

## 青岛市政府采购

# 山东省平度第一中学通用技术教室及理化生实验室设备采购项目第1包

采 购 人：山东省平度第一中学

代理机构：青岛润鼎工程管理咨询有限公司

项目编号：SDGP370283000202402000128

日 期：2024 年 5 月 21 日



## 目 录

<b>第一章 招标公告 .....</b>	<b>5</b>
<b>第二章 投标人须知前附表 .....</b>	<b>8</b>
<b>第三章 投标人应当提交的资格证明文件 .....</b>	<b>12</b>
资格证明文件目录 .....	12
<b>第四章 采购需求 .....</b>	<b>13</b>
1. 项目说明 .....	13
2. 招标产品技术规格、要求和数量（包括附件、图纸等） .....	13
3. 商务条件 .....	71
<b>第五章 评标办法 .....</b>	<b>73</b>
1. 相关要求 .....	73
2. 评分标准 .....	74
3. 政策加分以及计算方法 .....	77
<b>第六章 投标人须知 .....</b>	<b>79</b>
1. 招标依据以及原则 .....	79
2. 合格的投标人 .....	79
3. 保密 .....	80
4. 语言文字、计量单位、时间单位、投标有效期以及投标费用 .....	80
5. 踏勘现场 .....	80
6. 询问及答复 .....	81
7. 偏离 .....	81
8. 履约担保 .....	81
9. 采购代理服务费 .....	81
10. 招标文件 .....	81
11. 投标文件的组成 .....	82
12. 投标报价 .....	84
13. 投标文件编制要求 .....	84
14. 投标文件的修改、撤回与撤销 .....	85
15. 投标文件加密、上传 .....	85
16. 投标文件的递交 .....	85
17. 质疑 .....	85
18. 投诉 .....	86
19. 其他需补充的内容 .....	87
<b>第七章 开标、资格审查、评标、定标 .....</b>	<b>88</b>
1. 开标程序 .....	88
2. 开标 .....	88
3. 评标委员会 .....	88
4. 资格审查、评标程序 .....	90

5. 资格审查.....	90
6. 评标.....	90
7. 澄清有关问题.....	92
9. 中标公告以及中标通知书.....	93
<b>10. 不合格投标人或投标无效.....</b>	<b>93</b>
11. 废标.....	94
12. 特殊情况处置程序.....	94
13. 违法违规情形.....	95
14. 违规处理.....	95
<b>第八章 纪律要求.....</b>	<b>97</b>
1. 对采购人的纪律要求.....	97
2. 对投标人的纪律要求.....	97
3. 对评标委员会成员的纪律要求.....	97
4. 对与评标活动有关的工作人员的纪律要求.....	97
<b>第九章 签订合同、合同范本.....</b>	<b>98</b>
1. 签订合同.....	98
2. 追加合同金额.....	98
3. 货物质量与验收.....	99
4. 合同范本格式.....	99
<b>第十章 投标文件格式.....</b>	<b>105</b>

## 第一章 招标公告

### 项目概况

山东省平度第一中学通用技术教室及理化生实验室设备采购项目 招标项目的潜在投标人应在全国公共资源交易平台（山东省青岛市）青岛市公共资源交易电子服务系统（<https://ggzy.qingdao.gov.cn>）本项目采购公告页面免费获取招标文件，并于2024-06-12 09:30（北京时间）前递交投标文件。

### 一、项目基本情况

项目编号：SDGP370283000202402000128

项目名称：山东省平度第一中学通用技术教室及理化生实验室设备采购项目

预算金额与最高限价（如有）：本项目预算金额为 3000000.00 元，其中：第一包 2010000.00 元，第二包 990000.00 元。

本项目最高限价为 3000000.00 元，其中：第一包 2010000.00 元，第二包 990000.00 元。

采购需求：一包采购理化生实验室配备的相关设备和高中教学仪器；二包采购通用技术教室配备的相关设备。。

合同履行期限：15 个日历天。

本项目是否接受联合体：本项目 ☐ 不接受联合体。

### 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：根据《政府采购促进中小企

业发展管理办法》（财库〔2020〕46号），为面向中小企业预留份额的采购包，要求获得采购合同的供应商将采购项目中的85%分包给一家或者多家中小企业，供应商须按要求提供《中小企业声明函》，残疾人福利性单位和监狱企业视同小型、微型企业；小微企业报价不进行价格扣除；

3. 本项目的特定资格要求：无；

4. 通过“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)）、信用山东（[credit.shandong.gov.cn](http://credit.shandong.gov.cn)）及信用青岛（[www.qingdao.gov.cn /credit/](http://www.qingdao.gov.cn/credit/)）查询，未被列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人、政府采购严重违法失信行为记录名单。

### 三、获取招标文件

投标人须在开标前在青岛市政府采购网上注册并关注该项目。开标时间前在全国公共资源交易平台（山东省青岛市）青岛市公共资源交易电子服务系统（<https://ggzy.qingdao.gov.cn>）本项目采购公告页面免费下载电子招标文件。代理机构不再发售纸质招标文件。

### 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、开标时间：2024-06-12 09:30（北京时间）。

开标地点：平度市北京路379号市民服务中心三楼B306。

### 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. 公告媒介：本项目采购公告同时在青岛市政府采购网（[www.ccgp-qingdao.gov.cn](http://www.ccgp-qingdao.gov.cn)）和全国公共资源交易平台（山东省青岛市）青岛市公共资源交易电子服务系统（<https://ggzy.qingdao.gov.cn>）上发布。

2. 投标文件提交方式：投标人应当在提交投标文件截止时间前，通过【青岛市公共资源投标文件制作工具】上传投标文件。

3. 支持网上远程开标，投标人无需到现场参加开标会。

## 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：山东省平度第一中学

地址：山东省青岛市平度市天津路 101 号

联系方式：13370876978

### 2. 采购代理机构信息（如有）

名 称：青岛润鼎工程管理咨询有限公司

地 址：山东!~!青岛!~!平度!~!经济开发区!~!长江路 17!~!上品广场 1 号楼 1212 室

联系方式：18669802375

### 3. 项目联系方式

项目联系人：李工【qdrd 1nn】

电 话：18669802375。

如有询问，请在全国公共资源交易平台（山东省青岛市）青岛市公共资源交易电子服务系统（<https://ggzy.qingdao.gov.cn>）本项目采购公告页面在线提交。询问及答复的内容在上述公告页面查看。

## 第二章 投标人须知前附表

序号	条款名称	编列内容
1	采购人	山东省平度第一中学
2	采购代理机构	青岛润鼎工程管理咨询有限公司
3	项目名称	山东省平度第一中学通用技术教室及理化生实验室设备采购项目
4	分包及中标规定	本项目分为多个包，投标人可以选择多包投标，但投标人最多只能中标1个包。若同一投标人在2个及以上包的投标排名均第一的，按照以下规则确定中标供应商：本项目分为2个包，投标人可以选择多包投标，但投标人最多只能中标1个包。评标顺序按照包号顺序进行评标(评标顺序为1包、2包)中标一个包后，不再参与后续标包的评审。
5	资金来源以及资金构成	预算金额：2010000 元，资金来源：财政投资，出资比例：100%
6	是否接受联合体投标	<input checked="" type="checkbox"/> 不接受 <input type="checkbox"/> 接受
7	投标有效期	自投标截止之日起 90 个日历天。
8	踏勘现场	<input checked="" type="checkbox"/> 不组织，自行踏勘 <input type="checkbox"/> 组织
9	履约保证金	<input checked="" type="checkbox"/> 不需要 <input type="checkbox"/> 需要
10	采购代理服务费支付	<input type="checkbox"/> 采购人支付 <input checked="" type="checkbox"/> 中标人支付 代理费：__26000__元 <input type="checkbox"/> 无需支付
11	构成招标文件的其他材料	无
12	招标文件的澄清和修改	招标文件的澄清和修改内容详见青岛市政府采购网（ <a href="http://www.ccgp-qingdao.gov.cn">www.ccgp-qingdao.gov.cn</a> ）及全国公共资源交易平台（山东省·青岛市）青岛市公共资源交易电子服务系统（ <a href="https://ggzy.qingdao.gov.cn">https://ggzy.qingdao.gov.cn</a> ）本项目招



		标公告页面，投标人应密切关注上述公告页面的最新澄清信息。澄清和修改一经发布，视为投标人已收到。
13	投标截止时间	详见招标公告。
14	招标文件的质疑	招标公告公告期限届满之日起7个工作日内提出。
15	是否允许递交备选投标方案	<input checked="" type="checkbox"/> 不允许 <input type="checkbox"/> 允许
16	投标报价的范围	含税全包价。
17	投标报价的次数	本次投标报价为一次不得更改报价，投标人只有一次报价的机会。投标报价（即开标报价）不得有选择性报价和附有条件的报价，且不得高于预算金额或最高限价。
18	面向中小企业预留情况及小微企业报价扣除标准	本包为面向中小企业预留份额的采购包，要求获得采购合同的供应商将采购项目中的一定比例分包给一家或者多家中小企业，有关要求详见采购公告和第三章。小微企业不享受价格折扣优惠。
19	采购标的对应的中小企业划分标准所属行业及所属行业对应的中小企业划型标准	本项目采购标的对应的中小企业划分标准所属行业：工业；所属行业对应的中小企业划型标准：从业人员1000人以下或营业收入40000万元以下的为中小微企业。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。
20	节能环保产品优先采购优惠标准	采用综合评分法的项目：对属于优先采购的节能、环境标志产品加分幅度详见评分标准。
21	确定核心产品	<input type="checkbox"/> 属于单一产品采购项目 <input checked="" type="checkbox"/> 属于非单一产品采购项目 其中 第一包实验桌为核心产品，第二包综合实践教学平台为核心产品。
22	进口产品投标	<input checked="" type="checkbox"/> 不允许 <input type="checkbox"/> 允许
23	样品	<input checked="" type="checkbox"/> 不需要 <input type="checkbox"/> 需要
24	投标文件编制	投标人使用【青岛市公共资源投标文件制作工具】编制电子投标文件。

25	投标文件签章	<p>在招标文件的第十章投标文件格式的附件中标示的“公章”“印章”处，分别签单位公章、个人印章。操作详见“青岛市公共资源交易电子服务系统&gt;首页&gt;下载中心&gt;系统使用指南&gt;电子签章操作说明 2019 年 7 月 10 日版”。</p> <p>特别提示：1、制作投标文件时，单项绑定 pdf（word）文件时无需再电子签章，单项绑定的 pdf（word）文件不再作为投标内容上传。</p> <p>2、投标文件制作完成后，系统自动合成资格审查部分、商务部分、技术部分三个 pdf 投标文件。投标单位需要按照招标文件要求，在上述三个 pdf 投标文件上进行电子签章，并上传。（单项绑定的 pdf（word）不再上传）</p>
26	投标文件加密、上传	<p>通过【青岛市公共资源投标文件制作工具】上传时，系统通过投标人当前使用的 CA 数字证书自动加密电子投标文件。</p> <p>电子投标文件上传成功后，系统出具上传凭证，投标人可以下载保存。</p>
27	投标人签到及电子投标文件解密	<p>支持网上远程开标，投标人无需到现场参加开标会。若到现场开标，应携带上传投标文件的 CA 数字证书及可登陆互联网的电脑设备以确保网上开标。开标注意事项详见“青岛市公共资源交易电子服务系统&gt;首页&gt;下载中心&gt;系统使用指南&gt;电子投标开标注意事项”</p> <p>1. 投标人在线签到：在投标截止时间前 1 小时内通过 CA 数字证书进行在线签到，未在线签到的投标无效。</p> <p>2. 投标人接到解密提示后，应当在规定时限内通过 CA 数字证书对电子投标文件开始解密。</p>
28	开标时间及开标地点	详见招标公告。
29	评标委员会	评标委员会共 5 人，其中：采购人代表 1 人，评审专家 4 人
30	评标方法	综合评分法
31	是否授权评标委员会确定中标人	是，评标委员会推荐 2 名中标候选人，并按照授权确定 1 名中标人。
32	中标公告	中标结果在青岛市政府采购网及全国公共资源交易平台（山东省 青岛市）青岛市公共资源交易电子服务系统公告，公告期限为 1 个工作日。

		中标结果公告中，同时对中标供应商提供的中小企业声明函（若有）进行公告。
33	其他需补充的内容	
33.1	书面形式的定义	数据电文形式与纸质形式的招标投标活动具有同等法律效力。数据电文形式包括文字的打印或复印件、传真、信函、电传、电报、电子邮件等可以有形表现所载内容的电子文档，青岛市政府采购网及青岛市公共资源交易电子服务系统发布的招标公告、招标文件及发出的澄清、答疑、变更等各类公告。
33.2	相关评标标准认可要求	潜在投标人的资质、业绩、荣誉（获奖）及相关附件须在青岛市公共资源交易电子服务系统上传并公示（上传后将无法删除），制作投标文件时上述材料只能通过系统选取，否则在电子评标时不予认可。
33.3	电子签名	可靠的电子签名与手写签名或者盖章具有同等的法律效力。电子签章是电子签名的一种表现形式，利用图像处理技术将电子签名操作转化为与纸质文件盖章操作相同的可视效果。
33.4	分包和非主体、非关键性工作	<input checked="" type="checkbox"/> 不允许 <input type="checkbox"/> 允许
33.5	监督和管理	本次招标投标活动以及相关当事人应当接受财政部门依法实施的监督和公共资源交易综合管理部门的管理。
33.6	关注	潜在供应商须递交响应文件截止时间前在青岛市政府采购网（www.ccgp-qingdao.gov.cn）上注册并关注该项目，否则无法上传电子响应文件。
33.7	优惠率的解释	项目采用优惠率报价的，优惠率是指在采购文件约定的基准价基础上进行下浮的比例。例如供应商填入 0.2（20%优惠率）则优惠后的报价 = $(1 - 0.2) \times$ 基准价。
33.8	其他需补充的内容	

### 第三章 投标人应当提交的资格证明文件

#### 资格证明文件目录

序号	证明材料名称	提供形式	备注	必须提交
1	营业执照、登记证书、执业许可证等	电子文档	具有独立承担民事责任能力的企业或组织合法经营权的凭证（如营业执照、登记证书、执业许可证等）	是
2	法定代表人身份证明书及法定代表人身份证（法人亲自投标）或法定代表人授权	电子文档		是
3	中小企业声明函	电子文档	格式见附件	是
4	在经营活动中无重大违法记录和行贿犯罪记录、具有良好商业信誉和健全财务会	电子文档	格式见附件 1	是
5	政府强制采购节能产品	电子文档	所投产品在第四章采购需求中带“▲”标注的为政府强制采购的产品，须提供：（1）市场监管总局关于发布参与实施政府采购节能产品、环境标志产品认证机构名录的公告（附认证机构名录）电子文档；（2）认证机构出具的处于有效期之内的认证证书原件的电子文档。	是
6	（根据具体项目情况可添加资格证明材料）	电子文档	根据具体项目情况可添加资格证明材料	否

资格证明文件备注：

开标时，必须提交的证明材料未提交或提交不全的视为资格审查不合格。

投标人的资格证明材料应当真实、有效、完整，字迹、印章要清晰。

## 第四章 采购需求

### 1. 项目说明

1.1 本章内容是根据采购项目的实际需求制定的。

1.2 货物必须为合格产品，质量达到国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范，中标人供货时应当提供有关货物的合格证明材料等。

1.3 投标人应保证货物是全新、未使用过的合格产品。并完全符合合同规定的质量、规格和性能的要求。中标人应保证所提供的货物经正确安装、正常运转和保养后，在其使用寿命期内应具有满意的性能。在货物质量保证期内卖方应对由于设计、工艺或者材料的缺陷而发生的任何不足或者故障负责。所投产品应提供详细的技术资料，应有检测报告等详细资料。

1.4 进口产品是指通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品。

政府采购应当采购本国产品。采购人确需招标采购进口产品的，应在招投标活动开始前，按照财政部《政府采购进口产品管理办法》（财库〔2007〕119号）文件规定办理审核手续，通过财政部门审核后，方可招标采购进口产品，否则采购人不得招标采购进口产品，投标人不得提供直接进口或者委托进口产品（包括已进入中国境内的进口产品）。

采购人或采购代理机构在采购进口产品时不得拒绝国产相同质量产品的制造商或代理商参与投标。

### 2. 招标产品技术规格、要求和数量（包括附件、图纸等）

详见附录1。

采购明细详细内容附件：

#### 2.1 一包主要包含理化生实验室配备的相关设备和高中教学仪器。

##### 2.1.1 理化生实验室数量及配备的相关设备参数要求

序号	实验室名称	数量	单位	备注
1	物理电学实验室	2	间	
2	物理力学实验室	1	间	
3	化学通风实验室	3	间	
4	化学准备室	1	间	
5	化学仪器室	1	间	

