB；准确度：声级：4dB；声波：10Hz；声波最大采样率：20KHz；声级最大采样率：5KHz。</p> <p>2、输出数字信号。</p> <p>3、采用BT通讯接口，具有方向性和自锁功能，支持热插拔；支持与有线通讯和无线通讯，支持屏幕数据显示；可在windows、iOS和安卓平台进行使用；可测量环境中声音的声级大小和波形；声波/声级传感器可通过传感器上按钮切换其测量的声音的表现形式，将声波/声级传感器接入电脑时，电脑显示其测量的声音波形，按下切换按钮后，电脑显示其测量的声音的声级。</p>
15	多量程电	1只	工	1、测量范围



	流传感器		业 ( 制 造 业)	<p>测量范围：-3A~+3A；分度：0.01A。</p> <p>测量范围：-300mA~+300mA；分度：0.1mA。</p> <p>测量范围：-30mA ~+30mA；分度：0.01 mA；准确度：±3A 档：0.03A；±300mA 档：2mA；±30mA 档：1mA；最大采样率：5KHz。</p> <p>2、结构：带 AVRO.75 平的红黑鳄鱼夹线，长度≥0.6m。</p> <p>3、可通过传感器自带的硬件调零按钮实现数据调零功能。可通过传感器上按钮对量程进行切换。</p> <p>4、支持有线、无线连接至电脑或者平板电脑等设备进行数据显示；支持独立显示数据</p>
16	微电流传感器	1 只	工 业 ( 制 造 业)	<p>1、测量范围：-5 μA~+5 μA；分度：0.01 μA；准确度：0.03 μA；最大采样率：5KHz。</p> <p>2、结构：与传感器连接处，使用线长≥50cm 的 2 芯屏蔽线，避免干扰，另外使用长度≥10cm 的红黑鳄鱼夹线与屏蔽线连接，方便各种实验。</p> <p>3、输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>4、模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p>
17	磁感应强度传感器 A	1 只	工 业 ( 制 造 业)	<p>1、测量范围：-15mT~+15 mT；分度：0.01 mT；准确度：0.3mT；最大采样率：5KHz。</p> <p>2、结构：方形磁场管，探头探出≥11.6cm，方形边尺寸≥6mm，刻度尺寸为≥10cm。</p> <p>3、输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>4、模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p>
18	电压传感器	2 只	工 业 ( 制 造 业)	<p>1、测量范围：-20V~+20V；分度：0.01V；准确度：0.04；最大采样率：5KHz。</p> <p>2、结构：带 AVRO.75 平的红黑鳄鱼夹线，长度≥0.6m。</p> <p>3、输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>4、模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p>

19	微力传感器	1 只	工业 ( 制 造 业)	<p>1、测量范围：<math>-2N\sim+2N</math>；分度：0.001N；准确度：0.04N；最大采样率：5KHz。</p> <p>2、结构：手柄式结构，由传感器数据处理电路和金属测钩构成，通过螺纹连接。</p> <p>3、输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>4、模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p>
20	一体式位移传感器	1 只	工业 ( 制 造 业)	<p>1、测量范围：<math>0.15m\sim6m</math>，分度：1mm；准确度：0.02m (<math>0.15m\sim2m</math>)；0.06m (<math>2.01m\sim6m</math>)；最大采样率：15Hz。</p> <p>2、结构：一体式位移为六边形钻石风格，两个螺母分别位于外壳底面和侧面，多种固定方式，增加使用的灵活性。发射角度<math>15^\circ</math>，最小检测的物体面，根据距离确定。</p> <p>3、输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>4、模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p>
21	小量程位移传感器	1 只	工业 ( 制 造 业)	<p>1、测量范围：<math>0\sim50mm</math>，分度：0.1mm；准确度：1mm；最大采样率：5KHz。</p> <p>2、结构：滑动变阻器与滑动连接杆通过 M2 螺丝固定，滑动杆尺寸<math>\geq 62.5\times 16mm</math>，材质：铝制；滑动连接杆内置滑槽，方便外接固定其他设备。</p> <p>3、输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>4、模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p>
22	加速度传感器	1 只	工业 ( 制 造 业)	<p>1、测量范围<math>-50m/s^2\sim+50m/s^2</math>；准确度：0.1m/s<sup>2</sup> (X轴、Z轴)；0.3m/s<sup>2</sup> (Y轴)；最大采样率：1KHz。</p> <p>2、结构：传感器由塑料外壳封装，外壳设计 M5 螺丝孔位，可将传感器固定在多种操作平台和装置上。</p> <p>3、输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>4、模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p>

23	旋转运动 传感器	1 只	工业 ( 制 造 业)	<p>1、30 转/秒，分度 0.2°；准确度：&lt;1%；最大采样率：5KHz。</p> <p>2、结构：铝制旋转滑轮，半径≥27mm；不锈钢旋转轴承长度≥94mm，直径 M5mm。</p> <p>3、输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>4、模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p>
24	相对压强 传感器	1 只	工业 ( 制 造 业)	<p>1、测量范围：-20kPa~+20kPa；分度：0.01 kPa；准确度：0.2kPa；最大采样率：5KHz。</p> <p>2、结构：塑料软管外径≥Φ6，内径≥Φ4，长≥65mm。</p> <p>3、输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>4、模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p>
25	双量程光 照度传感 器	1 只	工业 ( 制 造 业)	<p>1、测量范围：0 ~50001×~500001×，分度：1 1×、10 1×；准确度：1251×；最大采样率：5KHz。</p> <p>2、结构：传感器由塑料外壳封装，外壳设计 M5 螺丝孔位，可将传感器固定在多种操作平台和装置上。</p> <p>3、输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>4、模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p>
26	交流电压 传感器	1 个	工业 ( 制 造 业)	<p>1、测量范围：0~36V；分度：0.1V；准确度：50Hz 时：±0.04V；40~400Hz 时：0.08V；最大采样率：5KHz。</p> <p>2、结构：带 AVR0.75 平的红黑鳄鱼夹线，长度≥0.6m。</p> <p>3、输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>4、模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p>
27	交流电流 传感器	1 个	工业 ( 制 造 业)	<p>1、测量范围：0~2A；分度：0.01A；准确度：50Hz：0.004A；40~400Hz：0.008A；最大采样率：5KHz。</p> <p>2、结构：带 AVR0.75 平的红黑鳄鱼夹线，长度≥0.6m。</p> <p>3、输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>4、模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p>

			业)	据显示三种工作方式。
28	电流传感器	1 只	工业 ( 制 造 业)	1、测量范围： $-3A\sim+3A$ ；分度：0.01A；准确度：0.03A；最大采样率：5KHz。 2、结构：带 AVRO.75 平的红黑鳄鱼夹线，长度 $\geq 0.6m$ 。 3、输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。 4、模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。
29	频率传感器	1 只	工业 ( 制 造 业)	1、测量范围： $1Hz\sim 1MHz$ ；分度：1 Hz；准确度：1 Hz；最大采样率：5KHz。 2、结构：带 AVRO.75 平的红黑鳄鱼夹线，长度 $\geq 0.6m$ 。 3、输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。 4、模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。
30	三维磁感应强度传感器	1 只	工业 ( 制 造 业)	1、测量范围： $-50mT\sim+50mT$ ；分度：0.01 mT；准确度：0.3mT；最大采样率：5KHz；可同时监测 X、Y、Z 三个方向上磁感应强度的分量； 2、结构：方形磁场管，探头探出 $\geq 11.6cm$ ，方形边尺寸 $\geq 6mm$ ，刻度尺寸为 $\geq 10cm$ 。 3、输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。 4、模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。
31	电子罗盘传感器	1 只	工业 ( 制 造 业)	1、测量范围： $0^{\circ}\sim 359^{\circ}$ ；分度： $1^{\circ}$ 。 2、输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。 3、模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。
32	G-M 传感器	1 只	工业 (	1、测量范围： $0\text{次/分}\sim 40000\text{次/分}$ ；用于测量 $\beta$ 、 $\gamma$ 粒子脉冲数。 2、输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。

			制造业)	3、模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。
33	焦耳定律实验器	1套	工业(制造业)	1、由三个量热器组成，每个量热器内配置不同阻值电阻，可搭建出相同电流、不同电阻及相同电阻、不同电流的电路，与温度传感器配合使用，研究电流的热效应与电流、电阻的关系。
34	多用力学轨道系统	1套	工业(制造业)	1.规格尺寸(mm)：轨道 $\geq 91 \times 24 \times 1200$ ；小车 $\geq 122 \times 70 \times 41$ 。含黑色强化铝合金轨道1条、轨道小车2辆、弹簧2条、固定柱2只、50克配重片4片、5克配重块4只、沙桶1只、挡光片五片(20 $\times$ 2、40、60、80)、摩擦块1块、磁碰片2片、弹性碰圈2只、滑轮1套、磁碰座架1套、小车收纳器1套、轨道倾角调节器1套、T型支撑架1只、L型挂架2只、铝合金I型支架4只、塑料I型支架2只、策动源1套、紧固件1个。
35	智能力盘	1套	工业(制造业)	由两只力/倾角传感器、精密力盘、挂臂、固定装置组成，与铁架台、数据采集器配合使用。可同时测量两个方向的分力大小与角度值，完成动态条件下力的分解实验。
36	机械能守恒实验器II	1套	工业(制造业)	1、由底座、刻度板(含释放与收纳装置、挡光片)、立柱、光电门传感器、传感器电路、摆锤、摆杆、固定螺栓组成。 2、直接与计算机USB口连接通讯，通过摆锤的一次运动，可同量获得六个不同高度的实验数据，可以完成机械能守恒实验。
37	无线向心力实验器	1套	工业	由底座、旋臂、托架、电机、皮带轮、传动带、挡光杆、电机控制器、电源适配器、无线接收器及砝码构成，实验器内置力传感

	(电机版)		(制造业)	器和光电门传感器,通过测量砝码圆周运动过程中的向心力 $F$ 与角速度 $\omega$ 研究向心力;无线接收器与计算机 USB 接口通讯,无需另配数据采集器与传感器。
38	斜面上力的分解实验器 (V8.0)	1 套	工业 (制造业)	1、由座架、L 型旋臂和内置式力传感器、弧型角度标尺、环型物块构成。 2、不需另配传感器,可以直接完成斜面上力的分解实验。
39	远红外加热器	1 套	工业 (制造业)	1、220V 交流供电,功率 80W。 2、圆筒型远红外辐射加热炉芯,便于进行均匀加热。 3、为完成查理定律、晶体熔解和凝固、比热容等高精度热学定量实验加热。
40	查理定律实验器	1 套	工业 (制造业)	1、由试管、快速温度探头、压强传感器连接器组成。 2、结合温度与压强传感器,探究气体压强与温度的关系。
41	魔板 (电磁定位系统)	1 套	工业 (制造业)	1、由支架、电磁定位板、纵横向保护槽、信号源、弹射器、附件组成。定位范围: $\geq 578\text{mm} \times 330\text{mm}$ ; 最高采样频率: 200Hz/s; 定位精度: $\leq 1\text{mm}$ 。通过实时定位,检测跟踪信号源在定位板上的位置,研究物体在二维平面内运动规律。标配实验配件为三速弹射器,用于抛射信号源,可完成平抛运动/斜抛运动的相关实验研究。 2、定位范围: $\geq 578\text{mm} \times 330\text{mm}$ ; 最高采样频率: 200Hz/s; 定位精度: $\leq 1\text{mm}$ 。

				<p>3、软件采样频率可设置为 50Hz、100Hz、150Hz、200Hz，可将信号源在电磁感应位置记录板上的移动数据记录，并进行运动轨迹曲线绘制。</p> <p>4、可选择一段运动轨迹区域进行分析，通过“数据计算”计算该过程的实验数据，通过“清屏”功能，能够清除表格中的数据及坐标系中的实验数据曲线。</p> <p>▲5、电磁定位板（魔板）软件包括平抛、斜抛、离心轨道、伽利略斜面、自由落体、圆周、阻尼、运动的合成、单摆、机械能守恒实验，电磁感应位置记录板通过数据线与计算机数据传输。</p> <p><b>（投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章）</b></p>
42	魔板-凹凸桥实验器	1 套	工业（制造业）	<p>1、由桥形支架、滚轮、条形锁紧装置、USB Type-C 数据线构成。</p> <p>2、与魔板配合使用，可用于探究物体运动过程中受力与所处位置之间的关系，能够定量展示物体在凹桥、凸桥上的超重、失重状态，可以测量轨道任意位置的受力情况。</p>
43	力传感器附件	1 套	工业（制造业）	<p>1、由称重组件（含托盘、底座）和压力实验组件（含尖头顶针、平头顶针）构成，与力传感器配合使用。</p> <p>2、称重组件用于测量物体的质量，压力实验组件用于测量物体的表面压力。</p>
44	光学实验系统-高中版	1 套	工业（制造业）	<p>1、由<math>\geq 1.2</math> 米强化铝合金轨道、可调光源座、光缝座、光屏座、相对光照度分布传感器、单缝、双缝、USB 数据线构成。</p> <p>2、可完成光的干涉、衍射实验。</p>
45	摩擦做功	1 套	工	<p>1、由铜管、支架、摩擦绳组成。</p>

	实验器		业 ( 制 造 业)	2、与温度传感器配合使用，可完成摩擦做功使温度升高实验。
46	匀强磁场 螺线管	1 套	工 业 ( 制 造 业)	1、塑壳支架，可接学生电源，在螺线管内部产生匀强磁场。 2、完成测量通电螺线管内部的磁场分布、互感、螺线管磁场强度测量等实验。
47	高灵敏度 线圈	1 套	工 业 ( 制 造 业)	1、采用无源工作方式，采用塑壳封装以及手持使用的手柄结构。 2、与微电流传感器配合，可测得切割地磁场产生的感生电流，可定性测量不同电器的电磁辐射强度。
48	智能电源	1 套	工 业 ( 制 造 业)	1、分为手动模式和智能模式输出。 2、手动模式地流输出：1.5V~10V 连续可调。 3、智能模式输出：可分别调节单周期的梯形波、单周期三角波及多周期三角波三种模式输出，波形上升与下降斜率分别可调。 是法拉第电磁感应定律实验器 II 的必备模块，二者组合使用，可完成研究磁通量的变化率与感生电动势的关系实验。
49	静电计	1 套	工 业 ( 制 造 业)	1、测量范围：-100nC~+100 nC；分度：1 nC；最大采样率：5KHz。 2、结构：结构：镀铬铁球，直径≥12mm，内置锂电池，容量 1200mAh，配有锂电池万能充标准电压 3.7V，DC 和 USB 输出。自带 5 寸液晶显示屏，可独立使用并显示测量结果。 3、输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。 4、模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。



50	摩擦力实验器	1套	工业（制造业）	<p>1、由轨道、摩擦台底座、多种摩擦块、电机组成。</p> <p>2、与力传感器配合使用，可实现摩擦物体做匀速直线运动。</p>
51	光电计时测距实验器（ $\pi$ 系统）	1套	工业（制造业）	<p>含<math>\geq 1.2\text{m}</math>专用轨道1条、光电计时测距装置2台、无线接收器2套，USB Hub一套、弹簧2条、固定柱2只、5克配重块4只、50克配重块2块、100克配重块2块、沙桶1只、滑轮1套、磁碰座架1只、轨道倾角调节器1套、T型支撑架1只、L型挂架1只、I型支架1只、策动源1套、紧固件1个、充电器1套。无线接收器直接与计算机USB口通讯，通过无线通讯的方式接收光电计时测距装置的信号，并在专用软件上显示出测量数据或图线。</p>
52	作用力与反作用力实验器	1套	工业（制造业）	<p>1、由底座、滑台、两个固定柱构成。</p> <p>2、两个力传感器分别固定在固定柱上，通过移动其中一个固定柱上力传感器来观看两个力传感器值的大小。</p>
53	电磁波传播实验器	1套	工业（制造业）	<p>1、发射模块内置电磁波发生器，可发射由频率为800Hz的载波与信号波调制或解调的电磁波，信号波的频率在1~8Hz范围内可调。外接天线，可通过按钮切换，调整发射正弦波、方波和三角波三种信号波，供电电源：两节5号电池。</p> <p>2、接收模块可连接电压传感器，通过电脑观察接收到的特定电磁波波形。供电电源：两节5号电池。</p>
54	电磁感应与楞次定律实验器	1套	工业（制造业）	<p>1、由档位开关、线圈、接线柱和电路板组成。</p> <p>2、与多量程电流传感器或微电流传感器配合使用，用于研究电磁感应现象档位开关分别与不同匝数相的线圈连接，探究线圈匝数与感应电流的关系可根据曲线的变化趋势分析感应电流的方</p>

			造业)	向, 并由此验证楞次定律。
55	热辐射的吸收实验器	1 套	工业 (制造业)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、由三种相同材料不同颜色物块及支架组成。</li> <li>2、与温度传感器配合使用, 观察在同种照射条件下, 不同颜色的吸热能力。</li> </ol>
56	安培力实验器	1 套	工业 (制造业)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、由底座、磁铁组、标有角度的转盘、矩形线框、挂钩、支架组成。</li> <li>2、配合电流传感器和微力传感器使用, 研究安培力与导线长度、供电电流以及电流方向与磁场夹角的关系。</li> </ol>
57	逻辑电路实验器	1 套	工业 (制造业)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、由与或非三种门电路、八种开关电路、三种显示模块、三种连接器、电源、信号采集器等二十三个组件构成。</li> <li>2、可完成复杂的数字电路、自动控制、逻辑电路实验, 可通过软件显示输入输出电平随时间变化曲线, 便于数据分析。</li> </ol>
58	法拉第电磁感应实验器 I	1 套	工业 (制造业)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、由底座、多匝数的活动线圈、可移动式磁铁、内置磁感应强度传感器、光电门传感器组成。</li> <li>2、直接与计算机 USB 口通讯; 可通过控制变量法, 分别验证动生电动势与运动速度的关系、磁感强度、导线长度的关系。</li> </ol>
59	法拉第电磁感应实验器 II	1 套	工业 (制造业)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、由底座、主线圈、次线圈、电动势测量传输系统组成。</li> <li>2、直接与计算机 USB 口连接通讯, 与智能电源、磁感应强度传感器配合使用, 探究感生电动势与磁感强度的变化率关系。</li> </ol>

			造 业)	
60	自动控制 执行器	1 套	工 业 ( 制 造 业)	1、可与 DISLab 系列配合使用，完成自动控制功能，内部集成三种执行器：指示灯、报警器、电动机；可通过切换开关来任意切换不同执行器执行动作。
61	魔板-单 摆实验器	1 套	工 业 ( 制 造 业)	1、由立柱、支架、摆杆（含转轴、T 型连接杆、碳纤维杆、信号源夹、配重块）、刻度盘、角码及紧固件构成。 2、与电磁定位板、信号源配合使用，进行单摆实验验证。
62	魔板-机 械能守恒 实验器	1 套	工 业 ( 制 造 业)	1、由支架总成（含 $\geq 60\text{mm}$ 立杆、支架、角槽连接件）、摆杆（含转轴、T 型连接杆、碳纤维杆、信号源夹）及紧固件构成。 2、与电磁定位板、信号源配合使用，进行“机械能守恒定律”实验。 3、系统自动记录信号源的运动轨迹，并给出这段运动区域内信号源动能、重力势能和机械能的变化图线。 4、配备安装工具（含 2.5mm 内六角扳手 1 只，1.5mm 内六角扳手 1 只）。
63	魔板-离 心轨道实 验器	1 套	工 业 ( 制 造 业)	1、由轨道总成（含多功能支架、释放器、底部支架、轨道）、固定支架、回收筐及紧固件构成。 2、配备气泡水平仪，可根据气泡位置调整水平状态。 3、与电磁定位板、信号源配合使用，系统自动记录信号源的运动轨迹，可进行“离心轨道”实验。
64	魔板-阻 尼振动实	1 套	工 业	1、由振动装置（含振动条、信号源仓、信号源仓盖）、支架限位器及紧固件构成。

	验器		( 制 造 业)	2、与电磁定位板、信号源配合使用，系统自动记录信号源的运动轨迹，可进行“阻尼振动”实验。
65	方块电路	1套	( 工 业 制 造 业)	<p>1、由6类12种共22块电路模块及若干配件组成，包含导线模块（直导线模块、折导线模块、T型导线模块）、发光二极管模块、可变电阻模块、热敏电阻模块、三极管模块、电位器模块、光敏电阻模块、二极管模块、电表模块（电流表模块、电压表模块）、小灯泡模块、继电器模块、电动机模块、蜂鸣器模块、开关模块（双向开关模块、开关模块）、电源模块、扩展板并联模块、扩展板模块、扩展板模块插片、磁铁、导线及附件（隔离USB模块、type-c数据线、USB充电器）构成。各个模块可通过磁吸方式拼接在一起，可实现对应电子元件的功能。</p> <p>2、电源模块内置充电锂电池。将电源模块连接充电器后，红灯闪烁，正常充电。充满电后，指示灯不再闪烁。电源模块带有四颗电量指示灯，分别表示25%、50%、75%、100%的电池电量余量。模块的输入和输出端设有拓展钩，可脱离方块电路系统，作为电源使用。带有短路保护功能。</p> <p>3、电压表模块内置充电锂电池，配置1.8寸显示屏幕，用于显示测量的电压值、模块剩余电量、可测量电压的范围。屏幕显示两端电压值；按下“二维码”铜柱按键，屏幕显示二维码，再次按下回到数据显示界面。按住“清零”铜柱按键，屏幕显示的示数清零。可无线连接手机、平板电脑。将电压表通过Type-c USB数据线连接至计算机，电压数值在计算机上呈现。模块的输入和输出端设有拓展钩，可脱离方块电路系统，作为电压表使用。</p> <p>4、电流表模块内置充电锂电池，配置1.8寸显示屏幕，用于显示测量的电流值、电量、可测量电流的范围。屏幕显示输入的电流值；按下“二维码”铜柱按键，屏幕显示二维码，再次按下回到数据显示界面。按住“清零”铜柱按键，屏幕显示的示数清零，按住“量程切换”铜柱按键，电流表换档位（下次开机显示最后</p>

				<p>一次切换的档位)。可无线连接手机、平板电脑。将电流表通过 Type-c USB 数据线连接至计算机, 电流数值在计算机上呈现。模块的输入和输出端设有拓展钩, 可脱离方块电路系统, 作为电流表使用。</p> <p>5、小灯泡模块装上蓝灯或绿灯且两端触点连接至电源模块, 小灯泡亮; 模块上的小灯泡可以替换。模块的输入和输出端设有拓展钩, 可脱离方块电路系统, 作为小灯泡使用。</p> <p>6、可变电阻模块可变电阻模块包括: 1K<math>\Omega</math> 可变电阻、10K<math>\Omega</math> 可变电阻、100K<math>\Omega</math> 可变电阻。手动调节旋钮, 可调节电阻的大小。</p> <p>7、功能可满足以下教学要求: ①模块之间的电路可以互相导通。②测量模块包括电压表模块和电流表模块, 配置显示屏幕; 屏幕显示二维码, 可无线连接手机、平板电脑; 设有清零按键, 可以将示数调零; 设有拓展钩, 可脱离方块电路系统, 作为电压表、电流表使用。③电源模块带有四颗电量指示灯, 设有拓展钩。④小灯泡模块、发光二极管模块、蜂鸣器模块、继电器模块、电位器模块可脱离方块电路系统, 作为单独的电子元件使用。</p>
66	流速温度仪	1 套	工业 (制造业)	<p>1、流速测量范围: 0~4m/s, 分度: 0.01m/s。温度测量范围: 0~50<math>^{\circ}\text{C}</math>, 分度: 0.1<math>^{\circ}\text{C}</math>。</p> <p>2、由传感器系统、伸缩杆及数据显示控制器三大模块组成。</p> <p>3、手持式数字显示控制器, 显示水流速和水温的数据, 具备一键开关机、实时流速和平均流速一键切换, 一键清除及大容量数据存储、导出功能, 可通过软件查看存储数据的变化曲线。</p> <p>4、可通过按键切换测量平均流速及瞬时流速, 可以预览记录的流速和温度值。</p>
67	E×B 系列电学实验板 V2.0	1 套	工业 (制造业)	<p>1、共 23 块, 设有标准接插孔及开关。</p> <p>2、可以完成探究串联电路中各处电流的关系、探究并联电路中干路的电流与各支路的电流的关系、探究串联电路中用电器两端的电压与电源两端电压的关系、探究并联电路中各支路用电器两端的电压与电源两端电压的关系、练习使用滑动变阻器、探究电流与电压的关系、探究电流与电阻的关系、伏安法测电阻、测量</p>

				小灯泡的电功率等实验。
68	数据处理系统	1台	工业（制造业）	<p>1、高清分辨率<math>\geq 1920 \times 1080P</math> 显示屏幕；包含输入键盘。显示器<math>\geq 14</math>寸。</p> <p>2、配置 8G 内存；256 GB SSD 固态硬盘。</p> <p>3、高密度电池，可独立供电 8 小时；双 USB 接口。</p>
<b>（三）学生端传感器、附件及配套器材</b>				
1	数据采集器	8台	工业（制造业）	<p>1、连接传感器与计算机，采用 USB 协议与电脑通讯；通过 USB 接口供电，无需外接电源。</p> <p>2、模块化结构，可接驳有线接口和无线接口，数据采集器与接口通过 SATA 接口传输数据，采用插接式结构，可根据实验教学需要，可进行有线、无线工作模式切换。</p> <p>3、输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>4、内置电源指示灯和工作状态指示灯；双处理器主板设计，采用主频 48Mhz 的高频 32 位处理器（同等档次或以上）。</p> <p>5、四路全数字通道，数据采集器最大采样率 80KByte，数据的并行采集，数据采集器任意通道都可以读取传感器上传的数据。</p> <p><b>▲6、支持数据采集器级联，可以实现 12 套数据采集器同时连接电脑使用。（投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章）</b></p> <p><b>▲7、支持在高温、低温环境下存储，支持在高温度、高湿度环境下持续使用。低温存储试验（温度<math>\leq -8^{\circ}\text{C}</math>，保持时间<math>\geq 4\text{h}</math>）、高温存储试验（温度<math>\geq 50^{\circ}\text{C}</math>，保持时间<math>\geq 4\text{h}</math>）、恒定湿热试验（温度<math>\geq 38^{\circ}\text{C}</math>，湿度<math>\geq 90\%RH</math>，保持时间<math>\geq 12\text{h}</math>）。（投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章）</b></p>
2	传感器数据显示模块（彩屏	16只	工业（	<p>1、独立模块化结构，与各种传感器组合使用，具备独立数据显示、数据存储、数据上传功能，接入后自动识别传感器，实时显示传感器测量数据，支持多值传感器数据显示及存储，数据显示</p>

	版)		制造业)	<p>屏刷新频率 60Hz。</p> <p>2、采用 BT 自锁接口与传感器连接，接口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器在使用过程中脱落，保证数据传输稳定。</p> <p>3、屏幕可显示二维码，通过移动终端设备扫描二维码进行无线连接，采用蓝牙 4.0 传输协议，可将传感器测量数据实时传输到 APP。</p> <p>4、设有按键开关，工作状态下，可通过调动按键开关切换数据显示和二维码界面。</p> <p>5、通过移动终端设备可设置数据显示精度以及数据调零，可对数据进行描点绘图处理。</p> <p>6、支持 Android、iOS 、Windows、鸿蒙等操作系统。</p> <p>▲7、面板标有产品名称、型号标记；数据显示模块自带不小于 1.77 吋彩色显示屏，内置锂电池供电。（投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章）</p> <p>▲8、可以通过无线的方式将数据传送至平板电脑或者手机进行实时数据显示或通过表格、图线的方式进行数据分析及存储，并且可以通过有线的方式将内部存储的测量数据上传至 PC 端。（投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章）</p>
3	附件	8 套	工业（制造业）	<p>1、含 USB 通讯线 1 条、长传感器线 2 条、短传感器线 2 条、A 型转接器 2 只、B 型转接器 2 只。</p> <p>2、规格尺寸（mm）：USB 通讯线<math>\geq</math>1500；长传感器线<math>\geq</math>1200；短传感器线<math>\geq</math>650 。</p>
4	多向转接头	8 套	工业（制造业）	<p>1、用于固定传感器。</p> <p>2、双向交叉，孔内径适应于标准铁架台。</p>

			造业)	
5	温度传感器	8 只	工业 (制造业)	<p>1、测量范围：-50℃~+200℃；分度：0.1℃；准确度：0.5℃；最大采样率：5KHz。</p> <p>2、结构：由传感器数据处理电路和不锈钢探针构成，通过 3.5mm 同轴音频插头连接，不锈钢部分：长度为≥10.5cm，直径为≥3.0mm；探头把手：长度为≥9.5cm，直径为≥1.23cm。与传感器连接部分采用黑色两芯线，线长≥75cm。</p> <p>3、输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>4、模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p>
6	力传感器	16 只	工业 (制造业)	<p>1、测量范围：-20N~+20N；分度：0.01N；准确度：0.1N；最大采样率：5KHz。</p> <p>2、结构：手柄式结构，由传感器数据处理电路和金属测钩构成，通过螺纹连接。</p> <p>3、输出数字信号。</p> <p>4、采用 BT 通讯接口，具有方向性和自锁功能，支持热插拔；支持与有线通讯和无线通讯，支持屏幕数据显示；可在 windows、iOS 和安卓平台进行使用。传感器外壳预留开孔，可用于固定传感器。</p>
7	光电门传感器	16 只	工业 (制造业)	<p>1、分度：2 μ S；准确度：20uS；最大采样率：20KHz。</p> <p>2、结构：采用 U 型结构，在 U 型门两侧分别内置红外发光管和红外光电接收管，U 型门间距为 50mm；在侧边和顶端分别内置固定螺母，方便光电门多方位固定方式使用。</p> <p>3、输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>4、模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p>
8	电压传感器	8 只	工业 (	<p>1、测量范围：-20V~+20V；分度：0.01V；准确度：0.04；最大采样率：5KHz。</p> <p>2、结构：带 AVRO.75 平的红黑鳄鱼夹线，长度≥0.6m。</p>



			制造业)	<p>3、输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>4、模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p>
9	分体式位移传感器	8套	工业(制造业)	<p>1、测量范围：0cm~200cm，分度：1mm；准确度：0.8cm(≤100cm)、2cm(&gt;100cm)；最大采样率：50Hz。</p> <p>2、结构：由发射器与接收器构成，发射器由一节7号电池供电，易与现有实验装置(运动小车、弹簧振子等)组合。接收器与采集器连接，接收发射器发出的信号，并显示与发射器前沿之间的距离，外壳边缘放置弹簧圈厚0.5mm，内径3.5mm，方便实验时连接挂钩进行牵引，完成各种移动类别的实验。</p> <p>3、输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>4、模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p>
10	压强传感器	8只	工业(制造业)	<p>1、测量范围：0~700 kPa；分度：0.1 kPa；准确度：1kPa；最大采样率：5KHz。</p> <p>2、结构：塑料软管内径φ4、外径φ6，长≥55mm。</p> <p>3、输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>4、模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p>
11	电流传感器	8只	工业(制造业)	<p>1、测量范围：-3A~+3A；分度：0.01A；准确度：0.03A；最大采样率：5KHz。</p> <p>2、结构：带AVR0.75平的红黑鳄鱼夹线，长度≥0.6m。</p> <p>3、输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>4、模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p>
12	磁感应强度传感器 A	8只	工业(制造业)	<p>1、测量范围：-15mT~+15 mT；分度：0.01 mT；准确度：0.3mT；最大采样率：5KHz。</p> <p>2、结构：方形磁场管，探头探出≥11.6cm，方形边尺寸≥6mm，刻度尺寸为≥10cm。</p> <p>3、输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p>

			业)	4、模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。
13	摩擦力实验器	8套	工业（制造业）	1、由轨道、摩擦台底座、多种摩擦块、电机组成。 2、与力传感器配合使用，可实现摩擦物体做匀速直线运动。
14	多用力学轨道系统	8套	工业（制造业）	1. 规格尺寸（mm）：轨道： $\geq 91 \times 24 \times 1200$ ； 小车： $\geq 122 \times 70 \times 41$ 。 含黑色强化铝合金轨道1条、轨道小车2辆、弹簧2条、固定柱2只、50克配重片4片、5克配重块4只、沙桶1只、挡光片五片（20×2、40、60、80）、摩擦块1块、磁碰片2片、弹性碰圈2只、滑轮1套、磁碰座架1套、小车收纳器1套、轨道倾角调节器1套、T型支撑架1只、L型挂架2只、铝合金I型支架4只、塑料I型支架2只、策动源1套、紧固件1个。
15	斜面上力的分解实验器（V8.0）	8套	工业（制造业）	1、由座架、L型旋臂和内置式力传感器、弧型角度标尺、环型物块构成。 2、不需另配传感器，可以直接完成斜面上力的分解实验。
16	远红外加热器	8套	工业（制造业）	1、220V 交流供电，功率 80W。 2、圆筒型远红外辐射加热炉芯，便于对加热体均匀加热。 3、为完成查理定律、晶体熔解和凝固、比热容等高精度热学定量实验加热。
17	查理定律实验器	8套	工业	1、由试管、快速温度探头、压强传感器连接器组成。 2、结合温度与压强传感器，探究气体压强与温度的关系。

			(制造业)	
18	摩擦做功实验器	8套	工业(制造业)	<p>1、由铜管、支架、摩擦绳组成。</p> <p>2、与温度传感器配合使用，可完成摩擦做功使温度升高实验。</p>
19	匀强磁场螺线管	8套	工业(制造业)	<p>1、塑壳支架，可接学生电源，在螺线管内部产生匀强磁场。</p> <p>2、完成测量通电螺线管内部的磁场分布、互感、螺线管磁场强度测量等实验。</p>
20	高灵敏度线圈	8套	工业(制造业)	<p>1、采用无源工作方式，采用塑壳封装以及手持使用的手柄结构。</p> <p>2、与微电流传感器配合，可测得切割地磁场产生的感生电流，可定性测量不同电器的电磁辐射强度。</p>
21	智能电源	8套	工业(制造业)	<p>1、分为手动模式和智能模式输出。</p> <p>2、手动模式地流输出：1.5V~10V连续可调。</p> <p>3、智能模式输出：可分别调节单周期的梯形波、单周期三角波及多周期三角波三种模式输出，波形上升与下降斜率分别可调。</p> <p>是法拉第电磁感应定律实验器II的必备模块，二者组合使用，可完成研究磁通量的变化率与感生电动势的关系实验。</p>
22	E×B系列电学实	8套	工业	<p>1、共23块，设有标准接插孔及开关。</p> <p>2、可以完成探究串联电路中各处电流的关系、探究并联电路中</p>

	验板 V2.0		( 制 造 业)	干路的电流与各支路的电流的关系、探究串联电路中用电器两端的电压与电源两端电压的关系、探究并联电路中各支路用电器两端的电压与电源两端电压的关系、练习使用滑动变阻器、探究电流与电压的关系、探究电流与电阻的关系、伏安法测电阻、测量小灯泡的电功率等实验。
23	数据处理 系统	8 台	工 业 ( 制 造 业)	1、高清分辨率 $\geq 1920 \times 1080P$ 显示屏幕；包含输入键盘。显示器 $\geq 14$ 寸。 2、配置 8G 内存；256 GB SSD 固态硬盘。 3、高密度电池，可独立供电 8 小时；双 USB 接口。
<b>(四) 物理电学实验室</b>				
1	讲台	1 张	工 业 ( 制 造 业)	1、尺寸： $\geq 2400 \times 600 \times 850\text{mm}$ ，台面：采用厚度 $\geq 12\text{mm}$ 实芯理化板，四周加厚处理，总厚度为 $\geq 25\text{mm}$ ，四角圆角，四边磨边。 2、箱体：采用 $\geq 16\text{mm}$ 厚中密度三聚氰胺双饰面板，断面以 $\geq 2\text{mm}$ PVC 封边条配合热熔封边防水处理，专用连接件连接组合紧固。 3、四角包边：采用 PP 材料，塑料注塑模一次性成型，曲面弧形造型。 4、层板：采用厚度 $\geq 16\text{mm}$ 厚的 E1 级中密度三聚氰胺饰面板，周边及断面采用厚度 $\geq 2\text{mm}$ PVC 热熔封边并作防水处理；每个箱体配四个实验室仪器专用地脚。 5、柜门，抽屉：采用厚 $\geq 16\text{mm}$ 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。 6、讲台配有键盘和中控抽屉，侧边配视频展示台抽屉。
2	物理教学 供电系统	1 套	工 业 ( 制 造 业)	尺寸： $\geq 405 \times 405 \times 90\text{mm}$ ，装置在主控台组合柜内，采用耐磨、耐腐蚀的 PVC 薄膜面板，元器件，微电脑控制，轻触按钮开关。 1、输入电压： $220\text{v} \pm 10\%$ ； 2、教师电源：交流输出 2-24V, 2V/档，额定电流 6A，过载保护；

			造业)	<p>超过 105%额定电流自动保护。轻触开关直选输出电压，显示误差：交流电压 1%，交流电流 1%。</p> <p>3、直流输出 1-24V（极限 0-24V），精度 0.1V，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。显示误差：直流电压 0.5%，直流电流 0.5%。</p> <p>4、插座 220V 输出。额定输出电流 10A，每路 5A。</p> <p>5、带老师、学生 220V 过载漏电保护。</p> <p>6、使用环境：温度 0-40℃，湿度&lt;90%。</p>
3	实验桌	28 张	工业（制造业）	<p>1、结构组成：由台面，前后横梁及左右支撑，立柱，顶底支撑脚，可调高度的地脚组成；尺寸（长×宽×高）：≥1200×600×780mm。</p> <p>2、台面：采用≥20mm 厚陶瓷台面，台面表面为实验室专业耐腐蚀、耐刻刮、耐污染釉面。坯体一体实芯黑色坯体，釉面和坯体经高温一体烧结而成。</p> <p>3、前横梁：采用≥47×32mm，壁厚≥1.6mm 的铝型材拉伸成型，和面板弧形无缝贴合，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，具有耐腐蚀性及承重性。</p> <p>4、后横梁及后挡板：采用≥32×95mm，壁厚≥1.6mm 的铝型材拉伸成型，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，具有耐腐蚀性及承重性。造型截面为后端连续 r 弧形，顶端高出台面≥45mm，带一凹槽，可防止台面物体向后滑落。</p> <p>5、立柱：采用≥112×52mm，壁厚≥1.9mm 的铝材，横截面前 R 圆角，内有≥4 根加强筋，中心拥有两个螺丝固定孔，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，具有耐腐蚀性。</p> <p>6、支撑脚：实验台顶脚铝压铸一次成型，尺寸≥550×72×100mm，一侧弧形圆角，弧度和立柱的弧度相吻合，并用内六角螺丝连接，实验台地脚：≥520×64×91mm，采用铝压铸一次成型，地脚与立柱、顶脚一体成型为”工”字型，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</p>

				<p>固化处理，具有腐蚀性及承重性。</p> <p>7、多功能可调地脚：高度螺旋调节，采用尼龙材料，塑料注塑成型，内置脚轮固定孔，可加装脚轮。</p> <p>8、书包斗（长×宽×高）：<math>\geq 39.5 \times 27.5 \times 18</math>cm。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。</p>
4	多功能柱	28 张	工业（制造业）	<p>1、箱体长<math>\geq 320</math>×宽 220×高 750mm，由 2 个 ABS 工程塑料一次性注塑成型结合，表面沙面和光面相结合处理。</p> <p>2、以齿合槽配以螺丝连接，方便检修桶体内的风管或电线。</p>
5	物理桌面学生端供电系统	28 套	工业（制造业）	<p>1、由教师进行给电控制，铝合金外壳按放于桌面前方。</p> <p>2、直流稳压输出：1.25 V—24 V 电压连续可调，输出电流 2A。</p> <p>3、交流低压输出：2V—24V 教师主控控制调节；输出电流 2A。</p> <p>4、交流电压输出：220V<math>\pm</math>10%，50Hz，2A。</p> <p>5、学生实验台配有：电源输出指示和实验用电压、电流表、电压测试，电流测试，灵敏电流计。</p> <p>6、低压直流稳压电源可以由学生在老师的控制供电情况下在 1.25—24V 之间自由调节。</p> <p>7、多用插座；电源开关；保险座；工作指示灯。</p>
6	水槽台	1 张	工业（制造业）	<p>1、规格（长×宽×高）：<math>\geq 485</math>mm×585mm×800 mm，整体柜体选用瓷白 ABS 工程塑料材质制作，水槽选用瓷白 PP 工程塑料材质制作。</p> <p>2、化验水槽规格（长×宽×高）：<math>\geq 390</math>mm×330mm×260mm，壁厚<math>\geq 2</math>mm，主结构<math>\geq 3</math>mm，由瓷白 PP 工程塑料一体化注塑成型。水槽与储存柜体上部分注塑一次性成型。水槽四周有<math>\geq 10</math>mm 高挡水沿，槽内设有溢水口，槽面设有三联水嘴及台式洗眼器放置孔位。下水口滤网设计、水槽内侧倾斜面设计、四周边缘化设计。</p> <p>3、下水系统：采用 PP 材质专用连接管，配有防虹吸，防阻塞装</p>

				置。 4、水槽柜前后门：采用瓷白 ABS 工程塑料材料，规格： $\geq 525\text{mm} \times 485\text{mm}$ ，塑料注塑模一次性成型。直接成型后无需安装铰链，榫卯结构，带专用锁具。 5、柜体前后左右有加强筋。
7	实验圆凳	56 张	工业（制造业）	产品尺寸： $\geq 300$ （直径） $\times 440$ （高）mm，凳面采用 PP 工程塑料注塑成型；支撑柱采用圆钢管，采用全周满焊焊接，用四颗螺丝连接凳面，表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有耐腐蚀性及承重性。凳面颜色可选。
8	教师椅	1 张	工业（制造业）	规格： $\geq 500 \times 500 \times 800\text{mm}$ 靠背及下座采用高密度网布格。面料为网布格。骨架钢管电镀，气动升降。
9	布线系统	1 套	工业（制造业）	全屋教室采用 DN25mm 阻燃线管；4 平方 5 卷 2.5 平方 5 卷国标线材，符合国家标准。
<b>（五）物理准备室、仪器室</b>				
1	准备台	2 张	工业（制造业）	1、金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。 2、尺寸（长 $\times$ 宽 $\times$ 高）： $\geq 2400 \times 1200 \times 780\text{mm}$ 。 3、台面：采用 $\geq 12\text{mm}$ 厚实芯理化板，台面后方卡入学生桌铝型槽内，前方用预埋件与桌体固定。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维

			<p>护及具有良好的承重性能。</p> <p>4、前横梁采用<math>\geq 45 \times 30\text{mm}</math>，壁厚<math>\geq 1.6\text{mm}</math>的铝型材，每面有两条加强抗变形的凹槽。</p> <p>5、后横梁采用<math>\geq 45 \times 30\text{mm}</math>，壁厚<math>\geq 1.6\text{mm}</math>的铝型材，造型截面为后端连续相切弧形，顶端高出台面<math>\geq 45\text{mm}</math>，带凹槽，可防止台面物体向后滑落并保护易碎物体不易被碰碎。</p> <p>6、实验桌立柱：采用<math>\geq 110 \times 50\text{mm}</math>，壁厚<math>\geq 1.9\text{mm}</math>的铝材，凹型表面，内侧带固定卡槽，表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。</p> <p>7、实验桌顶脚：<math>\geq 520 \times 500 \times 90\text{mm}</math>，采用<math>\geq 4\text{mm}</math>厚的铝压铸一次成型，一侧弧形圆角，弧度和立柱的弧度相吻合，并用内六角螺丝连接，便于组装及拆卸，外观流线形设计，易碰撞处全部采用倒圆角。</p> <p>8、实验桌地脚：<math>\geq 520 \times 500 \times 100\text{mm}</math>，采用<math>\geq 4\text{mm}</math>厚的铝压铸一次成型，地脚与立柱、顶脚一体成型为”工”字型（没有二次焊接，牢固性可靠），并用内六角螺丝连接，便于组装及拆卸，外观流线形设计，易碰撞处全部采用倒圆角，金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理，承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。</p> <p>9、拉杆采用<math>\geq 80 \times 14\text{mm}</math>铝材，表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理，内置三卡锁。</p> <p>10、过线桶：箱体长<math>\geq 320 \times</math>宽<math>220 \times</math>高<math>750\text{mm}</math>，由2个ABS工程塑料一次性注塑成型结合，表面沙面和光面相结合处理，以齿合槽配以螺丝连接，方便检修桶体内的风管或电线。</p> <p>11、专用书包斗：工程塑料一次性注塑成型结合，便于清理，中间设挂凳卡。</p> <p>12、专用电源盒：ABS工程塑料模具成型，按压弹起式电源盒开关，操作简单。</p>
2	准备台供电系统	4套	<p>工业（制</p> <p>采用防尘盒安装在实验台面上或书包斗中间。箱体由三组工程ABS塑料模具一次成型，内置专用弹簧，按压弹起式开关。学生控制面板使用ABS材料加贴膜，接收教师安全电源控制。</p> <p>1、220V交流输出多功能五孔插座，配有2个国标五孔插座。</p>



			造业)	<p>2、配有高压电源保险管：2A。</p> <p>3、配有专用学生控制开关，学生实验电源均设有：过载自动保护功能。</p>
3	水槽台	2个	工业（制造业）	<p>1、规格（长×宽×高）：<math>\geq 485\text{mm} \times 585\text{mm} \times 800\text{mm}</math>，整体柜体选用瓷白 ABS 工程塑料材质制作，水槽选用瓷白 PP 工程塑料材质制作。</p> <p>2、化验水槽规格（长×宽×高）：<math>\geq 390\text{mm} \times 330\text{mm} \times 260\text{mm}</math>，壁厚<math>\geq 2\text{mm}</math>，主结构<math>\geq 3\text{mm}</math>，由瓷白 PP 工程塑料一体化注塑成型。水槽与储存柜体上部分注塑一次性成型。水槽四周有<math>\geq 10\text{mm}</math>高挡水沿，槽内设有溢水口，槽面设有三联水嘴及台式洗眼器放置孔位。下水口滤网设计、水槽内侧倾斜面设计、四周边缘化设计。</p> <p>3、下水系统：采用 PP 材质专用连接管，配有防虹吸，防阻塞装置。</p> <p>4、水槽柜前后门：采用瓷白 ABS 工程塑料材料，规格：<math>\geq 525\text{mm} \times 485\text{mm}</math>，塑料注塑模一次性成型。直接成型后无需安装铰链，榫卯结构，带专用锁具。</p> <p>5、柜体前后左右有加强筋。</p>
4	两层双面试剂架	4套	工业（制造业）	<p>1、尺寸（长×宽×高）：<math>\geq 1200 \times 300 \times 600\text{mm}</math>。</p> <p>2、立柱架采用<math>\geq 2.5\text{mm}</math>厚工艺铝型材制作作为<math>\geq 80\text{mm} \times 40\text{mm}</math>的方管，方管两侧有凹槽，可放置六角螺母，配合螺丝可在任意高度固定挂钩。挂钩采用钢板冲压而成，带有凹凸造型。经化学防锈处理，外加纯环氧树脂塑粉高温固化处理。</p> <p>3、试剂架隔板采用<math>\geq 12\text{mm}</math>厚玻璃，玻璃板四周磨边。边缘配有可活动的直径<math>\geq 14\text{mm}</math>不锈钢管挡边，两端用专用注塑封头，封头上有凹槽，可卡到两侧立柱上的挂钩上。</p>
5	PP 仪器柜 ABS	20台	工业（制造业）	<p>重量不少于 75 千克，尺寸（长×宽×高）<math>\geq 1000 \times 500 \times 2000\text{mm}</math>。整体采用环保型 ABS 塑料一次性注塑成型，层板采用<math>\geq 2.5\text{mm}</math>厚双面环保型 PP 改性塑料，耐强酸碱及有机溶剂，内设加强筋。不需要通风口。</p> <p>柜体：</p>

			业)	<p>1、榫卯连接结构并合理布局加强筋，安装时不用胶水粘结，使用自身力量相互连接，不变形，不扭曲，达到可重复拆装使用。</p> <p>2、上部为ABS工程塑料镶装玻璃对开门，带锁、内嵌式塑料扣手，采用尼龙塑料铰链，耐磨，防水、永不生锈，内设PP改性塑料活动隔板2块。耐酸碱、耐冲击、韧性强。</p> <p>3、下部为ABS工程塑料对开门，带锁、内嵌式塑料扣手，采用尼龙塑料铰链，耐磨，防水、永不生锈，内设PP改性塑料活动隔板1块。耐酸碱、耐冲击、韧性强。</p> <p>4、底座高<math>\geq 80\text{mm}</math>，上下板<math>\geq 30\text{mm}</math>，重要部位加厚处理。</p>
6	布线系统	1套	工业 ( 制 造 业)	<p>全屋教室采用给水：<math>\phi 25</math>、<math>\phi 20</math>；采用PPR复合管敷设。排水：<math>\text{DN}50</math>使用国标UPVC专用排水管地面对接，安装调试（含辅料及耗材）。符合安全用水要求。</p>
7	给排水系统	1套	工业 ( 制 造 业)	<p>1、全屋教室采用给水：约<math>\phi 25\text{ mm}</math>或<math>\phi 20\text{ mm}</math>；采用PPR复合管敷设。</p> <p>2、排水：<math>\text{DN}50</math>使用国标UPVC专用排水管地面对接，安装调试（含辅料及耗材）。</p>
<b>五、高中物理教学仪器</b>				
1	多媒体教学平板	1台	工业 ( 制 造 业)	<p>一、整机设计</p> <p>1. 整体采用包边设计，表面钢化玻璃在合金边框内，四角圆弧，双重保护，安全抗冲击。</p> <p>2. 产品具有两个笔槽设计，分别在底部两端，支持触控笔吸附；具有前置挡板设计，保护前置接口及接入的设备。</p> <p>3. 屏幕尺寸<math>\geq 86</math>英寸，分辨率<math>\geq 3840 \times 2160</math>，表面采用耐磨、防眩光、防划伤钢化玻璃。</p> <p>4. 产品内置喇叭，采用防尘设计，功率不低于<math>2 \times 15\text{W}</math>。</p>

			<p>▲5. 具有不少于 8 个前置物理按键，至少包含电源键、菜单、主页、信号源、音量、OPS，按键具备明显标识；支持电源按键三合一功能，可选择关闭产品、内置电脑、节能等，具有供电保护功能。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>▲6. 产品采用红外多点触控技术，需支持手指轻触式多点（不少于 20 点触控）互动体验，触摸免驱动，即插即用。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>7. 触摸屏具有防遮挡功能，触摸接收器在单点或单边遮挡后仍能正常触控书写和操作；触控连续响应无间断，有效识别≤2 毫米，触控精准度 32768x32768。</p> <p>8. 内置无线网络模块，采用全向信号接发设计，支持无线网络连接。</p> <p>9. 具有五指熄屏功能，支持五指智能手势识别开关产品背光，操作者可在显示区域任意位置，任意信号下，通过五指按压屏幕实现对屏幕的开关，五指触控实现产品背光的关闭与开启。</p> <p>▲10. 采用智能电子产品一键式设计：同一物理按键完成 Android、Windows 或同档次系统的节能熄屏操作，通过按键实现节能熄屏/唤醒，并可与触摸菜单节能熄屏、遥控器熄屏、五指触控熄屏功能互通互用；产品在任意通道下，支持手势识别调出板擦工具擦除批注内容，支持调整板擦工具的大小。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>11. 产品处于关机通电状态，外接电脑显示信号通过传输线连接至产品时，产品可智能识别外接电脑设备信号输入并自动开机；产品外接信号源时，支持自动跳转到外接信号源通道。</p> <p>12. 需支持锁定屏幕触摸，可通过软件菜单（调试菜单）锁定屏幕触摸，锁定应用、锁定 USB。</p> <p>▲13. 内置触摸中控菜单，需支持信号源通道切换、背光、声音</p>
--	--	--	---

			<p>等，无须实体按键，在任意显示通道下均可通过手势在屏幕上调取触摸菜单；触摸中控菜单上的通道信号源名称需支持自定义，需支持中文、英文、数字、符号命名修改。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>14. 产品需支持环境感光功能，能感应并自动调节屏幕亮度来达到在不同光照环境下的最佳显示效果；需支持开启护眼模式。</p> <p>15. 需支持安卓系统（优于或等同于该档次均可）启动后可自动启动内置 ops 系统（优于或等同于该档次均可），需支持无信号接收状态时能够自动熄屏，自动熄屏的时间间隔可选，支持定时开关机。</p> <p>▲16. 具有触摸悬浮菜单功能，需支持三指罗盘跟随，可通过三指调用此悬浮菜单到屏幕任意位置，悬浮菜单中需支持输入源选择、截屏、下拉等功能，并可自定义功能菜单，需支持任意通道下无需点击物理按键，可随时调用计算器、日历等小工具，支持拖拽及关闭。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>▲17. 内置安卓系统（优于或等同于该档次均可），系统版本不低于 11.0（优于或等同于该档次均可），内存不低于 2G, 存储不低于 16G; 需支持对内置电脑进行还原操作，可通过安卓系统（优于或等同于该档次均可）对内置电脑系统进行还原。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>18. 支持无 PC 状态下，内置互动白板支持书写及擦除，支持单点书写和多点书写切换。</p> <p>19. 需支持网络共享功能（双系统单网口上网），单根网线接入产品，即可实现产品安卓系统（优于或等同于该档次均可）和内置的电脑同时有线上网。</p> <p>▲20. 需支持展板、会议功能，可快速完成欢迎界面和会议主题设置，全屏显示，支持不少于 12 种模板，可对欢迎文字的字体、</p>
--	--	--	---

			<p>大小、颜色进行编辑；需支持会议签名功能，并可扫码带走签名及模板。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>▲21. 支持设置开机画面/动画，支持更换主题风格，包括会议主题、教育主题、科技主题等。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>▲22. 需支持侧边栏功能，支持无操作自动隐藏，侧边栏可设置返回、主页、任务、批注、信号源等功能调用，批注；需支持任意通道下使用，并可设置颜色和画笔大小，可选择二维码分享批注内容也可以以图片格式导入白板。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>23. 侧边栏需支持日历、童锁、节能、截屏（支持全屏和自由截屏）、护眼、聚光灯、幕布、亮度调节、声音调节等功能应用，需支持快捷自定义程序应用。</p> <p>▲24. 整机内置非独立的高清摄像头，摄像头像素<math>\geq 1300</math>万，视角<math>\geq 110^\circ</math>，需支持阵列数字音频 MIC，支持调用，实现场景音视录制。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>二、白板软件</p> <p>备课</p> <p>1. 备课支持插入本地 PPT，并保持原有格式无变化，动效动画无丢失，支持批注，批注可设置保存；支持显示保存在云端的课件信息，可接收或忽略其他用户分享的课件。</p> <p>2. 支持对课件进行分享、下载、重命名、移动、删除操作，分享可按照手机号码及链接的方式进行分享，链接分享形式支持设置文件有效期（支持不少于永久、30 天、7 天等）、私密和公开的设置。</p> <p>▲3. 课件支持自动同步至云端，支持设置课件自动保存时间，至少可设置为 1 分钟、3 分钟、5 分钟、10 分钟、20 分钟、30 分钟</p>
--	--	--	---

			<p>等。(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</p> <p>4. 新建课件支持选择课件主题，提供预设课件主题，至少包含学科主题、创意主题，可在编辑课件的过程中更改。</p> <p>5. 支持同时打开多个课件窗口，支持新建课件页面，可拖动、移动、删除、复制页面；支持课件页面切换，提供淡入、推入、旋转、分割、交换、圆形、揭开等不少于 7 种形式的特效；支持顺序调整，支持应用到全部。</p> <p>6. 支持对对象进行复制、剪切、粘贴、删除、置于顶层、置于底层、锁定、设置蒙层等操作。</p> <p>7. 支持对对象设置元素动画和播放顺序，提供进入（无效果、百叶窗、擦入、浮入、放大、旋转、掉落）、动作（无效果、闪烁、抖动、心跳、旋转、翻转）、退出（无效果、淡出、百叶窗、擦出、浮出、缩小、旋转、飞出）等不少于 20 种元素动画形式。</p> <p>8. 支持插入和导出文件，可将制作的课件导出为课件、图片、pdf 格式；支持插入文本，可对文本进行字体、字号、颜色、对齐、缩进等多种设置；支持插入本地素材，包括视频、音频、图片、文档等多种格式。</p> <p>9. 支持插入网页，可选择合适的网页内容，插入后点击可直接进入该网页进行浏览；支持插入表格，可设置表格行列、添加行列，可双击表格输入内容，支持自动换行；支持插入思维导图，提供思维导图、组织结构图、鱼骨图三种形式；支持插入各类预置形状，可对形状进行填充色、边框颜色及粗细、透明度的设置。</p> <p>10. 支持插入教学资源，可打开预置资源库，按照教材、年级、学科、知识进行筛选，并将选择的资源插入页面中，教师教学时可直接打开使用。</p> <p>▲11. 支持插入工具，提供汉字、拼音、四线三格、尺规、几何、数学公式、函数、化学方程式、网络画板等学科工具，以及截图、幕布等通用工具。(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</p>
--	--	--	--

			<p>▲12. 支持创建课堂活动，提供分类达人、选词填空、匹配能手等多种互动练习形式，可插入至页面中进行游戏交互练习；支持通过模板制作个人活动，个人活动可保存至云端。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>授课</p> <p>1. 支持从备课状态一键进入授课状态，并可快速返回备课状态；支持交换底部索引栏，教师可根据授课时的站立位置选择与另一侧的按钮进行互换；支持将软件最小化，可将软件缩至状态栏。</p> <p>2. 工具栏包括菜单、选择、笔、橡皮、工具、学科等功能；云课件支持导出分享功能，支持生成二维码分享，可使用微信扫码可预览、保存课件。</p> <p>3. 支持对象选择功能，选中的对象可进行形状、角度的调整，可进行置顶、克隆、删除等操作；支持书写功能，可设置硬笔、荧光笔、图章笔、纹理笔，可改变笔迹的粗细和颜色，支持最多十指同时书写。</p> <p>4. 支持橡皮功能，可擦除书写的笔迹，可设置擦除的面积，可一键清空画布中的笔迹和形状。</p> <p>▲5. 提供小黑板、截图、录屏、撤销、还原、放大镜、计时器、形状、思维导图、幕布、分屏、漫游等通用工具。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>▲6. 支持语文、数学、英语、物理、化学、生物、历史、地理、道德与法治、科学、书法、音乐、美术、体育等不少于 14 种学科教学工具。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>7. 语文提供汉字、拼音工具；数学提供数学公式、函数、三角板、直尺、量角器、圆规、平面图形、立体图形工具；英语提供四线三格、音标、字母工具；物理提供公式和实验器具工具；化学提供元素周期表、化学方程式、实验器皿工具；生物提供人体结构、</p>
--	--	--	---

			<p>心脏结构、动物细胞图；提供中国历史朝代表；地理提供中国地图、世界地图；道德与法治提供礼貌用语、文明用语；科学提供各种动物卡通形象；书法提供兰亭集序、鹤鸽颂、九成宫醴泉铭、书法对联；音乐提供高音谱号、低音谱号、强音记号、弱音记号、升记号、重升记号、重降记号、二分音符、四分音符、八分音符、十六分音符、全音符；美术提供各种世界名画；体育提供各种运动简图。</p> <p>▲8. 数学画板功能：能在白板中插入在线画板，授课时可以一键打开,方便老师配合课件内容进行讲解；提供不少于 500 个数学画板资源，覆盖小学、初中、高中学段数学学科主要知识点，并按照知识点分类。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>三、同屏软件</p> <p>1. 支持手机、笔记本电脑等移动端通过自动搜索接收端设备和六位识别码两种方式无线连接到产品。</p> <p>▲2. 支持不少于 6 个投屏客户端图像画面对比展示，在产品上可以反向控制操作笔记本电脑上的内容,支持单击、双击、右键控制。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>3. 支持将手机中的音视频文件无线推送至产品，并能进行播放和进行音量大小调节。</p> <p>4. 支持鼠标遥控器功能,通过软件一键进行鼠标左键、右键、上下滚轮滑动、触摸板操控等功能。</p> <p>5. 要求产品显示桌面可以实时同步到手机上,手机通过两个手指对产品桌面进行放大、缩小和漫游操作，方便手机端对产品进行远程控制。</p> <p>▲6. 客户端投屏至少支持桌面同步、镜像投屏和拓展投屏功能，点击功能会跳转至对应控制页面；客户端进入控制页面，支持调节投屏清晰度，至少支持超清、高清等标准。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投</b></p>
--	--	--	--



			<p><b>标人电子签章)</b></p> <p>四、微课软件</p> <p>▲1. 支持对音源、分辨率、录制区域进行设置；录制音源至少支持仅系统、仅麦克风、系统与麦克风。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>2. 支持打开录课列表窗口，查看文件列表；支持打开云微课窗口，查看云端存储的文件列表。</p> <p>▲3. 支持倒计时功能，开始录制倒计时 3S 后开始录制；支持录制过程中，录制工具条不影响录制画面。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>4. 录制结束后，支持弹出视频预览画面，展示用户录制的整个视频，可任意拖动进度条查看内容，调整音量大小，全屏播放。</p> <p>5. 支持将录制的视频内容保存至本地硬盘；并可将本地的录制文件上传到个人云端。</p> <p>▲6. 支持对录制后的视频进行剪辑，剪辑包括视频合并、视频剪切、视频预览、并且可以添加水印；剪辑功能支持添加至少 25 字文字水印，支持字号选择、透明度调整，支持多种颜色，水印显示位置可选择。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>7. 支持打开录课列表窗口，查看文件列表，在录课列表的任意目录下对文件或文件夹进行移动、删除、重命名等操作，可新建文件夹，快速搜索文件或文件夹。</p> <p>▲8. 支持将视频文件上传至云端存储；支持在上传列表查看所有上传中的文件状态，可进行暂停、开始、取消等操作。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>9. 支持点击录课列表中的视频文件，可预览播放；支持打开云微课窗口，查看云端存储的文件列表；支持在云微课的任意目录下</p>
--	--	--	---

			<p>对文件或文件夹进行分享、下载、移动、删除、重命名等操作，可新建文件夹，快速搜索文件或文件夹。</p> <p>10. 支持将云微课中的视频文件或文件夹下载至本地；支持在下载列表中查看所有下载中的文件状态，可进行暂停、开始、取消等操作；支持分享功能，包含手机号分享和链接分享，被分享用户登录后可打开并查看分享文件。</p> <p>五、教学管理软件</p> <p>▲1. 软件可最小化至任务栏或退出应用，方便老师按照个人习惯使用；需支持组件及应用，默认显示天气组件，并显示我的电脑、白板、传屏、展台、资源中心、我的云盘、文件快传、回收站等；需支持快速调起白板、传屏、展台等应用；需支持将任意路径下的文件一键发送至教学桌面。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>2. 可快速打开平台查看对应的资源中心及个人云盘；教师的个人云盘存储空间不少于 50G，教师可查看自己的个人资源、云微课、云课件；教师可将本地资源进行上传，也可将云端资源下载到本地。</p> <p>3. 支持查看课程列表，至少包括常规课程、互动课程、直播课程；课表以日历的形式呈现，可直接切换点击日期查看对应的课程数量及列表。</p> <p>4. 支持常规课程创建，可设置课程名称、上课日期、时间，选择班级、关联课件，设置课件自动打开时间。</p> <p>5. 支持远程互动课程创建，可设置课程主题、开课日期、时间，设置成员加入课程自动上台、设置成员加入课程自动静音、设置课程密码、设置课程模式。</p> <p>6. 支持直播课程创建，可在教育专属桌面直接打开平台并创建直播课程，创建完成后，在平台端可观看直播。</p> <p>7. 支持对云端资源的文件/文件夹的操作，至少包含移动、重命名、分享、下载、删除、新建文件夹、刷新列表、搜索，也可通过文件名、文件更新时间、文件大小进行排序。</p>
--	--	--	---

			<p>8. 支持云微课功能，可自动获取该账号下使用微课软件录制并上传至云端的全部文件列表；支持云课件功能，可自动获取该账号下使用白板软件制作并上传至云端的全部文件列表。</p> <p>▲9. 支持手机和大屏/电脑之间的文件互传，支持文件快传弹窗，用户可使用 app 扫码选择上传文件；也可选择电脑/大屏端文件进行下发，选择文件后刷新二维码弹窗，用户扫码带走文件，实现文件共享；支持查看上传的文件列表，查看文件名称、上传者及上传进度，也可打开、删除、取消文件；支持查看下载的文件列表，可查看文件名称、类型、大小、也可打开、删除、取消下载的文件。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>▲10. 支持查看 Windows 内的应用列表，可自动获取 Windows 系统内的应用，按名称由 A-Z 进行排列，可任意添加、移除应用到教学桌面上；支持预置多种桌面组件，包含推荐应用、天气、课表、日历、每日一言、时钟、欢迎语、我的云盘、资源中心、我的电脑、回收站、文件快传、白板、传屏、微课。可任意添加或移除组件，已添加到桌面上的组件可任意拖动改变位置。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>▲11. 支持查看多个桌面列表，可任意增加/删除桌面，并对桌面进行命名，点击桌面可快速定位到桌面；支持基础信息设置，可设置桌面背景、欢迎语、数据同步、开机自启等设置；支持设置欢迎语，展示在桌面顶部，可设置文本内容、颜色、字体、字号、下划线、加粗、斜体等。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>▲12. 支持设置开启/关闭数据同步，开启后，所有数据均会自动上传至云端，异地登录后也可选择下载并覆盖原有数据；支持设置开启/关闭开机自启；开启后，设备开机则会直接打开教学桌面；关闭后，设备开机则不会打开教学桌面，用户可以选择通过点击图标再打开。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机</b></p>
--	--	--	---

			<p>构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</p> <p>六、OPS 配置</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 采用 OPS 插拔式架构, 针脚数 80pin, 屏体与插拔式电脑无单独接线;</li> <li>2. 处理器配置不低于 Intel Core i5 处理器; 内存不低于 8G; 硬盘不低于 256G-SSD 固态硬盘;</li> <li>3. 具有独立非外扩展接口: HDMI out<math>\geq</math>1、Mic in<math>\geq</math>1、LINE-out<math>\geq</math>1 个、USB 口<math>\geq</math>6 个, Rj45<math>\geq</math>1 个;</li> <li>4. 内置有线网卡和无线网卡。</li> </ol>
2	推拉黑板	1 套	<p>工业 ( 制 造 业)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、结构: 双层结构, 内层为两块固定书写板左右各一块, 中间预留放置智慧一体机空间, 外层为两块滑动书写板, 开闭自如确保一体机的安全管理, 支持智慧一体机居中放置。</li> <li>2、尺寸: 长度<math>\geq</math>4000mm, 高度可根据所配智慧一体机适当调整, 确保与电子的有效配套。当搭配电子正面为标准长方形无凸起时, 安装完毕后教学书写板正面、侧面均不可露墙。</li> <li>3、内板: 正面左右两侧无边框设计, 上下边框正面高度不超 15mm, 最大限度的增大书写面。</li> <li>4、板面: 采用金属烤漆书写板面, 亚光、墨绿色, 光泽度<math>\leq</math>12 光泽单位, 没有因教学书写板本身原因产生的眩光, 书写流畅字迹清晰、色彩协调可视效果佳; 可吸附磁钉、磁片。</li> <li>5、背板: 采用镀锌钢板, 机械化流水线一次成型。</li> <li>6、衬板: 选用、吸音、防潮、阻燃聚苯乙烯板, 厚度<math>\geq</math>14mm。</li> <li>7、覆板: 甲醛释放量<math>\leq</math>0.2mg/L, 符合 GB 28231-2011《书写板安全卫生要求》。</li> <li>8、边框: 采用香槟色电泳铝合金型材, 横框规格<math>\geq</math>57mm<math>\times</math>78mm, 立框规格<math>\geq</math>29mm<math>\times</math>100mm。轨道上置隐藏式滑动系统, 杜绝灰尘及杂物进入, 结构性解决滑动受灰尘影响的问题。边框应具有耐磨性及耐腐蚀性, 耐腐蚀性不得低于 10 级。</li> <li>9、粉尘槽: 应配有宽度<math>\geq</math>30mm 的粉尘槽, 粉尘槽应与滑动系统分离, 不影响滑动板滑动。可放置书写笔、教鞭等教具, 也可用</li> </ol>

				<p>于灰尘集中处理；粉尘槽采用 U 型结构以便于承载粉笔末等。粉尘槽应与边框一体式设计，以增加强度。</p> <p>10、限位档：横框内部两侧安装限位档，避免滑动板推拉过程中撞击立框及夹手，禁止安装于立框。</p> <p>11、滑轮：双组高精度轴承上吊轮，下平滑动系统，上下均匀安装，上部滑轮应采用包胶轮以减少噪音，下部设有滑块，滑块应做前后方向弹性设计以降低教学书写板书写颤动。为确保耐久性，滑轮使用寿命应不低于 10 万次。</p> <p>12、集灰盒：教学书写板带有集灰盒，便于将粉尘槽内粉尘清理至集灰盒中。集灰盒应可抽拉。</p> <p>13、包角：采用抗老化 ABS 工程塑料注塑成型，采用双壁成腔流线型设计，教学书写板品牌标识与包角一次模具成型，无尖角毛刺。当搭配电子为液晶屏时，包角应做可部分掰除设计。</p> <p>14、安全性：滑动板配装锁具，当不使用电子时，应可对教学书写板进行锁闭，避免课间学生误操作并保护设备。一把锁实现对滑动教学书写板的锁定，钥匙通用。</p>
3	计算器	25 个	工业（制造业）	函数型。
4	钢制黑板	1 块	工业（制造业）	外形尺寸：≥长 900mm×宽 600mm，书写面板钢材厚度不小于 0.28mm，钢制双面，铝合金包边。用于贴磁性图片。
5	打孔器	1 套	工业	刀口式，材质为不锈钢管、钢管或黄铜管，每组不少于 4 支，外径分别为 8.5mm、6.4mm、5mm、3mm，并配一支带柄金属通杆。

			(制造业)	
6	直联泵	1台	工业(制造业)	单相, 底座采用 $\geq 2.5\text{mm}$ 厚的钢板, 铝合金机壳; 进气口应为台阶口, 外径 $8\text{mm}$ , 配有内径 $6.3\text{mm}\pm 0.75\text{mm}$ 、长 $\geq 2.0\text{m}$ 的压缩空气用橡胶管电气安全要求: I类电器必须使用三极插头外壳接保护接地线, 电源与外壳抗电强度 $1500\text{V}$ ; II类电器必须使用二极插头, 电源与外壳抗电强度 $3000\text{V}$ 。
7	两用气筒	1个	工业(制造业)	活塞胶垫, 气嘴外径 $8\text{mm}\pm 0.1\text{mm}$ , 长度 $\geq 15\text{mm}$ , 台阶口; 抽气压强达到 $6.7\text{kPa}$ 时放置 $30\text{s}$ , 漏气引起的压强变化应 $\leq 2.6\text{kPa}$ 充气压强达到 $290\text{kPa}$ 时, 放置 $30\text{s}$ , 漏气引起的压强变化应 $\leq 9.8\text{kPa}$ 。
8	抽气筒	1个	工业(制造业)	抽气筒由气筒、活塞杆、手柄、气嘴等组成。气筒外径 $\geq \phi 34\text{mm}$ , 长 $\geq 220\text{mm}$ ; 活塞杆直径 $\phi 5\text{mm}$ , 手柄为塑料制; 气嘴与气筒配套长度 $250\text{mm}$ 连接管, 配套有气管。限抽气压力 $\leq 6.7 \times 10^3\text{Pa}$ ( $500\text{mmHg}$ )。
9	抽气盘	1套	工业(制造业)	由底盘、橡胶管接口、阀门、橡胶密封圈、钟罩、发声装置和橡胶管等构成; 抽气口接口外径 $8\text{mm}$ , 钟罩内配有可悬挂的发声装置密封性能: 当压强达到 $-9.8 \times 10^{-2}\text{MPa}$ 后停止抽气, 关闭阀门, 保持 $10\text{min}$ 后钟罩内气压应不高于 $-9.0 \times 10^{-2}\text{MPa}$ 。实验效果: 未装入钟罩的发声装置发出的声强, 在距发声装置 $0.5\text{m}$ 处应不低于 $90\text{dB}$ , 装入钟罩后抽气前的声强应不低于 $75\text{dB}$ , 抽气后的声强应不大于 $45\text{dB}$ 。
10	吹风机	1个	工	涡轮式 $1300\text{W}$ 、 $220\text{V}$ 转速 $13000$ 转/分, 风量 $2.5\text{m}^3/\text{分}$ 。