6	化学药品室	1	间	
7	生物实验室	2	间	

### 2.1.1.1 物理电学实验室

序号	货物名称	规格技术参数	数量	单位
1	教师演示台	<p>1、尺寸：<math>\geq 2800\text{mm}</math>（长）<math>\times 700\text{mm}</math>（宽）<math>\times 850\text{mm}</math>（高）。</p> <p>2、2、结构：演示台设有储物柜，中间为演示台，设置电源主控系统、多媒体设备（主机、显示器、中控、功放、交换机）的位置预留。</p> <p>3、3、台面要求：采用<math>\geq 25\text{mm}</math>厚实芯双面理化膜抗板台面。</p> <p>4、4、桌体：采用<math>\geq 1.0\text{mm}</math>镀锌钢板，CO2 保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱 EPOXY 粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值<math>\geq 70\mu\text{m}</math>），表面硬度、附着力、耐腐蚀性符合 HG/T 3668-2020 标准。</p> <p>5、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、6、铰链：采用自动型 <math>110^\circ</math> 大伸展角度，锌合金铰链，开合五万次不变形。</p> <p>7、7、拉手：采用 C 型不锈钢拉手。</p> <p>8、脚垫：采用柜体内置可调 ABS 脚垫，保证桌面平整，防水防潮，延长设备使用寿命。</p> <p>9、教师演示台技术要求满足：GB24820-2009 实验室家具通用技术条件：</p> <p>9.1、形状位置公差 台面、正视面板平整度<math>\leq 0.2</math>，底脚平稳性<math>\leq 0.5</math>，分缝<math>\leq 1.7</math>，抽屉下垂度<math>\leq 3</math>，抽屉摆动度<math>\leq 3</math>。</p> <p>★9.2、有害物质限量：甲醛释放量<math>\leq 1.5\text{mg/L}</math>。</p> <p>9.3、安全性：活动部件间距离应<math>\leq 8\text{mm}</math>或<math>\geq 25\text{mm}</math>。</p> <p>9.4、操作台台面理化性能 耐磨性能耐磨值<math>\leq 80\text{mg}/100\text{r}</math>，耐龟裂性不低于 1 级，物理实验台面抗冲击凹坑直径<math>\leq 10\text{mm}</math>，生物实验台面耐污染<math>\leq 1</math> 级。</p> <p>9.5、操作台柜体及储物柜表面理化性能：金属喷漆（塑）涂层耐腐蚀性<math>\geq 9</math> 级，金属喷漆（塑）涂层附着力<math>\leq 1</math> 级。</p> <p>9.6、力学性能：独立操作台垂直加载稳定性，有抽屉加载 750N；水平耐久性试验：加载力 150N，循环次数 5000 次；垂直耐久性试验：加载力 300N，循环次数 5000 次。</p>	2	张
2	●实验桌	<p>1、尺寸：<math>\geq 1200\text{mm}</math>（长）<math>\times 600</math>（宽）<math>\text{mm} \times 780\text{mm}</math>（高）。</p> <p>2、2、结构：新型铝塑结构，桌体上部带有两个书包斗，可挂放学生凳。易碰撞处全部采用倒圆角，耐腐蚀，耐酸碱，防水防潮，可重复组装拆卸。</p> <p>3、3、台面采用<math>\geq 20\text{mm}</math>厚平板一体实芯黑色坯体实验室工业陶瓷台面，台面表面为耐腐蚀专业釉面。</p> <p>4、4、桌腿：由上中下三段组成，上支座采用铝合金压铸工艺一次成倒三角字形，壁厚<math>\geq 2.5\text{mm}</math>；下支座采用铝合金压铸工艺一次成形，壁厚<math>\geq 2.5\text{mm}</math>，下支座配有装饰盖。立柱采用一次成型的拉铝型材制作，横截面尺寸为 <math>40 \times 90</math>（<math>\pm 1</math>）<math>\text{mm}</math>，壁厚<math>\geq 1.5\text{mm}</math>。每根立柱内部有 2 个螺丝槽，与上、下支座和中间立柱连接成斜型桌腿。桌腿预留专用孔位，可与地面固定，静电喷涂环保固体粉剂，高温固化成光滑表面。</p> <p>5、5、书包斗：采用 PP 工程塑料，模具注塑成型，造型为长方形。尺寸<math>\geq 480 \times 320 \times 150\text{mm}</math>，正面设半圆形挂凳口。</p>	56	张

		<p>6、桌腿连接横杆：采用一次成型的拉铝型材制作，横截面尺寸<math>\geq 20 \times 70\text{mm}</math>，壁厚<math>\geq 1.5\text{mm}</math>。桌腿立柱和桌腿连接横杆通过内六角螺丝连接，保证连接牢固。静电喷涂环保固体粉剂，高温固化成光滑表面。</p> <p>7、台面承重梁：前横梁采用一次成型的拉铝型材制作，横截面尺寸<math>\geq 40 \times 25\text{mm}</math>，壁厚<math>\geq 1.5\text{mm}</math>。后横梁采用一次成型的拉铝型材制作，横截面尺寸<math>\geq 45 \times 90\text{mm}</math>，壁厚<math>\geq 1.5\text{mm}</math>。每根横梁内部有 2 个螺丝槽，通过内六角螺丝与桌腿锁紧。后横梁高于桌面，防止实验器皿滑落，两侧配套的铸铝件保护套。静电喷涂环保固体粉剂，高温固化成光滑表面。</p>		
3	功能柱	<p>1、尺寸：<math>\geq 345\text{mm}</math>（长）<math>\times 220\text{mm}</math>（宽）<math>\times 745\text{mm}</math>（高）。</p> <p>2、柱体：采用 ABS 工程塑料注塑成型，壁厚<math>\geq 4\text{mm}</math>，表面磨面与光面处理，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，上部设置散热孔。</p> <p>3、底座：采用 ABS 工程塑料注塑成型，预留四个孔位，方便与地面固定。</p>	56	台
4	教师电源	<p>1、符合 JY/T0374-2004《教学实验室设备电源系统》标准，电源主控台采用抽屉结构机箱，通过耐压测试接地电阻试验以及高低温高湿试验，符合 GB/T2423.1-2008 GB/T2423.2-2008 GB/T2423.3-2016《电工电子产品环境试验方法》标准。</p> <p>2、输入电源：220V 50HZ，设有 40A 总漏电保护断路开关和交流输出 220V 10A 多功能五孔新国标带防护插座，供教师使用，具备漏电保护功能，分 4 组向学生实验桌输出交流 220V 电源，并具备过载和短路保护功能。</p> <p>3、总控台教师电源采用轻触按键操作、数码显示，射频卡刷卡加数字密码开机、倒计时自动关机功能。</p> <p>4、直流电压分辨率为 0.1V，全数字化控制。通过上行，下行软键，平滑选取直流 1.5-27.0V 电压，电流 0-3A。三位数码管监测显示输出端子两端电压。</p> <p>5、交流电压分辨率为 2V，全数字化控制。通过数字软键，迭加选取交流 0-30V 电压，电流 0-3A。具备过载保护点智能侦测功能，电流高于过载点则自动保护、电流低于过载点则自动恢复至设定值。三位数码管监测显示输出端子两端电压。</p> <p>6、直流大电流 9V 输出。短时输出电流值为 20A，输出 10 秒自动关断。</p> <p>7、直流输出高压 240V/300V，二档，电流 100MA，有自动过载保护功能。</p> <p>8、一键锁定功能，为避免误操作等意外在电压输出时改变输出电压，通过锁定键锁定输出。解锁时，再按锁定键即可（主动锁定）。</p>	2	台
5	学生安全电源	<p>1、学生安全电源设置在学生桌书包斗之间，每 2 个学生用一台电源。</p> <p>2、学生电源应采用具有独立变压器的受控电源。</p> <p>3、采用数字化键盘轻触操作控制、数码显示交直流电压。</p> <p>4、学生交流 220V，两路输出（教学安全总电源开关）。</p> <p>5、学生低压交流电源电压为 0-30V/2A 输出（教学安全总电源或学生安全电源控制）。</p> <p>6、学生低压直流电源电压为 0-30V/2A 输出（教学安全总电源或学生安全电源控制）。</p> <p>7、学生安全电源具备自动过载保护功能，保证学生操作时安全。</p> <p>8、学生安全电源性能应符合 JY/T0374-2004《教学实验室设备电源系统》标准中的相关要求。</p>	56	台

6	教师椅	<p>1、凳面：采用 PP 工程塑料注塑成双色椭圆凳面，直径<math>\geq 320\text{mm}</math>，凳面表层有颗粒凸起（乳白色），前端呈半圆弧形，后端月牙形靠背突起，符合人体工程学。</p> <p>2、立柱：采用立柱采用直径<math>\geq 60\text{mm}</math>，壁厚<math>\geq 1.2\text{mm}</math> 的冷轧钢管，上部有螺杆，凳面由螺杆带动升降。</p> <p>3、凳脚：采用铝合金压铸工艺一次成型，直径<math>\geq 430\text{mm}</math>，壁厚<math>\geq 2.8\text{mm}</math>。5 只脚上带有塑料保护片，表面带防滑颗粒。</p> <p>4、脚轮：采用塑料尼龙、钢材，滚动声音小，能做到防滑、减震、防静电。</p> <p>5、工艺：表面金属部分经过磷化、酸洗、除油、除锈、处理后再经自动喷枪环氧树脂金属粉末喷涂，经高温固化成光滑表面。</p>	2	张
7	学生实验凳	<p>1、规格：凳面 300(直径)<math>\times</math>440(高)mm，误差<math>\pm 5\text{mm}</math>。</p> <p>2、材质及工艺：凳面采用<math>\geq 5\text{mm}</math> 厚 PP 工程塑料注塑成型；支撑柱采用直径<math>\geq 50\text{mm}</math> 圆钢管，顶端为<math>\geq 170\times 170\times 2\text{mm}</math> 钢板，采用全周满焊焊接，用四颗直径<math>\geq 10\text{mm}</math> 的六角螺丝连接凳面。下端五星脚采用铝材压铸一次性成型，无焊点，表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐腐蚀性及承重性。</p> <p>3、功能：结构牢固，长期使用也不会出现摇晃松散现象。</p>	112	张
8	安装辅材	<p>1、电工管采用 PVC-U 管，管直径 20mm，直接、管卡、电工胶布等。</p> <p>2、2、主干电源线采用 4mm<sup>2</sup> 铜芯线。</p> <p>3、3、支线电源线采用 2.5mm<sup>2</sup>、1.5mm<sup>2</sup> 铜芯线。</p> <p>4、需符合现有教室布局的预留线管并穿线。</p>	2	套
9	智慧黑板	<p>一、整机部分：</p> <p>1、整体外观尺寸：宽<math>\geq 4200\text{mm}</math>，高<math>\geq 1200\text{mm}</math>，厚<math>\leq 110\text{mm}</math>，采用全金属外壳，三拼接平面一体化设计，屏幕边缘采用圆角包边防护，整机背板采用金属材质，防潮耐盐雾蚀锈，适应多种教学环境。</p> <p>2、整机屏幕采用<math>\geq 86</math> 英寸超高清 LED 液晶显示屏，屏幕钢化玻璃表面硬度<math>\geq 9\text{H}</math>，显示比例 16: 9，分辨率<math>\geq 3840\times 2160</math>，色域覆盖率（NTSC）<math>\geq 70\%</math>，灰度等级<math>\geq 256</math> 级。</p> <p>3、侧置输入接口具备 2 路 HDMI、1 路 RS232、1 路 USB 接口、1 路音频输出、1 路触控 USB 输出。</p> <p>4、前置输入接口具备 3 路 USB 接口（包含 1 路 Type-C、2 路 USB）。</p> <p>5、嵌入式系统版本不低于 Android 13，内存<math>\geq 2\text{GB}</math>，存储空间<math>\geq 8\text{GB}</math>。</p> <p>6、采用电容触控方式，支持 Windows 系统中进行 40 点或以上触控，支持 Android 系统中进行 40 点或以上触控。</p> <p>7、部署单根网线可实现 Android、Windows 双系统有线网络连通。</p> <p>8、整机内置 2.2 声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向 10W 高音扬声器 2 个，上朝向 20W 中低音扬声器 2 个，额定总功率 60W。</p> <p>9、整机内置非独立外扩展的 8 阵列麦克风，拾音角度<math>\geq 180^\circ</math>，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离<math>\geq 12\text{m}</math>。</p> <p>10、内置摄像头、麦克风无需外接线材连接，无任何可见外接线材及模块化拼接痕迹，未占用整机设备端口。</p> <p>★11、支持色彩空间可选，包含标准模式和 sRGB 模式，在 sRGB 模式下可做到高色准<math>\Delta E \leq 1</math>。</p> <p>12、整机视网膜蓝光危害（蓝光加权辐射亮度 LB）满足 IEC TR 62778: 2014</p>	2	台



	<p>蓝光危害 RG0 级别。</p> <p>13、整机无需外接无线网卡，在 Android 和 Windows 系统下可实现 Wi-Fi 无线上网连接、AP 无线热点发射和 BT 蓝牙连接功能，Wi-Fi 和 AP 热点工作距离<math>\geq 12\text{m}</math>。</p> <p>14、整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准。</p> <p>15、一键投屏，用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码。</p> <p>16、整机内置摄像头（非外扩），支持调用摄像头进行二维码扫码识别。</p> <p>17、整机摄像头同时支持课堂远程巡课、课堂教学数据采集、本地画面预览（拍照或视频录制）。</p> <p>18、支持外接信号输入时自动唤醒功能，整机处于关机通电状态，外接电脑显示信号通过 HDMI 传输线连接至整机时，整机可智能识别外接电脑设备信号输入并自动开机。</p> <p>二、OPS 模块：</p> <p>1、CPU 性能不低于 Intel 酷睿系列 I5 12 代。</p> <p>2、内存<math>\geq 8\text{G}</math>；固态硬盘<math>\geq 256\text{GB}</math>。</p> <p>3、采用按压式卡扣，无需工具即可快速拆卸电脑模块。</p> <p>4、PC 模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的拔插。</p> <p>5、具有独立非外拓展的视频输出接口：<math>\geq 1</math> 路 HDMI，<math>\geq 3</math> 路 USB3.0 接口。</p> <p>6、具有标准 PC 防盗锁孔，确保电脑模块安全防盗。</p> <p>7、和整机的连接采用万兆级接口，传输速率<math>\geq 10\text{Gbps}</math>。</p> <p>三、教学管理软件</p> <p>1、为使用方全体教师配备个人账号，形成一体的信息化教学账号体系；根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。</p> <p>2、互动教学课件支持定向精准分享：分享者可将互动课件、课件组精准推送至指定接收方账号云空间，接收方可在云空间接收并打开分享课件。</p> <p>3、资源制作软件需对接资源应用平台，使用统一身份认证，并可将平台的教案关联至教师课件，支持课件同时关联多份教案，关联后教师可在备课界面调用查看教案。</p> <p>4、能够为教师提供 100T 的云存储空间，教师可在个人云空间中上传存储互动课件、云教案和其他教学资源。</p> <p>5、支持快速录制微课，微课可录制保存音频和课件的互动操作。</p> <p>6、支持 PPT 的原生解析，教师可将 pptx 课件转化为互动教学课件，支持单份导入和批量文件夹导入两种导入方式，保留 pptx 原文件中的文字、图片、表格等对象及动画的可编辑性，并可为课件增加互动教学元素。</p> <p>7、具备图形自由创作工具，教师可自由绘制复杂的任意多边形及曲边图形。</p> <p>8、提供拼音卡片、古诗词、汉字卡片、中文听写、网络画板、字母卡片、英汉词典、英文听写、化学实验、元素周期表、化学方程式、物理实验、星球工具、藏文卡片等至少 20 种学科工具，可一键插入课件。同时为方便不同学科教师使用，学科工具应支持教师自主设置在首页显示的功能，且该设置在备课和授课端之间可以同步。</p> <p>9、具备交互表格功能，课件可自由插入表格，预置不少于 3 种表格样式，支持边框、底纹设置，自由合并单元格。</p> <p>10、提供英语、语文、数学、地理等不少于 8 种学科工具。</p> <p>11、支持快速开启直播课，可在软件中关联课件创建开启直播课程。</p>	
--	--	--