			业 ( 制 造 业)	
11	仪器车	1 辆	工 业 ( 制 造 业)	尺寸: $\geq 600\text{mm} \times 400\text{mm} \times 800\text{mm}$ , 车轮 $\Phi 75\text{mm}$ , 厚 $\geq 25\text{mm}$ ; 一轮带刹车, 车轮固定, 车架扭动量(上部) $\leq 20\text{mm}$ ; 钢材制作, 载重 $\geq 60\text{kg}$ 。
12	仪器车	1 辆	工 业 ( 制 造 业)	尺寸: $\geq 800\text{mm} \times 500\text{mm} \times 1100\text{mm}$ , 车轮能制动, 上面板有护栏, 高度 $20\text{mm} \sim 30\text{mm}$ 。
13	充磁器	1 台	工 业 ( 制 造 业)	1、有充磁时间自动控制功能, 外壳为非铁磁性材料, 线圈轴向长度不小于 $80\text{mm}$ 。 2、能充两极间距大于 $28\text{mm}$ 。 3、磁极截面积小于 $42\text{mm} \times 24\text{mm}$ 的 U 形磁铁以及截面积小于 $42\text{mm} \times 24\text{mm}$ 的条形磁铁。 4、电源与线圈骨架以及外壳金属件之间抗电强度 $3000\text{V}$ 。
14	生物显微镜	4 台	工 业 ( 制 造 业)	1、适用于高中实验教学用, 由镜座、镜臂、镜筒、准焦螺旋、物镜转换器、载物台、反光镜、目镜、物镜等组成。 2、除调焦手轮和镜片外, 整体采用金属材料制造。 3、放大倍率: $640\times$ , 总放大倍数为 $40\times$ 、 $64\times$ 、 $100\times$ 、 $160\times$ 、 $400\times$ 、 $640\times$ 。 4、目镜: $10\times$ 、 $16\times$ , 消色差物镜: $4\times$ 、 $10\times$ 、 $40\times$ , 镜头放置在专用盒内。

				<p>5、生物显微镜系列，单目直筒可 45° 倾斜。</p> <p>6、物镜不可有自动下滑现象，并带粗调滑座顶端限位装置。</p> <p>7、反光镜直径为 50mm，一面为平面，一面为凹面，镜片在镜圈内应有止挡圈。</p> <p>8、粗动调焦范围为 23mm，微动调焦范围 1.8-2.2mm。</p> <p>9、光学系统成像应清晰，零件表面无明显缺陷。</p> <p>10、使用物镜转换器换用不同放率的物镜时，各物镜应齐焦。</p> <p>11、物镜转换器定位应准确，其最大定位误差，不大于 0.03mm。</p> <p>12、显微镜物镜各传动、转动部分，无过紧过松及急跳现象。</p> <p>13、显微镜的外表应有刻度、刻字及铭牌应清晰明显。电镀表面不应有脱落和斑点，漆面不得有碰伤痕迹，零件表面应光洁，无毛刺。</p>
15	望远镜	1 个	工业 ( 制 造 业)	光学系统，口径：35mm；放大倍率 7X，双筒，光学镀膜；尼龙携带箱。
16	酒精喷灯	1 个	工业 ( 制 造 业)	坐式，铜制，壶体容积≥300mL，火焰高度为 150mm~180mm，火焰温度为 960℃±60℃。
17	透明盛液筒	2 个	工业 ( 制 造 业)	高≥300mm，筒底外径≥110mm，壁厚≥1.5mm。筒身有深度标尺，标尺长≥250mm，分度值 1mm，透光率应≥90%。



18	透明水槽	1 个	工业 ( 制 造 业)	尺寸： $\geq 250\text{mm} \times 180\text{mm} \times 100\text{mm}$ ，透明塑料制，透光率 $\geq 85\%$ ，壁厚 $\geq 2\text{mm}$ 。
19	物理支架	2 套	工业 ( 制 造 业)	立杆 $\geq \Phi 12\text{mm} \times 500\text{mm}$ 、 $\geq \Phi 12\text{mm} \times 700\text{mm}$ 各 1 根；A 形座 2 个，质量分别不小于 1.5kg 和 3.0kg；平行夹 2 个、垂直夹 2 个、烧瓶夹 1 个、万向夹 1 个、台边夹 1 个、大铁环 1 个、圆托盘 1 个、绝缘杆 1 个、吊杆 1 个、吊钩 4 个。
20	方座支架	25 套	工业 ( 制 造 业)	由底座、立杆及附件组成。方座支架的底座尺寸不小于 $210 \times 135\text{mm}$ ，底座重 1.5kg，立杆直径不小于 $\Phi 12\text{mm}$ ；立杆长 610mm，表面镀铬，立杆与方座组装后应垂直。附件由大、小铁圈各一只，平行夹一只，十字夹二只，试管夹一只构成。整套应有足够的平稳度，底座耐碱。采用钢材，防锈处理及表面环保油漆涂层精制而成。应符合 JY/T 0393-2007《方座支架》的要求。
21	多功能实验支架	2 套	工业 ( 制 造 业)	组合座架 1 个，最小组合支承面积应不小于 $560\text{mm} \times 10\text{mm}$ ；滑块式垂直夹 5 个、烧瓶夹 1 个、万向夹 1 个、大铁环 1 个、方托盘 1 个、绝缘环 2 个、吊钩 4 个。
22	升降台	2 台	工业 ( 制 造 业)	不锈钢台面，上台面有效面积不小于 $140\text{mm} \times 140\text{mm}$ ，下台面有效面积不小于 $160\text{mm} \times 160\text{mm}$ ，厚度不低于 1mm；升降范围 $85\text{mm} \sim 235\text{mm}$ ，连续可调；上下台面的平面度误差应 $\leq 2\text{mm}$ ，升降过程中任一位置的平行度误差 $\leq 3\text{mm}$ ；额定载重量 $\geq 10\text{kg}$ 。

23	三脚架	25 个	工业 ( 制 造 业)	<p>1、有铁环和三只脚两部分。</p> <p>2、铁环由铸铁制成，内径<math>\geq 75\text{mm}</math>，外径<math>\geq 100\text{mm}</math>，铁环底面有互为<math>120^\circ</math>、直径<math>\geq 15\text{mm}</math>的三个圆台，用于加固三只脚。</p> <p>3、三只脚用直径<math>\Phi 5\text{mm}</math>的圆钢制成。</p> <p>4、三只脚脚距应相等，脚与环结合应紧固。</p> <p>5、三只脚脚部应在同一平面内，放在平台上，三脚架应平稳，环面在一平面内，平直度应小于<math>0.5\text{mm}</math>。</p>
24	高中学生电源	25 台	工业 ( 制 造 业)	<p>交流：<math>2\text{V}\sim 16\text{V}/3\text{A}</math>，每<math>2\text{V}</math>一档；直流稳压：<math>2\text{V}\sim 16\text{V}/2\text{A}</math>，每<math>2\text{V}</math>一档。</p>
25	高中教学电源	4 台	工业 ( 制 造 业)	<p>交流：<math>2\text{V}\sim 24\text{V}</math>，每<math>2\text{V}</math>一档，<math>2\text{V}\sim 6\text{V}/12\text{A}</math>，<math>8\text{V}\sim 12\text{V}/6\text{A}</math>，<math>14\text{V}\sim 24\text{V}/3\text{A}</math>；直流稳压：<math>1\text{V}\sim 25\text{V}</math>分档连续可调，<math>2\text{V}\sim 6\text{V}/6\text{A}</math>，<math>8\text{V}\sim 12\text{V}/4\text{A}</math>，<math>14\text{V}\sim 24\text{V}/2\text{A}</math>；<math>40\text{A}</math>、<math>8\text{s}</math>自动关断。</p>
26	蓄电池	2 台	工业 ( 制 造 业)	<p>蓄电池额定电压：<math>6\text{V}</math>，电池容量：<math>15\text{Ah}</math>。由电池槽、电池盖、隔板、极板、连接板、电极接片等组成，总体尺寸<math>\geq 108\times 60\times 100\text{mm}</math>。</p>
27	调压变压器	1 台	工业 ( 制 造 业)	<p>单相，干式自冷，（环形）接触式，额定输电容量：<math>2</math>千伏安，输入电压：<math>220\text{V}</math>；输出电压：<math>0\sim 250\text{V}</math>，最大电流输出：<math>8\text{A}</math>。结构：</p> <p>1、调压器的线圈用螺杆紧固在底板上。</p> <p>2、调压器的刷架上装有一个或若干个并列电刷。</p>

			业)	3、调压器装有刻度盘，调节手轮，指针示出空载输出电压的数值，在器身上装有停档。 4、调压器的接线板上标有输入及输出的符号，并装置有接线柱。
28	电池盒	25 组	工业 ( 制 造 业)	4 个一组，1 号电池。
29	感应圈	1 台	工业 ( 制 造 业)	电子开关式。
30	直流高压 电源	1 台	工业 ( 制 造 业)	1、输出电压：250V、300V、600V、1000V、1200V、1500V。 2、纹波电压： $\leq 0.5V$ 。 3、输出电流： $\geq 0.1A$ (250V、300V 时)， $\geq 0.05A$ (600V、1000V、1200V、1500V 时)；有过载保护。
31	电子起电 机	5 台	工业 ( 制 造 业)	输入 DC6V，输出电压范围： $-17.5 kV \sim +17.5 kV$ ，短路电流不大于 $500\mu A$ 。
32	教学用铅 酸蓄电池 充电器	1 台	工 业 ( )	可同时对不超过 28 只可调内阻电池和 1 只 6V (4Ah 或 10Ah 或 15Ah) 普通铅酸蓄电池充电，充电时间可在 1-39 小时之间，根据需要设定，仪器外形尺寸 $\geq 280mm \times 180mm \times 140mm$ 。

			制造业)	
33	木直尺	25 只	工业 (制造业)	为木质。木材需经脱脂干燥处理, 含水率 $\leq 18\%$ ; 尺应平整、挺直、无毛刺、无节疤、无裂纹、无伤痕; 尺的最小刻度为 1mm, 测量范围 0~1000mm; 漆层均匀、光亮, 无流挂、气泄等缺陷; 尺面平面度公差 $\leq 3\text{mm}$ 。尺边直线度公差 $\leq 2\text{mm}$ ; 尺的外形尺寸 $\geq 1000\text{mm} \times 25\text{mm} \times 5\text{mm}$ 。
34	钢直尺	25 只	工业 (制造业)	长度: $\geq 200\text{mm}$ , 1mm0mm~50mm 分度值 0.5mm; 其余分度值为 1mm; 材料为 1Cr18Ni9、1Cr13 或其他类似性能材料, 硬度应不低于 342HV; 刻度面平面度误差应 $\leq 0.25\text{mm}$ , 允许误差应 $\leq \pm 0.15\text{mm}$ 。
35	钢直尺	25 只	工业 (制造业)	长度: $\geq 600\text{mm}$ , 0mm~50mm 分度值 0.5mm; 其余分度值为 1mm; 材料为 1Cr18Ni9、1Cr13 或其他类似性能材料, 硬度应不低于 342HV; 刻度面平面度误差应 $\leq 0.25\text{mm}$ , 允许误差应 $\leq \pm 0.15\text{mm}$ 。
36	钢卷尺	25 盒	工业 (制造业)	量程 0mm~5000mm, 分度值 1mm。B 型 (自卷制动式), 尺带宽不小于 12mm, 厚不低于 0.15mm。尺带拉伸、收卷, 无卡阻现象。活动尺钩缩回时, 尺钩外侧为零点端。
37	游标卡尺	25 把	工业 (	量程 0mm~150mm, 分度值 0.02mm; 尺框微动装置沿尺身移动平稳、无卡滞和松动现象; 带深度尺。

			制造业)	
38	游标卡尺	25 把	工业 ( 制 造 业)	量程 0mm~150mm, 分度值 0.05mm; 尺框微动装置沿尺身移动平稳、无卡滞和松动现象, 用制动螺钉固定在尺身上; 带深度尺。
39	外径千分尺	25 只	工业 ( 制 造 业)	量程 0mm~25mm, 分辨力 0.01mm。
40	数显游标卡尺	1 把	工业 ( 制 造 业)	量程 0mm~150mm, 分辨力 0.01mm。
41	物理天平	1 台	工业 ( 制 造 业)	1、最大称量 500g, 分度值 20mg。 2、称量允许误差为 $\pm 0.2d$ (分度值)。 3、砝码组合的总质量(包括标尺计量值)不小于天平的最大称量。
42	学生天平	25 台	工业 (	1、最大称量 200g, 分度值 20mg。 2、称量允许误差为 $\pm 0.2d$ (分度值)。 3、砝码组合的总质量(包括标尺计量值)不小于天平的最大称量。

			制造业)	
43	托盘天平	1台	工业(制造业)	1、最大称量 200g, 分度值 0.2g, 标尺称量 0-5g, 盘子直径 8.5cm。 2、称量允许误差为±0.2d(分度值)。
44	托盘天平	25台	工业(制造业)	1、最大称量 500g, 分度值 0.5g, 标尺称量 0-10g, 盘子直径 12cm。 2、称量允许误差为±0.5d(分度值)。
45	电子天平	1台	工业(制造业)	1、最大称量 100g, 分度值 0.01g。 2、称盘尺寸: 圆盘Φ130mm。 3、电源电压: 220VAC。 4、采用高精度应变式传感器, LED 显示。 5、具有计数、确认、清零、校准。 6、防风罩一套, 采用透明塑料注塑成型。 7、校准砝码 1 个。
46	电子天平	1台	工业(制造业)	1、最大称量 1000g, 分度值 0.1g。 2、称盘尺寸: 圆盘Φ130mm。 3、电源电压: 220VAC。 4、采用高精度应变式传感器, LED 显示。 5、具有计数、确认、清零、校准。
47	指针式体重计	1台	工业	0g~160kg, 500g, 整体以金属件为主, 附测体高装置, 采用杠杆系统, 体重秤最大称量 160 千克, 最小称量 5 千克, 最小分度

			( 制 造 业)	值 0.5 千克。体高计由三根不同直径的圆筒组成，测量范围 70-190cm，最小分度值 0.5cm，误差±0.5cm。承重板面积约 375mm×270mm。
48	金属钩码	25 套	工 业 ( 制 造 业)	50g×4，200g×2。
49	金属槽码	25 套	工 业 ( 制 造 业)	2g×3，5g×2，10g×2，20g×2，50g×2，100g×2，200g×2，5g×1 金属槽码盘和 10g×1 金属槽码盘。
50	电子秒表	25 块	工 业 ( 制 造 业)	测量时间教学用电子秒表，采用电子芯片，电池电压为 1.5V。外包装应采用防潮防尘的硬纸盒包装，盒面与盒体采用纽扣式联接。数据可精确到 0.01s。
51	电火花计 时器	25 个	工 业 ( 制 造 业)	单频率：0.02s，火花距离不小于 10mm，平均电流不大于 0.5mA。
52	电火花计 时器	25 个	工 业	多频率：0.01s、0.02s、0.05s，有同步释放功能。

			(制造业)	
53	电磁打点计时器	25 个	工业 (制造业)	由打点器、重锤、纸带、复写纸、弓形夹等组成，外形尺寸 $\geq 144 \times 70 \times 35\text{mm}$ 。仪器励磁线圈采用 QZ0.23 漆包线绕制，匝数为 $1400 \pm 100$ 匝；纸带宽度 $\geq 17.5\text{mm}$ ；复写纸直径约 $\phi 30\text{mm}$ ；重锤质量为 $0.30 \pm 0.003\text{kg}$ ；弓形夹夹持厚度不小于 $55\text{mm}$ ；仪器使用电源 AC9V/50HZ。
54	数字计时器(存储型)	25 台	工业 (制造业)	四位及以上，数据存贮，显示：10 个挡光间隔时间、10 周振动、n 次振动时间总和、加速度计时三个时间、自由落体时间不少于二个、二路光电门分别计二个挡光时间(对碰、追碰)，有光电门接口和电磁铁接口，统一接口。
55	数字计时器(智能型)	25 台	工业 (制造业)	四位及以上，数据存贮，显示：10 个挡光间隔时间、10 周振动、n 次振动时间总和、加速度计时三个时间、自由落体时间不少于二个、二路光电门分别计二个挡光时间(对碰、追碰)，有光电门接口和电磁铁接口，统一接口。显示对应间隔时间的平均速度、加速度、碰撞计时四个平均速度；电磁铁可调释放延时补偿。
56	频闪光源	1 台	工业 (制造业)	分辨率分别是：25Hz，50Hz，100Hz。
57	温度计	60 支	工业	局浸式，红液，测量范围 $0^{\circ}\text{C} \sim 100^{\circ}\text{C}$ ，最小分度值 $1^{\circ}\text{C}$ ，示值误差应不大于 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 。



			(制造业)	
58	温度计	2支	工业(制造业)	局浸式, 水银, 测量范围 0℃~200℃, 最小分度值 1℃, 示值误差应不大于±1℃。
59	数字温度计	1个	工业(制造业)	集成温度传感器, -50℃~+150℃, 分辨率 0.1℃。
60	电子体温计	1支	工业(制造业)	1、液晶显示阿拉伯数字; 2、测温范围: 32.0℃~42.0℃; 3、精确性: 小于 35.0℃, ±0.2℃; 35.0℃到 39.0℃, ±0.1℃; 大于 39.0℃ ±0.2℃; 4、电池寿命: 连续使用≥200 小时。
61	红外人体表面温度快速筛检仪	1个	工业(制造业)	1、激光瞄准器、红外线传感器、液晶显示器、手柄、电池盒、上下选择键、功能℃和°F转换键、激光和背光开启/关闭键等组成。 2、具体参数: 显示精度为 0.1℃ (0.1°F)。 3、电源供电为两节干电池供电。 4、人体模式测量范围: 32.0-42.9℃ (90-109.2°F), 人体模式的误差范围: ±0.3℃ (0.54°F)。 5、物体模式测量范围: 0-100℃ (32-212°F), 物体模式的误差

				范围： $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ( $33.8^{\circ}\text{F}$ ) 测量距离为 5-15cm。具有 7 秒自动关机功能。规格尺寸： $\geq 102 \times 46 \times 151\text{mm}$ 。
62	寒暑表	1 只	工业 ( 制 造 业)	木制，测量范围 $-40^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$ ，最小分度值 $1.0^{\circ}\text{C}$ ，有摄氏度（记为 $^{\circ}\text{C}$ ）和华氏度 $-40^{\circ}\text{F} \sim 120^{\circ}\text{F}$ （记为 $^{\circ}\text{F}$ ）两种刻度，外型尺寸 $\geq 1260\text{mm} \times 55\text{mm} \times 8\text{mm}$ 。
63	条形盒测力计	2 个	工业 ( 制 造 业)	量程 $0\text{N} \sim 10\text{N}$ ，分度值 $0.02\text{N}$ ；示值误差 $\leq 1/2$ 分度，升降示差 $\leq 1/2$ 分度，重复性偏差 $\leq 1/4$ 分度。
64	条形盒测力计	25 个	工业 ( 制 造 业)	量程 $0\text{N} \sim 5\text{N}$ ，分度值 $0.02\text{N}$ ；示值误差 $\leq 1/2$ 分度，升降示差 $\leq 1/2$ 分度，重复性偏差 $\leq 1/4$ 分度。
65	条形盒测力计	25 个	工业 ( 制 造 业)	量程 $0\text{N} \sim 2.5\text{N}$ ，分度值 $0.02\text{N}$ ；示值误差 $\leq 1/2$ 分度，升降示差 $\leq 1/2$ 分度，重复性偏差 $\leq 1/4$ 分度。
66	圆盘测力计	2 个	工业 ( 制	圆弧刻度尺，直径 $160\text{mm}$ ，刻度范围 $180^{\circ}$ 。 量程 $0\text{N} \sim 5\text{N}$ ，分度值 $0.1\text{N}$ ；示值误差 $\leq 1/4$ 分度，升降示差 $\leq 1$ 分度，重复性偏差 $\leq 1$ 分度。

			造 业)	
67	拉压测力计	2个	工业 ( 制 造 业)	指针式, 量程为-10N~10N, 分度值 0.2N 示值误差 $\leq$ 1/4 分度, 升降示差 $\leq$ 1/2 分度重复性偏差 $\leq$ 1/4 分度。
68	双向测力计	2个	工业 ( 制 造 业)	具有测定性能的耐磨弹簧, 指针, 调节器(两端的螺母), 分度板组成。量程 5N。
69	演示数字测力计	2个	工业 ( 制 造 业)	量程 2N, 分辨率 0.001N, 误差 $\leq$ 0.2%满量程 $\pm$ 1/2 字, 有调零、内置校准、记忆(能显示稳定值)功能, 数字尺寸 $\geq$ 2.5cm $\times$ 4cm。
70	学生数字测力计	25个	工业 ( 制 造 业)	量程 2N, 分辨率 0.001N, 误差 $\leq$ 0.2%满量程 $\pm$ 1/2 字, 有调零、内置校准、记忆(能显示稳定值)功能。
71	高中数字演示电表	3只	工 业 ( 制	1、使用电源: 220V 50Hz。 2、交、直流电压量程: a. 200mV 档: 0~199.9mV。b. 2V 档: 0~1.9999V。 c. 20V 档: 0~19.999V。d. 200V 档: 0~199.99V。e. 500V 档: 0~499.9V。 3、交、直流电流量程: a. 检流档: 0~199.99 $\mu$ A。 b. 2mA 档:

			造 业)	0~1.9999mA。c. 20mA 档: 0~19.999mA。d. 200mA 档: 0~199.99mA。 e. 10A 档: 0~9.9A。 4、LED 数码管 4 位半显示, 字高 55mm。 5、塑料外壳, 外形尺寸: $\geq 288\text{mm} \times 100\text{mm} \times 320\text{mm}$ 。
72	绝缘电阻表	1 只	工 业 ( 制 造 业)	手提式, 带摇手。额定电压: 500V, 测量范围: 0-500M $\Omega$ ; 准确度: 10 级; 摇柄额定转速: 120r/min; 绝缘电阻: 20M $\Omega$ ; 试电电压: 1000V; 外形尺寸: $\geq 205\text{mm} \times 120\text{mm} \times 145\text{mm}$ 。
73	直流电流表	25 只	工 业 ( 制 造 业)	由测量机构、外壳等组成。 1、指示面板与水平面成 45 度夹角。 2、测量范围: (-0.2A~0~0.61), (-1~0~31)。 3、仪表准确度等级: 2.5 级。 4、对外界磁场的防御等级为 III 级。 5、规格: $\geq 130\text{mm} \times 95\text{mm} \times 90\text{mm}$ 。
74	直流电流表	25 只	工 业 ( 制 造 业)	电表采用磁电系表头, 透明有机玻璃盖罩。技术特征: 1、指示面板与水平成 45 度角。 2、量程: 0~200 $\mu\text{A}$ 。 3、电表降压 (分两档): $V_{g1} = 100\text{mV}$ 、 $V_{g2} = 500\text{mV}$ 。 4、内阻 $R_{g1}$ 为 500 $\Omega$ , $R_{g2}$ 为 2.5k $\Omega$ 。 5、阻尼时间: 不大于 4 秒。 6、外形尺寸: $\geq 130 \times 98 \times 95\text{mm}$ 。 7、对外界磁场的防御等级: 三级。
75	直流电压表	25 只	工 业 ( 制 造 业)	由测量机构、外壳等组成。 1、指示面板与水平面成 45 度夹角。 2、测量范围: (-1~0~3V) (-5~0~15V)。 3、仪表准确度等级: 2.5 级。 4、对外界磁场的防御等级为 III 级。 5、规格: $\geq 130\text{mm} \times 95\text{mm} \times 90\text{mm}$ 。

76	灵敏电流计	25 只	工业 ( 制 造 业)	由测量机构、外壳等组成。 1、指示面板与水平面成 45 度夹角。 2、测量范围： $\pm 300 \mu A$ 内阻。 3、仪表准确度等级：2.5 级。 4、对外界磁场的防御等级为 III 级。 5、规格： $\geq 130\text{mm} \times 95\text{mm} \times 90\text{mm}$ 。
77	多用电表	25 只	工业 ( 制 造 业)	1、准确度等级：直流电压、电流 2.5 级；交流电压、电流 5.0 级；电阻 2.5 级。 2、灵敏度：直流 $\geq 20\text{K}\Omega /V$ ，交流 $\geq 9\text{K}\Omega /V$ 。
78	多用电表	25 只	工业 ( 制 造 业)	数字式，3-1/2 位，电压、电流、电阻、温度测试、电容、二极管测试。
79	多用电表	1 只	工业 ( 制 造 业)	数字式，4-1/2 位，电压、电流、电阻、温度测试、频率测试、电容、二极管测试。
80	交流电流表	25 只	工业 ( 制 造 业)	采用磁电系表头，输入电路经过电流互感器转换，最高不超过 600MV，适于做低压交流电流的测量，电表采取半波整流及滤波。表身为光亮黑色有机玻璃壳，设有防震装置和磁短路片。 1、测量范围：单刻度：双量程、100MA 和 500MA。 2、准确度等级：2.5 级。 3、工作位置：表面与合面成 45 度角。

				<p>4、阻尼时间：不大于 4 秒。</p> <p>5、标度尺全长：不少于 84.8mm。</p> <p>6、外形尺寸：不大于 135×98×95mm。</p> <p>7、工作条件：周围气温 0-40℃，相对湿度不超过 85%。</p> <p>8、绝缘耐压试验：交流 50Hz，2KV，1 分钟。</p> <p>9、对外界磁场防御等级：5 奥斯特或每米 400A。</p> <p>10、工作频率：45-65Hz。</p>
81	演示电流电压表	2 台	工业（制造业）	<p>本电表为指针式内磁结构，及其测量电路等部分组成。供教学演示实验中作检流计，及测量直流电流、直流电压、交流电流、交流电压等。测量范围： DCA:500uA~0~+500uA, 0-10mA-100mA-1A-5A, DCV:0-5V-10V, ACA:0-10mA-100mA-1-5A ACV:0-10V-50V-250V。基本精度误差:± 2.5%。尺寸：≥280×110×310mm。</p>
82	演示微电流电阻表	1 台	工业（制造业）	<p>1、构造及使用范围：高中演示电表为指针式内磁结构，及其测量电路等部分所组成，共有十四个测量档位，供学生教学演示实验中作检流计测量微量直流电流及直流电压、直流电阻等演示项目。</p> <p>2、主要规格及技术参数：DCA: (G)-50 μ A-0-+500 μ A, 0-100 μ A; DCV: 0-1-2.5-5-10-25-50-100-150-250V; DC Ω: R×1: 1-100 Ω (中心值 10 Ω), R×10: 10-1k Ω (中心值 100 Ω), R×100: 100-10k Ω (中心值 1k Ω), R×1k Ω: 1k Ω-100k Ω (中心值 10k Ω); 灵敏度: DCV: 5k Ω/V; 基本误差: DCA、DCV 为±2.5%, DC Ω 为标度尺弧长±2.5%; 重量: 约 1kg; 测电流: 直流微电流微安级。测电压: 直流电压测量。测电阻: 分辨率 0.1 Ω。精度: 0.5 级, 三位半数码显示。</p>
83	教学示波器	1 台	工业（制造业）	<p>（一）结构：外壳采用全金属材质一次成型，表面喷漆，上表面设有把手。</p> <p>（二）具体参数</p> <p>1、垂直系统：（1）频率响应：直流 DC~5MHz, 不大于 3dB, 交流 10Hz~5MHz, 不大于 3dB; （2）偏转因素：不大于 20mVp-p/格;</p>

			业)	<p>(3) 输入阻抗: <math>1M\Omega//45pF</math>; (4) 衰减倍率: 1、10、100、1000 四档<math>\pm 10\%</math>; (5) 输入耐压: 400V (DC+Ac-p)。</p> <p>2、扫描系统: 扫描频率 10Hz~100kHz 分四档, 10Hz~100Hz, 100Hz~1kHz, 1kHz~10kHz, 10kHz~100kHz; 同步: 内正同步, 内负同步, 显示大于 2 格能同步; 外同步: 输入大于 0.5Vp-p/格。</p> <p>3、水平系统: (1) 频率响应 10H~500kHz 不大于 3dB; (2) 偏转因素不大于 100mVp-p/格; (3) 输入阻抗 <math>1M\Omega//45pF</math>。</p> <p>4、校准波形: 方波 1KHz 100mV。</p> <p>5、示波管: (1) 有效工作面积: 10 格<math>\times</math>12 格, 1 格=8mm; (2) 余辉。</p> <p>6、使用电源: 交流 220V<math>\pm 10\%</math> 50Hz<math>\pm 5\%</math>。</p> <p>7、消耗功率: <math>\geq 30VA</math>。</p> <p>8、工作时间: <math>\geq</math>连续<math>\geq 8</math> 小时。</p> <p>9、机箱规格: <math>\geq 470mm \times 160mm \times 260mm</math>。</p> <p>10、质量: <math>\geq 7kg</math>。</p>
84	微电流放大器	3 台	工业 (制造业)	<p>多路输入档。一路为毫伏级, 低阻抗输入, 放大倍数<math>\geq</math>一千倍。两路用于传感器, 分别为电流型放大输出和电压型放大输出。</p>
85	湿度计	1 个	工业 (制造业)	<p>指针式, 可测温度及湿度, 仪盘直径不小于 125mm, 温度可测 <math>-20^{\circ}C \sim 50^{\circ}C</math>, 湿度可测 20%RH~100%RH。</p>
86	空盒气压表	1 台	工业	<p>多膜盒。由上拖板、真空膜盒、连接拉杆、调节螺丝、中间轴、调整器、扇形齿轮、直齿轮、偏心螺钉、游丝、指针、刻度盘及</p>

			( 制 造 业)	打气球等组成。 1、测量范围：80~106Kpa，分度值：0.1Kpa，测量误差：小于0.25 Kpa。 2、外形尺寸：≥直径 150mm，高 80mm。 3、全透明外壳。
87	露点测定器	1 个	工 业 ( 制 造 业)	由底座、支杆、测定筒、起露环、比较环、搅拌器、乳胶管、吸耳球等组成。底座采用 ABS 工程塑料制作，外形尺寸为 $\phi 102 \times 39\text{mm}$ ；支杆采用直径 $\phi 10\text{mm}$ 的塑料棒制作，支杆高度 $\geq 150\text{mm}$ ；测定筒采用 ABS 工程塑料制作，外形尺寸 $\geq \phi 38 \times 40\text{mm}$ ，容积不小于 30ml；起露环材质为黄铜，起露观察面直径 $\phi 40\text{mm}$ ；比较环尺寸为 $\phi 75 \times 1.2\text{mm}$ ，采用 A3 材料制作；搅拌器长度 $\geq 100\text{mm}$ 。
88	量角器 (圆等分器)	25 个	工 业 ( 制 造 业)	塑料制品、演示用，带手柄。量角器上部为直径 $\geq 500\text{mm}$ 的半圆环，下部为一宽 $\geq 50\text{mm}$ ，长 $\geq 500\text{mm}$ 的直尺，两者不可分离，应印有 $0^\circ \sim 180^\circ$ 角度刻度线，在 $0^\circ$ 、 $90^\circ$ 、 $180^\circ$ 位置印有角度数值， $90^\circ$ 刻度线与圆心应在一条直线上，垂直于下方的直尺，两边对称。
89	惯性演示器	2 套	工 业 ( 制 造 业)	底座、支杆、测定筒、起露环、比较环、搅拌器、乳胶管、吸耳球等组成。底座采用 ABS 工程塑料制作，外形尺寸为 $\geq \phi 102 \times 39\text{mm}$ ；支杆采用直径 $\phi 10\text{mm}$ 的塑料棒制作，支杆高度 $\geq 150\text{mm}$ ；测定筒采用 ABS 工程塑料制作，外形尺寸 $\geq \phi 38 \times 40\text{mm}$ ，容积不小于 30ml；起露环材质为黄铜，起露观察面直径 $\phi 40\text{mm}$ ；比较环尺寸为 $\geq \phi 75 \times 1.2\text{mm}$ ，采用 A3 材料制作；搅拌器长度 $\geq 100\text{mm}$ 。
90	摩擦计	25 套	工 业 ( 制 造 业)	由摩擦板和摩擦块组成。摩擦板和摩擦块均由经脱脂、干燥处理、几何变形小、不易断裂、质地坚韧、细滑的木材制作。摩擦板尺寸为 $\geq 500 \times 50 \times 10\text{mm}$ ，摩擦板平面变形不大于 1mm，摩擦面及其背面不涂漆；摩擦块尺寸为 $\geq 100 \times 40 \times 30\text{mm}$ ，摩擦面为 $\geq 100 \times 40\text{mm}$ 和 $\geq 100 \times 30\text{mm}$ 各一面，摩擦面平直不上漆。大摩擦面的背面有两个放置钩码的孔，孔径 $\phi 27\text{mm}$ ，孔深 5mm，摩擦块的一端面质心线上有挂线钩。



91	螺旋弹簧组	2 组	工业 ( 制 造 业)	0.5N, 1N, 2N 弹簧采用机械性能不低于 70# II 组的弹簧钢丝。
92	螺旋弹簧组	25 只	工业 ( 制 造 业)	3N, 5N 弹簧采用机械性能不低于 70# II 组的弹簧钢丝。
93	帕斯卡球	1 个	工业 ( 制 造 业)	活塞筒长 $\geq 200\text{mm}$ , 外径 $\geq 25\text{mm}$ , 壁厚 $\geq 1.5\text{mm}$ ; 圆球外径 60mm, 不锈钢或者铝合金材质; 个喷嘴数量 $\geq 10$ 个, 孔径 0.5mm。
94	摩擦力演示器	1 台	工业 ( 制 造 业)	由底座, 抽板, 木块, 摩擦力显示器等组成, 摩擦力显示器分别为最大摩擦力和摩擦力瞬时值两部分, 数字不少于 3 位, 电源供电为 4 节 5 号干电池, 摩擦块为长方形金属材料制作, 外形尺寸为: $\geq 73\text{mm} \times 45\text{mm} \times 25\text{mm}$ , 正面为摩擦块粗糙面, 中间有一凹孔直径为 40mm 深度为 6mm, 供放置配重块来使用, 摩擦块具有弹性拉伸杆, 其它三面围光 F 滑面, 皮带宽度为 75mm, 仪器传动方式为手摇式, 仪器外形尺寸为 $\geq 320\text{mm} \times 160\text{mm} \times 175\text{mm}$ 。
95	微小形变演示器	1 套	工业 ( 制 造 业)	1 个平面镜整体尺寸: $\geq 80 \times 60\text{mm}$ , 1 个白板整体尺寸: $\geq 80 \times 60\text{mm}$ , 2 个塑料底座和 1 个半导体激光笔组成。

			业)	
96	力的合成分解演示器	1套	工业(制造业)	由分度座标盘、底座、支杆等组成。分度座标盘采用工程塑料压制而成，直径 $\geq \phi 270\text{mm}$ ，圆盘表面印制角度刻线及数字，分度值为 $5^\circ$ ，每 $10^\circ$ 标注数字；支杆采用 $\geq \phi 12\text{mm}$ 的圆钢制作，长度为 $370\text{mm}$ ，表面镀铬；底座材质为工程塑料，底径为 $\geq \phi 250\text{mm}$ ，高度为 $\geq 90\text{mm}$ 。
97	支杆定滑轮和桌边夹组	25套	工业(制造业)	每套带支杆单滑轮、尼龙线、桌边夹各3件，小铁环1件，支杆高度可调。
98	高中静力学演示教具	1套	工业(制造业)	为组合式结构，各部件在专用塑料箱内定位放置。所配器件如下：双向测力计2个、压簧2只( $\phi 1\text{mm}$ 弹簧钢丝绕制， $\geq \phi 11 \times 72\text{mm}$ ，圈数：15)、量角器1只( $0 \sim 90^\circ$ )、加长杆4支(塑料杆， $\geq \phi 8.5 \times 150\text{mm}$ 及 $\geq \phi 8.5 \times 100\text{mm}$ 各2支)、销钉6只(塑料， $\geq \phi 4.2 \times 13.5\text{mm}$ )、接线叉2支、接插头2支、接钩2只、力矩盘1个(ABS材质， $\geq \phi 270 \times 16.5\text{mm}$ )、小车2个(金属， $\geq 58 \times 32 \times 31\text{mm}$ )、车钩4只、大滑轮2只(塑料制， $\geq \phi 127 \times 16\text{mm}$ ，带金属轴)、小滑轮4只(塑料制， $\geq \phi 68 \times 15\text{mm}$ ，带金属轴)、平直导轨1支(铝合金型材，导轨宽 $\geq 20\text{mm}$ ，长 $530\text{mm}$ )、惯性块2块(金属， $\geq 55 \times 16 \times 12\text{mm}$ )、重锤1只(铜制， $\geq \phi 8 \times 12\text{mm}$ ，附锤线 $\geq 1.5\text{m}$ )、双向插头2只(含簧片)、滑轮连杆2支( $\geq \phi 4\text{mm}$ 金属杆)、滑轮挂钩2支( $\geq \phi 4\text{mm}$ 金属杆)、支承杆6支(金属， $\geq \phi 4 \times 80\text{mm}$ )、调节杆2支( $\geq \phi 4\text{mm}$ 金属杆)、钢丝挂钩10支( $\geq \phi 1.2\text{mm}$ 钢丝制作，S型)、钢丝卡环4只( $\geq \phi 1.2\text{mm}$ 钢丝制作)、色圈4片(红色，PVC片， $\geq \phi 23 \times 1.2\text{mm}$ )、拉簧2只( $\geq \phi 1.2\text{mm}$ 弹簧钢丝绕制， $\geq \phi 14 \times 97\text{mm}$ )、实验多孔底板4块(ABS材质， $\geq 360 \times 240 \times 20\text{mm}$ 、96孔，孔径

				<p><math>\phi 6\text{mm}</math>)、直角支板 4 只 (ABS 材质, 带调节螺栓, 两条直角边长度为 <math>\geq 120\text{mm}</math>、<math>\geq 98\text{mm}</math>)、紧固销 10 只 (塑料, <math>\geq \phi 7 \times 24\text{mm}</math>)、小接插座 20 只 (塑料, <math>\geq \phi 6 \times 14\text{mm}</math>)、吊环 4 只 (塑料)、细绳 5 米。仪器可进行四十余种高中静力学基础实验。</p>
99	高中力学演示板	1 套	工业 (制造业)	<p>1、由工程塑料压制成型单板面积 <math>360 \times 240\text{mm}^2</math> 表面有九十六个插孔供装插实验部件使用。底板与底板均可拼可卸、任意改变实验面积、单板和拼板均可吊挂也可用直角支板支承后放在桌面上既可教学演示也可分组使用, 该力学实验底板和电学线路实验底板完全相互通用。</p> <p>2、大三角支板: 塑料压制成型, 每套四只供支承实验底板竖直用, 使竖放的底板保持垂直、稳定、牢固两只支板前面支承, 两只背面支承, 螺旋可调准底板垂直度</p> <p>3、紧固销: 塑料制成, 在底板与底板拼合时, 插入紧固销使板与板拼接紧固, 不易松动。实验完毕, 又可以从板后推压取出, 然后卸拆拼板。</p> <p>4、塑料吊环使用时, 将吊环压入底板边孔, 即可供吊挂使用, 不用时也可取下, 或压留在边孔。</p> <p>5、支承杆是一个圆金属细杆约 <math>80 \times \phi 4\text{mm}</math>, 一头压配一只塑料小接插座, 实验时只要用力将塑料小接插座的插头插进底板约 <math>\phi 6\text{mm}</math> 小孔并垂直板面, 另一头空出段, 即可做支轴、支点、吊挂绳索或弹簧支承杠杆、力矩盘、横梁、平面、斜面型材、悬挂动滑轮组等使用。</p>
100	滚摆	2 个	工业 (制造业)	<p>包括摆体 (摆轮和摆轴)、悬线和支架等。摆轮采用金属材质, 直径 <math>\geq 125\text{mm}</math>; 摆轴采用钢材制作, 直径 <math>8\text{mm}</math>, 长 <math>\geq 160\text{mm}</math>; 支架高 <math>\geq 460\text{mm}</math>, 横梁长 <math>\geq 300\text{mm}</math>; 摆体质量为 <math>0.6\text{kg} \sim 0.8\text{kg}</math>。摆体前 10 次的回升累计递减量应 <math>\leq 65\text{mm}</math>。</p>
101	离心轨道	2 套	工业	<p>由底板、环形轨道、钢球、塑料球和接球装置等组成。环形轨道有供球出、入的 2 个斜坡, 长坡顶部有球座, 短坡顶部有接球装</p>

			( 制 造 业)	置环形轨道环内径 $\geq 140\text{mm}$ ，短坡高 $\geq 120\text{mm}$ 长坡高/圆环半径倍数不大于4。钢球和塑料球直径 $\Phi 25\text{mm}$ 。球自长坡顶部滚下，应能连续（在轨道顶部不脱离与轨道的接触）沿轨道滚动一周，并在短坡顶部进入接球装置。
102	手摇离心 转台	1台	工 业 ( 制 造 业)	由机座、主动轮（带手柄）、从动轮、支杆等组成；从动轮与主动轮的转速比不低于6的整数倍，支杆直径10mm，全长 $\geq 140\text{mm}$ ，支杆装配中心与从动轮轴的距离为 $\geq 140\text{mm}$ ；从动轮轴孔上段为圆柱孔，下段为圆锥孔，锥度为1:20，大端直径10mm，上偏差允许+0.15mm；深度不小于45mm。
103	电动离心 转台	1台	工 业 ( 制 造 业)	180r/min~720r/min 转速连续可调；支杆直径10mm，全长 $\geq 140\text{mm}$ ，支杆装配中心与从动轮轴的距离为 $\geq 140\text{mm}$ ；从动轮轴孔上段为圆柱孔，下段为圆锥孔，锥度为1:20，大端直径10mm，上偏差允许+0.15mm 深度不小于45mm。
104	毛钱管 (牛顿管)	1套	工 业 ( 制 造 业)	管外径： $48\text{mm} \pm 5\text{mm}$ ，管长：不小于950mm，直线度误差：2mm，管壁应清洁透明，观察面不允许有气泡、划痕、裂痕及溶迹、波纹、杂质。采用玻璃材质的直管，应消除应力，阀门开关松紧适度，抽气口接口外径8mm，为台阶口。管内经受0.05MPa空气压强试验无漏气，管内应有金属片和羽毛片各一件，其形状、大小、色泽，在距5m处观察，能清晰辨别。
105	伽利略理 想斜面演 示器	1套	工 业 ( 制 造 业)	长度不小于1200mm，一端高度可连续升降，连接曲面光滑。
106	运动合成 分解演示	1套	工 业	可做匀速-匀速、匀速-匀加速运动合成。

	器		( 制 造 业)	
107	演示轨道 小车	1 套	工 业 ( 制 造 业)	利用电火花计时，车拖纸带式，打点有效距离不小于 900mm。
108	轨道小车	25 套	工 业 ( 制 造 业)	车拖纸带打点式，打点有效距离不小于 600mm。
109	轨道小车	25 套	工 业 ( 制 造 业)	轨道打点式，打点有效距离不小于 600mm。
110	演示斜面 小车	1 套	工 业 ( 制 造 业)	斜面板，底板，小车，砝码桶支撑杆摩擦块和滑轮支架组成。整体尺寸约为 1200mm。
111	斜面小车	25 套	工 业	包括斜面、小车、摩擦块、支撑杆、砝码桶和摩擦材料等，与教学支架配套使用；斜面板 $\geq 915\text{mm} \times 100\text{mm} \times 20\text{mm}$ ，一端应有滑轮

			( 制 造 业)	缓冲或捕获小车的装置；斜面板工作面平面度误差应小于 2mm； 附摩擦材料丁腈橡胶、砂纸、棉布等，有摩擦材料的固定夹。
112	气垫导轨	25 台	工 业 ( 制 造 业)	1、外形尺寸： $\geq 1260 \times 200 \times 130 \text{mm}$ 。 2、材料：采用空心三角形合金型材、附有六 T 行槽、三点支撑、 单排孔。 3、导轨工作面：长度 120mm，工作面夹角： $90^\circ$ 。 4、导轨表面粗糙度 Ra3.2。 5、工作环境： $-10^\circ\text{C}—40^\circ\text{C}$ 。
113	小型气源	25 台	工 业 ( 制 造 业)	1、气管外径 32mm、长 $\geq 1000 \text{mm}$ 。 2、工作电压：AC $220 \pm 10\%$ 50Hz。 3、工作气压：不小于 5KPa。 4、工作环境：环境温度： $-10^\circ\text{C} \sim 40^\circ\text{C}$ 环境湿度： $< 85\% \text{RH}$ ( $40^\circ\text{C}$ )。
114	自由落体 实验仪	25 套	工 业 ( 制 造 业)	1、仪器总高： $\geq 1.5 \text{m}$ 。 2、实验有效高度：1.2m。 3、电磁铁电源：DC6V。 4、钢球直径：16mm。 5、g 值实验相对误差： $\leq 2\%$ 。 6、工作环境： $-10^\circ\text{C}—40^\circ\text{C}$ 。
115	牛顿第二 定律演示 仪	1 套	工 业 ( 制 造 业)	1、由导轨、小车、标尺、刹车机构、砝码桶等组成。 2、导轨：长度不小于 800mm，两层轨道间距离不小于 100mm，轨 道平直、光滑、不容易变形，轨道间距一致。 3、小车：质量为 $200 \text{g} \pm 6 \text{g}$ ，车厢可放砝码，两边有挂钩，小车 轴距不小于 60mm。 4、标尺：全长 $\geq 750 \text{mm}$ ，标尺累计误差不大于 2mm。 5、滑轮：滑轮支架倾角应能调整，紧固后能承受 0.25Kg 的转动 力矩而不滑动。滑轮质量不小于 8g，外径约 30mm。

				6、砝码桶：质量不大于 6g，有盖，吊线长度不小于 800mm。
116	牛顿第二定律实验仪	25 套	工业（制造业）	<p>1、由导轨、小车、标尺、刹车机构、滑轮、砝码桶等组成。</p> <p>2、导轨：长度不小于 800mm，两层轨道间距离不小于 100mm，轨道平直、光滑、不容易变形，轨道间距一致。</p> <p>3、小车：质量为 <math>200\text{g} \pm 6\text{g}</math>，车厢可放砝码，两边有挂钩，小轴距不小于 60mm。</p> <p>4、标尺累计误差不大于 2mm，最小分度值 1mm，每隔 10mm 处有一较长刻度并标注数字。</p> <p>5、滑轮：滑轮支架倾角应能调整，紧固后能承受 0.25Kg 的转动力矩而不滑动。滑轮质量不小于 8g，外径约 30mm。</p> <p>6、砝码桶：质量不大于 6g，有盖，吊线长度不小于 800mm。</p>
117	反冲运动演示器	1 套	工业（制造业）	用于高中物理教学中演示有关反冲运动的实验，利用空气的反向作用力推动模型。仪器由金属筒，橡皮塞 小车铝杯等组成。小车尺寸为 $\geq 100 \times 70 \times 20\text{mm}$ ，铝杯约 $\phi 30\text{mm}$ ，深约 25mm，金属筒外径约 16mm。
118	超重失重演示器	1 个	工业（制造业）	记忆式，主要由磅秤模型、记忆指针、单向片等构成。尺寸： $\geq 300 \times 100 \times 360\text{mm}$ 。
119	超重失重演示器	1 套	工业（制造业）	移动距离不小于 1.5m，超重、失重加速度可调，灵敏测力计示数可见。
120	动能势能	1 台	工	由大刻度板、定位圈及滑杆、小滑块、圆筒、弹簧及释放手柄、

	演示器		业 ( 制 造 业)	底座、小刻度板、大滑块、导轨、钢球等组成。底板、带刻度的面板均采用厚度为 1mm 的铁板制作, 底板长 $\geq 760\text{mm}$ , 宽 $\geq 140\text{mm}$ , 钢球下落定位孔由支杆和孔架构成, 孔架采用工程塑料制作, 其上设有内径约为 $\phi 20\text{mm}$ 、 $\phi 26\text{mm}$ 的两个孔, 孔深约 34mm, 支杆采用约 $\phi 9.5\text{mm}$ 的钢管制作, 长不小于 300mm, 孔架的高度可通过支杆任意调节; 透明圆筒采用内径约 $\phi 34.5\text{mm}$ 的有机玻璃筒制作, 圆筒壁厚不小于 4mm, 长 $\geq 312\text{mm}$ ; 弹簧为 $\phi 2\text{mm}$ 的弹簧钢丝绕制的压缩弹簧, 自由长度为约 $\phi 31 \times 140\text{mm}$ ; 弹簧压缩杆尺寸为约 $\phi 3.5 \times 90\text{mm}$ 的金属杆, 两端设带柄螺帽; 水平连接杆采用铝合金型材制作, 长约 450mm, 宽约 27mm; 竖直立柱由两根约 $\phi 9.5 \times 450\text{mm}$ 的钢管制作; 钢球 3 只, 球直径分别约为 $\phi 24\text{mm}$ 、 $\phi 19\text{mm}$ 、 $\phi 15.8\text{mm}$ ; 滑块采用工程塑料制作, 尺寸为 $\phi 60 \times 50\text{mm}$ ; 能直观演示动能势能的种类、产生和相互转化, 以及能的守恒。
121	平抛竖落仪	1 个	工业 ( 制 造 业)	手动敲击式, 可以固定在支架上和桌面上使用, 仪器有相同的两个穿孔的钢球、仪器板, 释球板等, 钢球直径 $20\text{mm} \pm 1\text{mm}$ , 采用插接式悬挂, 仪器外形尺寸为: $\geq 132\text{mm} \times 70\text{mm} \times 180\text{mm} \pm 5\text{mm}$ 。
122	平抛运动实验器	25 套	工业 ( 制 造 业)	由铝制导轨、钢球、重锤、接球槽、演示板组成。 1、面板烤白漆, 面板尺寸 $\geq 325\text{mm} \times 240\text{mm} \times 1\text{mm}$ , 底座尺寸 $\geq 255\text{mm} \times 100\text{mm} \times 10\text{mm}$ , 并有调平螺丝。 2、钢球直径为 16mm。 3、接球槽可上下移动, 能停留在任一位置。
123	平抛和碰撞实验器	25 套	工业 ( 制 造 业)	由底座、面板、平抛导轨、接球槽、调平螺栓、平抛球、支撑杆、磁条、平板活动立柱等组成。底座四角有调平螺钉, 供实验时调平仪器。底座尺寸为 $\geq 350 \times 130 \times 12\text{mm}$ , 面板采用 $\geq 1.5\text{mm}$ 厚钢板制作, 尺寸为 $\geq 230 \times 320\text{mm}$ ; 平抛导轨采用铝合金型材制作, 导轨宽度 $\geq 20\text{mm}$ , 导轨用于承放平抛球, 并可调节平抛球位置高度,



			业)	并使球水平抛出；接线槽采用工程塑料制作，接线槽的高度位置可自由调节；平抛球为直径 $\phi 16\text{mm}$ ，磁条 2 根，可吸附在面板上。
124	碰撞实验器	25 台	工业（制造业）	分高中物理教学学生分组实验仪器，利用该实验器可完成验证动量守恒定律、验证弹性碰撞中的动能守恒、验证动量守恒的条件、研究平抛物体的运动等实验。主要由轨道、支球架、支球管、挡球板、金属球、非金属球、重锤等组成。轨道采用铝型材制作，轨道外形宽度 $\geq 20\text{mm}$ ，支球架、支球管、挡球板与轨道组装为一体；金属球尺寸为 $\phi 14\text{mm}$ ；非金属球尺寸为 $\geq \phi 14\text{mm}$ 。
125	冲击摆实验器	1 台	工业（制造业）	由弹簧枪、冲击摆、刻度盘、指针和弹丸组成。外形尺寸： $\geq 400 \times 120 \times 340\text{mm}$ 。重量： $\geq 2.5\text{kg}$ 。摆块质量为 $80\text{g} \pm 2$ 。内填阻尼物质，应使弹丸射入后为非弹性碰撞。摆线长度为 $\geq 270\text{mm}$ 。摆线上端在同一水平面内，并可分别调节摆线长度。摆块在摆动中应保持平动。刻度盘刻度应准确、清晰。最小刻度为 $0.5^\circ$ ，满刻度为 $35^\circ$ 。满刻度的累计角度误差不大于 $0.5^\circ$ 。测试方法：用万能角度尺校验。
126	运动频闪观测仪	1 套	工业（制造业）	1、外形尺寸： $\geq 200 \times 175 \times 90\text{mm}$ 。 2、具体参数 (1) 测试量程：1-9999Hz；分辨率：1Hz。 (2) 闪光频率：1-9999Hz；调节精度：1Hz。 (3) 输入电压：AC220V, 50Hz。 (4) 功耗： $< 15\text{W}$ 。 (5) 工作温度： $-10^\circ\text{C} \sim 40^\circ\text{C}$ 。 (6) 高速数字合成信号源，由快速调节步进 1Hz，按键调节频闪频率，LED 长寿命光源。 3、外壳为金属喷塑成型。
127	二维空间—时间描迹仪	25 套	工业（制造业）	二维空间—时间描迹仪能在普通白纸上同时记录物体运动的“时—空”分布情况，进而验证物体运动变化规律。能完成自由落体、平抛、斜抛、机械能守恒、弹性碰撞、完全非弹性碰撞、向心力、简谐振动（单摆）、振动图像等高中力学实验。主要由主机、发射枪组件、单摆组件、向心力组件、卷纸机构、基准尺、压纸条、

			业)	自由落体坠子、运动体(抛体)、塑料磁条、水准仪等组成。仪器面板尺寸: $\geq 380\text{mm} \times 320\text{mm}$ 。仪器打点频率: 打点频率: 100HZ、50HZ、20HZ; 相对误差小于 1%; 高压脉冲强度: 能击穿 10mm 空气隙; 点迹分大、小两档可调。当输入电压为 50HZ, 220V 时: 大点迹时, I 不大于 5mA; 小点迹时, I 不大于 3mA。仪器工作电源: AC50HZ 220V $\pm$ 20V。
128	向心力演示器	1 台	工业(制造业)	由机座、变速盘、大皮带轮、小皮带轮、旋臂、示力标尺、压杆、套筒、弹簧、钢球、铝球、驱动机构等组成。机座采用工程塑料制作, 底部安装橡胶垫脚, 机座高度 $\geq 120\text{mm}$ ; 两只变速盘均由塑料制作, 主动轮最大外径 $\phi 200\text{mm}$ , 从动轮外径 $\phi 130\text{mm}$ 。变速盘主、从动轮传动比为 1: 1、1: 2 及 1: 3, 传动误差不大于 0.5%; 大、小皮带轮均采用工程塑料制作, 大皮带轮尺寸为: $\geq \phi 72 \times 13\text{mm}$ , 小皮带轮尺寸为: $\geq \phi 41 \times 12\text{mm}$ ; 悬壁采用厚度为 $\geq 1.5\text{mm}$ 的金属板制作, 悬壁宽度 $\geq 45\text{mm}$ , 悬壁凹槽宽度 $\geq 14\text{mm}$ 。示力标尺总长为 $\geq 50\text{mm}$ , 采用红、白相间的色环标示, 每格色环宽 5mm; 压杆采用厚度 $\geq 1.5\text{mm}$ 的塑料制作, 压杆臂长 $\geq 80\text{mm}$ ; 套筒采用内径 $\phi 26\text{mm}$ 的塑料筒, 长 $\geq 100\text{mm}$ ; 弹簧为 $\geq \phi 30\text{mm} \times 100\text{mm}$ 的压簧, 采用 $\phi 1.5\text{mm}$ 的弹簧钢丝绕制, 圈数: 15; 钢球与铝球直径均为 $\phi 28.6\text{mm}$ , 钢球质量为 $95.5 \pm 2\text{g}$ , 铝球质量为 $47.45 \pm 1\text{g}$ 。仪器可形象直观的演示和定性验证向心力公式: $F = mv^2/r$ 或 $F = m\omega^2 r$ 。仪器外形尺寸: $\geq 480 \times 200 \times 340\text{mm}$ 。
129	向心力演示器	1 台	工业(制造业)	1、外形尺寸: $\geq 400 \times 330 \times 200\text{mm}$ 。 2、工作电压: AC 220 $\pm$ 10% 50Hz。 3、具体参数: (1) 外壳采用钢板喷塑成型; (2) 转臂为有机玻璃和不锈钢材质; (3) 微电脑模块, 转速数字可调、无线发射与接收、光电计数。 4、工作环境: $-10 \sim 40^\circ\text{C}$ 。
130	向心力实验器	25 台	工业	手动式, 主要由底座、转动轴承、立柱、横杆、平衡锤、重锤、配重锤、弹簧及弹簧位置调节杆、周期测定片等组成。底座尺寸

			(制造业)	为 $\geq 265 \times 140 \times 105\text{mm}$ ；转动轴承内径 $\Phi 10\text{mm}$ ，轴承座主体外径 $\Phi 60\text{mm}$ ，高 $\geq 20\text{mm}$ ；立柱采用 $\Phi 14\text{mm}$ 圆钢制作，插入轴承座后的立柱高度为 $\geq 90\text{mm}$ ，立柱上端设有转动手柄，手柄采用工程塑料制作，尺寸为 $\Phi 22\text{mm}$ ；横杆采用直径 $\Phi 5\text{mm}$ 的圆钢制成，长 $250\text{mm}$ ，横杆一端设有防止重锤和平衡锤滑脱的柄帽；平衡锤及重锤均采用直径 $\Phi 24\text{mm}$ 的圆钢制成，长 $\geq 50\text{mm}$ ，重锤两端可加配重锤，配重锤质量为 $50\text{g}$ ；半径测定器采用厚度为 $1\text{mm}$ 的金属板及厚度为 $0.3\text{mm}$ 的塑料片组合而成，外形尺寸 $\geq 40 \times 20 \times 38\text{mm}$ ；弹簧类型为圆钩环拉伸弹簧，采用 $\Phi 0.5\text{mm}$ 的碳素弹簧钢丝绕制，弹簧自由尺寸为 $\Phi 7 \times 29\text{mm}$ 。
131	凹凸桥演示器	1套	工业(制造业)	支架为铝合金，导轨材料为透明有机玻璃，间距可调，有凹凸面。
132	演示力矩盘	1个	工业(制造业)	由圆盘、轴心销、定位销、吸盘组成。圆盘采用工程塑料压制而成，尺寸为 $\Phi 270\text{mm} \times 16.5\text{mm}$ ，圆盘表面印制四个同心圆，直径分别为 $\Phi 60\text{mm}$ 、 $\Phi 120\text{mm}$ 、 $\Phi 180\text{mm}$ 、 $\Phi 240\text{mm}$ ，在四个同心圆周均布直径为 $\Phi 4.2\text{mm}$ 的小孔，小孔分布与轴心对称，孔数不少于34个；轴心销采金属杆车制，一端与圆盘中心孔配合，另一端与支杆插接；定位销共6只，采用金属杆车制，总长 $\geq 19\text{mm}$ ，定位销一端与圆盘上的小孔插接，另一端附有挂钩码的吊线，吊线长度不小于 $300\text{mm}$ ，吸盘可吸附在平面的黑板上。
133	力矩盘	25个	工业(制造业)	由圆盘、轴心销、定位销组成。圆盘采用工程塑料压制而成，直径 $\Phi 270\text{mm}$ ，圆盘表面印制四个同心圆，直径分别为 $\Phi 60\text{mm}$ 、 $\Phi 120\text{mm}$ 、 $\Phi 180\text{mm}$ 、 $\Phi 240\text{mm}$ ，在四个同心圆周均布直径为 $\Phi 4.2\text{mm}$ 的小孔，小孔分布与轴心对称，孔数不少于34个；轴心销采用 $\Phi 8\text{mm}$ 的金属杆车制，一端与圆盘中心孔配合，另一端与支杆插接；定位销共4只，定位销一端与圆盘上的小孔插接，另一端附

				有挂钩码的吊线，吊线长度不小于 300mm，器材需要夹持的方座支架上使用。
134	动量传递 演示器 (碰撞球)	1 套	工业 ( 制 造 业)	5 球，演示物体相互作用时动量（和动能）的传递。由底板、立柱横杆等组成仪器支架。支架上悬挂五个质量相同的钢球。钢球直径 $\geq 14.5\text{mm}$ 。底座采用 ABS 工程塑料压制而成。
135	音叉	1 套	工业 ( 制 造 业)	$256\text{Hz} \pm 0.3\text{Hz}$ ；由音叉、共鸣箱、音叉槌等组成；松木共鸣箱，尺寸 $\geq 300\text{mm} \times 80\text{mm} \times 40\text{mm}$ ；在环境噪声不大于 30dB 的室内，套用音叉槌敲击音叉，距音叉 1000mm 处声强应不小于 90dB。
136	音叉	1 套	工业 ( 制 造 业)	$512\text{Hz} \pm 0.3\text{Hz}$ ；由音叉、共鸣箱、音叉槌等组成；松木共鸣箱，尺寸 $\geq 300\text{mm} \times 80\text{mm} \times 40\text{mm}$ ；在环境噪声不大于 30dB 的室内，套用音叉槌敲击音叉，距音叉 1000mm 处声强应不小于 90dB。
137	纵波演示 器	1 套	工业 ( 制 造 业)	纵波演示器采用金属支架悬挂弹簧型式，全长 $\geq 110\text{cm}$ 、 $\phi 60\text{mm}$ 螺旋弹簧自由悬挂在支架上振源金属球可以上下任意调节。演示器经拆卸后可装入 $40 \times 35 \times 15\text{cm}^3$ 的纸箱内。仪器可完成下列实验内容：纵波的传播、波长跟振源频率的关系、脉冲波的传播、纵波的反射、波的基本性质、驻波现象等。
138	声速测量 仪	1 台	工 业 ( 制	由传感器、触发器、声源、支架、底座、小锤、连接线等组成。主要具体参数：声源频率 $\geq 5\text{KHz}$ ；传感器间距：3~4m；测量精度：5%；工作电压：DC9V；配套仪器：J0201-1 计时器，精度 0.1ms。传感器共两只，主要由外壳及电路板等组成，传感器外形尺寸 $\geq$

			造 业)	62mm×58mm×27mm; 触发器主要由外壳、工作指示灯、控制开关、插线孔及内部电路板组成, 触发器外形尺寸≥130mm×85mm×65mm; 声源由支杆和铃盖组成, 支杆采用Φ4×85mm 金属杆制作, 铃盖采用Φ60mm 自行车铃盖; 支架采用Φ6mm 圆钢制成, 长度≥150mm; 底座采用工程塑料制作, 底座底径Φ100mm, 高度≥30mm。
139	共振音叉	1 对	工 业 ( 制 造 业)	440Hz。
140	纵横波演示器	1 台	工 业 ( 制 造 业)	1、外形尺寸: ≥500×204×260mm。 2、外壳采用钢板喷塑成型, 可演示纵波波形和横波波形可以连续不间断曲轴连杆。 3、工作环境: -10~40℃。
141	波动弹簧	1 个	工 业 ( 制 造 业)	扁钢丝弹簧, 外径不小于 66mm, 圈数不小于 180, 两端为 90° 弯折半圆。
142	波动演示器	1 台	工 业 ( 制 造 业)	1、外形尺寸: ≥500×204×260mm。 2、外壳采用钢板喷塑成型, 可演示纵波波形和横波波形可以连续不间断曲轴连杆。 3、工作环境: -10~40℃。
143	发波水槽	1 套	工	1、外形尺寸: ≥310×270×370mm。

			业 ( 制 造 业)	<p>2、工作电压：AC 220±10% 50Hz。</p> <p>3、具体参数：  (1) 箱体采用钢板喷塑成型；  (2) 数显波动振子、频率 1—9999 可调、采用微电脑集成模块；  (2) 采用 LED 光源与波动振子（可同步）。</p> <p>4、工作环境：-10~40℃。</p>
144	发波水槽	1 套	工 业 ( 制 造 业)	<p>1、外形尺寸：≥310×270×370mm。</p> <p>2、工作电压：AC 220±10% 50Hz。</p> <p>3、具体参数：  (1) 箱体采用钢板喷塑成型；  (2) 数显波动振子、频率 1—9999 可调、采用微电脑集成模块；  (3) 采用 LED 光源与波动振子（可同步）。</p> <p>4、工作环境：-10~40℃。</p>
145	弹簧振子	1 套	工 业 ( 制 造 业)	<p>为气垫式弹簧振子，主要由底座、导轨、滑块、配重块、振动弹簧、刻度标尺、进气管等组成。底座与导轨采用工程塑料成型为一体，外形尺寸为≥300×100×100mm，导轨长度为 260mm，高度为≥36mm，导轨右侧设有 φ7×18mm 的进气嘴；滑块采用工程塑料制作，滑块长度≥100mm；振动弹簧采用 φ0.3mm 的弹簧钢丝绕制，外径 φ16mm，圈数：30；刻度标尺能平移调整，总长 200mm，刻度值以“cm”为单位，分度值为 2cm，0 刻度在中间，两边分别标注“2、4、6、8、10”的数字，刻度线长 5mm。</p>
146	简谐振动 投影演示 器	1 台	工 业 ( 制 造 业)	<p>铝合金框架，激光源，振动弹片及入射镜光屏，电机。反射镜及支架等组成。</p> <p>1、光屏尺寸：≥500×240mm, 外形尺寸：主体≥260×370×40mm。</p> <p>2、工作电压：DC6-12V。</p> <p>3、工作环境：-10℃—40℃。</p> <p>4、外壳为 pp 材质。</p>
147	单摆组	25 组	工 业 (	<p>由 5 个摆球及摆线组成。摆球中心均设有穿线孔。5 个摆球分别为：S φ20mm 的大钢球 1 只，S φ12.8mm 的小钢球 2 只，S φ26mm 的大塑料球 1 只，S φ19mm 的小塑料球 1 只。摆线为不易伸缩的</p>

			制 造 业)	棉线，长度不小于 1500mm。
148	共振演示 器	1 台	工 业 ( 制 造 业)	<p>仪器弹簧振子、受偏心负载的变速箱装置、能摆动的有机玻璃面板、画板、画笔以及底座、导轨控制系统等组成。</p> <p>1、外形尺寸：<math>\geq 250 \times 145 \times 150 \text{mm}</math>。</p> <p>2、工作电压：DC6-12V。</p> <p>3、工作环境：<math>-10^{\circ}\text{C}—40^{\circ}\text{C}</math>。</p> <p>4、外壳为金属喷塑成型。</p>
149	内聚力演 示器	4 套	工 业 ( 制 造 业)	<p>由 2 个铅圆柱体、旋转式刮削器、挤压器和 2 根扳杆组成；圆柱体尺寸<math>\geq \Phi 20 \text{mm} \times 50 \text{mm}</math> 铅柱镶铁部分长度<math>\geq</math>铅圆柱长度的 1/2，挤压架应采用铁质结构，2 个铅圆柱体应能装入挤压器中，通过螺旋实现挤压；挤压器螺旋挤压的最大和最小距离差应<math>\geq 35 \text{mm}</math>，挤压器装入铅圆柱挤压至人力不能继续挤压时，在挤压方向的形变应<math>\leq 0.25 \text{mm}</math>；刮削器由转柄、刀片和刀轴组成，削平的两铅圆柱体端面压在一起后，承受轴向拉力应<math>\geq 60 \text{N}</math>。</p>
150	空气压缩 引火仪	4 个	工 业 ( 制 造 业)	<p>由气缸、底座、端盖、活塞等部分组成。气缸用透明有机玻璃制作，内径<math>\Phi 10 \text{mm}</math>，外径<math>\Phi 25 \text{mm}</math>，长 130mm，底座<math>\Phi 65 \text{mm}</math>，手柄<math>\Phi 40 \text{mm}</math>，活塞杆<math>\Phi 8 \text{mm}</math>。活塞体应使用弹性材料制成，活塞与气缸气密性应良好，连续压缩引火 100 次后密封圈性能不变，能引燃脱脂棉。</p>
151	双金属片	1 个	工 业 ( 制 造 业)	<p>双金属片的膨胀系数差异大，加热使其升温时弯曲程度明显。</p>
152	气体做功 内能减少	1 套	工 业	<p>由气体做功部分和温度测量部分组成，做功部分应由贮气筒、安全阀、压力表、活塞及活塞筒、进气阀、出气阀等组成，固定在</p>

	演示器		(制造业)	底座上。测量部分应由温度传感器、数显温度表等组成。电压 6V，电流 $\leq 50\text{mA}$ 。
153	纸盆扬声器	1 台	工业(制造业)	1、扬声器的阻抗 $8\Omega$ ，功率 5W。 2、扬声器无杂音，演示效果明显。 3、扬声器直径：80mm，塑料底座： $\geq 100 \times 70\text{mm}$
154	油膜实验器	25 套	工业(制造业)	由盛水盘、计数板、滴移器、油酸、粉、粉盒等组成。盛水盘采用工程塑料制作，带盖，盛水盘内空直径 $\phi 200\text{mm}$ ，深 20mm；计数板能覆盖整个盛水盘面，板有一面印制刻度，每格为 $1\text{cm}^2$ ；滴移器采用 5ml 针筒、油酸为无水酒精稀释成 1000:1 的溶液用小瓶盛装；粉采用痱子粉，用密闭的小瓶盛装。
155	浸润和不浸润现象演示器	1 个	工业(制造业)	由浸润材料和不浸润材料及塑料滴管组成。一块为清洁的玻璃片，一片为涂有介质的玻璃片，玻璃片边长 $\geq 80\text{mm}$ ，厚度 $\geq 3\text{mm}$ ，滴管断 30ml。
156	液体表面张力演示器	1 套	工业(制造业)	由直径为 $\phi 2.2\text{mm}$ 的塑料成型为五种不同几何形状的线框组成。分别为圆形线框；凸环形线框；双环线框；钢圈；棉线；U 形线框。线框中各圆形线框内径不小于 $\phi 38\text{mm}$ 。
157	液体表面张力实验	25 套	工业	由直径为 $\phi 2.2\text{mm}$ 的塑料成型为五种不同几何形状的线框组成。分别为圆形线框；凸环形线框；双环线框；钢圈；棉线；U 形线



	器		( 制 造 业)	框。线框中各圆形线框内径不小于 $\phi 38\text{mm}$ 。
158	毛细现象 演示器	1 套	工 业 ( 制 造 业)	仪器由塑料盛液座、毛细管支架及五根内径大小不同的玻璃毛细管组成。盛液座及毛细管支架采用工程塑料制作，盛液座内空尺寸 $\geq 160\text{mm} \times 86\text{mm} \times 10\text{mm}$ ，毛细管支架宽 20mm，支架距盛液座底部高度不小于 80mm；毛细管长度均为 130mm。
159	伽尔顿板 (道尔顿 板)	1 台	工 业 ( 制 造 业)	1、外形尺寸： $\geq 420 \times 320 \times 40\text{mm}$ 。 2、外壳为塑料面板为塑料。
160	气体定律 实验器	25 套	工 业 ( 制 造 业)	由气筒、活塞、橡皮盖和挂钩板等组成。外管采用医用级聚丙烯制造，外管约 $\phi 23 \times 100\text{mm}$ ，容积 30ml，有体积刻度标志，最小分度值 2ml；；固定夹和挂钩板采用厚度为 0.8mm 厚的塑料板制作，固定夹能牢固地夹持外管。
161	盖·吕萨 克定律演 示器	1 套	工 业 ( 制 造 业)	由尺度板（量程 50cm，金属材质：尺寸 $\geq 525\text{mm} \times 93\text{mm} \times 20\text{mm}$ ）、玻璃管、橡皮塞、烧瓶，红液温度计，橡胶管，导管，支脚组成；配合方座支架实验；用于验证一定质量的某种气体在压强不变的情况下，其体积 $V$ 与热力学温度成正比，即 $V$ - $T$ 图像。
162	气压模拟 演示器	1 套	工 业	用于模拟气体分子的运动，以解释气体压强的产生及气体定律等微观现象，电机转速可调，仪器工作电源电压：DC10V。主要由