		<p>12、校本资源库：支持电脑端/手机端实现校本资源共建共享。</p> <p>13、音视频线上集体备课：支持主持人发起线上多人音视频研讨活动，支持跨校区多场景的线上教研活动，研讨过程会自动形成视频回放。</p> <p>四、教学教研管理平台</p> <p>1、平台应采用 Saas 的服务模式，后台应用 B/S 架构设计，支持在 Windows、Linux、Android、iOS 等不同的操作系统上。</p> <p>2、支持网页端登录，可以查看网页端数据信息，可定期推送数据分析报表。</p> <p>3、支持通过采集教学过程中信息化教学应用使用情况，综合评估生成信息化指数，并可以与月均值进行对比。</p> <p>4、支持学校自定义构建部门，将教师绑定相应的部门。</p> <p>5、支持创建教研组织结构，并支持按照学段-学科-年级进行分类。</p> <p>6、支持对教案、教学计划、听课、评课的流程管理和数据分析。</p> <p>7、支持在系统中以教研组为单位设置教学计划，并关联教案的课时数。</p> <p>8、具有校本资源库，管理员可以审核、删除教师上传至校本资源库的课件。校本课件可以按照学科进行分组管理，教职工可根据权限直接预览课件及该课件的教案，并可以查看更新时间、课件大小、历史下载次数等数据。</p> <p>9、支持查看资源平台内教案及课件总数。支持查看全校教师的教案，进行教案检查。支持按时间段查看教案及课件制作数量的排行，支持按年级、学科对比教师制作教案及课件的数量。</p> <p>10、提供教师个人空间，教师可对个人空间进行管理，支持上传图片、音视频、文档、课件等多种类资源，并可以将资源分享至校本资源库，同时支持对校本库的资源保存至个人空间。</p> <p>11、支持在校本资源库按照最新上传顺序查看微课，支持直接使用名称与作者来搜索微课，并支持按照学科、年级筛选微课。</p>		
10	视频展台	<p>1、采用 USB 5 伏电源直接供电。</p> <p>2、采用<math>\geq 800</math>万像素摄像头。</p> <p>3、A4 大小拍摄幅面，1080P 动态视频预览达到 30 帧/秒；托板及挂墙部分采用金属加强，托板可承重<math>\geq 3\text{kg}</math>，整机壁挂式安装。</p> <p>4、支持展台成像画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台成像画面联同批注内容进行同步缩放、移动。</p> <p>5、整机采用圆弧式设计，无锐角；同时托板采用磁吸吸附式机构，防止托板打落，方便打开及固定，避免机械式锁具故障率高的问题。</p> <p>6、展示托板正上方具备 LED 补光灯，保证展示区域的亮度及展示效果，补光灯开关采用触摸按键设计，同时可通过交互智能平板中的软件直接控制开关。</p> <p>7、带自动对焦摄像头；外壳在摄像头部分带保护镜片密封，防止灰尘沾染摄像头。</p> <p>8、具有故障自动检测功能：在调用展台却无法出现镜头采集画面信号时，可自动出现检测链接，并给出导致性原因（如硬件连接、摄像头占用、配套软件版本等问题）。</p> <p>9、支持展台画面拍照截图并进行多图预览，可对任一图片进行全屏显示。</p> <p>10、老师可在一体机或电脑上选择延时拍照功能，支持 5 秒或 10 秒延时模式，预留充足时间以便调整拍摄内容。</p> <p>11、具备图像增强功能，可自动裁剪背景并增强文字显示，使文档画面更清晰。</p>	2	台

	12、可选择图像、文本或动态等多种情景模式，适应不同展示内容。 13、支持二维码扫码功能：打开扫一扫功能后，将书本上的二维码放入扫描框内即可自动扫描，并进入系统浏览器获取二维码的链接内容，帮助老师快速获取电子教学资源。		
--	--	--	--

### 2.1.1.2 物理力学实验室

序号	货物名称	规格技术参数	数量	单位
1	教师演示台	1、尺寸： $\geq 2800\text{mm}$ （长） $\times 700\text{mm}$ （宽） $\times 850\text{mm}$ （高）。 2、2、结构：演示台设有储物柜，中间为演示台，设置电源主控系统、多媒体设备（主机、显示器、中控、功放、交换机）的位置预留。 3、3、台面要求：采用 $\geq 25\text{mm}$ 厚实芯双面理化膜优抗板台面。 4、4、桌体：采用 $\geq 1.0\text{mm}$ 镀锌钢板，CO2 保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱 EPOXY 粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值 $\geq 70\mu\text{m}$ ），表面硬度、附着力、耐腐蚀性符合 HG/T 3668-2020 标准。 5、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。 6、6、铰链：采用自动型 $110^\circ$ 大伸展角度，锌合金铰链，开合五万次不变形。 7、7、拉手：采用 C 型不锈钢拉手。 8、脚垫：采用柜体内置可调 ABS 脚垫，保证桌面平整，防水防潮，延长设备使用寿命。 9、教师演示台技术要求满足：GB24820-2009 实验室家具通用技术条件： 9.1、形状位置公差 台面、正视面板平整度 $\leq 0.2$ ，底脚平稳性 $\leq 0.5$ ，分缝 $\leq 1.7$ ，抽屉下垂度 $\leq 3$ ，抽屉摆动度 $\leq 3$ 。 ★9.2、有害物质限量：甲醛释放量 $\leq 1.5\text{mg/L}$ 。 9.3、安全性：活动部件间距离应 $\leq 8\text{mm}$ 或 $\geq 25\text{mm}$ 。 9.4、操作台面理化性能 耐磨性能耐磨值 $\leq 80\text{mg}/100\text{r}$ ，耐龟裂性不低于 1 级，物理实验台面抗冲击凹坑直径 $\leq 10\text{mm}$ ，生物实验台面耐污染 $\leq 1$ 级。 9.5、操作台柜体及储物柜表面理化性能：金属喷漆（塑）涂层耐腐蚀性 $\geq 9$ 级，金属喷漆（塑）涂层附着力 $\leq 1$ 级。 9.6、力学性能：独立操作台垂直加载稳定性，有抽屉加载 750N；水平耐久性试验：加载力 150N，循环次数 5000 次；垂直耐久性试验：加载力 300N，循环次数 5000 次。	1	张
2	●实验桌	1、尺寸： $\geq 1200\text{mm}$ （长） $\times 600$ （宽） $\text{mm} \times 780\text{mm}$ （高）。 2、2、结构：新型铝塑结构，桌体上部带有两个书包斗，可挂放学生凳。易碰撞处全部采用倒圆角，耐腐蚀，耐酸碱，防水防潮，可重复组装拆卸。 3、3、台面采用 $\geq 20\text{mm}$ 厚平板一体实芯黑色坯体实验室工业陶瓷台面，台面表面为耐腐蚀专业釉面。 4、4、桌腿：由上中下三段组成，上支座采用铝合金压铸工艺一次成倒三角字形，壁厚 $\geq 2.5\text{mm}$ ；下支座采用铝合金压铸工艺一次成形，壁厚 $\geq 2.5\text{mm}$ ，下支座配有装饰盖。立柱采用一次成型的拉铝型材制作，横截面尺寸为 $40 \times 90 (\pm 1)\text{mm}$ ，壁厚 $\geq 1.5\text{mm}$ 。每根立柱内部有 2 个螺丝槽，与上、下支座和中间立柱连接成斜型桌腿。桌腿预留专用孔位，可与地面固定，静电喷涂环	28	张

		<p>保固体粉剂，高温固化成光滑表面。</p> <p>5、5、书包斗采用 PP 工程塑料，模具注塑成型，造型为长方形。尺寸<math>\geq 480 \times 320 \times 150\text{mm}</math>，正面设半圆形挂凳口。</p> <p>6、桌腿连接横杆：采用一次成型的拉铝型材制作，横截面尺寸<math>\geq 20 \times 70\text{mm}</math>，壁厚<math>\geq 1.5\text{mm}</math>。桌腿立柱和桌腿连接横杆通过内六角螺丝连接，保证连接牢固。静电喷涂环保固体粉剂，高温固化成光滑表面。</p> <p>7、台面承重梁 前横梁采用一次成型的拉铝型材制作，横截面尺寸<math>\geq 40 \times 25\text{mm}</math>，壁厚<math>\geq 1.5\text{mm}</math>。后横梁梁采用一次成型的拉铝型材制作，横截面尺寸<math>\geq 45 \times 90\text{mm}</math>，壁厚<math>\geq 1.5\text{mm}</math>。每根横梁内部有 2 个螺丝槽，通过内六角螺丝与桌腿锁紧。后横梁高于桌面，防止实验器皿滑落，两侧配套的铸铝件保护套。 静电喷涂环保固体粉剂，高温固化成光滑表面。</p>		
3	功能柱	<p>1、尺寸：<math>\geq 345\text{mm}</math>（长）<math>\times 220\text{mm}</math>（宽）<math>\times 745\text{mm}</math>（高）。</p> <p>2、柱体：采用 ABS 工程塑料注塑成型，壁厚<math>\geq 4\text{mm}</math>，表面磨面与光面处理，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，上部设置散热孔。</p> <p>3、底座：采用 ABS 工程塑料注塑成型，预留四个孔位，方便与地面固定。</p>	28	台
4	教师电源	<p>1、符合 JY/T0374-2004《教学实验室设备电源系统》标准，电源主控台采用抽屉结构机箱，通过耐压测试接地电阻试验以及高低温高湿试验，符合 GB/T2423.1-2008 GB/T2423.2-2008 GB/T2423.3-2016《电工电子产品环境试验方法》标准。</p> <p>2、输入电源：220V 50HZ，设有 40A 总漏电保护断路开关和交流输出 220V 10A 多功能五孔新国标带防护插座，供教师使用，具备漏电保护功能，分 4 组向学生实验桌输出交流 220V 电源，并具备过载和短路保护功能。</p> <p>3、总控台教师电源采用轻触按键操作、数码显示，射频卡刷卡加数字密码开机、倒计时自动关机功能。</p> <p>4、直流电压分辨率为 0.1V，全数字化控制；通过上行，下行软键，平滑选取直流 1.5-27.0V 电压，电流 0-3A。三位数码管监测显示输出端子两端电压。</p> <p>5、交流电压分辨率为 2V，全数字化控制。通过数字软键，迭加选取交流 0-30V 电压，电流 0-3A。具备过载保护点智能侦测功能，电流高于过载点则自动保护、电流低于过载点则自动恢复至设定值。三位数码管监测显示输出端子两端电压。</p> <p>6、直流大电流 9V 输出。短时输出电流值为 20A，输出 10 秒自动关断。</p> <p>7、直流输出高压 240V/300V，二档，电流 100MA，有自动过载保护功能。</p> <p>8、一键锁定功能，为避免误操作等意外在电压输出时改变输出电压，通过锁定键锁定输出。解锁时，再按锁定键即可（主动锁定）。</p>	1	台
5	学生安全电源	<p>1、学生安全电源设置在学生桌书包斗之间，每 2 个学生用一台电源。</p> <p>2、学生电源应采用具有独立变压器的受控电源。</p> <p>3、采用数字化键盘轻触操作控制、数码显示交直流电压。</p> <p>4、学生交流 220V，两路输出（教学安全总电源开关）。</p> <p>5、学生低压交流电源电压为 0-30V/2A 输出（教学安全总电源或学生安全电源控制）。</p> <p>6、学生低压直流电源电压为 0-30V/2A 输出（教学安全总电源或学生安全电源控制）。</p> <p>7、学生安全电源具备自动过载保护功能，保证学生操作时安全。</p>	28	台

		8、学生安全电源性能应符合 JY/T0374-2004《教学实验室设备电源系统》标准中的相关要求。		
6	教师椅	<p>1、凳面: 采用 PP 工程塑料注塑成双色椭圆凳面, 直径<math>\geq 320\text{mm}</math>, 凳面表层有颗粒凸起(乳白色), 前端呈半圆弧形, 后端月牙形靠背突起, 符合人体工程学。</p> <p>2、立柱: 采用立柱采用直径<math>\geq 60\text{mm}</math>, 壁厚<math>\geq 1.2\text{mm}</math> 的冷轧钢管, 上部有螺杆, 凳面由螺杆带动升降。</p> <p>3、凳脚: 采用铝合金压铸工艺一次成型, 直径<math>\geq 430\text{mm}</math>, 壁厚<math>\geq 2.8\text{mm}</math>。5 只脚上带有塑料保护片, 表面带防滑颗粒。</p> <p>4、脚轮: 采用塑料尼龙、钢材, 滚动声音小, 能做到防滑、减震、防静电。</p> <p>5、工艺: 表面金属部分经过磷化、酸洗、除油、除锈、处理后再经自动喷枪环氧树脂金属粉末喷涂, 经高温固化成光滑表面。</p>	1	张
7	学生实验凳	<p>1、规格: 凳面 <math>300(\text{直径}) \times 440(\text{高})\text{mm}</math>, 误差<math>\pm 5\text{mm}</math>。</p> <p>2、材质及工艺: 凳面采用<math>\geq 5\text{mm}</math> 厚 PP 工程塑料注塑成型; 支撑柱采用直径<math>\geq 50\text{mm}</math> 圆钢管, 顶端为<math>\geq 170 \times 170 \times 2\text{mm}</math> 钢板, 采用全周满焊焊接, 用四颗直径<math>\geq 10\text{mm}</math> 的六角螺丝连接凳面。下端五星脚采用铝材压铸一次性成型, 无焊点, 表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理, 具有较强的耐腐蚀性及承重性。</p> <p>3、功能: 结构牢固, 长期使用也不会出现摇晃松散现象。</p>	56	张
8	安装辅材	<p>1、电工管采用 PVC-U 管, 管直径 <math>20\text{mm}</math>, 直接、管卡、电工胶布等。</p> <p>2、2、主干电源线采用 <math>4\text{mm}^2</math> 铜芯线。</p> <p>3、3、支线电源线采用 <math>2.5\text{mm}^2</math>、<math>1.5\text{mm}^2</math> 铜芯线。</p> <p>4、需符合现有教室布局的预留线管并穿线。</p>	1	套
9	智慧黑板	<p>一、整机部分:</p> <p>1、整体外观尺寸: 宽<math>\geq 4200\text{mm}</math>, 高<math>\geq 1200\text{mm}</math>, 厚<math>\leq 110\text{mm}</math>, 采用全金属外壳, 三拼接平面一体化设计, 屏幕边缘采用圆角包边防护, 整机背板采用金属材质, 防潮耐盐雾蚀锈, 适应多种教学环境。</p> <p>2、整机屏幕采用<math>\geq 86</math> 英寸超高清 LED 液晶显示屏, 屏幕钢化玻璃表面硬度<math>\geq 9\text{H}</math>, 显示比例 16: 9, 分辨率<math>\geq 3840 \times 2160</math>, 色域覆盖率 (NTSC) <math>\geq 70\%</math>, 灰度等级<math>\geq 256</math> 级。</p> <p>3、侧置输入接口具备 2 路 HDMI、1 路 RS232、1 路 USB 接口、1 路音频输出、1 路触控 USB 输出。</p> <p>4、前置输入接口具备 3 路 USB 接口 (包含 1 路 Type-C、2 路 USB)。</p> <p>5、嵌入式系统版本不低于 Android 13, 内存<math>\geq 2\text{GB}</math>, 存储空间<math>\geq 8\text{GB}</math>。</p> <p>6、采用电容触控方式, 支持 Windows 系统中进行 40 点或以上触控, 支持 Android 系统中进行 40 点或以上触控。</p> <p>7、部署单根网线可实现 Android、Windows 双系统有线网络连通。</p> <p>8、整机内置 2.2 声道扬声器, 位于设备上边框, 顶置朝前发声, 前朝向 10W 高音扬声器 2 个, 上朝向 20W 中低音扬声器 2 个, 额定总功率 60W。</p> <p>9、整机内置非独立外扩展的 8 阵列麦克风, 拾音角度<math>\geq 180^\circ</math>, 可用于对教室环境音频进行采集, 拾音距离<math>\geq 12\text{m}</math>。</p> <p>10、内置摄像头、麦克风无需外接线材连接, 无任何可见外接线材及模块化拼接痕迹, 未占用整机设备端口。</p> <p>★11、支持色彩空间可选, 包含标准模式和 sRGB 模式, 在 sRGB 模式下可做</p>	1	台