			(制造业)	导向杆、透明筒、活动圆盘、塑料小球、振动板、底座、电机调速旋钮、电源接线柱、电源开关等组成。导向杆采用塑料管制作，尺寸为 $\Phi 3 \times 100\text{mm}$ ，透明筒，尺寸为 $\Phi 100 \times 100\text{mm}$ ；活动圆盘采用泡沫材料制作，尺寸 $\geq \Phi 95 \times 9\text{mm}$ ；用于模拟气体分子的塑料小球尺寸为 $S \Phi 6\text{mm}$ ，数量 100 粒；振动板采用有机玻璃板制作，尺寸 $\geq \Phi 95 \times 3\text{mm}$ ；底座材质为塑料，外形尺寸为 $\geq 108 \times 108 \times 108\text{mm}$ 。
163	饱和水汽膨胀液化演示器	2 套	工业(制造业)	仪器由底座、气瓶、放气阀、气嘴、三通等组成。 1、外形尺寸： $\geq 285 \times 125 \times 115\text{mm}$ 。 2、工作压力 0.1—0.4 (MPa)。 3、工作环境： $-10^{\circ}\text{C}$ — $40^{\circ}\text{C}$ 。 4、外壳为金属喷塑成型。
164	玻棒(附丝绸)	1 对	工业(制造业)	有机玻棒(附丝绸)，丝绸面积 $\geq 350\text{mm} \times 350\text{mm}$ 。在规定工作条件下，用丝绸裹住玻棒(或有机玻棒)，做一次快速拉出，棒上所带的电荷用 D—YDQ—Z—100 型指针验电器检验张角 $\geq 30^{\circ}$ 或 $\geq 50^{\circ}$ 。
165	胶棒(附毛皮)	1 对	工业(制造业)	聚碳酸酯棒(附毛皮)，毛皮面积 $\geq 150\text{mm} \times 150\text{mm}$ 。在规定工作条件下，用毛皮裹胶棒(或聚碳酸酯棒)，做一次快速拉出，棒上所带的电荷用 D—YDQ—Z—100 型指针验电器检验张角 $\geq 30^{\circ}$ 或 $\geq 45^{\circ}$ 。
166	箔片验电器	1 对	工业(制造业)	长方形塑料筒，塑料底座，规格： $\geq 105 \times 65 \times 140\text{mm}$ 。

			业)	
167	箔片验电器	25 对	工业 (制造业)	学生用由外壳、导电杆、绝缘子、箔片、中位卡、接线柱和底座等组成。
168	指针验电器	1 对	工业 (制造业)	由外壳、圆球、法拉第圆筒、导电杆、绝缘子、指针、指针架、接地线柱等构成。外壳应由不能带静电的材料制成，外壳上观察面应采用透明材料 (透光率 $\geq 90\%$ )；指针用非磁性材料，长度 $\geq 100\text{mm}$ 。性能要求：相对湿度 $\leq 65\%$ 环境，圆球加 9kV 直流高压，指针张开角度在 $45^\circ \sim 50^\circ$ ；移去高压后，指针保持 $30^\circ$ 以上的时间 $\geq 20\text{min}$ 。
169	感应起电机	1 台	工业 (制造业)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、由起电盘、底座、莱顿瓶、集电杆、放电杆电刷、电刷杆、皮带轮、连接片等组成。</li> <li>2、起电盘上导电膜应采用铝箔和纸箔交替分布。</li> <li>3、莱顿瓶应采用塑料制成，电容量应<math>\geq 30\text{pF}</math> 击穿电压应<math>\geq 42\text{kV}</math>；集电杆采用直径不低于 4mm 的冷拉圆钢制成，电梳应由针状金属杆或束状裸铜线制成，与起电盘距离不应小于 6mm。</li> <li>4、放电杆采用直径为 3mm 的冷拉圆钢制成，表面镀铬，绝缘手柄长度应<math>\geq 80\text{mm}</math>，体积电阻率<math>\geq 10^{16} \Omega \cdot \text{m}</math>。</li> <li>5、电刷应采用束状磷铜线。</li> <li>6、导电膜与起电盘的 <math>90^\circ</math> 剥离强度应<math>\geq 8\text{N}</math>。性能要求：在温度为 <math>20^\circ\text{C}</math>、相对湿度为 <math>65\% \pm 5\%</math> 的环境中，摇柄转速 <math>120\text{r/min}</math> 火花放电距离应<math>\geq 55\text{mm}</math>。</li> <li>7、在温度为 <math>5^\circ\text{C} \sim 30^\circ\text{C}</math> 范围，相对湿度为 <math>85\% \pm 5\%</math> 的条件下，仪器应正常工作，火花放电距离应<math>\geq 30\text{mm}</math>。</li> </ol>
170	枕形导体	1 副	工业 (	由一对相同的半枕形导体、绝缘支杆和底座等组成。每半枕导体下方应有一个导电挂钩不应有尖端；半枕形导体应采用 304 号以上不锈钢制成，封闭端应为半球面。性能要求：使各静电导体与

			制造业)	指针验电器连接, 用 9kV 高压使导体带电 10min 内指针验电器的指针张角应 $\geq 30^\circ$ 。
171	小灯座	100 个	工业 (制造业)	<p>1、小灯座由底板、接线柱、灯座等组成。</p> <p>2、小灯座为螺口式, 外形尺寸为<math>\geq 75\text{mm} \times 35\text{mm} \times 10\text{mm}</math>, 底座上均有两个安装孔。</p> <p>3、小灯座最高工作电压为 36V, 最大工作电流为 2.5A。</p> <p>4、底座为黑色塑料制成, 表面平整光洁。</p> <p>5、小灯座能保证其与小电珠接触无接触不良或短路。</p> <p>6、各触摸部位均应无毛刺和尖锐棱角。</p> <p>7、中的各个部件无明显缺陷和变形。</p> <p>8、除符合本标准外还符合 JY 0001-2003 中的有关规定。</p>
172	单刀开关	25 个	工业 (制造业)	最高工作电压 36V, 额定工作电流 6A。开关闸刀、接线柱、垫片均为铜质。闸刀宽度 $\geq 7\text{mm}$ , 闸刀厚度 $\geq 0.7\text{mm}$ 。接线柱直径为 4mm, 有效行程 $\geq 4\text{mm}$ 。通额定电流, 导电部分允许温升 $\leq 35^\circ\text{C}$ , 操作手柄允许温升 $\leq 25^\circ\text{C}$ 。开关的绝缘强度应能承受 1200V 在额定直流电流工作条件下, 接线两端直流电压降 $\leq 100\text{mV}$ 。
173	滑动变阻器	25 个	工业 (制造业)	20 $\Omega$ , 2A, 用氧化康铜丝密绕的瓷管上, 两端装有接线柱, 瓷管上方装有一根与瓷管平行的金属杆, 杆上套着一个可以沿杆滑动的接触器, 接触器两边的磷铜弹片与电阻丝保持良好的接触, 金属杆的一端有一个接线柱, 金属杆和瓷管由两个金属支架支持并固定。定外形尺寸: $\geq 145 \times 35 \times 55\text{mm}$ 。
174	滑动变阻器	25 个	工业 (制造业)	50 $\Omega$ , 1.5A, 用氧化康铜丝密绕的瓷管上, 两端装有接线柱, 瓷管上方装有一根与瓷管平行的金属杆, 杆上套着一个可以沿杆滑动的接触器, 接触器两边的磷铜弹片与电阻丝保持良好的接触, 金属杆的一端有一个接线柱, 金属杆和瓷管由两个金属支架支持并固定。外形尺寸: $\geq 145 \times 35 \times 55\text{mm}$ 。

175	滑动变阻器	1 个	工业（制造业）	200 $\Omega$ ，1.25A；用氧化康铜丝密绕的瓷管上，两端装有接线柱，瓷管上方装有一根与瓷管平行的金属杆，杆上套着一个可以沿杆滑动的接触器，接触器两边的磷铜弹片与电阻丝保持良好的接触，金属杆的一端有一个接线柱，金属杆和瓷管由两个金属支架支持并固定。外形尺寸： $\geq 180 \times 40 \times 65 \text{mm}$ 。
176	电阻定律演示器	1 台	工业（制造业）	由底板、2 种金属导线（康铜、镍铬）、接线柱、连接片、支撑架等组成；康铜导线 2 根（长均为 1000mm，直径分别为 0.5mm、0.3mm）；镍铬线 2 根（长分别为 1000mm、500mm，直径均为 0.3mm）。
177	电阻定律实验器	25 台	工业（制造业）	产品规格：600*150*60mm 主要材质：镀锌板 可定性描述导体的材料与电阻的关系，验证电阻与导体的长度成正比，与导体的横截面积成反比的关系。电阻率与长度、横截面积无关。 由 2 种金属导线（康铜、镍铬）、接线柱、连接片、支撑架等组成； 康铜导线 2 根（长均为 500mm，直径分别为 0.5mm、0.3mm）； 镍铬线 2 根（长分别为 500mm、300mm 直径均为 0.3mm） 演示器应能平放在桌上，演示器表面 uv 打印有标识以及使用说明，两端带有同材质不同色金属装饰条。
178	演示线路实验板	1 套	工业（制造业）	高中演示组纸箱包装：外形尺寸： $\geq 530 \text{mm} \times 380 \text{mm} \times 150 \text{mm}$ ，底板（6 块）单板面积为 $360 \text{mm} \times 240 \text{mm}$ ，分布 96 个小孔，纵横距离 30mm。并由塑料插座，空位插座，电池座盒（1.5V），开关，紧固销，插头接线、紧压器，吊环，走线插座组成。均由 ABS 工程塑料制成。 1、该实验板根据实验需要能拼接成所要求大小的示教板，在其面上能插各种装有元件的插座进行演示实验。将实验板拆开后可

				<p>作为学生用实验板，学生在其上进行各种学生试验。</p> <p>2、线路实验板为拼接式，由线路底板、三角支板、紧固销。吊环等组成。</p>
179	学生线路实验板	25 套	工业（制造业）	<p>高中学生组</p> <p>1、线路实验板为拼拆式、可拼可拆、灵活机动、根据实验繁简、可任意组合、一般学生分组用 1-2 块拼合，演示可拼大。</p> <p>2、电路元件均明装在插座架上，对照电路图可以直接插在底板上成为实物图，易于掌握，插换方便，图物一致，形象直观。</p>
180	单刀双掷开关	25 个	工业（制造业）	<p>铜制，外形尺寸：<math>\geq 75 \times 35 \times 30\text{mm}</math>。</p>
181	双刀双掷开关	25 个	工业（制造业）	<p>铜制，外形尺寸：<math>\geq 110 \times 70 \times 25\text{mm}</math>。</p>
182	焦耳定律演示器	1 套	工业（制造业）	<p>1、焦耳定律演示器主要由以下配件组成：</p> <p>（1）示教板 1 套；</p> <p>（2）带电阻容器 4 个；</p> <p>（3）支撑脚 2 个；</p> <p>（4）连接线 8 根。</p> <p>2、焦耳定律演示器为数字显示，工作电压 DC12V。</p> <p>3、示教板采用工程塑料 ABS 制作，规格尺寸不小于 <math>295 \times 255 \times 25\text{mm}</math>。</p> <p>（1）示教板左上方安装 A、C 数字显示屏，右上方安装 B、C 数</p>

			<p>字显示屏。</p> <p>(2) 左中安装电流开关，中间安装单和双电阻输入端子和传感器探头引线。</p> <p>(3) 开关下面安装 DC12V 电流输入端子，正、负标注清晰。</p> <p>(4) 下方安装容器托架，托架与容器配合平稳无倾斜现象。</p> <p>(5) 示教板两侧开有飞机孔，便于安装支撑脚。</p> <p>4、组装后的示教板应排列规范、印刷清晰。</p> <p>5、带电阻容器采用透明塑料制作，外形尺寸<math>\geq 57 \times 36 \times 61 \text{mm}</math>，应有 R1~R5 标注，其中 R1 为 <math>5 \Omega</math>，R2、R3、R4 均为 <math>10 \Omega</math>，接线装置固定牢靠。</p> <p>6、支撑脚采 ABS 工程塑料制作，尺寸<math>\geq 115 \times 13 \times 120 \text{mm}</math>，抱住示教板推到位后，应摆放平稳，无脱落现象。</p> <p>7、连接线一端用鱼叉，另一端用香蕉插，长度<math>\geq 100 \text{mm}</math> 和 <math>400 \text{mm}</math>。</p> <p>8、组合后的焦耳定律演示器，通电后按教学内容要求实验，应性能稳定、效果明显正确。</p>
183	保险丝作用演示器	1 套	<p>工业（制造业）</p> <p>保险丝：1A、2A、3A、5A；单芯铜导线 <math>\Phi \geq 0.5 \text{mm}</math>，长度<math>\geq 80 \text{mm}</math>，10 根以上；绝缘实验导线 3A，长度<math>\geq 290 \text{mm}</math>，30 根以上；单芯裸实验导线 <math>\Phi \geq 0.7 \text{mm}</math>，长度<math>\geq 285 \text{mm}</math>，10 根以上；多芯短路导线长度<math>\geq 150 \text{mm}</math>，两端有接线夹；灯泡：12V、50W 不少于 4 个，12V、10W 不少于 2 个；指示电表：交流，2.5 级；在保险丝接线柱上接铜导线，接入规定的最大负载，通电 5min，然后将负载短路，保持 5min，关闭电源，重新开启电源后应能正常工作；安全要求：变压器一次绕组与铁芯间抗电强度 1500V，一次绕组与二次绕组间抗电强度 3000V，二次绕组与保护接地线不连通。</p>
184	范氏起电机	1 台	<p>工业（制造业）</p> <p>仪器能产生几万伏特电势差，作为静电学实验的高压静电源，可用来演示电荷性质、分布；说明静电感应原理；显示电力线及尖端放电现象等。主要由机座、电机、有机玻璃筒、蓄电球、集电梳、皮带轮、橡胶带、放电球、放电球绝缘杆等组成。机座采用金属制作，底部设橡胶垫脚，外形尺寸<math>\geq 170 \times 280 \times 55 \text{mm}</math>；有机玻璃筒直径 <math>\Phi 50 \text{mm}</math>，长<math>\geq 260 \text{mm}</math>，壁厚不小于 3mm；蓄电球为直</p>

				径 $\phi$ 180mm、壁厚 $\geq$ 1.8mm的不锈钢空心球；皮带轮直径不小于 $\phi$ 25mm，宽 $\geq$ 25mm，橡胶带宽不小于18mm；放电球直径不小于 $\phi$ 50mm，绝缘杆采用 $\phi$ 15mm的有机玻璃棒制作，长度不小于300mm。主要技术参数：电源电压：AC 220V；整机功耗：70W；火花距离： $\geq$ 60mm。整机外形尺寸： $\geq$ 285 $\times$ 170 $\times$ 480mm。
185	球形导体	1个	工业（制造业）	球形导体由球体、绝缘支杆、底座三部分组成。球体采用不锈钢空芯球体，表面镀镍，球体直径 $\phi$ 90mm，绝缘支杆与底座总高度 $\geq$ 105mm，支杆直径 $\phi$ 12mm，底座底径 $\phi$ 85mm。
186	验电器连接杆	1个	工业（制造业）	含导电杆、绝缘手柄等。导电杆直径 $\geq$ 2mm长度 $\geq$ 250mm；绝缘柄直径 $\geq$ 10mm，长度 $\geq$ 150mm。
187	移电球（验电球）	1个	工业（制造业）	由绝缘手柄及金属球构成。绝缘手柄采用直径 $\phi$ 10mm的有机玻璃棒制作，长度不小于85mm；金属球采用直径 $\phi$ 16mm钢球，表面镀铬。金属球与绝缘手柄端面接触良好，螺接牢靠。
188	验电羽	1对	工业（制造业）	由底座、支架、丝线固定卡、丝线等组成，每套配两只。底座采用工程塑料制作，尺寸为 $\phi$ 69mm；支架采用 $\phi$ 5mm的金属杆制作，支杆高度90mm；丝线固定卡采用厚度为0.5mm金属板成型，固定卡直径 $\phi$ 27mm；丝线颜色为红色，线径 $\geq$ 1mm，丝线均匀分布在固定卡周边，丝线下垂长度不小于50mm。外形尺寸 $\geq$ $\phi$ 69 $\times$ 150mm。
189	验电幡	1个	工	由铜丝网、红丝线、支柱、底座等组成。铜丝网为平纹黄铜丝网，



			业 ( 制 造 业)	目数：200 目/吋，铜丝网尺寸为 $\geq 360 \times 100\text{mm}$ ；红丝线 $\phi 1 \times 150\text{mm}$ ，共 10 根，悬挂在铜丝网两侧。支柱共 3 根，采用 $\phi 5\text{mm}$ 塑料管制作，长度 160mm，3 根支杆分别固定在铜丝网的两端及中心位置；支座采用工程塑料制作，底座 3 个，底座底径 $\phi 65\text{mm}$ ，支座高度 $\geq 41\text{mm}$ 。将带支杆的铜丝网插入底座组成验电幡，组装后总高度 $\geq 195\text{mm}$ 。
190	尖形布电器	1 个	工业 ( 制 造 业)	由尖形导体（包括内锥体）、绝缘支杆、底座三部分组成。尖形导体用不锈钢材制作，表面电镀，导体直径 $\phi 67\text{mm}$ ，柱形长度 95mm，锥体高度 75mm；绝缘支杆及底座的总高度 $\geq 140\text{mm}$ ，绝缘支杆直径 10mm，底座采用 ABS 工程塑料制作，直径尺寸 $\geq 100\text{mm}$ 。导体与绝缘支杆之间用金属杆连接，金属杆尺寸 $\phi 5 \times 30\text{mm}$ 。
191	正负电荷检验器	1 台	工业 ( 制 造 业)	由机壳、指示灯、复位开关、电源开关、探头、电路板、电池盒等组成。仪器外形尺寸： $\geq 130 \times 86 \times 66\text{mm}$ ；机壳采用 ABS 工程塑料制作，探头为 $\phi 4.5$ 的金属圆球。电路板、电池盒安装于机壳内部，可以检验摩擦起电的电荷，电容等带电体的正负及演示静电感应。仪器使用电源电压：DC6V。
192	静电实验箱	5 套	工业 ( 制 造 业)	避雷针原理、静电屏蔽、静电除尘、静电植绒、静电乒乓、静电转轮等
193	金属网罩	1 个	工业 ( 制 造 业)	由金属网罩和绝缘底盘两部分组成。它的顶端有一个圆孔，用来插入连接器，连接器是一根金属小杆，上端附有金属球，下端装有金属链条，金属杆可以沿着一个短套管滑动并有顶丝制紧。套管卡在金属网罩顶端圆孔中，金属底盘用绝缘支柱固定在底座上。金属网直径 210MM 高 $\geq 270\text{MM}$ 。

194	电荷间作用力演示器	1 套	工业（制造业）	本演示器由底座、立板、导体球、轻质导电球、导电球连线、绝缘支架、滑块、连接导线组成。导体球直径 83mm，轻质导电球直径 20mm。外形尺寸 $\geq 375\text{mm} \times 185\text{mm} \times 345\text{mm}$ 。绝缘横杆悬挂可移动轻球，带竖立座标面。
195	电荷间作用力实验器	25 套	工业（制造业）	有透明防风罩、角度指示器、悬挂的轻质铝箔球、可调节距离金属球、底座等组成，透明防风罩尺寸为 $\geq 103\text{mm} \times 55\text{mm} \times 115\text{mm}$ ，角度指示器范围 0-70 度，最小角度 1 度，轻质铝箔球和金属球直径为 20mm，金属球可调距离不小于 20mm，带有手柄，仪器总尺寸不小于 165mm $\times$ 90mm $\times$ 135mm。
196	库仑定律演示器	1 台	工业（制造业）	本仪器由测微器、悬丝（细丝线）、长管、盖板、平衡组件、圆桶、动球（电镀塑料球）、定球（铜球）、绝缘杆、阻尼器等组成。大圆筒 $\Phi 150\text{mm}$ ，小圆筒 $\Phi 30\text{mm} \times 190\text{mm}$ ；定球和动球 $\Phi 10\text{mm}$ 。
197	电场线演示器	2 套	工业（制造业）	由五块电场线演示板组成，分别为单点电极演示板、双点电极演示板、平行板电极演示板、环形电极演示板、尖形导体演示板。演示板采用透明性好的“372”材料制作，由盒座和盒盖组成，盒座内注满机油和适量发屑后与盒盖密封良好，五块演示板外形尺寸均为 $\geq 100 \times 80 \times 6.5\text{mm}$ 。单点电极演示板：单点电极采用 M4 $\times$ 16 接线柱，接线柱设在演示板的中心位置；双点电极演示板：双点电极采用 M4 $\times$ 16 接线柱，两接线柱位于演示板短边中心线上，两接线柱间距 35mm；平行板电极演示板：两条宽 5mm，长 40mm，厚度为 0.5mm 的铜片用接线柱平行安装在演示板内，两平行板中心距为 32mm；环形电极演示板：环形电极由宽 5mm、厚 0.5mm 的铜片成形，外径 $\Phi 36\text{mm}$ ，内径 $\Phi 24\text{mm}$ ；尖形导体演示板：尖形导体由 $\delta 0.5\text{mm}$ 的铜片制作，一端为 R12mm 的半圆形，一端为尖形，

				尖形导体总长 36mm。所有演示板密封牢靠，无漏油现象。
198	电势演示仪	1 套	工业（制造业）	尺寸：（长×宽×厚） $\geq 240 \times 200 \times 6$ mm，导线长 700mm。材质：有机玻璃、电子元件，重量：净重 370G，用途：高中物理研究电势、电势差、等势面等电学现象。
199	等势线描绘实验器	25 套	工业（制造业）	产品由底座、接线柱、电极圈、探针、导线、导电纸、白纸、复写纸等组成。底座采用 ABS 工程塑料制作，尺寸为 $\geq 150 \times 110 \times 2$ mm，底座附有橡胶底脚，底脚高 14mm；电极圈采用 $\phi 6$ mm 拉花铜棒车制，长度为 5.2mm；导电纸、白纸、复写纸尺寸均为 $\geq 130 \times 100$ mm；框形纸卡采用塑料制作，纸卡内边框尺寸为 $\geq 119 \times 78$ mm；连接导线采用多股铜芯软导线，长度不小于 600mm，两端焊接线叉；探针采用多用电表探针。
200	平行板电容器	1 套	工业（制造业）	由两件带绝缘柄的铝板（附支座）及一件带绝缘手柄的介质板组成。铝板和介质板均为面积相同的圆板，介质板采用塑料板制作。铝板和介质板的直径均为 $\phi 200$ mm，厚度为 1mm。铝板绝缘柄直径 $\phi 10.5$ mm，长 $\geq 50$ mm，介质板绝缘柄直径 $\phi 10.5$ mm，长 80mm。铝板支座采用工程塑料制作，尺寸： $\geq 90 \times 60 \times 15$ mm。
201	电场中带电粒子运动模拟演示器	1 套	工业（制造业）	模拟电场中带电粒子加速、偏转。
202	常用电容器示教板	1 套	工业（制造业）	电解电容器、云母电容器、陶瓷电容器、薄膜电容器、贴片电容器、微调电容器、可变电容器等。

			造 业)	
203	常用电阻器示教板	1 套	工 业 ( 制 造 业)	定值电阻(碳膜电阻、金属膜电阻、绕线电阻、水泥电阻等)、可变电阻(电位器等)、特殊电阻(热敏电阻、光敏电阻等)。
204	演示可调内阻电池	2 个	工 业 ( 制 造 业)	1、外形尺寸： $\geq 320 \times 260 \times 53\text{mm}$ 。 2、工作电压：AC 220 $\pm$ 10% 50Hz。 3、工作环境： $-10^{\circ}\text{C}$ — $40^{\circ}\text{C}$ 。 4、外壳材质为 pp 材质。
205	演示电桥	1 个	工 业 ( 制 造 业)	供中学物理演示实验用，主要由电阻丝、刻度尺、滑键、支架。电阻丝采用直径 0.3mm 的电阻丝，刻度尺有效刻度为 490mm，滑键采用透明塑料制作，中间有按键，按键采用锡磷青铜皮制作，按压按键后能够与电阻丝接触良好，滑键滑行自如，支架采用木质，可立于桌面。
206	条形磁铁	25 对	工 业 ( 制 造 业)	铝铁碳，180mm 有极性标注，红色为 N 极，蓝色为 S 极。
207	蹄形磁铁	25 个	工 业 ( 制	铝铁碳，100mm 有极性标注，红色为 N 极，蓝色为 S 极。

			造 业)	
208	磁感线演示器	1 套	工 业 ( 制 造 业)	磁感线演示器由有机玻璃盒组成，表面光洁无划痕，外形尺寸为 $\geq 220 \times 120 \times 30\text{mm}$ ，实验时可通过磁铁，让铁粉在跳动中自由排列。使铁粉可在盒内自由移动。
209	立体磁感线演示器	1 套	工 业 ( 制 造 业)	产品由永磁体、磁力线演示器组成。永磁体磁力线的空间分布面为6面，各面绕永磁体均匀分布。磁力线演示器主要由衬板、磁分子、连接板构成。衬板用透明塑料制成，板面尺寸：长 $\geq 200\text{mm}$ ，宽 $\geq 80\text{mm}$ ，厚度不小于2.5mm。衬板中部设有嵌放永磁体的槽；磁分子采用软磁材料制作，厚度不小于0.3mm，长 $\geq 12\text{mm}$ ，宽 $\geq 4\text{mm}$ 。
210	磁感线演示板	1 套	工 业 ( 制 造 业)	磁感线演示器由有机玻璃盒组成，表面光洁无划痕，外形尺寸为 $\geq 220 \times 120 \times 30\text{mm}$ ，实验时可通过磁铁，让铁粉在跳动中自由排列。使铁粉可在盒内自由移动。
211	电流磁场演示器	2 套	工 业 ( 制 造 业)	仪器由方线圈、圆线圈、螺线管及透明电磁板、接线柱等组成。线圈及螺线管采用漆包线绕制；方线圈尺寸 $\geq 140 \times 90 \times 40\text{mm}$ ，圆线圈尺寸 $\geq 140 \times 90 \times 40\text{mm}$ ，螺线管尺寸 $\geq 180 \times 140 \times 40\text{mm}$ 。
212	菱形小磁针	2 套	工 业 ( 制	16支，磁针 $28\text{mm} \times 8\text{mm}$ ，座 $\Phi 25\text{mm} \times 25\text{mm}$ 磁针体中间铆接铜轴承套，内嵌玻璃轴承，平均磁感应强度 $\geq 5\text{mT}$ 。

			造 业)	
213	翼形磁针	5 对	工 业 ( 制 造 业)	2 支, 针体 140mm×8mm, 座Φ71mm×112mm 磁针体中间铆接铜轴承套, 内嵌玻璃轴承, 平均磁感应强度≥9mT。
214	演示原副 线圈	1 套	工 业 ( 制 造 业)	原线圈: 0.56mmQZ 型漆包线 350~370 匝, 线圈架内径 13mm, 绕线宽度 65mm; 副线圈 0.25mmQZ 型漆包线 2100~2200 匝, 线圈架内径 35mm, 绕线宽度 69mm。
215	原副线圈	25 套	工 业 ( 制 造 业)	原线圈: 0.56mmQZ 型漆包线 310~330 匝, 线圈架内径 11mm, 绕线宽度 57mm; 副线圈 0.25mmQZ 型漆包线 670~680 匝, 线圈架内径≥24mm, 绕线宽度≥52mm。
216	演示电磁 继电器	1 个	工 业 ( 制 造 业)	包括电磁线圈、铁芯、轭铁、衔铁、常开触点、常闭触点、弹簧、底座等。电磁铁额定工作电压直流 9V, 工作电流 100mA±15mA 吸合电流≤70mA, 释放电流 20mA~40mA 触点常闭电阻≤1Ω, 常开电阻≤0.5Ω, 开距≥2mm。
217	左右手定 则演示器	25 个	工 业 ( 制	由底座、支架、接线板、方形线圈、接线柱等组成。底座采用 ABS 工程塑料压制而成, 尺寸为≥170×105×13mm; 支架采用 1 根 Φ4.5mm 的金属杆制成, 高度 250mm, 表面镀铬; 接线板采用厚度为 4mm 的塑料作, 宽度 10mm, 接线板与一根支架的导通采用厚度

			造业)	0.5mm, 宽 10mm 的铜片连接; 方形线圈采用 QZ 漆包线在方形骨架上绕制而成, 方形骨架采用“372”材料制作, 尺寸为 70×80mm。线圈两端引线采用 $\phi 1.8\text{mm}$ 的铜丝, 引线长度不小于 150mm。组装后, 线圈框架中部到底座的高度 $\geq 65\text{mm}$ 。
218	手摇交直流发电机	1 个	工业制造)	由底座、灯座、手轮、磁块、电枢、极靴、电刷、集流环、轴承框架、转换连接片、接线柱等组成。底座采用工程木制, 尺寸为 $\geq 290 \times 180 \times 25\text{mm}$ , 灯座采用工程塑料制作, 灯座外径 $\phi 35\text{mm}$ , 高 18mm, 灯座为螺旋式。手轮采用酚醛塑料压制, 尺寸为 $\phi 140 \times 10\text{mm}$ ; 电枢转轴由 $\phi 10\text{mm}$ 的圆钢制作, 转子线圈 QZ0.47 漆包线平绕 440 匝组成; 电刷采用弹性好的铜片制作, 集流环为铜质, 尺寸 $\geq \phi 22 \times 28\text{mm}$ ; 另配有小灯珠两只。仪器主要技术参数: 通过转换连接线可做电动机和发电机使用, 电动机使用外接电源直流 4.5V-9V。
219	阴极射线管	1 个	工业制造)	由玻壳、挡板、荧光板、阴极、阳极、底座等组成。主管直径不小于 40mm, 管长不小于 270mm, 电极相距不小于 219mm, 荧光板长不小于 120mm, 宽不小于 35mm, 荧光板与玻管轴线 $\geq$ 成 10 度夹角, 其正面涂荧光粉。挡板开缝宽 0.8~1mm。管内真空度范围 0.13 帕 ( $1 \times 10^{-3}$ 托) ~ 0.07 帕 ( $5 \times 10^{-4}$ 托), 阴极射线管的电极用不低于 99.7% 的纯铝制成, 电极表面应清洁光滑, 无划痕, 无酸碱腐蚀层及明显的水渍, 电极在玻壳内安装牢固。封接丝与电极、护帽环接触良好。玻壳内外壁应清洁, 无明显水渍及其他附着污物, 透明度良好, 管内没有异物。阴极射线管在通电使用后, 金属极周围无明显溅射物质。荧光板上的荧光粉涂附均匀, 无凸起和脱落现象。底座表面光洁, 立柱插孔内径为 14mm, 阴极射线管插入后稳定可靠。
220	阴极射线管	1 支	工业制造)	由玻壳、挡板、支架、阴极、阳极、底座等组成, 挡板直径不小于 80mm, 管长不小于 235mm, 挡板用厚度不小于 0.8mm, 边长不小于 45mm 十字型的铝板组成, 在支架上能灵活翻动并能直立。管内真空度范围 0.13 帕 ( $1 \times 10^{-3}$ 托) ~ 0.07 帕 ( $5 \times 10^{-4}$ 托), 阴极射线管的电极用不低于 99.7% 的纯铝制成, 电极表面应清洁

			业)	光滑, 无划痕, 无酸碱腐蚀层及明显的水渍, 电极在玻壳内安装牢固。封接丝与电极、护帽环接触良好。玻壳内外壁应清洁, 无明显水渍及其他附着污物, 透明度良好, 管内没有异物。阴极射线管在通电使用后, 金属极周围无明显溅射物质。底座表面光洁, 立柱插孔内径为 14mm。
221	阴极射线管	1 支	工业 (制造业)	由玻壳、导轨支架、小翼轮、阴极、阳极、底座等组成, 阴极射线管直径不小于 40mm, 管长不小于 235mm, 管内真空度范围 0.13 帕 ( $1 \times 10^{-3}$ 托) ~ 0.07 帕 ( $5 \times 10^{-4}$ 托), 阴极射线管的电极用不低于 99.7% 的纯铝制成, 电极表面应清洁光滑, 无划痕, 无酸碱腐蚀层及明显的水渍, 电极在玻壳内安装牢固。封接丝与电极、护帽环接触良好。玻壳内外壁应清洁, 无明显水渍及其他附着污物, 透明度良好, 管内没有异物。阴极射线管在通电使用后, 金属极周围无明显溅射物质。底座表面光洁。
222	阴极射线管	1 支	工业 (制造业)	由玻壳、挡板、荧光板、电场电极、阴极、阳极、底座等组成, 主管直径不小于 40mm, 管长不小于 270mm, 电极相距不小于 219mm, 荧光板长不小于 120mm, 宽不小于 35mm, 荧光板与玻管轴线 $\geq$ 成 10 度夹角, 其正面涂荧光粉。挡板开缝宽 0.8~1mm。管内真空度范围 0.13 帕 ( $1 \times 10^{-3}$ 托) ~ 0.07 帕 ( $5 \times 10^{-4}$ 托), 阴极射线管的电极用不低于 99.7% 的纯铝制成, 电极表面应清洁光滑, 无划痕, 无酸碱腐蚀层及明显的水渍, 电极在玻壳内安装牢固。封接丝与电极、护帽环接触良好。玻壳内外壁应清洁, 无明显水渍及其他附着污物, 透明度良好, 管内没有异物。阴极射线管在通电使用后, 金属极周围无明显溅射物质。荧光板上的荧光粉涂附均匀, 无凸起和脱落现象。底座表面光洁, 立柱插孔内径为 14mm。
223	低频信号发生器	1 台	工业 (制造业)	10Hz~1MHz, 正弦波功率输出不小于 5W。



224	高频信号 发生器	1 台	工业 ( 制 造 业)	0.4MHz~130MHz 分段连续可调, 误差±5%。
225	教学信号 发生器	1 台	工业 ( 制 造 业)	445kHz~1700kHz, 误差±5%; 中频 465kHz, ±2%; 低频正弦波、 方波、锯齿波信号。
226	学生信号 发生器	25 台	工业 ( 制 造 业)	445kHz~1700kHz, 误差±5%; 中频 465kHz, ±2%; 低频 500Hz、 1kHz、1.5kHz、2kHz、2.5kHz。
227	条形强磁 体	5 个	工业 ( 制 造 业)	磁感应强度 $\geq 0.8T$ 一对装 长度 150MM 红色 N 极 蓝色 S 极。
228	蹄形强磁 体	5 个	工业 ( 制 造 业)	磁感应强度 $\geq 0.9T$ 红色 N 极 蓝色 S 极 长度为 110MM。

229	强磁针	2 个	工业 ( 制 造 业)	高磁能积磁体, 直径 $\geq 12\text{mm}$ 长度: $\geq 95\text{mm}$ , 塑料底座, 底座直径 $\geq 70\text{mm}$ , 塑料盒包装。
230	通电平行直导线相互作用演示器	1 套	工业 ( 制 造 业)	1、外型尺寸: $\geq 205 \times 170 \times 510\text{mm}$ 。 2、工作电压: AC220V $\pm 10\%$ 50Hz。 3、通电触点为银触点: 两银点之间距离为 $30 \pm 2\text{mm}$ 。 4、两平行直导线为铜管, 直径约为 $\phi 4\text{mm}$ 。 5、电源功率 $\geq 25\text{W}$ , 可瞬间提供 60A 以上电流。 6、可靠性: 通电动作可连续操作不小于 20 次。 7、工作环境: 环境温度: $-10^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ , 环境湿度: $< 85\% \text{RH}(40^{\circ}\text{C})$ 。 8、外壳为金属喷塑成型。
231	电流天平	1 套	工业 ( 制 造 业)	仪器采用透明罩, 主要有塑料底座、线圈、立柱、刻度盘、天平臂。尺寸为 $\geq 250 \times 120 \text{ mm}$ ; 磁极框架采用 $\geq 1.8\text{mm}$ 厚的铁板用于演示磁场对电流的作用 F 与电流 I、磁感应强度 B、及通电导体长度 L 成正比(即 $F=BIL$ )这一规律, 同时可用来测定磁感应强度 B ( $B=F/IL$ )。
232	安培力演示器	1 套	工业 ( 制 造 业)	由底座、匀强磁铁可动导轨, 直导线等组成。底座厚度 1.5mm 的塑料制作, 尺寸为 $\geq 280 \times 180 \times 20\text{mm}$ ; 磁极框架采用 1.8mm 厚的铁板制作, 框架高 100mm, 宽 85mm; 磁铁红色代表 N 极, 蓝色代表 S 极。
233	安培力实验器	25 套	工业 ( 制	安培力实验器主要用于探究通电导体在磁场中的受力情况, 可完成下列有关实验: 磁场方向和电流方向相互垂直时通电导线在磁场中受到力的作用, 力的方向与电流的方向、磁感线的方向、电流的大小都有关系; 磁场方向和电流方向相互平行时, 通过导线

			造业)	在磁场中受力为零；悬挂通电导线在磁场中的运动与电流大小和磁场方向有关等。主要由底座 平行导轨，滑动杆，U形磁铁组成。使用电源：DC4-6V；底座塑料制作，外形尺寸 $\geq 145 \times 110 \times 20\text{mm}$ ；永久磁铁尺寸为 $\geq 40 \times 25 \times 5\text{mm}$ ，磁感应强度 Br 不低于 700GS。导电棒为空芯铜棒： $\phi 3\text{mm} \times 75\text{mm}$ 。
234	自感现象演示器	1 台	工业（制造业）	1、外形尺寸： $\geq 22 \times 20 \times 19\text{mm}$ 。 2、工作电压：DC6-12V。 3、工作环境： $-10^{\circ}\text{C}—40^{\circ}\text{C}$ 。 4、外壳为 pp 材质。
235	电磁感应演示器	1 套	工业（制造业）	磁感应强度： $>7\text{MT}$ 。匀强磁场面积： $130 \times 110\text{mm}^2$ 。磁场不均匀度： $\leq 4\%$ 。工作电源：J04006 型教学电源、J04003 型学生电源。磁极主体：两极串接：DC 16 ~ 24V、3A。直流电机模型：DC：10~16V、2A。悬挂导体实验：DC 6 ~ 12V、1A。
236	楞次定律演示器	1 套	工业（制造业）	开口环、闭口环。
237	电磁阻尼演示器	1 套	工业（制造业）	仪器由：底座、塑料立杆、扇形阻尼摆、齿状阻尼摆、磁铁等组成。 1、底板尺寸： $\geq 140 \times 100 \times 20\text{mm}$ ，塑料立杆尺寸： $\geq 20 \times 20 \times 200\text{mm}$ ，阻尼摆尺寸： $\geq 98 \times 180\text{mm}$ ，厚度为 1.5mm 的铝板。 2、外壳为金属喷塑成型。 3、可以同时使用两只阻尼摆进行比较。
238	动能发电	1 套	工	由按柄、齿轮、线圈、磁性飞轮、LED 灯泡等组成。

	手电筒		业 ( 制 造 业)	
239	单匝线圈 电机原理 演示器	1 套	工 业 ( 制 造 业)	本仪器由壳体、U形塑料架、磁铁、单线圈、线圈轴、控制面板、等组成，通过功能选择开关切换演示单匝线圈直流电动机和发电机。其线圈采用直径4.8mm的铜管制作，演示电动机原理时，可通过电源开关换向来改变线圈电流的方向，磁场的方向也可通过旋转改变，线圈转速连续可调。功能开关选择在发电时，拨动线圈可演示直流发电，转动磁场可演示交流发电，仪器外形尺寸125mm×150mm×150mm±2mm
240	三相电机 原理演示 器	1 套	工 业 ( 制 造 业)	1、永磁式旋转磁场演示器由底座、支架和一个有固定转轴的蹄形永磁铁组成，底座 $\phi 145 \times 20$ mm，支架高140mm。 2、电磁场旋转演示器由三个间隔相等的方形线圈组成，三个线圈分别包有红、黄、绿色绸带以示区别。底座上有四个接线柱。外形尺寸：约 $\phi 145 \times 130$ mm。 3、磁针、铝框、塑料框鼠笼装在针座上可以灵活转动。
241	手摇三相 交流发电 机	1 台	工 业 ( 制 造 业)	由定子、转子、支架、底座、接线柱、传动齿轮、 $\Delta$ 型接线板、Y型接线板等组成。励磁线圈，电压为6V，1500转/分，频率为25Hz，空载、负载输出相电压不小于10V，负载输出线电压不小于16V，输出功率不小于7W。定子外径140mm，内径80mm，厚24mm，定子线圈分别用黄、绿、红三色绸丝带捆扎牢固。转子：外径78.5mm，叠厚25mm。手摇轮外径180mm，接线板外形尺寸不小于170×180mm。整台仪器尺寸不小于340×270×210mm。
242	三线电子 开关	1 台	工 业 ( 制 造 业)	采用全金属机箱，使用冷轧钢板，铝合金型材机框，全机箱采用喷涂工艺防锈处理，机箱结构部分无塑料配件。电子开关部分：输入阻抗：100K $\Omega$ / 40PF。输入信号： $\leq 10$ V。开关频率：100Hz~100KHz。放大倍数： $\geq 3$ 。相对位移： $\geq 6$ V。增幅器调节比： $\geq 10$ 。输入端A、B、C间隔比： $\geq 30$ dB。输出极性：与输入相同，

			业)	B、C可反相。信号发生器：波形：方波、阶梯波。频率范围：100Hz~10KHz。其它：工作环境：温度：0℃~+40℃ 相对湿度：≤90%。工作电源：220V±10%、50 Hz。工作时间：连续。
243	交流电路特性演示器	1台	工业（制造业）	主要由机壳、面板、开关、电感、电阻、电容、接线柱等组成。机壳采用塑料制作，面板尺寸不小于470×310mm，面板上印制有电原理图，各元器件安装于电路图所示位置。仪器主要具体参数：输出频率：f1<1Hz；f2>2Hz；纯电感电路、纯电容电路电压和电流的相位差显示明显；通过频率变换，在演示交流电路中频率、容抗、感抗关系时电流表显示明显；仪器工作电压：AC 220V 50Hz。仪器可通过开关变换频率，得到两种不同频率的交流信号输出，再配合面板上的容性负载和感性负载，可定性验证容抗、感抗和频率三者间的关系。
244	可拆变压器	1台	工业（制造业）	1、仪器由单相芯式变压器铁芯、变压器线圈及铁芯压紧螺钉装置等组成，仪器总体尺寸为≥170mm×95mm×180mm。 2、铁芯包括U形铁芯，及条形铁扼各一件，U形铁芯截面尺寸≥30mm×33mm，条形铁扼截面尺寸≥28mm×24mm，铁芯窗口高60mm，宽58mm。 3、变压器线圈骨架为塑料制品，线圈骨架内孔尺寸为34mm×34mm×58mm，变压器线圈有两个，其中一个线圈总匝数为1400匝，在200匝及800匝处有抽头，另一个线圈总匝数≥400匝，在100匝处有抽头。 4、变压器初级线圈的空载电流不大于100mA；变压器电压比与线圈匝数比的误差不大于10%，不得出现误差；变压器电流比与线圈匝数比的误差不大于10%，不得出现正误差；变压器的效率不得低于60%；变压器的绝缘电阻不小于100MΩ。
245	小型变压器	25套	工业（制造业）	由外壳、铁芯、线圈等组成。外壳采用工程塑料制作，为可拆式，总体外形尺寸≥60×48×51mm；仪器变压器芯为可拆式，铁芯冲片用斜山字形。铁芯：铁芯冲片用约0.5mm高硅钢片冲制，舌宽约10mm。交叉迭片，线圈采用漆包线按额定工作电压30匝/伏绕制。线圈I初级用，线径约Φ0.55mm共120匝±1匝，额定工作

			业)	电压 4V。线圈 II 次级用，线径约 $\Phi 0.51\text{mm}$ 共 $240\pm 1$ 匝，额定工作电压 8V。线圈 III 次级用，线径约 $\Phi 0.8\text{mm}$ 共 $60\pm 1$ 匝，额定工作电压 2V。
246	变压器原理说明器	1 台	工业 (制造业)	由变压器铁芯、变压器线圈、示教板、铝圈、阻尼摆及感应灯等组成。变压器铁芯为单相芯式，可拆，包括 U 形铁芯及条形轭铁 (各一件，另配梯形铁轭一对。U 形铁芯截面 $\geq 36\times 36\text{mm}$ ，条形轭铁及梯形铁轭截面均为 $35\times 32\text{mm}$ 。变压器线圈骨架为塑料制作，线圈共两个，其中一个线圈总匝数为 1600 匝，在 200 匝 800 匝处抽头，另一个线圈总匝数为 400 匝，在 100 匝处抽头。铝圈外形尺寸为 $\Phi 61\times 10\text{mm}$ ，壁厚 3mm。仪器配有低压小灯泡 (4V 0.15A 四只，15V 0.2A 一只)。仪器能进行下列演示实验：1) 变压器初、次级间电压与线圈匝数关系的定量演示；2) 变压器线圈初、次级间电流与线圈匝数关系的定量演示；3) 变压器效率的定量演示；4) 远距离输出的演示 (用两个仪器)；5) 通电自感现象演示；6) 断电自感现象演示；7) 跳圈现象演示；8) 感应灯的演示；9) 感抗演示；10) 强弱阻尼摆的演示；11) 电磁铁的演示；12) 电磁感应的演示。仪器使用电压：0~100 匝，电压 $\leq 16\text{V}$ ，电流 $\leq 2\text{A}$ ；0~200 匝，电压 $\leq 32\text{V}$ ，电流 $\leq 2\text{A}$ ；0~400 匝，电压 $\leq 60\text{V}$ ，电流 $\leq 1\text{A}$ ；0~800 匝，电压 $\leq 120\text{V}$ ，电流 $\leq 0.5\text{A}$ ；0~1600 匝，电压 $\leq 220\text{V}$ ，电流 $\geq 0.3\text{A}$ 。
247	日光灯原理演示器	1 套	工业 (制造业)	日光灯原理演示器由实验座、荧光灯、镇流器、启辉器、电源开关、电源线等组成。演示板采用工程塑料成型，尺寸为 $490\times 270\times 55\text{mm}$ ；产品荧光灯采用 15W 双端荧光灯。
248	洛伦兹力演示器	1 台	工业 (制造业)	配有暗箱，内置洛伦兹力管，磁力管直径 160mm；励磁线圈，偏转式电压幅值旋钮调节，加速极电压调价旋钮，励磁电流方向开关，度数尺，逆时信号灯，带有游标标尺。尺寸： $\geq 340/305/455\text{mm}$ 。

			造 业)	
249	电子束演 示器	1 台	工 业 ( 制 造 业)	采用全金属机箱, 使用冷轧钢板, 铝合金型材机框, 全机箱采用喷涂工艺防锈处理, 机箱结构部分无塑料配件。加速电压: 0~700 伏 连续可调。偏转电压: 幅度为 0~50 伏 连续可调。偏转方向: 上、下、左、右四个方向。(电场作用) 显示方式: 荧光屏幕显示电子束径迹。电源: 220V±10% 50Hz。功耗: <30W。工作环境: a) 温度: 0~40℃。b) 相对湿度: <85%。连续工作时间: 一小时。
250	电谐振演 示器	1 台	工 业 ( 制 造 业)	发送: 放电距离 0.2mm~2mm 可调, 来顿瓶电容≥500pF; 接收: 来顿瓶电容≥500pF, 可变电容 350pF~850pF。
251	电磁振荡 演示仪	1 台	工 业 ( 制 造 业)	阻尼振荡, 等幅振荡, 振荡频率与振荡电路的电容、电感关系。
252	电磁波的 发送和接 收演示器	1 套	工 业 ( 制 造 业)	发射器频率 225MHz~250MHz, 等幅、调幅; 接收器有声、光、电显示。
253	密立根油 滴仪	1 台	工 业 (	用于验证电荷的量子性和测定基本电荷质量。结构: 主要由机箱、测量显微镜、油滴室、油雾杯以及喷雾器等组成; 主要具体参数: 适用电源: AC220V; 指示灯电压: AC24V; 照明灯电压: AC2.2V,

			制造业)	采用高亮度 LED 光源；极板电压：量程“-、0、+”可选择 DC0~450V 连续可调；安装电压表：量程 450V；标准精确度等级 1.5 级；极板距离：6mm±0.2mm；显微镜放大倍数：40×；分划板总刻度：5×5mm；对一滴油滴可连续观察。
254	半导体制冷器	1 台	工业（制造业)	可用于致冷、加热和温差发电，包括致冷片散热器、水槽、水箱、接线柱等，致冷片面积应不小于 40mm×40mm，致冷时能观察到水滴结冰，温差发电时间不少于 2min。
255	整流电路实验器	2 台	工业（制造业)	由实验座、连接导线、各器件模块组成。实验座采用 ABS 工程塑料压制，外形尺寸≥400×380×40mm；实验模块包括：桥式整流模块一块：（由四只 1N4007 二极管组成）；半波整流模块一块：（由一只二极管和一根短接线组成）；电解电容模块：470 uF、10 uF、4.7uF 各一只；滤波模块：300 Ω、1K Ω 各一只；实验器将该实验分成 4 大部分。
256	光具盘	1 套	工业（制造业)	磁吸附式。
257	凹面镜	1 个	工业（制造业)	凹面镜、镜框、支架、底座等组成。凹面镜的基片采用普通玻璃镀银制作，反射膜镀层均匀，有牢固的保护层。面镜直径为 100mm±2mm，焦距为 65±10mm；支架采用 φ6×68mm 的塑料杆；底座采用工程塑料制作，底径为 φ80mm，高≥20mm；支架在底座上高度可任意升降，配有紧固螺钉固定，镜框上的 U 形支架可绕水平轴转动，面镜可在任意角度。组装后总高度≥200mm。
258	凸面镜	1 个	工业	由凸面镜、镜框、支架、底座等组成。凸面镜的基片采用普通玻璃镀银制作，反射膜镀层均匀，有牢固的保护层。面镜直径为



			( 制 造 业)	100mm±2mm, 焦距为-65±10mm; 支架采用Φ6×68mm的塑料杆; 底座采用工程塑料制作, 底径为Φ80mm, 高≥20mm; 支架在底座上高度可任意升降, 配有紧固螺钉固定, 镜框上的U形支架可绕水平轴转动, 面镜可在任意角度止动。组装后总高度≥200mm。
259	玻璃砖	25 块	工 业 ( 制 造 业)	无色光学玻璃, 上底边长≥35mm, 高度≥35mm, 厚度≥15mm; 一梯形面为粗加工面, 其余为精加工面; 上下底面平行度为0.10mm。
260	光具座	25 套	工 业 ( 制 造 业)	<p>1、为组合式由导轨1套、双凸透镜2个、双凸透镜1个、平凸透镜1个、“1”字屏1块、白屏1块、插杆5根、毛玻璃1块、毛玻璃架1个、光源1个、烛台1个组成。</p> <p>2、导轨2根, 滑块4只, 支架2只, 标尺1支组成。</p> <p>(1) 导轨、支架、标尺为金属件, 滑块塑料制品。</p> <p>(2) 导轨Φ16±0.4mm, 不锈钢管、滑块、支架, 喷漆处理。</p> <p>(3) 组装后的导轨中部加重。</p> <p>(4) 组装后的导轨有效长度不小于1006mm, 净重不小于2.4KG。</p> <p>(5) 标尺刻度范围与导轨有效长度相匹配, 全程误差不大于±1mm。</p> <p>(6) 标尺最小分度为1mm, 等分度误差应小于0.2mm。</p> <p>3、透镜框为塑料制品, 应能牢靠地夹持透镜。</p> <p>4、透镜的焦距和通光孔:</p> <p>双凸透镜 100±3mm。</p> <p>双凸透镜 50±2mm。</p> <p>平凸透镜 300±12mm。</p> <p>双凹透镜 -75±5mm。</p> <p>5、光源工作电为交直流6~8V, 功率不大于5W。</p> <p>6、插杆金属制品, Φ5.9±0.2mm, 直线度误差不大于0.5%。</p> <p>7、“1”字屏为黑色塑料制作, “1”字轮廓清晰, “1”字宽为</p>

				<p>5mm±0.3, 105×80±2mm, 厚度不小于 1.5mm。</p> <p>8、白屏用乳白塑料制作, 规格 105×80±2mm, 厚度不小于 1.5mm。</p> <p>9、毛玻璃屏磨砂均匀, 周边应有保护性倒角, 规格 120×80±3mm, 厚度不小于 2.5mm。</p> <p>10、滑块尺寸≥65×22mm, 由指向刻度标记。</p> <p>11、脚有效尺寸宽度≥21mm。</p>
261	三棱镜	2 个	工业 ( 制 造 业)	<p>由三棱镜体、支柱、托架、底座等组成。三棱镜外形为正三棱柱, 边长为≥25mm, 相邻两角为 60°, 棱长 80mm。支柱采用 φ11mm 的塑料制作, 高度≥65mm; 托架采用塑料材质, 托架能作任意方向的转动, 并能停止在任意位置。底座采用工程塑料制作, 底径 φ100mm, 高度≥35mm。</p>
262	白光的色散与合成演示器	1 套	工业 ( 制 造 业)	<p>由光源、三棱镜、三棱镜台、光屏、支承系统等组成; 两块棱镜应配对, 用 ZF3 玻璃制其折射率之差不大于 0.003, 中部色散之差不大于 0.0004。实验效果: 做白光的色散实验时, 可见光区域内光谱连续清晰; 能把白光色散后的七色光谱带还原成白光。</p>
263	透镜及其应用实验器	9 套	工业 ( 制 造 业)	<p>简单测量凸透镜的焦距, 用凸透镜和凹透镜做望远镜, 用凸透镜做投影、照相的原理等。</p>
264	光的折射全反射实验器	25 套	工业 ( 制 造 业)	<p>光的折射全反射实验器由 PVC 平镜、半圆透明水槽和半圆有机玻璃、角度盘、激光光源、磁吸激光笔套(带扩束镜)、支架等组成。可完成光的平面镜反射; 验证光的折射定律; 测定水的折射率; 光折射的临界角; 光在反射和折射现象中的光路可逆等实验。平面镜由 PVC 材料制作, 尺寸≥95×20mm。半圆水槽由透明塑料制作, 水槽半径 50mm, 内空宽不小于 15mm, 壁厚不小于 1.5mm。</p>

				<p>两端设插槽，可插入角度盘。圆形角度盘厚度不小于 2.5mm, 直径不小于 110mm, 正面圆周印制角度刻线, 每 30° 标注角度数字(分别标注 0、30、60、90 刻度数字)。角度盘上设有水平插槽, 与平面镜及半圆水槽插接。角度盘的右半圆可沿垂直轴线后折。激光光源与扩束镜安装于磁吸笔套内, 可在竖直面内, 绕角度盘中心 360° 任意旋转并且可以在任意角度上停留。支架放置平衡, 支撑各附件, 高度不小于 160mm。</p>
265	光的干涉 衍射偏振 演示器	1 套	工业 ( 制 造 业)	<p>本组合式结构主要有:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、可转式光具座。</li> <li>2、附加梯形具座。</li> <li>3、短滑块。</li> <li>4、长滑块。</li> <li>5、光具架。</li> <li>6、光源装置。</li> <li>7、观察系统(由观察筒与放大装置两部分组成)及光学元件等组成。</li> </ol>
266	激光光学 演示仪	2 台	工业 ( 制 造 业)	<p>含演示屏、圆形光盘、光源、分束器、光学零部件(扩束透镜、双凸柱面透镜、半圆柱面透镜、平凸柱面透镜、平凹柱面透镜、凹凸柱面反光镜、平面镜、漫反射镜、等边棱镜、等腰直角棱镜、光纤、光具架、移动尺等。演示屏长度<math>\geq 350\text{mm}</math>, 宽度<math>\geq 280\text{mm}</math>; 圆形光盘直径<math>\geq 160\text{mm}</math>。光盘面分为四个象限, 分别刻有 0° ~ 90° 刻度。激光束经分束器在演示屏上呈现的三条光束基本相同。</p>
267	微型物理 光学观察 器	13 套	工业 ( 制 造 业)	<p>半导体激光器, 光的干涉、多种衍射(单缝、多缝、圆孔、异形孔、单丝、圆屏、刀口。</p>
268	双缝干涉	25 台	工	<p>1、仪器采用游标读数机构, 双缝及光源单缝均采用真空镀铬工</p>

	实验仪		业 ( 制 造 业)	艺制在玻璃片上。 2、主要结构组成：灯泡、照明透镜、遮光板、滤色片及片座、单狭缝及缝座、单缝管、拨杆、遮光管（铁质，表面喷漆，规格： $\geq \phi 32 \times 600\text{mm}$ ，管壁厚 $\geq 2\text{mm}$ ）、接长管、测量头、游标尺、滑块、手轮、目镜、半圆形支架环。
269	牛顿环	1 个	工 业 ( 制 造 业)	物理学中用于检查光学零件表面时所出现的同心或平行的等厚干涉条纹，又称“牛顿圈”。由塑料外壳、平面镜及凸透镜组成。塑料外壳外径 50mm，内孔 25mm，高 $\geq 26\text{mm}$ 。
270	光导纤维应用演示器	1 台	工 业 ( 制 造 业)	包括传光束、传像束、有机玻璃棒、通讯演示器（发射机和接收机）、字母板、放大屏等。视听距离 $\geq 6\text{m}$ ，传光束长度 $\geq 400\text{mm}$ ，横截面 $\geq 2.55\text{mm}^2$ ，白光透过率 $\geq 50\%$ ，传像束长度 $\geq 350\text{mm}$ ，传像工作面积 $\geq 100\text{mm}^2$ 。光线丝排列对应整齐，无错位，像元数不低于 900 个。
271	光的偏振观察器	13 套	工 业 ( 制 造 业)	该仪器由带底座框的两块偏正片组成，偏正片直径 30-40MM 座框外缘带有指示刻度，每小格到 45 度。
272	紫外线作用演示器	1 套	工 业 ( 制 造 业)	包括日光灯 1 支、紫外灯 2 支（波长 254nm~365nm）、紫外线防护罩、滤光片 4 片（红、黄、绿、蓝色）、荧光片 1 片等。
273	红外线作	1 套	工	由红外线发现实验器、红外线性质说明器和红外线控制器三种仪

	用演示器		业 ( 制 造 业)	器构成。红外线发现实验器由平行白光强光源、三棱分光镜、暗箱和红外线接收器等部分组成，仪器总高度 $\geq 140\text{mm}$ ；红外线性质说明器由底座、凹面镜、热辐射体等部分组成，仪器外形尺寸 $\geq 230 \times 105 \times 150\text{mm}$ ；红外线控制器由红外线发射装置和红外线接收装置两部分构成，共同安装在同一机壳内，外形尺寸 $\geq 130 \times 65 \times 85\text{mm}$ 。红外线性质说明器中凹面镜直径为 $\phi 100\text{mm}$ ，热辐射体采用 $\phi 22\text{mm}$ 的钢球；红外线控制器中红外线接收管为2CU3型光敏管，其光谱范围：400~1100nm。
274	手持直视分光镜	4套	工业 ( 制 造 业)	本分光镜采用光学玻璃，制成复合棱镜和会聚透镜，将平行光管与棱镜装在一个套管内，狭缝与会聚透镜产生的平行光束，通过棱镜，可用眼直接观察色散光谱。利用它可以对各种发光体的光谱进行分析。主要部件：1、保护片，2、单缝，3、透镜，4、组合棱镜，5、保护片。
275	棱镜分光镜	3台	工业 ( 制 造 业)	用淋热水法测灵敏度，热水温度高于环境温度 $10^{\circ}\text{C}$ 时应能旋转。
276	光谱管组	1套	工业 ( 制 造 业)	仪器包括六支直形光谱管，管中分别充进氢、氦、汞、氖、氩等气体。光谱管组充光谱纯气体，每只起辉电压不大于10KV，工作电流在2-4mA范围内，六支光谱管装在塑料框架上，框架底座上装有接线柱。尺寸为 $\geq 270 \times 180 \times 110\text{mm}$ 。
277	光电效应演示器	1台	工业 ( 制	1、外型尺寸： $\geq 350 \times 260 \times 190\text{mm}$ 。 2、锌板在紫外线照射时，电流计显示的电流应大于200uA (J0402)。 3、直流高压输出大于700V。

			造 业)	4、工作电压：AC：220V±10%50Hz，DC：（3-4.5）V。 5、工作环境：-10~40℃。 6、外壳为 pp 材质。
278	光电效应 演示器	1 台	工 业 ( 制 造 业)	1、外型尺寸：≥350×260×190mm。 2、锌板在紫外线照射时，电流计显示的电流应大于 200uA。 3、直流高压输出大于 700V。 4、工作电压：AC：220V±10%50Hz，DC：（3-4.5）V。 5、工作环境：-10~40℃。 6、外壳为 pp 材质。
279	太阳电池 演示器	1 台	工 业 ( 制 造 业)	由机壳、太阳能电池板、小电机、风叶、蜂鸣器、转换开关等组成。机壳采用工程塑料制作，外形尺寸不小于 140×80×45mm； 太阳能电池板尺寸约 60×60mm；风叶采用塑料制作，叶片厚度不大于 0.8mm，风叶外圆直径不小于 φ 55mm。仪器主要技术性能： 最大开路电压：3.5V；最大短路电流：50mA；蜂鸣器工作电压：3V，蜂鸣器工作电流：20mA；风叶电机工作电压：3V，风叶电机工作电流：30mA。
280	盖革计数 器	1 台	工 业 ( 制 造 业)	由计数器、探测器及其连线组成。仪器主要技术参数： 1、工作电压：交流 220V±10%，50Hz。 2、盖革计数器的本底计数率不大于 40 次/分。 3、计数管两端工作电源电压在 340V~420V 之间。 4、探测器采用 J401 γ、β、γ 型计数管。 5、盖革计数器的输出方式有三种：音响装置、闪光装置及计数接口。 6、音响装置为扬声器或蜂鸣器，在标准教室的后排位置可听到响声。 7、闪光装置为红色发光二极管、最大功耗不小于 100mW。 8、仪器备有计数输出接口，输出接口的正负极性可变换。 9、探测器未接收到 β 或 γ 粒子时，正常听觉者在 1.5m 外，听不到明显杂音。
281	液压机模	1 个	工	由大缸体，小缸体角式截气阀，底座和压力弹簧构成。大活塞面

	型		业 ( 制 造 业)	积 18cm <sup>2</sup> ,小活塞面积 0.785cm <sup>2</sup> ,大活塞最大压力 350Kg。
282	汽油机模型	1 个	工 业 ( 制 造 业)	四冲程,单缸,示结构原理。由进气管、进气阀、排气管、排气阀、气缸、活塞、连杆、曲轴、火花塞、齿轮凸轮总成、飞轮、挺杆等组成。手动转动,活塞运动压缩比 6:1~8:1,整体高不小于 300mm。
283	柴油机模型	1 个	工 业 ( 制 造 业)	四冲程,单缸,示结构原理。由进气管、进气阀、排气管、排气阀、气缸、活塞、连杆、曲轴、喷油嘴、齿轮凸轮总成、飞轮、挺杆个组成。手动转动,活塞运动压缩比 14:1~16:1,整体高不小于 300mm。
284	磁分子模型	1 套	工 业 ( 制 造 业)	<p>1、主要由透明塑料盒、磁针和轴针等组成。</p> <p>2、透明塑料盒由盒体与盒盖组成,盒体外形尺寸为<math>\geq 150\text{mm} \times 104\text{mm} \times 20\text{mm}</math>,盒盖外形尺寸为<math>\geq 147\text{mm} \times 100\text{mm} \times 1.8\text{mm}</math>,盒盖和盒体盖合严密平整。</p> <p>3、磁针由<math>\geq 0.6\text{mm}</math>厚的碳钢材料加工而成,长约为 21mm,中部宽约为 5.6mm,两端圆弧半径为 <math>R=0.6\text{mm}</math>,磁针排列成四排六行的阵列,磁针中心距 24mm,磁分子的北极(N)为红色,南极(S)为蓝色。</p> <p>4、磁针采用含碳量 0.75%-1.2%的碳素工具钢,经热处理后硬度为 HR56 度-58 度。</p> <p>5、轴针长度为 <math>15 \pm 0.2\text{mm}</math>,嵌入盒体底部深度为 <math>2 \pm 0.2\text{mm}</math>,垂直于底面。</p>
285	离心机械	1 套	工	仪器包括离心干燥器、离心分离器、离心节速器。离心干燥器由

	模型		业 ( 制 造 业)	内桶和外桶组成, 内桶尺寸 $\phi 100\text{mm} \times 70\text{mm}$ , 外桶尺寸 $\phi 200\text{mm} \times 60\text{mm}$ ; 离心分离器由支承框架、离心套、离心管等组成。离心套采用透明塑料制成, 内径 $\phi 20\text{mm}$ , 高 $100\text{mm}$ ; 离心节速器由调节器、节流阀等组成。
286	晶体空间点阵模型	1 套	工业 ( 制 造 业)	散装, 球径 $23\text{mm}$ , 塑料键, 可组成金刚石、石墨、氯化钠三种分子结构模型。
287	蒸汽机模型	1 台	工业 ( 制 造 业)	气源吹动或手动, 示结构原理, 清晰显示气缸、气路(左、右气道和排气管)、活塞、曲柄、连杆、飞轮(上有平衡块)、手柄、气室、换向阀(滑动阀)等部件, 应有调速机构。气缸应采用无色、透明的非脆性塑料尺寸 $\geq 380\text{mm} \times 140\text{mm} \times 220\text{mm}$ 。气室进气口直径应为大端外径 $31\text{mm} \pm 1\text{mm}$ , 小端外径 $30\text{mm} \pm 1\text{mm}$ , 长度 $36\text{mm} \pm 2\text{mm}$ 。配套小型气源, 气压为 $5.8\text{kPa} \pm 0.3\text{kPa}$ 。
288	蒸汽轮机模型	1 台	工业 ( 制 造 业)	本模型主要有汽缸、多级动叶、汽流调节阀、转子、飞轮及底板等组成。汽缸、用透明塑料制成。动叶转速: $\leq 600\text{r}/\text{min}$ , 与小型气源配套使用, 气流大小可调, 仪器外形尺寸: $\geq 160\text{mm} \times 100\text{mm} \times 150\text{mm}$ 。
289	燃气轮机模型	1 台	工业 ( 制 造 业)	吹动式和手动式燃气轮机模型, 透明外壳, 长度 $\geq 200\text{mm}$ , 轮直径 $\geq 90\text{mm}$ 。
290	量筒	2 个	工	$10\text{mL}$ , 玻璃材质。



			业 ( 制 造 业)	
291	量筒	2 个	工 业 ( 制 造 业)	50mL, 玻璃材质。
292	量筒	30 个	工 业 ( 制 造 业)	100mL, 玻璃材质。
293	量杯	2 个	工 业 ( 制 造 业)	250mL, 玻璃材质。
294	试管	30 支	工 业 ( 制 造 业)	$\phi$ 15mm $\times$ 150mm, 玻璃材质。
295	试管	30 支	工	$\phi$ 32mm $\times$ 200mm, 玻璃材质。

			业 ( 制 造 业)	
296	烧杯	30 个	工 业 ( 制 造 业)	250mL, 玻璃材质。
297	烧杯	10 个	工 业 ( 制 造 业)	500mL, 玻璃材质。
298	烧瓶	5 个	工 业 ( 制 造 业)	圆底长颈, 500mL, 玻璃材质。
299	烧瓶	5 个	工 业 ( 制 造 业)	平底长颈, 250mL, 玻璃材质。
300	酒精灯	30 个	工	150mL, 玻璃材质。

			业 ( 制 造 业)	
301	漏斗	5 个	工 业 ( 制 造 业)	口直径 $\geq 90\text{mm}$ ，玻璃材质。
302	分液漏斗	1 个	工 业 ( 制 造 业)	筒形，容量 250mL，玻璃材质。
303	平底管	2 支	工 业 ( 制 造 业)	$\phi 12\text{mm} \times 150\text{mm}$ ，玻璃材质。
304	T 形管	5 个	工 业 ( 制 造 业)	$\phi 12\text{mm}$ ，玻璃材质。
305	可密封长	2 支	工	内径 $10\text{mm} \times 1000\text{mm}$ ，有胶塞，带刻度衬板。

	玻璃管		业 ( 制 造 业)	
306	镊子	5 支	工 业 ( 制 造 业)	不锈钢板材制成, 镊子的宽度不小于 9mm, 镊子的长度为 140mm ±5mm (±2mm)。
307	石棉网	30 个	工 业 ( 制 造 业)	由金属网和附在网上的石棉组成, 金属网约 100mm×100mm, 石棉 约 Φ80mm。
308	玻璃管	1.5 千 克	工 业 ( 制 造 业)	Φ5mm~Φ8mm, 玻璃材质。
309	乳胶管	5 米	工 业 ( 制 造 业)	Φ5mm×7mm 耐水耐酸碱, 弹性强。
310	家庭电路	25 套	工	空气开关、漏电保护器、螺丝口灯座、卡口灯座、三孔插座、三

	器材		业 ( 制 造 业)	孔插头、插入式保险盒、拉线开关、按钮开关、声控开关、光控开关、导线等。
311	彩色透光片	25 套	工 业 ( 制 造 业)	产品有带色透明塑料片制成，基本颜色为三种：红色、绿色、蓝色；透光片材料厚度在 0.25-0.35mm 之间，材料透明度好，表面无划痕，气泡等缺陷；透光片制作成长方形，直径不小于 140×90mm，边缘整齐、不飞边、毛刺。
312	1 号电池	100 组	工 业 ( 制 造 业)	每组 2 个，无汞环保，执行标准：GB/T8897.2-2021。
313	电珠(小灯泡)	100 个	工 业 ( 制 造 业)	2.5V 或 3.8V。
314	洗洁精	1000ml	工 业 ( 制 造 业)	2 瓶，净含量≥500ml。
315	蜂蜡	250 克	工	1、供做非晶体熔化实验用。

			业 ( 制 造 业)	2、试剂等级：工业品。 3、包装规格：250g/瓶。
316	集成电路 实验板 (面包板)	25 个	工 业 ( 制 造 业)	云母片、电解电容器(25V, 470 $\mu$ F~1000 $\mu$ F)、三极管、驻极体话筒、光声控延时开关、100k $\Omega$ 可变电阻、1k $\Omega$ 电阻、74LS00。
317	传感器器 材	2 套	工 业 ( 制 造 业)	各种温度传感器(双金属片、热电偶、铂电阻、铜电阻、热敏电阻、半导体、感温铁氧体)、光敏电阻、硅光电池、光电二极管、湿敏电阻、干簧管、霍尔元件、气体压强传感器、酒精气体传感器。
318	晶体和非 晶体样品	1 套	工 业 ( 制 造 业)	石英晶体 1 个 5g, 食盐晶体 1 个 5g, 云母片 1 个 5g, 明矾晶体 1 个 5g, 硫酸铜晶体 1 个 5g; 玻璃 1 个 5g, 松香 1 个 5g, 蜂蜡 1 个 5g, 沥青 1 个 5g, 橡胶 1 个 5g。
319	滚珠盒	1 盒	工 业 ( 制 造 业)	自行车小滚珠 200 粒 直径 1mm 塑料盒包装。
320	演示实验	1 套	工	云母片、电解电容器(25V, 470 $\mu$ F~1000 $\mu$ F)、三极管、驻极体话

	器材		业 ( 制 造 业)	筒、光声控延时开关、100k $\Omega$ 可变电阻、1k $\Omega$ 电阻。
321	学生实验 纸材	25 套	工 业 ( 制 造 业)	打点纸带、墨粉纸、坐标纸、复印纸。
322	测电笔	25 支	工 业 ( 制 造 业)	全长不小于 145mm,测量范围小于 500VAC,刀杆材料选用 CR-V 钢,全硬热处理。
323	一字螺丝 刀	25 支	工 业 ( 制 造 业)	磁性,一字槽,总长度 $\geq$ 158mm,主体为金属制品,长度为 $\geq$ 97mm,手柄为胶质,总长度 $\geq$ 61mm。
324	十字螺丝 刀	25 支	工 业 ( 制 造 业)	磁性,十字槽,长度 $\geq$ 158mm,主体为金属制品,长度为 $\geq$ 97mm,手柄为胶质,总长度 $\geq$ 61mm。
325	尖嘴钳	25 个	工	长 $\geq$ 150mm,6 寸,45#高碳钢锻造。

			业 ( 制 造 业)	
326	电工刀	3 个	工 业 ( 制 造 业)	折叠型, 总长度 $\geq$ 210mm。
327	手摇钻	3 个	工 业 ( 制 造 业)	手摇式, 不小于 300mm, 可装 0-7mm 钻头。
328	木锉	3 个	工 业 ( 制 造 业)	平锉、圆锉、扁锉等。木锉在使用时都装有木柄。
329	木工锯	3 个	工 业 ( 制 造 业)	材质: 锰钢, 长度不小于 500mm, 锯路宽 4mm。
330	木工锤	3 个	工	0.25kg, 总长度 $\geq$ 300mm (羊角型)。