	<p>到高色准<math>\Delta E \leq 1</math>。</p> <p>12、整机视网膜蓝光危害（蓝光加权辐射亮度 LB）满足 IEC TR 62778: 2014 蓝光危害 RG0 级别。</p> <p>13、整机无需外接无线网卡，在 Android 和 Windows 系统下可实现 Wi-Fi 无线上网连接、AP 无线热点发射和 BT 蓝牙连接功能，Wi-Fi 和 AP 热点工作距离<math>\geq 12m</math>。</p> <p>14、整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准。</p> <p>15、一键投屏，用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码。</p> <p>16、整机内置摄像头（非外扩），支持调用摄像头进行二维码扫码识别。</p> <p>17、整机摄像头同时支持课堂远程巡课、课堂教学数据采集、本地画面预览（拍照或视频录制）。</p> <p>18、支持外接信号输入时自动唤醒功能，整机处于关机通电状态，外接电脑显示信号通过 HDMI 传输线连接至整机时，整机可智能识别外接电脑设备信号输入并自动开机。</p> <p>二、OPS 模块：</p> <p>1、CPU 性能不低于 Intel 酷睿系列 I5 12 代。</p> <p>2、内存<math>\geq 8G</math>；固态硬盘<math>\geq 256GB</math>。</p> <p>3、采用按压式卡扣，无需工具即可快速拆卸电脑模块。</p> <p>4、PC 模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的拔插。</p> <p>5、具有独立非外拓展的视频输出接口：<math>\geq 1</math> 路 HDMI，<math>\geq 3</math> 路 USB3.0 接口。</p> <p>6、具有标准 PC 防盗锁孔，确保电脑模块安全防盗。</p> <p>7、和整机的连接采用万兆级接口，传输速率<math>\geq 10Gbps</math>。</p> <p>三、教学管理软件</p> <p>1、为使用方全体教师配备个人账号，形成一体的信息化教学账号体系；根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。</p> <p>2、互动教学课件支持定向精准分享：分享者可将互动课件、课件组精准推送至指定接收方账号云空间，接收方可在云空间接收并打开分享课件。</p> <p>3、资源制作软件需对接资源应用平台，使用统一身份认证，并可将平台的教案关联至教师课件，支持课件同时关联多份教案，关联后教师可在备课界面调用查看教案。</p> <p>4、能够为教师提供 100T 的云存储空间，教师可在个人云空间中上传存储互动课件、云教案和其他教学资源。</p> <p>5、支持快速录制微课，微课可录制保存音频和课件的互动操作。</p> <p>6、支持 PPT 的原生解析，教师可将 pptx 课件转化为互动教学课件，支持单份导入和批量文件夹导入两种导入方式，保留 pptx 原文件中的文字、图片、表格等对象及动画的可编辑性，并可为课件增加互动教学元素。</p> <p>7、具备图形自由创作工具，教师可自由绘制复杂的任意多边图形及曲边图形。</p> <p>8、提供拼音卡片、古诗词、汉字卡片、中文听写、网络画板、字母卡片、英汉词典、英文听写、化学实验、元素周期表、化学方程式、物理实验、星球工具、藏文卡片等至少 20 种学科工具，可一键插入课件。同时为方便不同学科教师使用，学科工具应支持教师自主设置在首页显示的功能，且该设置在备课和授课端之间可以同步。</p> <p>9、具备交互表格功能，课件可自由插入表格，预置不少于 3 种表格样式，支持边框、底纹设置，自由合并单元格。</p>	
--	---	--

		<p>10、提供英语、语文、数学、地理等不少于 8 种学科工具。</p> <p>11、支持快速开启直播课，可在软件中关联课件创建开启直播课程。</p> <p>12、校本资源库：支持电脑端/手机端实现校本资源共建共享。</p> <p>13、音视频线上集体备课：支持主持人发起线上多人音视频研讨活动，支持跨校区多场景的线上教研活动，研讨过程会自动形成视频回放。</p> <p>四、教学教研管理平台</p> <p>1、平台应采用 Saas 的服务模式，后台应用 B/S 架构设计，支持在 WindowsLinux、Android、iOS 等不同的操作系统上。</p> <p>2、支持网页端登录，可以查看网页端数据信息，可定期推送数据分析报表。</p> <p>3、支持通过采集教学过程中信息化教学应用使用情况，综合评估生成信息化指数，并可以与月均值进行对比。</p> <p>4、支持学校自定义构建部门，将教师绑定相应的部门。</p> <p>5、支持创建教研组织结构，并支持按照学段-学科-年级进行分类。</p> <p>6、支持对教案、教学计划、听课、评课的流程管理和数据分析。</p> <p>7、支持在系统中以教研组为单位设置教学计划，并关联教案的课时数。</p> <p>8、具有校本资源库，管理员可以审核、删除教师上传至校本资源库的课件。校本课件可以按照学科进行分组管理，教职工可根据权限直接预览课件及该课件的教案，并可以查看更新时间、课件大小、历史下载次数等数据。</p> <p>9、支持查看资源平台内教案及课件总数。支持查看全校教师的教案，进行教案检查。支持按时间段查看教案及课件制作数量的排行，支持按年级、学科对比教师制作教案及课件的数量。</p> <p>10、提供教师个人空间，教师可对个人空间进行管理，支持上传图片、音视频、文档、课件等多种类资源，并可以将资源分享至校本资源库，同时支持对校本库的资源保存至个人空间。</p> <p>11、支持在校本资源库按照最新上传顺序查看微课，支持直接使用名称与作者来搜索微课，并支持按照学科、年级筛选微课。</p>		
10	视频展台	<p>1、采用 USB 5 伏电源直接供电。</p> <p>2、采用 <math>\geq 800</math> 万像素摄像头。</p> <p>3、A4 大小拍摄幅面，1080P 动态视频预览达到 30 帧/秒；托板及挂墙部分采用金属加强，托板可承重 <math>\geq 3\text{kg}</math>，整机壁挂式安装。</p> <p>4、支持展台成像画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台成像画面联同批注内容进行同步缩放、移动。</p> <p>5、整机采用圆弧式设计，无锐角；同时托板采用磁吸吸附式机构，防止托板打落，方便打开及固定，避免机械式锁具故障率高的问题。</p> <p>6、展示托板正上方具备 LED 补光灯，保证展示区域的亮度及展示效果，补光灯开关采用触摸按键设计，同时可通过交互智能平板中的软件直接控制开关。</p> <p>7、带自动对焦摄像头；外壳在摄像头部分带保护镜片密封，防止灰尘沾染摄像头。</p> <p>8、具有故障自动检测功能：在调用展台却无法出现镜头采集画面信号时，可自动出现检测链接，并给出导致性原因（如硬件连接、摄像头占用、配套软件版本等问题）。</p> <p>9、支持展台画面拍照截图并进行多图预览，可对任一图片进行全屏显示。</p> <p>10、老师可在一体机或电脑上选择延时拍照功能，支持 5 秒或 10 秒延时模式，预留充足时间以便调整拍摄内容。</p>	1	台

		<p>11、具备图像增强功能，可自动裁剪背景并增强文字显示，使文档画面更清晰。</p> <p>12、可选择图像、文本或动态等多种情景模式，适应不同展示内容。</p> <p>13、支持二维码扫码功能：打开扫一扫功能后，将书本上的二维码放入扫描框内即可自动扫描，并进入系统浏览器获取二维码的链接内容，帮助老师快速获取电子教学资源。</p>		
--	--	---	--	--

### 2.1.1.3 化学通风实验室

序号	货物名称	规格技术参数	数量	单位
1	教师演示台	<p>1、尺寸：≥2800mm（长）×700mm（宽）×850mm（高）。</p> <p>2、2、结构：演示台设有储物柜，中间为演示台，设置电源主控系统、多媒体设备（主机、显示器、中控、功放、交换机）的位置预留。</p> <p>3、3、台面要求：采用≥25mm 厚实芯双面理化膜优抗板台面。</p> <p>4、4、桌体：采用≥1.0mm 镀锌钢板，CO2 保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱 EPOXY 粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥ 70 μm），表面硬度、附着力、耐腐蚀性符合 HG/T 3668-2020 标准。</p> <p>5、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、6、铰链：采用自动型 110° 大伸展角度，锌合金铰链，开合五万次不变形。</p> <p>7、7、拉手：采用 C 型不锈钢拉手。</p> <p>8、脚垫：采用柜体内置可调 ABS 脚垫，保证桌面平整，防水防潮，延长设备使用寿命。</p> <p>9、教师演示台技术要求满足：GB24820-2009 实验室家具通用技术条件：</p> <p>9.1、形状位置公差：台面、正视面板平整度≤0.2，底脚平稳性≤0.5，分缝≤1.7，抽屉下垂度≤3，抽屉摆动度≤3。</p> <p>★9.2、有害物质限量：甲醛释放量≤1.5mg/L。</p> <p>9.3、安全性：活动部件间距离应≤8mm 或≥25mm。</p> <p>9.4、操作台台面理化性能：耐磨性能耐磨值≤80mg/100r，耐龟裂性不低于 1 级，物理实验台面抗冲击凹坑直径≤10mm，生物实验台面耐污染≤1 级。</p> <p>9.5、操作台柜体及储物柜表面理化性能：金属喷漆（塑）涂层耐腐蚀性≥9 级，金属喷漆（塑）涂层附着力≤1 级。</p> <p>9.6、力学性能：独立操作台垂直加载稳定性，有抽屉加载 750N；水平耐久性试验：加载力 150N，循环次数 5000 次；垂直耐久性试验：加载力 300N，循环次数 5000 次。</p>	3	张
2	洗眼器	<p>1、台面安装方式，平时放置于台面，紧急使用时可随意抽起，使用方便。</p> <p>2、洗眼喷头：具有过滤泡棉及防尘功能，上面防尘盖平常可防尘，使用时可随时被水冲开，并降低突然打开时短暂的高水压，避免冲伤眼睛。</p> <p>3、控水阀采用黄铜制作，经高亮度环氧树脂涂层处理，阀门可自动关闭，密封可靠。</p> <p>4、供水软管：采用不小于 1m 长不锈钢软管。</p>	3	套



3	▲三联水嘴 (教师)	<p>1、主体：加厚铜质。</p> <p>2、涂层：高亮度环氧树脂涂层，耐腐蚀、耐热，防紫外线辐射。</p> <p>3、陶瓷阀芯 90° 旋转，使用寿命开关 50 万次，静态最大耐压 20 巴。</p> <p>4、经久耐用，不会出现渗水、断裂现象。</p> <p>5、鹅颈管可 360° 旋转。</p> <p>6、可拆卸铜质水嘴。</p> <p>7、开关旋钮：高密度 PP，符合人体工学设计。</p>	3	付
4	PP 水槽	<p>1、采用耐腐蚀高密度 PP 材质，模具一次注塑成型，规格：内径<math>\geq 490 \times 390 \times 290</math>mm，水槽厚度不小于 5 mm。</p> <p>2、水槽应具有耐酸碱、耐热、耐有机溶剂；排水口应有水封装置。</p> <p>3、水槽应采取台下托底式安装（带支撑托架），水槽与台面间采用防水密封胶封闭，无漏水现象。</p> <p>4、水槽的上水、下水均应隐蔽，专用下水管扣，使下水管弯曲成“S”型防臭。</p> <p>5、排水管必须连接可靠，避免因松动脱落造成漏水，引起电源短路，形成安全隐患。</p>	3	个
5	●实验桌	<p>1、尺寸：<math>\geq 1200</math>mm（长）<math>\times 600</math>（宽）mm<math>\times 780</math>mm（高）。</p> <p>2、2、结构：新型铝塑结构，桌体上部带有两个书包斗，可挂放学生凳。易碰撞处全部采用倒圆角，耐腐蚀，耐酸碱，防水防潮，可重复组装拆卸。</p> <p>3、3、台面采用<math>\geq 20</math>mm 厚平板一体实芯黑色坯体实验室工业陶瓷台面，台面表面为耐腐蚀专业釉面。</p> <p>4、4、桌腿：由上中下三段组成，上支座采用铝合金压铸工艺一次成倒三角字形，壁厚<math>\geq 2.5</math>mm；下支座采用铝合金压铸工艺一次成形，壁厚<math>\geq 2.5</math>mm，下支座配有装饰盖。立柱采用一次成型的拉铝型材制作，横截面尺寸为 <math>40 \times 90</math>（<math>\pm 1</math>）mm，壁厚<math>\geq 1.5</math>mm。每根立柱内部有 2 个螺丝槽，与上、下支座和中间立柱连接成斜型桌腿。桌腿预留专用孔位，可与地面固定，静电喷涂环保固体粉剂，高温固化成光滑表面。</p> <p>5、5、书包斗：采用 PP 工程塑料，模具注塑成型，造型为长方形。尺寸<math>\geq 480 \times 320 \times 150</math>mm，正面设半圆形挂凳口。</p> <p>6、桌腿连接横杆：采用一次成型的拉铝型材制作，横截面尺寸<math>\geq 20 \times 70</math>mm，壁厚<math>\geq 1.5</math>mm。桌腿立柱和桌腿连接横杆通过内六角螺丝连接，保证连接牢固。静电喷涂环保固体粉剂，高温固化成光滑表面。</p> <p>7、台面承重梁：前横梁采用一次成型的拉铝型材制作，横截面尺寸<math>\geq 40 \times 25</math>mm，壁厚<math>\geq 1.5</math>mm。后横梁梁采用一次成型的拉铝型材制作，横截面尺寸<math>\geq 45 \times 90</math>mm，壁厚<math>\geq 1.5</math>mm。每根横梁内部有 2 个螺丝槽，通过内六角螺丝与桌腿锁紧。后横梁高于桌面，防止实验器皿滑落，两侧配套的铸铝件保护套。静电喷涂环保固体粉剂，高温固化成光滑表面。</p>	84	张
6	功能柱	<p>1、尺寸：<math>\geq 345</math>mm（长）<math>\times 220</math>mm（宽）<math>\times 745</math>mm（高）。</p> <p>2、柱体：采用 ABS 工程塑料注塑成型，壁厚<math>\geq 4</math>mm，表面磨面与光面处理，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，上部设置散热孔。</p> <p>3、底座：采用 ABS 工程塑料注塑成型，预留四个孔位，方便与地面固定。</p>	84	台
7	塑料水槽柜	<p>1、尺寸：<math>\geq 490</math>mm（长）<math>\times 590</math>mm（宽）<math>\times 800</math>mm（高）。</p> <p>2、水槽：采用 PP 工程塑料一次注塑成型，耐酸碱、耐热、耐有机溶剂，规格<math>\geq 490 \times 590 \times 290</math>mm，壁厚<math>\geq 5</math>mm，四周有挡水凸起，带有防溢水孔，水槽预</p>	42	台

		留水嘴孔和洗眼器孔。 3、上下水系统 水槽的上水、下水均应隐蔽，专用下水管扣，使下水管弯曲成“S”型防臭，具有溢水管与下水管连接。 4、柜体：采用 ABS 工程塑料注塑成型，榫卯连接结构并合理布局加强筋，安装时不用胶水粘结，使用产品自身力量相互连接，产品不变形，不扭曲，表面磨面与光面处理。 5、柜门：前后两块柜门，方便上下水安装和维护，柜门与柜体不用铰链连接，采用内嵌式组装，柜门上装有强力磁铁，确保柜门合上后不松动。 6、柜体与水槽隐藏式子母扣连接，牢固不松动。		
8	▲三联水嘴（学生）	1、主体：加厚铜质。 2、涂层：高亮度环氧树脂涂层，耐腐蚀、耐热，防紫外线辐射。 3、陶瓷阀芯 90° 旋转，使用寿命开关 50 万次，静态最大耐压 20 巴。 4、经久耐用，不会出现渗水、断裂现象。 5、鹅颈管可 360° 旋转。 6、开关旋钮：高密度 PP，符合人体工学设计。	42	付
9	教师电源	1、符合 JY/T0374-2004《教学实验室设备电源系统》标准，电源主控台采用抽屉结构机箱，通过耐压测试接地电阻试验以及高低温高湿试验，符合 GB/T2423.1-2008 GB/T2423.2-2008 GB/T2423.3-2016《电工电子产品环境试验方法》标准。 2、输入电源：220V 50HZ，设有 40A 总漏电保护断路开关和交流输出 220V 10A 多功能五孔新国标带防护插座，供教师使用，具备漏电保护功能，分 4 组向学生实验桌输出交流 220V 电源，并具备过载和短路保护功能。 3、总控台教师电源采用轻触按键操作、数码显示，射频卡刷卡加数字密码开机、倒计时自动关机功能。 4、直流电压分辨率为 0.1V，全数字化控制；通过上行，下行软键，平滑选取直流 1.5-27.0V 电压，电流 0-3A。三位数码管监测显示输出端子两端电压。 5、交流电压分辨率为 2V，全数字化控制。通过数字软键，迭加选取交流 0-30V 电压，电流 0-3A。具备过载保护点智能侦测功能，电流高于过载点则自动保护、电流低于过载点则自动恢复至设定值。三位数码管监测显示输出端子两端电压。 6、直流大电流 9V 输出。短时输出电流值为 20A，输出 10 秒自动关断。 7、直流输出高压 240V/300V，二档，电流 100MA，有自动过载保护功能。 8、一键锁定功能，为避免误操作等意外在电压输出时改变输出电压，通过锁定键锁定输出。解锁时，再按锁定键即可（主动锁定）。	3	台
10	学生实验电源	1、学生安全电源设置在学生桌书包斗之间，每 2 个学生用一台电源。 2、学生交流 220V，两路输出（教学安全总电源开关）。 3、学生安全电源具备自动过载保护功能，保证学生操作时安全。	84	个
11	教师椅	1、凳面：采用 PP 工程塑料注塑成双色椭圆凳面，直径 $\geq 320\text{mm}$ ，凳面表层有颗粒凸起（乳白色），前端呈半圆弧形，后端月牙形靠背突起，符合人体工程学。 2、立柱：采用立柱采用直径 $\geq 60\text{mm}$ ，壁厚 $\geq 1.2\text{mm}$ 的冷轧钢管，上部有螺杆，凳面由螺杆带动升降。 3、凳脚：采用铝合金压铸工艺一次成型，直径 $\geq 430\text{mm}$ ，壁厚 $\geq 2.8\text{mm}$ 。5 只脚上带有塑料保护片，表面带防滑颗粒。 4、脚轮：采用塑料尼龙、钢材，滚动声音小，能做到防滑、减震、防静电。 5、工艺：表面金属部分经过磷化、酸洗、除油、除锈、处理后再经自动喷枪环	3	张