			业 ( 制 造 业)	
331	钊	3 个	工 业 ( 制 造 业)	总长度 $\geq$ 210mm, 铁制。
332	斧	3 个	工 业 ( 制 造 业)	规格: 约 700g。长度不小于 250mm。
333	钢手锯	3 个	工 业 ( 制 造 业)	A 型(单面)约 300mm, 齿数: 18(每 25mm); 可调钢锯架, 前后固定销与相应孔的配合间隙 $\leq$ 0.3mm; 安装锯条后, 锯条中心平面与锯架中心平面的平行度 $\leq$ 2mm; 钢锯在达到 99N 拉力后经 1min, 不应有永久变形, 拉钉不得松动脱落。钢板制锯架在达到 900N 张力时, 侧弯不得超过 1.8mm
334	剥线钳	3 个	工 业 ( 制 造 业)	自动剥线钳, $\Phi$ 0.5mm $\sim$ $\Phi$ 2.5mm; 刃口在闭合状态, 刃口间隙应 $\leq$ 0.3mm; 刃口错位应 $\leq$ 0.2mm; 钳口硬度应 $\geq$ 65HRA 或 30HRC。
335	钢丝钳	3 个	工	长度 $\geq$ 160mm, 抗弯强度 1120N, 扭力矩 15N $\cdot$ m $15^\circ$ ; 剪切性能

			业 ( 制 造 业)	Φ16mm 钢丝，580N；夹持面硬度不低于 44HRC；PVC 环保手柄，在不大于 18N 的力作用下撑开角度不小于 22°。
336	手锤	3 个	工 业 ( 制 造 业)	木质把手的长度不小于 30cm。
337	鍪子	3 个	工 业 ( 制 造 业)	扁鍪，27mm×200mm，碳素工具钢 T7A 或 T8A 制作，退火后硬度不低于 187HBW。
338	锉刀(平 板)	3 个	工 业 ( 制 造 业)	平面锉刀，规格为≥ 150mm 长，单支装，注塑手柄。
339	三角锉刀	3 个	工 业 ( 制 造 业)	8 寸三角钢锉，木工锯子开口专用锉刀，长度为≥200mm。
340	什锦锉	3 个	工	包括 10 支以上不同形状的锉刀，Φ4mm，长度不小于 150mm，软

			业 ( 制 造 业)	胶手柄，齿高和齿距合理，确保工件表面锉削后干净整齐。
341	活扳手	3 个	工 业 ( 制 造 业)	长度 $\geq 200\text{mm}$ ，活动扳口和扳体头部以及蜗杆的硬度 $\geq 40\text{HRC}$ 。
342	手剪	3 个	工 业 ( 制 造 业)	材料：钢，铁皮剪刀， $\geq 250\text{mm}$ 长，中间带弹簧，手柄为注塑手柄。
343	直角尺	3 个	工 业 ( 制 造 业)	材料：不锈钢，规格： $\geq 150\text{MM} \times 300\text{mm}$ ，厚度不小于 2MM，镜面抛光处理。
344	电烙铁	2 支	工 业 ( 制 造 业)	内热式尖头电烙铁，发热芯可拆卸维修，功率：60w，手柄坚硬，电源线采用国标电线。
345	平口钳	1 个	工	钳宽 80mm，台钻上用。

			业 ( 制 造 业)	
346	台钻	1 台	工 业 ( 制 造 业)	功率不小于: 250w、电压:220V/50Hz, 最大钻孔直径: 1.5-13mm, 主轴最大转速不小于 3000rpm, 主轴转速级数: 5, 工作台面尺寸不小于 160mm×160mm, 底座尺寸不小于 170mm×280mm, 总高不小于 580mm。
347	手电钻	1 台	工 业 ( 制 造 业)	夹头直径不小于: 13mm, 输入功率不小于: 320W, 具有调速正反转功能, 可装卸螺丝螺母, 适用于线路板、金属和木材等钻孔作业。
348	钻头	2 套	工 业 ( 制 造 业)	钻头采用高速工具钢, 使用范围: 钢板、木、塑料, 内部包装规格: 1.0mm-13mm (1-2-4-6-8-10-12-13) 范围内共 8 件。
349	台虎钳	1 台	工 业 ( 制 造 业)	钳宽 $\geq$ 100mm。
350	砂轮机	1 台	工	单相或三相, 300W, 3000r/min, 含安全护板。

			业 ( 制 造 业)	
351	烙铁架	2 个	工 业 ( 制 造 业)	由底座和钢制弹簧组成，底座尺寸： $\geq 120 \times 70 \times 15\text{mm}$ 。
352	油石	2 个	工 业 ( 制 造 业)	粗细两面 尺寸 $\geq 200 \times 80 \times 20\text{mm}$ 。
353	冲子	1 个	工 业 ( 制 造 业)	塑料包边，总长度 $\geq 235\text{mm}$ 。
354	水平尺	1 个	工 业 ( 制 造 业)	三水泡型，水平面工作长度 160mm~250mm。
355	工作服	52 件	工	防酸碱工作服

			业 ( 制 造 业)	1、白色全棉连体。 2、型号：大号。 3、长袖带纽扣的紧缩袖口。 4、胸前有带纽扣的暗兜。
356	护目镜	52 个	工 业 ( 制 造 业)	材质：PC 1、人体工学设计，无金属附件，通气性侧翼。 2、全景镜片，且可佩戴在近视眼镜外。 3、人体工程学设计，镜脚尾配有穿绳孔，可运动佩带。 4、眉棱及侧翼防护设计，前额，眼侧方避免异物溅入。
357	护目镜	52 个	工 业 ( 制 造 业)	防强光，上部衰减 10 倍~20 倍，下部透射比 $\geq 75\%$
358	手套	52 双	工 业 ( 制 造 业)	具有耐磨防割性能,具有绝缘性和防护能力。产品为棉衬里丁腈防化手套，表面有小圆型纹路，厚度不小于：0.5 mm，长度不小于：33cm。
359	高压绝缘 凳	1 个	工 业 ( 制 造 业)	绝缘耐受电压不小于 120kV。
六、高中化学教学仪器(2 套)				

1	多媒体教学平板	1台	工业（制造业）	<p>一、整机设计</p> <p>1. 整体采用包边设计，表面钢化玻璃在合金边框内，四角圆弧，双重保护，安全抗冲击。</p> <p>2. 产品具有两个笔槽设计，分别在底部两端，支持触控笔吸附；具有前置挡板设计,保护前置接口及接入的设备。</p> <p>3. 屏幕尺寸≥86英寸，分辨率≥3840×2160，表面采用耐磨、防眩光、防划伤钢化玻璃。</p> <p>4. 产品内置喇叭，采用防尘设计，功率不低于 2x15W。</p> <p>▲5. 具有不少于 8 个前置物理按键，至少包含电源键、菜单、主页、信号源、音量、OPS，按键具备明显标识；支持电源按键三合一功能，可选择关闭产品、内置电脑、节能等，具有供电保护功能。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>▲6. 产品采用红外多点触控技术，需支持手指轻触式多点（不少于 20 点触控）互动体验，触摸免驱动，即插即用。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>7. 触摸屏具有防遮挡功能，触摸接收器在单点或单边遮挡后仍能正常触控书写和操作；触控连续响应无间断，有效识别≤2 毫米，触控精准度 32768x32768。</p> <p>8. 内置无线网络模块，采用全向信号接发设计，支持无线网络连接。</p> <p>9. 具有五指熄屏功能，支持五指智能手势识别开关产品背光，操作者可在显示区域任意位置，任意信号下，通过五指按压屏幕实现对屏幕的开关，五指触控实现产品背光的关闭与开启。</p> <p>▲10. 采用智能电子产品一键式设计：同一物理按键完成 Android、Windows 或同档次系统的节能熄屏操作，通过按键实现节能熄屏/唤醒，并可与触摸菜单节能熄屏、遥控器熄屏、五指触控熄屏功能互通互用；产品在任意通道下，支持手势识别调出板擦工具擦除批注内容，支持调整板擦工具的大小。<b>(投标文件</b></p>
---	---------	----	---------	--

			<p>中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</p> <p>11. 产品处于关机通电状态，外接电脑显示信号通过传输线连接至产品时，产品可智能识别外接电脑设备信号输入并自动开机；产品外接信号源时，支持自动跳转到外接信号源通道。</p> <p>12. 需支持锁定屏幕触摸，可通过软件菜单（调试菜单）锁定屏幕触摸，锁定应用、锁定 USB。</p> <p>▲13. 内置触摸中控菜单，需支持信号源通道切换、背光、声音等，无须实体按键，在任意显示通道下均可通过手势在屏幕上调取触摸菜单；触摸中控菜单上的通道信号源名称需支持自定义，需支持中文、英文、数字、符号命名修改。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>14. 产品需支持环境感光功能，能感应并自动调节屏幕亮度来达到在不同光照环境下的最佳显示效果；需支持开启护眼模式。</p> <p>15. 需支持安卓系统（优于或等同于该档次均可）启动后可自动启动内置 ops 系统（优于或等同于该档次均可），需支持无信号接收状态时能够自动熄屏，自动熄屏的时间间隔可选，支持定时开关机。</p> <p>▲16. 具有触摸悬浮菜单功能，需支持三指罗盘跟随，可通过三指调用此悬浮菜单到屏幕任意位置，悬浮菜单中需支持输入源选择、截屏、下拉等功能，并可自定义功能菜单，需支持任意通道下无需点击物理按键，可随时调用计算器、日历等小工具，支持拖拽及关闭。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>▲17. 内置安卓系统（优于或等同于该档次均可），系统版本不低于 11.0（优于或等同于该档次均可），内存不低于 2G，存储不低于 16G；需支持对内置电脑进行还原操作，可通过安卓系统（优于或等同于该档次均可）对内置电脑系统进行还原。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并</b></p>
--	--	--	---



			<p><b>加盖投标人电子签章)</b></p> <p>18. 支持无 PC 状态下，内置互动白板支持书写及擦除，支持单点书写和多点书写切换。</p> <p>19. 需支持网络共享功能（双系统单网口上网），单根网线接入产品，即可实现产品安卓系统（优于或等同于该档次均可）和内置的电脑同时有线上网。</p> <p>▲20. 需支持展板、会议功能，可快速完成欢迎界面和会议主题设置，全屏显示，支持不少于 12 种模板，可对欢迎文字的字体、大小、颜色进行编辑；需支持会议签名功能，并可扫码带走签名及模板。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>▲21. 支持设置开机画面/动画，支持更换主题风格，包括会议主题、教育主题、科技主题等。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>▲22. 需支持侧边栏功能，支持无操作自动隐藏，侧边栏可设置返回、主页、任务、批注、信号源等功能调用，批注；需支持任意通道下使用，并可设置颜色和画笔大小，可选择二维码分享批注内容也可以以图片格式导入白板。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>23. 侧边栏需支持日历、童锁、节能、截屏（支持全屏和自由截屏）、护眼、聚光灯、幕布、亮度调节、声音调节等功能应用，需支持快捷自定义程序应用。</p> <p>▲24. 整机内置非独立的高清摄像头，摄像头像素≥1300 万，视角≥110°，需支持阵列数字音频 MIC，支持调用，实现场景音视录制。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>二、白板软件</p> <p>备课</p> <p>1. 备课支持插入本地 PPT，并保持原有格式无变化，动效动画无</p>
--	--	--	--

			<p>丢失，支持批注，批注可设置保存；支持显示保存在云端的课件信息，可接收或忽略其他用户分享的课件。</p> <p>2. 支持对课件进行分享、下载、重命名、移动、删除操作，分享可按照手机号码及链接的方式进行分享，链接分享形式支持设置文件有效期（支持不少于永久、30天、7天等）、私密和公开的设置。</p> <p><b>▲3. 课件支持自动同步至云端，支持设置课件自动保存时间，至少可设置为1分钟、3分钟、5分钟、10分钟、20分钟、30分钟等。（投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章）</b></p> <p>4. 新建课件支持选择课件主题，提供预设课件主题，至少包含学科主题、创意主题，可在编辑课件的过程中更改。</p> <p>5. 支持同时打开多个课件窗口，支持新建课件页面，可拖动、移动、删除、复制页面；支持课件页面切换，提供淡入、推入、旋转、分割、交换、圆形、揭开等不少于7种形式的特效；支持顺序调整，支持应用到全部。</p> <p>6. 支持对对象进行复制、剪切、粘贴、删除、置于顶层、置于底层、锁定、设置蒙层等操作。</p> <p>7. 支持对对象设置元素动画和播放顺序，提供进入（无效果、百叶窗、擦入、浮入、放大、旋转、掉落）、动作（无效果、闪烁、抖动、心跳、旋转、翻转）、退出（无效果、淡出、百叶窗、擦出、浮出、缩小、旋转、飞出）等不少于20种元素动画形式。</p> <p>8. 支持插入和导出文件，可将制作的课件导出为课件、图片、pdf格式；支持插入文本，可对文本进行字体、字号、颜色、对齐、缩进等多种设置；支持插入本地素材，包括视频、音频、图片、文档等多种格式。</p> <p>9. 支持插入网页，可选择合适的网页内容，插入后点击可直接进入该网页进行浏览；支持插入表格，可设置表格行列、添加行列，可双击表格输入内容，支持自动换行；支持插入思维导图，提供思维导图、组织结构图、鱼骨图三种形式；支持插入各类预置形</p>
--	--	--	---

			<p>状，可对形状进行填充色、边框颜色及粗细、透明度的设置。</p> <p>10. 支持插入教学资源，可打开预置资源库，按照教材、年级、学科、知识进行筛选，并将选择的资源插入页面中，教师教学时可直接打开使用。</p> <p>▲11. 支持插入工具，提供汉字、拼音、四线三格、尺规、几何、数学公式、函数、化学方程式、网络画板等学科工具，以及截图、幕布等通用工具。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>▲12. 支持创建课堂活动，提供分类达人、选词填空、匹配能手等多种互动练习形式，可插入至页面中进行游戏交互练习；支持通过模板制作个人活动，个人活动可保存至云端。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>授课</p> <p>1. 支持从备课状态一键进入授课状态，并可快速返回备课状态；支持交换底部索引栏，教师可根据授课时的站立位置选择与另一侧的按钮进行互换；支持将软件最小化，可将软件缩至状态栏。</p> <p>2. 工具栏包括菜单、选择、笔、橡皮、工具、学科等功能；云课件支持导出分享功能，支持生成二维码分享，可使用微信扫码可预览、保存课件。</p> <p>3. 支持对象选择功能，选中的对象可进行形状、角度的调整，可进行置顶、克隆、删除等操作；支持书写功能，可设置硬笔、荧光笔、图章笔、纹理笔，可改变笔迹的粗细和颜色，支持最多十指同时书写。</p> <p>4. 支持橡皮功能，可擦除书写的笔迹，可设置擦除的面积，可一键清空画布中的笔迹和形状。</p> <p>▲5. 提供小黑板、截图、录屏、撤销、还原、放大镜、计时器、形状、思维导图、幕布、分屏、漫游等通用工具。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p>
--	--	--	--

			<p>▲6. 支持语文、数学、英语、物理、化学、生物、历史、地理、道德与法治、科学、书法、音乐、美术、体育等不少于 14 种学科教学工具。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>7. 语文提供汉字、拼音工具；数学提供数学公式、函数、三角板、直尺、量角器、圆规、平面图形、立体图形工具；英语提供四线三格、音标、字母工具；物理提供公式和实验器具工具；化学提供元素周期表、化学方程式、实验器皿工具；生物提供人体结构、心脏结构、动物细胞图；提供中国历史朝代表；地理提供中国地图、世界地图；道德与法治提供礼貌用语、文明用语；科学提供各种动物卡通形象；书法提供兰亭集序、鹤鸣颂、九成宫醴泉铭、书法对联；音乐提供高音谱号、低音谱号、强音记号、弱音记号、升记号、重升记号、重降记号、二分音符、四分音符、八分音符、十六分音符、全音符；美术提供各种世界名画；体育提供各种运动简图。</p> <p>▲8. 数学画板功能：能在白板中插入在线画板，授课时可以一键打开,方便老师配合课件内容进行讲解；提供不少于 500 个数学画板资源，覆盖小学、初中、高中学段数学学科主要知识点，并按照知识点分类。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>三、同屏软件</p> <p>1. 支持手机、笔记本电脑等移动端通过自动搜索接收端设备和六位识别码两种方式无线连接到产品。</p> <p>▲2. 支持不少于 6 个投屏客户端图像画面对比展示，在产品上可以反向控制操作笔记本电脑上的内容,支持单击、双击、右键控制。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>3. 支持将手机中的音视频文件无线推送至产品 ,并能进行播放和进行音量大小调节。</p> <p>4. 支持鼠标遥控器功能,通过软件一键进行鼠标左键、右键、上</p>
--	--	--	--

			<p>下滚轮滑动、触摸板操控等功能。</p> <p>5. 要求产品显示桌面可以实时同步到手机上,手机通过两个手指对产品桌面进行放大、缩小和漫游操作 ,方便手机端对产品进行远程控制。</p> <p>▲6. 客户端投屏至少支持桌面同步、镜像投屏和拓展投屏功能,点击功能会跳转至对应控制页面;客户端进入控制页面,支持调节投屏清晰度,至少支持超清、高清等标准。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>四、微课软件</p> <p>▲1. 支持对音源、分辨率、录制区域进行设置;录制音源至少支持仅系统、仅麦克风、系统与麦克风。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>2. 支持打开录课列表窗口,查看文件列表;支持打开云微课窗口,查看云端存储的文件列表。</p> <p>▲3. 支持倒计时功能,开始录制倒计时 3S 后开始录制;支持录制过程中,录制工具条不影响录制画面。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>4. 录制结束后,支持弹出视频预览画面,展示用户录制的整个视频,可任意拖动进度条查看内容,调整音量大小,全屏播放。</p> <p>5. 支持将录制的视频内容保存至本地硬盘;并可将本地的录制文件上传到个人云端。</p> <p>▲6. 支持对录制后的视频进行剪辑,剪辑包括视频合并、视频剪切、视频预览、并且可以添加水印;剪辑功能支持添加至少 25 字文字水印,支持字号选择、透明度调整,支持多种颜色,水印显示位置可选择。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>7. 支持打开录课列表窗口,查看文件列表,在录课列表的任意目</p>
--	--	--	--

			<p>录下对文件或文件夹进行移动、删除、重命名等操作，可新建文件夹，快速搜索文件或文件夹。</p> <p>▲8. 支持将视频文件上传至云端存储；支持在上传列表查看所有上传中的文件状态，可进行暂停、开始、取消等操作。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>9. 支持点击录课列表中的视频文件，可预览播放；支持打开云微课窗口，查看云端存储的文件列表；支持在云微课的任意目录下对文件或文件夹进行分享、下载、移动、删除、重命名等操作，可新建文件夹，快速搜索文件或文件夹。</p> <p>10. 支持将云微课中的视频文件或文件夹下载至本地；支持在下载列表中查看所有下载中的文件状态，可进行暂停、开始、取消等操作；支持分享功能，包含手机号分享和链接分享，被分享用户登录后可打开并查看分享文件。</p> <p>五、教学管理软件</p> <p>▲1. 软件可最小化至任务栏或退出应用，方便老师按照个人习惯使用；需支持组件及应用，默认显示天气组件，并显示我的电脑、白板、传屏、展台、资源中心、我的云盘、文件快传、回收站等；需支持快速调起白板、传屏、展台等应用；需支持将任意路径下的文件一键发送至教学桌面。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>2. 可快速打开平台查看对应的资源中心及个人云盘；教师的个人云盘存储空间不少于 50G，教师可查看自己的个人资源、云微课、云课件；教师可将本地资源进行上传，也可将云端资源下载到本地。</p> <p>3. 支持查看课程列表，至少包括常规课程、互动课程、直播课程；课表以日历的形式呈现，可直接切换点击日期查看对应的课程数量及列表。</p> <p>4. 支持常规课程创建，可设置课程名称、上课日期、时间，选择班级、关联课件，设置课件自动打开时间。</p>
--	--	--	---

			<p>5. 支持远程互动课程创建，可设置课程主题、开课日期、时间，设置成员加入课程自动上台、设置成员加入课程自动静音、设置课程密码、设置课程模式。</p> <p>6. 支持直播课程创建，可在教育专属桌面直接打开平台并创建直播课程，创建完成后，在平台端可观看直播。</p> <p>7. 支持对云端资源的文件/文件夹的操作，至少包含移动、重命名、分享、下载、删除、新建文件夹、刷新列表、搜索，也可通过文件名、文件更新时间、文件大小进行排序。</p> <p>8. 支持云微课功能，可自动获取该账号下使用微课软件录制并上传至云端的全部文件列表；支持云课件功能，可自动获取该账号下使用白板软件制作并上传至云端的全部文件列表。</p> <p><b>▲9. 支持手机和大屏/电脑之间的文件互传，支持文件快传弹窗，用户可使用 app 扫码选择上传文件；也可选择电脑/大屏端文件进行下发，选择文件后刷新二维码弹窗，用户扫码带走文件，实现文件共享；支持查看上传的文件列表，查看文件名称、上传者及上传进度，也可打开、删除、取消文件；支持查看下载的文件列表，可查看文件名称、类型、大小、也可打开、删除、取消下载的文件。（投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章）</b></p> <p><b>▲10. 支持查看 Windows 内的应用列表，可自动获取 Windows 系统内的应用，按名称由 A-Z 进行排列，可任意添加、移除应用到教学桌面上；支持预置多种桌面组件，包含推荐应用、天气、课表、日历、每日一言、时钟、欢迎语、我的云盘、资源中心、我的电脑、回收站、文件快传、白板、传屏、微课。可任意添加或移除组件，已添加到桌面上的组件可任意拖动改变位置。（投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章）</b></p> <p><b>▲11. 支持查看多个桌面列表，可任意增加/删除桌面，并对桌面进行命名，点击桌面可快速定位到桌面；支持基础信息设置，可设置桌面背景、欢迎语、数据同步、开机自启等设置；支持设置</b></p>
--	--	--	--

			<p>欢迎语，展示在桌面顶部，可设置文本内容、颜色、字体、字号、下划线、加粗、斜体等。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>▲12. 支持设置开启/关闭数据同步，开启后，所有数据均会自动上传至云端，异地登录后也可选择下载并覆盖原有数据；支持设置开启/关闭开机自启；开启后，设备开机则会直接打开教学桌面；关闭后，设备开机则不会打开教学桌面，用户可以选择通过点击图标再打开。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>六、OPS 配置</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 采用 OPS 插拔式架构，针脚数 80pin，屏体与插拔式电脑无单独接线；</li> <li>2. 处理器配置不低于 Intel Core i5 处理器；内存不低于 8G；硬盘不低于 256G-SSD 固态硬盘；</li> <li>3. 具有独立非外扩展接口：HDMI out<math>\geq</math>1、Mic in<math>\geq</math>1、LINE-out<math>\geq</math>1 个、USB 口<math>\geq</math>6 个，Rj45<math>\geq</math>1 个；</li> <li>4. 内置有线网卡和无线网卡。</li> </ol>
2	推拉黑板	1 套	<p>工业（制造业）</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、结构：双层结构，内层为两块固定书写板左右各一块，中间预留放置智慧一体机空间，外层为两块滑动书写板，开闭自如确保一体机的安全管理，支持智慧一体机居中放置。</li> <li>2、尺寸：长度<math>\geq</math>4000mm，高度可根据所配智慧一体机适当调整，确保与电子的有效配套。当搭配电子正面为标准长方形无凸起时，安装完毕后教学书写板正面、侧面均不可露墙。</li> <li>3、内板：正面左右两侧无边框设计，上下边框正面高度不超 15mm，最大限度的增大书写面。</li> <li>4、板面：采用金属烤漆书写板面，亚光、墨绿色，光泽度<math>\leq</math>12 光泽单位，没有因教学书写板本身原因产生的眩光，书写流畅字迹清晰、色彩协调可视效果佳；可吸附磁钉、磁片，便于教学。</li> <li>5、背板：采用镀锌钢板，机械化流水线一次成型。</li> <li>6、衬板：选用吸音、防潮、阻燃聚苯乙烯板，厚度<math>\geq</math>14mm。</li> </ol>



				<p>7、覆板：甲醛释放量<math>\leq 0.2\text{mg/L}</math>，符合 GB 28231-2011《书写板安全卫生要求》。</p> <p>8、边框：采用香槟色电泳铝合金型材，横框规格<math>\geq 57\text{mm} \times 78\text{mm}</math>，立框规格<math>\geq 29\text{mm} \times 100\text{mm}</math>。轨道上置隐藏式滑动系统，杜绝灰尘及杂物进入，结构性解决滑动受灰尘影响的问题。边框应具有良好的耐磨性及耐腐蚀性，耐腐蚀性不得低于 10 级。</p> <p>9、粉尘槽：应配有宽度<math>\geq 30\text{mm}</math>的粉尘槽，粉尘槽应与滑动系统分离，不影响滑动板滑动。可放置书写笔、教鞭等教具，也可用于灰尘集中处理；粉尘槽采用 U 型结构以便于承载粉笔末等。粉尘槽应与边框一体式设计，以增加强度。</p> <p>10、限位档：横框内部两侧安装限位档，避免滑动板推拉过程中撞击立框及夹手，禁止安装于立框。</p> <p>11、滑轮：双组高精度轴承上吊轮，下平滑动系统，上下均匀安装，上部滑轮应采用包胶轮以减少噪音，下部设有滑块，滑块应做前后方向弹性设计以降低教学书写板书写颤动。为确保耐久性，滑轮使用寿命应不低于 10 万次。</p> <p>12、集灰盒：教学书写板带有集灰盒，便于将粉尘槽内粉尘清理至集灰盒中。集灰盒应可抽拉，便于粉尘倾倒。</p> <p>13、包角：采用抗老化 ABS 工程塑料注塑成型，采用双壁成腔流线型设计，教学书写板品牌标识与包角一次模具成型，无尖角毛刺。当搭配电子为液晶屏时，包角应做可部分拆除设计。</p> <p>14、安全性：滑动板配装锁具，当不使用电子时，应可对教学书写板进行锁闭，避免课间学生误操作并保护设备。一把锁实现对滑动教学书写板的锁定，钥匙通用。</p>
3	钢制黑板	1 块	工业（制造业）	<p>外形尺寸：<math>\geq</math>长 900mm<math>\times</math>宽 600mm，书写面板钢材厚度不小于 0.28mm，钢制双面，铝合金包边。用于贴磁性图片。</p>

4	打孔器	2 套	工业 ( 制 造 业)	刀口式, 材质为不锈钢管、钢管或黄铜管, 每组不少于 4 支, 外径分别为 8.5mm、6.4mm、5mm、3mm, 并配一支带柄金属通杆。
5	打孔夹板	1 个	工业 ( 制 造 业)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、由上夹板、下夹板、螺钉及紧固蝴蝶螺母等组成。</li> <li>2、长不小于 175mm, 宽不小于 40mm。</li> <li>3、上下夹板应由实木制成, 表面光洁。</li> <li>4、上夹板应备有直径为<math>\geq 6\text{mm}</math>, 8mm, 10mm, 12mm 直穿孔 4 个。</li> <li>5、紧固螺钉与下夹板紧固为一体, 不得松动; 紧固螺钉长度不小于 80mm. 上夹板上下高度可调, 由蝴蝶螺母定位。</li> <li>6、上夹板、下夹板厚度不小于 11mm, 具有足够强度, 正常情况下使用不得断裂。</li> </ol>
6	打孔器刮刀	1 个	工业 ( 制 造 业)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、由刀架、刀片、刀片定位销钉、刀片张角定位螺钉和手柄组成。</li> <li>2、刀架应采用金属材料制作, 表面作防锈处理。刀架工作端为 1:4 锥度圆锥体, 经调节刀片张角, 可修削刀口直径 4mm~13mm 的打孔器刀口。</li> <li>3、刀片应采用工具钢片, 具有足够钢性和硬度。</li> </ol>
7	手摇钻孔器	1 台	工业 ( 制 造 业)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、可以完成对橡胶塞, 软木塞的钻孔, 钻孔直径分别为<math>\geq 7\text{mm}</math>, 9mm, 11mm, 13mm, 最大钻孔深度 35mm。</li> <li>2、主要由架体、手轮、钻杆及钻管组成。</li> <li>3、架体由铸铁铸造而成, 底座上有四个沉孔能固定于实验台上。表面防腐处理。</li> <li>4、钻杆材料为 45 # 钢, 表面镀锌或发蓝处理, 钻杆与架体底座垂直度误差 2mm。</li> </ol>
8	电动钻孔器	1 台	工业 (	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、可以完成对橡胶塞, 软木塞电动钻孔, 钻孔直径分别为<math>\geq 1\sim 13\text{mm}</math>, 最大钻孔深度 35mm。</li> <li>2、电机为铝浇制机壳, 功率不小于 300W。</li> </ol>

			制造业)	<p>3、架体由铸铁铸造而成，底座上有四个沉孔能固定于实验台上。表面防腐处理。</p> <p>4、钻杆材料为 45 # 钢，表面镀锌或发蓝处理，钻杆与架体底座垂直度误差 2mm。</p> <p>5、220V，50 赫兹。</p>
9	仪器车	2 辆	工业（制造业)	<p>尺寸：<math>\geq 600\text{mm} \times 400\text{mm} \times 800\text{mm}</math>，车轮 <math>\Phi 75\text{mm}</math>，厚 <math>\geq 25\text{mm}</math>；一轮带刹车，车轮固定，车架扭动量（上部）<math>\leq 20\text{mm}</math>；钢材制作，载重 <math>\geq 60\text{kg}</math>。</p>
10	电动离心机	1 台	工业（制造业)	<p>转速 <math>\geq 4000\text{r/min}</math>，容量 5mL、10mL 离心管各 12 支，无刷电机，带电锁，有定时器。</p>
11	离心沉淀器	1 台	工业（制造业)	<p>产品为手摇式离心沉淀器，主要由传动装置、离心管、离心管套、离心管架、桌夹等组成。传动装置采用摇手带动蜗轮传动，各转动部位配合松紧适度，蜗轮与蜗杆啮合良好，各部分转动灵活；离心管为塑料制品，外形尺寸 <math>\geq \Phi 21 \times 105\text{mm}</math>；离心管架用厚度不小于 1.8mm 的冷轧板制作，托放不少于 2 只离心管；桌夹夹紧厚度不小于 40mm，夹端设压碗。</p>
12	磁力加热搅拌器	25 台	工业（制造业)	<p>1、使用电源：AC 220V <math>\pm</math> 22V 50Hz 。</p> <p>2、消耗功率：300W <math>\pm</math> 25W 。</p> <p>3、能够搅拌 1000ml 玻璃烧杯中的实验物质。</p> <p>4、电机采用无级调速，调速范围为 250r/min~2600r/min。</p> <p>5、加热温度采用无级调温，调温加热盘温度小于 300℃。</p> <p>6、搅拌时噪声不大于 55 dB。</p>
13	金属酒精	8 个	工	<p>全不锈钢制作，容积为 50ml，直径为 <math>\geq 40\text{mm}</math>，高为 <math>\geq 80\text{mm}</math> 附有</p>

	灯		业 ( 制 造 业)	灯芯和灯帽.
14	酒精喷灯	4 个	工 业 ( 制 造 业)	坐式，铜制，壶体容积 $\geq 300\text{mL}$ ，火焰高度为 $\geq 150\text{mm}\sim 180\text{mm}$ ，火焰温度为 $960^{\circ}\text{C}\pm 60^{\circ}\text{C}$ 。
15	电加热器	1 个	工 业 ( 制 造 业)	恒温可调密封式。 具体参数： 额定电压：AC220V； 工作频率：50HZ； 额定功率：1000W。 结构：1、电源线；2、发热盘；3、调节开关；4、指示灯，外形规格： $\geq 21\times 21\times 6\text{cm}$ ；5、发热盘直径 $\geq 150\text{mm}$ 。
16	蒸馏水器	1 台	工 业 ( 制 造 业)	3 升，仪器主要由蒸发锅、冷凝器、电器配置三大部分组成。不锈钢薄板滚压，延伸，焊接成形，工作电压 220V，50Hz，功率 2kw，外形体积规格尺寸： $\geq 31\times 23\times 60\text{cm}$ ，出水量每小时 2L；仪器部分由水源阀，回水管冷凝冷却器，进水控制器，玻璃水位器，蒸发锅，放水阀，蒸馏水出水皮管。电源线组成，电器部分由电源开关、熔断丝、接连板、电热管、指示灯、接地装置组成。
17	列管式烘干机	1 台	工 业 ( 制 造 业)	1、供试管瓶子干燥用。 2、电热式。 3、使用电源：AC 220V $\pm 22\text{V}$ 50Hz。 4、消耗功率：240W $\pm 48\text{W}$ （电机 20W；加热 220W）。 5、结构：不锈钢气流式，热风管位 13 管。 6、干燥气流温度： $50^{\circ}\text{C}\sim 60^{\circ}\text{C}$ 。

18	烘干箱	1 台	工业 ( 制 造 业)	<p>1、外壳采用冷轧板喷塑而成，内室采用不锈钢薄板制作。设有钢化玻璃观察窗。智能数显控温仪表，控温精确、稳定。内室尺寸不小于：<math>\geq 400 \times 380 \text{mm}</math>。</p> <p>2、控温范围：室温<math>\sim 200^{\circ}\text{C}</math>或室温<math>\sim 300^{\circ}\text{C}</math>，温度波动度<math>\pm 1^{\circ}\text{C}</math>。</p> <p>3、工作电流：<math>220\text{V}/50\text{Hz}</math>。</p>
19	电冰箱	1 台	工业 ( 制 造 业)	<p>1、智能双循环制冷系统，冷藏、冷冻独立温控。</p> <p>2、可拆换门封条设计，具备优良密封性能，减少能耗，顶灯照明，节省空间。</p> <p>3、钢化玻璃，安全防溢，透明抽屉，轻松制冰。</p> <p>4、容积：150L 耗电量：0.51Kwh/24h。</p>
20	水浴锅	1 个	工业 ( 制 造 业)	铜制，直径为 15cm，高为 7.5cm。
21	保温漏斗	2 个	工业 ( 制 造 业)	各部件均采用铜材制作。产品由漏斗、注水管、加热管、手把等组成，所有部件焊接为一体。漏斗采用厚度为 0.7mm 的铜板焊接成型，漏斗上口内径 $\phi 74\text{mm}$ ，下口内径 $\phi 16.5\text{mm}$ ，漏斗总高度 103mm；注水管共设两个，采用外径为 $\phi 8\text{mm}$ 的空芯铜管焊接而成，注水管高度 6mm。加热管采用外径 $\phi 28\text{mm}$ 的空芯铜管焊接，加热管长度 58mm。
22	塑料洗瓶	50 个	工业 ( 制 造 业)	容量：250mL，水嘴略向下倾斜，口径 1mm $\sim$ 2mm，瓶口紧实不漏气。

23	试剂瓶托 盘	50 个	工 业 （ 制 造 业）	1、托盘外形尺寸不小于 300mm×250×70mm。 2、托盘材质应为 ABS 材质。
24	实验用品 提篮	13 个	工 业 （ 制 造 业）	可固定试管，试剂瓶等仪器，底部有抽屉。
25	塑料水槽	50 个	工 业 （ 制 造 业）	为方形塑料水槽，透明度高，水槽外形尺寸：长≥250mm，宽≥180mm，高≥100mm。
26	碘升华凝 华管	50 个	工 业 （ 制 造 业）	≥Φ34mm×28mm，采用无色透明硼硅酸盐玻璃制造，手柄与主管应连接平滑牢固，不应偏歪；主管应加碘后密封，两端面呈球面凹形，手柄靠近主管处应密封；玻璃仪器均匀透明无气泡，耐用，不易碎，采用酒精灯加热不易变形。
27	聚光小手 电筒	50 支	工 业 （ 制 造 业）	插接式充电，电池额定容量 500mAH。

28	方座支架	25 套	工业 ( 制 造 业)	由底座、立杆及附件组成。方座支架的底座尺寸不小于 210×135mm，立杆直径不小于 $\phi$ 12mm；立杆长 610mm，直径 11.3mm，表面镀铬，立杆与方座组装后应垂直。附件由大、小铁圈各一只，平行夹一只，十字夹二只，试管夹一只构成。整套应有足够的平稳度，底座耐碱。采用钢材，防锈处理及表面环保油漆涂层精制而成。
29	万能夹	5 个	工业 ( 制 造 业)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、中学化学实验中夹持特殊器械或不规则物品用。</li> <li>2、成型规整，表面无锈蚀，无损伤。</li> <li>3、具备夹持能力，便于与实验装置配合、组装。</li> </ol>
30	三脚架	50 个	工业 ( 制 造 业)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、有铁环和三只脚两部分。</li> <li>2、铁环由铸铁制成，内径<math>\geq</math>75mm，外径<math>\geq</math>100mm，铁环底面有互为 120°、直径<math>\geq</math>15mm 的三个圆台，用于加固三只脚。</li> <li>3、三只脚用直径 <math>\phi</math> 5mm 的圆钢制成。</li> <li>4、三只脚脚距应相等，脚与环结合应紧固。</li> <li>5、三只脚脚部应在同一平面内，放在平台上，三脚架应平稳，环面在一平面内，平直度应小于 0.5mm。</li> </ol>
31	泥三角	50 个	工业 ( 制 造 业)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、由 3 支空心陶瓷管组成，外形尺寸：不少于直径 <math>\phi</math> 11×58mm。</li> <li>2、用铁丝分别从 3 支陶瓷管空心穿过，然后组成三角形。</li> </ol>
32	试管架	50 个	工业 ( 制 造 业)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、实验室用具，供放置试管用。</li> <li>2、木质或塑料制成，12 孔。</li> </ol>

			业)	
33	漏斗架	1 个	工业 ( 制 造 业)	木制，整体尺寸 $\geq 250\text{mm} \times 65\text{mm} \times 320\text{mm}$ 。孔径为 45mm
34	滴定台	25 个	工业 ( 制 造 业)	1、矩形底座为天然大理石或钢化玻璃，尺寸不小于 300mm $\times$ 150mm $\times$ 18mm，上平面抛光，底面四角嵌装橡胶脚垫，放置平稳。 2、立杆直径不小于 12mm，长度不小于 600mm，表面镀铬。 3、立杆与底座垂直度误差不大于 3mm。
35	滴定夹	25 个	工业 ( 制 造 业)	1、滴定夹为组装式，由固定块、固定螺钉、可调滑块、活动夹、弹簧组成。 2、滴定夹用铝合金材料制作，表面作磨砂处理。 3、固定块外形尺寸不小于 90 $\times$ 30 $\times$ 38mm 上面有直径 13mm 的凸出点，中间 M6 的螺纹孔，下面有 V 形固定凹槽。 4、固定螺钉采用不锈钢材质，规格直径 6 $\times$ 35mm，顶端手拧部位采用 ABS 工程塑料制作，手持部位尺寸不小于 28 $\times$ 14 $\times$ 8mm。 5、可调滑块采用铝合金材料制作，规格不小于 55 $\times$ 115 $\times$ 8mm，左右夹点高度不小于 15mm。 6、活动夹用铝合金制作，雌性和雄性各二个，雌性尺寸不小于 95 $\times$ 22 $\times$ 12mm，夹点高度不小于 15mm，雄性尺寸不小于 95 $\times$ 20 $\times$ 8mm，夹点高度不小于 15mm。 7、弹簧采用钢丝制作，规格不小于直径 14 $\times$ 6mm，钢丝直径不小于 1mm。
36	多用滴管架	25 个	工业 (	1、管架应由底座、主柱、管夹等组成，表面应具防腐处理层。 2、管夹应夹持牢固、稳定可靠。管夹表面应具缓冲垫，应防腐蚀。



			制造业)	<p>3、应具固定漏斗、烧瓶、试管等装置。</p> <p>4、夹持滴点管数量<math>\geq 4</math>支。</p>
37	移液管架	13个	工业(制造业)	有机玻璃制成, 约 $40 \times 115 \times 260$ mm, 可放置5个。
38	比色管架	25个	工业(制造业)	采用口径不小于25mm的木制成型, 可同时搁置6支移液器。外形尺寸 $\geq 260 \times 60 \times 140$ mm。
39	组合式支架	2个	工业(制造业)	<p>为教学通用多功能支架, 可组装成垂直、平行、吊挂、夹持、放置等多种实验支架。</p> <p>产品主要由下列配件组成:</p> <p>1、底座: 由A字型底座。</p> <p>2、立杆: 有四根采用螺纹连接, 可以组成两根长度为500mm和700mm立杆。</p> <p>3、试管夹一件。</p> <p>4、万向夹一件: 万能夹夹持直径范围为<math>\Phi 6 \sim 14</math>mm, 万向夹的转动方向, 调节范围不小于<math>120^\circ</math>。</p> <p>5、桌夹一件: 一边能牢固的夹持在厚度不大于65mm的工作台面上, 另一面能安装在直径不大于12mm的金属立杆, 并能牢固的锁紧。</p> <p>6、铁环: 开口角度<math>120^\circ</math>大小各一个, 能托住直径不小于90mm和50mm的烧杯和其他物品。</p> <p>7、圆盘直径200mm。</p>

				<p>8、吊钩：四只。</p> <p>9、绝缘杆：一件，由直径 12×100mm 的绝缘棒和长度 12×200mm 的金属棒连接而成。</p> <p>10、塑料滴定夹一件可固定在支杆上用来固定滴定管的夹持装置。</p> <p>11、试管架板可供放置有两种不同口径的试管。产品的部件可以相互组合，可以搭接成不同的支架，实验时候可以根据实验要求来搭接。</p>
40	高中学生电源	15 台	工业（制造业）	交流 2~16V/3A，每 2V 一档；直流稳压 2~16V/2A，每 2V 一档。
41	高中教学电源	1 台	工业（制造业）	交流：2V~24V，每 2V 一档，2V~6V/12A，8V~12V/6A，14V~24V/3A，直流稳压：1V~25V 分档连续可调，2V~6V/6A，8V~12V/4A，14V~24V/2A；40A、8s 自动关断。
42	托盘天平	25 台	工业（制造业）	<p>1. 最大称量 100g, 分度值 0.1g, 标尺称量 0-5g, 盘子直径 8.5cm。</p> <p>2. 称量允许误差为±0.1d(分度值)。</p>
43	托盘天平	1 台	工业（制造业）	<p>1. 最大称量 500g, 分度值 0.5g, 标尺称量 0-10g, 盘子直径 12cm。</p> <p>2. 称量允许误差为±0.5d(分度值)。</p>

			造 业)	
44	电子天平	15 台	工 业 ( 制 造 业)	<p>1、最大称量 100g，分度值 0.01g。</p> <p>2、称盘尺寸：圆盘 <math>\Phi</math> 130mm。</p> <p>3、电源电压：220VAC。</p> <p>4、采用高精度应变式传感器，LED 显示。</p> <p>5、具有计数、确认、清零、校准。</p> <p>6、防风罩一套，采用透明塑料注塑成型。</p> <p>7、校准砝码 1 个。</p>
45	电子天平	1 台	工 业 ( 制 造 业)	<p>1、最大称量 200g，分度值 0.001g。</p> <p>2、称盘尺寸：圆盘 <math>\Phi</math> 130mm。</p> <p>3、电源电压：220VAC。</p> <p>4、采用高精度应变式传感器，LED 显示。</p> <p>5、具有计数、确认、清零、校准。</p>
46	电子天平	1 台	工 业 ( 制 造 业)	<p>1、最大称量 400g，分度值 0.1g。</p> <p>2、称盘尺寸：圆盘 <math>\Phi</math> 130mm。</p> <p>3、电源电压：220VAC。</p> <p>4、采用高精度应变式传感器，LED 显示。</p> <p>5、具有计数、确认、清零、校准。</p>
47	电子秒表	1 只	工 业 ( 制 造 业)	<p>测量时间教学用电子秒表，采用电子芯片，电池电压为 1.5V。</p> <p>外包装应采用防潮防尘的硬纸盒包装，盒面与盒体采用纽扣式联接。数据可精确到 0.01s。</p>
48	温度计	25 支	工 业 (	<p>局浸式，红液，测量范围 <math>0^{\circ}\text{C}\sim 100^{\circ}\text{C}</math>，最小分度值 <math>1^{\circ}\text{C}</math>，示值误差应不大于 <math>\pm 1^{\circ}\text{C}</math>。</p>

			制造业)	
49	温度计	2支	工业(制造业)	局浸式,水银,测量范围0℃~200℃,最小分度值1℃,示值误差应不大于±1℃。
50	数字测温计	1台	工业(制造业)	集成温度传感器,-50℃~+150℃,分辨率0.1℃。
51	直流电流表	25只	工业(制造业)	由测量结构、测量路线、外壳等组成。测量机构采用磁电系仪表结构。标度盘,机械零位调节臂均固定在支架上。准确度等级:2.5级。最大误差不超过满刻度值的±2.5%;量程:-0.2到0到0.6A,-1到3A.压降:75±7.5mV,防外磁场标称范围极限值:397.89A/m,绝缘强度:经受500V正弦交流电压历时1min的试验。外形规格:≥138mm×110mm×97mm,重量约210g。
52	灵敏电流计	25只	工业(制造业)	由测量结构、测量路线、外壳等组成。测量机构采用磁电系仪表结构。标度盘,机械零位调节臂均固定在支架上。准确度等级:2.5级。灵敏度:±300μA内阻:80-125Ω;2.4-3KΩ外形规格:≥138mm×100mm×97mm,重量约210g。
53	多用电表	1个	工业(	内磁表头。测量范围:直流电流:0~5~50~500mA,10A;直流电压:0~0.25~0.5~10~50~250~500~1000V,交流电压:0~10~50~250~500~1000V;直流电阻:X1~X10K;温度测试:

			制造业)	-10~150℃, 电容: 0.01~100000 μf; 电感: 20~1000H; 音频电平: -10~+22db。表笔 1 套。外型规格: ≥165×113×52mm。重量约 0.6kg。
54	演示电流电压表	1 台	工业(制造业)	高中演示电流电压表为指针式内磁结构, 及其测量电路等部分组成。共有十四档测量量程, 供教学演示实验中作检流计, 及测量直流电流、直流电压、交流电流、交流电压等之用。 1、测量范围: DCA:-500 μA-0-+500 μA, 0-10-100mA-1-5A; DCV: 0-5-10V; ACA:0-10-100mA-1-5A; ACV:0-10-50-250V; 2、基本误差: ±2.5%; 3、阻尼时间: ≤6S; 4、重量: 约 1Kg。
55	密度计	1 支	工业(制造业)	>1g/cm <sup>3</sup> , 在液体中倾斜度≤0.2 分度值。
56	密度计	1 支	工业(制造业)	>1g/cm <sup>3</sup> , 在液体中倾斜度≤0.2 分度值。
57	酸度计 (pH 计)	25 台	工业(制造业)	笔式酸度计, 测量范围: 0.1~14.0P, 准确度±0.1PH, 补偿电位器调整, 附校准液。
58	原电池实	25 个	工	1、供中学化学课学生分组进行原电池实验用。

	验器		业 ( 制 造 业)	<p>2、由缸体、电极、导线、发光二极管（或电珠）等组成。</p> <p>3、缸体由透明塑料制成,实验有效容积不小于 160ml,距缸口 15mm 处的缸壁上有溶液标志线。</p> <p>4、配备铜、锌电极二对,电极厚度<math>\geq 1.2\text{mm}</math>,宽不小于 18mm。</p> <p>5、配备叉头导线 2 根,长度不小于 400mm。</p> <p>6、进行原电池实验时,能使发光二极管（或电珠）发光,连续发光时间不小于 2min。</p>
59	贮气装置	2 台	工 业 ( 制 造 业)	<p>1、化学实验室设备,用于收集、贮存气体。</p> <p>2、由底座、手柄、支架、气球嘴、锁紧螺母、贮气球、气嘴、气嘴阀门、气胆阀门、手压球各部分组成。</p> <p>3、气球嘴、气嘴在使用中不得产生松动现象。</p> <p>4、底座与支架组装成后,底座未经调平,支架与底面的垂直度不大于 5mm。</p>
60	高中微型化学实验箱	15 个	工 业 ( 制 造 业)	<p>高中微型化学实验箱必备器材、规格如下:烧杯 250mm1 个;小酒精灯 1 个;玻璃尖管 1 个;直角玻管 3 个;小漏斗 1 个;蒸发皿 1 个;玻璃瓶 4 个;水槽 1 个;井穴板 2 个;橡胶塞 3 个;试管 2 个;直角玻管(带塞) 1 个;玻璃弯管 120° 2 个;具支玻管 2 个;玻棒 1 根;表面皿 1 个;药匙 1 个;多用滴管 10 个;乳胶管 0.5m。其它符合 JY0001—2003《教学仪器一般质量要求》的有关规定。</p>
61	溶液导电演示器	1 台	工 业 ( 制 造 业)	<p>1、溶液导电演示器主要由以下配件组成:</p> <p>1.2 示教板 1 套</p> <p>1.3 支撑脚 2 个</p> <p>1.4 溶液槽 5 个</p> <p>2、演示器为电表式,工作电压 DC6V。</p> <p>3、示教板采用塑料 ABS 制作,规格尺寸不小于 295<math>\times</math>255<math>\times</math>25mm。</p> <p>3.1 示教左上方应安装调校开关,中间安装电表显示屏,右上方安装档位开关。</p> <p>3.3.2 调校开关应有高、低标注;电表应有电压和电流显示;档位开关应有 1~7 档标注。</p>

				<p>3.3.3 示教板中间装有 5 组插线装置和 5 组 LED 指示灯，右中间安装电流插孔，插线装置应 1~5 标注，电流插孔应有正、负极标注。</p> <p>3.3.4 示教板两侧开有飞机孔。</p> <p>4、支撑脚采用 ABS 工程塑料制作，有效尺寸不小于 115×13×120mm。</p> <p>4.1 抱住示教板往上推到位后，应摆放平稳，无摇摆现象。</p> <p>5、溶液槽采用透明塑料制作，规格不小于 57×36×61mm，容量不小于 60ml。采用石墨电极通电，通电线应有鱼叉接口，通电线长度不小于 250mm。</p> <p>6、电源连接线一端配有鱼叉，一端配有香蕉插，长度不小于 400mm。</p> <p>7、组装后的溶液导电演示器应摆放平稳。</p>
62	微型溶液导电实验器	25 套	工业（制造业）	金属电极，笔式，所需溶液不超过 3mL
63	中和热测定仪	25 套	工业（制造业）	外型尺寸为≥96mm×96mm142mm。里层为锥形玻璃烧杯，容积为 150ml，中间层采用保温材料，外层使用塑料成形，烧杯瓶口盖采用特制橡胶并开有二个小孔，其中一个孔插温度计，另一个孔插搅拌棒。
64	化学实验废液处理装置	1 套	工业（制造业）	由试剂瓶、反应槽、搅拌机、PH 计、水阀、过滤槽、活性炭槽等组成。外形尺寸≥375×375×550mm。每次处理的废水总量 6L~12L；使用电源：AC220V 50HZ DC 12V 500mA；可处理的污染物：酸、碱废液；铅、镍、银、锌、锰、铜等重金属离子（处理前各种离子浓度均小于 500mg/l）；六价铬的化合物（需要做前

			业)	期处理)；汞的化合物(需要做前期处理)；有机磷化合物、砷化物、BOD、COD 等部分除去。反应槽尺寸： $\geq \phi 350 \times 120\text{mm}$ ；过滤槽尺寸： $\geq 320 \times 250 \times 105\text{mm}$ ；活性炭槽。
65	气体实验 微型装置	25 套	工业 ( 制 造 业)	以微型玻璃仪器为主，能完成氧气、氢气、二氧化碳、一氧化碳、氯气、氨气、二氧化硫、硫化氢、一氧化氮、二氧化氮等十几种气体的制备和性质实验，反应容器一般不超过 30m。
66	氢燃料电 池演示器	1 套	工业 ( 制 造 业)	两个质子交换膜电极，膜电极不小于 $33\text{mm} \times 33\text{mm}$ 。
67	氢燃料电 池实验器	25 盒	工业 ( 制 造 业)	一个质子交换膜电极，膜电极不小于 $15\text{mm} \times 15\text{mm}$ ，带电流、电压表。
68	电解槽演 示器	1 台	工业 ( 制 造 业)	产品外形采用立方体结构，外壳采用透明塑料制作，可以在同一侧面上观察到内部结构和变化。产品采用碳板阳极和金属阴极，阳极板尺寸不小于 $75 \times 100 \times 10\text{mm}$ ；产品采用高丽纸做隔膜，隔开阳极室和阴极室。仪器工作电流为 4A，工作环境温度为 $20 \sim 40^\circ\text{C}$ 。尺寸 $\geq 260 \times 150 \times 170\text{mm}$ 。
69	离子交换 柱	25 支	工 业 ( )	产品由阳离子交换柱、阴离子交换柱等部件组成。交换柱主体由塑料制作，主体外形 $\geq \phi 35\text{mm} \times 220\text{mm}$ ，主体内阳离子交换树脂为钠型，外观为金黄色球状颗粒；阴离子交换树脂为氯型，外观



			制造业)	为淡黄色透明球状颗粒；主体上的进水口及出水口外径为 $\phi 8\text{mm}$ ，长度 $\geq 1.5\text{mm}$ ，进、出水口均配有胶塞。
70	电泳演示器	1台	工业(制造业)	用于中学化学演示胶体的电泳现象，认识形成电泳的原因；仪器外形结构由底座电源装置，带刻度的U形管、电极插座和开关等组成；主要技术参数：输入电压：AC12V；输出电压大于120V；输出电流80mA。
71	丁达尔现象实验器	25台	工业(制造业)	仪器盒体及方形试管组成，盒体包括光源及暗室两大部分组成。光源由电池盒（内可装二节5号电池）、按钮开关及1.5V-2.2V集光电珠组成。盒体采用工程塑料制作，仪器外形尺寸 $\geq 100\text{mm} \times 70\text{mm} \times 67\text{mm}$ 。
72	渗析实验器	25套	工业(制造业)	本仪器主要由塑料提把一个由五个面构成的容器，容器的两个侧面上都覆有一个圆形半透膜，以达到与溶液最大的接触效果。可以达到分离、提纯某些物质。整体尺寸为 $\geq 5 \times 5 \times 5\text{cm}$ 。
73	放电反应实验仪	1套	工业(制造业)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、外形尺寸：<math>\geq 200 \times 170 \times 95\text{mm}</math>。</li> <li>2、工作电压：220V。</li> <li>3、输出电压：<math>\leq 20\text{KV}</math>。</li> <li>4、放电距离：<math>\leq 5\text{mm}</math>。</li> <li>5、连续工作时间：<math>\leq 5\text{min}</math>。</li> <li>6、功率损耗：<math>\leq 30\text{W}</math>。</li> <li>7、环境相对湿度：<math>\leq 85\%</math>。</li> <li>8、工作环境：<math>-10^\circ\text{C} \sim 40^\circ\text{C}</math>。</li> <li>9、外壳金属喷塑成型。</li> </ol>

74	光化学实验演示器	1 台	工业 ( 制 造 业)	仪器有底座、手控开关、指示灯、散光灯、防护罩、滴管和试管组成, 仪器可以完成氯混合气体的闪光的引爆实验和甲烷、氯气混合气体的闪光爆敏实验, 手控开关连接线长度不小于 40cm, 仪器工作电压直流 3V。
75	炼铁高炉模型	1 个	工业 ( 制 造 业)	1. 为炼铁高炉缩小模型, 能反映内部结构。2. 由炉喉、炉身、炉腹、炉缸等五个部分组成。3. 有两个进口(进料口和进风口), 三个出口(出铁口、出渣口和高炉煤气出口)。4. 外形尺寸带底座: $\geq 175\text{mm} \times 175\text{mm} \times 600\text{mm}$ 。
76	分子结构模型	1 套	工业 ( 制 造 业)	1. 为球棍式, 演示用, 全塑料注塑成型。 2. 碳原子为黑色, 直径 22mm; 四孔 50 个、五孔 48 个。 3. 氢原子为白色, 直径 15mm, 共 40 个。 4. 氧原子为红色, 直径 22mm; 二孔 4 个。 5. 氮原子为天蓝色, 直径 22mm, 三孔 7 个。 6. 硫原子为黄色, 直径 22mm, 六孔 1 个。 7. 氯原子草绿, 直径 22mm, 一孔 2 个, 六孔 13 个。 8. 钠原子为银灰, 直径 22mm, 六孔 14 个。 9. 中键长 27mm: 灰色 100 根、紫色 75 根; 长键长 $\geq 43\text{mm}$ , 灰色 40 根、紫色 30 根。
77	分子结构模型	25 套	工业 ( 制 造 业)	学生分组用, 可搭出各种版本新化学课本中所要求的无机分子和有机分子的模型 40 余种, 球与棍应采用新型材料, 结构元件: 碳(黑色)、氧(红色)、氯(绿色)、氮(蓝色)、硫(黄色)、磷(紫色)、氢(白色)、金属(银灰色)、单键(银灰色)、单离子键(紫色)、双、三键(银灰色)、双离子键(紫色)等。防水纸盒外包装, 规格 $\geq 190 \times 110 \times 50\text{mm}$ , 球约 $\Phi 23\text{mm}$ , 球棍组成。
78	金刚石结	1 套	工	全塑料制, 演示用。1. 由 $\geq \Phi 22\text{mm}$ 的碳原子 34 个、键 44 根组成。

	构模型		业 ( 制 造 业)	2. 碳原子为黑色，四孔；键为灰色，直径 $\geq 4\text{mm}$ ，长 $\geq 17\text{mm}$ 。
79	石墨结构模型	1 套	工 业 ( 制 造 业)	全塑料制，演示用。1. 由 $\geq \Phi 22\text{mm}$ 的碳原子 39 个、中键 45 根、长键 14 根组成。2. 碳原子为黑色，五孔；中键为白色、长键为灰色。中键直径 $\geq 4\text{mm}$ ，长 $\geq 15\text{mm}$ 。长键直径 $\geq 3\text{mm}$ ，长 $\geq 29\text{mm}$ 。
80	碳-60 结构模型	1 套	工 业 ( 制 造 业)	全塑料制，演示用。1. 由 $\geq \Phi 22\text{mm}$ 的碳原子 60 个、单中键 60 根、双中键 30 根组成。2. 碳原子为黑色，三孔；单中键为灰色、双中键为紫色。键直径 $\geq 4\text{mm}$ ，长 $\geq 15\text{mm}$ 。
81	氯化钠晶体结构模型	1 套	工 业 ( 制 造 业)	全塑料制，演示用。1. 由 $\geq \Phi 22\text{mm}$ 的氯原子 13 个、钠原子 14 个、长键 54 根组成。2. 氯原子为绿色、钠原子为灰色。键直径 $\geq 3\text{mm}$ ，长 $\geq 30\text{mm}$ 。
82	碳的同素异形体结构模型	1 套	工 业 ( 制 造 业)	学生用，小型。1. 可组装成金刚石、石墨、碳 60 三种结构模型。2. 球体直径 8mm，为黑色。3. 连接管均为透明塑料管，管长 $\geq 22\text{mm}$ ，管孔与球体键配合适宜。
83	氯化铯晶	1 套	工	全塑料制。由氯原子 8 个，直径 24mm (14 孔) 绿色球；铯原子

	体结构模型		业 ( 制 造 业)	27个直径 $\geq 24\text{mm}$ (14孔)红色球;长键54根,奶白;短键64根,奶白。
84	二氧化碳晶体结构模型	1套	工业 ( 制 造 业)	全塑料制。由碳原子14个(6孔6个和8孔8个)黑色球,直径 $\geq 25\text{mm}$ ;氧原子28个,蓝色球,直径22mm;短键28根,透明;中键24根,奶白;长键12根,奶白。
85	二氧化硅晶体结构模型	1套	工业 ( 制 造 业)	全塑料制。由硅原子15个,直径 $\geq 22\text{mm}$ ,4孔红色球;氧原子16个,直径16mm,2孔白色球;中键32根,紫色。
86	金属晶体结构模型	1套	工业 ( 制 造 业)	全塑料制。由面心立方堆积和面心立方晶胞构成。1.面心立方堆积由红色球20个,直径24mm,短键16根(其中四根为透明),中键1根。2.面心立方晶胞由红色球16个,直径24mm,中键12根,奶白,长键12根,奶白。
87	电子云杂化轨道模型	1套	工业 ( 制 造 业)	模型包括:S电子云及 $SP$ 、 $SP^2$ 、 $SP^3$ 、 $P_x$ 、 $P_y$ 、 $P_z$ 杂化轨道模型,共7件一套。模型的球体由聚乙烯塑料吸塑,连接杆由直径4mm铝棒制,底座为塑料注塑成型,直径 $\geq 100\text{mm}$ ,高 $\geq 60\text{mm}$ 。
88	气体摩尔	1个	工	模型采用拆装式,由1气体摩尔体积正方体组成,1气体摩尔体

	体积模型		业 ( 制 造 业)	积正方体规格为 $\geq 282 \times 282 \times 282 \text{mm}$ , 厚度 $\geq 2 \text{mm}$ 的透明有机玻璃构成, 再用专门设计的透明塑料角联结。
89	沸腾焙烧炉模型	1个	工业 ( 制 造 业)	化学教学模型, 供中学化学讲解沸腾焙烧过程用, 模型整体采用玻璃钢材质。结构: 由外筒, 炉膛, 进出气口等组成。规格不小于: 直径 $\geq 180 \text{mm}$ 、高 $\geq 500 \text{mm}$ 。
90	硫酸接触室模型	1个	工业 ( 制 造 业)	化学教学模型, 供中学化学讲解硫酸接触过程用。玻璃钢材质, 由气体进气口, 热交接器, 架板, 花板组成。规格: 不小于 $170 \times 450 \text{mm}$ 。
91	氨合成塔模型	1个	工业 ( 制 造 业)	化学教学模型, 供中学化学讲解氨合成过程用。玻璃钢材质, 外筒、内件和电加热器组成。规格: 不小于 $\Phi 170 \text{mm}$ 、高 $\geq 670 \text{mm}$ 。
92	炼钢转炉模型	1个	工业 ( 制 造 业)	化学教学模型, 供中学化学讲解炼钢过程用。
93	金属矿	1盒	工	标本包括: 铜矿、铜合金、铝土矿、铝合金、磁铁矿、生铁、赤

	物、金属及合金标本		业（制造业）	铁矿、铁合金、铅矿、铝合金、锌矿、镀锌板。盒包装。
94	原油常见馏分标本	1 盒	工业（制造业）	标本包括：原油、石油气、汽油、煤油、柴油、重油、润滑油、凡士林、石蜡、沥青。纸盒包装，尺寸： $\geq 195\text{mm} \times 130\text{mm} \times 25\text{mm}$ 。
95	合成有机高分子材料标本	1 盒	工业（制造业）	标本包括：塑料：（1、聚乙烯、2、聚氯乙烯、3、ABS）。合成纤维：（4、锦纶、5、涤纶、6、晴纶、7、氯纶）。橡胶：（8、天然橡胶）合成橡胶：（9、丁腈、10、氯丁、11、顺丁）。盒包装。
96	新型无机非金属材料标本	1 盒	工业（制造业）	人造牙、氧化铝陶瓷、压电陶瓷、光导纤维均固定于底盒，并有标签。标本盒为塑料制作，上盖为透明塑料，整体外形尺寸： $\geq 205\text{mm} \times 125\text{mm} \times 30\text{mm}$ 。
97	复合材料标本	1 盒	工业（制造业）	标本包括：石棉瓦、绝缘纸、人造板、铜锌合金、防水布、粘胶带、软塑磁、人造革。纸盒包装，尺寸： $\geq 195\text{mm} \times 130\text{mm} \times 25\text{mm}$ 。
98	元素周期	1 件	工	有外围电子层排布，带轴。

	表		业 ( 制 造 业)	
99	元素周期 表	1 件	工 业 ( 制 造 业)	有外围电子层排布，不带轴。
100	量筒	25 个	工 业 ( 制 造 业)	10mL 玻璃材质。
101	量筒	25 个	工 业 ( 制 造 业)	25mL 玻璃材质。
102	量筒	25 个	工 业 ( 制 造 业)	50mL 玻璃材质。
103	量筒	2 个	工	100mL 玻璃材质。

			业 ( 制 造 业)	
104	量筒	2 个	工 业 ( 制 造 业)	500mL 玻璃材质。
105	量筒	2 个	工 业 ( 制 造 业)	1000mL 玻璃材质。
106	量杯	2 个	工 业 ( 制 造 业)	250mL 玻璃材质。
107	容量瓶	2 个	工 业 ( 制 造 业)	50mL 玻璃材质。
108	容量瓶	25 个	工	100mL 玻璃材质。



			业 ( 制 造 业)	
109	容量瓶	4 个	工 业 ( 制 造 业)	250mL 玻璃材质。
110	容量瓶	25 个	工 业 ( 制 造 业)	500mL 玻璃材质。
111	容量瓶	2 个	工 业 ( 制 造 业)	1000mL 玻璃材质。
112	滴定管	25 支	工 业 ( 制 造 业)	酸式, 25mL 玻璃材质。
113	滴定管	25 支	工	酸式, 50mL 玻璃材质。

			业 ( 制 造 业)	
114	滴定管	25 支	工 业 ( 制 造 业)	碱式, 25mL 玻璃材质。
115	滴定管	25 支	工 业 ( 制 造 业)	碱式, 50mL 玻璃材质。
116	滴定管	1 支	工 业 ( 制 造 业)	聚四氟乙烯活塞, 50mL 玻璃材质。
117	移液管	25 支	工 业 ( 制 造 业)	1mL 玻璃材质。
118	移液管	25 支	工	2mL 玻璃材质。

			业 ( 制 造 业)	
119	移液管	25 支	工 业 ( 制 造 业)	5mL 玻璃材质。
120	移液管	25 支	工 业 ( 制 造 业)	25mL 玻璃材质。
121	试管	250 支	工 业 ( 制 造 业)	$\phi$ 12mm $\times$ 70mm 玻璃材质。
122	试管	250 支	工 业 ( 制 造 业)	$\phi$ 15mm $\times$ 150mm 玻璃材质。
123	试管	100 支	工	$\phi$ 18mm $\times$ 180mm 玻璃材质。

			业 ( 制 造 业)	
124	试管	100 支	工 业 ( 制 造 业)	φ 20mm×200mm 玻璃材质。
125	试管	30 支	工 业 ( 制 造 业)	φ 32mm×200mm, 硬质玻璃材质。
126	试管	30 支	工 业 ( 制 造 业)	φ 40mm×200mm 玻璃材质。
127	具支试管	20 支	工 业 ( 制 造 业)	φ 18mm×180mm 玻璃材质。
128	具支试管	20 支	工	φ 20mm×200mm 玻璃材质。

			业 ( 制 造 业)	
129	硬质玻璃 管	30 支	工 业 ( 制 造 业)	$\phi$ 15mm $\times$ 150mm 玻璃材质。
130	硬质玻璃 管	10 支	工 业 ( 制 造 业)	$\phi$ 20mm $\times$ 250mm 玻璃材质。
131	燃烧管	2 支	工 业 ( 制 造 业)	$\phi$ 25mm $\times$ 300mm 玻璃材质。
132	Y 形管	3 支	工 业 ( 制 造 业)	$\phi$ 20mm 玻璃材质。
133	烧杯	25 个	工	5mL 玻璃材质。

			业 ( 制 造 业)	
134	烧杯	25 个	工 业 ( 制 造 业)	10mL 玻璃材质。
135	烧杯	75 个	工 业 ( 制 造 业)	25mL 玻璃材质。
136	烧杯	75 个	工 业 ( 制 造 业)	50mL 玻璃材质。
137	烧杯	75 个	工 业 ( 制 造 业)	100mL 玻璃材质。
138	烧杯	75 个	工	250mL 玻璃材质。

			业 ( 制 造 业)	
139	烧杯	20 个	工 业 ( 制 造 业)	500mL 玻璃材质。
140	烧杯	10 个	工 业 ( 制 造 业)	1000mL 玻璃材质。
141	烧瓶	25 个	工 业 ( 制 造 业)	圆底、长颈，250mL 玻璃材质。
142	烧瓶	25 个	工 业 ( 制 造 业)	圆底、短颈，厚口 250mL 玻璃材质。
143	烧瓶	25 个	工	圆底、长颈，500mL 玻璃材质。

			业 ( 制 造 业)	
144	烧瓶	5 个	工 业 ( 制 造 业)	平底、长颈, 250mL 玻璃材质。
145	锥形瓶	25 个	工 业 ( 制 造 业)	100mL 玻璃材质。
146	锥形瓶	15 个	工 业 ( 制 造 业)	250mL 玻璃材质。
147	蒸馏烧瓶	25 个	工 业 ( 制 造 业)	250mL 玻璃材质。
148	三口烧瓶	5 个	工	250mL 玻璃材质。



			业 ( 制 造 业)	
149	酒精灯	25 个	工 业 ( 制 造 业)	150mL, 单头玻璃材质。
150	酒精灯	2 个	工 业 ( 制 造 业)	250mL, 单头玻璃材质。
151	酒精灯	2 个	工 业 ( 制 造 业)	250mL, 双头玻璃材质。
152	干燥塔	2 个	工 业 ( 制 造 业)	250mL 玻璃材质。
153	气体洗瓶	2 个	工	250mL 玻璃材质。

			业 ( 制 造 业)	
154	抽滤瓶	2 个	工 业 ( 制 造 业)	500mL 玻璃材质。
155	抽气管	2 个	工 业 ( 制 造 业)	1、内外管应在同一轴线上，内管喷口正对下管口，两口间距不大于 3mm。 2、内管喷口磨平，不允许有斜口和缺口，直观内磨砂浮子，不得阻塞。
156	干燥器	4 个	工 业 ( 制 造 业)	160mm 玻璃材质。
157	气体发生器	4 个	工 业 ( 制 造 业)	250mL 玻璃材质。
158	冷凝器	25 支	工	直形，300mm 玻璃材质。

			业 ( 制 造 业)	
159	冷凝器	1 支	工 业 ( 制 造 业)	球形, 300mm 玻璃材质。
160	牛角管	25 支	工 业 ( 制 造 业)	弯形, $\phi 18\text{mm} \times 150\text{mm}$ 玻璃材质。
161	漏斗	25 个	工 业 ( 制 造 业)	60mm 玻璃材质。
162	漏斗	6 个	工 业 ( 制 造 业)	90mm 玻璃材质。
163	安全漏斗	5 个	工	直形, 玻璃材质。

			业 ( 制 造 业)	
164	安全漏斗	2 个	工 业 ( 制 造 业)	双球，玻璃材质。
165	分液漏斗	25 个	工 业 ( 制 造 业)	锥（梨）形，100mL 玻璃材质。
166	分液漏斗	25 个	工 业 ( 制 造 业)	球形，50mL 玻璃材质。
167	布氏漏斗	2 个	工 业 ( 制 造 业)	瓷，80mm 玻璃材质。
168	T 形管	25 个	工	$\phi$ 7mm~8mm 玻璃材质。

			业 ( 制 造 业)	
169	Y形管	25个	工 业 ( 制 造 业)	$\phi$ 7mm~8mm 玻璃材质。
170	离心管	10支	工 业 ( 制 造 业)	10mL 玻璃材质。
171	干燥管	25支	工 业 ( 制 造 业)	单球, 150mm 玻璃材质。
172	干燥管	25支	工 业 ( 制 造 业)	U型, $\phi$ 15mm $\times$ 150mm, 玻璃材质。
173	干燥管	3支	工	U型, $\phi$ 20mm $\times$ 200mm, 玻璃材质。

			业 ( 制 造 业)	
174	干燥管	3 支	工 业 ( 制 造 业)	U 型, 具支, $\phi 15\text{mm}\times 150\text{mm}$ , 玻璃材质。
175	比色管	65 支	工 业 ( 制 造 业)	25mL 玻璃材质。
176	活塞	5 支	工 业 ( 制 造 业)	直形, 玻璃材质。
177	活塞	2 支	工 业 ( 制 造 业)	T 形, 玻璃材质。
178	圆水槽	4 个	工	$\phi 200\text{mm}\times 100\text{mm}$ , 玻璃材质。

			业 ( 制 造 业)	
179	圆水槽	4 个	工 业 ( 制 造 业)	$\phi$ 270mm×140mm, 玻璃材质。
180	玻璃钟罩	2 个	工 业 ( 制 造 业)	$\phi$ 150mm×280mm, 玻璃材质。
181	钴玻璃片	25 个	工 业 ( 制 造 业)	蓝色玻璃片, 尺寸: 5×5×0.5cm。
182	集气瓶	75 个	工 业 ( 制 造 业)	125mL, 附毛玻璃片玻璃材质。
183	集气瓶	20 个	工	250mL, 附毛玻璃片玻璃材质。

			业 ( 制 造 业)	
184	集气瓶	5 个	工 业 ( 制 造 业)	500mL, 附毛玻璃片玻璃材质。
185	液封除毒 气集气瓶	5 个	工 业 ( 制 造 业)	250mL 玻璃材质。
186	广口瓶	100 个	工 业 ( 制 造 业)	60mL 玻璃材质。
187	广口瓶	50 个	工 业 ( 制 造 业)	125mL 玻璃材质。
188	广口瓶	30 个	工	250mL 玻璃材质。



			业 ( 制 造 业)	
189	广口瓶	10 个	工 业 ( 制 造 业)	500mL 玻璃材质。
190	广口瓶	75 个	工 业 ( 制 造 业)	棕色, 60mL 玻璃材质。
191	广口瓶	20 个	工 业 ( 制 造 业)	棕色, 125mL 玻璃材质。
192	广口瓶	20 个	工 业 ( 制 造 业)	棕色, 250mL 玻璃材质。
193	细口瓶	50 个	工	60mL 玻璃材质。

			业 ( 制 造 业)	
194	细口瓶	100 个	工 业 ( 制 造 业)	125mL 玻璃材质。
195	细口瓶	50 个	工 业 ( 制 造 业)	250mL 玻璃材质。
196	细口瓶	15 个	工 业 ( 制 造 业)	500mL 玻璃材质。
197	细口瓶	15 个	工 业 ( 制 造 业)	1000mL 玻璃材质。
198	细口瓶	3 个	工	3000mL 玻璃材质。

			业 ( 制 造 业)	
199	细口瓶	50 个	工 业 ( 制 造 业)	棕色, 60mL 玻璃材质。
200	细口瓶	50 个	工 业 ( 制 造 业)	棕色, 125mL 玻璃材质。
201	细口瓶	25 个	工 业 ( 制 造 业)	棕色, 250mL 玻璃材质。
202	细口瓶	2 个	工 业 ( 制 造 业)	棕色, 500mL 玻璃材质。
203	细口瓶	2 个	工	棕色, 1000mL 玻璃材质。

			业 ( 制 造 业)	
204	细口瓶	1 个	工 业 ( 制 造 业)	棕色, 3000mL 玻璃材质。
205	下口瓶	2 个	工 业 ( 制 造 业)	5000mL 玻璃材质。
206	滴瓶	50 个	工 业 ( 制 造 业)	30mL 玻璃材质。
207	滴瓶	100 个	工 业 ( 制 造 业)	60mL 玻璃材质。
208	滴瓶	25 个	工	棕色, 30mL 玻璃材质。

			业 ( 制 造 业)	
209	滴瓶	50 个	工 业 ( 制 造 业)	棕色, 60mL 玻璃材质。
210	称量瓶	2 个	工 业 ( 制 造 业)	$\phi$ 25mm $\times$ 40mm 玻璃材质。
211	坩埚	25 个	工 业 ( 制 造 业)	瓷, 30mL。
212	坩埚钳	25 个	工 业 ( 制 造 业)	不锈钢制造, 总长度为 200mm ( $\pm$ 2mm)。
213	烧杯夹	4 个	工	1、中学化学实验配套用品。

			业 ( 制 造 业)	2、材料：不锈钢材料制造。 3、外形尺寸：长度不得 $<200\text{mm}$ 。
214	镊子	25 个	工 业 ( 制 造 业)	不锈钢板材制成，镊子的宽度不小于 9mm，镊子的长度为 140mm $\pm 5\text{mm}$ ( $\pm 2\text{mm}$ )。
215	试管夹	25 个	工 业 ( 制 造 业)	1、供中学化学实验用。 2、由木料或竹子制作，由长臂和短臂及弹簧组成。 3、外形尺寸 $\geq 180\text{mm} \times 20\text{mm} \times 11\text{mm}$ 。 4、弹簧由 $\phi 1\text{mm}$ 的弹簧钢丝制成。 5、长短臂、头部，各有一半圆孔 $\geq 3\text{mm}$ ，并贴上卫层垫子。 6、试管夹最大升度 $\geq 22\text{mm}$ 。试管夹所附毡块应粘接牢固，不得脱落。 7、试管夹弹簧应有弹性，并作防锈处理。
216	水止皮管 夹	25 个	工 业 ( 制 造 业)	1、供化学实验夹持乳胶管用。 2、止水夹材料采用直径 $\phi 1.8\text{mm} \sim 2\text{mm}$ 65 锰钢丝加工制成 T 型弹簧夹。 3、外形尺寸 $\geq 50\text{mm} \times 55\text{mm} \times 8\text{mm}$ ，由夹子及挡板组成。 4、夹顶部绕张制 $\geq \phi 10\text{mm}$ 的两圈，短臂手持两端高度不 $<12\text{mm}$ 。 5、压缩弹簧，其张开距离不 $>20\text{mm}$ ，手松开止水夹恢复原位。 6、钢丝及挡板表面镀锌。
217	螺旋皮管 夹	5 个	工 业 ( 制	1、供化学实验夹持胶管用。 2、由支架管和带压板的螺杆等组成。 3、外形尺寸 $\geq 33\text{mm} \times 20\text{mm} \times 8\text{mm}$ 。 4、支架、压板等均由普通碳钢制成，外表镀锌。

			造 业)	5、支架由上、下压板经两根钢柱联接。螺杆在上压板螺孔中转动自如。 6、中压板在螺杆的带动下，能运动到上、下孔点，用以夹持橡胶管橡胶管，控制气体或液体的流量、流速。
218	石棉网	25 个	工 业 ( 制 造 业)	1、供中学化学实验用。 2、用于化学实验时隔热。 3、石棉网外形尺寸为 $\geq 125\text{mm} \times 125\text{mm}$ 。 4、铁丝网上涂防锈漆，四边加折不小于 5mm。 5、石棉膏涂覆面积不小于 $\Phi 80\text{mm}$ 涂覆厚度应在 $1 \pm 0.2\text{mm}$ 。 6、石棉膏表面平整，无划痕，无粉尘脱落。
219	隔热网	25 个	工 业 ( 制 造 业)	环保型，尺寸 $\geq 125\text{mm} \times 125\text{mm}$ ，石棉膏涂表面。
220	二连球	2 个	工 业 ( 制 造 业)	要求应符合 JY 0001-2003—2003 的有关规定。
221	燃烧匙	25 个	工 业 ( 制 造 业)	1、供中学化学实验教学实验用。 2、铜勺：材料采用厚度为 0.5mm 的 H62 铜板。 3、手柄：材料为直径 $\Phi 2\text{mm}$ ，长度 $\geq \Phi 300\text{mm}$ 镀锌铁丝或电焊条芯。 4、铜勺与手柄用氧焊连接。 5、铜勺成形外圆直径为 20mm，窝孔深度不小于 3.5mm。
222	药匙	75 个	工 业	塑料，长度为 100mm。

			( 制 造 业)	
223	玻璃管	6 千克	工 业 ( 制 造 业)	$\phi$ 5mm~ $\phi$ 6mm, 玻璃材质。
224	玻璃管	5 千克	工 业 ( 制 造 业)	$\phi$ 7mm~ $\phi$ 8mm, 玻璃材质。
225	玻璃棒	4 千克	工 业 ( 制 造 业)	$\phi$ 3mm~ $\phi$ 4mm, 玻璃材质。
226	玻璃棒	4 千克	工 业 ( 制 造 业)	$\phi$ 5mm~ $\phi$ 6mm, 玻璃材质。
227	软胶塞	10 千 克	工 业	0 号~12 号。



			( 制 造 业)	
228	橡胶管	4 千克	工 业 ( 制 造 业)	<p>1、化学实验品用。</p> <p>2、规格：5mm×7mm、 6mm×9mm 、8mm×12mm、 10mm×14mm。</p> <p>3、材料：橡胶，要求无砂眼，有弹性，厚薄均匀，无毒。</p>
229	乳胶管	60 米	工 业 ( 制 造 业)	<p>1、化学实验品用。</p> <p>2、弹性良好，无发硬、发粘等老化现象，无毒。</p> <p>3、管径为 3mm~4mm。</p> <p>4、包装规格：30m / 包装。</p>
230	洗耳球	25 个	工 业 ( 制 造 业)	60mL，玻璃材质。
231	试管刷	25 个	工 业 ( 制 造 业)	<p>1、供高中化学实验用。</p> <p>2、由铁丝及猪鬃两部分组成。</p> <p>3、猪鬃均匀，在铁丝上，要求牢固、整齐。</p> <p>4、毛刷长<math>\geq \phi 7\text{mm} \times 70\text{mm} \sim \phi 40\text{mm} \times 150\text{mm}</math>。</p> <p>5、毛刷柄长 100mm~150mm。</p>
232	烧瓶刷	25 个	工 业	<p>1、供高中化学实验用。</p> <p>2、由猪鬃及铁丝两部分组成，猪鬃被铁丝牢牢的夹紧在上面。</p>

			( 制 造 业)	3、规格≥：毛刷小头φ12mm×18mm，大头φ34mm×50mm，小头φ31mm×50mm，大头φ60mm×90mm。
233	滴定管刷	25个	工 业 ( 制 造 业)	要求应符合 JY 0001-2003—2003 的有关规定。
234	结晶皿	2个	工 业 ( 制 造 业)	80mm 玻璃材质。
235	表面皿	25个	工 业 ( 制 造 业)	60mm 玻璃材质。
236	表面皿	4个	工 业 ( 制 造 业)	100mm 玻璃材质。
237	研钵	25个	工 业	瓷，60mm。

			( 制 造 业)	
238	研钵	2 个	工 业 ( 制 造 业)	瓷, 90mm。
239	蒸发皿	25 个	工 业 ( 制 造 业)	瓷, 60mm。
240	蒸发皿	5 个	工 业 ( 制 造 业)	瓷, 100mm。
241	反应板	25 个	工 业 ( 制 造 业)	至少 6 穴。
242	井穴板	25 个	工 业	9 孔, 0.7mL×9。

			( 制 造 业)	
243	井穴板	25 个	工 业 ( 制 造 业)	6 孔, 5mL×6, 附带双导气管的井穴塞。
244	塑料多用 滴管	500 支	工 业 ( 制 造 业)	4mL。
245	白金丝	2 支	工 业 ( 制 造 业)	φ 0.5mm×50mm; 金属柄, 可拆卸。
246	高中化学 实验材料	25 份	工 业 ( 制 造 业)	材料由食盐 50g、蔗糖 50g、淀粉 50g、羧粉 50g、硫酸铜 50g、滤纸 50g、玻璃棒 50g、脱脂棉 50g、玻璃片 50g、蓝色石蕊试纸 1 包、红色石蕊试纸 1 包、酚酞试纸 1 包、PH 试纸 1 包、小刀 1 把、竹签 1 包、铝箔 50g、铝片 50g、锌片 50g、铜墙铁壁片 50g、铜丝 50g、砂纸 50g、温度计 1 个、棉线、针 1 套、植物油 50g 组成。
247	电极材料	25 套	工 业	材料由石墨 (直径 4mm、长 47mm)、铜 (直径 4mm、长 75mm)、锌 (60mm×15mm×1mm)、镁 (长 75mm、宽 5mm)、铁 (直径 4mm、

			( 制 造 业)	长 75mm)、锡 (直径 4mm、长 75mm) 电极构成。塑料盒包装, 尺寸 $\geq$ : $\geq 105 \times 65 \times 35\text{mm}$ 。
248	一字螺丝 刀	15 支	工 业 ( 制 造 业)	磁性, 一字槽, 总长度 $\geq 158\text{mm}$ , 主体为金属制品, 长度为 $\geq 97\text{mm}$ , 手柄为胶质, 总长度 $\geq 61\text{mm}$ 。
249	十字螺丝 刀	15 支	工 业 ( 制 造 业)	磁性, 十字槽, 长度 $\geq 158\text{mm}$ , 主体为金属制品, 长度 $\geq 97\text{mm}$ , 手柄为胶质, 总长度 $\geq 61\text{mm}$ 。
250	尖嘴钳	5 把	工 业 ( 制 造 业)	长度 $\geq 150\text{mm}$ , 6 寸, 45#高碳钢锻造。
251	手锤	5 把	工 业 ( 制 造 业)	木质把手的长度不小于 30cm。
252	三角锉刀	5 个	工 业	8 寸三角钢锉, 木工锯子开口专用锉刀, 长度 $\geq 200\text{mm}$

			( 制 造 业)	
253	剪刀	5 把	工 业 ( 制 造 业)	钢, 铁皮剪刀——规格为 10 寸 ( $\geq 250\text{mm}$ 长), 中间带弹簧, 手柄为注塑手柄, 防滑性好。
254	玻璃瓶盖 开启器	5 套	工 业 ( 制 造 业)	1、金属质地 包括手柄和扳头, 扳头上开有孔。 2、表面明亮, 无明显的刺手或不平现象。
255	玻璃管切 割器	5 个	工 业 ( 制 造 业)	1、由上、下夹持器、划刀、连接销钉所组成。其特征是下夹持器有一个便于手握的圆形手柄, 和一个可置放玻璃管的 V 形槽座, 上夹持器上嵌装一个划玻璃管的划刀, V 形槽座的中心线与划刀的中心线在同一条直线上, 而上下夹持器通过销钉连成一体, 且两者均可绕销钉转一定角度。
256	工作服	52 件	工 业 ( 制 造 业)	1、防酸碱工作服 2、白色全棉连体。 3、型号: 大号。 4、长袖带纽扣的紧缩袖口。 5、胸前有带纽扣的暗兜。
257	护目镜	52 个	工 业	材质: PC 1、人体工学设计, 无金属附件, 通气性侧翼。

			( 制 造 业)	<p>2、全景镜片，且可佩戴在近视眼镜外。</p> <p>3、人体工程学设计，镜脚尾配有穿绳孔,可运动佩带。</p> <p>6、4、眉棱及侧翼防护设计，前额，眼侧方避免异物溅入。</p>
258	防护面罩	52 个	工 业 ( 制 造 业)	<p>1、由透明有机玻璃和帽架组成。</p> <p>2、面罩应清洁透明，应无波纹、无划伤、裂纹。</p> <p>3、帽架应采用作，不易拆断、变形。</p> <p>4、面罩与帽架的连接应牢固可靠。帽架系带可调整松紧。</p>
259	防毒口罩	52 个	工 业 ( 制 造 业)	<p>1、直接式防毒口罩。2、由主体、滤毒盒、滤毒材料、吸气阀和系带组成。3、口罩能完全罩住口、鼻不漏气。4、系带可调节松紧。5、防毒时间不小于 45 分钟。6、有关口罩的数据： 口罩重量：<math>\leq 300\text{g}</math>；呼气阻力：<math>\leq 49\text{Pa}</math>；吸气阻力：<math>\leq 20\text{Pa}</math>；泄漏率：<math>\leq 2\%</math>；下方视野：<math>&gt;35^\circ</math>。</p>
260	手套	2 双	工 业 ( 制 造 业)	<p>1、橡胶制品，长袖口带五指套。袖长不短于 20cm。</p> <p>2、应耐强酸、强碱及氧化剂、还原剂等化学药品试剂的腐蚀，并结实耐用。</p> <p>3、冬季不得发硬，夏季不得粘连。</p> <p>4、各部位应完整严密，无开裂和小孔。</p>
261	手套	52 双	工 业 ( 制 造 业)	<p>一次性乳胶手套</p>
262	洗眼器	1 套	工 业	<p>1、玻璃材质。</p> <p>2、符合卫生器械的规定。</p>

			(制造业)	3、方便冲洗眼睛使用。
263	实验防护屏	1件	工业(制造业)	1、供中学化学实验用。 2、由三块有机玻璃板组成。能起到化学实验阻隔防护作用。
<b>七、高中生物教学仪器(2套)</b>				
1	多媒体教学平板	1台	工业(制造业)	<p>一、整机设计</p> <p>1. 整体采用包边设计，表面钢化玻璃在合金边框内，四角圆弧，双重保护，安全抗冲击。</p> <p>2. 产品具有两个笔槽设计，分别在底部两端，支持触控笔吸附；具有前置挡板设计，保护前置接口及接入的设备。</p> <p>3. 屏幕尺寸<math>\geq 86</math>英寸，分辨率<math>\geq 3840 \times 2160</math>，表面采用耐磨、防眩光、防划伤钢化玻璃。</p> <p>4. 产品内置喇叭，采用防尘设计，功率不低于 2x15W。</p> <p><b>▲5. 具有不少于 8 个前置物理按键，至少包含电源键、菜单、主页、信号源、音量、OPS，按键具备明显标识；支持电源按键三合一功能，可选择关闭产品、内置电脑、节能等，具有供电保护功能。(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p><b>▲6. 产品采用红外多点触控技术，需支持手指轻触式多点（不少于 20 点触控）互动体验，触摸免驱动，即插即用。(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>7. 触摸屏具有防遮挡功能，触摸接收器在单点或单边遮挡后仍能正常触控书写和操作；触控连续响应无间断，有效识别<math>\leq 2</math>毫米，</p>



			<p>触控精准度 32768x32768。</p> <p>8. 内置无线网络模块，采用全向信号接发设计，支持无线网络连接。</p> <p>9. 具有五指熄屏功能，支持五指智能手势识别开关产品背光，操作者可在显示区域任意位置，任意信号下，通过五指按压屏幕实现对屏幕的开关，五指触控实现产品背光的关闭与开启。</p> <p><b>▲10. 采用智能电子产品一键式设计：同一物理按键完成 Android、Windows 或同档次系统的节能熄屏操作，通过按键实现节能熄屏/唤醒，并可与触摸菜单节能熄屏、遥控器熄屏、五指触控熄屏功能互通互用；产品在任意通道下，支持手势识别调出板擦工具擦除批注内容，支持调整板擦工具的大小。（投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章）</b></p> <p>11. 产品处于关机通电状态，外接电脑显示信号通过传输线连接至产品时，产品可智能识别外接电脑设备信号输入并自动开机；产品外接信号源时，支持自动跳转到外接信号源通道。</p> <p>12. 需支持锁定屏幕触摸，可通过软件菜单（调试菜单）锁定屏幕触摸，锁定应用、锁定 USB。</p> <p><b>▲13. 内置触摸中控菜单，需支持信号源通道切换、背光、声音等，无须实体按键，在任意显示通道下均可通过手势在屏幕上调取触摸菜单；触摸中控菜单上的通道信号源名称需支持自定义，需支持中文、英文、数字、符号命名修改。（投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章）</b></p> <p>14. 产品需支持环境感光功能，能感应并自动调节屏幕亮度来达到在不同光照环境下的最佳显示效果；需支持开启护眼模式。</p> <p>15. 需支持安卓系统（优于或等同于该档次均可）启动后可自动启动内置 ops 系统（优于或等同于该档次均可），需支持无信号接收状态时能够自动熄屏，自动熄屏的时间间隔可选，支持定时开关机。</p>
--	--	--	--

			<p>▲16. 具有触摸悬浮菜单功能，需支持三指罗盘跟随，可通过三指调用此悬浮菜单到屏幕任意位置，悬浮菜单中需支持输入源选择、截屏、下拉等功能，并可自定义功能菜单，需支持任意通道下无需点击物理按键，可随时调用计算器、日历等小工具，支持拖拽及关闭。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>▲17. 内置安卓系统（优于或等同于该档次均可），系统版本不低于 11.0（优于或等同于该档次均可），内存不低于 2G, 存储不低于 16G; 需支持对内置电脑进行还原操作，可通过安卓系统（优于或等同于该档次均可）对内置电脑系统进行还原。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>18. 支持无 PC 状态下，内置互动白板支持书写及擦除，支持单点书写和多点书写切换。</p> <p>19. 需支持网络共享功能（双系统单网口上网），单根网线接入产品，即可实现产品安卓系统（优于或等同于该档次均可）和内置的电脑同时有线上网。</p> <p>▲20. 需支持展板、会议功能，可快速完成欢迎界面和会议主题设置，全屏显示，支持不少于 12 种模板，可对欢迎文字的字体、大小、颜色进行编辑；需支持会议签名功能，并可扫码带走签名及模板。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>▲21. 支持设置开机画面/动画，支持更换主题风格，包括会议主题、教育主题、科技主题等。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>▲22. 需支持侧边栏功能，支持无操作自动隐藏，侧边栏可设置返回、主页、任务、批注、信号源等功能调用，批注；需支持任意通道下使用，并可设置颜色和画笔大小，可选择二维码分享批注内容也可以以图片格式导入白板。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子</b></p>
--	--	--	---

			<p><b>签章)</b></p> <p>23. 侧边栏需支持日历、童锁、节能、截屏（支持全屏和自由截屏）、护眼、聚光灯、幕布、亮度调节、声音调节等功能应用，需支持快捷自定义程序应用。</p> <p>▲24. 整机内置非独立的高清摄像头，摄像头像素≥1300万，视角≥110°，需支持阵列数字音频 MIC，支持调用，实现场景音视录制。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>二、白板软件</p> <p>备课</p> <p>1. 备课支持插入本地 PPT，并保持原有格式无变化，动效动画无丢失，支持批注，批注可设置保存；支持显示保存在云端的课件信息，可接收或忽略其他用户分享的课件。</p> <p>2. 支持对课件进行分享、下载、重命名、移动、删除操作，分享可按照手机号码及链接的方式进行分享，链接分享形式支持设置文件有效期（支持不少于永久、30天、7天等）、私密和公开的设置。</p> <p>▲3. 课件支持自动同步至云端，支持设置课件自动保存时间，至少可设置为1分钟、3分钟、5分钟、10分钟、20分钟、30分钟等。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>4. 新建课件支持选择课件主题，提供预设课件主题，至少包含学科主题、创意主题，可在编辑课件的过程中更改。</p> <p>5. 支持同时打开多个课件窗口，支持新建课件页面，可拖动、移动、删除、复制页面；支持课件页面切换，提供淡入、推入、旋转、分割、交换、圆形、揭开等不少于7种形式的特效；支持顺序调整，支持应用到全部。</p> <p>6. 支持对对象进行复制、剪切、粘贴、删除、置于顶层、置于底层、锁定、设置蒙层等操作。</p> <p>7. 支持对对象设置元素动画和播放顺序，提供进入（无效果、百</p>
--	--	--	--

			<p>叶窗、擦入、浮入、放大、旋转、掉落）、动作（无效果、闪烁、抖动、心跳、旋转、翻转）、退出（无效果、淡出、百叶窗、擦出、浮出、缩小、旋转、飞出）等不少于 20 种元素动画形式。</p> <p>8. 支持插入和导出文件，可将制作的课件导出为课件、图片、pdf 格式；支持插入文本，可对文本进行字体、字号、颜色、对齐、缩进等多种设置；支持插入本地素材，包括视频、音频、图片、文档等多种格式。</p> <p>9. 支持插入网页，可选择合适的网页内容，插入后点击可直接进入该网页进行浏览；支持插入表格，可设置表格行列、添加行列，可双击表格输入内容，支持自动换行；支持插入思维导图，提供思维导图、组织结构图、鱼骨图三种形式；支持插入各类预置形状，可对形状进行填充色、边框颜色及粗细、透明度的设置。</p> <p>10. 支持插入教学资源，可打开预置资源库，按照教材、年级、学科、知识进行筛选，并将选择的资源插入页面中，教师教学时可直接打开使用。</p> <p>▲11. 支持插入工具，提供汉字、拼音、四线三格、尺规、几何、数学公式、函数、化学方程式、网络画板等学科工具，以及截图、幕布等通用工具。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>▲12. 支持创建课堂活动，提供分类达人、选词填空、匹配能手等多种互动练习形式，可插入至页面中进行游戏交互练习；支持通过模板制作个人活动，个人活动可保存至云端。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>授课</p> <p>1. 支持从备课状态一键进入授课状态，并可快速返回备课状态；支持交换底部索引栏，教师可根据授课时的站立位置选择与另一侧的按钮进行互换；支持将软件最小化，可将软件缩至状态栏。</p> <p>2. 工具栏包括菜单、选择、笔、橡皮、工具、学科等功能；云课件支持导出分享功能，支持生成二维码分享，可使用微信扫码可</p>
--	--	--	---

			<p>预览、保存课件。</p> <p>3. 支持对象选择功能，选中的对象可进行形状、角度的调整，可进行置顶、克隆、删除等操作；支持书写功能，可设置硬笔、荧光笔、图章笔、纹理笔，可改变笔迹的粗细和颜色，支持最多十指同时书写。</p> <p>4. 支持橡皮功能，可擦除书写的笔迹，可设置擦除的面积，可一键清空画布中的笔迹和形状。</p> <p>▲5. 提供小黑板、截图、录屏、撤销、还原、放大镜、计时器、形状、思维导图、幕布、分屏、漫游等通用工具。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>▲6. 支持语文、数学、英语、物理、化学、生物、历史、地理、道德与法治、科学、书法、音乐、美术、体育等不少于 14 种学科教学工具。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>7. 语文提供汉字、拼音工具；数学提供数学公式、函数、三角板、直尺、量角器、圆规、平面图形、立体图形工具；英语提供四线三格、音标、字母工具；物理提供公式和实验器具工具；化学提供元素周期表、化学方程式、实验器皿工具；生物提供人体结构、心脏结构、动物细胞图；提供中国历史朝代表；地理提供中国地图、世界地图；道德与法治提供礼貌用语、文明用语；科学提供各种动物卡通形象；书法提供兰亭集序、鹤鸽颂、九成宫醴泉铭、书法对联；音乐提供高音谱号、低音谱号、强音记号、弱音记号、升记号、重升记号、重降记号、二分音符、四分音符、八分音符、十六分音符、全音符；美术提供各种世界名画；体育提供各种运动简图。</p> <p>▲8. 数学画板功能：能在白板中插入在线画板，授课时可以一键打开，方便老师配合课件内容进行讲解；提供不少于 500 个数学画板资源，覆盖小学、初中、高中学段数学学科主要知识点，并按照知识点分类。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机</b></p>
--	--	--	---

			<p><b>构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>三、同屏软件</p> <p>1. 支持手机、笔记本电脑等移动端通过自动搜索接收端设备和六位识别码两种方式无线连接到产品。</p> <p>▲2. 支持不少于 6 个投屏客户端图像画面对比展示, 在产品上可以反向控制操作笔记本电脑上的内容, 支持单击、双击、右键控制。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>3. 支持将手机中的音视频文件无线推送至产品 , 并能进行播放和进行音量大小调节。</p> <p>4. 支持鼠标遥控器功能, 通过软件一键进行鼠标左键、右键、上下滚轮滑动、触摸板操控等功能。</p> <p>5. 要求产品显示桌面可以实时同步到手机上, 手机通过两个手指对产品桌面进行放大、缩小和漫游操作 , 方便手机端对产品进行远程控制。</p> <p>▲6. 客户端投屏至少支持桌面同步、镜像投屏和拓展投屏功能, 点击功能会跳转至对应控制页面; 客户端进入控制页面, 支持调节投屏清晰度, 至少支持超清、高清等标准。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>四、微课软件</p> <p>▲1. 支持对音源、分辨率、录制区域进行设置; 录制音源至少支持仅系统、仅麦克风、系统与麦克风。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>2. 支持打开录课列表窗口, 查看文件列表; 支持打开云微课窗口, 查看云端存储的文件列表。</p> <p>▲3. 支持倒计时功能, 开始录制倒计时 3S 后开始录制; 支持录制过程中, 录制工具条不影响录制画面。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人</b></p>
--	--	--	---

			<p><b>电子签章)</b></p> <p>4. 录制结束后，支持弹出视频预览画面，展示用户录制的整个视频，可任意拖动进度条查看内容，调整音量大小，全屏播放。</p> <p>5. 支持将录制的视频内容保存至本地硬盘；并可将本地的录制文件上传到个人云端。</p> <p>▲6. 支持对录制后的视频进行剪辑，剪辑包括视频合并、视频剪切、视频预览、并且可以添加水印；剪辑功能支持添加至少 25 字文字水印，支持字号选择、透明度调整，支持多种颜色，水印显示位置可选择。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>7. 支持打开录课列表窗口，查看文件列表，在录课列表的任意目录下对文件或文件夹进行移动、删除、重命名等操作，可新建文件夹，快速搜索文件或文件夹。</p> <p>▲8. 支持将视频文件上传至云端存储；支持在上传列表查看所有上传中的文件状态，可进行暂停、开始、取消等操作。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>9. 支持点击录课列表中的视频文件，可预览播放；支持打开云微课窗口，查看云端存储的文件列表；支持在云微课的任意目录下对文件或文件夹进行分享、下载、移动、删除、重命名等操作，可新建文件夹，快速搜索文件或文件夹。</p> <p>10. 支持将云微课中的视频文件或文件夹下载至本地；支持在下载列表中查看所有下载中的文件状态，可进行暂停、开始、取消等操作；支持分享功能，包含手机号分享和链接分享，被分享用户登录后可打开并查看分享文件。</p> <p><b>五、教学管理软件</b></p> <p>▲1. 软件可最小化至任务栏或退出应用，方便老师按照个人习惯使用；需支持组件及应用，默认显示天气组件，并显示我的电脑、白板、传屏、展台、资源中心、我的云盘、文件快传、回收站等；需支持快速调起白板、传屏、展台等应用；需支持将任意路径下</p>
--	--	--	---

			<p>的文件一键发送至教学桌面。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>2. 可快速打开平台查看对应的资源中心及个人云盘；教师的个人云盘存储空间不少于 50G，教师可查看自己的个人资源、云微课、云课件；教师可将本地资源进行上传，也可将云端资源下载到本地。</p> <p>3. 支持查看课程列表，至少包括常规课程、互动课程、直播课程；课表以日历的形式呈现，可直接切换点击日期查看对应的课程数量及列表。</p> <p>4. 支持常规课程创建，可设置课程名称、上课日期、时间，选择班级、关联课件，设置课件自动打开时间。</p> <p>5. 支持远程互动课程创建，可设置课程主题、开课日期、时间，设置成员加入课程自动上台、设置成员加入课程自动静音、设置课程密码、设置课程模式。</p> <p>6. 支持直播课程创建，可在教育专属桌面直接打开平台并创建直播课程，创建完成后，在平台端可观看直播。</p> <p>7. 支持对云端资源的文件/文件夹的操作，至少包含移动、重命名、分享、下载、删除、新建文件夹、刷新列表、搜索，也可通过文件名、文件更新时间、文件大小进行排序。</p> <p>8. 支持云微课功能，可自动获取该账号下使用微课软件录制并上传至云端的全部文件列表；支持云课件功能，可自动获取该账号下使用白板软件制作并上传至云端的全部文件列表。</p> <p>▲9. 支持手机和大屏/电脑之间的文件互传，支持文件快传弹窗，用户可使用 app 扫码选择上传文件；也可选择电脑/大屏端文件进行下发，选择文件后刷新二维码弹窗，用户扫码带走文件，实现文件共享；支持查看上传的文件列表，查看文件名称、上传者及上传进度，也可打开、删除、取消文件；支持查看下载的文件列表，可查看文件名称、类型、大小、也可打开、删除、取消下载的文件。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p>
--	--	--	---



			<p>▲10. 支持查看 Windows 内的应用列表，可自动获取 Windows 系统内的应用，按名称由 A-Z 进行排列，可任意添加、移除应用到教学桌面上；支持预置多种桌面组件，包含推荐应用、天气、课表、日历、每日一言、时钟、欢迎语、我的云盘、资源中心、我的电脑、回收站、文件快传、白板、传屏、微课。可任意添加或移除组件，已添加到桌面上的组件可任意拖动改变位置。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>▲11. 支持查看多个桌面列表，可任意增加/删除桌面，并对桌面进行命名，点击桌面可快速定位到桌面；支持基础信息设置，可设置桌面背景、欢迎语、数据同步、开机自启等设置；支持设置欢迎语，展示在桌面顶部，可设置文本内容、颜色、字体、字号、下划线、加粗、斜体等。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>▲12. 支持设置开启/关闭数据同步，开启后，所有数据均会自动上传至云端，异地登录后也可选择下载并覆盖原有数据；支持设置开启/关闭开机自启；开启后，设备开机则会直接打开教学桌面；关闭后，设备开机则不会打开教学桌面，用户可以选择通过点击图标再打开。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>六、OPS 配置</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 采用 OPS 插拔式架构，针脚数 80pin，屏体与插拔式电脑无单独接线；</li> <li>2. 处理器配置不低于 Intel Core i5 处理器；内存不低于 8G；硬盘不低于 256G-SSD 固态硬盘；</li> <li>3. 具有独立非外扩展接口：HDMI out<math>\geq</math>1、Mic in<math>\geq</math>1、LINE-out<math>\geq</math>1 个、USB 口<math>\geq</math>6 个，Rj45<math>\geq</math>1 个；</li> <li>4. 内置有线网卡和无线网卡。</li> </ol>
2	推拉黑板	1 套	<p>工业</p> <p>1、结构：双层结构，内层为两块固定书写板左右各一块，中间预留放置智慧一体机空间，外层为两块滑动书写板，开闭自如确</p>

		<p>(制 造 业)</p>	<p>保一体机的安全管理，支持智慧一体机居中放置。</p> <p>2、尺寸：长度<math>\geq 4000\text{mm}</math>，高度可根据所配智慧一体机适当调整，确保与电子的有效配套。当搭配电子正面为标准长方形无凸起时，安装完毕后教学书写板正面、侧面均不可露墙。</p> <p>3、内板：正面左右两侧无边框设计，上下边框正面高度不超 15mm，最大限度的增大书写面。</p> <p>4、板面：采用金属烤漆书写板面，亚光、墨绿色，光泽度<math>\leq 12</math>光泽单位，没有因教学书写板本身原因产生的眩光，书写流畅字迹清晰、色彩协调可视效果佳；可吸附磁钉、磁片，便于教学。</p> <p>5、背板：采用镀锌钢板，机械化流水线一次成型。</p> <p>6、衬板：选用吸音、防潮、阻燃聚苯乙烯板，厚度<math>\geq 14\text{mm}</math>。</p> <p>7、覆板：甲醛释放量<math>\leq 0.2\text{mg/L}</math>，符合 GB 28231-2011《书写板安全卫生要求》。</p> <p>8、边框：采用香槟色电泳铝合金型材，横框规格<math>\geq 57\text{mm} \times 78\text{mm}</math>，立框规格<math>\geq 29\text{mm} \times 100\text{mm}</math>。轨道上置隐藏式滑动系统，杜绝灰尘及杂物进入，结构性解决滑动受灰尘影响的问题。边框应具有良好的耐磨性及耐腐蚀性，耐腐蚀性不得低于 10 级。</p> <p>9、粉尘槽：应配有宽度<math>\geq 30\text{mm}</math>的粉尘槽，粉尘槽应与滑动系统分离，不影响滑动板滑动。可放置书写笔、教鞭等教具，也可用于灰尘集中处理；粉尘槽采用 U 型结构以便于承载粉笔末等。粉尘槽应与边框一体式设计，以增加强度。</p> <p>10、限位档：横框内部两侧安装限位档，避免滑动板推拉过程中撞击立框及夹手，禁止安装于立框。</p> <p>11、滑轮：双组高精度轴承上吊轮，下平滑动系统，上下均匀安装，上部滑轮应采用包胶轮以减少噪音，下部设有滑块，滑块应做前后方向弹性设计以降低教学书写板书写颤动。为确保耐久性，滑轮使用寿命应不低于 10 万次。</p> <p>12、集灰盒：教学书写板带有集灰盒，便于将粉尘槽内粉尘清理至集灰盒中。集灰盒应可抽拉，便于粉尘倾倒。</p> <p>13、包角：采用抗老化 ABS 工程塑料注塑成型，采用双壁成腔流</p>
--	--	------------------------	--

				<p>线型设计，教学书写板品牌标识与包角一次模具成型，无尖角毛刺。当搭配电子为液晶屏时，包角应做可部分掰除设计。</p> <p>14、安全性：滑动板配装锁具，当不使用电子时，应可对教学书写板进行锁闭，避免课间学生误操作并保护设备。一把锁实现对滑动教学书写板的锁定，钥匙通用。</p>
3	打孔器	5套	工业（制造业）	<p>刀口式，材质为不锈钢管、钢管或黄铜管，每组不少于4支，外径分别为9mm、8mm、7mm、6mm，并配一支带柄金属通杆。</p>
4	仪器车	2辆	工业（制造业）	<p>尺寸：<math>\geq 600\text{mm} \times 400\text{mm} \times 800\text{mm}</math>，车轮<math>\Phi 75\text{mm}</math>，厚25mm；一轮带刹车，车轮固定，车架扭动量（上部）<math>\leq 20\text{mm}</math>；钢材制作，载重<math>\geq 60\text{kg}</math>。</p>
5	生物显微镜	50台	工业（制造业）	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、适用于中学实验教学用，产品由镜座、镜臂、镜筒、准焦螺旋、物镜转换器、载物台、反光镜、目镜、物镜等组成。</li> <li>2、除调焦手轮和镜片外，整体采用金属材料制造；</li> <li>3、放大倍率：<math>640\times</math>，总放大倍数为<math>40\times</math>、<math>64\times</math>、<math>100\times</math>、<math>160\times</math>、<math>400\times</math>、<math>640\times</math>。</li> <li>4、目镜：<math>10\times</math>、<math>16\times</math>，消色差物镜：<math>4\times</math>、<math>10\times</math>、<math>40\times</math>，镜头放置在专用盒内。</li> <li>5、生物显微镜系列，单目直筒可<math>45^\circ</math>倾斜。</li> <li>6、物镜不可有自动下滑现象，并带粗调滑座顶端限位装置。</li> <li>7、反光镜直径为50mm，一面为平面，一面为凹面，镜片在镜圈内应有止挡圈。</li> <li>8、粗调调焦范围为23mm，微动调焦范围1.8-2.2mm。</li> <li>9、光学系统成像应清晰，零件表面无明显缺陷。</li> </ol>

				<p>10、使用物镜转换器换用不同放率的物镜时，各物镜应齐焦。</p> <p>11、物镜转换器定位应准确，其最大定位误差，不大于 0.03mm。</p> <p>12、显微镜物镜各传动、转动部分，无过紧过松及急跳现象。</p> <p>13、显微镜的外表应有刻度、刻字及铭牌应清晰明显。电镀表面不应有脱落和斑点，漆面不得有碰伤痕迹。</p>
6	生物显微镜	25 台	工业（制造业）	<p>1、光学放大倍数：40×-1000×。</p> <p>2、观察镜筒：双目斜筒，45° 倾斜，可 360° 可旋转便于同步观察。</p> <p>3、目镜：两只广角目镜 WF10X，其中一只带示教指针，方便教师指导与学生的交流。</p> <p>4、物镜：外壳为黄铜材料，镜片为纯光学玻璃校正制造。PH 消色差校正物镜，4×、10×、40×（S-弹簧）、100×（S-弹簧）。</p> <p>5、转换器：四孔内倾转换器，定位明确。</p> <p>6、载物台：铝合金铸造，双层机械平台带标尺，尺寸 110mm×120mm，移动范围 60mm×30mm。</p> <p>7、不同轴调焦机构（带细调焦机构）：粗微调不同轴，粗调范围 16 mm，微调范围 1.3mm，带有手轮松紧调节机构。</p> <p>8、聚光镜：NA 高透聚光镜。</p> <p>9、电源：LED 冷光源照明，1WLED，可充电，光源亮度可调。</p>
7	数码显微镜	2 台	工业（制造业）	<p>消色差物镜：4×、10×、40×；广视场目镜：WF10×；带照明光源和聚光镜；usb 电子目镜，接电脑使用，拍照≥2000 万像素，录像分辨率≥540 p/10 fps。</p>
8	双目立体显微镜	2 台	工业（制造业）	<p>由眼罩、目镜、目镜视度调节圈、直角棱镜组、锁紧手轮、调焦手轮、支柱、底座、载物台、压簧片、可换物镜等组成。具体参数：总放大倍数：20×/40×；物镜放大倍数：2X/4X；目镜放大倍数：10×/10×；数值孔径：0.05/0.07；线视场：10mm/5mm；工作距离：81.8mm/49.1mm；调焦范围：40mm；外形尺寸：≥160</p>

			业)	×120×250mm。
9	放大镜	25 个	工业 ( 制 造 业)	手持式, 有效通光孔径不小于 30mm, 5 倍。
10	电动离心机	1 台	工业 ( 制 造 业)	0r/min~4000r/min, 10mL×8, 无刷电机, 带电锁。
11	电动离心机	1 台	工业 ( 制 造 业)	3000r/min~16000r/min, 1.5mL×12+0.5mL×12, 无刷电机, 带电锁。
12	磁力加热 搅拌器	1 台	工业 ( 制 造 业)	容量: 20ml~3000ml, 转速: 0r/min~1200r/min, 无级调速。
13	高压灭菌 锅	1 台	工 业 ( 制 造 业)	灭菌容积: ≥18L。 最高工作压力: 0.165Mpa。 最高工作温度: 129℃。 超压自泄 0.145-0.165Mpa。 电源: 220V/50HZ。

			业)	<p>功率：2.0KW。</p> <p>硅橡胶密封圈。</p> <p>煤电两用。</p> <p>浸入式电热管，升温快。</p> <p>双刻度二类读数压力表。</p> <p>蒸汽压力超过 0.165MPa 安全阀能自动释放过高压力，确保安全。</p> <p>消毒器尺寸<math>\geq \Phi 300 \times 330\text{mm}</math>。</p> <p>包装尺寸<math>\geq 40\text{cm} \times 40\text{cm} \times 42\text{cm}</math>。</p> <p>容器盖与容器桶一次压延成型。</p> <p>全部采用 (SUS304) 不锈钢材料。</p>
14	高压灭菌锅	1 台	工业 ( 制 造 业)	30L-50L，立式或卧式。
15	恒温水浴锅	2 台	工业 ( 制 造 业)	<p>一列两孔，水浴控温范围：室温+5℃~99.9℃，水温控制<math>\pm 0.5^\circ\text{C}</math>，</p> <p>不锈钢内胆，数字显示。</p>
16	烘干箱	1 台	工业 ( 制 造 业)	<p>单孔，水浴控温范围：室温+5℃~99.9℃，水温控制<math>\pm 0.5^\circ\text{C}</math>，</p> <p>不锈钢内胆，数字显示。</p>
17	电冰箱	1 台	工业	<p>1、智能双循环制冷系统，冷藏、冷冻独立温控；</p> <p>2、可拆换门封条设计，具备密封性能，减少能耗，顶灯照明，节省空间；</p> <p>3、</p>

			(制造业)	钢化玻璃, 安全防溢, 透明抽屉, 轻松制冰; 4、容积: 200L 耗电量: 0.51Kwh/24h。
18	恒温培养箱	1 台	工业(制造业)	室温+5℃~60℃, ±1℃, ≥80L。
19	光照培养箱	1 台	工业(制造业)	容积: 250L。 光照强度: 0~120001×分级可调。 控温范围: 10℃~50℃(有光照)。 温度波动性: ±1℃。 温度均匀度: ±2℃。
20	超净工作台	4 台	工业(制造业)	双人单面, 垂直送风, 100 级, 送风风速: 0.3m/s~0.6m/s, 风速可调, 不锈钢台面, 带紫外线灯安全防护装置。
21	整理箱	25 个	工业(制造业)	1、必配部件。 (1) 整理箱箱体 1 个。 (2) 整理箱箱盖 1 个 2、主要用途: 根据教科书要求内容, 对物理、化学、生物实验室仪器及药品进行运输收集, 临时储存摆放, 回收归位整理。 3、整理箱箱体用环保塑料制作, 外形规格尺寸不小于: 445×345×140mm, 内外表面光洁, 底部有一矩形凸筋, 箱体上部四周, 有配合箱盖的定位耳边, 长度方向有端整理箱的托耳。箱体顶端凸

				<p>边料厚 <math>3 \pm 0.5\text{mm}</math>。</p> <p>4、整理箱箱盖用环保塑料制作，外形规格尺寸不小于：<math>423 \times 338 \times 16\text{mm}</math>，箱盖右上角有一方便开启箱盖的角形耳，箱盖四周有一宽度不小于 <math>7.5\text{mm}</math> 的凹凸筋槽，箱盖、箱体配合松紧适宜。</p>
22	塑料洗瓶	5 个	工业 ( 制 造 业)	250mL，水嘴略向下倾斜，口径 $1\text{mm} \sim 2\text{mm}$ ，瓶口紧实不漏气。
23	方座支架	25 套	工业 ( 制 造 业)	由底座、立杆及附件组成。方座支架的底座尺寸不小于 $210 \times 135\text{mm}$ ，立杆直径不小于 $\phi 12\text{mm}$ ；立杆长 $\geq 610\text{mm}$ ，直径 $\geq 11.3\text{mm}$ ，表面镀铬，立杆与方座组装后应垂直。附件由大、小铁圈各一只，平行夹一只，十字夹二只，试管夹一只构成。整套应有足够的平稳度，底座耐碱。
24	三脚架	25 个	工业 ( 制 造 业)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、有铁环和三只脚两部分。</li> <li>2、铁环由铸铁制成，内径 <math>\geq 75\text{mm}</math>，外径 <math>\geq 100\text{mm}</math>，铁环底面有互为 <math>120^\circ</math>、直径 <math>\geq 15\text{mm}</math> 的三个圆台，用于加固三只脚。</li> <li>3、三只脚用直径 <math>\phi 5\text{mm}</math> 的圆钢制成。</li> <li>4、三只脚脚距应相等，脚与环结合应紧固。</li> <li>5、三只脚脚部应在同一平面内，放在平台上，三脚架应平稳，环面在一平面内，平直度应小于 <math>0.5\text{mm}</math>。</li> </ol>
25	试管架	25 个	工业 ( 制 造 业)	12 孔，12 柱，与 $\phi 15\text{mm} \times 150\text{mm}$ 试管匹配。
26	试管架	4 个	工	32 孔，铝合金，与 $\phi 15\text{mm} \times 150\text{mm}$ 试管匹配。



			业 ( 制 造 业)	
27	托盘天平	25 台	工 业 ( 制 造 业)	<p>1. 最大称量 200g, 分度值 0.2g, 标尺称量 0-5g, 盘子直径 8.5cm。</p> <p>2. 称量允许误差为<math>\pm 0.2d</math>(分度值)。</p>
28	电子天平	8 台	工 业 ( 制 造 业)	<p>1、规格：最大称量 200g，分度值 0.01g。</p> <p>2、称盘尺寸：圆盘<math>\geq \phi 130\text{mm}</math>。</p> <p>3、电源电压：220VAC。</p> <p>4、采用高精度应变式传感器，LED 显示。</p> <p>5、具有计数、确认、清零、校准。</p> <p>6、防风罩一套，采用透明塑料注塑成型。</p> <p>7、校准砝码 1 个。</p>
29	分析天平	1 台	工 业 ( 制 造 业)	<p>规格：最大称量 200g，精度 0.1mg 采用电磁力平衡式称量传感器，自动外置砝码校准，全自动校正，大尺寸玻璃防风罩，超大液晶显示屏。超载保护，内置 232 接口，可直接连接打印机，尺寸<math>\geq 370 \times 210 \times 340\text{mm}</math>，秤盘直径 75mm，玻璃罩尺寸<math>\geq 240 \times 200 \times 190\text{mm}</math>。外箱尺寸<math>\geq 51 \times 38 \times 48\text{cm}</math>，毛重 8kg，净重 6kg。</p>
30	温度计	25 支	工 业 ( 制 造 业)	<p>局浸式，红液，测量范围 <math>0^{\circ}\text{C} \sim 100^{\circ}\text{C}</math>，最小分度值 <math>1^{\circ}\text{C}</math>，示值误差应不大于<math>\pm 1^{\circ}\text{C}</math>。</p>

31	温度计	5 支	工业 ( 制 造 业)	局浸式，水银，测量范围 0℃~200℃，最小分度值 1℃，示值误差应不大于±1℃。m。
32	酸度计 (pH 计)	3 台	工业 ( 制 造 业)	笔式酸度计，测量范围：0.1~14.0P，准确度±0.1PH，补偿电位器调整，附校准液。
33	血球计数板	25 片	工业 ( 制 造 业)	血球计数板是一块特制的厚型载玻片，载玻片上有 4 条槽而构成 3 个平台。中间的平台较宽，其中间又被一短横槽分隔成两半。 尺寸：≥75mm×35mm×4.5mm。
34	计数器	25 个	工业 ( 制 造 业)	产品由外壳，计数按钮、复位键、数字观察窗、挂环等组成。产品外壳为不锈钢材质，数字观察窗尺寸：≥27×16mm，数字字高不小于 7mm，挂环直径不小于 φ 30mm。外形尺寸：≥φ 45×30mm。可计数位：0~9999。
35	接种环	25 支	工业 ( 制 造 业)	微生物实验室器材。手柄长≥80mm，采用塑料材质制成，上接长≥100mm 的铜制连接杆，附带螺旋式锁针孔锁住一带柄直径 10mm 的银白色金属环。

36	研磨过滤器	25 个	工业 ( 制 造 业)	塑料制、供生物实验用。由研磨杆、过滤网、研磨头、顶盖和外套筒组成。 1、研磨杆带手柄，手柄上为顶盖，杆的头部为过滤网。 2、研磨头为条形通孔。 3、外筒带底座，外形尺寸： $\geq 56\text{mm} \times 56\text{mm} \times 80\text{mm}$ 。 4、纸盒包装。
37	光照培养架	4 台	工业 ( 制 造 业)	实用多层，插孔暗式布线，独立开关，光照强度 3000lx-5000lx-7000lx 三档可调。
38	普通手术剪	27 把	工业 ( 制 造 业)	不锈钢制，直尖头，总长 $\geq 120\text{mm}$ 。
39	眼用手术剪	2 把	工业 ( 制 造 业)	不锈钢制，直尖头，总长 $\geq 90\text{mm}$ 。
40	手术刀柄	8 把	工业 ( 制 造 业)	不锈钢制，全长 $\geq 125\text{mm}$ ，能与 20、21、22、23、24、25 号手术刀片配合使用。

41	手术刀片	8 包	工业 ( 制 造 业)	刀片硬度不锈钢不低于 650HV10, 刀片弹性良好; 能与 20、21、22、23、24、25 号普通刀柄配合使用。
42	解剖镊	27 把	工业 ( 制 造 业)	尖头, 长度 $\geq$ 125mm。
43	解剖镊	27 把	工业 ( 制 造 业)	阔头, 长度 $\geq$ 125mm。
44	牙用镊	27 把	工业 ( 制 造 业)	单弯, 长度 $\geq$ 160mm。
45	眼用镊	2 把	工业 ( 制 造 业)	直唇头齿, 长度 $\geq$ 100mm。

46	电泳仪	2 台	工业 ( 制 造 业)	四组输出,输出电压: 2V~200V、输出电流: 2mA~200mA, 具有 36V 电压限制功能。
47	恒温振荡 器	2 台	工业 ( 制 造 业)	室温+5℃~60℃, ±1℃ 容量: 100mL 锥形瓶 25 个或以上
48	水平电泳 槽	8 个	工业 ( 制 造 业)	聚碳酸脂注塑成型, 凝胶托盘带有荧光标尺, 具有开盖断电功能, 凝胶板规格: ≥60mm×60mm。
49	垂直电泳 槽	4 个	工业 ( 制 造 业)	聚碳酸脂注塑成型槽体, 可实现原位制胶功能, 凝胶板规格: ≥ 75mm×83mm, 同时可以两块凝胶电泳。
50	微量进样 器	8 个	工业 ( 制 造 业)	50μL。

51	凝胶色谱柱	13 个	工业（制造业）	$\geq 16\text{mm} \times 500\text{mm}$ 。
52	微量移液器	9 支	工业（制造业）	1 $\mu\text{L}$ ~10 $\mu\text{L}$ 。
53	微量移液器	9 支	工业（制造业）	20 $\mu\text{L}$ ~200 $\mu\text{L}$ 。
54	微量移液器	9 支	工业（制造业）	100 $\mu\text{L}$ ~1000 $\mu\text{L}$ 。
55	微量移液器	9 支	工业（制造业）	500 $\mu\text{L}$ ~5000 $\mu\text{L}$ 。

56	移液器架	9 个	工业 ( 制 造 业)	可放置 5 支移液器。
57	DNA 电泳 图谱观察 仪	2 台	工业 ( 制 造 业)	主要参数：1. 电源：AC220V±10% 50Hz；工作电压：12V；工作 电流：0.6A。2. 高能量特定波长的大功率 LED 蓝光光源。3. 观察 窗：≥100mm×100mm。4. 机壳：金属制，尺寸：≥300mm×200mm ×100mm。
58	精油提取 器	2 台	工 业 ( 制 造 业)	由外壳、物料栏、加热源、冷凝管等组成。主要参数：1、功率 500W-1000W，功率可调。2、具有缺水断电功能，最大容积 5L。3、 电源：AC220V±10% 50Hz。4、外壳为金属，尺寸：≥380mm× 240mm×220mm。
59	PCR 仪	1 台	工 业 ( 制 造 业)	仪器由 CPU 控制系统，温控系统，输入输出系统以及软件系统等 组成。1、控温范围：0℃-99.9℃；2、升降温时间及速率：≥2℃ /S；3、控温精度≤±0.2℃；显示精度：0.1℃；4、控温节数： 6 节；5、样本容量：标配 32×0.2ml，其余规格可定制；6、适 用试管：0.2ml、0.5ml（可选）；7、电源：220V；8、外形尺寸： ≥195×220×200mm。
60	组织捣碎 匀浆机	1 台	工 业 ( 制 造 业)	主要参数：1. 转速：0r/min~12000r/min，无级调速。2. 电动机 为立式单相串激电动机，额定功率：120W，工作电压：AC220V± 10% 50Hz。3. 最大容量：1L。4. 金属外壳，尺寸：≥260mm×210mm ×420mm。

61	DNA 快速杂交仪	1 台	工业（制造业）	<p>1、电源电压：AC220V±10% 50Hz 350W。</p> <p>2、使用环境：0℃~+40℃，相对湿度：≤90%RH。</p> <p>3、温控范围：环境温度+5℃~60℃可调。</p> <p>4、温度波动值：±1℃。</p> <p>5、温度显示精度：0.1℃。</p> <p>6、温度均匀性：±0.03℃。</p> <p>7、瓶架转速：0~16 转/分可调。</p> <p>8、杂交管规格：Φ35×200mm。</p> <p>9、加热室尺寸：≥385mm×315mm×320mm。</p>
62	果酒果醋发酵装置	25 个	工业（制造业）	透明，最大容积 1L，具水封及气泡限速装置，可进行气泡观察计数。由发酵瓶、硅胶管、支架、不锈钢管、水封管组成。
63	纯水机	1 台	工业（制造业）	<p>组装式，由主机、储水桶、龙头、水管等组成。1、电源：AC220V，50Hz。2、功率：25W。3、纯水机产量：R0-50 加仑（185 升/日 25℃）。4、储水桶储水量：≥12L。5. 适用小压：0.1-0.3MPa。</p>
64	玻璃三角刮片（涂布器）	25 个	工业（制造业）	玻璃制，形状为 7 字型。玻璃棒直径≥5mm，柄长≥100mm，7 字头长≥25mm。
65	始祖鸟化石及复原模型	1 件	工业（	<p>1、模型材质为 PVC，无毒环保。</p> <p>2、始祖鸟复原模型的身体大小和姿态根据化石模型的比例来确定，体长不小于 450mm。</p>



			制造业)	<p>3、示头、颈、躯干、尾、翼、足。</p> <p>4、头部布满鳞片，体被羽毛，尾羽对称排列。</p> <p>5、头顶平，嘴无喙具齿，鼻孔位于上颌前端。</p> <p>6、上三指彼此分离，指分节指端具爪。</p> <p>7、趾分节，三趾向前一趾向后，部与趾均具鳞片。</p> <p>8、齿着白色，眼、爪、体、底座颜色应有区别。</p> <p>9、说明书附结构示意图。</p>
66	细胞亚显微结构模型	1 件	工业（制造业)	本模型使用于中学讲授动物细胞结构时作为直观教具。PVC 材质。
67	细胞膜结构模型	1 件	工业（制造业)	<p>1、规格：长<math>\geq 260\text{mm}</math>、宽<math>\geq 180\text{mm}</math>、高<math>\geq 110\text{mm}</math>。</p> <p>2、脂质分子由呈球状的头和呈丝状的尾组成。头部为亲水端，朝向膜内、外两侧、尾为疏水端，朝向内膜中央，从而形成三层结构。</p> <p>3、蛋白质呈不规则的球状，按其功能不同，有的镶嵌于类脂双分子层表面，部分横穿类脂双分子层，其中一个蛋白质分子可活动。</p>
68	细胞膜流动镶嵌模型组件	25 件	工业（制造业)	本模型适用于中学生物教学时，讲授电镜下细胞的结构所使用的直观教具。供学生了解细胞的流动镶嵌构造、蛋白质和脂质分子的排列方式。规格：长 $\geq 380\text{mm}$ ，宽 $\geq 180$ ，高 $\geq 210\text{mm}$ 。
69	减数分裂中染色体变化模型组件	25 件	工业（制造业)	包含减数分裂各个时期的染色体不同形态的模型。

			造业)	
70	DNA 结构模型	1 件	工业(制造业)	模型为放大一亿倍(中学用)的 B 型 DNA 分子结构教学示意模型。DNA 分子是两条核苷酸链以右手螺旋围绕同一根轴旋成的。主链是交替排列的磷酸根(P)和脱氧核糖(D)。两条多核苷酸链是反向平行的。两条链上的碱基通过氢键形成碱基对,碱基配对的互补关系是 A-T, G-C, A-T 之间为三对氢键。模型上红色套管表示氢键。双螺旋的表面有两处较明显的两凹下去的槽,一个大且深,一个小且浅。分别称为大沟和小沟。
71	DNA 双螺旋结构模型组件	25 件	工业(制造业)	分组用,模型由脱氧核糖、碱基、磷酸等主要组块构成,包括连接棒 A(细)40 根,连接棒 B(粗)20 根;脱氧核糖 20 个;磷酸 20 个;碱基 A5 个,碱基 B5 个,碱基 C5 个,碱基 D5 个。塑料盒装,盒体外形规格 $\geq 150\text{mm} \times 80\text{mm} \times 20\text{mm}$ 。
72	验证基因的分离规律玉米标本	25 套	工业(制造业)	1、玉米穗; 2、标本选用父代穗、母代穗、子一代穗、子二代穗及子二代测交穗 5 穗玉米穗组成,各有不同的基因型; 3、标本盒为木质材料制作,内分 5 格;标本盒尺寸 $\geq 25 \times 20 \times 5\text{cm}$ 。
73	验证基因的自由组合规律玉米标本	25 套	工业(制造业)	1、玉米穗; 2、标本选用父代穗、母代穗、子一代穗、子二代穗及子二代测交穗 5 穗玉米穗组成,各有不同的基因型; 3、标本盒为木质材料制作,内分 5 格;标本盒尺寸 $\geq 25 \times 20 \times 5\text{cm}$ 。
74	验证基因的连锁与互换规律	25 套	工业(制造业)	1、玉米穗; 2、标本选用父代穗、母代穗、子一代穗、子二代穗及子二代测交穗 5 穗玉米穗组成,各有不同的基因型;

	玉米标本		制造业)	3、标本盒为木质材料制作，内分 5 格；标本盒尺寸 $\geq 25 \times 20 \times 5$ cm。
75	蚕豆叶下表皮装片	25 片	工业 (制造业)	1、标本在 80x 和 200x 学生显微镜下观察叶下表皮形态和气孔结构。 2、能看清不规则形的下表皮细胞，及其胞核和分散在下表皮细胞间的气孔。 3、能看清正常开放的气孔形态和新月形的保卫细胞、胞核和叶绿体。 4、标本取材于新鲜的、气孔开放的蚕豆叶。 5、标本为平铺装片，每片材料不小于 2x2mm，四周剪切整齐。 6、材料整洁，不附带叶肉等其他组织，保卫细胞不收缩。 7、闭合气孔不得超过 2 / 3。 8、胞质着色均匀，胞核明显，细胞界限清晰。
76	植物细胞有丝分裂	25 片	工业 (制造业)	1、标本在 400 $\times$ 生物显微镜下植物细胞有丝分裂的各期形态。 2、期能看清分裂期间的细胞和分裂过程中的前期、中期、后期、末期的分裂形态。 3、还能看清分裂各期染色体的位置，纺锤体隐 $\geq$ 可见。 4、标本取材于人工培养的细胞分裂旺盛时期的洋葱根尖，根的上端应切齐。 5、切片厚度为 5 $\mu$ m，每张玻片垂直放材料 1~3 片。 6、根尖应完整无破损现象，细胞间可有轻微裂隙。 7、标本单一染色，胞核、核仁、染色体应着色明显，胞质色淡。
77	胞间连丝切片	25 片	工业 (制造业)	1、标本在 400 $\times$ 生物显微镜下观察植物细胞的胞间连丝形态。 2、能看清胚乳的多边形厚壁贮藏细胞，认出细胞壁、胞间层和细胞腔。 3、能看清许多细小的胞间连丝将两个相邻细胞的原生质体连在一起。 4、标本取材于秋、冬季节的柿或黑枣的种子。 5、切片厚度不超过 20 $\mu$ m。材料面积不小于 1.5mm <sup>2</sup> ，细胞不倾斜。

				<p>6、标本用能显示胞间连丝的方法染色。胞间连丝着色应明显，细胞界限清楚，胞质色淡。</p> <p>7、有 50%以上细胞能显示胞间连丝。</p> <p>8、材料四周剪切整齐，无染液的沉淀物。</p>
78	黑藻叶装片	25 片	工业（制造业）	显示细胞核及叶绿素。
79	酵母菌装片	25 片	工业（制造业）	<p>1、标本在 100x 和 400x 生物显微镜下观察酵母菌的形态。</p> <p>2、酵母菌为单细胞卵圆形。</p> <p>3、在不同的染色情况下，能看清细胞壁、细胞质、细胞核和液泡等。</p> <p>4、在菌体上可看清出芽生殖，分别具一、二或多个芽。</p> <p>5、标本取材于人工培养的体大的酵母菌。</p> <p>6、材料应纯净，无杂菌、污物</p>
80	水绵装片	25 片	工业（制造业）	<p>1、标本在 80×和 200×学生显微镜下观察水绵营养时期的结构。</p> <p>2、能看清丝状体内圆柱形的营养细胞，位于中央的胞核，呈星芒状的原生质、平立的细胞横壁，作螺旋盘绕的叶绿体呈带状，以及纵列于叶绿体上的蛋白核等。</p> <p>3、应取材于营养时期的水绵材料，细胞不收缩，藻丝不严重堆积或缠绕（不影响观察）。</p> <p>4、标本为铁苏木精与固绿双重染色，标本应清洁无污物，不混有其他藻类。</p>
81	大肠杆菌涂片	25 片	工业（制造业）	<p>1、在 500×生物显微镜下观察大肠杆菌的基本形态；</p> <p>2、清晰地看出大肠杆菌的形态，不要求显示鞭毛；</p> <p>3、标本一般应取材于人工培养的大肠杆菌；</p> <p>4、实验所用载玻片应经洗液清洗。</p>

			造 业)	
82	动物细胞 有丝分裂 (马蛔虫 受精卵切 片)	25 片	工 业 ( 制 造 业)	<p>1、标本在 100×和 400×生物显微镜下观察动物细胞有丝分裂的各期形态；</p> <p>2、能看清细胞分裂过程中的三个时期：前期、中期和后期或中期、后期和末期；</p> <p>3、能看清分裂前的细胞核和分裂各期的中心体（中期和后期显著）、染色体以及卵壳、子宫壁等，纺锤体隐可见；</p> <p>4、标本取材于马蛔虫子宫，作子宫的纵切片，材料长度不小于 10mm，每张玻片放材料 1 片；也可作子宫的横切片，每张玻片放不同部位的横切片 2~4 片，以保证观察到细胞分裂的各个时期；</p> <p>5、切片厚度为 6~8 μm；</p> <p>6、卵和卵壳基本呈圆形，子宫内卵应饱满，卵不得脱出卵壳外，胞核、染色体、中心体着色明显，子宫壁完整。</p>
83	草履虫分 裂生殖装 片	25 片	工 业 ( 制 造 业)	<p>1、标本在 50×和 100×生物显微镜下，观察草履虫分裂时的形态。</p> <p>2、能分别认出：a. 未分裂草履虫的形态。b. 大核变长，小核分裂为二。c. 虫体中部出现缢痕，大核中间变细或断开，小核远离。d. 虫体沿中部横裂变细，尚未断开，大核缩短。</p> <p>3、标本取材为人工培养的处于分裂时期的大草履虫。</p> <p>4、标本为整体装片，每张玻片上应按 1.2 条的要求，依次排列成一行，并在 50×镜下的同一视野内观察到各期的形态。</p> <p>5、标本用洋红或苏木精染色，分色适当。</p> <p>6、虫体形态正常，无收缩，膨胀、压碎、断裂等现象。</p>
84	蝗虫精巢 减数分裂 切片	25 片	工 业 ( 制 造 业)	<p>1、标本在 100×和 400×生物显微镜下观察蝗虫精巢减数分裂的各期形态。</p> <p>2、能看清减数分裂过程中的以下时期：减数第一次分裂的前期、中期和后期和减数第二次分裂的前期、中期、后期和末期。</p> <p>3、材料应取自蝗虫精巢。</p> <p>4、切片厚度应为 6~8 μm。</p>

85	蛙血涂片	25 片	工业 ( 制 造 业)	多重染色。
86	表皮细胞 装片	25 片	工业 ( 制 造 业)	标本在 100× 和 400× 生物显微镜下观察表皮细胞形态。
87	骨骼肌纵 横切	25 片	工 业 ( 制 造 业)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、标本在 80× 和 200× 学生显微镜下观察骨骼肌纵横断面的结构；</li> <li>2、在纵断面上能看清肌外膜和成束的肌纤维，肌纤维上有明暗相间的横纹，即明带和暗带。在肌膜下可见圆形和长形的胞核；</li> <li>3、在横断面上能看清肌外膜、肌束膜、肌纤维膜、肌纤维及胞核和血小管；</li> <li>4、标本取材于哺乳动物的膈肌；</li> <li>5、纵切材料的肌纤维应伸直，成纵断面的肌纤维不得少于 90%。</li> </ol>
88	平滑肌分 离装片	25 片	工 业 ( 制 造 业)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、标本在 80× 和 200× 学生显微镜下观察平滑肌细胞的形态；</li> <li>2、能看清大部分被分离成单个的长棱形平滑肌细胞，在细胞中部有被染成深色杆状或椭圆状的细胞核；</li> <li>3、标本取材于两栖动物或哺乳动物消化道的肌层，去掉粘膜及粘膜下层后作分离处理；</li> <li>4、细胞应分离适中、形态正常，材料内不得有污物。</li> </ol>
89	心肌切片	25 片	工 业 ( 制	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、标本在 80× 和 200× 学生显微镜下观察心肌的结构；</li> <li>2、在心肌的断面上能看清柱状并具有分枝的肌纤维（肌细胞），胞核呈圆形或椭圆形，位于肌纤维的中央；</li> <li>3、在肌纤维彼此衔接的地方能看清心肌的特有结构—“闰盘”；</li> </ol>

			造 业)	<p>4、在肌纤维的横断面上能看清肌原纤维和圆形核的横断面结构；</p> <p>5、在 400× 镜下能看清肌原纤维上有纤细的横纹；</p> <p>6、标本取材于哺乳动物的心脏；</p> <p>7、切片厚度在 8 μ m 以内，材料面积不小于 4×4mm<sup>2</sup>；</p> <p>8、用能显示闰盘和横纹的方法染色，要求闰盘、胞核着色明显，横纹清晰，胞质不着色或色淡；</p> <p>9、呈纵断面的肌纤维应不少于材料面积的 2/5；</p> <p>10、应保持细胞结构正常。</p>
90	运动神经 元装片	25 片	工 业 ( 制 造 业)	<p>1、标本在 80× 和 200× 学生显微镜下观察运动神经元的形态；</p> <p>2、能看清运动神经元的细胞体和突起、细胞体内的胞核、少量的神经纤维和神经胶质细胞的胞核；</p> <p>3、不要求显示尼氏体；</p> <p>4、标本取材于脊髓灰质前角中的运动神经元，作涂片或分离装片；</p> <p>5、用能显示细胞结构和不易褪色的方法染色；</p> <p>6、神经元应分布均匀，形态正常，无破碎现象；在 80× 镜下盖玻片中间部分的任一视野内应不少于五个运动神经元。</p>
91	胰腺切片 (示胰岛)	25 片	工 业 ( 制 造 业)	<p>1、标本在 80× 和 200× 学生显微镜下观察胰腺（示胰岛）的结构；</p> <p>2、取材于大鼠。</p>
92	正常人染 色体装片	25 片	工 业 ( 制 造 业)	<p>1、标本在 1000× 生物显微镜下，观察 46 条人染色体；每组两片，男性、女性各 1 片；</p> <p>2、应能认出每条染色体含有两条染色单体，借着一个着丝粒彼此连接；</p> <p>3、能认出着丝粒向两端伸展的染色体臂以及区别长臂与短臂，并在此基础上认出中央着丝粒、亚中着丝粒、近端着丝粒染色体；</p> <p>4、标本取材于人工培养的正常淋巴系统；</p>

				5、吉姆萨 (Giemsa)、染液或醋酸洋红染色。
93	DNA 和 RAN 在细胞中的分布	25 片	工业 (制造业)	标本在 100× 和 400× 生物显微镜下观察 DNA 和 RAN 形态。
94	线粒体切片	25 片	工业 (制造业)	标本在 100× 和 400× 生物显微镜下观察线粒体形态。
95	量筒	25 个	工业 (制造业)	10mL 玻璃材质。
96	量筒	25 个	工业 (制造业)	25mL 玻璃材质。
97	量筒	25 个	工业 (制造业)	50mL 玻璃材质。



			业)	
98	量筒	25 个	工业 ( 制 造 业)	100mL 玻璃材质。
99	量筒	5 个	工业 ( 制 造 业)	500ml 玻璃材质。
100	量筒	5 个	工业 ( 制 造 业)	1000ml 玻璃材质。
101	容量瓶	25 个	工业 ( 制 造 业)	25ml 玻璃材质。
102	容量瓶	5 个	工业 ( 制 造 业)	100ml 玻璃材质。

			业)	
103	容量瓶	5 个	工业 ( 制 造 业)	250ml 玻璃材质。
104	容量瓶	5 个	工业 ( 制 造 业)	500ml 玻璃材质。
105	容量瓶	5 个	工业 ( 制 造 业)	1000ml 玻璃材质。
106	移液管	25 支	工业 ( 制 造 业)	1mL 玻璃材质。
107	移液管	25 支	工业 ( 制 造 业)	2mL 玻璃材质。

			业)	
108	移液管	25 支	工业 ( 制 造 业)	5ml 玻璃材质。
109	移液管	25 支	工业 ( 制 造 业)	10ml 玻璃材质。
110	试管	300 个	工业 ( 制 造 业)	Φ 15mm×150mm, 玻璃材质。
111	烧杯	300 个	工业 ( 制 造 业)	50mL 玻璃材质。
112	烧杯	120 个	工业 ( 制 造 业)	100mL 玻璃材质。

			业)	
113	烧杯	60 个	工业 ( 制 造 业)	250mL 玻璃材质。
114	烧杯	25 个	工业 ( 制 造 业)	500mL 玻璃材质。
115	烧杯	25 个	工业 ( 制 造 业)	1000mL 玻璃材质。
116	锥形瓶	500 个	工业 ( 制 造 业)	50mL 玻璃材质。
117	锥形瓶	500 个	工业 ( 制 造 业)	100ml 玻璃材质。

			业)	
118	锥形瓶	90 个	工业 ( 制 造 业)	250ml 玻璃材质。
119	锥形瓶	90 个	工业 ( 制 造 业)	500mL 玻璃材质。
120	蒸馏烧瓶	25 个	工业 ( 制 造 业)	250mL 玻璃材质。
121	酒精灯	30 个	工业 ( 制 造 业)	150mL 玻璃材质。
122	干燥器	1 个	工业 ( 制 造 业)	160mm 璃材质。

			业)	
123	蒸馏水瓶	2 个	工业 ( 制 造 业)	250mL 玻璃材质。
124	冷凝器	25 个	工业 ( 制 造 业)	直固, 300mm 玻璃材质。
125	漏斗	25 个	工业 ( 制 造 业)	60mm 玻璃材质。
126	漏斗	25 个	工业 ( 制 造 业)	90mm 玻璃材质。
127	滴管	300 支	工业 ( 制 造 业)	1、规格: 8mm×90mm、8mm×100mm、8mm×150mm、8mm×200mm。 2、外观: 节瘤最大直径不超过 1.5mm, 数量不得多于 3 个。结石最大直径不超过 0.8mm, 数量不得多于 2 个。

			业)	
128	离心管	16 支	工业 ( 制 造 业)	10mm 玻璃材质。
129	离心管	24 支	工业 ( 制 造 业)	1.5mm 玻璃材质。
130	离心管	24 支	工业 ( 制 造 业)	0.5mm 玻璃材质。
131	比色管	150 支	工业 ( 制 造 业)	25mL 玻璃材质。
132	广口瓶	100 个	工业 ( 制 造 业)	250ml 玻璃材质。