		氧树脂金属粉末喷涂，经高温固化成光滑表面。		
12	学生实验凳	1、规格：凳面 300(直径)×440(高)mm，误差±5mm。 2、材质及工艺：凳面采用≥5mm 厚 PP 工程塑料注塑成型；支撑柱采用直径≥50mm 圆钢管，顶端为≥170×170×2mm 钢板，采用全周满焊焊接，用四颗直径≥10mm 的六角螺丝连接凳面。下端五星脚采用铝材压铸一次性成型，无焊点，表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。 3、功能：结构牢固，长期使用也不会出现摇晃松散现象。	168	张
13	给排水系统	1、进水管采用 PP-R 管，主管直径≥25mm。 2、排水管采用 PVC-U 管，主管直径≥50mm。 3、弯头、直接、三通、外丝管套、生料带、PVC 管胶水等。 4、上水管采用不锈钢波纹管编织软管，长度不小于 75cm，下水管采用硅胶接口 PVC 软管。	3	套
14	安装辅材	1、电工管采用 PVC-U 管，管直径 20mm，直接、管卡、电工胶布等。 2、2、主干电源线采用 4mm <sup>2</sup> 铜芯线。 3、3、支线电源线采用 2.5mm <sup>2</sup> 、1.5mm <sup>2</sup> 铜芯线。 4、需符合现有教室布局的预留线管并穿线。	3	套
15	风机布线	采用 2.5mm <sup>2</sup> 三相四线（或五线）国标电缆多芯铜线，耐压 500V。	3	项
16	吸风罩	1、关节：高密度 PP 材质，可 360 度旋转调节方向，易拆卸、重组及清洗。 2、2、关节连接杆：304 不锈钢。 3、3、关节松紧旋钮：高密度 PP 材质，内嵌不锈钢推力轴承，与关节连接杆锁合。 4、4、气流调节阀：调节阀挡风板设在罩口与管连接处，调节精度高，调节钮在罩口侧壁，操作方便。 1、拱型/杯型集气罩：高密度 PP/PC 材质。 2、伸缩导管：Φ75mmPP。	87	个
17	塑料离心风机	1、选用耐腐蚀的工程塑料离心式风机，电机功率为≥4KW，风量≥6600m <sup>3</sup> /h，风压 980-650Pa，电压 380V。 5、毒气排污率在 97%以上，现有教室室内换气次数每小时 20 次以上。 6、选用化工专用工程塑料制作，整体布置成自然弯曲状，风速流畅。 7、风机进口处均配有消音装置，室内噪音控制在 65 分贝以下，符合国家噪音标准。	3	台
18	变频控制器系统	1、性能指标：无速度传感器矢量控制；转矩响应 10ms，稳态精度≤5%。 2、功能丰富的输入输出接口；高性能 DSP 专用控制芯片；无噪声运行。 3、功率：≥4KW；额定电压（V）380V；额定电流（A）8.5A。	3	台
19	风机入口消声器	1、规格：不小于Φ500mm，长≥800mm。 2、材质：PVC 材质，内附吸音材料。	3	套

20	风机 出入口变 径节	1、规格：≥550×520mm 变Φ400mm。 2、材质及工艺：PVC 材质焊制而成。	3	付
21	风机 软连 接	1、规格：Φ700mm 变 400mm。 2、材质：PVC 软皮材质焊制而成。 3、功能：减少震动的传播起到降噪效果。	3	付
22	风机 减震 装置	1、规格：Φ120mm，不少于 4 个。 2、材质：橡胶材质。 3、功能：减缓风机运转时的震动，保护楼板安全。	3	付
23	圆形 防雨 帽	1、规格：不小于Φ480mm。 2、材质：PVC 材质。 3、功能：安装于风机的出风口处，起到防止雨水进入风管和防止风倒灌。	3	个
24	室外 通风 管道	Dg315，UPVC 材质工程管道，弯头，三通等。	3	套
25	室内 通风 管道	Dg315，Dg200/Dg160，Dg110 UPVC 材质工程管道，弯头，三通，变径等。	3	套
26	废气 处理 装置	1、规格≥1000×750×750mm，箱体采用≥8mm 的 pp 板制作，双层抽屉式过滤。 2、吸附层采用双层防水活性炭进行废气颗粒吸附，具有吸附容量大、吸附速度快，且具有良好的耐热、耐酸、耐碱，成型性好。废气在风机的作用下自进风口进入活性炭吸附板装置，利用活性炭的吸附能力，使废气与大表面的多孔性固体物质相接触，废气中的污染物被吸附在固体表面上，使其与气体混合物分离，达到净化目的。	3	台
27	智慧 黑板	一、整机部分： 1、整体外观尺寸：宽≥4200mm，高≥1200mm，厚≤110mm，采用全金属外壳，三拼接平面一体化设计，屏幕边缘采用圆角包边防护，整机背板采用金属材质，防潮耐盐雾蚀锈，适应多种教学环境。 2、整机屏幕采用≥86 英寸超高清 LED 液晶显示屏，屏幕钢化玻璃表面硬度≥9H，显示比例 16: 9，分辨率≥3840×2160，色域覆盖率（NTSC）≥70%，灰度等级≥256 级。 3、侧置输入接口具备 2 路 HDMI、1 路 RS232、1 路 USB 接口、1 路音频输出、1 路触控 USB 输出。 4、前置输入接口具备 3 路 USB 接口（包含 1 路 Type-C、2 路 USB）。 5、嵌入式系统版本不低于 Android 13，内存≥2GB，存储空间≥8GB。 6、采用电容触控方式，支持 Windows 系统中进行 40 点或以上触控，支持 Android 系统中进行 40 点或以上触控。 7、部署单根网线可实现 Android、Windows 双系统有线网络连通。 8、整机内置 2.2 声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向 10W 高音扬声器 2 个，上朝向 20W 中低音扬声器 2 个，额定总功率 60W。 9、整机内置非独立外扩展的 8 阵列麦克风，拾音角度≥180°，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离≥12m。	3	台

	<p>10、内置摄像头、麦克风无需外接线材连接，无任何可见外接线材及模块化拼接痕迹，未占用整机设备端口。</p> <p>★11、支持色彩空间可选，包含标准模式和 sRGB 模式，在 sRGB 模式下可做到高色准<math>\Delta E \leq 1</math>。</p> <p>12、整机视网膜蓝光危害（蓝光加权辐射亮度 LB）满足 IEC TR 62778:2014 蓝光危害 RGO 级别。</p> <p>13、整机无需外接无线网卡，在 Android 和 Windows 系统下可实现 Wi-Fi 无线上网连接、AP 无线热点发射和 BT 蓝牙连接功能，Wi-Fi 和 AP 热点工作距离<math>\geq 12m</math>。</p> <p>14、整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准。</p> <p>15、一键投屏，用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码。</p> <p>16、整机内置摄像头（非外扩），支持调用摄像头进行二维码扫码识别。</p> <p>17、整机摄像头同时支持课堂远程巡课、课堂教学数据采集、本地画面预览（拍照或视频录制）。</p> <p>18、支持外接信号输入时自动唤醒功能，整机处于关机通电状态，外接电脑显示信号通过 HDMI 传输线连接至整机时，整机可智能识别外接电脑设备信号输入并自动开机。</p> <p>二、OPS 模块：</p> <p>1、CPU 性能不低于 Intel 酷睿系列 I5 12 代。</p> <p>2、内存<math>\geq 8G</math>；固态硬盘<math>\geq 256GB</math>。</p> <p>3、采用按压式卡扣，无需工具即可快速拆卸电脑模块。</p> <p>4、PC 模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的拔插。</p> <p>5、具有独立非外拓展的视频输出接口：<math>\geq 1</math> 路 HDMI，<math>\geq 3</math> 路 USB3.0 接口。</p> <p>6、具有标准 PC 防盗锁孔，确保电脑模块安全防盗。</p> <p>7、和整机的连接采用万兆级接口，传输速率<math>\geq 10Gbps</math>。</p> <p>三、教学管理软件</p> <p>1、为使用方全体教师配备个人账号，形成一体的信息化教学账号体系 根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。</p> <p>2、互动教学课件支持定向精准分享，分享者可将互动课件、课件组精准推送至指定接收方账号云空间，接收方可在云空间接收并打开分享课件。</p> <p>3、资源制作软件需对接资源应用平台，使用统一身份认证，并可将平台的教案关联至教师课件，支持课件同时关联多份教案，关联后教师可在备课界面调用查看教案。</p> <p>4、能够为教师提供 100T 的云存储空间，教师可在个人云空间中上传存储互动课件、云教案和其他教学资源。</p> <p>5、支持快速录制微课，微课可录制保存音频和课件的互动操作。</p> <p>6、支持 PPT 的原生解析，教师可将 pptx 课件转化为互动教学课件，支持单份导入和批量文件夹导入两种导入方式，保留 pptx 原文件中的文字、图片、表格等对象及动画的可编辑性，并可为课件增加互动教学元素。</p> <p>7、具备图形自由创作工具，教师可自由绘制复杂的任意多边图形及曲边图形。</p> <p>8、提供拼音卡片、古诗词、汉字卡片、中文听写、网络画板、字母卡片、英汉词典、英文听写、化学实验、元素周期表、化学方程式、物理实验、星球工具、藏文卡片等至少 20 种学科工具，可一键插入课件。同时为方便不同学科教师使用，学科工具应支持教师自主设置在首页显示的功能，且该设置在备课和授课端之间可以同步。</p>	
--	---	--

		<p>9、具备交互表格功能，课件可自由插入表格，预置不少于 3 种表格样式，支持边框、底纹设置，自由合并单元格。</p> <p>10、提供英语、语文、数学、地理等不少于 8 种学科工具。</p> <p>11、支持快速开启直播课，可在软件中关联课件创建开启直播课程。</p> <p>12、校本资源库：支持电脑端/手机端实现校本资源共建共享。</p> <p>13、音视频线上集体备课：支持主持人发起线上多人音视频研讨活动，支持跨校区多场景的线上教研活动，研讨过程会自动形成视频回放。</p> <p>四、教学教研管理平台</p> <p>1、平台应采用 Saas 的服务模式，后台应用 B/S 架构设计，支持在 Windows、Linux、Android、iOS 等不同的操作系统上。</p> <p>2、支持网页端登录，可以查看网页端数据信息，可定期推送数据分析报表。</p> <p>3、支持通过采集教学过程中信息化教学应用使用情况，综合评估生成信息化指数，并可以与月均值进行对比。</p> <p>4、支持学校自定义构建部门，将教师绑定相应的部门。</p> <p>5、支持创建教研组织结构，并支持按照学段-学科-年级进行分类。</p> <p>6、支持对教案、教学计划、听课、评课的流程管理和数据分析。</p> <p>7、支持在系统中以教研组为单位设置教学计划，并关联教案的课时数。</p> <p>8、具有校本资源库，管理员可以审核、删除教师上传至校本资源库的课件。校本课件可以按照学科进行分组管理，教职工可根据权限直接预览课件及该课件的教案，并可以查看更新时间、课件大小、历史下载次数等数据。</p> <p>9、支持查看资源平台内教案及课件总数。支持查看全校教师的教案，进行教案检查。支持按时间段查看教案及课件制作数量的排行，支持按年级、学科对比教师制作教案及课件的数量。</p> <p>10、提供教师个人空间，教师可对个人空间进行管理，支持上传图片、音视频、文档、课件等多种类资源，并可以将资源分享至校本资源库，同时支持对校本库的资源保存至个人空间。</p> <p>11、支持在校本资源库按照最新上传顺序查看微课，支持直接使用名称与作者来搜索微课，并支持按照学科、年级筛选微课。</p>		
28	视频展台	<p>1、采用 USB 5 伏电源直接供电。</p> <p>2、采用 <math>\geq 800</math> 万像素摄像头。</p> <p>3、A4 大小拍摄幅面，1080P 动态视频预览达到 30 帧/秒；托板及挂墙部分采用金属加强，托板可承重 <math>\geq 3\text{kg}</math>，整机壁挂式安装。</p> <p>4、支持展台成像画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台成像画面联同批注内容进行同步缩放、移动。</p> <p>5、整机采用圆弧式设计，无锐角；同时托板采用磁吸吸附式机构，防止托板打落，方便打开及固定，避免机械式锁具故障率高的问题。</p> <p>6、展示托板正上方具备 LED 补光灯，保证展示区域的亮度及展示效果，补光灯开关采用触摸按键设计，同时可通过交互智能平板中的软件直接控制开关。</p> <p>7、带自动对焦摄像头；外壳在摄像头部分带保护镜片密封，防止灰尘沾染摄像头。</p> <p>8、具有故障自动检测功能，在调用展台却无法出现镜头采集画面信号时，可自动出现检测链接，并给出导致性原因（如硬件连接、摄像头占用、配套软件版本等问题）。</p> <p>9、支持展台画面拍照截图并进行多图预览，可对任一图片进行全屏显示。</p>	3	台

		<p>10、老师可在一体机或电脑上选择延时拍照功能，支持 5 秒或 10 秒延时模式，预留充足时间以便调整拍摄内容。</p> <p>11、具备图像增强功能，可自动裁剪背景并增强文字显示，使文档画面更清晰。</p> <p>12、可选择图像、文本或动态等多种情景模式，适应不同展示内容。</p> <p>13、支持二维码扫码功能：打开扫一扫功能后，将书本上的二维码放入扫描框内即可自动扫描，并进入系统浏览器获取二维码的链接内容，帮助老师快速获取电子教学资源。</p>		
29	吊顶	<p>1、产品规格：600×600×0.8mm 铝扣板。</p> <p>2、材质：采用铝镁合金基材，表面粉末喷涂工艺处理。</p> <p>3、主要零配件：主龙骨、三角龙骨、收边条、吊杆、主龙大吊、膨胀管、三角龙骨挂片、螺帽等。</p> <p>4、安装要求：铝扣板安装完成后，需将表面擦拭干净，不得有污物及手印等。</p>	270	m <sup>2</sup>
30	教室护眼灯	<p>一、产品规格</p> <p>产品整灯尺寸长 1200±20mm、宽 300±10mm、厚 10±5mm。</p> <p>二、防眩组件</p> <p>1、须采用棱晶珠面光学防眩透光板；</p> <p>2、每颗 LED 模组光源必须采用透镜封装 边框与背面板连接要有内凹设计，以防止漏光。</p> <p>三、便捷安装组件</p> <p>1、灯具连接件为铝合金材质、厚度不低于 1.1mm，在灯具上必须有可移动性的插口组件，单个不低于 15CM 的移动距离。</p> <p>2、吊杆：铝合金材质，厚度不低于 1.1mm；直径不小于 12mm。</p> <p>3、墙面连接件为铝合金材质厚度不低于 1.1mm；采用可横插式结构固定，便于安装。</p> <p>1、基本规格要求：</p> <p>1) 额定功率：≤40W。</p> <p>2) 色温：5000±100K。</p> <p>3) 功率因数：&gt;0.96。</p> <p>4) 显色指数：Ra&gt;97，R9&gt;95。</p> <p>5) 光通量：&gt;4200Lm。</p>	36	个
31	教室黑板灯	<p>一、整体要求</p> <p>二、1、主体采用铝型材质，银色，厚度不低于 0.9mm；两端密封盖采用防静电工程塑料材质；尺寸≥1200mm。</p> <p>三、2、灯具外形应平整、无凹陷、毛刺，焊缝无透光现象，表面均匀、光洁，无流挂现象。</p> <p>四、二、防眩组件</p> <p>五、1、整条 LED 模组光源必须采用透镜封装 透镜采用精密光学配光设计的偏光透镜，材质为高透 PC。</p> <p>六、2、黑板灯具有弧形防眩遮光板，材质与主体一致；黑板灯出光口下部设计有可闭合功能的铝板，从而进一步提升防尘和防眩光效果。</p> <p>3、黑板灯水平安装距离黑板面不大于 35CM，以便更好的防止教师书写时的眩光。</p> <p>三、便捷安装组件</p> <p>1、黑板灯安装接口为整条组件，全条幅移动距离≥90CM，方便更好的安装调试。</p>	6	个

	<p>2、吊杆：金属材质，壁厚<math>\geq 1.1\text{mm}</math>；直径<math>\geq 10\text{mm}</math>。</p> <p>3、安装连接件：采用双连接方式，即可横插式结构与吊顶安装固定，也可以与黑板墙面横挂式安装固定，以适用不同的安装环境。</p> <p>四、安全套件组件</p> <p>1、驱动器要求通过国家强制性 CCC 认证。</p> <p>五、电光源核心技术要求</p> <p>1、基本规格要求：</p> <p>1) 额定功率：<math>\leq 40\text{W}</math>。</p> <p>2) 色温：<math>5000 \pm 100\text{K}</math>。</p>		
--	---	--	--

#### 2.1.1.4 化学准备室

序号	货物名称	规格技术参数	数量	单位
1	准备实验桌	<p>1、尺寸：<math>\geq 2400\text{mm}</math>（长）<math>\times 1200\text{mm}</math>（宽）<math>\times 780\text{mm}</math>（高）。</p> <p>2、结构：新型铝塑结构，书包斗整体镂空设计。易碰撞处全部采用倒圆角。无毒无味，耐腐蚀，耐酸碱，防水防潮。</p> <p>3、台面：采用<math>\geq 12\text{mm}</math>厚实芯双面膜理化板台面。</p> <p>4、桌腿：由上、中、下三段支架和前、后立柱组成。上、中、下三段支架采用铝合金压铸工艺，上支架成“7”字形，壁厚<math>\geq 4\text{mm}</math>，中、下支架成“1”字形，壁厚<math>\geq 3\text{mm}</math>。前、后立柱采用铝合金挤压工艺，前立柱采用倾斜式设计，为<math>\geq 60 \times 50\text{mm}</math>，壁厚<math>\geq 2\text{mm}</math>的梯形。后立柱为<math>\Phi 32\text{mm}</math>，壁厚<math>\geq 2\text{mm}</math>的圆形。中、下支架和前、后立柱用高强度螺丝连接，整体成“口”字形。金属表面经静电喷涂环保固体粉剂，高温固化成光滑表面。</p> <p>5、挡水条：采用铝合金挤压工艺，壁厚<math>\geq 1.2\text{mm}</math>。台面横梁：采用铝合金挤压工艺，壁厚<math>\geq 2\text{mm}</math>。桌腿连接横杆：采用<math>\geq 20 \times 40\text{mm}</math>，壁厚<math>\geq 2.5\text{mm}</math>的方管。</p> <p>6、层板：采用<math>\geq 12\text{mm}</math>厚抗倍特板，结构加工坚固致密，具有稳定、持久、耐水和易清洗维护等特性。</p> <p>7、脚垫：采用 ABS 工程塑料，表面由铁板电镀装饰，可调节高低。</p>	1	张
2	准备边台	<p>1、尺寸：<math>\geq 2400\text{mm}</math>（长）<math>\times 700\text{mm}</math>（宽）<math>\times 850\text{mm}</math>（高）。</p> <p>2、结构：边台设有储物柜。</p> <p>3、台面要求：采用<math>\geq 25\text{mm}</math>厚实芯双面理化膜优抗板台面。</p> <p>4、桌体：采用<math>\geq 1.0\text{mm}</math>镀锌钢板，CO2 保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱 EPOXY 粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值<math>\geq 70 \mu\text{m}</math>），表面硬度、附着力、耐腐蚀性符合 HG/T 3668-2020 标准。</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、铰链：采用自动型 <math>110^\circ</math> 大伸展角度，锌合金铰链，开合五万次不变形。</p> <p>7、拉手：采用 C 型不锈钢拉手。</p> <p>8、脚垫：采用柜体内置可调 ABS 脚垫，保证桌面平整，防水防潮，延长设备使用寿命。</p>	1	张
3	功能柱	<p>1、尺寸：<math>\geq 345\text{mm}</math>（长）<math>\times 220\text{mm}</math>（宽）<math>\times 745\text{mm}</math>（高）。</p> <p>2、柱体：采用 ABS 工程塑料注塑成型，壁厚<math>\geq 4\text{mm}</math>，表面磨面与光面处理，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，上部设置散热孔。</p>	4	个



		3、底座：采用 ABS 工程塑料注塑成型，预留四个孔位，方便与地面固定。		
4	塑料水槽柜	<p>1、尺寸：≥490mm（长）×590mm（宽）×800mm（高）。</p> <p>2、水槽：采用 PP 工程塑料一次注塑成型，耐酸碱、耐热、耐有机溶剂，规格≥490mm×590mm×290mm，壁厚≥5mm，四周有挡水凸起，带有防溢水孔，水槽预留水嘴孔和洗眼器孔。</p> <p>3、上下水系统：水槽的上水、下水均应隐蔽，专用下水管扣，使下水管弯曲成“S”型防臭，具有溢水管与下水管连接。</p> <p>4、柜体：采用 ABS 工程塑料注塑成型，榫卯连接结构并合理布局加强筋，安装时不用胶水粘结，使用产品自身力量相互连接，产品不变形，不扭曲，表面磨面与光面处理。</p> <p>5、柜门：前后两块柜门，方便上下水安装和维护，柜门与柜体不用铰链连接，采用内嵌式组装，柜门上装有强力磁铁，确保柜门合上后不松动。</p> <p>6、柜体与水槽隐藏式子母扣连接，牢固不松动。</p>	1	个
5	▲三联水嘴（小）	<p>1、主体：加厚铜质。</p> <p>2、涂层：高亮度环氧树脂涂层，耐腐蚀、耐热，防紫外线辐射。</p> <p>3、陶瓷阀芯 90° 旋转，使用寿命开关 50 万次，静态最大耐压 20 巴。</p> <p>4、经久耐用，不会出现渗水、断裂现象。</p> <p>5、鹅颈管可 360° 旋转。</p> <p>6、开关旋钮：高密度 PP，符合人体工学设计。</p>	1	套
6	洗眼器	<p>1、台面安装方式，平时放置于台面，紧急使用时可随意抽起，使用方便。</p> <p>2、洗眼喷头：具有过滤泡棉及防尘功能，上面防尘盖平常可防尘，使用时可随时被水冲开，并降低突然打开时短暂的高水压，避免冲伤眼睛。</p> <p>3、控水阀采用黄铜制作，经高亮度环氧树脂涂层处理，阀门可自动关闭，密封可靠。</p> <p>4、供水软管：采用不小于 1m 长不锈钢软管。</p>	1	个
7	试剂架	<p>1、尺寸：≥2200mm×300mm×550mm，单层。</p> <p>2、立柱采用≥80mm×40mm×1mm 铝合金专用型材，挡条采用≥40mm×15mm×1mm 的铝合金专用型材。</p> <p>3、支撑件采用≥1mm 厚的镀锌钢板冲压成型。支撑件用不锈钢内六角螺丝及小铁条固定在立柱上，可以上下自由调节。金属件外喷纯环氧树脂高温固化。</p> <p>4、固定件采用≥4mm 厚的专用合金件，充分保证试剂架安装后的稳定性。</p> <p>5、电源插座采用 10A 多功能透明防溅。试剂架的上端和下端与台面连接的地方，分别采用工程塑料成型的立柱盖和立柱套。试剂架的螺丝均采用不锈钢螺丝，层板采用 8-12mm 浮法玻璃。</p>	1	组
8	可移动仪器台	<p>1、规格：≥840mm×480mm×980mm，台面板采用≥12mm 厚实芯理化板，四周贴边处理，总厚度≥25mm，机械磨边，边缘光滑圆润。</p> <p>2、主框架：采用 ABS 工程塑料注塑成型的侧横梁、铝合金型材前横梁、铝合金型材后横梁与铝合金型材立柱组成的箱体式复合框架结构。</p> <p>3、前中横梁上配专用特种锁具，可以一锁锁两门。</p> <p>前横梁：≥60×60mm 壁厚≥1.2mm 带圆弧造型铝合金型材。</p> <p>后横梁：≥60×40mm 壁厚 1.2mm 长方体铝合金型材。</p> <p>左右支撑架：≥450×120×85mm 壁厚≥2.5mm ABS 工程材料。</p> <p>前立柱：≥35×20mm 壁厚≥1.2mm 铝合金型材。</p> <p>后立柱：≥35×35mm 壁厚≥1.2mm 后端 R25 圆角的铝合金型材。</p>	1	个

		<p>所有型材表面均经纯环氧树脂塑粉高温固化处理达到防腐耐磨。</p> <p>4、柜体（侧板、顶板、背板）和柜门： 柜体侧板、顶板、背板采用<math>\geq 16\text{mm}</math> 中密度三聚氰胺双饰面板，以<math>\geq 2\text{mm}</math> PVC 封边条配合热熔封边作防水处理。 上下柜门框架均采用<math>\geq 30 \times 15\text{mm}</math> 壁厚<math>\geq 1.2\text{mm}</math> 厚的铝合金型材横料、<math>\geq 25 \times 15\text{mm}</math> 壁厚<math>\geq 1.2\text{mm}</math> 厚的铝合金型材立柱，用 ABS 转接头进行连接，型材表面均经纯环氧树脂塑粉高温固化处理。 柜门内嵌<math>\geq 4\text{mm}</math> 厚钢化玻璃，配以 pp 材料的四分之一环形拉手。柜门的两个环形拉手组成一半圆环造型，并在中间前横梁上加装专用锁具，可以一锁锁两门。</p> <p>5、层板：柜体共带 2 块层板，采用<math>\geq 16\text{mm}</math> 中密度三聚氰胺双饰面板，专用铝型材加固条加固，铝型材表面经纯环氧树脂塑粉高温固化处理。活动式层板可自由拆卸或调整高度，阶梯式层板可存放高度不一的试剂瓶，方便取放物体。</p> <p>6、可调脚：采用 PS 塑料注塑制作，具有高度可调，内置脚轮固定孔，可加装脚轮、耐磨、防潮、防腐蚀等特点。带四个 3 寸医用聚氨酯静音带刹车万向轮。</p>		
9	仪器柜	<p>1、规格：<math>\geq 1000\text{mm} \times 500\text{mm} \times 2000\text{mm}</math>。</p> <p>2、2、材质：PP 材质，分上、下对开门柜体，柜体中间有层板。</p> <p>3、3、柜体：侧板、背板、顶板、底板采用增强型 PP 材质，一次注塑成型，结构紧密，耐腐蚀性强。</p> <p>4、4、上柜门：采用增强型 PP 材质一次注塑成型，外嵌<math>\geq 5\text{mm}</math> 钢化烤漆玻璃，中间玻璃做镂空处理，透明可视。</p> <p>5、5、下柜门：采用增强型 PP 材质一次注塑成型，外嵌<math>\geq 5\text{mm}</math> 钢化烤漆玻璃。</p> <p>6、6、层板：上柜配两块活动层板，下柜配一块活动层板。层板为增强型 PP 材质一次注塑成型，层板下部有两条镀锌钢管，增强了层板承重强度，也避免了后安装钢制横梁，避免腐蚀。层板可以抽取，自由组合各层空间。</p> <p>7、门把手：采用增强型 PP 材质一次注塑成型。</p> <p>8、门铰链：用增强型 PP 材质一次注塑成型，内嵌隐藏安装，耐腐蚀。</p> <p>9、柜顶预留通风系统，可以与通风管路连接。</p>	10	个
10	药品柜	<p>1、规格：<math>\geq 1000\text{mm} \times 500\text{mm} \times 2000\text{mm}</math></p> <p>2、2、材质：PP 材质，分上、下对开门柜体，柜体中间有层板。</p> <p>3、3、柜体：侧板、背板、顶板、底板采用增强型 PP 材质，一次注塑成型，结构紧密，耐腐蚀性强。</p> <p>4、4、上柜门：采用增强型 PP 材质一次注塑成型，外嵌<math>\geq 5\text{mm}</math> 钢化烤漆玻璃，中间玻璃做镂空处理，透明可视。</p> <p>5、5、下柜门：采用增强型 PP 材质一次注塑成型，外嵌<math>\geq 5\text{mm}</math> 钢化烤漆玻璃。</p> <p>6、6、层板：上柜配两块活动层板，下柜配一块活动层板。层板为增强型 PP 材质一次注塑成型，层板下部有两条镀锌钢管，增强了层板承重强度，也避免了后安装钢制横梁，避免腐蚀。层板可以抽取，自由组合各层空间。上柜配置有 PP 材质一次注塑成型阶梯型层板，增加储物空间。</p> <p>7、门把手：采用增强型 PP 材质一次注塑成型。</p> <p>8、门铰链：用增强型 PP 材质一次注塑成型，内嵌隐藏安装，耐腐蚀。</p> <p>9、内部无可视金属材料，确保了设备耐腐蚀性。</p> <p>10、柜顶预留通风系统，可以与通风管路连接。</p>	2	个

11	全钢通风柜	<p>1、规格：≥1500mm×850mm×2350mm</p> <p>2、主体框架采用（裸板）≥1.0mm 厚本钢一级冷轧镀锌钢板，全自动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粉末静电流线自动化喷涂。</p> <p>3、内衬板\导流板：采用实芯抗倍特板（≥5mm 厚）具有良好的防腐、化学抗性。导流板固定件使用 PP 材质制作一体成型。</p> <p>4、移动视窗：≥5mm 钢化玻璃，门开启高度为≥700mm，自由升降，移门上下滑动装置采用滑轮钢丝绳传动，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。</p> <p>5、通风柜正前方全部为玻璃视窗，有良好的可视范围。导流板和内衬材料一致，导流板支架由非金属材料构成。</p> <p>6、下柜体：台面采用实芯理化板（≥12mm 厚）耐酸碱，耐冲击，耐腐蚀，甲醛释放量达到 E1 级标准。</p> <p>7、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。</p> <p>8、排气出口：排气出口为圆形，套管连接，减少气体扰流。</p> <p>9、性能及其它配置：</p> <p>9.1、通风柜内衬板材料具耐酸碱及有机溶剂腐蚀等性能，无裸露金属或不能抗腐蚀和防火的材料。</p> <p>9.2、配件</p> <p>水路：配有一次性成型 PP 小杯槽，耐酸碱、耐腐蚀。单口七字水龙头由黄铜构成并安装在通风柜内部。</p> <p>控制面板：采用液晶显示屏控制面板，可设置快慢自由调节。</p> <p>电路：LED 白光灯，快速启动类型，安装于通风柜顶部，使用寿命长。配有四个 10A 220V 三孔多功能插座、2.5 平方铜芯电线。</p>	1	个
12	安装辅材	<p>1、电工管采用 PVC-U 管，管直径 20mm，直接、管卡、电工胶布等。</p> <p>2、2、主干电源线采用 4mm<sup>2</sup> 铜芯线。</p> <p>3、3、支线电源线采用 2.5mm<sup>2</sup>、1.5mm<sup>2</sup> 铜芯线。</p> <p>4、需符合现有教室布局的预留线管并穿线。</p>	1	项
13	给排水系统	<p>1、进水管采用 PP-R 管，主管直径 25mm。</p> <p>2、2、排水管采用 PVC-U 管，管直径 50mm。</p> <p>3、3、弯头、直接、三通、外丝管套、生料带、PVC 管胶水等。</p> <p>4、4、上水管采用不锈钢波纹管编织软管，长度不小于 75cm，下水管采用硅胶接口 PVC 软管。</p> <p>5、需符合现有教室布局的预留水管。</p>	1	项
14	室内通风管道	Dg200/Dg160, Dg110 UPVC 材质工程管道，弯头，三通，变径等。	1	套