			业)	
133	细口瓶	5 个	工业 ( 制 造 业)	250mL 玻璃材质。
134	细口瓶	10 个	工业 ( 制 造 业)	500mL 玻璃材质。
135	细口瓶	10 个	工业 ( 制 造 业)	1000mL 玻璃材质。
136	滴瓶	200 个	工业 ( 制 造 业)	30mL 玻璃材质。
137	滴瓶	300 个	工业 ( 制 造 业)	60mL 玻璃材质。



			业)	
138	滴瓶	300 个	工业 ( 制 造 业)	棕色, 30mL 玻璃材质。
139	滴瓶	200 个	工业 ( 制 造 业)	棕色, 60mL 玻璃材质。
140	试管夹	25 把	工业 ( 制 造 业)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、由木料或竹子制作, 由长臂和短臂及弹簧组成,</li> <li>2、外形尺寸<math>\geq 180\text{mm} \times 20\text{mm} \times 11\text{mm}</math>。</li> <li>3、弹簧由<math>\Phi 1\text{mm}</math> 的弹簧钢丝制成。</li> <li>4、所用木材要求脱脂干燥处理, 无裂纹, 光滑, 锯端面无毛刺, 无刺手感。</li> <li>5、长短臂、头部, 各有一半圆孔<math>\geq 3\text{mm}</math>, 并贴上卫层垫子。</li> <li>6、试管夹最大升度<math>\geq 22\text{mm}</math>。</li> <li>7、试管夹所附毡块应粘接牢固, 不得脱落。</li> <li>8、试管夹弹簧应有足够弹性, 并作防锈处理。</li> </ol>
141	石棉网	25 个	工业 ( 制 造 业)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、供生物实验实验用。</li> <li>2、用于化学实验时隔热。</li> <li>3、石棉网外形尺寸<math>\geq 125\text{mm} \times 125\text{mm} \pm 1\text{mm}</math>。</li> <li>4、铁丝网上涂防锈漆, 四边加折不小于 5mm。</li> <li>5、石棉膏涂覆面积不小于直径<math>\Phi 80\text{mm}</math>, 涂覆厚度应在 <math>1\text{mm} \pm 0.2\text{mm}</math>。</li> <li>6、石棉膏表面平整、牢固、均匀, 无划痕, 无粉尘脱落。</li> </ol>
142	药匙	25 把	工	塑料, 长度 $\geq 100\text{mm}$ 。

			业 ( 制 造 业)	
143	玻璃棒	1 千克	工 业 ( 制 造 业)	$\phi$ 5mm~6mm 玻璃材质。
144	洗耳球	25 个	工 业 ( 制 造 业)	60mL 玻璃材质。
145	培养皿	25 套	工 业 ( 制 造 业)	$\phi$ 120mm 玻璃材质。
146	培养皿	500 套	工 业 ( 制 造 业)	$\phi$ 60mm 玻璃材质。
147	研钵	25 个	工	瓷, $\phi$ 60mm。

			业 ( 制 造 业)	
148	载玻片	10 盒	工 业 ( 制 造 业)	1、在实验时用来放置实验材料的玻璃片，呈长方形，较厚，有较好的透光性。 2、45°角，抛光边载玻片；规格(mm)：≥25.4x76.2(1" x 3")；厚度(mm)：0.8-1；包装：50片/盒，化学性能稳定。
149	盖玻片	50 包	工 业 ( 制 造 业)	钠钙玻璃制品，50片/盒，规格：≥18mm×18mm±0.5mm
150	植物组织 培养基试 剂盒	2 套	工 业 ( 制 造 业)	MS 培养基，附适用于月季或菊花生根和发芽的相关激素。
151	牛肉蛋白 胨培养基	2 套	工 业 ( 制 造 业)	250G, 固态。
152	分离及鉴	2 套	工	250G, 固态。

	定土壤中 能分解尿 素的细菌 培养基		业 ( 制 造 业)	
153	纤维素分 解菌培养 及鉴别培 养基	2套	工 业 ( 制 造 业)	250G, 固态。
154	血红蛋白 提取及分 离试剂盒	2套	工 业 ( 制 造 业)	3块凝胶, 250G, 固态。
155	PCR扩增 实验试剂 盒	2套	工 业 ( 制 造 业)	PCR全套试剂。
156	琼脂糖凝 胶电泳实 验试剂盒	2套	工 业 ( 制 造 业)	电泳全套试剂。
157	转基因植	2套	工	大豆或其他植物。

	物 DNA 杂 交鉴定试 剂盒		业 ( 制 造 业)	
158	测电笔	15 支	工 业 ( 制 造 业)	全长不小于 145MM,测量范围小于 500VAC, 刀杆材料选用 CR-V 钢, 全硬热处理。
159	一字螺丝 刀	15 支	工 业 ( 制 造 业)	磁性, 一字槽, 总长度 $\geq$ 158mm, 主体为金属制品, 长度为 $\geq$ 97mm, 手柄为胶质, 总长度 $\geq$ 61mm。
160	十字螺丝 刀	15 支	工 业 ( 制 造 业)	磁性, 十字槽, 长度 $\geq$ 158mm, 主体为金属制品, 长度 $\geq$ 97mm, 手柄为胶质, 总长度 $\geq$ 61mm。
161	木工锤	5 把	工 业 ( 制 造 业)	重量 $\geq$ 0.25kg, 总长度 $\geq$ 300mm (羊角型)。
162	钢手锯	5 把	工	1、由钢锯弓、钢锯条组成。金属锯身, 锯弓尺寸可以调节, 锯

			业 ( 制 造 业)	<p>条长度<math>\geq 300\text{mm}</math>。</p> <p>2、手柄握捏部位应光滑舒适。采用钢材。</p> <p>3、锯架表面不应有裂纹，锈渍、毛刺、剥落等缺陷，表面处理色泽一致。</p> <p>4、锯条不少于 10 条。</p>
163	剥线钳	5 把	工 业 ( 制 造 业)	<p>自动剥线钳，<math>\Phi 0.5\text{mm} \sim \Phi 2.5\text{mm}</math>；刃口在闭合状态，刃口间隙应<math>\leq 0.3\text{mm}</math>；刃口错位应<math>\leq 0.2\text{mm}</math>；钳口硬度应<math>\geq 65\text{HRA}</math> 或 <math>30\text{HRC}</math>。</p>
164	钢丝钳	5 把	工 业 ( 制 造 业)	<p>长度：<math>\geq 160\text{mm}</math>，抗弯强度：1120N；扭力：<math>15\text{N} \cdot \text{m}</math>，<math>15^\circ</math>；嘴顶缝隙：<math>\geq 0.4\text{mm}</math>；剪切性能：<math>\Phi 16\text{mm}</math> 钢丝，580N；夹持面硬度<math>\geq 44\text{HRC}</math>，PVC 全新料环保手柄，在<math>\leq 18\text{N}</math> 的力作用下撑开角度<math>\geq 22^\circ</math>。</p>
165	活扳手	5 把	工 业 ( 制 造 业)	<p>长度<math>\geq 200\text{mm}</math>，活动扳口和扳体头部以及蜗杆的硬度<math>\geq 40\text{HRC}</math>。</p>
166	工作服	52 件	工 业 ( 制 造 业)	<p>防酸碱工作服</p> <p>1、白色全棉连体。</p> <p>2、型号：大号。</p> <p>3、长袖带纽扣的紧缩袖口。</p> <p>4、胸前有带纽扣的暗兜。</p>
167	护目镜	52 个	工	<p>材质：PC</p>

			业 ( 制 造 业)	<p>1、人体工学设计，无金属附件，通气性侧翼。</p> <p>2、全景镜片，且可佩戴在近视眼镜外。</p> <p>3、人体工程学设计，镜脚尾配有穿绳孔，携带固定方便，可运动佩带。</p> <p>4、眉棱及侧翼防护设计，前额，眼侧方避免异物溅入。</p>
168	乳胶手套	5 付	工 业 ( 制 造 业)	<p>1、为橡胶制品，长袖口带五指套。袖长不短于 30cm。</p> <p>2、应耐强酸、强碱及氧化剂、还原剂等化学药品试剂的腐蚀，并结实耐用。</p> <p>3、冬季不得发硬，夏季不得粘连。</p> <p>4、各部位应完整严密，无开裂和小孔。</p>
169	洗眼器	1 套	工 业 ( 制 造 业)	<p>1、玻璃制品。</p> <p>2、符合卫生器械的规定。</p> <p>3、方便冲洗眼睛使用。</p>
170	急救包	1 个	工 业 ( 制 造 业)	急救用，包括：酒精棉球 1 瓶、红霉素软膏 1 支、甲紫溶液 1 瓶、碘酊 1 瓶、医用脱脂纱布 1 包、医用棉签 1 包、医用绷带 1 卷、橡皮胶 1 卷、创可贴 5 张、剪刀 1 把、镊子 1 把。
<b>八、其他教学设备（通用技术实验室）</b>				
<b>（一）玉林市福绵高级中学通用技术实验室</b>				
1	多媒体教学平板	1 台	工 业 ( 制 造 业)	<p>一、整机设计</p> <p>1. 整体采用包边设计，表面钢化玻璃在合金边框内，四角圆弧，双重保护，安全抗冲击。</p> <p>2. 产品具有两个笔槽设计，分别在底部两端，支持触控笔吸附；具有前置挡板设计，保护前置接口及接入的设备。</p>

			<p>业)</p> <p>3. 屏幕尺寸≥86 英寸，分辨率≥3840×2160，表面采用耐磨、防眩光、防划伤钢化玻璃。</p> <p>4. 产品内置喇叭，采用防尘设计，功率不低于 2x15W。</p> <p>▲5. 具有不少于 8 个前置物理按键，至少包含电源键、菜单、主页、信号源、音量、OPS，按键具备明显标识；支持电源按键三合一功能，可选择关闭产品、内置电脑、节能等，具有供电保护功能。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>▲6. 产品采用红外多点触控技术，需支持手指轻触式多点（不少于 20 点触控）互动体验，触摸免驱动，即插即用。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>7. 触摸屏具有防遮挡功能，触摸接收器在单点或单边遮挡后仍能正常触控书写和操作；触控连续响应无间断，有效识别≤2 毫米，触控精准度 32768x32768。</p> <p>8. 内置无线网络模块，采用全向信号接发设计，支持无线网络连接。</p> <p>9. 具有五指熄屏功能，支持五指智能手势识别开关产品背光，操作者可在显示区域任意位置，任意信号下，通过五指按压屏幕实现对屏幕的开关，五指触控实现产品背光的关闭与开启。</p> <p>▲10. 采用智能电子产品一键式设计：同一物理按键完成 Android、Windows 或同档次系统的节能熄屏操作，通过按键实现节能熄屏/唤醒，并可与触摸菜单节能熄屏、遥控器熄屏、五指触控熄屏功能互通互用；产品在任意通道下，支持手势识别调出板擦工具擦除批注内容，支持调整板擦工具的大小。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>11. 产品处于关机通电状态，外接电脑显示信号通过传输线连接至产品时，产品可智能识别外接电脑设备信号输入并自动开机；产品外接信号源时，支持自动跳转到外接信号源通道。</p>
--	--	--	---



			<p>12. 需支持锁定屏幕触摸，可通过软件菜单（调试菜单）锁定屏幕触摸，锁定应用、锁定 USB。</p> <p>▲13. 内置触摸中控菜单，需支持信号源通道切换、背光、声音等，无须实体按键，在任意显示通道下均可通过手势在屏幕上调取触摸菜单；触摸中控菜单上的通道信号源名称需支持自定义，需支持中文、英文、数字、符号命名修改。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>14. 产品需支持环境感光功能，能感应并自动调节屏幕亮度来达到在不同光照环境下的最佳显示效果；需支持开启护眼模式。</p> <p>15. 需支持安卓系统（优于或等同于该档次均可）启动后可自动启动内置 ops 系统（优于或等同于该档次均可），需支持无信号接收状态时能够自动熄屏，自动熄屏的时间间隔可选，支持定时开关机。</p> <p>▲16. 具有触摸悬浮菜单功能，需支持三指罗盘跟随，可通过三指调用此悬浮菜单到屏幕任意位置，悬浮菜单中需支持输入源选择、截屏、下拉等功能，并可自定义功能菜单，需支持任意通道下无需点击物理按键，可随时调用计算器、日历等小工具，支持拖拽及关闭。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>▲17. 内置安卓系统（优于或等同于该档次均可），系统版本不低于 11.0（优于或等同于该档次均可），内存不低于 2G, 存储不低于 16G; 需支持对内置电脑进行还原操作，可通过安卓系统（优于或等同于该档次均可）对内置电脑系统进行还原。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>18. 支持无 PC 状态下，内置互动白板支持书写及擦除，支持单点书写和多点书写切换。</p> <p>19. 需支持网络共享功能（双系统单网口上网），单根网线接入产品，即可实现产品安卓系统（优于或等同于该档次均可）和内</p>
--	--	--	---

			<p>置的电脑同时有线上网。</p> <p>▲20. 需支持展板、会议功能，可快速完成欢迎界面和会议主题设置，全屏显示，支持不少于 12 种模板，可对欢迎文字的字体、大小、颜色进行编辑；需支持会议签名功能，并可扫码带走签名及模板。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>▲21. 支持设置开机画面/动画，支持更换主题风格，包括会议主题、教育主题、科技主题等。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>▲22. 需支持侧边栏功能，支持无操作自动隐藏，侧边栏可设置返回、主页、任务、批注、信号源等功能调用，批注；需支持任意通道下使用，并可设置颜色和画笔大小，可选择二维码分享批注内容也可以以图片格式导入白板。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>23. 侧边栏需支持日历、童锁、节能、截屏（支持全屏和自由截屏）、护眼、聚光灯、幕布、亮度调节、声音调节等功能应用，需支持快捷自定义程序应用。</p> <p>▲24. 整机内置非独立的高清摄像头，摄像头像素≥1300 万，视角≥110°，需支持阵列数字音频 MIC，支持调用，实现场景音视录制。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>二、白板软件</p> <p>备课</p> <p>1. 备课支持插入本地 PPT，并保持原有格式无变化，动效动画无丢失，支持批注，批注可设置保存；支持显示保存在云端的课件信息，可接收或忽略其他用户分享的课件。</p> <p>2. 支持对课件进行分享、下载、重命名、移动、删除操作，分享可按照手机号码及链接的方式进行分享，链接分享形式支持设置文件有效期（支持不少于永久、30 天、7 天等）、私密和公开的</p>
--	--	--	--

			<p>设置。</p> <p>▲3. 课件支持自动同步至云端，支持设置课件自动保存时间，至少可设置为 1 分钟、3 分钟、5 分钟、10 分钟、20 分钟、30 分钟等。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>4. 新建课件支持选择课件主题，提供预设课件主题，至少包含学科主题、创意主题，可在编辑课件的过程中更改。</p> <p>5. 支持同时打开多个课件窗口，支持新建课件页面，可拖动、移动、删除、复制页面；支持课件页面切换，提供淡入、推入、旋转、分割、交换、圆形、揭开等不少于 7 种形式的特效；支持顺序调整，支持应用到全部。</p> <p>6. 支持对对象进行复制、剪切、粘贴、删除、置于顶层、置于底层、锁定、设置蒙层等操作。</p> <p>7. 支持对对象设置元素动画和播放顺序，提供进入（无效果、百叶窗、擦入、浮入、放大、旋转、掉落）、动作（无效果、闪烁、抖动、心跳、旋转、翻转）、退出（无效果、淡出、百叶窗、擦出、浮出、缩小、旋转、飞出）等不少于 20 种元素动画形式。</p> <p>8. 支持插入和导出文件，可将制作的课件导出为课件、图片、pdf 格式；支持插入文本，可对文本进行字体、字号、颜色、对齐、缩进等多种设置；支持插入本地素材，包括视频、音频、图片、文档等多种格式。</p> <p>9. 支持插入网页，可选择合适的网页内容，插入后点击可直接进入该网页进行浏览；支持插入表格，可设置表格行列、添加行列，可双击表格输入内容，支持自动换行；支持插入思维导图，提供思维导图、组织结构图、鱼骨图三种形式；支持插入各类预置形状，可对形状进行填充色、边框颜色及粗细、透明度的设置。</p> <p>10. 支持插入教学资源，可打开预置资源库，按照教材、年级、学科、知识进行筛选，并将选择的资源插入页面中，教师教学时可直接打开使用。</p> <p>▲11. 支持插入工具，提供汉字、拼音、四线三格、尺规、几何、</p>
--	--	--	---

			<p>数学公式、函数、化学方程式、网络画板等学科工具，以及截图、幕布等通用工具。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>▲12. 支持创建课堂活动，提供分类达人、选词填空、匹配能手等多种互动练习形式，可插入至页面中进行游戏交互练习；支持通过模板制作个人活动，个人活动可保存至云端。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>授课</p> <p>1. 支持从备课状态一键进入授课状态，并可快速返回备课状态；支持交换底部索引栏，教师可根据授课时的站立位置选择与另一侧的按钮进行互换；支持将软件最小化，可将软件缩至状态栏。</p> <p>2. 工具栏包括菜单、选择、笔、橡皮、工具、学科等功能；云课件支持导出分享功能，支持生成二维码分享，可使用微信扫码可预览、保存课件。</p> <p>3. 支持对象选择功能，选中的对象可进行形状、角度的调整，可进行置顶、克隆、删除等操作；支持书写功能，可设置硬笔、荧光笔、图章笔、纹理笔，可改变笔迹的粗细和颜色，支持最多十指同时书写。</p> <p>4. 支持橡皮功能，可擦除书写的笔迹，可设置擦除的面积，可一键清空画布中的笔迹和形状。</p> <p>▲5. 提供小黑板、截图、录屏、撤销、还原、放大镜、计时器、形状、思维导图、幕布、分屏、漫游等通用工具。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>▲6. 支持语文、数学、英语、物理、化学、生物、历史、地理、道德与法治、科学、书法、音乐、美术、体育等不少于 14 种学科教学工具。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>7. 语文提供汉字、拼音工具；数学提供数学公式、函数、三角板、</p>
--	--	--	--

			<p>直尺、量角器、圆规、平面图形、立体图形工具；英语提供四线三格、音标、字母工具；物理提供公式和实验器具工具；化学提供元素周期表、化学方程式、实验器皿工具；生物提供人体结构、心脏结构、动物细胞图；提供中国历史朝代表；地理提供中国地图、世界地图；道德与法治提供礼貌用语、文明用语；科学提供各种动物卡通形象；书法提供兰亭集序、鹤鸽颂、九成宫醴泉铭、书法对联；音乐提供高音谱号、低音谱号、强音记号、弱音记号、升记号、重升记号、重降记号、二分音符、四分音符、八分音符、十六分音符、全音符；美术提供各种世界名画；体育提供各种运动简图。</p> <p>▲8. 数学画板功能：能在白板中插入在线画板，授课时可以一键打开,方便老师配合课件内容进行讲解；提供不少于 500 个数学画板资源，覆盖小学、初中、高中学段数学学科主要知识点，并按照知识点分类。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>三、同屏软件</p> <p>1. 支持手机、笔记本电脑等移动端通过自动搜索接收端设备和六位识别码两种方式无线连接到产品。</p> <p>▲2. 支持不少于 6 个投屏客户端图像画面对比展示，在产品上可以反向控制操作笔记本电脑上的内容,支持单击、双击、右键控制。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>3. 支持将手机中的音视频文件无线推送至产品，并能进行播放和进行音量大小调节。</p> <p>4. 支持鼠标遥控器功能,通过软件一键进行鼠标左键、右键、上下滚轮滑动、触摸板操控等功能。</p> <p>5. 要求产品显示桌面可以实时同步到手机上,手机通过两个手指对产品桌面进行放大、缩小和漫游操作，方便手机端对产品进行远程控制。</p> <p>▲6. 客户端投屏至少支持桌面同步、镜像投屏和拓展投屏功能，</p>
--	--	--	---

			<p>点击功能会跳转至对应控制页面；客户端进入控制页面，支持调节投屏清晰度，至少支持超清、高清等标准。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>四、微课软件</p> <p>▲1. 支持对音源、分辨率、录制区域进行设置；录制音源至少支持仅系统、仅麦克风、系统与麦克风。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>2. 支持打开录课列表窗口，查看文件列表；支持打开云微课窗口，查看云端存储的文件列表。</p> <p>▲3. 支持倒计时功能，开始录制倒计时 3S 后开始录制；支持录制过程中，录制工具条不影响录制画面。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>4. 录制结束后，支持弹出视频预览画面，展示用户录制的整个视频，可任意拖动进度条查看内容，调整音量大小，全屏播放。</p> <p>5. 支持将录制的视频内容保存至本地硬盘；并可将本地的录制文件上传到个人云端。</p> <p>▲6. 支持对录制后的视频进行剪辑，剪辑包括视频合并、视频剪切、视频预览、并且可以添加水印；剪辑功能支持添加至少 25 字文字水印，支持字号选择、透明度调整，支持多种颜色，水印显示位置可选择。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>7. 支持打开录课列表窗口，查看文件列表，在录课列表的任意目录下对文件或文件夹进行移动、删除、重命名等操作，可新建文件夹，快速搜索文件或文件夹。</p> <p>▲8. 支持将视频文件上传至云端存储；支持在上传列表查看所有上传中的文件状态，可进行暂停、开始、取消等操作。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件)</b></p>
--	--	--	--

			<p><b>并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>9. 支持点击录课列表中的视频文件，可预览播放；支持打开云微课窗口，查看云端存储的文件列表；支持在云微课的任意目录下对文件或文件夹进行分享、下载、移动、删除、重命名等操作，可新建文件夹，快速搜索文件或文件夹。</p> <p>10. 支持将云微课中的视频文件或文件夹下载至本地；支持在下载列表中查看所有下载中的文件状态，可进行暂停、开始、取消等操作；支持分享功能，包含手机号分享和链接分享，被分享用户登录后可打开并查看分享文件。</p> <p>五、教学管理软件</p> <p><b>▲1. 软件可最小化至任务栏或退出应用，方便老师按照个人习惯使用；需支持组件及应用，默认显示天气组件，并显示我的电脑、白板、传屏、展台、资源中心、我的云盘、文件快传、回收站等；需支持快速调起白板、传屏、展台等应用；需支持将任意路径下的文件一键发送至教学桌面。(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>2. 可快速打开平台查看对应的资源中心及个人云盘；教师的个人云盘存储空间不少于 50G，教师可查看自己的个人资源、云微课、云课件；教师可将本地资源进行上传，也可将云端资源下载到本地。</p> <p>3. 支持查看课程列表，至少包括常规课程、互动课程、直播课程；课表以日历的形式呈现，可直接切换点击日期查看对应的课程数量及列表。</p> <p>4. 支持常规课程创建，可设置课程名称、上课日期、时间，选择班级、关联课件，设置课件自动打开时间。</p> <p>5. 支持远程互动课程创建，可设置课程主题、开课日期、时间，设置成员加入课程自动上台、设置成员加入课程自动静音、设置课程密码、设置课程模式。</p> <p>6. 支持直播课程创建，可在教育专属桌面直接打开平台并创建直播课程，创建完成后，在平台端可观看直播。</p>
--	--	--	--

			<p>7. 支持对云端资源的文件/文件夹的操作，至少包含移动、重命名、分享、下载、删除、新建文件夹、刷新列表、搜索，也可通过文件名、文件更新时间、文件大小进行排序。</p> <p>8. 支持云微课功能，可自动获取该账号下使用微课软件录制并上传至云端的全部文件列表；支持云课件功能，可自动获取该账号下使用白板软件制作并上传至云端的全部文件列表。</p> <p>▲9. 支持手机和大屏/电脑之间的文件互传，支持文件快传弹窗，用户可使用 app 扫码选择上传文件；也可选择电脑/大屏端文件进行下发，选择文件后刷新二维码弹窗，用户扫码带走文件，实现文件共享；支持查看上传的文件列表，查看文件名称、上传者及上传进度，也可打开、删除、取消文件；支持查看下载的文件列表，可查看文件名称、类型、大小、也可打开、删除、取消下载的文件。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>▲10. 支持查看 Windows 内的应用列表，可自动获取 Windows 系统内的应用，按名称由 A-Z 进行排列，可任意添加、移除应用到教学桌面上；支持预置多种桌面组件，包含推荐应用、天气、课表、日历、每日一言、时钟、欢迎语、我的云盘、资源中心、我的电脑、回收站、文件快传、白板、传屏、微课。可任意添加或移除组件，已添加到桌面上的组件可任意拖动改变位置。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>▲11. 支持查看多个桌面列表，可任意增加/删除桌面，并对桌面进行命名，点击桌面可快速定位到桌面；支持基础信息设置，可设置桌面背景、欢迎语、数据同步、开机自启等设置；支持设置欢迎语，展示在桌面顶部，可设置文本内容、颜色、字体、字号、下划线、加粗、斜体等。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章)</b></p> <p>▲12. 支持设置开启/关闭数据同步，开启后，所有数据均会自动上传至云端，异地登录后也可选择下载并覆盖原有数据；支持设</p>
--	--	--	---



			<p>置开启/关闭开机自启；开启后，设备开机则会直接打开教学桌面；关闭后，设备开机则不会打开教学桌面，用户可以选择通过点击图标再打开。<b>(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章图)</b></p> <p>六、OPS 配置</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 采用 OPS 插拔式架构，针脚数 80pin，屏体与插拔式电脑无单独接线；</li> <li>2. 处理器配置不低于 Intel Core i5 处理器；内存不低于 8G；硬盘不低于 256G-SSD 固态硬盘；</li> <li>3. 具有独立非外扩展接口：HDMI out<math>\geq</math>1、Mic in<math>\geq</math>1、LINE-out<math>\geq</math>1 个、USB 口<math>\geq</math>6 个，Rj45<math>\geq</math>1 个；</li> <li>4. 内置有线网卡和无线网卡。</li> </ol>
2	推拉黑板	1 套	<p>1、结构：双层结构，内层为两块固定书写板左右各一块，中间预留放置智慧一体机空间，外层为两块滑动书写板，开闭自如确保一体机的安全管理，支持智慧一体机居中放置。</p> <p>2、尺寸：长度<math>\geq</math>4000mm，高度可根据所配智慧一体机适当调整，确保与电子的有效配套。当搭配电子正面为标准长方形无凸起时，安装完毕后教学书写板正面、侧面均不可露墙。</p> <p>工业 （ 制 造 业）</p> <p>3、内板：正面左右两侧无边框设计，上下边框正面高度不超 15mm，最大限度的增大书写面。</p> <p>4、板面：采用金属烤漆书写板面，亚光、墨绿色，光泽度<math>\leq</math>12 光泽单位，没有因教学书写板本身原因产生的眩光，书写流畅字迹清晰、色彩协调可视效果佳；可吸附磁钉、磁片，便于教学。</p> <p>5、背板：采用镀锌钢板，机械化流水线一次成型。</p> <p>6、衬板：选用吸音、防潮、阻燃聚苯乙烯板，厚度<math>\geq</math>14mm。</p> <p>7、覆板：甲醛释放量<math>\leq</math>0.2mg/L，符合 GB 28231-2011《书写板安全卫生要求》。</p> <p>8、边框：采用香槟色电泳铝合金型材，横框规格<math>\geq</math>57mm<math>\times</math>78mm，立框规格<math>\geq</math>29mm<math>\times</math>100mm。轨道上置隐藏式滑动系统，杜绝灰尘及杂物进入，结构性解决滑动受灰尘影响的问题。边框应具有良</p>

			<p>好的耐磨性及耐腐蚀性，耐腐蚀性不得低于 10 级。</p> <p>9、粉尘槽：应配有宽度<math>\geq 30\text{mm}</math>的粉尘槽，粉尘槽应与滑动系统分离，不影响滑动板滑动。可放置书写笔、教鞭等教具，也可用于灰尘集中处理；粉尘槽采用 U 型结构以便于承载粉笔末等。粉尘槽应与边框一体式设计，以增加强度。</p> <p>10、限位档：横框内部两侧安装限位档，避免滑动板推拉过程中撞击立框及夹手，禁止安装于立框。</p> <p>11、滑轮：双组高精度轴承上吊轮，下平滑动系统，上下均匀安装，上部滑轮应采用包胶轮以减少噪音，下部设有滑块，滑块应做前后方向弹性设计以降低教学书写板书写颤动。为确保耐久性，滑轮使用寿命应不低于 10 万次。</p> <p>12、集灰盒：教学书写板带有集灰盒，便于将粉尘槽内粉尘清理至集灰盒中。集灰盒应可抽拉，便于粉尘倾倒。</p> <p>13、包角：采用抗老化 ABS 工程塑料注塑成型，采用双壁成腔流线型设计，教学书写板品牌标识与包角一次模具成型，无尖角毛刺。当搭配电子为液晶屏时，包角应做可部分拆除设计。</p> <p>14、安全性：滑动板配装锁具，当不使用电子时，应对教学书写板进行锁闭，避免课间学生误操作并保护设备。一把锁实现对滑动教学书写板的锁定，钥匙通用。</p>
3	讲台	1 张	<p>工业（制造业）</p> <p>1、尺寸：<math>\geq 2400 \times 600 \times 850\text{mm}</math>，台面：采用<math>\geq 12\text{mm}</math>实芯理化板，四周加厚处理，总厚度为<math>\geq 25\text{mm}</math>，四角圆角，四边磨边。</p> <p>2、箱体：采用<math>\geq 16\text{mm}</math>厚中密度三聚氰胺双饰面板，断面以<math>\geq 2\text{mm}</math>PVC 封边条配合热熔封边防水处理，专用连接件连接组合紧固。</p> <p>3、四角包边：采用 PP 材料，塑料注塑模一次性成型，曲面弧形造型。</p> <p>4、层板：采用厚<math>\geq 16\text{mm}</math>的 E1 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；每个箱体配四个实验室仪器专用地脚。</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</p>

				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。 6、讲台配有键盘和中控抽屉，侧边配视频展示台抽屉。
4	实验桌	9 张	工业（制造业）	1、结构组成：由台面，前后横梁及左右支撑，立柱，顶底支撑脚，可调高度的地脚组成。尺寸（长×宽×高）： $\geq 1400 \times 1212 \times 740\text{mm}$ 。 2、台面要求：采用 $\geq 12\text{mm}$ 厚实芯理化板（双面膜）台面，台面边缘用同质材料板双层加厚至 $\geq 25\text{mm}$ 。 3. 主体：采用 $\geq 4\text{mm}$ 厚的铝压铸一次成型，一侧弧形圆角，弧度和 $\geq 1.5\text{mm}$ 厚铝型材立柱的弧度相吻合，固定台面不易脱落，并用高强度内六角螺丝连接，便于组装及拆卸，表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有耐腐蚀性及承重性。 4. 带 3 个由 ABS 塑料工程一次性注塑成型的书包斗。 5. 台面固定支撑架：方钢结构，无缝焊接，表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理。
5	多功能柱	9 张	工业（制造业）	1. 箱体： $\geq$ 长 320×宽 220×高 750mm，由 2 个 ABS 工程塑料一次性注塑成型结合，表面沙面和光面相结合处理。 2. 以齿合槽配以螺丝连接，方便检修桶体内的风管或电线。
6	物理学生端供电系统	9 套	工业（制造业）	每张六边桌实验台中间安装多功能塔式电源，外壳采用 ABS 注塑一次成型. 接收教师演示台送来的信号控制电源。供电系统：输入电源：AC220V $\pm$ 10%、频率 50Hz, 输出交流电压 220V，具有过载保护功能，电流输出 2A。
7	物理教学供电系统	1 套	工业	1、教师控制电源部分采用机械按钮旋钮式： (1) 设教学安全电源控制台，分 4 组向学生实验桌输出安全的

			( 制 造 业)	<p>220V 交流电源, 对学生实验电源进行分组控制, 具备漏电及过载保护功能。</p> <p>(2) 教师主控电源采用子母机控制, 教师可以通过主机控制学生实验电源的电压。</p> <p>(3) 实验总电源及学生实验电源均设有: 短路、过载、自动断电和复位功能。</p> <p>2、具体参数:</p> <p>(1) 低压交流电源: 0-24V/3A 输出 (2V/档)。</p> <p>(2) 直流稳压电源: 1.25V-24V/3A 输出 (连续可调)。</p> <p>(3) 直流大电流: 9V/40A±10A, 8S±2S 输出。</p> <p>(4) 通过 A、B、 C、 D 四组控制学生电源。</p>
8	实验圆凳	56 张	工 业 ( 制 造 业)	<p>≥300(直径)×440(高)mm, 凳面采用 PP 工程塑料注塑成型; 支撑柱采用圆钢管, 采用全周满焊焊接, 用四颗螺丝连接凳面, 表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理, 具有耐腐蚀性及承重性。凳面颜色可选。</p>
9	教师椅	1 条	工 业 ( 制 造 业)	<p>规格: ≥500×500×800mm, 靠背及下座采用高密度网布格。面料为网布格。骨架钢管电镀, 气动升降。</p>
10	水槽台	3 张	工 业 ( 制 造 业)	<p>1、规格 (长×宽×高): ≥485mm×585mm×800 mm, 整体柜体选用瓷白 ABS 工程塑料材质制作, 水槽选用瓷白 PP 工程塑料材质制作。</p> <p>2、化验水槽规格 (长×宽×高): ≥390mm×330mm×260mm, 壁厚≥2mm, 主结构≥3mm, 由瓷白 PP 工程塑料一体化注塑成型。水槽与储存柜体上部分注塑一次性成型。水槽四周有≥10mm 高挡水沿, 槽内设有溢水口, 槽面设有三联水嘴及台式洗眼器放置孔</p>

				<p>位。下水口滤网设计、水槽内侧倾斜面设计、四周边缘化设计。</p> <p>3、下水系统：采用 PP 材质专用连接管，配有防虹吸，防阻塞装置。</p> <p>4、水槽柜前后门：采用瓷白 ABS 工程塑料材料，规格：<math>\geq 525\text{mm} \times 485\text{mm}</math>，塑料注塑模一次性成型。直接成型后无需安装铰链，榫卯结构，带专用锁具。</p> <p>5、柜体前后左右有加强筋。</p>
11	给排水系统	1 套	工业（制造业）	<p>1、全屋教室采用给水：约 <math>\phi 25\text{ mm}</math> 或 <math>\phi 20\text{ mm}</math>；采用 PPR 复合管敷设。</p> <p>2、排水：DN50 使用国标 UPVC 专用排水管地面对接，安装调试（含辅料及耗材）。</p>
12	电气布线	1 套	工业（制造业）	<p>全屋教室采用 DN25mm 阻燃线管；4 平方 5 卷 2.5 平方 5 卷国标线材，满足项目安装使用。</p>
<b>（二）玉林市福绵高级中学通用技术准备室仪器室</b>				
1	准备台	1 张	工业（制造业）	<p>1、金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。</p> <p>2、尺寸（长<math>\times</math>宽<math>\times</math>高）：<math>\geq 2400 \times 1200 \times 780\text{mm}</math>。</p> <p>3、台面：采用<math>\geq 12\text{mm}</math> 厚实芯理化板，台面后方卡入学生桌铝型槽内，前方用预埋件与桌体固定。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能。</p> <p>4、前横梁采用<math>\geq 45 \times 30\text{mm}</math>，壁厚<math>\geq 1.6\text{mm}</math> 的铝型材，每面有两条加强抗变形的凹槽。</p> <p>5、后横梁采用<math>\geq 45 \times 30\text{mm}</math>，壁厚<math>\geq 1.6\text{mm}</math> 的铝型材，造型截面为</p>

				<p>后端连续相切弧形，顶端高出台面<math>\geq 45\text{mm}</math>，带凹槽，可防止台面物体向后滑落并保护易碎物体不易被碰碎。</p> <p>6、实验桌立柱：采用<math>\geq 110 \times 50\text{mm}</math>，壁厚<math>\geq 1.9\text{mm}</math>的铝材，凹型表面，内侧带固定卡槽，表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。</p> <p>7、实验桌顶脚：<math>\geq 520 \times 500 \times 90\text{mm}</math>，采用<math>\geq 4\text{mm}</math>厚的铝压铸一次成型，一侧弧形圆角，弧度和立柱的弧度相吻合，并用内六角螺丝连接，便于组装及拆卸，外观流线形设计，易碰撞处全部采用倒圆角。</p> <p>8、实验桌地脚：<math>\geq 520 \times 500 \times 100\text{mm}</math>，采用<math>\geq 4\text{mm}</math>厚的铝压铸一次成型，地脚与立柱、顶脚一体成型为”工”字型（没有二次焊接，牢固性可靠），并用内六角螺丝连接，便于组装及拆卸，外观流线形设计，易碰撞处全部采用倒圆角，金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理，承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。</p> <p>9、拉杆采用<math>\geq 80 \times 14\text{mm}</math>铝材，表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理，内置三卡锁。</p> <p>10、过线桶：箱体长<math>\geq 320 \times</math>宽<math>220 \times</math>高<math>750\text{mm}</math>，由2个ABS工程塑料一次性注塑成型结合，表面沙面和光面相结合处理，以齿合槽配以螺丝连接，方便检修桶体内的风管或电线。</p> <p>11、专用书包斗：工程塑料一次性注塑成型结合，便于清理，中间设挂凳卡。</p> <p>12、专用电源盒：ABS工程塑料模具成型，按压弹起式电源盒开关，操作简单。</p>
2	准备台供电系统	4套	工业（制造业）	<p>采用防尘盒安装在实验台面上或书包斗中间。箱体由三组工程ABS塑料模具一次成型，内置专用弹簧，按压弹起式开关。学生控制面板使用ABS材料加贴膜，接收教师安全电源控制。</p> <p>1、220V交流输出多功能五孔插座，配有2个国标五孔插座；</p> <p>2、配有高压电源保险管：2A；</p> <p>3、配有专用学生控制开关，学生实验电源均设有：过载自动保护功能。</p>
3	水槽台	2个	工	<p>1、规格（长<math>\times</math>宽<math>\times</math>高）：<math>\geq 485\text{mm} \times 585\text{mm} \times 800\text{mm}</math>，整体柜体</p>

			业 ( 制 造 业)	<p>选用瓷白 ABS 工程塑料材质制作，水槽选用瓷白 PP 工程塑料材质制作。</p> <p>2、化验水槽规格（长×宽×高）：<math>\geq 390\text{mm} \times 330\text{mm} \times 260\text{mm}</math>，壁厚<math>\geq 2\text{mm}</math>，主结构<math>\geq 3\text{mm}</math>，由瓷白 PP 工程塑料一体化注塑成型。水槽与储存柜体上部分注塑一次性成型。水槽四周有<math>\geq 10\text{mm}</math>高挡水沿，槽内设有溢水口，槽面设有三联水嘴及台式洗眼器放置孔位。下水口滤网设计、水槽内侧倾斜面设计、四周边缘化设计。</p> <p>3、下水系统：采用 PP 材质专用连接管，配有防虹吸，防阻塞装置。</p> <p>4、水槽柜前后门：采用瓷白 ABS 工程塑料材料，规格：<math>\geq 525\text{mm} \times 485\text{mm}</math>，塑料注塑模一次性成型。直接成型后无需安装铰链，榫卯结构，带专用锁具。</p> <p>5、柜体前后左右有加强筋。</p>
4	两层双面试剂架	4 套	工 业 ( 制 造 业)	<p>1、尺寸（长×宽×高）：<math>\geq 1200 \times 300 \times 600\text{mm}</math>。</p> <p>2、立柱架采用<math>\geq 2.5\text{mm}</math>厚工艺铝型材制作作为<math>\geq 80\text{mm} \times 40\text{mm}</math>的方管，方管两侧有凹槽，可放置六角螺母，配合螺丝可在任意高度固定挂钩。挂钩采用钢板冲压而成，带有凹凸造型，经化学防锈处理，外加纯环氧树脂塑粉高温固化处理。</p> <p>3、试剂架隔板采用<math>\geq 12\text{mm}</math>厚玻璃，玻璃板四周磨边。边缘配有可活动的直径<math>\geq 14\text{mm}</math>不锈钢管挡边，两端用专用注塑封头，封头上有凹槽，可卡到两侧立柱上的挂钩上</p>
5	PP 仪器柜 ABS	10 台	工 业 ( 制 造 业)	<p>重量不少于 75 千克，尺寸（长×宽×高）<math>\geq 1000 \times 500 \times 2000\text{mm}</math>。整体采用环保型 ABS 塑料一次性注塑成型，层板采用<math>\geq 2.5\text{mm}</math>厚双面环保型 PP 改性塑料，耐强酸碱及有机溶剂，内设加强筋。不需要通风口。</p> <p>柜体：</p> <p>1、榫卯连接结构并合理布局加强筋，安装时不用胶水粘结，使用自身力量相互连接，不变形，不扭曲，达到可重复拆装使用。</p> <p>2、上部为 ABS 工程塑料镶装玻璃对开门，带锁、内嵌式塑料扣手，采用尼龙塑料铰链，耐磨，防水、永不生锈，内设 PP 改性</p>

				<p>塑料活动隔板 2 块。耐酸碱、耐冲击、韧性强。</p> <p>3、下部为 ABS 工程塑料对开门，带锁、内嵌式塑料扣手，采用尼龙塑料铰链，耐磨，防水、永不生锈，内设 PP 改性塑料活动隔板 1 块。耐酸碱、耐冲击、韧性强。</p> <p>4、底座高<math>\geq 80\text{mm}</math>，上下板<math>\geq 30\text{mm}</math>，重要部位加厚处理。</p>
<b>九、高中通用技术教学仪器</b>				
1	打孔器	1 套	工业 ( 制 造 业)	<p>刀口式，材质为不锈钢管、钢管或黄铜管，每组不少于 4 支，外径分别为 9mm、8mm、7mm、6mm，并配一支带柄金属通杆。</p>
2	生物显微镜	9 台	工业 ( 制 造 业)	<p>1、适用于中学实验教学用，由镜座、镜臂、镜筒、准焦螺旋、物镜转换器、载物台、反光镜、目镜、物镜等组成；</p> <p>2、除调焦手轮和镜片外，整体采用金属材料制造；</p> <p>3、放大倍率：640<math>\times</math>，总放大倍数为 40<math>\times</math>、64<math>\times</math>、100<math>\times</math>、160<math>\times</math>、400<math>\times</math>、640<math>\times</math>；</p> <p>4、目镜：10X、16X，消色差物镜：4<math>\times</math>、10<math>\times</math>、40<math>\times</math>，镜头放置在专用盒内；</p> <p>5、生物显微镜系列，单目直筒可 45<math>^{\circ}</math> 倾斜；</p> <p>6、物镜不可有自动下滑现象，并带粗调滑座顶端限位装置。</p> <p>7、反光镜直径<math>\geq 50\text{mm}</math>，一面为平面，一面为凹面，镜片在镜圈内应有止挡圈；</p> <p>8、粗动调焦范围<math>\geq 23\text{mm}</math>，微动调焦范围 1.8-2.2mm。</p> <p>9、光学系统成像应清晰，零件表面无明显缺陷。</p> <p>10、使用物镜转换器换用不同放率的物镜时，各物镜应齐焦。</p> <p>11、物镜转换器定位应准确，其最大定位误差，不大于 0.03mm。</p> <p>12、显微镜物镜各传动、转动部分，无过紧过松及急跳现象。</p> <p>13、显微镜的刻度、刻字及铭牌应清晰明显。电镀表面不应有脱落和斑点，漆面不得有碰伤痕迹。</p>



3	高压灭菌锅	1 只	工业（制造业）	灭菌容积：18L；最高工作压力：0.165Mpa；最高工作温度：129℃；超压自泄 0.145-0.165Mpa；电源：220V/50HZ；功率：2.0KW；硅橡胶密封圈；煤电两用；浸入式电热管，升温快；双刻度二类读数压力表；蒸汽压力超过 0.165MPa 安全阀能自动释放过高压力；消毒器尺寸：≥Φ300×330mm；包装尺寸：≥40cm×40cm×42cm；容器盖与容器桶一次压延成型；全部采用（SUS304）不锈钢材料。
4	恒温培养箱	1 只	工业（制造业）	室温+5℃~60℃，±1℃。
5	超净工作台	1 张	工业（制造业）	容积：250L；光照强度：0~12000lx 分级可调；控温范围：10℃~50℃（有光照）；温度波动性：±1℃；温度均匀度：±2℃。
6	超声波清洗机	1 台	工业（制造业）	超声功率：80W。 内槽尺寸：≥150×135×65mm。 外形尺寸：≥178×163×175mm。 功能：键式启动+消音降噪。 容量：约 1.3L。 净重/毛重：约 2.1/2.6kg。 电源 220V。
7	冰柜	1 台	工业（制造业）	容积：≥205L。 类型：冷冻冷藏转换柜。 尺寸：≥815×522×820mm。

			业)	
8	果菜榨汁机	1 台	工业 ( 制 造 业)	尺寸: $\geq 195*210\text{mm}$ 电压: 220-240V~50/60Hz 功率: 25W 容量: 0.7L 材料: PP 和 AS
9	电熨斗	2 只	工业 ( 制 造 业)	电压: 220V; 电熨斗最大功率: 1000W(含)-1999W(含)。
10	G 形夹	25 把	工业 ( 制 造 业)	1、尺寸: $\geq 75\text{mm}$ ; 2、钳身采用高碳钢精工锻造, 整体热处理; 3、旋转手柄为 T 形; 4、采用螺纹丝杆。
11	紧固夹	25 把	工业 ( 制 造 业)	F 型紧固夹, 中号; 高中通用技术专用, 符合相关教学设备标准及要求。
12	高中学生电源	25 台	工业 ( 制 造 业)	交流: 2V~16V/3A, 每 2V 一档直流稳压: 2V~16V/2A, 每 2V 一档。

			业)	
13	蓄电池	1 台	工业 ( 制 造 业)	6V, 15Ah, 阀控式。
14	教学用铅 酸蓄电池 充电器	1 台	工业 ( 制 造 业)	单充阀控式铅蓄电池或单充可调内阻电池或组合式。
15	钢直尺	25 把	工业 ( 制 造 业)	长度 $\geq 150\text{mm}$ , 1mm0mm~50mm 分度值 0.5mm; 其余分度值为 1mm; 材料为 1Cr18Ni9、1Cr13 或其他类似性能材料, 硬度应不低于 342HV; 刻度面平面度误差应 $\leq 0.25\text{mm}$ , 允许误差应 $\leq \pm 0.15\text{mm}$ ;
16	钢卷尺	2 把	工业 ( 制 造 业)	量程 0mm~5000mm, 分度值 1mm。B 型 (自卷制动式), 尺带宽不 小于 12mm, 厚不低于 0.15mm。尺带拉伸、收卷轻便灵活, 无卡 阻现象。活动尺钩缩回时, 尺钩外侧为零点端。
17	钢卷尺	25 把	工 业 ( 制 造 业)	量程 0mm~2000mm, 分度值 1mm。B 型 (自卷制动式), 尺带宽不 小于 12mm, 厚不低于 0.15mm。尺带拉伸、收卷轻便灵活, 无卡 阻现象。活动尺钩缩回时, 尺钩外侧为零点端

			业)	
18	游标卡尺	25 把	工业 ( 制 造 业)	量程 0mm~150mm, 分度值 0.02mm; 尺框微动装置沿尺身移动平稳、无卡滞和松动现象, 用制动螺钉固定在尺身上; 带深度尺。
19	外径千分尺	1 把	工业 ( 制 造 业)	量程 25mm~50mm, 分辨力 0.01mm。
20	外径千分尺	1 把	工业 ( 制 造 业)	量程 0mm~25mm, 分辨力 0.01mm。
21	托盘天平	1 只	工业 ( 制 造 业)	1、最大称量 500g, 分度值 0.5g, 标尺称量 0-10g, 盘子直径 12cm。 2、称量允许误差为±0.5d(分度值)。
22	电子天平	1 台	工业 ( 制 造 业)	1、最大称量 100g, 分度值 0.01g。 2、称盘尺寸: 圆盘 φ 130mm。 3、电源电压: 220VAC。 4、采用高精度应变式传感器, LED 显示。 5、具有计数、确认、清零、校准。

			业)	6、防风罩一套，采用透明塑料注塑成型。 7、校准砝码 1 个。
23	电子天平	1 台	工业 ( 制 造 业)	1、最大称量 1000g，分度值 0.1g。 2、称盘尺寸：圆盘 $\phi$ 130mm。 3、电源电压：220VAC。 4、采用高精度应变式传感器，LED 显示。 5、具有计数、确认、清零、校准。
24	金属钩码	9 套	工业 ( 制 造 业)	50g $\times$ 4，200g $\times$ 4。
25	电子称	9 台	工业 ( 制 造 业)	总称重：5000g，精度：2g。
26	温度计	9 支	工业 ( 制 造 业)	局浸式，红液，测量范围 0 $^{\circ}$ C $\sim$ 100 $^{\circ}$ C，最小分度值 1 $^{\circ}$ C，示值误差应不大于 $\pm$ 1 $^{\circ}$ C。
27	温度计	2 支	工业 ( 制	局浸式，水银，测量范围 0 $^{\circ}$ C $\sim$ 200 $^{\circ}$ C，最小分度值 1 $^{\circ}$ C，示值误差应不大于 $\pm$ 1 $^{\circ}$ C。

			造业)	
28	多用电表	25 只	工业 (制造业)	<p>1、数字式，满量程显示位数 4 便携式。</p> <p>2、量程：直流电压 200mV-1000V，交流电压 2V-1000V，交、直流电流 200mA-10A，还应有测量电阻、电容、温度、频率、二极管等功能。</p> <p>3、供电：9V 电池 (6F22)。</p> <p>4、表面应光滑，色泽均匀，无斑痕或擦伤、划痕等缺陷。</p>
29	教学示波器	1 台	工业 (制造业)	DC 5MHz，扫描范围：10Hz~100kHz
30	学生示波器	1 台	工业 (制造业)	DC 2MHz，扫描范围：10Hz~100kHz
31	湿度计	1 只	工业 (制造业)	指针式
32	照度计	1 台	工业 (制造业)	<p>显示：3 1/2 位液晶显示屏；显示最大读数：1999；量程：2000/20000/500001u×；超量程显示：最高位显示“1”；准确度：±4%r φ ±0.5%f. s；电源：单个 6F 22 9V 电池；取样率：2.0 次/秒；电池寿命：连续使用≥200 小时；重复测试：优于±</p>

			造 业)	2%；重量：≥200g（包含电池在内）。
33	板凳组件 模型	1 套	工 业 （ 制 造 业）	三种以上不同结构板凳模型
34	房屋模型	1 套	工 业 （ 制 造 业）	规格：≥295×165×310mm，可组合、拆卸，并有三种以上的搭建形式。
35	纺车模型	1 台	工 业 （ 制 造 业）	规格：≥500mm×300mm×510mm，木质材质，可仿真使用。可展示纺车工作过程，主要零配件名称：型材基础结构件、铰接件、T 型接头、轴承(通轴接头)、轴销、轴挡、端盖及其他的特殊部件等。
36	桥梁模型	1 座	工 业 （ 制 造 业）	尺寸不小于 400mm×110mm×300mm，可组装拆卸；材质：ABS 塑料；结构：全尺寸模型；种类：悬梁桥（悬梁、桥墩、桥板）；斜拉桥（桥墩、桥板、钢索、塔架）；梁架桥（梁架、桥板、桥墩）；拱架桥（岸墩、桥板、拱架、立柱）；弓形拱桥（拱架、桥板、岸墩、吊缆）；悬索桥（桥板吊缆、塔架、悬索）。
37	塔式起重 机模型	1 台	工 业 （ 制	铝合金金属结构，可分拆组装；可升降和旋转，电动有，无线遥控控制；完成控制与设计的试验教学，也可作为流程设计试验材使用。

			造业)	
38	液压控制系统模型	1台	工业(制造业)	由控制对象和油箱两部分组成，采用透明元件，分离结构，可自己动手组装液压回路，了解液压控制系统的基本原理。配有溢流阀、换向四通阀、油缸、液压泵、油箱等
39	硬币分拣流程模型	1台	工业(制造业)	主体亚克力材质，可清晰看到对一元、五角、一角共三种人民币(硬币)自动分拣过程。通过模型演示了解硬币分拣设备的工作流程，即先落小直径硬币后落大直径硬币，综合加深对流程与设计理解，同时硬币分拣设备的电子工作原理。
40	光控路灯模型	1套	工业(制造业)	本产品依据教材楼道灯的设计作为开环控制的教学载体，把满足人的需求为主线，步步深化设计。先从手动控制着手，逐步引入声控灯。同时，又从节电考虑，路灯点亮后需延时一段时间后自动熄灭，增加了设计延时电路。为防止外来干扰，影响声控灯的工作，通过试验加接调节声敏传感器灵敏度的电路。为解决在白天里声音也会触发声控灯点亮的问题，通过加接门电路的方法，对控制电路进行改进。可以完成如下实验： 实验一：声控灯系统实验 实验二：声光控路灯实验 实验三：光控触摸楼梯灯 实验四：人体感应楼梯灯。
41	红绿灯控制系统模型	1套	工业(制造业)	便携式仪器，铝合金实验箱；规格： $\geq 320 \times 260 \times 120\text{mm}$ ；可进行红绿灯控制流程演示，复位、运行、等功能按键，具备5种可执行方案。×信号的灯具备闪烁功能(可自由编辑)×具备学生可自由调节红、黄、绿灯的数值显示的增减设定(可自由编辑)×可单独设定每个灯的时间秒数(0-99可自由编辑)×具备复位



			业)	功能×真正仿真交通红绿灯的所有功能。
42	红外发射接收电路模型	1套	工业(制造业)	规格为: $\geq 141*82*23\text{mm}$ , 演示红外发射接电路原理。
43	恒温控制箱模型	1台	工业(制造业)	1、有机玻璃材质体; 2、220V 接入电源; 3、数码管显示控制; 4、LED 灯显示提示;单片机控制温度恒温,可自由调节温度数值,数码管显示,温度设定,若温度高于设定值,断开电路,温度低于设定值,导通电路继而加热丝加热,至温度高温设定值后自动停止,可完成。
44	水塔水位自动控制模型	1台	工业(制造业)	功能:1、该装置需要满足《技术与设计 2》教材中关于闭环控制内容的试验要求。 2、能让学生动手组装、了解水塔的组成结构,工作原理; 3、水泵可以各自独立控制。 4、装置既能手动控制供水也能自动控制供水。 5、可以模拟水箱水位自动控制过程,具备单传感器、双传感器等多种自动控制方案。 6、底为有机材料制作。 7、本装置既可作为教具又具有学具功能,也可由教师演示、分析,也可由学生自行试验,体验设计过程。主要讲解《控制与设计》中的,闭环控制系统
45	简易机器人模型	1套	工业(制造业)	1. 主控制板: 主板尺寸应 $\leq 72*36*22\text{mm}$ , 内置 ATmega328P 芯片, PCB 采用沉金工艺, 主控板可直接连接蓝牙 BT4.1 模块、并集成红外、蜂鸣器、光线传感器, 触摸开关、声音传感器等。 2. 支持 3-6V 宽电压范围; 主控板自带充电功能, 支持不少于 4 个 RJ11 模块和 2 个电机同时工作。

			业)	<p>3. 使用触摸开关进行开关机；配置可充电的锂电池，支持外部电源和 USB 两种供电方式。</p> <p>4. 支持全真实的汽车灯模拟功能，包括车大灯、左右前后不少于 4 个转向灯。</p> <p>5. 配置不少于：RGB 超声波模块、双路红外巡线传感器、光线传感器、声音传感器、蜂鸣器、红外遥控器、蓝牙、5*14 显示面板、直流电机、轮子、壳体、罩板、电池、RJ11 连接线，USB 线、巡线地图、配件包。</p> <p>6. 电子模块自带 MCU 且采用 4P4C 的 RJ11 接口，不用色标体系区分接口；使用的是 4pin 水晶头的 RJ11 连接线。</p> <p>7. 材质采用 <math>\geq 2\text{mm}</math> 航空铝板冲压成型，，阳极氧化上色，安全环保无毒。</p> <p>8. 支持不少于巡线、自动避障、红外控制、APP 控制、表情定义、时间显示、字母显示、声强控制、光线控制、乐谱编写、转向灯控制等功能。</p> <p>9. 支持红外遥控控制、APP 控制、PC 端在线及离线编程控制；APP 支持安卓和 IOS 系统或同档次及以上系统；PC 图形化编程支持 Windows、MAC OS、Raspberry Pi 等系统。</p> <p>10. 一体化设计，便于大班教学；同时支持拆装复用，融合其它传感器或结构件进行 DIY 创作。</p> <p>11. 拥有自主知识产权的交互式图形化编程软件；兼容 ArduinoIDE 软件编程，兼容编程猫、米思齐、等图形化软件编程。</p> <p>12. 编程软件支持中、英文编程及人工智能相关模块，不少于语音识别，手势识别，图像识别，机器学习，智能天气、人脸识别、TensorFlow、无人机、智慧家居等人工智能功能模块。</p> <p>13. 课程内容不少于 16 课时及 16 节课件 PPT。</p> <p>14. 配置不少于 8 张学习卡，学习卡片内容不少于随心操控、小小演奏家、自动壁障、随手画、玩转机器人、巡线跑、彩虹七色灯、闪一闪。</p>
46	机械传动模型	1 套	工业	<p>ABS 材质，模具注塑成型，有机玻璃底座。规格 <math>\geq 230 \times 180 \times 140\text{mm}</math>。可实现蜗轮蜗杆传动、皮带传动、正齿轮传动、伞齿轮</p>

			( 制 造 业)	传动、链条传动(塑料可拆链条)。有详细的说明书,可配合教材使用,辅助教学。
47	汽车发动机冷却系统示教板	1 块	工 业 ( 制 造 业)	1、尺寸规格: $\geq 600\text{mm} \times 400\text{mm} \times 40\text{mm}$ ; 2、材质参数: 亚克力板。主要展示器件安装于两块亚克力前后板上;前板 $\geq 5\text{mm}$ 厚透明亚克力板,后板 $\geq 5\text{mm}$ 厚白色亚克力板;文字说明及图片,采用不低于丝网印刷技术 UV 印制的背景图,彩色图片须平板打印到背板上,保证不能因受潮褪色;前后板可用 6 颗 50mm 的工艺螺钉固定于墙体上;仪器整体具有防尘和安全防护装置。不使用外接电源,如需要供电采用模块化手摇发电机构和稳压稳流技术供电。不使用 AC220V 电源。 3、原理说明: 演示汽车发动机冷却系统。
48	汽车发动机润滑系统示教板	1 块	工 业 ( 制 造 业)	1、尺寸规格: $\geq 600\text{mm} \times 400\text{mm} \times 40\text{mm}$ ; 2、材质参数: 亚克力板。主要展示器件安装于两块亚克力前后板上;前板 $\geq 5\text{mm}$ 厚透明亚克力板,后板 $\geq 5\text{mm}$ 厚白色亚克力板;文字说明及图片,采用不低于丝网印刷技术 UV 印制的背景图,彩色图片须平板打印到背板上,保证不能因受潮褪色;前后板可用 6 颗 50mm 的工艺螺钉固定于墙体上;仪器整体具有防尘和安全防护装置。不使用外接电源,如需要供电采用模块化手摇发电机构和稳压稳流技术供电。不使用 AC220V 电源。 3、原理说明: 演示汽车发动机润滑系统。
49	汽车制动系统示教板	1 块	工 业 ( 制 造 业)	1、尺寸规格: $\geq 600\text{mm} \times 400\text{mm} \times 40\text{mm}$ ; 2、材质参数: 亚克力板。主要展示器件安装于两块亚克力前后板上;前板为 $\geq 5\text{mm}$ 厚透明亚克力板,后板 $\geq 5\text{mm}$ 厚白色亚克力板;文字说明及图片,采用不低于丝网印刷技术 UV 印制的背景图,彩色图片须平板打印到背板上,保证不能因受潮褪色;前后板可用 6 颗 50mm 的工艺螺钉固定于墙体上;仪器整体具有防尘和安全防护装置。不使用外接电源,如需要供电采用模块化手摇发电机构和稳压稳流技术供电。不使用 AC220V 电源。

				3、原理说明：演示汽车制动系统
50	汽车转向系统示教板	1 块	工业（制造业）	<p>1、尺寸规格：<math>\geq 600\text{mm} \times 400\text{mm} \times 40\text{mm}</math>；</p> <p>2、材质参数：亚克力板。主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为<math>\geq 5\text{mm}</math>厚透明亚克力板，后板<math>\geq 5\text{mm}</math>厚白色亚克力板；文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术 UV 印制的背景图，彩色图片须平板打印到背板上，保证不能因受潮褪色；前后板可用 6 颗 50mm 的工艺螺钉固定于墙体上；仪器整体具有防尘和安全防护装置。不使用外接电源，如需要供电采用模块化手摇发电机构和稳压稳流技术供电。不使用 AC220V 电源。</p> <p>3、原理说明：演示汽车转向系统</p>
51	汽车整车模型	1 台	工业（制造业）	<p>底台规格<math>\geq 500 \times 375 \times 110\text{mm}</math>；基于防水防电防跌落撞击等应用场景考虑，采用模具一体注塑成型，高密度 ABS 材质，四脚网格纹脚垫支撑，防止震动和滑动；台面四边平整，无凸起，便于操作实验。两侧各有宽<math>\geq 100\text{mm}</math>、内陷<math>\geq 20\text{mm}</math>凹槽，方便提手搬运；前面板倾斜 <math>60^\circ</math>，内嵌<math>\geq 430 \times 75\text{mm}</math>亚克力 UV 说明牌。透明塑料汽车发动机模型和汽车模型各一。</p>
52	酒精灯	25 个	工业（制造业）	150mL 玻璃材质。
53	干燥器	1 个	工业（制造业）	160mm 玻璃材质。
54	漏斗	30 个	工业	60mm 玻璃材质。

			( 制 造 业)	
55	滴管	50 支	工 业 ( 制 造 业)	1ml 玻璃材质。
56	广口瓶	100 个	工 业 ( 制 造 业)	125mL 玻璃材质。
57	广口瓶	100 个	工 业 ( 制 造 业)	250mL 玻璃材质。
58	细口瓶	5 个	工 业 ( 制 造 业)	250mL 玻璃材质。
59	细口瓶	10 个	工 业	500mL 玻璃材质。

			( 制 造 业)	
60	滴瓶	50 个	工 业 ( 制 造 业)	30mL 玻璃材质。
61	滴瓶	50 个	工 业 ( 制 造 业)	60mL 玻璃材质。
62	镊子	25 把	工 业 ( 制 造 业)	宽口，不锈钢板材制成，镊子的宽度不小于 9mm，镊子的长度为 $\geq 140\text{mm}$ 。
63	镊子	25 把	工 业 ( 制 造 业)	弯头，不锈钢板材制成，镊子的宽度不小于 9mm，镊子的长度为 $\geq 140\text{mm}$ 。
64	培养皿	50 个	工 业	$\phi 90\text{mm}$ 玻璃材质。

			(制造业)	
65	升旗定时控制装置设计与制作套件	9套	工业(制造业)	规格尺寸： $\geq 250 \times 140 \times 550\text{mm}$ ；底座：亚克力材质， $\geq 250 \times 140 \times 30\text{mm}$ ，旗杆：不锈钢材质，高度 $\geq 520\text{mm}$ ；提供全套自制升旗台自动控制的元器件和材料，含有升旗传动系统和机械定时器材、电机、控制器，便于学生在亲手制作亲身参与的过程中了解自动升旗开环控制系统的基本组成与工作过程。理解控制器和执行器的作用。
66	光敏报警电路套件	9套	工业(制造业)	规格 $\geq 140 \times 80 \times 20\text{mm}$ ；连接方式：PCB台面，插件式结构、可反复使用，无需焊接，带6V电源。提高学生动手能力。实现功能：学习简单光控系统的应用。1、搭建简单的光敏报警电路。2、结合NE555集成电路，可实现随着光线强度的变化，蜂鸣器报警频率随之变化。
67	遥控小车设计与制作套件	9套	工业(制造业)	加工材料：PC标准构件、控制线路板、外线组件，电机、遥控器。连接方式：拼插使用、胶合，配6V电源。实现功能：红外遥控器的简单认识及控制。
68	晶体三极管开关特性试验套件	9套	工业(制造业)	规格 $\geq 140 \times 80 \times 20\text{mm}$ ；连接方式：PCB台面，插件式结构、可反复使用，无需焊接。学生通过实验电路，了解三极管的特性及应用。可完成的试验项目有三极管开关电路，可以用于高中通用技术里技术与设计和电子控制技术的教学实验，也可以用于高中、高中物理的门电路和传感器应用的教学实践。实践台底板为环氧线路板。供电为学生电源或电池盒，不允许采用220V交流电压和AC/DC适配器供电。
69	常见控制	9套	工	塑料收纳盒包装，箱体规格： $\geq 300 \times 200 \times 60\text{mm}$ ；

	方式认知 及应用套 件		<p>业</p> <p>(</p> <p>制</p> <p>造</p> <p>业)</p> <p>1、材质：所有零件采用 ABS 工程塑料。</p> <p>2、功能：可以完成《技术与设计 2》中“控制及设计”里的设计及试验，颗粒组合件，数十种规格。兼容乐高积木零件，含板、砖、梁、摩擦链接销、齿轮、齿条、平轴、高轴、轴承、L 形颗粒件、底板等。</p> <p>3、主控板具体参数：</p> <p>(1) 主控板兼容 Scratch、mi×ly 图形化编程、Arduino IDE 代码编程和 Mind+编程软件。</p> <p>(2) 主控板支持连接电脑在线和脱离电脑脱机两种程序运行模式；</p> <p>(3) 主控板支持两种供电方式：USB 5V 供电；外接电池 9V 供电；</p> <p>(4) 主控板集成两路直流电机驱动；</p> <p>(5) 主控板开放模拟脚端口 6 个，数字脚 3 端口 6 个，数字脚 4 端口 1 个。管脚端口与电子模块通过 3P 连接线方便相连，同时又集成了驱动、LED 灯，另外还预留了 IIC 通讯端口 2 个和串口通讯端口 1 个，并可当数字脚 4 端口使用。</p> <p>(6) 主控板尺寸不小于 88×56×29mm</p> <p>4、套件电子模块种类不少于 13 种，分别为：红灯模块×1；黄灯模块×1；绿灯模块×1；蓝灯模块×1；蜂鸣器模块×1；彩灯模块×1；绿色按键模块×1；红色按键模块×1；红外反射传感器模块×1；旋转电位器模块×1；光线传感器模块×1；人体红外传感器模块×1；触摸传感器模块×1。</p> <p>5、套件电子模块电路板上安装孔径 4.8mm，孔距 8mm，完全兼容与乐高科技塑料积木连接组装。</p> <p>6、能搭建各种控制系统演示模型，具有配套搭建手册。同时配备拓展项目。</p> <p>7、所有结构组合件均为精准型颗粒搭建组合颗粒之间具有一定数学算法意义。</p> <p>8、配套控制与设计指导手册，由名校名师制作编辑，可以与不同版本教材章节对应。实验课程覆盖新课标全部必做实验及拓展</p>
--	-------------------	--	--



				<p>实验，提供学习目标、活动目的、活动步骤、材料清单、搭建步骤、活动总结、拓展训练等版块，为实验教学提供全方位的指导。实验课程内容与实验配置器材完全一致，便于师生高效的完成指导与学习。</p> <p>9、控制与设计指导手册封面及内页都是彩色制版，内页内容不少于 135 页。</p>
70	红绿灯控制设计套件	9 套	工业（制造业）	<p>外形尺寸及重量：尺寸<math>\geq 140\text{mm} \times 82\text{mm} \times 20\text{mm}</math>，重量<math>\geq 140\text{g}</math>；为通用技术教学实验专门设计的学生分组实验装置，可以用于技术与设计和电子控制技术的教学实验，本套件具有东、南、西、北四向，有 4 组独立的红、绿、黄 LED 指示灯，两位数码管可显示绿灯秒数，可演示经典的两相位红绿灯控制系统的工作流程。可由学生自己进行红绿灯通行禁行和黄灯时间的设置。可实现四种状态：红灯亮、绿灯亮、黄灯亮和出现紧急状况。</p>
71	常见继电器认知与应用套件	9 套	工业（制造业）	<p>规格<math>\geq 140 \times 80 \times 20\text{mm}</math>；连接方式：PCB 台面，插件式结构、可反复使用，无需焊接。通过该实验电路，学生将熟悉直流电磁继电器和晶闸管的特性。在实验过程中，学生通过利用直流继电器或晶闸管控制发光二极管和电机的工作状态，知道晶闸管用弱点信号控制强电信号，具有“以低控高、以小控大”的作用。实践台底板为环氧线路板。供电为学生电源或电池盒，不允许采用 220V 交流电压和 AC/DC 适配器供电。</p>
72	电动机械手制作套件	9 套	工业（制造业）	<p>规格尺寸<math>\geq 300 \times 250 \times 100\text{mm}</math>，采用材料精致加工而成。不少于 4 个自由度。双电池盒，可单独操控。</p>
73	台灯散件	9 套	工业（制造业）	<p>包含电池供电系统，电子开关、变压电路，LED 灯或灯泡。实验标准要求：经历技术观察、设想、安装、测试和测量等简单的技术试验过程，学会简单的技术试验方法，形成初步的技术试验能力。</p>

			造业)	
74	通用技术实验材料	9套	工业(制造业)	通过六种典型实例, 经历设计的一般过程, 可制作出小木屋、笔筒、书架、光控百叶窗、密码箱、汽车、电动硬币分拣机等模型。使用 ABS 标准构件、木工板、木条、电机等材料。采用: 拼插、胶合、铰接等方式连接。包括基本板材、标准件、含制作图纸。
75	结构设计套件	9套	工业(制造业)	<p>塑料收纳盒包装, 盒体规格: <math>\geq 300 \times 200 \times 60\text{mm}</math>。</p> <p>1、材质: 所有零件采用 ABS 工程塑料。</p> <p>2、功能: 可以完成《技术与设计 2》中“结构及设计”里的设计及试验, 颗粒组合件, 数十种规格, 兼容乐高积木零件, 含板、砖、梁、摩擦链接销、平轴、高轴、轴承、L 形颗粒件、底板等。</p> <p>3、能搭建各种结构演示模型。活动项目: 简易小屋、桌子、不同垒法的墙、桥、相片架、四杆框架、农家屋架、人字梯、篮球架等</p> <p>4、具有配套搭建手册。</p> <p>5、同时配备拓展项目。</p> <p>6、所有结构组合件均为精准型颗粒搭建组合颗粒之间具有一定数学算法意义。</p> <p>7、配套结构与设计指导手册, 由名校名师制作编辑, 可以与不同版本教材章节对应。实验课程覆盖新课标全部必做实验及拓展实验, 提供学习目标、活动目的、活动步骤、材料清单、搭建步骤、活动总结、拓展训练等版块, 为实验教学提供全方位的指导。实验课程内容与实验配置器材完全一致, 便于师生高效的完成指导与学习。</p> <p>8、结构与设计指导手册封面及内页都是彩色制版, 内页内容不少于 50 页。</p>
76	磁敏传感器应用套	9套	工业	规格 $\geq 140 \times 80 \times 20\text{mm}$ ; 连接方式: 配有便于学生对器件认知, 由学生自己完成 PCB 台面, 插件式结构、可反复使用, 无需焊接,

	件		(制造业)	电路原理图、与原理图中元器件一一对应的器件封装图。便于学生在亲手制作亲身参与过程中了解磁敏传感器的基本组成与工作过程。
77	力敏传感器应用套件	9套	工业(制造业)	规格 $\geq 140 \times 80 \times 20\text{mm}$ ；连接方式：配有便于学生对器件认知，由学生自己完成PCB台面，插件式结构、可反复使用，无需焊接，电路原理图、与原理图中元器件一一对应的器件封装图。便于学生在亲手制作亲身参与过程中了解力敏传感器的基本组成与工作过程。
78	气敏传感器应用套件	9套	工业(制造业)	规格 $\geq 140 \times 80 \times 20\text{mm}$ ；连接方式：配有便于学生对器件认知，由学生自己完成PCB台面，插件式结构、可反复使用，无需焊接，电路原理图、与原理图中元器件一一对应的器件封装图。便于学生在亲手制作亲身参与过程中了解气敏传感器的基本组成与工作过程。
79	声敏传感器应用套件	9套	工业(制造业)	规格 $\geq 140 \times 80 \times 20\text{mm}$ ；连接方式：配有便于学生对器件认知，由学生自己完成PCB台面，插件式结构、可反复使用，无需焊接，电路原理图、与原理图中元器件一一对应的器件封装图。便于学生在亲手制作亲身参与过程中了解声敏传感器的基本组成与工作过程。
80	车辆模型制作流程设计套件	9套	工业(制造业)	通过三个以上的车辆模型，了解流程的设计。拼插式结构，ABS材质，可拆卸。由各种颗粒、带孔板、轴承、梁、轮子、齿轮、齿条、滑轮、轴、连接件、特殊件组成。学生可根据需要自行设计车辆模型，分解组装过程，设定组装环节，体会流程的设计。有配套的学生活动手册。
81	流程设计套件	9套	工业	塑料收纳盒包装，箱体规格： $\geq 300 \times 200 \times 60\text{mm}$ 。 1、材质：所有零件采用ABS工程塑料。