### 2.1.1.5 化学仪器室

序号	货物名称	规格技术参数	数量	单位
1	准备	1、尺寸：≥2400mm（长）×700mm（宽）×850mm（高）。	1	张

	边台	<p>2、结构：边台设有储物柜。</p> <p>3、台面要求：采用<math>\geq 25\text{mm}</math>厚实芯双面理化膜优抗板台面。</p> <p>4、桌体：采用<math>\geq 1.0\text{mm}</math>镀锌钢板，CO2 保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱 EPOXY 粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值<math>\geq 70\mu\text{m}</math>），表面硬度、附着力、耐腐蚀性符合 HG/T 3668-2020 标准。</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、铰链：采用自动型 <math>110^\circ</math> 大伸展角度，锌合金铰链，开合五万次不变形。</p> <p>7、拉手：采用 C 型不锈钢拉手。</p> <p>8、脚垫：采用柜体内置可调 ABS 脚垫，保证桌面平整，防水防潮，延长设备使用寿命。</p>		
2	可移动仪器台	<p>1、规格：<math>\geq 840\text{mm} \times 480\text{mm} \times 980\text{mm}</math>，台面板采用<math>\geq 12\text{mm}</math>厚实芯理化板，四周贴边处理，总厚度<math>\geq 25\text{mm}</math>，机械磨边，边缘光滑圆润。</p> <p>2、主框架：采用 ABS 工程塑料注塑成型的侧横梁、铝合金型材前横梁、铝合金型材后横梁与铝合金型材立柱组成的箱体式复合框架结构。</p> <p>3、前中横梁上配专用特种锁具，可以一锁锁两门。</p> <p>前横梁：<math>\geq 60 \times 60\text{mm}</math> 壁厚<math>\geq 1.2\text{mm}</math> 带圆弧造型铝合金型材。</p> <p>后横梁：<math>\geq 60 \times 40\text{mm}</math> 壁厚<math>\geq 1.2\text{mm}</math> 长方体铝合金型材。</p> <p>左右支撑架：<math>\geq 450 \times 120 \times 85\text{mm}</math> 壁厚<math>\geq 2.5\text{mm}</math> ABS 工程材料。</p> <p>前立柱：<math>\geq 35 \times 20\text{mm}</math> 壁厚<math>\geq 1.2\text{mm}</math> 铝合金型材。</p> <p>后立柱：<math>\geq 35 \times 35\text{mm}</math> 壁厚<math>\geq 1.2\text{mm}</math> 后端 R25 圆角的铝合金型材。</p> <p>所有型材表面均经纯环氧树脂塑粉高温固化处理达到防腐耐磨。</p> <p>4、柜体（侧板、顶板、背板）和柜门：</p> <p>柜体侧板、顶板、背板采用<math>\geq 16\text{mm}</math>中密度三聚氰胺双饰面板，以<math>\geq 2\text{mm}</math>PVC 封边条配合热熔封边作防水处理。</p> <p>上下柜门框架均采用<math>\geq 30 \times 15\text{mm}</math>壁厚<math>\geq 1.2\text{mm}</math>厚的铝合金型材横料、<math>\geq 25 \times 15\text{mm}</math>壁厚<math>\geq 1.2\text{mm}</math>厚的铝合金型材立柱，用 ABS 转接头进行连接，型材表面均经纯环氧树脂塑粉高温固化处理。</p> <p>柜门内嵌<math>\geq 4\text{mm}</math>厚钢化玻璃，配以 pp 材料的四分之一环形拉手。柜门的两个环形拉手组成一半圆环造型，并在中间前横梁上加装专用锁具，可以一锁锁两门。</p> <p>5、层板：柜体共带 2 块层板，采用<math>\geq 16\text{mm}</math>中密度三聚氰胺双饰面板，专用铝型材加固条加固，铝型材表面经纯环氧树脂塑粉高温固化处理。活动式层板可自由拆卸或调整高度，阶梯式层板可存放高度不一的试剂瓶，方便取放物体。</p> <p>6、可调脚：采用 PS 塑料注塑制作，具有高度可调，内置脚轮固定孔，可加装脚轮、耐磨、防潮、防腐蚀等特点。带四个 3 寸医用聚氰脂静音带刹车万向轮。</p>	1	个
3	仪器柜	<p>1、规格：<math>\geq 1000\text{mm} \times 500\text{mm} \times 2000\text{mm}</math>。</p> <p>2、2、材质：PP 材质，分上、下对开门柜体，柜体中间有层板。</p> <p>3、3、柜体：侧板、背板、顶板、底板采用增强型 PP 材质，一次注塑成型，结构紧密，耐腐蚀性强。</p> <p>4、4、上柜门：采用增强型 PP 材质一次注塑成型，外嵌<math>\geq 5\text{mm}</math>钢化烤漆玻璃，中间玻璃做镂空处理，透明可视。</p> <p>5、5、下柜门：采用增强型 PP 材质一次注塑成型，外嵌<math>\geq 5\text{mm}</math>钢化烤漆玻璃。</p> <p>6、6、层板：上柜配两块活动层板，下柜配一块活动层板。层板为增强型 PP 材质一次注塑成型，层板下部有两条镀锌钢管，增强了层板承重强度，也避免了</p>	20	个

	后安装钢制横梁，避免腐蚀。层板可以抽取，自由组合各层空间。 7、门把手：采用增强型 PP 材质一次注塑成型。 8、门铰链：用增强型 PP 材质一次注塑成型，内嵌隐藏安装，耐腐蚀。 9、柜顶预留通风系统，可以与通风管路连接。		
--	--	--	--

### 2.1.1.6 化学药品室

序号	货物名称	规格技术参数	数量	单位
1	准备边台	1、尺寸：≥2400mm（长）×700mm（宽）×850mm（高）。 2、结构：边台设有储物柜。 3、台面要求：采用≥25mm 厚实芯双面理化膜优抗板台面。 4、桌体：采用≥1.0mm 镀锌钢板，CO2 保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱 EPOXY 粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70 μm），表面硬度、附着力、耐腐蚀性符合 HG/T 3668-2020 标准。 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。 6、铰链：采用自动型 110° 大伸展角度，锌合金铰链，开合五万次不变形。 7、拉手：采用 C 型不锈钢拉手。 8、脚垫：采用柜体内置可调 ABS 脚垫，保证桌面平整，防水防潮，延长设备使用寿命。	1	张
2	塑料水槽柜	1、尺寸：≥490mm（长）×590mm（宽）×800mm（高）。 2、水槽：采用 PP 工程塑料一次注塑成型，耐酸碱、耐热、耐有机溶剂，规格≥490mm×590mm×290mm，壁厚≥5mm，四周有挡水凸起，带有防溢水孔，水槽预留水嘴孔和洗眼器孔。 3、上下水系统：水槽的上水、下水均应隐蔽，专用下水管扣，使下水管弯曲成“S”型防臭，具有溢水管与下水管连接。 4、柜体：采用 ABS 工程塑料注塑成型，榫卯连接结构并合理布局加强筋，安装时不用胶水粘结，使用产品自身力量相互连接，产品不变形，不扭曲，表面磨面与光面处理。 5、柜门：前后两块柜门，方便上下水安装和维护，柜门与柜体不用铰链连接，采用内嵌式组装，柜门上装有强力磁铁，确保柜门合上后不松动。 6、柜体与水槽隐藏式子母扣连接，牢固不松动。	1	个
3	▲三联水嘴（小）	1、主体：加厚铜质。 2、涂层：高亮度环氧树脂涂层，耐腐蚀、耐热，防紫外线辐射。 3、陶瓷阀芯 90° 旋转，使用寿命开关 50 万次，静态最大耐压 20 巴。 4、经久耐用，不会出现渗水、断裂现象。 5、鹅颈管可 360° 旋转。 6、开关旋钮：高密度 PP，符合人体工学设计。	1	套
4	洗眼器	1、台面安装方式，平时放置于台面，紧急使用时可随意抽起，使用方便。 2、洗眼喷头：具有过滤泡棉及防尘功能，上面防尘盖平常可防尘，使用时可随时被水冲开，并降低突然打开时短暂的高水压，避免冲伤眼睛。 3、控水阀采用黄铜制作，经高亮度环氧树脂涂层处理，阀门可自动关闭，密封可靠。 4、供水软管：采用不小于 1m 长不锈钢软管。	1	个

5	PP 通风药品柜	<p>1、规格：≥1000mm（长）×500mm（宽）×2000mm（高）；</p> <p>2、材质及工艺：</p> <p>2.1、本体：采用磁白色 PP 板，厚度≥8mm，抗强酸、耐化学药品，耐冲击，不腐蚀，永不生锈。</p> <p>2.2、铰链/把手：采用耐强酸、强碱材质，拉门采用同质 PP 聚丙烯材料制作。</p> <p>2.3、调整脚：采用塑钢模具成型，无金属部分外露，可根据现场情况调整水平。</p> <p>2.4、门吸：全 PS 耐腐蚀材质。</p> <p>2.5、螺丝：采用 304 不锈钢材质或 PP 材质。</p> <p>2.6、设 PP 隔板三组，活动隔板一块。排风采用顶部通风管道连接排风设备。</p>	12	个
6	易燃品/毒害品储存柜	<p>1、规格尺寸：≥H1800×W900×D510mm；内部尺寸：≥H1530×W790×D390mm。</p> <p>2、开门方式：双开门，手动。</p> <p>3、锁具：电子密码锁，双锁配置。</p> <p>4、层板：3 块一次成型 PP 阶梯式活动层板。</p> <p>5、电源：AC220V/50Hz</p> <p>6、功率：≥50W</p> <p>7、技术要求：</p> <p>7.1、柜体全部采用≥1.2mm 的冷轧钢板，柜体底座采用≥2.0mm 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>7.2、柜体内胆（上、下、左、右内衬板）全部采用瓷白 pp（聚丙烯树脂）板；柜体右侧设有可调进风口，有不锈钢可调风阀；柜体内部最下层留有可以存放≥120mm 厚黄沙填埋腔（漏液槽），用于埋放金属钠、黄磷（白磷）等的易燃物品，挡板应与柜体连为一体；柜底装有四个 Φ50mm 的移动脚轮，便于柜体移动，方便易燃品储存柜体定位。</p> <p>7.3、柜中设 3 块三层阶梯式的一次成型 pp 聚丙烯树脂活动搁板，层板设有 10mm 的通气孔。</p> <p>7.4、柜顶部中间有 Φ150mm 出风口且风口中内置一个 AC220V、0.18A 轴流风机，最大风量大于 300m³/h、转速 2550 转/min、环境温度（/10/+70）℃控制开关设置柜体顶部的右上角；当风机打开前要把柜门下面中间的进风口推置打开状态。</p> <p>7.5、防火材料：柜体填充具有保温隔热作用的防火材料陶瓷纤维。</p> <p>7.6、铰链：钢琴式铰链，确保门能开 180 度。柜体门与柜体之间安装防火膨胀密封件，密封件应符合 GB16807/2009 的要求。（柜体门与柜体之间应安装环保热膨胀密封条。当温度 150℃/180℃时密封条局部膨胀，温度达到 750℃时密封条全部膨胀，膨胀比例为 1：5，以保证储存安全性。）</p> <p>7.7、通风控制装置：</p> <p>柜体底部设置进风口及可调风阀，可调风阀灵活，并能控制风量大小。</p> <p>柜体应设置通风口，通风口最大风速应不小于 0.5m/s。</p> <p>配有微电脑时控开关，能根据用户设定的时间自动打开和关闭风机，电源开关指示灯指示风机是否正常工作，可自动或手动控制。</p> <p>通风管道口径宜采用 Φ160mm，通风管应耐高温、阻燃、耐腐蚀。</p> <p>7.8、特殊安全性要求：机械锁钥匙、电子密码锁密码应由两人分别保管，开启时两人应同时在场。</p> <p>7.9、时控+温湿度控制一体报警装置</p> <p>柜体顶部应配置温湿度控制器，对柜内相对湿度实时监控，数字显示设定和测量值，柜内的温湿度如超过设定的测量值即时报警提示并能根据用户设定的</p>	4	个

		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。电源 AC220V±10%50HZ，温度启控 0—99.9℃（用户设定），湿度启控 0/99.9%RH(用户设定)。		
7	安装辅材	1、电工管采用 PVC-U 管，管直径 20mm，直接、管卡、电工胶布等。 2、2、主干电源线采用 4mm <sup>2</sup> 铜芯线。 3、3、支线电源线采用 2.5mm <sup>2</sup> 、1.5mm <sup>2</sup> 铜芯线。 4、需符合现有教室布局的预留线管并穿线。	1	项
8	给排水系统	1、进水管采用 PP-R 管，主管直径 25mm。 2、2、排水管采用 PVC-U 管，管直径 50mm。 3、3、弯头、直接、三通、外丝管套、生料带、PVC 管胶水等。 4、4、上水管采用不锈钢波纹管编织软管，长度不小于 75cm，下水管采用硅胶接口 PVC 软管。 5、需符合现有教室布局的预留水管。	1	项
9	室内通风管道	Dg315, Dg200/Dg160, Dg110 UPVC 材质工程管道，弯头，三通，变径等。	1	套

### 2.1.1.7 生物实验室

序号	货物名称	规格技术参数	数量	单位
1	教师演示台	1、尺寸：≥2800mm（长）×700mm（宽）×850mm（高）。 2、2、结构：演示台设有储物柜，中间为演示台，设置电源主控系统、多媒体设备（主机、显示器、中控、功放、交换机）的位置预留。 3、3、台面要求：采用≥25mm 厚实芯双面理化膜优抗板台面。 4、4、桌体 采用≥1.0mm 镀锌钢板，CO2 保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱 EPOXY 粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥ 70 μm），表面硬度、附着力、耐腐蚀性符合 HG/T 3668-2020 标准。 5、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。 6、6、铰链：采用自动型 110° 大伸展角度，锌合金铰链，开合五万次不变形。 7、7、拉手：采用 C 型不锈钢拉手。 8、脚垫：采用柜体内置可调 ABS 脚垫，保证桌面平整，防水防潮，延长设备使用寿命。 9、教师演示台技术要求满足：GB24820-2009 实验室家具通用技术条件： 9.1、形状位置公差 台面、正视面板平整度≤0.2，底脚平稳性≤0.5，分缝≤1.7，抽屉下垂度≤3，抽屉摆动度≤3。 ★9.2、有害物质限量：甲醛释放量≤1.5mg/L。 9.3、安全性：活动部件间距离应≤8mm 或≥25mm。 9.4、操作台面理化性能：耐磨性能耐磨值≤80mg/100r，耐龟裂性不低于 1 级，物理实验台面抗冲击凹坑直径≤10mm，生物实验台面耐污染≤1 级。 9.5、操作台柜体及储物柜表面理化性能 金属喷漆（塑）涂层耐腐蚀性≥9 级，金属喷漆（塑）涂层附着力≤1 级。 9.6、力学性能：独立操作台垂直加载稳定性，有抽屉加载 750N；水平耐久性试验：加载力 150N，循环次数 5000 次；垂直耐久性试验：加载力 300N，循环	2	张

		次数 5000 次。		
2	洗眼器	1、台面安装方式，平时放置于台面，紧急使用时可随意抽起，使用方便。 2、洗眼喷头：具有过滤泡棉及防尘功能，上面防尘盖平常可防尘，使用时可随时被水冲开，并降低突然打开时短暂的高水压，避免冲伤眼睛。 3、控水阀采用黄铜制作，经高亮度环氧树脂涂层处理，阀门可自动关闭，密封可靠。 4、供水软管：采用不小于 1m 长不锈钢软管。	2	套
3	▲三联水嘴（教师）	1、主体：加厚铜质。 2、涂层：高亮度环氧树脂涂层，耐腐蚀、耐热，防紫外线辐射。 3、陶瓷阀芯 90° 旋转，使用寿命开关 50 万次，静态最大耐压 20 巴。 4、经久耐用，不会出现渗水、断裂现象。 5、鹅颈管可 360° 旋转。 6、可拆卸铜质水嘴。 7、开关旋钮：高密度 PP，符合人体工学设计。	2	付
4	PP 水槽	1、采用耐腐蚀高密度 PP 材质，模具一次注塑成型，规格：内径 $\geq 490 \times 390 \times 290$ mm，水槽厚度不小于 5 mm。 2、水槽应具有耐酸碱、耐热、耐有机溶剂；排水口应有水封装置。 3、水槽应采取台下托底式安装（带支撑托架），水槽与台面间采用防水密封胶封闭，无漏水现象。 4、水槽的上水、下水均应隐蔽，专用下水管扣，使下水管弯曲成“S”型防臭。 5、排水管必须连接可靠，避免因松动脱落造成漏水，引起电源短路，形成安全隐患。	2	个
5	●实验桌	1、尺寸： $\geq 1200$ mm（长） $\times 600$ （宽）mm $\times 780$ mm（高）。 2、2、结构：新型铝塑结构，桌体上部带有两个书包斗，可挂放学生凳。易碰撞处全部采用倒圆角，耐腐蚀，耐酸碱，防水防潮，可重复组装拆卸。 3、3、台面采用 $\geq 20$ mm 厚平板一体实芯黑色坯体实验室工业陶瓷台面，台面表面为耐腐蚀专业釉面。 4、4、桌腿：由上中下三段组成，上支座采用铝合金压铸工艺一次成倒三角字形，壁厚 $\geq 2.5$ mm；下支座采用铝合金压铸工艺一次成形，壁厚 $\geq 2.5$ mm，下支座配有装饰盖。立柱采用一次成型的拉铝型材制作，横截面尺寸为 $40 \times 90$ （ $\pm 1$ ）mm，壁厚 $\geq 1.5$ mm。每根立柱内部有 2 个螺丝槽，与上、下支座和中间立柱连接成斜型桌腿。桌腿预留专用孔位，可与地面固定，静电喷涂环保固体粉剂，高温固化成光滑表面。 5、5、书包斗：采用 PP 工程塑料，模具注塑成型，造型为长方形。尺寸 $\geq 480 \times 320 \times 150$ mm，正面设半圆形挂凳口。 6、桌腿连接横杆：采用一次成型的拉铝型材制作，横截面尺寸 $\geq 20 \times 70$ mm，壁厚 $\geq 1.5$ mm。桌腿立柱和桌腿连接横杆通过内六角螺丝连接，保证连接牢固。静电喷涂环保固体粉剂，高温固化成光滑表面。 7、台面承重梁：前横梁采用一次成型的拉铝型材制作，横截面尺寸 $\geq 40 \times 25$ mm，壁厚 $\geq 1.5$ mm。后横梁梁采用一次成型的拉铝型材制作，横截面尺寸 $\geq 45 \times 90$ mm，壁厚 $\geq 1.5$ mm。每根横梁内部有 2 个螺丝槽，通过内六角螺丝与桌腿锁紧。后横梁高于桌面，防止实验器皿滑落，两侧配套的铸铝件保护套。静电喷涂环保固体粉剂，高温固化成光滑表面。	56	张
6	功能	1、尺寸： $\geq 345$ mm（长） $\times 220$ mm（宽） $\times 745$ mm（高）。	56	台