			<p>(制造业)</p> <p>2、功能：可以完成《技术与设计 2》中“流程及设计”里的设计及试验，颗粒组合件，数十种规格。兼容乐高积木零件，板、砖、梁、摩擦链接销、齿轮、平轴、高轴、轴承、可弯曲颗粒件、超长型柱型件、底板等。</p> <p>3、能搭建火中逃生、积木分拣流程、盖房子、机械手等流程演示模型。</p> <p>4、具有配套搭建手册。</p> <p>5、同时配备拓展项目。</p> <p>6、所有结构组合件均为精准型颗粒搭建组合颗粒之间具有一定数学算法意义。</p> <p>7、配套流程与设计指导手册，由名校名师制作编辑，可以与不同版本教材章节对应。实验课程覆盖新课标全部必做实验及拓展实验，提供学习目标、活动目的、活动步骤、材料清单、搭建步骤、活动总结、拓展训练等版块，为实验教学提供全方位的指导。实验课程内容与实验配置器材完全一致。</p> <p>8、流程与设计指导手册封面及内页都是彩色制版，内页内容不少于 38 页。</p>
82	系统特性分析套件	9 套	<p>工业（制造业）</p> <p>塑料收纳盒包装，盒体规格：<math>\geq 300 \times 200 \times 60\text{mm}</math>。</p> <p>1、材质：所有零件采用 ABS 工程塑料、无污染、环保。</p> <p>2、功能：可以完成《技术与设计 2》中“系统及设计”里的设计及试验，颗粒组合件，数十种规格。兼容乐高积木零件，含板、砖、梁、摩擦链接销、齿轮、齿条、平轴、高轴、轴承、L 形颗粒件、底板等。</p> <p>3、能搭建自行车、转向小车、旋转木马、简易步行机器人等系统演示模型。</p> <p>4、具有配套搭建手册。</p> <p>5、同时配备拓展项目。</p> <p>6、所有结构组合件均为精准型颗粒搭建组合颗粒之间具有一定数学算法意义。</p> <p>7、配套系统与指导手册，由名校名师制作编辑，可以与不</p>

				<p>同版本教材章节对应。实验课程覆盖新课标全部必做实验及拓展实验，提供学习目标、活动目的、活动步骤、材料清单、搭建步骤、活动总结、拓展训练等版块，为实验教学提供全方位的指导。实验课程内容与实验配置器材完全一致，便于师生高效的完成指导与学习。</p> <p>8、系统与指导手册封面及内页都是彩色制版，内页内容不少于 43 页。</p>
83	常用电子元器件特性认知套件	9 套	工业（制造业）	<p>线路板上含有材料清单外接一组金属电热管加热可放入水中、电路原理图、与原理图中元器件一一对应的器件封装图。便于学生在亲手制作亲身参与过程中了解恒温闭环控制系统的基本组成与工作过程，理解传感器、控制器和执行器在控制系统的作用</p>
84	半导体开关特性认知与应用套件	9 套	工业（制造业）	<p>配套 DVD 光盘视频教程内容，使学生更易学习入门。内含光盘 1 张、增强单片机 1 片、减速步进电机 1 个、红外接收头 1 个、红外遥控器（送纽扣电池）1 个、全新 18B20 温度检测 1 个、折叠箱子 1 个、8×8（红+绿）双色点阵模块 1 片、USB 数据线 1 条、直流电机 1 个、单 P 杜邦线 8 条/1 排、1.0592 晶振 1 个、红色短路帽 19 个（另含 4 个备用帽）、八位排线 4 条、光敏、热敏模块 1 个（已集成板子上）、12MHZ 晶振 1 个（已插在板子上）。</p>
85	基本数字电路认知/设计套件	9 套	工业（制造业）	<p>拼插式结构，ABS 材质，可重复使用，试验材料：包括 7×17 孔底板、7×9 孔底板、7×5 孔底板、13 孔、11 孔、9 孔、7 孔、5 孔等连杆，之型、拐角型、直角型等异型连杆、5 孔转向杆、2×5 转向板，多种硬性垫圈、多种弹性垫圈、多种尺寸连接扣、电机变速箱、电机曲轴、圆孔皮带轮、六方孔皮带轮等零件。含 ×F2 主板、发光 LED，电机轮轴、光敏电阻等。</p> <p>1、该电路控制主板具有 4 个输入口、3 个电机（双向）输出口、4 个 LED 输出口，一个喇叭输出口。</p> <p>2、具备光反射传感器、声音传感器、光敏传感器等多种传感器</p>

				<p>等。</p> <p>3、所有电路连接均采用 ×H 标准接插件，连接方便可靠。</p> <p>4、具有多种结构件，包含多种平底板、多孔连杆、异型连杆、皮带轮、连接扣、弹簧垫圈等。</p> <p>5、×F 全流程图控制程序设计平台，除常规机器人控制指令外还具备多重循环、子程序嵌套、变量处理、中断程序设计等高级功能。</p> <p>6、软件平台可以处理变量信息，变量的初始化、变量的比较运算。变量控制输入输出口等变量处理的常见功能。</p> <p>7、×F 全流程图控制程序设计平台还具备局部程序复制、剪切、粘贴、删除、撤销前多步操作等高级编辑功能，具备子程序缩显功能，以方便大型控制程序设计。</p>
86	测电笔	25 只	工业 ( 制 造 业)	<p>全长不小于 145MM,测量范围小于 500VAC,刀杆材料选用 CR-V 钢,全硬热处理。</p>
87	一字螺丝 刀	25 套	工业 ( 制 造 业)	<p>磁性，一字槽,总长度≥158mm,主体为金属制品,长度为≥97mm,手柄为胶质,总长度≥61mm。</p>
88	十字螺丝 刀	25 套	工业 ( 制 造 业)	<p>磁性,十字槽,长度≥158mm,主体为金属制品,长度≥97mm,手柄为胶质,总长度≥61mm</p>

89	尖嘴钳	25 把	工业 ( 制 造 业)	长度 $\geq$ 150mm, 6 寸, 45#高碳钢锻造。
90	木锉	25 把	工业 ( 制 造 业)	平锉、圆锉、扁锉等。木锉在使用时都装有木柄。
91	木工锯	25 把	工业 ( 制 造 业)	材质: 锰钢, 长度不小于 500mm, 锯路宽 4mm。
92	木工锯	25 把	工业 ( 制 造 业)	材质: 锰钢, 长度不小于 500mm, 锯路宽 2.5mm。
93	钹	25 把	工业 ( 制 造 业)	总长度 $\geq$ 210mm, 铁制。

94	钢丝钳	25 把	工业 ( 制 造 业)	长度 $\geq$ 160mm, 抗弯强度: 1120N; 扭力: 15N·m, 15°; 嘴顶缝隙: $\geq$ 0.4mm; 剪切性能: $\Phi$ 16mm 钢丝, 580N; 夹持面硬度 $\geq$ 44HRC, PVC 全新料环保手柄, 在 $\leq$ 18N 的力作用下撑开角度 $\geq$ 22°
95	手锤	25 把	工业 ( 制 造 业)	木质把手的长度不小于 30cm。
96	三角锉刀	25 把	工业 ( 制 造 业)	8 寸三角钢锉, 木工锯子开口专用锉刀, 长度为 $\geq$ 200mm。
97	什锦锉	25 套	工业 ( 制 造 业)	包括 10 支以上不同形状的锉刀, $\Phi$ 4mm, 长度不小于 150mm, 软胶手柄, 齿高和齿距合理, 确保工件表面锉削后干净整齐。
98	活扳手	25 把	工业 ( 制 造 业)	长度 $\geq$ 200mm, 活动扳口和扳体头部以及蜗杆的硬度 $\geq$ 40HRC



99	手剪	25 把	工业 ( 制 造 业)	材料：钢，铁皮剪刀——规格为 10 寸（250mm 长），中间带弹簧，手柄为注塑手柄。
100	直角尺	25 把	工业 ( 制 造 业)	全长不小于 145mm，测量范围小于 500VAC，刀杆材料选用 CR-V 钢，全硬热处理。
101	高度游标 卡尺	2 把	工业 ( 制 造 业)	磁性，一字槽，总长度 $\geq$ 158mm，主体为金属制品，长度为 $\geq$ 97mm，手柄为胶质，总长度 $\geq$ 61mm。
102	电烙铁	25 把	工业 ( 制 造 业)	内热式尖头电烙铁，发热芯可拆卸维修，功率：30w，手柄坚硬，电源线采用国标电线。
103	电烙铁	25 把	工业 ( 制 造 业)	外热式尖头电烙铁，发热芯可拆卸维修，功率：40w，手柄坚硬，握把舒适，电源线采用国标电线。

104	平口钳	25 把	工业 ( 制 造 业)	钳宽 $\geq$ 80mm, 台钻上用。
105	钻头	25 套	工业 ( 制 造 业)	2、 钻头采用高速工具钢, 使用范围: 钢板、木、塑料, 内部包装规格: 1.0mm-13mm (1-2-4-6-8-10-12-13) 范围内共 8 件。
106	台虎钳	16 台	工业 ( 制 造 业)	钳宽 $\geq$ 100mm。
107	砂轮机	1 台	工业 ( 制 造 业)	单相或三相, 300W, 3000r/min, 含安全护板。
108	剪刀	25 把	工业 ( 制 造 业)	材料: 钢, 铁皮剪刀——规格为 10 寸 (250mm 长), 中间带弹簧, 手柄为注塑手柄。

109	钳工工作台	9 张	工业 ( 制 造 业)	1、桌面板采用 $\geq 25\text{mm}$ 厚防火板；主架采用 $\geq 40 \times 40\text{mm}$ 的方管。 2、支架采用 $\geq 40 \times 40\text{mm}$ 无缝钢管；桌脚配有防护套，防止噪音和地板刮伤。
110	烙铁架	25 台	工业 ( 制 造 业)	由底座和钢制弹簧组成，底座尺寸： $\geq 120 \times 70 \times 15\text{mm}$ 。
111	冲子	25 套	工业 ( 制 造 业)	$\phi 2\text{mm} \sim \phi 20\text{mm}$ 。
112	丝锥扳 手、板牙	25 套	工业 ( 制 造 业)	M3、M4、M5、M8，13 件盒装。
113	斜口钳	25 把	工业 ( 制 造 业)	长度 $\geq 230\text{mm} \times 80\text{mm}$ 。

114	钢丝锯	25 把	工业 ( 制 造 业)	长度 $\geq$ 300mm 铁质。
115	钢丝刷	25 把	工业 ( 制 造 业)	六排。
116	细扁锉	25 把	工业 ( 制 造 业)	细齿, 200mm。
117	羊角锤	25 把	工业 ( 制 造 业)	长度 $\geq$ 250mm 铁质。
118	中扁锉	25 把	工业 ( 制 造 业)	长度 $\geq$ 200mm 铁质。

119	中圆锉	25 把	工业 ( 制 造 业)	长度 $\geq$ 250mm 铁质。
120	大半圆锉	25 把	工业 ( 制 造 业)	8 寸中齿铁质。
121	大平板锉	25 把	工业 ( 制 造 业)	长度 $\geq$ 200mm, 有柄。
122	吸锡器	25 只	工业 ( 制 造 业)	手动式吸锡器。
123	45° 角尺	25 把	工业 ( 制 造 业)	金属材质, 长度 $\geq$ 200mm。

124	小刷子	25 把	工业 ( 制 造 业)	棕毛材质。
125	标本采集 用具	25 套	工业 ( 制 造 业)	橙色整体箱一个，箱体采用一次性注塑成型，材料：汽车保险杠材料 Hzc <sub>r</sub> /ABS/PP 抗压抗摔，表面凹凸卡位定点设计避免叠加时滑落。外观尺寸： $\geq 550 \times 430 \times 200\text{mm} \pm 3\text{mm}$ ，箱体采用一次性注塑成型。有序镶嵌在箱内黑色发泡棉内衬里(定点定位设计)，植物培养固定栅栏板 1 个，定植器 8 个、种子瓶 3 个、种子萌发器 3 个、萌发支架 1 个（可随意调节高度）、放大镜 1 个、种植箱 1 个（可用于水培技术）、水培养料 1 份、种植工具 3 件套、温度计 1 个（0-70 度，表面包塑处理，尖头设计可插入土壤和水温的测量，规格：320×14mm）、藤类植物支架 1 套、植物趋光性实验盒 1 套，昆虫捕捉器 1 把（规格：195×850mm 可伸缩）、喷雾器 1 个、昆虫饲养笼(房)1 个、饲养用工具 1 套（喂食工具、清理工具等）、昆虫观察盒 1 个、蚂蚁饲养观察装置 1 个、说明指导书及其他配套用品等。
126	绘图板	25 块	工业 ( 制 造 业)	由底座和钢制弹簧组成，底座尺寸： $\geq 120 \times 70 \times 15\text{mm}$ 。
127	丁字尺	25 把	工业 ( 制 造 业)	$\phi 2\text{mm} \sim \phi 20\text{mm}$ 。

			业)	
128	刀口直尺	25 把	工业 ( 制 造 业)	长度 $\geq$ 125mm。
129	90° 角尺	25 把	工业 ( 制 造 业)	$\geq$ 150mm $\times$ 100mm。
130	划线规	25 把	工业 ( 制 造 业)	长度 $\geq$ 150mm。
131	比例尺	25 把	工业 ( 制 造 业)	带保护盒，含 6 个比例，长度 30cm。
132	直尺	25 把	工业 ( 制 造 业)	长度 $\geq$ 300mm。

			业)	
133	铸铁平板	1 台	工业 ( 制 造 业)	长度 $\geq$ 400mm $\times$ 400mm。
134	防 酸碱 工作服	56 件	工 业 ( 制 造 业)	1、白色全棉连体。 2、型号：大号。 3、长袖带纽扣的紧缩袖口。 4、胸前有带纽扣的暗兜。
135	护目镜	56 个	工 业 ( 制 造 业)	材质：PC 1、人体工学设计，无金属附件，通气性侧翼。 2、全景镜片，且可佩戴在近视眼镜外。 3、人体工程学设计，镜脚尾配有穿绳孔，携带固定方便，可运动佩带。 4、眉棱及侧翼防护设计，前额，眼侧方避免异物溅入。
136	手套	56 双	工 业 ( 制 造 业)	棉线手套表面有防滑胶
137	PP 仪器 柜 ABS	20 台	工 业 ( 制 造 业)	重量不少于 75 千克，尺寸（长 $\times$ 宽 $\times$ 高） $\geq$ 1000 $\times$ 500 $\times$ 2000mm。 整体采用环保型 ABS 塑料一次性注塑成型，层板采用 $\geq$ 2.5mm 厚 双面环保型 PP 改性塑料，耐强酸碱及有机溶剂，内设加强筋。 不需要通风口。 柜体：



			业)	<p>1、榫卯连接结构并合理布局加强筋，安装时不用胶水粘结，使用自身力量相互连接，不变形，不扭曲，达到可重复拆装使用。</p> <p>2、上部为ABS工程塑料镶装玻璃对开门，带锁、内嵌式塑料扣手，采用尼龙塑料铰链，耐磨，防水、永不生锈，内设PP改性塑料活动隔板2块。耐酸碱、耐冲击、韧性强。</p> <p>3、下部为ABS工程塑料对开门，带锁、内嵌式塑料扣手，采用尼龙塑料铰链，耐磨，防水、永不生锈，内设PP改性塑料活动隔板1块。耐酸碱、耐冲击、韧性强。</p> <p>4、底座高<math>\geq 80\text{mm}</math>，上下板<math>\geq 30\text{mm}</math>，重要部位加厚处理。</p>
138	激光切割机	1台	工业（制造业）	<p>1、产品名称：桌面式激光切割机；</p> <p>2、产品尺寸及重量：长*宽*高（mm）<math>\geq 850*614*308</math>，重量约：55kg；</p> <p>▲3、加工幅面：长*宽*高（mm）<math>\geq 600*380</math>；最大可加工高度不小于28mm；</p> <p>电气参数</p> <p>4、运行速度及精度：不小于600mm/s；加工精度小于0.05mm；</p> <p>5、运动系统及工作平台：基于嵌入式的高性能多轴运动控制系统；</p> <p>6、激光类型与功率：40w二氧化碳激光管；</p> <p>7、供电方式与功率：220V，50Hz~60Hz，平均功率为0.6kw；</p> <p>功能参数；</p> <p>8、加工属性与能力：支持纸张、木材、塑料、皮革等多种耗材的雕刻与切割，支持金属打标，切割厚度不小于15mm（桐木板）；</p> <p>▲9、摄像系统：内置高清广角摄像头，支持摄像头图像定位，支持摄像头拍照矢量化加工，摄像头图像定位精度小于2mm；<b>（投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章）</b></p> <p>▲10、辅助系统：内置水冷系统，水温自动监控与报警；内置自动喷气系统；内置激光对焦系统，可自动升降对焦系统，能实现激光焦距自动校准；<b>（投标文件中必须提供有资质的第三方检测</b></p>

				<p>机构出具的检测报告复印件并加盖投标人签章)</p> <p>▲11、抽屉式加工平台：安全可拆卸，内置安全状态门智能检测与智能锁功能。安全门敞开激光不工作；激光工作安全门自锁；(投标文件中必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人签章)</p> <p>12、照明系统与状态灯：支持工作区全局照明，工作状态灯指示运行状态。</p> <p>13、配备高温探测报警器、燃烧报警系统、水温安全控制系统；</p> <p>14、配软件：搭配轻量级激光软件，软件支持多系统平台；软件内包含布尔运算、形状偏移、阵列等便于设计的基础设计功能；支持激光刀具补偿；支持图片矢量化；</p> <p>15、配智能烟雾净化系统：烟雾净化随加工控制，滤芯寿命预警；净化器尺寸：长宽高（mm）≥465*265*308；</p> <p>16、配课程与教学资源：网上教学资源库，提供教学资源。配备操作入门教学课程，初阶、中阶、高阶等教学课程；20种材料认知AR体验APP；课程包括且不限于：认识激光、3D动物制作、动漫大集合、木纹眼镜的制作、笔筒的制作、手绘勋章的制作、木艺花盆的制作、激光定制画、激光名片的制作、大作品骰子的制作等课程内容。</p>
139	角向磨光机	1台	工业（制造业）	<p>额定电压 220V；额定频率 50HZ；输入功率 600W；空载转速 13000r/min；磨光片直径≥100mm。</p>
140	车床工作台	1张	工业（制造业）	<p>1、采用≥1.5厚钢板专用模具及折弯工艺成型，并通过先进的自动化静电喷涂工艺进行表面处理。</p> <p>2、桌面为防静电工作专用面：厚度≥30mm。</p> <p>3、桌下配置两个抽屉工具柜，满足用户装载物品的需求。</p> <p>4、规格：≥1200-600-760mm高；工作桌均采用组合式设计。</p>

			业)	
141	电热丝切割器	1台	工业(制造业)	<p>1、规格：<math>\geq 500 \times 375 \times 110\text{mm}</math>；加工台面采用耐腐蚀、耐高温的铝塑板制成。</p> <p>2、加工台：（2）、半圆形刻度盘（铝合金材料制成，采用铝合金阳极氧化黑色表面处理工艺，激光标记刻度）；</p> <p>3、一体弯梁式切割臂；</p> <p>4、电热丝安装滑块（安装于切割臂上，铝合金材料制成，采用铝合金阳极氧化黑色表面处理工艺，一侧呈梯形斜面，斜面铣有槽口，便于电热丝固定）；</p> <p>5、电热丝盘固定旋钮；</p> <p>6、电热丝；</p> <p>7、电热丝锁紧钮；</p> <p>8、全金属调压旋钮；</p> <p>9、电源指示灯；</p> <p>10、电热丝盘；</p> <p>11、电源插座；</p> <p>12、电源线。</p> <p>14、加工台采用模具一体注塑成型，高密度 ABS 材质。</p> <p>15、加工台基于防水防电防跌落撞击等应用场景考虑，四脚网格纹脚垫支撑，防止震动和滑动。</p> <p>16、加工台左右两侧各有宽 100mm、内陷 20mm 凹槽。</p> <p>17、前操作板采用 <math>60^\circ</math> 倾角，内嵌 <math>429 \times 75\text{mm}</math> 操作说明牌。</p> <p>18、加工台后部三眼品字插座，配 1.5 米电源线。</p> <p>19、加工台面丝网印刷有网格坐标图。</p> <p>20、半圆形刻度盘：银色刻度，固定安装在加工台面左侧；可通过松紧刻度盘上手拧螺丝旋钮，前后移动切割臂，<math>90^\circ - 0^\circ - 90^\circ</math> 调节前后切割角度。</p> <p>21、一体弯梁式切割臂：铝合金材料制成，采用铝合金阳极氧化表面处理工艺（黑色），一体弯梁式切割臂上方通过激光雕刻工艺刻有调节滑块调节刻度，便于调节滑块在使用过程中的角度定</p>

				<p>位。</p> <p>22、调节滑块：调节滑块可在一体弯梁式切割臂上滑动平移，最大调节范围 245MM；通过左右移动实现电热丝切割角度的变化。</p> <p>23、电热丝切割器调节控制旋钮采用铝合金材质，表面使用铝合金阳极氧化工艺处理。</p> <p>24、休眠保护功能：在系统设置时间内人员无操作，设备自动停止电加热，进入休眠状态，直至侦测到有人员进行相关操作，设备被唤醒，电热丝将重新升温加热。</p> <p>25、报警提示功能：电热丝切割器在带电加热工作状态下，如出现搬动、大幅震动等错误操作时，设备可即时侦测到并报警提示。</p> <p>26、额定电压：交流 100-240v，50HZ；电热丝电流：2A。连续可调；电热丝规格：0.3mm 镍烙丝；</p> <p>27、可切割：泡沫、低密度海绵、珍珠棉、KT 板、挤塑板等材料。</p>
142	木工操作台	4 张	工业（制造业）	<p>多功能，可折叠，台面板上有公制刻度，有可以把需加工木板夹紧，夹牢的手摇柄。尺寸：高<math>\geq</math>750mm，长<math>\geq</math>610mm，宽<math>\geq</math>310mm，夹板：<math>\geq</math>120mm<math>\times</math>610mm<math>\times</math>20mm。</p>
143	木工组合机床	4 台	工业（制造业）	<p>1、多功能微型台式机床具备：圆盘锯、钻、磨、抛光、开孔等功能。</p> <p>2、使用电源适配器，输入为直流安全电压，电压 7 档可调：DC12V-24V。最大功率：96W。马达最高转速：6500 转/分钟。</p> <p>3、整体铝合金材质，表面磨砂氧化处理，机器银色，装有透明亚克力安全防护板。整机外形尺寸：<math>\geq</math>240<math>\times</math>270<math>\times</math>160mm，台面尺寸：<math>\geq</math>200<math>\times</math>240mm。最大切割厚度：<math>\geq</math>28mm，可切割硬木、塑料、铝、铜、铁、钢等。台面标有双刻度，具有可调的角度推尺。钻夹头夹持范围：1.5-10mm。</p> <p>4、含：合金锯片 1 片、金属切割片 1 片、砂盘一套、各种打磨</p>

				头 9 件、2-9mm 钻头一套、开孔器若干、内六角扳手若干。
144	微型车床	1 套	工业 ( 制 造 业)	<p>1、机器主轴箱和电机箱为全金属一体式设计，电机可以前后移动调整皮带松紧。</p> <p>2、机器部件：如主轴箱、顶尾座、机座、大小滑块、车刀爪、连接块、皮带轮、电机齿轮、手轮等都采用全金属材质。</p> <p>3、机床的颜色由银黑双色搭配组成，金属表面磨砂电镀、黑色氧化处理。</p> <p>4、铝合金滑块的内螺纹处镶嵌铜螺纹嵌件。</p> <p>5、手轮具有标准的刻度线，磨具一次成型，可精确到 0.02mm。手轮与螺杆使用机构锁定可有效去掉回转间隙。手轮把手柄内有圆柱轴，手柄可轻松旋转。</p> <p>6、使用 T 型槽连接，锁紧连接块为“工”字型金属件，不得使用塑料材质。</p> <p>7、机器上的螺丝全部为不锈钢材质。</p> <p>8、电机头部分的小滑块附近有铝合金加固板，使电机头上下活动稳定。</p> <p>9、齿轮箱与机座、尾座与机座处有铝合金加固板。</p> <p>技术参数：</p> <p>1、马达转速：20000 转/分钟。</p> <p>2、电源适配器：DC12V/3A/36W，具有过电流，过压，过热保护。</p> <p>3、加工材料最大直径：<math>\geq 20\text{mm}</math>。</p> <p>4、加工材料最大长度：<math>\geq 135\text{mm}</math>。</p> <p>5、滑块最大行程：X 轴：160mm；Y 轴：40mm。</p> <p>配微型机床专用底板，PP 塑料材质，外形为长方形，外形美观，配有 4 个脚垫，脚垫与塑料脚中间留有间隙，起到减震消音作用。底板上有安装孔，配有 2 颗单孔槽螺母与螺丝，可固定机床。</p>
145	小型钻床	1 套	工业 ( 制 造 业)	<p>最大钻孔直径<math>\geq \Phi 13\text{mm}</math>；立柱直径<math>\Phi 46\text{mm}</math>；主轴最大行程 50mm；主轴中心线至立柱表面距离<math>\geq 104\text{mm}</math>；主轴端至工作台最大距离 200mm；主轴锥度 B16；主轴转速范围 520-2620mm；主轴转速级数 5；工作台尺寸<math>\geq 160 \times 160\text{mm}</math>；底座尺寸<math>\geq 200 \times 314\text{mm}</math>；总高</p>

			造 业)	≥581mm; 电动机 250W/350W; 毛重/净重 14.5/16KG; 包装尺寸 ≥440×350×230mm。
146	液位监测 控制演示 仪	1 套	工 业 ( 制 造 业)	配备水位电子控制器自制材料, 水位传感器自制材料以及水位控 制小型试验装置(环保有机玻璃精致加工而成); 分析水位闭环 控制系统的基本组成与工作过程, 理解传感器、控制器和执行器 的作用, 学会设计简单的控制系统并通过模型的构建进行验证和 改进, 同时也可作为流程试验套件。
147	种植槽	1 只	工 业 ( 制 造 业)	PVC 材质, 尺寸≥100×100×25mm。
148	种子袋	9 只	工 业 ( 制 造 业)	牛皮纸, ≥120×200mm, 缝制, 非胶粘。
149	解剖剪	56 把	工 业 ( 制 造 业)	标准解剖剪, 长度≥140mm, 精钢制作。
150	解剖镜	56 只	工 业 ( 制	手持式带灯袖珍显微镜, 100×。

			造 业)	
<b>十、物理力学实验室</b>				
1	教师演示 台	1 张	工 业 （ 制 造	<p>1. 规格（长×宽×高）：≥2400×700×850mm；</p> <p>2. 台面要求：采用≥13mm厚优抗理化板台面，台面边缘用同质材料板双层加厚至≥26.0mm。为了确保实验人员的健康安全，台面板需通过第三方权威检测机构检测，产品各项性能需满足如下要求，并提供加盖制造商公章的检测报告复印件或扫描件佐证参数：</p> <p>★1) 化学性能要求：参照 GB/T 17657-2022《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》等标准进行检验：对硫酸（98%）、盐酸（37%）、磷酸（85%）、乙酸（99%）、苯酚（90%）、氯化镁（10%）、氯仿、苯、甲酚、二甲基甲酰胺、四氢呋喃、甲基橙、氧化锌饱和液、萘、铬酸钾溶液（1g/L）、乙醇胺、甲酸（80%）、柠檬酸、氢氧化钾（65%）、氯乙烯基镁、丁酮、甲苯、丙三醇、无水甲醇、乙酰丙酮、乙腈、环丙甲酮、己二酸二乙酯、1,2-二氯乙烷、溴丙烷、异丁醇、二丙二醇甲醚、丙二醇、正十六烷、邻二甲苯、间二甲苯、正丙醇、三乙胺等 136 种化学试剂进行检测，板材检验结果无明显变化，分级结果为 5 级。</p> <p>★2) 提供通过耐化学/耐污等 49 项化学试剂检测报告；</p> <p>★3) 台面物理性能及甲醛性能：物理性能需提供符合 GB/T17657-2022 标准或其他相关检测标准的报告，其中：弯曲强度≥137MPa，弯曲弹性模量≥8700MPa，表面耐磨性能：≥1450r，未出现磨损，耐光色牢度：&gt;4 级，耐水蒸气性能、耐龟裂性、耐湿热性能、耐干热性能等级均为 5 级，抗冲击性能（1m）表面压痕直径&lt;5.0mm，板面握钉力≥4050N，浸渍剥离性能结果为 0，体积电阻、表面电阻≤4.7*10<sup>12</sup>，耐臭氧（72h）外观无明显变化，静曲强度≥137MPa，弹性模量≥9880MPa，尺寸稳定性纵向不大于 0.04%、横向不大于 0.05%，漆膜附着着力达六级；切割边缘完全平滑，网格内无脱落。甲醛性能需符合 GB/T 39600-2021 等标准检验，甲醛释放量≤0.007 mg/m<sup>3</sup>。</p> <p>★4) 燃烧性能项目检测符合 GB 8624-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》等检测标准：达到 B1（C-s1, d0, t1）级，烟气毒性等级为 ZA3 级。依据 GB/T 2408-2021《塑料 燃烧性能的测定 水平法和垂直法》等检测标准水平燃烧符合 HB 级、垂直燃烧符合 V-0 级。</p> <p>★5) 光泽度（60°）依据 GB/T 8807-1988 等检测方法，检测结果不大于 8；采用 JY/T 0567-2020 方法检测银元素（Ag）未检出</p> <p>★6) 依据 QB/T 2761-2006《室内空气净化产品净化效果测定方法》等检测标准，提供甲醛去除率、甲苯去除率的检测报告，甲醛去除率结果达 50%以上，甲苯去除率结果达 15%以上；★ 参照 GB/T 10125-2021《人造气氛腐蚀试验 盐雾试验》检测标准；按照 GB/T6461-2002《金属基体上金属和其他无机覆盖层经腐蚀试验后的试样和试件的评级》评级盐雾试验：500h 中性盐雾试验，检测结果为≥10 级。</p> <p>★7) 对台面进行不少于 39 项邻苯二甲酸酯进行检测，结果为未检出；</p> <p>★8) 对台面进行不少于 15 项多环芳烃进行检测，结果为未检出；</p> <p>★9) 台面进行抗病毒活性检测试验，检测结果达到以下结果：甲型流感病毒 H1N1 抗病毒活性值&gt;1.1. 抗病毒活性率&gt;90%；甲型流感病毒 H3N2 抗病毒活性值&gt;1.1. 抗病毒活性率&gt;90%；脊髓灰质炎病毒 -1 型疫苗株 抗病毒活性值&gt;0.4. 抗病毒活性率&gt;55%。</p>

			<p>★10)抗霉抗菌检测：依据 JC/T 2039-2010《抗菌防霉木质装饰板》等检测标准进行检测，黑曲霉、土曲霉、宛氏拟青霉、绳状青霉、出芽短梗霉、球毛壳霉、长枝木霉等 7 种霉菌检测抗霉菌等级为 0 级。甲型溶血性链球菌、粪肠球菌、鼠伤寒沙门氏菌、大肠埃希氏菌、白色念珠菌、铜绿假单胞菌、肺炎克雷伯氏菌、枯草芽孢杆菌、宋氏志贺氏菌、金黄色葡萄球菌、白色葡萄球菌、变异库克菌、肠沙门氏菌肠亚种、表皮葡萄球菌、海氏肠球菌、单核细胞增生李斯特氏菌、耐甲氧西林金黄色葡萄球菌等 17 种菌种抗菌率≥99.99%。</p> <p>3. 结构：全钢结构柜体，演示台设有储物柜，中间为演示台，设置电源主控系统、多媒体设备（主机、显示器、中控、功放、交换机）的位置预留；</p> <p>4. 桌体：采用≥1.0 优质一级冷轧钢板成型，焊接制作，表面经磷化、环氧树脂静电粉末涂装处理；</p> <p>5. 滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音，开合十万次不变形；</p> <p>6. 耐腐蚀连接件：采用 ABS 专用连接组零件；</p> <p>7. 铰链：采用自动型 110° 大伸展角度，锌合金铰链，开合五次不变形；</p> <p>8. 拉手：采用内嵌入式拉手；</p> <p>9. 脚垫：ABS 注塑专用垫，具有高度可调、耐磨、防潮、耐腐蚀等特点。</p> <p>参照 GB 24820-2009《实验室家具通用技术条件》等检测标准，并包含以下检测内容：</p> <p>★水平静载荷试验：力≥600N，加载≥10 次试验，检测结果为合格；</p> <p>★垂直静载荷试验（主桌面）：力≥2000N，加载≥10 次试验，检测结果为合格；</p> <p>★持续垂直静载荷试验：载荷 1.25kg/dm<sup>2</sup>，≥24h，检测结果为合格；</p> <p>★独立操作台水平冲击稳定性试验：质量≥50kg，跌落高度≥40mm，不应倾翻，检测结果为合格；</p> <p>★独立操作台垂直加载稳定性试验：力≥750N，不应倾翻，检测结果为合格；</p> <p>★活动操作台跌落：跌落高度：≥150mm，加载≥10 次试验，检测结果为合格；</p> <p>★垂直冲击试验：跌落高度：≥300mm，加载≥10 次试验，检测结果为合格；</p> <p>★水平耐久性试验：力≥150N，循环次数：≥15000 次，检测结果为合格；</p> <p>★垂直耐久性试验：力≥300N、循环次数：≥15000 次，检测结果为合格。</p> <p>（★号项必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章）。</p>
2	实验台	28 张	<p>工业制造</p> <p>1. 结构组成：由台面，前后横梁及左右支撑，立柱，顶底支撑脚，可调高度的地脚组成；尺寸（长×宽×高）：≥1200*600*780mm；</p> <p>2. 台面：采用≥20mm 厚无甲醛新型环保陶瓷台面，台面表面为实验室专业耐腐蚀、耐刻刮、耐污染釉面。坯体一体实芯黑色坯体，釉面和坯体经高温一体烧结而成。</p> <p>3. 前横梁：采用 47x32mm（±2mm）壁厚≥1.6mm 的优质铝型材拉伸成型，和面板弧形无缝贴合，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>4. 后横梁及后挡板：采用 32x95mm（±2mm）壁厚≥1.6mm 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</p>



				<p>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 r 弧形，顶端高出台面<math>\geq 45\text{mm}</math>，带一凹槽，可防止台面物体向后滑落并保护易碎物体不易被碰碎。</p> <p>5. 立柱：采用 <math>112 \times 52\text{mm}</math> (<math>\pm 2\text{mm}</math>) 壁厚<math>\geq 1.9\text{mm}</math> 的优质铝材，横截面前 R 圆角，内有 4 根加强筋，中心拥有两个螺丝固定孔，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>6. 支撑脚：实验台顶脚铝压铸一次成型，尺寸 <math>550 \times 72 \times 100\text{mm}</math> (<math>\pm 2\text{mm}</math>)，一侧弧形圆角，弧度和立柱的弧度相吻合，并用高强度内六角螺丝连接，实验台地脚：<math>520 \times 64 \times 91\text{mm}</math> (<math>\pm 2\text{mm}</math>)，采用铝压铸一次成型，地脚与立柱、顶脚一体成型为”工”字型，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>7. 多功能可调地脚：高度螺旋调节，采用高强度的尼龙材料，塑料注塑成型，内置脚轮固定孔，可加装脚轮。</p> <p>8. 书包斗（长<math>\times</math>宽<math>\times</math>高）：<math>\geq 39.5 \times 27.5 \times 18\text{cm}</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。</p>
3	多功能柱	28 个	工业（制造）	<p>1. 箱体长<math>\geq 320 \times</math>宽<math>\geq 220 \times</math>高<math>\geq 750\text{mm}</math>，由 2 个 ABS 工程塑料一次性注塑成型结合，表面沙面和光面相结合处理。</p> <p>2. 以齿合槽配以螺丝连接，拆分组合方便，方便检修桶体内的风管或电线。</p>
4	老师电源（智能控制箱）	1 台	工业（制造）	<p>1. 总控台设置电源 60A 漏电总开关，内置指示灯显示，交流 220V，采用多功能六孔 10A 带防护插座（符合国家最新标准），并有短路过载保护；</p> <p>2. 学生用插座交流 220V 分四路输出，并有短路过载保护</p> <p>★参照 GB/T 2423.1-2008《电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 A：低温》等检测标准； GB/T 2423.2-2008《电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 B：高温》等检测标准，包含以下检测：</p> <p>（1）低温实验：温度保持<math>-20^{\circ}\text{C}</math>持续放置<math>\geq 5\text{h}</math>，检测结果为合格；</p> <p>（2）高温实验：温度保持<math>+40^{\circ}\text{C}</math>持续放置<math>\geq 5\text{h}</math>，检测结果为合格；</p> <p>★GB/T 3325-2017《金属家具通用技术条件》等检测标准，包含以下检测内容：重金属（可溶性铅、可溶性镉、可溶性铬、可溶性汞）、耐腐蚀、附着力，检测结果均为合格。</p> <p>（★号项必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章）。</p>
5	书包斗学生高压电源（智能学生电源）	28 个	工业（制造）	<p>采用防尘盒安装在实验台面上货书包斗中间，翻转式美观凹型工艺表面。箱体由三组工程 ABS 塑料模具一次成型，内置专用弹簧，按压弹起式开关。学生控制面板使用 ABS 材料加贴膜，接收教师安全电源控制。</p> <p>技术要求：</p> <p>1. 由教师电源统一供给。接受教师安全电源控制台控制。</p> <p>技术指标：</p> <p>1. 220V 交流输出多功能五孔插座，配有国标五孔插座；</p> <p>2. 配有高压电源保险管：2A；</p> <p>3. 配有专用学生控制开关，学生实验电源均设有：过载自动保护功能。</p>

				<p>★1、参照 GB/T 2423.1-2008《电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验A：低温》等检测标准； GB/T 2423.2-2008《电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验B：高温》等检测标准，包含以下检测：</p> <p>(1) 低温实验：温度保持-20℃持续放置 5h；</p> <p>(2) 高温：保持+40℃持续放置≥5h，检测结果均为合格。</p> <p>★2、参照 GB/T 32487-2016《塑料家具通用技术条件》等检测标准，包含以下检测内容：重金属（可溶性铅、可溶性镉、可溶性铬、可溶性汞）含量、塑料冲击强度、塑料耐冷热循环，检测结果均为合格。</p> <p>（★号项必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章）</p>
6	教师椅	1把	工业（制造）	<p>1. 规格：≥500*500*800mm。</p> <p>2. 椅面、靠背选用优质网布面料，透气性强、无异味。</p> <p>3. 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，依人体坐姿特别设计，符合人体工学。</p> <p>4. 配有扶手，优质圆五星脚配活动脚轮，气压调节座位高度。</p>
7	实验凳	56只	工业（制造）	<p>1. 规格：≥Φ315mm×450mm。</p> <p>2. 整体美观结实，牢固耐用。四爪升降凳，凳面和脚垫采用优质 PP 塑料一次注塑成型。</p> <p>3. 凳面：ABS 材质，模具一次成型。</p> <p>4. 脚垫：采用优质 PP 材料注塑。</p> <p>为保证产品质量，实验凳参照 GB/T 32487-2016 等检测标准，各项性能需满足或优于如下要求：</p> <p>。★（1）实验凳通过金属涂层附着力检测，要求不低于 2 级；</p> <p>★（2）实验凳通过跌落试验（跌落高度≥200mm）：</p> <p>a) 零部件无断裂或豁裂；</p> <p>b) 无严重影响使用功能的磨损或变形；</p> <p>c) 用手掀压某些应为牢固的部件，无永久性松动；</p> <p>d) 连接部位无松动；</p> <p>e) 家具五金件无明显变形、损坏；</p> <p>★（3）实验凳通过任意方向倾翻试验，无倾翻现象（水平加载≥20N，座面加载≥600N）；</p> <p>★（4）实验凳通过邻苯二甲酸酯检测：邻苯二甲酸二丁酯（DBP）、邻苯二甲酸丁苄酯（BBP）、邻苯二甲酸二（2-乙基）己酯（DEHP）、邻苯二甲酸二正辛酯（DNOP）、邻苯二甲酸二异壬酯（DINP）、邻苯二甲酸二异癸酯（DIDP），包括以上 6 项检测结果均为未检出。</p> <p>（★号项必须提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章）</p>
8	实验室电器布线及线管	1套	工业（制）	<p>铜芯 24 芯，优质 UPVC 国标管，耐压 500V。Φ4.0mm<sup>2</sup>、2.5mm<sup>2</sup>、1.5mm<sup>2</sup></p>

			造	
<b>一、商务要求</b>				
<b>交货的时间及地点</b>	<p>1. 交货时间：自签订合同之日起 90 天内安装调试完毕并交付使用。</p> <p>2. 交货地点：广西玉林市福绵高级中学采购人指定地点。</p>			
<b>合同签订时间</b>	自中标通知书发出之日起 <u>25</u> 日内。			
<b>付款条件 (进度和方式)</b>	在合同、担保措施生效以及具备实施条件后 30 个工作日内，采购人向中标供应商支付合同总价款的 50%，待安装、调试完毕并验收合格后 30 个工作日内采购人支付合同总价款的 50%。			
<b>售后服务要求</b>	<p>1. 按国家有关产品“三包”规定执行“三包”，质量保修期除特别注明外，最短不得少于 1 年。质量保修期内负责上门服务、维修、更换配件；</p> <p>2. 故障响应时间：中标供应商应设有维保电话，设备在使用过程中发生质量问题，中标供应商接到故障通知后 2 小时内响应，一般在 2 小时内通过远程方式解决，遇到大的问题 24 小时内派技术人员到达现场维修，48 小时维修完毕。在规定时间内未能修复的，供应商应提供同型号的备用品以免影响用户业务的正常进行。维修不需更换零配件的，每次维修时间不超过 48 小时维修；维修需更换配件的，每次维修时间不超过 5 个工作日；</p> <p>3. 备品备件要求：全新未经使用的合格产品，为保证设备正常运行，中标供应商应设置有备件库，存入所有必须的备件，并保证 10 年以上的供应期；</p> <p>4. 其他</p> <p>(1) 质量保修期内，每季度至少进行一次定期回访以及对设备维护保养，解决使用中出现的的问题。质量保修期过后，不定期回访使用科室及对设备使用运行情况提供咨询服务；</p> <p>(2) 安装时提供完整的使用手册，提供配套技术材料，供采购人验收；</p> <p>(3) 设备验收合格后，中标供应商负责对采购人的使用人员进行操作及相关知识的培训，并确保采购人的使用人员熟练使用设备，并能排除简单的软硬件故障；</p> <p>(4) 质量保修期内每季度至少由专业人员进行一次例行保养，包括设备的除尘、清洁、消杀等；整机质量保修期内每季度至少由专业人员进行一次操作系统维护，定期维护数据库，及时安装厂家发布的软件更新；整机质量保修期内每季度至少定期进行图像校准一次，保证图像质量；</p>			

	<p>(5) 在设备使用年限内，中标供应商应保证配件、耗材的供应；若因设备升级等原因导致原有配件、耗材不能使用，或原有配件、耗材不再生产，中标供应商应负责提供设备硬件或软件的升级，确保设备正常使用，无法通过升级而继续使用的设备，采购人有权要求中标供应商（或设备生产厂家）按折旧后的价格将设备回购。</p> <p>(6) 为确保设备功能真实有效，正式供货时业主有权要求供应商提供与招标文件技术要求及功能符合的设备一套，根据招标文件进行所有性能参数的逐条核对，作为项目验收的依据。所提供设备若不符合招标要求，视为虚假应标并根据招标法及招标文件要求追究法律责任。</p> <p>(7) 为确保所供应货物为全新且含质保，正式供货时中标单位须提核心产品供制造商针对此项目的供货证明原件、售后服务承诺函原件。</p>
<b>包装和运输</b>	符合现行国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范。
<b>产品质量要求</b>	要求投标货物及其所有零部件、配件必须是符合国家有关质量和安全强制要求和标准的产品。
<b>报价要求</b>	<p>投标报价是履行合同的最终价格。投标人应对本项目的所有内容范围的货物及服务进行总报价，采购人不再支付任何费用，包括：（1）货物、服务的价格（包括但不限于货物及标准附件、备品备件、专用工具、配套技术资料的价格，已在中国境内的进口货物完税后的仓库交货价、展室交货价或者货架交货价）；（2）必要的保险费用和各项税金；（3）其他（如运输运送、装卸、保管、安装、调试、验收、人员培训、技术支持、售后服务、更新升级、安装保险等费用）。供应商投标报价时应考虑各种风险因素。</p>
<b>验收标准</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 验收过程中所产生的一切费用均由中标供应商承担。</li> <li>2. 产品到达现场后，中标供应商应在采购单位人员在场情况下当面核验，共同核对、检查，作出记录，双方签字确认。中标供应商应保证货物到达采购人所在地完好无损，如有质量问题，由中标供应商负责调换、补齐或赔偿。</li> <li>3. 中标供应商在每次货物验收时由采购人对照招标文件的技术需求进行全面核对检验，对所有要求出具的产品检验报告的原件进行核查。</li> <li>4. 中标供应商提供的货物或服务未达到招标文件规定要求，且对采购人造成损失的，由中标供应商承担一切责任，并赔偿所造成的损失。</li> <li>5. 采购人需要制造商对中标供应商交付的产品或服务（包括质量、参数等）进</li> </ol>

	<p>行确认的，制造商应予以配合并出具书面意见，相关配合事项由中标供应商与制造商协调；</p> <p>6. 按招标文件要求及投标文件所承诺的质量标准。</p>
<b>二、与实现项目目标相关的其他要求</b>	
<b>(一) 进口产品说明</b>	
进口产品说明	<p>本标项货物不接受进口产品（即通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品）参与投标，<b>如有进口产品参与投标的作无效标处理。</b></p>
<b>(三) 其他要求</b>	
<p>投标人根据项目要求和自身情况，在投标文件提供技术实施方案以及售后服务方案，以及证明综合实力的材料。</p> <p>注：上述方案评分详见“第四章 评标办法及评标标准”。</p>	

附件 1:

## 节能产品政府采购品目清单

品目 序号	名称		依据的标准	
1	A02010100 计 算机	★A02010105 台式计算机	《微型计算机能效限定值及能效等级》（GB28380）	
		★A02010108 便携式计算机	《微型计算机能效限定值及能效等级》（GB28380）	
		★A02010109 平板式计算机	《微型计算机能效限定值及能效等级》（GB28380）	
2	A02020000 办 公设备	A02021000 打 印机	A02021001 A3 黑白打印机	《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB21521）
			A02021002 A3 彩色打印机	《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB21521）
			A02021003 A4 黑白打印机	《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB21521）
			A02021004 A4 彩色打印机	《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB21521）
			A02021005 3D 打印机	《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB21521）
			A02021006 票 据打印机	《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB21521）
			A02021007 条 码打印机	《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB21521）
			A02021008 地 址打印机	《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB21521）
			A02021099 其 他打印机	《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB21521）
		A02021100 输 入输出设备	★A02021104 液晶显示器	《计算机显示器能效限定值及能效等级》（GB21520）
			A02021118 扫 描仪	参照《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB21521）中打印速度为 15 页/分的针式打印机相关要求

3	A02020200 投影仪			《投影机能效限定值及能效等级》（GB32028）
4	A02020400 多功能一体机			《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB21521）
5	A02051900 泵	A02051901 离心泵		《清水离心泵能效限定值及节能评价》（GB19762）
6	A02052300 制冷空调设备	★A02052301 制冷压缩机	冷水机组	《冷水机组能效限定值及能效等级》（GB19577），《低环境温度空气源热泵（冷水）机组能效限定值及能效等级》（GB37480）
			溴化锂吸收式冷水机组	《溴化锂吸收式冷水机组能效限定值及能效等级》（GB29540）
		★A02052305 空调机组	多联式空调（热泵）机组（制冷量>14000W）	《多联式空调（热泵）机组能效限定值及能源效率等级》（GB21454）
			单元式空气调节机	《单元式空气调节机能效限定值及能效等级》（GB19576）《风管送风式空调机组能效限定值及能效等级》（GB37479）
		★A02052309 专用制冷、空调设备	机房空调	《单元式空气调节机能效限定值及能效等级》（GB19576）
A02052399 其他制冷空调设备	冷却塔	《机械通风冷却塔第1部分：中小型开式冷却塔》（GB/T7190.1） 《机械通风冷却塔第2部分：大型开式冷却塔》（GB/T7190.2）		
7	A02060100 电机			《中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级》（GB18613）
8	A02060200 变压	配电变压器		《三相配电变压器能效限定值及能效等级》（GB 20052）
9	★A02060900 镇流器	管型荧光灯镇流器		《管形荧光灯镇流器能效限定值及能效等级》（GB17896）
10	A02061800 生活用电器	A02061801 电冰箱		《家用电冰箱耗电量限定值及能效等级》（GB12021.2）
		★A02061804	房间空气调节器	《房间空气调节器能效限定值及能效等级》（GB21454）

		空调机		能效等级》（GB21455-2019）	
			多联式空调（热泵）机组（制冷量≤14000W）	《多联式空调（热泵）机组能效限定值及能源效率等级》（GB21454）	
			单元式空气调节机（制冷量≤14000W）	《单元式空气调节机能效限定值及能源效率等级》（GB19576）《风管送风式空调机组能效限定值及能效等级》（GB37479）	
		A02061810 洗衣机		《电动洗衣机能效水效限定值及等级》（GB12021.4）	
		A02061819 热水器	★电热水器		《储水式电热水器能效限定值及能效等级》（GB21519）
			燃气热水器		《家用燃气快速热水器和燃气采暖热水炉能效限定值及能效等级》（GB20665）
			热泵热水器		《热泵热水机（器）能效限定值及能效等级》（GB29541）
太阳能热水系统			《家用太阳能热水系统能效限定值及能效等级》（GB26969）		
11	A02061900 照明设备	★普通照明用双端荧光灯		《普通照明用双端荧光灯能效限定值及能效等级》（GB19043）	
		LED 道路/隧道照明产品		《道路和隧道照明用 LED 灯具能效限定值及能效等级》（GB37478）	
		LED 筒灯		《室内照明用 LED 产品能效限定值及能效等级》（GB30255）	
		普通照明用非定向自镇流 LED 灯		《室内照明用 LED 产品能效限定值及能效等级》（GB30255）	
12	★A02091000 电视设备	A02091001 普通电视设备（电视机）		《平板电视能效限定值及能效等级》（GB24850）	
13	★A02091100 视频设备	A02091107 视频监控设备	监视器	以射频信号为主要信号输入的监视器应符合《平板电视能效限定值及能效等级》（GB24850），以数字信号为主要信号输入的监视器应符合《计算机显示器能效限	



				定值及能效等级》（GB21520）
14	A02241000 饮食炊事机械	商用燃气灶具		《商用燃气灶具能效限定值及能效等级》（GB30531）
15	★A05020105 便器	坐便器		《坐便器水效限定值及水效等级》（GB25502）
		蹲便器		《蹲便器用水效率限定值及用水效率等级》（GB30717）
		小便器		《小便器用水效率限定值及用水效率等级》（GB28377）
16	★A05020106 水嘴			《水嘴用水效率限定值及用水效率等级》（GB 25501）
17	A05020107 便器冲洗阀			《便器冲洗阀用水效率限定值及用水效率等级》（GB28379）
18	A05020110 淋浴器			《淋浴器用水效率限定值及用水效率等级》（GB28378）

注：1. 节能产品认证应依据相关国家标准的最新版本，依据国家标准中二级能效（水效）指标。

2. 以“★”标注的为政府强制采购产品。

3. 本表格原为《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕19号）规定的表格附件，其中名称及编码已根据《财政部关于印发〈政府采购品目分类目录〉的通知》（财库〔2022〕31号）修改。

## 附件 2:

### 中小企业划型标准规定

工信部联企业〔2011〕300 号

一、根据《中华人民共和国中小企业促进法》和《国务院关于进一步促进中小企业发展的若干意见》(国发〔2009〕36 号),制定本规定。

二、中小企业划分为中型、小型、微型三种类型,具体标准根据企业从业人员、营业收入、资产总额等指标,结合行业特点制定。

三、本规定适用的行业包括:农、林、牧、渔业,工业(包括采矿业,制造业,电力、热力、燃气及水生产和供应业),建筑业,批发业,零售业,交通运输业(不含铁路运输业),仓储业,邮政业,住宿业,餐饮业,信息传输业(包括电信、互联网和相关服务),软件和信息技术服务业,房地产开发经营,物业管理,租赁和商务服务业,其他未列明行业(包括科学研究和技术服务业,水利、环境和公共设施管理业,居民服务、修理和其他服务业,社会工作,文化、体育和娱乐业等)。

四、各行业划型标准为:

(一)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。

(二)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 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。

(三)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。

(四)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。

(五)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。

(六)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。

（七）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。

（八）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。

（九）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。

（十）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。

（十一）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。

（十二）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。

（十三）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。

（十四）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。

(十五) 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；从业人员 10 人以下或资产总额 100 万元以下的为微型企业。

(十六) 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。

五、企业类型的划分以统计部门的统计数据为依据。

六、本规定适用于在中华人民共和国境内依法设立的各类所有制和各种组织形式的企业。个体工商户和本规定以外的行业，参照本规定进行划型。

七、本规定的中型企业标准上限即为大型企业标准的下限，国家统计局据此制定大中小微型企业的统计分类。国务院有关部门据此进行相关数据分析，不得制定与本规定不一致的企业划型标准。

八、本规定由工业和信息化部、国家统计局会同有关部门根据《国民经济行业分类》修订情况和企业发展变化情况适时修订。

九、本规定由工业和信息化部、国家统计局会同有关部门负责解释。

十、本规定自发布之日起执行，原国家经贸委、原国家计委、财政部和国家统计局 2003 年颁布的《中小企业标准暂行规定》同时废止。

# 第三章 投标人须知

## 投标人须知前附表

条款号	编列内容
3	<p>1. 投标人的资格要求详见招标公告。</p> <p>2. 投标人出现下列情形之一的，不得参加政府采购活动：</p> <p>2.1 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的政府采购活动。为本项目提供过整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得再参加本项目上述服务以外的其他采购活动。</p> <p>2.2 对在“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）被列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单及其他不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件的供应商，不得参与政府采购活动。</p>
6.1	本项目是否接受联合体投标：详见招标公告。
7.2	不允许分包
8.1	采用综合评分法的采购项目，提供相同品牌产品（非单一产品采购项目的，指核心产品）的不同投标人评审得分相同时，按照下列方式确定一个投标人获得中标人推荐资格： 依次按投标报价低的优先、政策得分高的优先、技术评分高的优先、商务评分高的优先、质保期长优先、交货期短优先、故障响应时间短优先的顺序推荐□随机抽取。
11.2	不组织现场考察
	不组织召开开标前答疑会
13	<b>报价文件：</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 投标函（格式后附）；（<b>必须提供，否则按无效投标处理</b>）</li><li>2. 开标一览表（格式后附）；（<b>必须提供，否则按无效投标处理</b>）</li><li>3. 投标人针对报价需要说明的其他文件和说明（格式自拟）。</li></ol> <p><b>注：以上标明“必须提供”的材料，格式中有要求法定代表人或者委托代理人签字的，必须按要求签字并加盖投标人电子签章，否则按无效投标处理。</b></p>
	<b>资格证明文件</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 投标人为法人或者其他组织的，提供营业执照等证明文件（如营业执照或者事业单位法人证书或者执业许可证或者登记证书等）；（<b>必须提供，否则按无效投标处理</b>）</li><li>2. 投标人依法缴纳税收的相关材料（<u>2024年1月</u>至投标文件递交截止时间前内任意1个月的依法缴纳税收的证明材料复印件；依法免税的供应商，必须提供符合免税条件的证明材</li></ol>

料。从成立之日起到投标文件提交截止时间止不足要求月数的，只需提供从成立之日起的依法缴纳税收相应证明文件）；（**必须提供，否则按无效投标处理**）

3. 投标人依法缴纳社会保障资金的相关材料[2024年1月至投标文件递交截止时间前内任意1个月的依法缴纳社会保障资金的缴费证明材料（如：专用收据、社会保险缴纳清单或者社保部门的证明）复印件；依法不需要缴纳社会保障资金的供应商，必须提供相应文件证明不需要缴纳社会保障资金。从成立之日起到投标文件提交截止时间止不足要求月数的只需提供从成立之日起的依法缴纳社会保障资金的相应证明文件]；（**必须提供，否则按无效投标处理**）

4. 投标人财务状况报告[2023年度财务报表复印件，或者银行出具的资信证明，或者中国人民银行征信中心出具的信用报告（企业投标的提供企业信用报告，自然人投标的提供个人信用报告），投标人属于成立时间在规定年度之后的法人或其他组织，需提供成立之日起至投标截止时间前的月报表或银行出具的资信证明或者中国人民银行征信中心出具的企业信用报告；资信证明应在有效期内，未注明有效期的，银行出具时间至投标截止时间不超过一年]；（**必须提供，否则按无效投标处理**）

5. 投标人直接控股股东信息表（格式后附）；（**必须提供，否则按无效投标处理**）

6. 投标人直接管理关系信息表（格式后附）；（**必须提供，否则按无效投标处理**）

7. 投标声明（格式后附）；（**必须提供，否则按无效投标处理**）

8. 本项目预留份额采购包货物制造商为小微企业或者监狱企业或者残疾人福利性单位的资格证明材料【预留预算总金额的97.35%专门面向中小企业采购】货物制造商为中小企业的应当提供《中小企业声明函》；为残疾人福利性单位的应当提供《残疾人福利性单位声明函》；为监狱企业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】（**声明函格式后附**）；（**必须提供，否则响应文件按无效响应处理**）

9. 除招标文件规定必须提供以外，投标人认为需要提供的其他证明材料。

**注：1. 以上标明“必须提供”的材料，格式中有要求法定代表人或者委托代理人签字的，必须按要求签字并加盖投标人电子签章，否则按无效投标处理。**

**商务及技术文件：**

1. 无串通投标行为的承诺函（格式后附）；（**必须提供，否则按无效投标处理**）

2. 投标保证金提交凭证；（**必须提供，否则按无效投标处理**）

3. 法定代表人身份证明及法定代表人有效身份证正反面复印件（格式后附）；（**除自然人投标外必须提供，否则按无效投标处理**）

4. 授权委托书及委托代理人有效身份证正反面复印件（格式后附）；（**委托时必须提供，**

	<p>否则按无效投标处理)</p> <p>5. 商务要求偏离表 (格式后附); (必须提供, 否则按无效投标处理)</p> <p>6. 售后服务方案 (格式自拟); (必须提供, 否则按无效投标处理)</p> <p>7. 设备性能配置清单 (格式后附); (必须提供, 否则按无效投标处理)</p> <p>8. 技术要求偏离表 (格式后附); (必须提供, 否则按无效投标处理)</p> <p>9. 项目实施方案 (格式自拟); (必须提供, 否则按无效投标处理)</p> <p>10. 代理服务承诺书 (格式后附);</p> <p>11. 对本项目系统总体要求的理解。包括: 功能说明、性能指标及设备选型说明 (质量、性能、价格、外观、体积等方面进行比较和选择的理由及过程, 格式自拟);</p> <p>12. 产品出厂标准、质量检测报告【其中有精度要求的仪器设备类政府采购项目, 应当要求投标人提供精度数据 (国家认可的有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件或者由采购人在投标前组织的实测获得)】</p> <p>13. 优惠条件: 投标人承诺给予招标人的各种优惠条件, 包括售后服务、备品备件、专用耗材等方面的优惠; 投标人不得给予赠品或者与采购无关的其他商品、服务;</p> <p>14. 投标人对本项目的合理化建议和改进措施 (格式自拟);</p> <p>15. 除招标文件规定必须提供以外, 投标人认为需要提供的其他证明材料 (格式自拟)。 (投标人根据“第二章 采购需求”及“第四章 评标方法及评标标准”提供有关证明材料)。</p> <p><b>注: 以上标明“必须提供”的材料, 格式中有要求法定代表人或者委托代理人签字的, 必须按要求签字并加盖投标人电子签章, 否则按无效投标处理。</b></p>
16.2	<p>投标报价是履行合同的最终价格。投标人应对本项目的所有内容范围的货物及服务进行总报价, 采购人不再支付任何费用, 包括: (1) 货物、服务的价格 (包括但不限于货物及标准附件、备品备件、专用工具、配套技术资料的价格, 已在中国境内的进口货物完税后的仓库交货价、展室交货价或者货架交货价); (2) 必要的保险费用和各项税金; (3) 其他 (如运输运送、装卸、保管、安装、调试、验收、人员培训、技术支持、售后服务、更新升级、安装保险等费用)。供应商投标报价时应考虑各种风险因素。</p>
17.2	<p>投标有效期: 自投标截止之日起 <u>120</u> 日。</p>
18.1	<p><input type="checkbox"/> 本项目不收取投标保证金。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 本项目收取投标保证金, 具体规定如下:</p> <p>投标保证金人民币 <u>10000.00</u> 元。</p> <p>投标保证金的交纳方式: 银行转账、支票、汇票、本票或者银行、保险机构出具的保函 (包含电子保函), 禁止采用现钞方式。采用银行转账方式的, 在投标截止时间前从投标人账户</p>

	<p>交至指定账户并且到账（开户名称：云之龙咨询集团有限公司玉林分公司，开户银行：中信银行南宁东葛支行，银行账号：8113001014000074325）；采用支票、汇票、本票或者保函等方式的，在投标截止时间前，投标人必须递交单独密封的支票、汇票、本票或者保函原件。<b>否则视为无效投标保证金。</b></p> <p>相关要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 投标保证金采用银行转账交纳方式，在投标截止时间前交至指定账户并且到账，投标人应将银行转账底单的复印件作为投标保证金提交凭证，放置于商务及技术文件中，<b>否则投标无效。</b></li> <li>2. 投标保证金采用支票、汇票、本票或者银行、保险机构出具的保函（包含电子保函）交纳方式的，投标人应将支票、汇票、本票或者银行、保险机构出具的保函（包含电子保函）的复印件作为投标保证金提交凭证，放置于商务及技术文件中，<b>否则投标无效。</b>投标人必须在投标截止时间前采用现场或邮寄方式（现场提交地址：广西玉林市双拥路 39 号东盛大厦 17 楼；邮寄地址：广西玉林市双拥路 39 号东盛大厦 17 楼，收件人：<u>方燕、梁西</u>，联系方式：<u>0775-2690131、2690161</u>）将单独密封的支票、汇票、本票或者银行、保险机构出具的保函原件提交给采购人或者采购代理机构，未按时提交的，<b>投标无效</b>，由采购人或者采购代理机构向投标人出具回执（邮寄方式的除外），并妥善保管。</li> <li>3. 投标人为联合体的，可以由联合体中的一方或者多方共同交纳投标保证金，其交纳的保证金对联合体各方均具有约束力。</li> </ol> <p>备注：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 投标保证金在投标截止时间后提交的，或者不按规定交纳方式交纳的，或者未足额交纳的（包含保函额度不足的），视为无效投标保证金。</li> <li>2. 投标人采用现钞方式或者从个人账户（自然人投标除外）转出的投标保证金，视为无效投标保证金。</li> <li>3. 支票、汇票或者本票出现无效或者背书情形的，视为无效投标保证金。</li> <li>4. 保函有效期低于投标有效期的，视为无效投标保证金。</li> <li>5. 采用银行、保险机构出具保函的，必须为无条件保函，否则视为无效投标保证金。</li> </ol>
20	本项目不接受电子备份投标文件；
21.1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 提交投标文件截止时间：详见招标公告</li> <li>2. 投标地点：详见招标公告</li> </ol>
23	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 开标时间：详见招标公告</li> <li>2. 开标地点：详见招标公告</li> <li>3. 本项目采用远程异地评标，评标主场设在广西玉林市双拥路 39 号东盛大厦 17 楼云之龙咨</li> </ol>



	询集团有限公司玉林分公司，副场设在崇左市友谊大道与城南八路交叉口东南角处（百成财富 100 大楼 2#楼十三层）云之龙咨询集团有限公司。
24.3 (1)	电子投标文件解密时间： <u>30</u> 分钟
24.3 (2)	宣布的内容：投标人名称、投标价格
25.3 (2)	<p>采购人或者采购代理机构在资格审查结束前，对投标人进行信用查询。</p> <p>查询渠道：“信用中国”网站（<a href="http://www.creditchina.gov.cn">www.creditchina.gov.cn</a>）、中国政府采购网（<a href="http://www.ccgp.gov.cn">www.ccgp.gov.cn</a>）。</p> <p>信用查询截止时点：资格审查结束前</p> <p>查询记录和证据留存方式：在查询网站中直接截图查询记录，截图作为在广西政府采购云平台（<a href="https://www.gcy.zfcg.gxzf.gov.cn/">https://www.gcy.zfcg.gxzf.gov.cn/</a>）作为附件上传保存。</p> <p>信用信息使用规则：对在“信用中国”网站（<a href="http://www.creditchina.gov.cn">www.creditchina.gov.cn</a>）、中国政府采购网（<a href="http://www.ccgp.gov.cn">www.ccgp.gov.cn</a>）被列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单及其他不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件的供应商，采购人或者采购代理机构应当拒绝其参与政府采购活动。两个以上的自然人、法人或者其他组织组成一个联合体，以一个供应商的身份共同参加政府采购活动的，应当对所有联合体成员进行信用记录查询，联合体成员存在不良信用记录（被列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单及其他不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件的供应商）的，视同联合体存在不良信用记录。</p>
26.1	评标委员会的人数： <u>5</u> 人以上单数
29.1	<p>评标方法：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>综合评分法</p> <p><input type="checkbox"/>最低评标价法</p>
29.2	<p>商务要求评审中允许负偏离的条款数为<u>1</u> 项。</p> <p>技术要求评审中允许负偏离的条款数为<u>8</u> 项。</p>
29.3	中标候选人推荐数量： <u>3</u> 名
30.1	<p>采用综合评分法的采购项目，采购人确定中标人时，出现中标候选人并列的情形，采购人按以下方式确定中标人：</p> <p>依次按投标报价低的优先、政策得分高的优先、技术评分高的优先、商务评分高的优先、质保期长优先、交货期短优先、故障响应时间短优先的顺序确定；</p>
35.1	本项目不收取履约保证金。

36.1	<p>签订合同携带的证明材料：</p> <p>委托代理人负责签订合同的，须携带授权委托书及委托代理人身份证原件等其他资格证件。</p> <p>法定代表人负责签订合同的，须携带法定代表人身份证明原件及身份证原件等其他证明材料。</p>
38.2	<p>接收质疑函方式：以书面形式</p> <p>质疑联系部门及联系方式：云之龙咨询集团有限公司玉林分公司招标部，联系电话：0775-2690161、2690131，通讯地址：广西玉林市双拥路 39 号东盛大厦 17 楼</p> <p>业务时间：工作日每天上午8时00分到12时00分，下午3时00分到6时00分。</p>
39.1	<p>1. 采购代理费支付方式：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>本项目代理服务费由<u>中标人</u>一次性向采购代理机构支付。</p> <p><input type="checkbox"/>采购人支付。</p> <p>2. 采购代理费收取标准：以中标金额为计费额参照桂价费（2011）55号文的规定“货物类”标准计取。</p> <p>3. 开户名称：云之龙咨询集团有限公司玉林分公司</p> <p>开户银行：中信银行南宁东葛支行</p> <p>银行账号：8113001013900158219</p>
40	<p>本采购项目涉及中小企业采购，现明确以下内容：</p> <p>1. 本项目属于部分预留份额专门面向中小企业采购的项目，预留预算总金额的 97.35%专门面向中小企业采购，预留份额部分货物制造商应为中小微企业或监狱企业或残疾人福利性单位。</p> <p>2. 中小企业预留预算金额：3279120.00 元；</p> <p>3. 预付款金额：合同金额的 50%；</p> <p>4. 本项目属于部分预留份额专门面向中小企业采购的项目，不再进行价格扣除及用扣除后的价格参加评审；</p> <p>5. 本项目属于部分预留份额专门面向中小企业采购的项目，规定依据《政府采购促进中小企业发展管理办法》规定享受扶持政策获得政府采购合同的，小微企业不得将合同分包给大中型企业，中型企业不得将合同分包给大型企业；</p> <p>6. 本项目采购标的对应的中小企业划分标准所属行业：详见采购需求。</p>
40.1	<p>解释：构成本招标文件的各个组成文件应互为解释，互为说明；除招标文件中有特别规定外，仅适用于招标投标阶段的规定，按更正公告（澄清公告）、招标公告、采购需求、投标人须知、评标方法及评标标准、拟签订的合同文本、投标文件格式的先后顺序解释；同一组成文件中就同一事项的规定或者约定不一致的，以编排顺序在后者为准；同一组成文件不同版本之间有不一致的，以形成时间在后者为准；更正公告（澄清公告）与同步更新的招标文件不一致时以更正公告（澄清公告）为准。按本款前述规定仍不能形成结论的，由采购人或者采</p>

	购代理机构负责解释。
40.2	<p>1. 本招标文件中描述投标人的“公章”是指根据我国对公章的管理规定，用投标人法定主体行为名称制作的印章，除本招标文件有特殊规定外，投标人的财务章、部门章、分公司章、工会章、合同章、投标专用章、业务专用章及银行的转账章、现金收讫章、现金付讫章等其他形式印章均不能代替公章。</p> <p>2. 本招标文件所称的“电子签章”“电子签名”，是指经广西政府采购云平台认可的 CA 认证的电子签名数据为表现形式的印章，可用于签署电子投标文件，电子印章与实物印章具有同等法律效力，不因其采用电子化表现形式而否定其法律效力。</p> <p>3. 投标人为其他组织或者自然人时，本招标文件规定的法定代表人指负责人或者自然人。本招标文件所称负责人是指参加投标的其他组织营业执照或者执业许可证等证照上的负责人，本招标文件所称自然人指参与投标的自然人本人，且应具备独立承担民事责任能力，自然人应当为年满 18 岁以上成年人（十六周岁以上的未成年人，以自己的劳动收入为主要生活来源的，视为完全民事行为能力人）。</p> <p>4. 本招标文件中描述投标人的“签字”是指投标人的法定代表人或者委托代理人亲自在文件规定签字处亲笔写上个人的名字的行为，私章、签字章、印鉴、影印等其他形式均不能代替亲笔签字。</p> <p>5. 本招标文件所称的“以上”“以下”“以内”“届满”，包括本数；所称的“不满”“超过”“以外”，不包括本数。</p>

# 投标人须知正文

## 一、总 则

### 1. 适用范围

1.1 适用法律：本项目采购人、采购代理机构、投标人、评标委员会的相关行为均受《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》《政府采购货物和服务招标投标管理办法》及本项目本级和上级财政部门对政府采购有关规定的约束和保护。

1.2 本招标文件适用于本项目的所有采购程序和环节（法律、法规另有规定的，从其规定）。

### 2. 定义

2.1 “采购人”是指依法进行政府采购的国家机关、事业单位、团体组织。

2.2 “采购代理机构”是指政府采购集中采购机构和集中采购机构以外的采购代理机构。

2.3 “供应商”是指向采购人提供货物、工程或者服务的法人、其他组织或者自然人。

2.4 “投标人”是指响应招标、参加投标竞争的法人、其他组织或者自然人。

2.5 “货物”是指各种形态和种类的物品，包括原材料、燃料、设备、产品等。

2.6 “售后服务”是指商品出售以后所提供的各种服务，包含但不限于投标人须承担的备品备件、包装、运输、装卸、保险、货到就位以及安装、调试、培训、质保以及其他各种服务。

2.7 “书面形式”是指合同书、信件和数据电文（包括电报、电传、传真、电子数据交换和电子邮件）等可以有形地表现所载内容的形式。

2.8 “实质性要求”是指招标文件中已经指明不满足则投标无效的条款，或者不能负偏离的条款，或者采购需求中带“▲”的条款。

2.9 “正偏离”，是指投标文件对招标文件“采购需求”中有关条款作出的响应优于条款要求并有利于采购人的情形。

2.10 “负偏离”，是指投标文件对招标文件“采购需求”中有关条款作出的响应不满足条款要求，导致采购人要求不能得到满足的情形。

2.11 “允许负偏离的条款”是指采购需求中的不属于“实质性要求”的条款。

### 3. 投标人的资格要求

投标人的资格要求详见“投标人须知前附表”。

### 4. 投标委托

投标人代表参加投标活动过程中必须携带个人有效身份证件。如投标人代表不是法定代

表人，须持有授权委托书（按第六章要求格式填写）。

## 5. 投标费用

投标费用：投标人应承担参与本次采购活动有关的所有费用，包括但不限于获取招标文件、勘查现场、编制和提交投标文件、参加澄清说明、签订合同等，不论投标结果如何，均应自行承担。

## 6. 联合体投标

6.1 本项目是否接受联合体投标，详见“投标人须知前附表”。

6.2 如接受联合体投标，联合体投标要求详见“投标人须知前附表”。

6.3 根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）及《广西壮族自治区财政厅关于持续优化政府采购营商环境推动高质量发展的通知》（桂财采〔2024〕55号）的规定，接受大中型企业与小微企业组成联合体或者允许大中型企业向一家或者多家小微企业分包的采购项目，对于联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额30%以上的，采购人、采购代理机构应当对联合体或者大中型企业的报价给予4%-6%的扣除，用扣除后的价格参加评审。

## 7. 转包与分包

7.1 本项目不允许转包。

7.2 本项目是否允许分包详见“投标人须知前附表”，本项目不允许违法分包。允许分包的非主体、非关键性工作，根据法律法规规定承担该工作需要行政许可的，如该工作由投标人自行承担，投标人应具备相应的行政许可，如投标人不具备相应的行政许可必须采用分包的方式，但分包投标人应具备相应行政许可。

7.3 投标人根据招标文件的规定和采购项目的实际情况，拟在中标后将中标项目的非主体、非关键性工作分包的，应当在投标文件中载明分包承担主体，分包承担主体应当具备相应资质条件且不得再次分包。

## 8. 特别说明

8.1 采用最低评标价法的采购项目，提供相同品牌产品的不同投标人参加同一合同项下投标的，以其中通过资格审查、符合性审查且报价最低的参加评标；报价相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照“投标人须知前附表”规定的方式确定一个参加评标的投标人，其他投标无效。

采用综合评分法的采购项目，提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照“投标人须知前附表”规定的方式确定一个投标人获得中标人推荐资格，其他同品牌投标人不作为中标候选人。

人。

非单一产品采购项目，多家投标人提供的核心产品品牌相同的，按前两款规定处理。

8.2 如果本招标文件要求提供投标人或制造商的资格、信誉、荣誉、业绩与企业认证等材料的，资格、信誉、荣誉、业绩与企业认证等必须为投标人或者制造商所拥有或自身获得。

8.3 投标人应仔细阅读招标文件的所有内容，按照招标文件的要求提交投标文件，并对所提供的全部资料的真实性承担法律责任。

8.4 投标人在投标活动中提供任何虚假材料，将报监管部门查处；中标后发现的，中标人须依照《中华人民共和国消费者权益保护法》规定赔偿采购人，且民事赔偿并不免除违法投标人的行政与刑事责任。

## **9. 回避与串通投标**

9.1 在政府采购活动中，采购人员及相关人员与供应商有下列利害关系之一的，应当回避：

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

供应商认为采购人员及相关人员与其他供应商有利害关系的，可以向采购人或者采购代理机构书面提出回避申请，并说明理由。采购人或者采购代理机构应当及时询问被申请回避人员，有利害关系的被申请回避人员应当回避。

**9.2 有下列情形之一的视为投标人相互串通投标，投标文件将被视为无效：**

- (1) 不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；
- (2) 不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；
- (3) 不同的投标人的投标文件载明的项目管理员为同一个人；
- (4) 不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；
- (5) 不同投标人的投标文件相互混装；
- (6) 不同投标人的投标保证金从同一单位或者个人账户转出。

9.3 供应商有下列情形之一的，属于恶意串通行为，将报同级监督管理部门：

- (1) 供应商直接或者间接从采购人或者采购代理机构处获得其他供应商的相关信息并修改其投标文件或者响应文件；
- (2) 供应商按照采购人或者采购代理机构的授意撤换、修改投标文件或者响应文件；
- (3) 供应商之间协商报价、技术方案等投标文件或者响应文件的实质性内容；
- (4) 属于同一集团、协会、商会等组织成员的供应商按照该组织要求协同参加政府采购

活动：

(5) 供应商之间事先约定一致抬高或者压低投标报价，或者在招标项目中事先约定轮流以高价位或者低价位中标，或者事先约定由某一特定供应商中标，然后再参加投标；

(6) 供应商之间商定部分供应商放弃参加政府采购活动或者放弃中标；

(7) 供应商与采购人或者采购代理机构之间、供应商相互之间，为谋求特定供应商中标或者排斥其他供应商的其他串通行为。

## 二、招标文件

### 10. 招标文件的组成

- (1) 招标公告；
- (2) 采购需求；
- (3) 投标人须知；
- (4) 评标方法及评标标准；
- (5) 拟签订的合同文本；
- (6) 投标文件格式。

### 11. 招标文件的澄清、修改、现场考察和答疑会

11.1 采购人或者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。澄清或者修改应当在原公告发布媒体上发布澄清公告。澄清或者修改的内容为招标文件的组成部分。

澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，采购人或者采购代理机构应当在投标截止时间至少 15 日前，以书面形式通知所有获取招标文件的潜在投标人；不足 15 日的，采购人或者采购代理机构应当顺延提交投标文件的截止时间。

11.2 采购人或者采购代理机构可以在招标文件提供期限截止后，组织已获取招标文件的潜在投标人现场考察或者召开开标前答疑会，具体详见“投标人须知前附表”。

## 三、投标文件的编制

### 12. 投标文件的编制原则

投标人必须按照招标文件的要求编制投标文件。投标文件必须对招标文件提出的要求和条件作出明确响应。

### **13. 投标文件的组成**

投标文件由报价文件、资格证明文件、商务及技术文件三部分组成。

- (1) 报价文件：具体材料见“投标人须知前附表”。
- (2) 资格证明文件：具体材料见“投标人须知前附表”。
- (3) 商务及技术文件：具体材料见“投标人须知前附表”。

### **14. 投标文件的语言及计量**

#### 14.1 语言文字

投标文件以及投标人与采购人就有关投标事宜的所有来往函电，均应以中文书写（除专用术语外，与招标投标有关的语言均使用中文。必要时专用术语应附有中文注释）。投标人提交的支持文件和印刷的文献可以使用别的语言，但其相应内容应同时附中文翻译文本，在解释投标文件时以中文翻译文本为主。对不同文字文本投标文件的解释发生异议的，以中文文本为准。

#### 14.2 投标计量单位

招标文件已有明确规定的，使用招标文件规定的计量单位；招标文件没有规定的，应采用中华人民共和国法定计量单位，货币种类为人民币，**否则视同未响应。**

### **15. 投标的风险**

投标人没有按照招标文件要求提供全部资料，或者投标人没有对招标文件作出实质性响应是投标人的风险，并可能导致其投标被拒绝。

### **16. 投标报价**

16.1 投标报价应按“第六章 投标文件格式”中“开标一览表”格式填写。

16.2 投标报价具体包括内容详见“投标人须知前附表”。

16.3 投标人必须就所投每个分标的全部内容分别作完整唯一总价报价，不得存在漏项报价；投标人必须就所投分标的单项内容作唯一报价。

### **17. 投标有效期**

17.1 投标有效期是指为保证采购人有足够的时间在开标后完成评标、定标、合同签订等工作而要求投标人提交的投标文件在一定时间内保持有效的期限。

17.2 投标有效期应按招标文件规定的期限作出承诺，具体详见“投标人须知前附表”。**承诺的投标有效期低于招标文件规定期限的，按无效投标处理。**

17.3 投标人的投标文件在投标有效期内均保持有效。

### **18. 投标保证金**

18.1 投标人须按“投标人须知前附表”的规定提交投标保证金。



## 18.2 投标保证金的退还

未中标人的投标保证金自中标通知书发出之日起 5 个工作日内退还；中标人的投标保证金自政府采购合同签订之日起 5 个工作日内退还。

18.3 除逾期退还投标保证金和终止招标的情形以外，投标保证金不计息。

18.4 投标人有下列情形之一的，投标保证金将不予退还：

- (1) 投标人在投标有效期内撤销投标文件的；
- (2) 未按规定提交履约保证金的；
- (3) 投标人在投标过程中弄虚作假，提供虚假材料的；
- (4) 中标人无正当理由不与采购人签订合同的；
- (5) 投标人出现本章第 9.2、9.3 情形的；
- (6) 法律法规规定的其他情形。

## 19. 投标文件的编制

19.1 投标人应按照本项目招标文件规定的格式和顺序和广西政府采购云平台的要求编制投标文件并加密。投标文件内容不完整、编排混乱导致投标文件被误读、漏读或者查找不到相关内容的，由此引发的后果由投标人承担。

19.2 为确保网上操作合法、有效和安全，投标人应当在投标截止时间前完成在广西政府采购云平台的身份认证，确保在电子投标过程中能够对相关数据电文进行加密和使用电子签章。

19.3 投标文件须由投标人在规定位置签字（或者电子签名）、盖章（具体以投标人须知前附表或投标文件格式规定为准），**否则按无效投标处理。**

19.4 投标文件中标注的投标人名称应与主体资格证明（如营业执照或者事业单位法人证书或者执业许可证或者登记证书等）及公章一致，并与广西政府采购云平台中获取招标文件的投标人名称一致，投标人为自然人的，标注的投标人名称应与身份证姓名及签名一致，**否则按无效投标处理。**

19.5 投标文件应尽量避免涂改、行间插字或者删除。如果出现上述情况，改动之处应由投标人的法定代表人或者其委托代理人签字（或者电子签名）或者加盖公章或者加盖电子签章。投标文件因字迹潦草或者表达不清所引起的后果由投标人承担。

## 20. 电子备份投标文件

电子备份投标文件是指通过在线编制生成且后缀名为“bfbs”的文件，是否接受电子备份投标文件详见“投标人须知前附表”。

## 21. 投标文件的提交

21.1 投标人必须在“投标人须知前附表”规定的提交投标文件截止时间前将电子投标文

件提交至投标地点。电子投标文件应在制作完成后，在投标截止时间前通过有效数字证书（CA认证锁）进行电子签章、加密，然后通过网络将加密的电子投标文件递交至广西政府采购云平台。

21.2 未在规定时间内提交或者未按照招标文件要求加密的电子投标文件，广西政府采购云平台将拒收。

## 22. 投标文件的补充、修改、撤回与退回

22.1 投标人应当在投标截止时间前完成电子投标文件的上传、提交，投标截止时间前可以补充、修改或者撤回投标文件。补充或者修改投标文件的，应当先行撤回原投标文件，补充、修改后重新上传、提交，投标截止时间前未完成上传、提交的，视为撤回投标文件。投标截止时间以后上传递交的投标文件，广西政府采购云平台将予以拒收。（补充、修改或者撤回方式可登录广西政府采购云平台，依次进入“服务中心”中查看“电子投标文件制作与投送教程”）

22.2 广西政府采购云平台收到投标文件后向供应商发出确认回执通知。在投标截止时间前，除供应商补充、修改或者撤回投标文件外，任何单位和个人不得解密或提取投标文件。

22.3 在投标截止时间后，采购人和采购代理机构对已提交的投标文件概不退回。

# 四、开 标

## 23. 开标时间和地点

开标时间及地点详见“投标人须知前附表”

## 24. 开标程序

24.1 提交投标文件截止时间止，投标人不足3家的，不得开标。

24.2 采购代理机构将按照招标文件规定的时间通过广西政府采购云平台组织线上开标活动，所有供应商均应当准时在线参加，投标人因未在线参加开标而导致投标文件无法按时解密等一切后果由投标人自己承担。

### 24.3 开标程序

（1）解密电子投标文件。广西政府采购云平台按开标时间自动提取所有投标文件。采购代理机构依托广西政府采购云平台向各投标人发出电子加密投标文件【开始解密】通知，由投标人按“投标人须知前附表”规定的时间内自行进行投标文件解密。投标人的法定代表人或其委托代理人须凭加密时所用的CA锁准时登录到广西政府采购云平台电子开标大厅签到并对电子投标文件解密。投标人未在规定的时间内解密投标文件或者解密失败的，投标人的投标文件作无效处理。

(2) 电子唱标。投标文件解密结束，宣布的内容均在广西政府采购云平台远程开标大厅展示，具体详见“投标人须知前附表”；

(3) 开标过程由采购代理机构如实记录，并电子留痕，由参加电子开标的各投标人代表对电子开标记录在开标记录公布后 15 分钟内进行当场校核及勘误，并线上确认是否有异议，未确认的视同认可开标结果。

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

(5) 开标结束。

特别说明：如遇广西政府采购云平台电子化开标或评审程序调整的，按调整后执行。

## 五、资格审查

### 25. 资格审查

25.1 开标结束后，采购人或者采购代理机构通过电子开评标系统依据招标文件对电子投标文件进行线上资格审查。

25.2 资格审查标准为本招标文件中载明对投标人资格要求条件。本项目资格审查采用合格制，凡符合招标文件规定的投标人资格要求的投标人均通过资格审查。

**25.3 投标人有下列情形之一的，资格审查不通过，作无效投标处理：**

(1) 不具备招标文件中规定的资格要求的；

(2) 在“信用中国”网站([www.creditchina.gov.cn](http://www.creditchina.gov.cn))、中国政府采购网([www.ccgp.gov.cn](http://www.ccgp.gov.cn))被列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单及其他不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件的；（注：其中信用查询规则见“投标人须知前附表”）

(3) 同一合同项下的不同投标人，单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的；为本项目提供过整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，再参加该采购项目的其他采购活动的；

(4) 投标文件中的资格证明文件缺少任一项“投标人须知前附表”资格证明文件规定“必须提供”的文件资料的；

(5) 投标文件中的资格证明文件出现任一项不符合“投标人须知前附表”资格证明文件规定“必须提供”的文件资料要求或者无效的。

25.4 合格投标人不足 3 家的，不得评标。

## 六、评 标

### 26. 组建评标委员会

26.1 评标委员会由采购人代表和评审专家组成，具体人数详见“投标人须知前附表”，其中评审专家不得少于成员总数的三分之二。

26.2 参加过采购项目前期咨询论证的专家，不得参加该采购项目的评审活动。

26.3 采购代理机构应当基于广西政府采购云平台抽（选）取评审专家。

### 27. 评标的依据

评标委员会以“第四章 评标方法和评标标准”为依据对投标文件进行评审，没有规定的方法、评审因素和标准，不作为评标依据。

### 28. 评标原则

28.1 评标原则。评标委员会评标时必须公平、公正、客观，不带任何倾向性和启发性；不得向外界透露任何与评标有关的内容；任何单位和个人不得干扰、影响评标的正常进行；评标委员会及有关工作人员不得私下与投标人接触，不得收受利害关系人的财物或者其他好处。

28.2 评委表决。评标委员会成员对需要共同认定的事项存在争议的，应当按照少数服从多数的原则作出结论。

28.3 评标的保密。采购人、采购代理机构应当采取必要措施，保证评标在严格保密（封闭式评标）的情况下进行。除采购人代表、评标现场组织人员外，采购人的其他工作人员以及与评标工作无关的人员不得进入评标现场。有关人员对评标情况以及在评标过程中获悉的国家秘密、商业秘密负有保密责任。

28.4 评标过程的监控。本项目电子评标过程实行网上留痕、全程录音、录像监控，**投标人在评标过程中所进行的试图影响评标结果的不公正活动，可能导致其投标按无效处理。**

### 29. 评标方法及中标候选人推荐

29.1 本项目的评标方法详见“投标人须知前附表”。

29.2 商务/技术要求允许负偏离的条款数详见“投标人须知前附表”。

29.3 中标候选人推荐数量详见“投标人须知前附表”。

29.4 电子交易活动的中止。采购过程中出现以下情形，导致电子交易平台无法正常运行，或者无法保证电子交易的公平、公正和安全时，采购代理机构可以中止电子交易活动：

(1) 电子交易平台发生故障而无法登录访问的；

- (2) 电子交易平台应用或数据库出现错误，不能进行正常操作的；
- (3) 电子交易平台发现严重安全漏洞，有潜在泄密危险的；
- (4) 病毒发作导致不能进行正常操作的；
- (5) 其他无法保证电子交易的公平、公正和安全的情况。

出现以上情形，不影响采购公平、公正性的，采购代理机构可以待上述情形消除后继续组织电子交易活动；影响或可能影响采购公平、公正性的，经采购代理机构确认、报采购人同意后，终止电子采购活动，应当重新采购。采购代理机构必须对原有的资料及信息作出妥善保密处理，并报财政部门备案。

29.5 出现下列情形之一的，应予废标：

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

废标后，采购人应当将废标理由通知所有投标人。

## 七、中标和合同

### 30 . 确定中标人

30.1 采购代理机构在评标结束之日起 2 个工作日内将评标报告送采购人，采购人在收到评标报告之日起 5 个工作日内，在评标报告确定的中标候选人名单中按顺序确定中标人。中标候选人并列的，按照“投标人须知前附表”规定的方式确定中标人。采购人也可以事先授权评标委员会直接确定中标人。

30.2 采购人在收到评标报告 5 个工作日内未按评标报告推荐的中标候选人顺序确定中标人，又不能说明合法理由的，视同按评标报告推荐的顺序确定排名第一的中标候选人为中标人。

### 31. 结果公告

31.1 采购人或者采购代理机构应当自中标人确定之日起 2 个工作日内，在省级以上财政部门指定的媒体上公告中标结果，招标文件应当随中标结果同时公告。采购人或者采购代理机构发出中标通知书前，应当对中标人信用进行查询，对列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单及其他不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件的投标人，取消其中标资格，并确定排名第二的中标候选人为中标人。排名第二的中标候选人因前款规定的同样原因被取消中标资格的，采购人可以确定排名第三的

中标候选人为中标人，以此类推。

以上信息查询记录及相关证据与招标文件一并保存。

31.2 中标供应商享受《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）规定的中小企业扶持政策的，采购人、采购代理机构应当随中标结果公开中标供应商的《中小企业声明函》。

### **32. 发出中标通知书**

在发布中标公告的同时，采购代理机构向中标人通过广西政府采购云平台发出电子中标通知书。对未通过资格审查的投标人，应当告知其未通过的原因；采用综合评分办法评审的，还应当告知未中标人本人的评审得分与排序。

### **33. 无义务解释未中标原因**

采购代理机构无义务向未中标的投标人解释未中标原因。

### **34. 合同授予标准**

合同将授予被确定实质上响应招标文件要求，具备履行合同能力的中标人。

### **35. 履约保证金**

35.1 履约保证金的金额、提交方式、缴纳期限、退付的时间和条件详见“投标人须知前附表”。中标人未按规定提交履约保证金的，视为拒绝与采购人签订合同。

35.2 在履约保证金退还日期前，若中标人的开户名称、开户银行、账号有变动的，请以书面形式通知履约保证金收取单位，否则由此产生的后果由中标人自行承担。

### **36. 签订合同**

**36.1 签订电子采购合同：**中标人领取电子中标通知书后，在规定的日期、时间、地点，由法定代表人或其授权代表与采购人代表签订电子采购合同。如中标人为联合体的，由联合体成员各方法定代表人或其授权代表与采购人代表签订合同。

线下签订纸质合同：投标人领取中标通知书后，按“投标人须知前附表”规定向采购人出示相关证明材料，经采购人核验合格后方可签订合同。

36.2 签订合同时间：按中标通知书规定的时间与采购人签订合同。

36.3 中标人拒绝签订政府采购合同（包括但不限于放弃中标、因不可抗力不能履行合同而放弃签订合同），采购人可以按照评审报告推荐的中标候选人名单排序，确定下一候选人为中标供应商，也可以重新开展政府采购活动。如采购人无正当理由拒签合同的，给中标供应商造成损失的，中标供应商可追究采购人承担相应的法律责任。

36.4 政府采购合同是政府采购项目验收的依据，中标供应商和采购人应当按照采购合同约定的各自的权利和义务全面履行合同。任何一方当事人在履行合同过程中均不得擅自变更、中止或终止合同。政府采购合同继续履行将损害国家利益和社会公共利益的，双方当事人应

当变更、中止或终止合同。有过错的一方应当承担赔偿责任，双方都有过错的，各自承担相应的责任。

36.5 采购人或中标供应商不得单方面向合同另一方提出任何招标文件没有约定的条件或不合理的要求，作为签订合同的条件；也不得协商另行订立背离招标文件和合同实质性内容的协议。

36.6 如签订合同并生效后，供应商无故拒绝或延期，除按照合同条款处理外，将承担相应的法律责任。

36.7 政府采购合同履行中，采购人需追加与合同标的相同的货物、工程或者服务的，在不改变合同其他条款的前提下，可以与供应商协商签订补充合同，但所有补充合同的采购金额不得超过原合同采购金额的 10%。

### **37. 政府采购合同公告**

采购人或者受托采购代理机构应当自政府采购合同签订之日起 2 个工作日内，将政府采购合同在省级以上人民政府财政部门指定的媒体上公告，但政府采购合同中涉及国家秘密、商业秘密的内容除外。

### **38. 询问、质疑和投诉**

38.1 供应商对政府采购活动事项有疑问的，可以向采购人提出询问，采购人或者采购代理机构应当在 3 个工作日内对供应商依法提出的询问作出答复，但答复的内容不得涉及商业秘密。

38.2 供应商认为招标文件、采购过程或者中标结果使自己的合法权益受到损害的，必须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。采购人、采购代理机构接收质疑函的方式、联系部门、联系电话和通讯地址等信息详见“投标人须知前附表”。具体质疑起算时间如下：

(1) 对可以质疑的招标文件提出质疑的，为收到招标文件之日或者招标文件公告期限届满之日；

(2) 对采购过程提出质疑的，为各采购程序环节结束之日；

(3) 对中标结果提出质疑的，为中标结果公告期限届满之日。

38.3 供应商提出质疑应当提交质疑函和必要的证明材料，针对同一采购程序环节的质疑必须在法定质疑期内一次性提出。质疑函应当包括下列内容（质疑函格式后附）：

(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。

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，或者其委托代理人签字或者盖章，并加盖公章。

38.4 采购人、采购代理机构认为供应商质疑不成立，或者成立但未对中标结果构成影响的，继续开展采购活动；认为供应商质疑成立且影响或者可能影响中标结果的，按照下列情况处理：

(一) 对招标文件提出的质疑，依法通过澄清或者修改可以继续开展采购活动的，澄清或者修改招标文件后继续开展采购活动；否则应当修改招标文件后重新开展采购活动。

(二) 对采购过程、中标结果提出的质疑，合格供应商符合法定数量时，可以从合格的中标候选人中另行确定中标供应商的，应当依法另行确定中标供应商；否则应当重新开展采购活动。

质疑答复导致中标结果改变的，采购人或者采购代理机构应当将有关情况书面报告本级财政部门。

38.5 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《政府采购质疑和投诉办法》（财政部令第 94 号）第六条规定的财政部门提起投诉（投诉书格式后附）。

## 八、其他事项

### 39. 代理服务费

39.1 代理服务收取标准及缴费账户详见“投标人须知前附表”，投标人为联合体的，可以由联合体中的一方或者多方共同交纳代理服务费。

39.2 代理服务收费标准：

费率	货物招标	服务招标	工程招标
中标金额			
100 万元以下	1.5%	1.5%	1.0%
100 万元~500 万元	1.1%	0.8%	0.7%
500 万元~1000 万元	0.8%	0.45%	0.55%
1000 万元~5000 万元	0.5%	0.25%	0.35%
5000 万元~1 亿元	0.25%	0.1%	0.2%
1 亿元~5 亿元	0.05%	0.05%	0.05%



5 亿元~10 亿元	0.035%	0.035%	0.035%
10 亿元~50 亿元	0.008%	0.008%	0.008%
50 亿元~100 亿元	0.006%	0.006%	0.006%
100 亿以上	0.004%	0.004%	0.004%

注：

(1) 按本表费率计算的收费为采购代理的收费基准价格；

(2) 采购代理收费按差额定率累进法计算。

例如：某货物采购代理业务中标金额或者暂定价为 200 万元，计算采购代理收费额如下：

100 万元×1.5 % = 1.5 万元

( 200 - 100 ) 万元 ×1.1%=1.1 万元

合计收费 = 1.5+1.1 = 2.6 (万元)

#### 40. 需要补充的其他内容

40.1 本招标文件解释规则详见“投标人须知前附表”。

40.2 其他事项详见“投标人须知前附表”。

40.3 本招标文件所称中小企业，是指在中华人民共和国境内依法设立，依据国务院批准的中小企业划分标准确定的中型企业、小型企业和微型企业，但与大企业的负责人为同一人，或者与大企业存在直接控股、管理关系的除外。符合中小企业划分标准的个体工商户，在政府采购活动中视同中小企业。在政府采购活动中，供应商提供的货物、工程或者服务符合下列情形的，享受本招标文件规定的中小企业扶持政策：

(1) 在货物采购项目中，货物由中小企业制造，即货物由中小企业生产且使用该中小企业商号或者注册商标，不对其中涉及的工程承建商和服务的承接商作出要求；

(2) 在工程采购项目中，工程由中小企业承建，即工程施工单位为中小企业，不对其中涉及的货物的制造商和服务的承接商作出要求；

(3) 在服务采购项目中，服务由中小企业承接，即提供服务的人员为中小企业依照《中华人民共和国劳动合同法》订立劳动合同的从业人员，不对其中涉及的货物的制造商和工程承建商作出要求。

在货物采购项目中，供应商提供的货物既有中小企业制造货物，也有大型企业制造货物的，不享受本招标文件规定的中小企业扶持政策。以联合体形式参加政府采购活动，联合体各方均为中小企业的，联合体视同中小企业。其中，联合体各方均为小微企业的，联合体视同小微企业。

依据本招标文件规定享受扶持政策获得政府采购合同的，小微企业不得将合同分包给大中型企业，中型企业不得将合同分包给大型企业。

## 第四章 评标方法及评标标准

### 一、评标方法

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。

## 二、评标程序

### 1. 符合性审查

评标委员会应当对符合资格的投标人的投标文件进行投标报价、商务、技术等实质性内容符合性审查，以确定其是否满足招标文件的实质性要求。

### 2. 符合性审查不通过而导致投标无效的情形

投标人的投标文件中存在对招标文件的任何实质性要求和条件的负偏离，将被视为投标无效。

#### 2.1 在报价评审时，如发现下列情形之一的，将被视为投标无效：

(1) 报价文件未提供“投标人须知前附表”第 13 条“报价文件”规定中“必须提供”的文件资料的；

(2) 未采用人民币报价或者未按照招标文件标明的币种报价的；

(3) 各分标报价超出招标文件相应分标规定最高限价，或者超出相应分标采购预算金额的；

(4) 投标人未就所投分标进行报价或者存在漏项报价；投标人未就所投分标的单项内容作唯一报价；投标人未就所投分标的全部内容作完整唯一总价报价；存在有选择、有条件报价的（招标文件允许有备选方案或者其他约定的除外）；

(5) 修正后的报价，投标人不确认的；

(6) 投标人属于本章第 5.1 条（2）或者第 5.2 条（2）项情形的；

(7) 报价文件响应的标的数量及单位与招标文件要求实质性不一致的。

#### 2.2 在商务及技术评审时，如发现下列情形之一的，将被视为投标无效：

(1) 投标文件未按招标文件要求签署、盖章的；

(2) 委托代理人未能出具有效身份证或者出具的身份证与授权委托书中的信息不符的；

(3) 为无效投标保证金的或者未按照招标文件的规定提交投标保证金的；

(4) 投标文件未提供“投标人须知前附表”第 13 条“商务及技术文件”规定中“必须提供”或者“委托时必须提供”的文件资料的；

(5) 允许负偏离的条款数超过“投标人须知前附表”规定项数的；

(6) 投标文件的实质性内容未使用中文表述、使用计量单位不符合招标文件要求的；

(7) 投标文件中的文件资料因填写不齐全或者内容虚假或者出现其他情形而导致被评标委员会认定无效的；

(8) 投标文件含有采购人不能接受的附加条件的；

(9) 属于投标人须知正文第 9.2 条情形的；

(10) 投标文件标注的项目名称或者项目编号与招标文件标注的项目名称或者项目编号不一致的；

(11) 投标文件中承诺的投标有效期低于招标文件要求的期限的；

(12) 招标文件明确不允许分包，投标文件拟分包的；

(13) 虚假投标，或者出现其他情形而导致被评标委员会认定无效的；

(14) 招标文件未载明允许提供备选（替代）投标方案或明确不允许提供备选（替代）投标方案时，投标人提供了备选（替代）投标方案的；

(15) 未响应招标文件实质性要求的。

(16) 法律、法规和招标文件规定的其他无效情形。

### 3. 澄清补正

对投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，评标委员会应在广西政府采购云平台发布电子澄清函，要求投标人在规定时间内作出必要的澄清、说明或者补正。投标人在广西政府采购云平台接收到电子澄清函后根据澄清函内容上传 PDF 格式回函，电子澄清答复函使用 CA 证书加盖投标人电子签章后在线上传至评标委员会。投标人的澄清、说明或者补正不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。

异常情况处理：如遇无法正常使用线上发送澄清函的情况，将启动书面形式办理。启动书面形式办理的情况下，评标委员会以书面形式要求投标人在规定时间内作出必要的澄清、说明或者补正。投标人的澄清、说明或者补正必须采用书面形式，并加盖公章，或者由法定代表人或者其授权的代表签字。

未按评标委员会的要求作出明确澄清、说明或者更正的投标人的投标文件将按照有利于采购人的原则由评标委员会进行判定。

### 4. 投标文件修正

4.1 投标文件报价出现前后不一致的，按照下列规定修正：

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

(2) 大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；

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

(4) 总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准。

同时出现两种以上不一致的，按照以上（1）-（4）规定的顺序修正。修正后的报价经投标人确认后产生约束力，投标人不确认的，其**投标无效**。

4.2 经投标人确认修正后的报价若超过采购预算金额或者最高限价，**投标人的投标文件作无效投标处理**。

4.3 经投标人确认修正后的报价作为签订合同的依据，并以此报价计算价格分。

## 5. 比较与评价

### 5.1 采用综合评分法的

(1) 评标委员会按照招标文件中规定的评标方法及评标标准，对符合性审查合格的投标文件进行商务和技术评估，综合比较与评价。

(2) 评标委员会独立对每个投标人的投标文件进行评价，并汇总每个投标人的得分。

评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查的投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；**投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会将其作为无效投标处理。**

(3) 评标委员会按照招标文件中规定的评标方法和标准计算各投标人的报价得分。在计算过程中，不得去掉最高报价或者最低报价。

(4) 各投标人的得分为所有评委的有效评分的算术平均数。

(5) 评标委员会按照招标文件中的规定推荐中标候选人。

(6) 起草并签署评标报告。评标委员会根据评标委员会成员签字的原始评标记录和评标结果编写评标报告。评标委员会成员均应当在评标报告上签字，对自己的评标意见承担法律责任。对评标过程中需要共同认定的事项存在争议的，应当按照少数服从多数的原则做出结论。持不同意见的评标委员会成员应当在评标报告上签署不同意见及理由，否则视为同意评标报告。

### 三、评标标准

#### 综合评分法

序号	评审因素	评分标准
1	价格分（满分 30 分）	<p>（1）满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价，基准价报价得分为 <u>30</u> 分。</p> <p>（2）价格分计算公式：            价格分=(评标基准价 / 投标报价) × <u>30</u> 分</p>
2	产品性能分（满分 10 分）	<p>1、投标文件的技术要求中无负偏离的得 10 分，满分 10 分。</p> <p>非实质性要求的技术要求有负偏离的，得分=该项满分分值-累计扣分分值（有一项非实质性要求的技术要求负偏离的扣 2 分，扣分不能超过满分分值，允许偏离的项目数不超过招标文件允许偏离的项目数）。</p>
	技术分（满分 47 分）	<p><b>一、进度计划方案（满分 6 分）</b></p> <p>一档（0 分）：进度计划方案不切实际或不符合采购要求的；</p> <p>二档（3 分）：有针对本次采购进度计划方案，有简单的实施日程表和人员安排，具体实施步骤和要求描述较简单。</p> <p>三档（6 分）：有针对本项目的进度计划方案，方案较具体、描述较详细。有实施日程表和人员安排，具体实施进度计划和要求描述较详细。</p> <p><b>二、运输方案（满分 7 分）</b></p> <p>一档（0 分）：运输方案不切实际或不符合采购要求的；</p> <p>二档（3 分）：运输方案描述比较简单，实施步骤和要求描述较简单。</p>

		<p>三档（7分）：有针对本项目详细编制运输方案、组织机构安排合理、组织架构人员配备齐全、说明详细、准备工作说明充分等。</p> <p><b>三、实施方案：包括拟投入资源计划等阶段(含控制节点内容，执行地点，措施及执行时间等)（满分12分）</b></p> <p>一档（0分）：实施方案不切实际或不符合采购要求的；</p> <p>二档（1分）：有针对本项目的实施方案，有简单的实施日程表和人员安排，安装人员经验一般，具体实施步骤和要求描述较简单。</p> <p>三档（7分）：有针对本项目的实施方案，方案较具体、描述较详细。有实施日程表和人员安排，具体实施步骤和要求描述较详细。</p> <p>四档（12分）：有针对本项目详细编制控制节点内容，执行地点，措施及执行时间，有合理的工期按时完成措施和质量保证措施、有明确的项目人员配备、项目设计进度、管理措施、项目实施保障措施。</p> <p><b>四、项目实施质量控制和风险防范制度分（满分12分）</b></p> <p>一档（0分）：提供的项目实施质量控制和风险防范制度不切合实际。</p> <p>二档（1分）能提供项目实施质量控制措施和风险防范制度，对本项目的服务质量措施有基本理解与认识，提供的质量控制措施表述基本清晰，基本能满足项目要求，提供的风险防范制度基本可行，科学合理性差。</p> <p>三档（7分）：能提供针对本项目的项目实施质量控制措施和风险防范制度，对本项目的服务质量措施有较深刻理解和充分认识，提供的质量控制措施表述清晰、详细，针对性强，能满足项目要求，提供的风险防范制度合理可行，需</p>
--	--	--

			<p>求理解有偏差,符合实际,基本科学合理。</p> <p>四档(12分):能提供针对本项目的项目实施质量控制措施和风险防范制度,对本项目的服务质量措施有深刻的理解与充分认识,质量控制措施明显有利于项目的实施,措施详细,针对性强,并能确保项目高质量、高效率完成,确保后续服务的响应及时、各项措施合理、可行,完全符合采购要求,提供的风险防范制度详细,并能给出合理化建议,针对需求,切合实际,科学合理,内容严谨、简练的。</p>
3	商务分 (满分 23分)	售后服务方案分(满分15分)	<p>一档(0分):提供的售后服务方案内容不合理、描述内容不清晰;</p> <p>二档(1分):提供简单的售后服务方案,内容较为简单。</p> <p>三档(5分):提供现场服务及支持方案,有运行保障方案针对本项目的售后服务体系、服务内容、服务方式、响应能力、响应时间有较为详细的描述;</p> <p>四档(10分):提供现场服务及支持方案有一定的针对性,配备专业技术人员,有较为完善的运行保障方案针对本项目的售后服务体系、服务内容、服务方式、响应能力、响应时间有可行的方案,且方案有一定针对性的;</p> <p>五档(15分):提供针对性的、完整的现场服务及支持方案,配备有专业技术人员,有完善的运行保障方案针对本项目的售后服务体系、服务内容、服务方式、响应能力、响应时间有详细的,切实可行的方案,且方案有针对性的,提供售后服务项目经理联系电话。</p>
		综合实力分(满分6分)	<p>1、投标人或核心产品投标产品生产厂家具备环境管理体系证书、职业健康安全管理体系证书或质量管理体系证书,每一个的1分,满分3分(在投标文件中提供有效的证书复印件)。</p> <p>2、投标人或投标产品生产厂家自2022年以来承接过核心产品同类设备项目[提供中标(成交)通知书或合同],每提供1个得3分,满分3分。</p> <p>注:在投标文件中提供上述证书复印件或者证明材料复印件并加盖投标人电子签章。</p>
		政策分	(1)属于财政部《节能产品政府采购品目清单》内优先采购(清单内未标注



		(满分 2分)	<p>“★”的品目)的产品[投标文件中提供有效的认证证书复印件及品目清单(标注出投标产品在品目清单中所属的品目),并加盖投标人签字签章],根据其所占项目预算金额比例得0.1至1分,满分1分。</p> <p>(2)属于财政部《环境标志产品政府采购品目清单》内的产品[投标文件中提供有效的认证证书复印件及品目清单(标注出投标产品在品目清单中所属的品目),并加盖投标人签字签章],根据其所占项目预算金额比例得0.1至1分,满分1分;</p> <p>(3)非节能、环境标志产品的不得分。</p>
<p>总得分为以上各项评审因素得分合计。</p>			

## 四、中标候选人推荐

### (一) 综合评分法

1. 评标委员会根据原始评标记录和评标结果编写评标报告,并通过电子交易平台向采购人、采购代理机构提交。

2. 评标委员会将根据总得分由高到低排列次序并推荐中标候选人。得分相同的,按投标报价由低到高顺序排列。得分相同且投标报价相同的并列。投标文件满足招标文件全部实质性要求,且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为排名第一的中标候选人。

## 第五章 拟签订的合同文本

# 政府采购货物买卖合同

项目名称：

合同编号：

甲 方：

乙 方：

签订时间：

# 《广西壮族自治区政府采购合同》

合同编号：

采购人（甲方）：\_\_\_\_\_

供应商（乙方）：\_\_\_\_\_

采购计划号：\_\_\_\_\_

项目名称：\_\_\_\_\_项目编号：\_\_\_\_\_

合同类型：买卖合同

本合同为中小企业预留合同：是。

根据《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国民法典》等法律、法规规定，按照采购文件规定条款和乙方投标承诺，甲乙双方签订本合同。

## 第一条 合同标的

序号	标的的名称	商标品牌	规格型号	生产厂家	数量	单位	单价 (元)	金额 (元)
1								
2								
3								
.....								
合计金额（人民币）：（大写）_____								（小写）_____

## 第二条 标的质量

1. 乙方所提供标的的名称、商标品牌、生产厂家、规格型号、技术参数等内容必须与乙方投标文件及有关承诺相一致，且满足项目实施要求。

2. 乙方所提供的货物必须是全新、未使用的原装产品，且在正常安装、使用和保养条件下，其使用寿命期内各项指标均达到投标文件的承诺。

### 第三条 履行时间（期限）、地点和方式

1. 履行时间（期限）：

2. 履行地点：\_\_\_\_\_

3. 履行方式

（1）乙方负责货物运输，货物的运输方式：\_\_\_\_\_。

（2）交货方式

乙方将货物送到甲方指定地点。

甲方自行到乙方指定地点提货。

其他：\_\_\_\_\_。

### 第四条 包装方式

1. 乙方提供的货物均应按投标文件承诺的要求的包装材料、包装标准、包装方式进行包装。

2. 乙方应在货物发运前对其进行满足运输距离、防水、防潮、防震、防锈和防破损装卸等要求包装，以保证货物安全运达甲方指定地点。

3. 货物的使用说明书（货物属于进口产品的，供货时应同时附上中文使用说明书）、质量检验证明书、质量合格证、随配附件和工具以及清单一并附于货物包装内。

### 第五条 安装和培训

1. 安装时间：\_\_\_\_\_；安装地点：\_\_\_\_\_。

2. 安装要求：按采购需求的实际要求安装。

3. 甲方应提供必要安装条件（如场地、电源、水源等）。

4. 乙方应当按照投标文件的承诺对甲方有关人员进行培训。

培训时间：甲方指定时间；培训地点：甲方指定地点。

### 第六条 合同价款及支付

1. 本合同以人民币付款。

2. 合同价款（或者报酬）：\_\_\_\_\_。

3. 合同价款是履行合同的最终价格。乙方应对本项目的所有内容范围的货物及服务进行总报价，采购人不再支付任何费用，包括：（1）货物、服务的价格（包括但不限于货物及标准附件、备品备件、专用工具、配套技术资料的价格，已在中国境内的进口货物完税后的仓库交货价、展室交货价或者货架交货价）；（2）必要的保险费用和各项税金；（3）其他（如运输运送、装卸、保管、安装、调试、验收、人员培训、技术支持、售后服务、更新升级、安装保险等费用）。供应商投标报价时应考虑各种风险因素。

4. 付款进度安排：在合同、担保措施生效以及具备实施条件后 30 个工作日内，甲方向乙方支付合同总价款的 50%，待安装、调试完毕并验收合格后 30 个工作日内甲方向乙方支付合同总价款的 50%。

5. 资金支付方式：（银行转账）。

## **第七条 验收、交付标准和方法**

### **1. 验收标准和方法**

#### **（1）验收标准：**

1.1. 甲方对乙方提交的货物依据招标文件、投标文件及合同书上的技术规格要求和国家有关质量标准进行现场签收，说明书符合招标文件技术要求的，给予签收，不合格的不予签收。

1.2. 乙方交货前应对产品作出全面检查和对验收文件进行整理，并列出清单，作为甲方收货验收和使用的技术条件依据，检验的结果应随货物交甲方。乙方不能完整交付货物及本款规定的单证和工具的，必须负责补齐，否则视为未按合同约定交货。

1.3. 乙方需负责安装、调试，并培训甲方的使用操作人员，直到产品或设备运行符合技术要求，甲方方可组织验收。

1.4. 甲方组织验收，乙方必须到场配合，验收合格后双方签署验收合格凭证。

1.5. 其他未尽事宜应参照《关于印发广西壮族自治区政府采购项目履约验收管理办法的通知》[桂财采（2015）22 号]以及《财政部关于进一步加强政府采购需求和履约验收管理的指导意见》[财库（2016）205 号]规定执行。

1.6. 乙方须在供货时向甲方提供核心产品的供货证明和售后服务证明原件。

(2) 验收程序及方法:

1) 乙方完成货物安装调试和培训后, 书面向甲方提交验收申请。

2) 甲方收到乙方验收申请之日起7个工作日进行验收。甲方委托第三方机构组织项目验收的, 其验收时间以该项目验收方案确定的验收时间为准。

3) 负责本项目验收的单位按下列①方式确定:

①甲方自行组织;

②甲方委托的第三方机构组织;

4) 本项目验收由验收小组按照采购合同约定对每一项技术和商务要求的履约情况进行确认。

5) 验收结束后, 验收小组出具采购验收书, 验收书应当包括每一项技术和商务要求的履约情况, 并列明项目总体评价, 由验收小组、甲方和乙方共同签署。甲方委托第三方机构组织项目验收的, 其验收结果以第三方机构出具验收书结论为准, 甲方和乙方共同签署确认。

6) 验收书一式2份, 甲乙双方各执1份、受托第三方机构一份(如有)。

7) 验收结论不合格的, 乙方应自收到验收书后7日内及时予以解决。经乙方对验收结论不合格的货物进行整改后, 仍然达不到要求的, 经双方协商, 可按以下办法处理:

①更换: 由乙方承担所发生的全部费用。

②贬值处理: 由甲乙双方协议定价。

8) 验收费用按下列②方式确定:

①甲方支付;

②乙方支付。

2. 交付标准和方法

(1) 除售后服务验收外, 验收结论合格的, 乙方应自收到验收书后7日内向甲方交付使用。

(2) 货物的所有权和风险自交付时起由乙方转移至甲方, 货物交付给甲方之前所有风险

均由乙方承担。

## 第八条 售后服务

1. 乙方应按照国家有关法律法规规定以及投标文件承诺，为甲方提供售后服务。

2. 质量保修范围：\_\_\_\_\_；质保期：\_\_\_\_\_。

## 第九条 履约保证金：无

## 第十条 违约责任

1. 合同一方不履行合同义务、履行合同义务不符合约定或者违反合同项下所作保证的，应向对方承担继续履行、采取修理、更换、退货等补救措施或者赔偿损失等违约责任。

2. 乙方未能按时交付货物的，应向甲方支付迟延交付违约金。迟延交付违约金的计算方法如下：

(1) 从迟交的第一周到第四周，每周迟延交付违约金为合同价款（报酬）的0.5%；

(2) 从迟交的第五周到第八周，每周迟延交付违约金为合同价款（报酬）的1%；

(3) 从迟交第九周起，每周迟延交付违约金为合同价款（报酬）的1.5%。在计算迟延交付违约金时，迟交不足一周的按一周计算。迟延交付违约金的总额不得超过合同价款（报酬）的10%。迟延交付违约金的支付不能免除乙方继续交付相关合同货物的义务，但如迟延交付必然导致合同货物安装、调试、验收等工作推迟的，相关工作应相应顺延。

3. 甲方未能按合同约定支付合同价款的，应向乙方支付延迟付款违约金。延迟付款违约金的计算方法如下：

(1) 从迟付的第一周到第四周，每周延迟付款违约金为延迟付款金额的0.5%；

(2) 从迟付的第五周到第八周，每周延迟付款违约金为延迟付款金额的1%；

(3) 从迟付第九周起，每周延迟付款违约金为延迟付款金额的1.5%。在计算延迟付款违约金时，迟付不足一周的按一周计算。延迟付款违约金的总额不得超过合同价格的10%。

4. 乙方未按本合同和投标文件承诺提供售后服务的，乙方应按本合同价款（报酬）的  %向甲方支付违约金。

5. 因某一方原因导致变更、中止或者终止政府采购合同的，该方应当对另一方受到的损



失予以赔偿或者补偿。

6. 其他违约责任按《中华人民共和国民法典》处理。

### **第十一条 不可抗力事件处理**

1. 在合同有效期内，任何一方因不可抗力事件导致不能履行合同，则合同履行期可延长，其延长期与不可抗力影响期相同。

2. 不可抗力事件发生后，应立即通知对方，并寄送有关权威机构出具的证明。

3. 不可抗力事件延续一百二十天以上，双方应通过友好协商，确定是否继续履行合同。

### **第十二条 合同争议解决**

1. 因货物质量问题发生争议的，应邀请国家认可的质量检测机构对货物质量进行鉴定。货物符合标准的，鉴定费由甲方承担；货物不符合标准的，鉴定费由乙方承担。

2. 因履行本合同引起的或者与本合同有关的争议，甲乙双方应首先通过友好协商解决，如果协商不能解决，按下列(2)方式解决：

(1) 向玉林仲裁委员会申请仲裁；

(2) 向对甲方有管辖权的人民法院提起诉讼。

### **第十三条 合同的变更、中止或者终止**

1. 除《中华人民共和国政府采购法》第五十条规定的情形外，本合同一经签订，甲乙双方不得擅自变更、中止或者终止合同。

2. 采购合同继续履行将损害国家利益和社会公共利益的，双方当事人应当变更、中止或者终止合同。有过错的一方应当承担赔偿责任，双方都有过错的，各自承担相应的责任。

### **第十四条 合同文件构成**

1. 政府采购合同

2. 中标通知书；

3. 投标文件；

4. 招标文件及更正公告（澄清或补充通知）；

5. 标准、规范及有关技术文件；

6. 双方约定的其他合同文件。

上述合同文件互相补充和解释。如果合同文件之间存在矛盾或者不一致之处，以上述文件的排列顺序在先者为准。

### **第十五条 知识产权和保密要求**

1. 甲方在履行合同过程中提供给乙方的全部图纸、文件和其他含有数据和信息的资料，其知识产权属于甲方。

2. 除招标文件采购需求另有约定外，甲方不因签署和履行合同而享有乙方在履行合同过程中提供给甲方的图纸、文件、配套软件、电子辅助程序和其他含有数据和信息的资料的知识产权。

3. 乙方应保证所提供货物在使用时不会侵犯任何第三方的知识产权或者其他权利。如合同货物涉及知识产权，则乙方保证甲方在使用合同货物过程中免于受到第三方提出的有关知识产权侵权的主张、索赔或诉讼的伤害。

4. 如果甲方收到任何第三方有关知识产权的主张、索赔或诉讼，乙方在收到甲方通知后，应以甲方名义并在甲方的协助下，自负费用处理与第三方的索赔或诉讼，并赔偿甲方因此发生的费用和遭受的损失。如果乙方拒绝处理前述索赔或诉讼或在收到甲方通知后 28 日内未作表示，甲方可以自己的名义进行这些索赔或诉讼，因此发生的费用和遭受的损失均应由乙方承担。

5. 未经甲方书面同意，乙方不得将由甲方提供的有关合同或者任何合同条款、规格、计划、图纸、样品或者资料提供给与履行本合同无关的任何其他人。即使向履行本合同有关的其他人员提供，也应注意保密并限于履行合同的必需范围。

6. 乙方保证将要交付的货物的所有权完全属于乙方且无任何抵押、质押、查封等产权瑕疵。

### **第十六条 合同生效及其他**

1. 合同经双方法定代表人或者委托代理人签字并加盖单位公章后生效（委托代理人签字的需后附授权委托书，格式自拟）。

2. 合同执行中涉及采购资金和采购内容修改或者补充的，并签书面补充协议报财政部门备案，方可作为主合同不可分割的一部分。

3. 合同生效后，甲乙双方不得因姓名、名称的变更或者法定代表人、负责人、承办人的变动而不履行合同义务。

4. 本合同未尽事宜，遵照《中华人民共和国民法典》有关条文执行。

5. 本合同一式四份，具有同等法律效力，财政部门（政府采购监管部门）、采购代理机构各一份，甲乙双方各一份（可根据需要另行增加）。

甲方（盖章）：

乙方（盖章）：

法定代表人或者委托代理人（签字）：

法定代表人或者委托代理人（签字）：

签定日期： 年 月 日

签定日期： 年 月 日

开户名称：

银行账号：

开 户 行：

### 合 同 附 件

一般货物类

1. 供应商承诺具体事项：
2. 售后服务具体事项：
3. 质保期责任：

4. 其他具体事项:	
甲方(章)	乙方(章)
年 月 日	年 月 日

注：售后服务事项填不下时可另加附页

## 第六章 投标文件格式

## 一、报价文件格式

### 1. 报价文件封面格式：

# 电子投标文件

# 报 价 文 件

项目名称：

项目编号：

所投分标：

投标人名称：

投标人地址：

年 月 日

## 2. 报价文件目录

根据招标文件规定及投标人提供的材料自行编写目录。

3. 投标函格式:

## 投 标 函

致: 采购人名称:

根据贵方 项目名称 (项目编号: \_\_\_\_\_) 的招标文件, 签字代表 \_\_\_\_\_ (姓名) 经正式授权并代表投标人 \_\_\_\_\_ (投标人名称) 提交投标文件。

据此函, 我方宣布同意如下:

1. 我方已详细审查全部“招标文件”, 包括修改文件(如有的话)以及全部参考资料和有关附件, 已经了解我方对于招标文件、采购过程、采购结果有依法进行询问、质疑、投诉的权利及相关渠道和要求。

2. 我方在投标之前已经完全理解并接受招标文件的各项规定和要求, 对招标文件的合理性、合法性不再有异议。

3. 本投标有效期自投标截止之日起 \_\_\_\_\_ 日。

4. 如中标, 本投标文件至本项目合同履行完毕止均保持有效, 我方将按“招标文件”及政府采购法律、法规的规定履行合同责任和义务。

5. 我方同意按照贵方要求提供与投标有关的一切数据或者资料。

6. 我方向贵方提交的所有投标文件、资料都是准确和真实的。

7. 以上事项如有虚假或者隐瞒, 我方愿意承担一切后果, 并不再寻求任何旨在减轻或者免除法律责任的辩解。

8. 根据《中华人民共和国政府采购法实施条例》第五十条要求对政府采购合同进行公告, 但政府采购合同中涉及国家秘密、商业秘密的内容除外。我方就对本次投标文件进行注明如下: (两项内容中必须选择一项)

我方本次投标文件内容中未涉及商业秘密;

我方本次投标文件涉及商业秘密的内容有: \_\_\_\_\_;

9. 与本项目有关的一切正式往来信函请寄:

地址: \_\_\_\_\_ 邮编: \_\_\_\_\_



联系人：\_\_\_\_\_电话：\_\_\_\_\_传真：\_\_\_\_\_电子邮箱：\_\_\_\_\_

投标人名称：\_\_\_\_\_

开户银行：\_\_\_\_\_银行账号：\_\_\_\_\_

法定代表人或者委托代理人（签字或者电子签名）：\_\_\_\_\_

投标人名称（电子签章）：

\_\_\_\_\_年\_\_\_月\_\_\_日

4. 开标一览表（货物类格式）

开标一览表

项目名称：\_\_\_\_\_

项目编号：\_\_\_\_\_

分标：\_\_\_\_\_

投标人名称：\_\_\_\_\_

单位：元

序号	标的的名称	品牌	数量及单位①	单价②	投标报价③=①×②
1					
2					
3					
4					
.....	.....				

(1) 非预留给中小企业货物制造商投标总报价合计金额大写：人民币(¥ )，所占比例：\_\_\_\_\_；

(2) 预留给中小企业货物制造商投标总报价合计金额大写：人民币(¥ )，所占比例：\_\_\_\_\_；

(3) 1+2 合计金额大写：人民币\_\_\_\_\_ (¥\_\_\_\_\_ )；

(4) 投标货物中，属于优先采购节能产品总值为¥\_\_\_\_\_ (具体明细详见附表，附表格式自拟)，占本投标报价的比例为\_\_\_\_\_%；属于优先采购环境标志产品总值为¥\_\_\_\_\_ (具体明细详见附表，附表格式自拟)，占本投标报价的比例为\_\_\_\_\_%。

(5) 备注：本项目属于部分预留份额专门面向中小企业采购的项目，预留预算总金额的 97.35%专门面向中小企业采购，预留份额部分货物制造商应为中小微企业或监狱企业或残疾人福利性单位。

注：

1. 报价一经涂改，应在涂改处加盖投标人电子签章或者加盖电子签章或者由法定代表人或者委托代理人签字（或者电子签名），**否则其投标作无效标处理。**

2. 招标文件中列明采购专用耗材的，应按招标文件规定的耗材量或者按耗材的常规使用量提供报价。

3. 如为联合体投标，“投标人名称”处必须列明联合体各方名称，并标注联合体牵头人名称，**否则其投标作无效标处理。**

4. 如为联合体投标，盖章处须加盖联合体牵头人电子签章，**否则其投标作无效标处理。**

5. 如有多分标，按分标分别提供开标一览表，**否则投标无效。**

法定代表人或者委托代理人（签字或者电子签名）：

投标人名称（电子签章）：

日期： 年 月 日

## 二、资格证明文件格式

### 1. 资格证明文件封面格式：

# 电子投标文件

## 资格证明文件

项目名称：

项目编号：

所投分标：

投标人名称：

年 月 日

## 2. 资格证明文件目录

根据招标文件规定及投标人提供的材料自行编写目录。

### 3. 投标人直接控股股东信息表

#### 投标人直接控股股东信息表

序号	直接控股股东名称	出资比例 (%)	身份证号码或者统一社会信用代码	备注
1				
2				
3				
.....				

注：

1. 直接控股股东：是指其出资额占有限责任公司资本总额百分之五十以上或者其持有的股份占股份有限公司股份总额百分之五十以上的股东；出资额或者持有股份的比例虽然不足百分之五十，但依其出资额或者持有的股份所享有的表决权已足以对股东会、股东大会的决议产生重大影响的股东。
2. 本表所指的控股关系仅限于直接控股关系，不包括间接的控股关系。公司实际控制人与公司之间的关系不属于本表所指的直接控股关系。
3. 供应商不存在直接控股股东的，则在“直接控股股东名称”中填“无”。

法定代表人或者委托代理人（签字或者电子签名）：

投标人名称（电子签章）：

日期： 年 月 日

#### 4. 投标人直接管理关系信息表

### 投标人直接管理关系信息表

序号	直接管理关系单位名称	统一社会信用代码	备注
1			
2			
3			
.....			

注：

1. 管理关系：是指不具有出资持股关系的其他单位之间存在的管理与被管理关系，如一些上下级关系的事业单位和团体组织。
2. 本表所指的管理关系仅限于直接管理关系，不包括间接的管理关系。
3. 供应商不存在直接管理关系的，则在“**直接管理关系单位名称**”中填“无”。

法定代表人或者委托代理人（签字或者电子签名）：

投标人名称（电子签章）：

日期： 年 月 日

## 5. 投标声明

# 投标声明

（采购人名称）：

我方参加贵单位组织\_\_\_\_\_项目（项目编号：\_\_\_\_\_）的政府采购活动。我方在此郑重声明：

1. 我方参加本项目的政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录（重大违法记录是指供应商因违法经营受到刑事处罚或者责令停产停业、吊销许可证或者执照、较大数额罚款等行政处罚），未被列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单，完全符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的供应商资格条件，我方对此声明负全部法律责任。

2. 我方不是为本次采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商。

3. 我方承诺符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定：

- （一）具有独立承担民事责任的能力；
- （二）具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；
- （三）具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；
- （四）有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；
- （五）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；
- （六）法律、行政法规规定的其他条件。

4. 以上事项如有虚假或者隐瞒，我方愿意承担一切后果，并不再寻求任何旨在减轻或者免除法律责任的辩解。

特此承诺。

法定代表人或者委托代理人（签字或者电子签名）：\_\_\_\_\_

投标人名称（电子签章）：\_\_\_\_\_

年 月 日

注：如为联合体投标，盖章处须加盖联合体牵头人电子签章并由联合体牵头人法定代表人签字或者盖章或者电子签名，否则投标无效。



### 三、商务及技术文件格式

#### 1. 商务及技术文件封面格式：

# 电子投标文件 商务及技术文件

项目名称：

项目编号：

所投分标：

投标人名称：

投标人地址：

年 月 日

## 2. 商务及技术文件目录

根据招标文件规定及投标人提供的材料自行编写目录。

### 3. 投标人参加本项目无围标串标行为的承诺

## 投标人参加本项目无围标串标行为的承诺函

#### 一、我方承诺无下列相互串通投标的情形：

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. 不同的投标人的投标文件载明的项目管理员为同一个人；
4. 不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；
5. 不同投标人的投标文件相互混装；
6. 不同投标人的投标保证金从同一单位或者个人账户转出。

#### 二、我方承诺无下列恶意串通的情形：

1. 投标人直接或者间接从采购人或者采购代理机构处获得其他投标人的相关信息并修改其投标文件或者响应文件；

2. 投标人按照采购人或者采购代理机构的授意撤换、修改投标文件或者响应文件；

3. 投标人之间协商报价、技术方案等投标文件或者响应文件的实质性内容；

4. 属于同一集团、协会、商会等组织成员的投标人按照该组织要求协同参加政府采购活动；

5. 投标人之间事先约定一致抬高或者压低投标报价，或者在招标项目中事先约定轮流以高价位或者低价位中标，或者事先约定由某一特定投标人中标，然后再参加投标；

6. 投标人之间商定部分投标人放弃参加政府采购活动或者放弃中标；

7. 投标人与采购人或者采购代理机构之间、投标人相互之间，为谋求特定投标人中标或者排斥其他投标人的其他串通行为。

以上情形一经核查属实，我方愿意承担一切后果，并不再寻求任何旨在减轻或者免除法律责任的辩解。

法定代表人或者委托代理人（签字或者电子签名）：\_\_\_\_\_

投标人名称（电子签章）

\_\_\_\_\_年\_\_\_月\_\_\_日

#### 4. 法定代表人身份证明

## 法定代表人身份证明

投 标 人：\_\_\_\_\_

地 址：\_\_\_\_\_

姓 名：\_\_\_\_\_性 别：\_\_\_\_\_

年 龄：\_\_\_\_\_职 务：\_\_\_\_\_

身份证号码：\_\_\_\_\_

系\_\_\_\_\_（投标人名称）\_\_\_\_\_的法定代表人。

特此证明。

附件：法定代表人有效身份证正反面复印件

投标人名称（电子签章）

\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

注：自然人投标的无需提供

## 5. 授权委托书格式

# 授权委托书

(非联合体投标格式)

(如有委托时)

致：采购人名称：

我\_\_\_\_\_（姓名）系\_\_\_\_\_（投标人名称）的法定代表人，现授权委托  
（姓名）以我方的名义参加\_\_\_\_\_项目的投标活动，并代表我方全权办  
理针对上述项目的所有采购程序和环节的具体事务和签署相关文件。

我方对委托代理人的签字或者电子签名事项负全部责任。

本授权书自签署之日起生效，在撤销授权的书面通知以前，本授权书一直有效。委托代理人在授权书有效期内签署的所有文件不因授权的撤销而失效。

委托代理人无转委托权，特此委托。

附：法定代表人身份证明及委托代理人有效身份证正反面复印件

委托代理人（签字或者电子签名）：\_\_\_\_\_

委托代理人身份证号码：\_\_\_\_\_

法定代表人（签字或者盖章或者电子签名）：\_\_\_\_\_

投标人名称（电子签章）：

年 月 日

注：1. 法定代表人必须在授权委托书上签字或者盖章或者电子签名，委托代理人  
必须在授权委托书上签字或者电子签名，**否则按无效投标处理**；

2. 法人、其他组织投标时“我方”是指“我单位”，自然人投标时“我方”  
是指“本人”。

# 授权委托书

(联合体投标格式)

(如有委托时)

致：采购人名称：

根据                      (牵头人名称) 与                      (联合体其他成员名称) 签订的《联合体投标协议书》的内容，                     (牵头人名称) 的法定代表人 (姓名) 现授权委托                      (姓名) 以我方的名义参加                      项目的投标活动，并代表我方全权办理针对上述项目的                     所有采购程序和环节的具体事务和签署相关文件。

我方对委托代理人的签字或者电子签名事项负全部责任。

本授权书自签署之日起生效，在撤销授权的书面通知以前，本授权书一直有效。委托代理人在授权书有效期内签署的所有文件不因授权的撤销而失效。

委托代理人无转委托权，特此委托。

附：牵头人法定代表人身份证明及委托代理人有效身份证正反面复印件

牵头人法定代表人 (签字或者盖章或者电子签名)：

牵头人 (电子签章)：

日期：    年    月    日

被授权人 (签字或者电子签名)：

日期：    年    月    日

注：1. 法定代表人必须在授权委托书上签字或者盖章或者电子签名，委托代理人必须在授权委托书上签字或者电子签名，否则按无效投标处理；

2. 法人、其他组织投标时“我方”是指“我单位”，自然人投标时“我方”是指“本人”。

6. 商务要求偏离表格式（注：按项目需求表具体项目修改）

所投分标：\_\_\_\_\_分标

项目	招标文件商务要求	投标人的承诺	偏离说明
...			

注：

1. 说明：应对照招标文件“第二章 采购需求”中的商务要求逐条作明确的投标响应，并作出偏离说明。
2. 投标人应根据自身的承诺，对照招标文件要求在“偏离说明”中注明“正偏离”“负偏离”或者“无偏离”。既不属于“正偏离”也不属于“负偏离”即为“无偏离”。

法定代表人或者委托代理人（签字或者电子签名）：\_\_\_\_\_

投标人名称（电子签章）：\_\_\_\_\_

日期：\_\_\_\_\_

## 7. 投标人业绩证明材料

投标人业绩情况一览表格式：

采购人名称	项目名称	合同金额 (万元)	采购人联系人及 联系电话

注：投标人根据评标标准具体要求附业绩证明材料。

法定代表人或者委托代理人（签字或者电子签名）：\_\_\_\_\_

投标人名称（电子签章）：\_\_\_\_\_

年 月 日





## 9. 设备性能配置清单格式

### 设备性能配置清单

所投分标：\_\_\_\_\_分标

序号	标的的名称	数量及单位	品牌	规格型号	制造商	原产地	参数性能、指标及配置

备注：

以上设备性能配置清单中“货物名称、数量及单位、品牌、规格型号、制造商、原产地、参数性能、指标及配置”必须如实填写完整，品牌、规格型号没有则填无。填写有缺漏的，作**无效投标处理**。标的的名称、数量及单位、品牌必须与“开标一览表”一致，**否则按无效投标处理**。

法定代表人或者委托代理人（签字或者电子签名）：\_\_\_\_\_

投标人名称（电子签章）：\_\_\_\_\_

日期：\_\_\_\_\_

## 10. 技术要求偏离表格式

### 技术要求偏离表

所投分标：\_\_\_\_\_分标

项号	标的的名称	技术要求	投标响应	偏离说明

#### 注：

1. 说明：应对照招标文件“第二章 采购需求”中的“技术要求”逐条做明确的投标响应，并作出偏离说明。
2. 投标人根据投标货物的性能指标，对照招标文件技术要求，在“偏离说明”中注明“正偏离”“负偏离”或者“无偏离”。既不属于“正偏离”也不属于“负偏离”即为“无偏离”。
3. 如技术要求偏离表中的投标响应与佐证材料不一致的，以佐证材料为准。

法定代表人或者委托代理人（签字或者电子签名）：\_\_\_\_\_

投标人名称（电子签章）：\_\_\_\_\_

日期：\_\_\_\_\_

11. 项目实施人员一览表格式

项目实施人员一览表

所投分标：\_\_\_\_\_分标

姓名	职务	专业技术资格 (职称)或者 职业资格或者 执业资格证或 者其他证书	证书编号	参加本单位 工作时间	劳动合同编号

注：

1. 在填写时，如本表格不适合投标单位的实际情况，可根据本表格式自行制表填写。
2. 投标人应当附本表所列证书的复印件并加盖投标人电子签章。

法定代表人或者委托代理人（签字或者电子签名）：\_\_\_\_\_

投标人名称（电子签章）：\_\_\_\_\_

日期：\_\_\_\_\_

12. 选配件、专用耗材、售后服务优惠表格式（注：按项目需求表具体项目修改）

### 选配件、专用耗材、售后服务优惠表

所投分标：\_\_\_\_\_分标

序号	优惠内容	适用机型	单价	比市场价优惠率
1				_____ %
2				_____ %
3				_____ %

法定代表人或者委托代理人（签字或者电子签名）：\_\_\_\_\_

投标人名称（电子签章）：\_\_\_\_\_

日期：\_\_\_\_\_

## 四、其他文书、文件格式

### 1. 联合投标协议书格式

# 联合体协议书

\_\_\_\_（所有成员单位名称）自愿组成\_\_\_\_（联合体名称）联合体，共同参加\_\_\_\_（项目名称）采购招标项目投标。现就联合体投标事宜订立如下协议。

1. \_\_\_\_（某成员单位名称）为\_\_\_\_（联合体名称）牵头人。

2. 联合体各成员授权牵头人代表联合体参加投标活动，签署文件及对文件的盖章，提交和接收相关的资料、信息及指示，进行合同谈判活动，负责合同实施阶段的组织和协调工作，以及处理与本招标项目有关的一切事宜。

3. 联合体牵头人在本项目中签署和盖章的一切文件和处理的一切事宜，联合体各成员均予以承认。联合体各成员将严格按照招标文件、投标文件和合同的要求全面履行义务，并向招标人承担连带责任。

4. 联合体各成员单位内部的职责分工如下：\_\_\_\_。

5. 本协议书自所有成员单位法定代表人或者其委托代理人签字（或者电子签名）或者盖公章之日起生效，合同履行完毕后自动失效。

6. 本协议书一式\_\_\_\_份，联合体成员和招标人各执一份。

注：本协议书应附法定代表人身份证明；有委托代理的，应附授权委托书（格式自拟）。

联合体牵头人名称（电子签章）：

法定代表人或者其委托代理人：（签字或者电子签名）

联合体成员名称（盖公章或者电子签章）：

法定代表人或者其委托代理人：（签字或者电子签名）

.....

年 月 日

## 2. 中小企业声明函格式

# 中小企业声明函（货物）

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

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

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

.....

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

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（电子签章）：

日期：

注：享受《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）规定的中小企业扶持政策的，采购人、采购代理机构应当随中标结果公开中标供应商的《中小企业声明函》。从业人员、营业收入、资产总额填报上一年度数据，无上一年度数据的新成立企业可不填报。

### 3. 残疾人福利性单位声明函格式

## 残疾人福利性单位声明函

本单位郑重声明，根据《财政部 民政部 中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）的规定，本单位为符合条件的残疾人福利性单位，且本单位参加\_\_\_\_\_单位的\_\_\_\_\_项目采购活动提供本单位制造的货物（由本单位承担工程/提供服务），或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）。

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

单位名称（电子签章）：

日 期：

注：请根据自己的真实情况出具《残疾人福利性单位声明函》。依法享受中小企业优惠政策的，采购人或者采购代理机构在公告中标结果时，同时公告其《残疾人福利性单位声明函》，接受社会监督。



#### 4. 质疑函（格式）

## 质疑函（格式）

### 一、质疑供应商基本信息：

质疑供应商： \_\_\_\_\_

地址： \_\_\_\_\_ 邮编： \_\_\_\_\_

联系人： \_\_\_\_\_ 联系电话： \_\_\_\_\_

授权代表： \_\_\_\_\_

联系电话： \_\_\_\_\_

地址： \_\_\_\_\_ 邮编： \_\_\_\_\_

### 二、质疑项目基本情况：

质疑项目的名称： \_\_\_\_\_

质疑项目的编号： \_\_\_\_\_

采购人名称： \_\_\_\_\_

质疑事项：

招标文件 招标文件获取日期： \_\_\_\_\_

招标过程

招标结果

### 三、质疑事项具体内容

质疑事项 1： \_\_\_\_\_

事实依据： \_\_\_\_\_

法律依据： \_\_\_\_\_

质疑事项 2

.....

### 四、与质疑事项相关的质疑请求：

请求： \_\_\_\_\_

签字（签章）：

公章：

日期：

说明:

1. 供应商提出质疑时，应提交质疑函和必要的证明材料。
2. 质疑供应商若委托代理人进行质疑的，质疑函应按要求列明“授权代表”的有关内容，并在附件中提交由质疑供应商签署的授权委托书。授权委托书应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。
3. 质疑函的质疑事项应具体、明确，并有必要的事实依据和法律依据。
4. 质疑函的质疑请求应与质疑事项相关。
5. 质疑供应商为法人或者其他组织的，质疑函应由法定代表人、主要负责人，或者其授权代表签字或者盖章，并加盖公章。

## 5. 投诉书（格式）

# 投诉书（格式）

### 一、投诉相关主体基本情况：

投标人： \_\_\_\_\_

地址： \_\_\_\_\_ 邮编： \_\_\_\_\_

法定代表人/主要负责人： \_\_\_\_\_

联系电话： \_\_\_\_\_

授权代表： \_\_\_\_\_ 联系电话： \_\_\_\_\_

地址： \_\_\_\_\_

邮编： \_\_\_\_\_

被投诉人 1：

地址： \_\_\_\_\_

邮编： \_\_\_\_\_

联系人： \_\_\_\_\_ 联系电话： \_\_\_\_\_

被投诉人 2：

.....

相关供应商： \_\_\_\_\_

地址： \_\_\_\_\_ 邮编： \_\_\_\_\_

联系人： \_\_\_\_\_ 联系电话： \_\_\_\_\_

### 二、投诉项目基本情况：

招标项目的名称： \_\_\_\_\_

招标项目的编号： \_\_\_\_\_

采购人名称： \_\_\_\_\_

代理机构名称： \_\_\_\_\_

招标文件公告： 是/否公告期限： \_\_\_\_\_

中标结果公告： 是/否公告期限： \_\_\_\_\_

### 三、质疑基本情况

投诉人于 \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日，向 \_\_\_\_\_ 提出  
质疑，质疑事项为：

---

---

采购人/代理机构于\_\_\_\_\_年\_\_月\_\_日,就质疑事项作出了答复/没有在法定期限内作出答复。

#### 四、投诉事项具体内容

投诉事项 1: \_\_\_\_\_

事实依据: \_\_\_\_\_

法律依据: \_\_\_\_\_

投诉事项 2

.....

#### 五、与投诉事项相关的投诉请求:

请求: \_\_\_\_\_

签字(签章):

公章:

日期:

#### 说明:

1. 投诉人提起投诉时,应当提交投诉书和必要的证明材料,并按照被投诉人和与投诉事项有关的供应商数量提供投诉书副本。

2. 投诉人若委托代理人进行投诉的,投诉书应按要求列明“授权代表”的有关内容,并在附件中提交由投诉人签署的授权委托书。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。

3. 投诉书应简要列明质疑事项,质疑函、质疑答复等作为附件材料提供。

4. 投诉书的投诉事项应具体、明确,并有必要的事实依据和法律依据。

5. 投诉书的投诉请求应与投诉事项相关。

6. 投诉人为法人或者其他组织的,投诉书应由法定代表人、主要负责人,或者其授权代表签字或者盖章,并加盖公章。