	柱	<p>2、柱体：采用 ABS 工程塑料注塑成型，壁厚<math>\geq 4\text{mm}</math>，表面磨面与光面处理，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，上部设置散热孔。</p> <p>3、底座：采用 ABS 工程塑料注塑成型，预留四个孔位，方便与地面固定。</p>		
7	塑料水槽柜	<p>1、尺寸：<math>\geq 490\text{mm}</math>（长）<math>\times 590\text{mm}</math>（宽）<math>\times 800\text{mm}</math>（高）。</p> <p>2、水槽：采用 PP 工程塑料一次注塑成型，耐酸碱、耐热、耐有机溶剂，规格<math>\geq 490\text{mm} \times 590\text{mm} \times 290\text{mm}</math>，壁厚<math>\geq 5\text{mm}</math>，四周有挡水凸起，带有防溢水孔，水槽预留水嘴孔和洗眼器孔。</p> <p>3、上下水系统：水槽的上水、下水均应隐蔽，专用下水管扣，使下水管弯曲成“S”型防臭，具有溢水管与下水管连接。</p> <p>4、柜体：采用 ABS 工程塑料注塑成型，榫卯连接结构并合理布局加强筋，安装时不用胶水粘结，使用产品自身力量相互连接，产品不变形，不扭曲，表面磨面与光面处理。</p> <p>5、柜门：前后两块柜门，方便上下水安装和维护，柜门与柜体不用铰链连接，采用内嵌式组装，柜门上装有强力磁铁，确保柜门合上后不松动。</p> <p>6、柜体与水槽隐藏式子母扣连接，牢固不松动。</p>	28	台
8	▲三联水嘴（学生）	<p>1、主体：加厚铜质。</p> <p>2、涂层：高亮度环氧树脂涂层，耐腐蚀、耐热，防紫外线辐射。</p> <p>3、陶瓷阀芯 <math>90^\circ</math> 旋转，使用寿命开关 50 万次，静态最大耐压 20 巴。</p> <p>4、经久耐用，不会出现渗水、断裂现象。</p> <p>5、鹅颈管可 <math>360^\circ</math> 旋转。</p> <p>6、开关旋钮：高密度 PP，符合人体工学设计。</p>	28	付
9	教师电源	<p>1、交流高压 220V/2A 插座输出。</p> <p>2、空气开关，分 A，B，C，D 四组控制学生 220V 电压。</p> <p>3、过载，短路保护。</p> <p>4、电源面板为触摸式。数码显示，数字控制轻触摸按键操作。</p> <p>5、符合 JY/T0374-2004《教学实验室设备电源系统》标准。</p>	2	台
10	学生实验电源	<p>1、学生安全电源设置在学生桌书包斗之间，每 2 个学生用一台电源。</p> <p>2、学生交流 220V，两路输出（教学安全总电源开关）。</p> <p>3、学生安全电源具备自动过载保护功能，保证学生操作时安全。</p>	56	个
11	教师椅	<p>1、凳面：采用 PP 工程塑料注塑成双色椭圆凳面，直径<math>\geq 320\text{mm}</math>，凳面表层有颗粒凸起（乳白色），前端呈半圆弧形，后端月牙形靠背突起，符合人体工程学。</p> <p>2、立柱：采用立柱采用直径<math>\geq 60\text{mm}</math>，壁厚<math>\geq 1.2\text{mm}</math>的冷轧钢管，上部有螺杆，凳面由螺杆带动升降。</p> <p>3、凳脚：采用铝合金压铸工艺一次成型，直径<math>\geq 430\text{mm}</math>，壁厚<math>\geq 2.8\text{mm}</math>。5 只脚上带有塑料保护片，表面带防滑颗粒。</p> <p>4、脚轮：采用塑料尼龙、钢材，滚动声音小，能做到防滑、减震、防静电。</p> <p>5、工艺：表面金属部分经过磷化、酸洗、除油、除锈、处理后再经自动喷枪环氧树脂金属粉末喷涂，经高温固化成光滑表面。</p>	2	张

12	学生实验凳	<p>1、规格：凳面 300(直径)×440(高)mm，误差±5mm。</p> <p>2、材质及工艺：凳面采用≥5mm 厚 PP 工程塑料注塑成型；支撑柱采用直径≥50mm 圆钢管，顶端为≥170×170×2mm 钢板，采用全周满焊焊接，用四颗直径≥10mm 的六角螺丝连接凳面。下端五星脚采用铝材压铸一次性成型，无焊点，表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。</p> <p>3、功能：结构牢固，长期使用也不会出现摇晃松散现象。</p>	112	张
13	光源系统	<p>1、外壳材料：工程塑料。</p> <p>2、功率：≥7W。</p> <p>3、灯管：LED 发光。</p> <p>4、投射角度：180 度，可调节。</p> <p>5、额定电压：AC220V。</p>	56	台
14	安装辅材	<p>4、电工管采用 PVC-U 管，管直径 20mm，直接、管卡、电工胶布等。</p> <p>5、2、主干电源线采用 4mm<sup>2</sup> 铜芯线。</p> <p>6、3、支线电源线采用 2.5mm<sup>2</sup>、1.5mm<sup>2</sup> 铜芯线。</p> <p>4、需符合现有教室布局的预留线管并布线。</p>	2	套
15	给排水系统	<p>5、进水管采用 PP-R 管，主管直径 25mm。</p> <p>6、2、排水管采用 PVC-U 管，管直径 50mm。</p> <p>7、3、弯头、直接、三通、外丝管套、生料带、PVC 管胶水等。</p> <p>8、4、上水管采用不锈钢波纹管编织软管，长度不小于 75cm，下水管采用硅胶接口 PVC 软管。</p> <p>5、需符合现有教室布局的预留水管。</p>	2	套
16	智慧黑板	<p>一、整机部分：</p> <p>1、整体外观尺寸：宽≥4200mm，高≥1200mm，厚≤110mm，采用全金属外壳，三拼接平面一体化设计，屏幕边缘采用圆角包边防护，整机背板采用金属材质，防潮耐盐雾蚀锈，适应多种教学环境。</p> <p>2、整机屏幕采用≥86 英寸超高清 LED 液晶显示屏，屏幕钢化玻璃表面硬度≥9H，显示比例 16: 9，分辨率≥3840×2160，色域覆盖率（NTSC）≥70%，灰度等级≥256 级。</p> <p>3、侧置输入接口具备 2 路 HDMI、1 路 RS232、1 路 USB 接口、1 路音频输出、1 路触控 USB 输出。</p> <p>4、前置输入接口具备 3 路 USB 接口（包含 1 路 Type-C、2 路 USB）。</p> <p>5、嵌入式系统版本不低于 Android 13，内存≥2GB，存储空间≥8GB。</p> <p>6、采用电容触控方式，支持 Windows 系统中进行 40 点或以上触控，支持 Android 系统中进行 40 点或以上触控。</p> <p>7、部署单根网线可实现 Android、Windows 双系统有线网络连通。</p> <p>8、整机内置 2.2 声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向 10W 高音扬声器 2 个，上朝向 20W 中低音扬声器 2 个，额定总功率 60W。</p> <p>9、整机内置非独立外扩展的 8 阵列麦克风，拾音角度≥180°，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离≥12m。</p> <p>10、内置摄像头、麦克风无需外接线材连接，无任何可见外接线材及模块化拼接痕迹，未占用整机设备端口。</p> <p>★11、支持色彩空间可选，包含标准模式和 sRGB 模式，在 sRGB 模式下可做到高色准△E≤1。</p> <p>12、整机视网膜蓝光危害（蓝光加权辐射亮度 LB）满足 IEC TR 62778: 2014 蓝</p>	2	台

	<p>光危害 RG0 级别。</p> <p>13、整机无需外接无线网卡，在 Android 和 Windows 系统下可实现 Wi-Fi 无线上网连接、AP 无线热点发射和 BT 蓝牙连接功能，Wi-Fi 和 AP 热点工作距离<math>\geq 12\text{m}</math>。</p> <p>14、整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准。</p> <p>15、一键投屏，用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码。</p> <p>16、整机内置摄像头（非外扩），支持调用摄像头进行二维码扫码识别。</p> <p>17、整机摄像头同时支持课堂远程巡课、课堂教学数据采集、本地画面预览（拍照或视频录制）。</p> <p>18、支持外接信号输入时自动唤醒功能，整机处于关机通电状态，外接电脑显示信号通过 HDMI 传输线连接至整机时，整机可智能识别外接电脑设备信号输入并自动开机。</p> <p>二、OPS 模块：</p> <p>1、CPU 性能不低于 Intel 酷睿系列 I5 12 代。</p> <p>2、内存<math>\geq 8\text{G}</math>；固态硬盘<math>\geq 256\text{GB}</math>。</p> <p>3、采用按压式卡扣，无需工具即可快速拆卸电脑模块。</p> <p>4、PC 模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的拔插。</p> <p>5、具有独立非外拓展的视频输出接口：<math>\geq 1</math> 路 HDMI，<math>\geq 3</math> 路 USB3.0 接口。</p> <p>6、具有标准 PC 防盗锁孔，确保电脑模块安全防盗。</p> <p>7、和整机的连接采用万兆级接口，传输速率<math>\geq 10\text{Gbps}</math>。</p> <p>三、教学管理软件</p> <p>1、为使用方全体教师配备个人账号，形成一体的信息化教学账号体系，根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。</p> <p>2、互动教学课件支持定向精准分享，分享者可将互动课件、课件组精准推送至指定接收方账号云空间，接收方可在云空间接收并打开分享课件。</p> <p>3、资源制作软件需对接资源应用平台，使用统一身份认证，并可将平台的教案关联至教师课件，支持课件同时关联多份教案，关联后教师可在备课界面调用查看教案。</p> <p>4、能够为教师提供 100T 的云存储空间，教师可在个人云空间中上传存储互动课件、云教案和其他教学资源。</p> <p>5、支持快速录制微课，微课可录制保存音频和课件的互动操作。</p> <p>6、支持 PPT 的原生解析，教师可将 pptx 课件转化为互动教学课件，支持单份导入和批量文件夹导入两种导入方式，保留 pptx 原文件中的文字、图片、表格等对象及动画的可编辑性，并可为课件增加互动教学元素。</p> <p>7、具备图形自由创作工具，教师可自由绘制复杂的任意多边形及曲边图形。</p> <p>8、提供拼音卡片、古诗词、汉字卡片、中文听写、网络画板、字母卡片、英汉词典、英文听写、化学实验、元素周期表、化学方程式、物理实验、星球工具、藏文卡片等至少 20 种学科工具，可一键插入课件。同时为方便不同学科教师使用，学科工具应支持教师自主设置在首页显示的功能，且该设置在备课和授课端之间可以同步。</p> <p>9、具备交互表格功能，课件可自由插入表格，预置不少于 3 种表格样式，支持边框、底纹设置，自由合并单元格。</p> <p>10、提供英语、语文、数学、地理等不少于 8 种学科工具。</p> <p>11、支持快速开启直播课，可在软件中关联课件创建开启直播课程。</p> <p>12、校本资源库：支持电脑端/手机端实现校本资源共建共享。</p>	
--	--	--

		<p>13、音视频线上集体备课：支持主持人发起线上多人音视频研讨活动，支持跨校区多场景的线上教研活动，研讨过程会自动形成视频回放。</p> <p>四、教学教研管理平台</p> <p>1、平台应采用SaaS的服务模式，后台应用B/S架构设计，支持在Windows、Linux、Android、iOS 等不同的操作系统上。</p> <p>2、支持网页端登录，可以查看网页端数据信息，可定期推送数据分析报表。</p> <p>3、支持通过采集教学过程中信息化教学应用使用情况，综合评估生成信息化指数，并可以与月均值进行对比。</p> <p>4、支持学校自定义构建部门，将教师绑定相应的部门。</p> <p>5、支持创建教研组织结构，并支持按照学段-学科-年级进行分类。</p> <p>6、支持对教案、教学计划、听课、评课的流程管理和数据分析。</p> <p>7、支持在系统中以教研组为单位设置教学计划，并关联教案的课时数。</p> <p>8、具有校本资源库，管理员可以审核、删除教师上传至校本资源库的课件。校本课件可以按照学科进行分组管理，教职工可根据权限直接预览课件及该课件的教案，并可以查看更新时间、课件大小、历史下载次数等数据。</p> <p>9、支持查看资源平台内教案及课件总数。支持查看全校教师的教案，进行教案检查。支持按时间段查看教案及课件制作数量的排行，支持按年级、学科对比教师制作教案及课件的数量。</p> <p>10、提供教师个人空间，教师可对个人空间进行管理，支持上传图片、音视频、文档、课件等多种类资源，并可以将资源分享至校本资源库，同时支持对校本库的资源保存至个人空间。</p> <p>11、支持在校本资源库按照最新上传顺序查看微课，支持直接使用名称与作者来搜索微课，并支持按照学科、年级筛选微课。</p>		
17	视频展台	<p>1、采用 USB 5 伏电源直接供电。</p> <p>2、采用≥800 万像素摄像头。</p> <p>3、A4 大小拍摄幅面，1080P 动态视频预览达到 30 帧/秒；托板及挂墙部分采用金属加强，托板可承重≥3kg，整机壁挂式安装。</p> <p>4、支持展台成像画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台成像画面联同批注内容进行同步缩放、移动。</p> <p>5、整机采用圆弧式设计，无锐角；同时托板采用磁吸吸附式机构，防止托板打落，方便打开及固定，避免机械式锁具故障率高的问题。</p> <p>6、展示托板正上方具备 LED 补光灯，保证展示区域的亮度及展示效果，补光灯开关采用触摸按键设计，同时可通过交互智能平板中的软件直接控制开关。</p> <p>7、带自动对焦摄像头；外壳在摄像头部分带保护镜片密封，防止灰尘沾染摄像头。</p> <p>8、具有故障自动检测功能：在调用展台却无法出现镜头采集画面信号时，可自动出现检测链接，并给出导致性原因（如硬件连接、摄像头占用、配套软件版本等问题）。</p> <p>9、支持展台画面拍照截图并进行多图预览，可对任一图片进行全屏显示。</p> <p>10、老师可在一体机或电脑上选择延时拍照功能，支持 5 秒或 10 秒延时模式，预留充足时间以便调整拍摄内容。</p> <p>11、具备图像增强功能，可自动裁剪背景并增强文字显示，使文档画面更清晰。</p> <p>12、可选择图像、文本或动态等多种情景模式，适应不同展示内容。</p> <p>13、支持二维码扫码功能：打开扫一扫功能后，将书本上的二维码放入扫描框</p>	2	台

		内即可自动扫描，并进入系统浏览器获取二维码的链接内容，帮助老师快速获取电子教学资源。		
--	--	--	--	--

### 2.1.2 高中教学仪器

序号	货物名称	数量	单位	
1	高中物理仪器	1	宗	
2	高中化学仪器	1	宗	
3	高中生物仪器	1	宗	

#### 2.1.2.1 高中物理仪器

序号	编号	货物名称	规格参数	数量	单位
1	1011	计算器	函数型，具有常规计算/统计功能	30	个
2	2013	两用气筒	<p>1、产品为脚踏、手按两用式，由抽气嘴、打气嘴、出气阀门片、压盘、弹簧、筒盖、活塞杆、活塞、外筒、密封圈、支架、底座等组成。</p> <p>2、产品外筒、抽气嘴、打气嘴、底座由 ABS 工程塑料压制为一体，外筒尺寸 <math>\Phi 36\text{mm} \times 130\text{mm}</math>，底座底径 <math>\Phi 80\text{mm}</math>；活塞杆采用 <math>\Phi 8\text{mm}</math> 圆钢制作；抽气嘴、打气嘴口径 <math>\Phi 10\text{mm}</math>，长 16mm；压盘采用工程塑料制作，尺寸为 <math>\Phi 36 \times 11\text{mm}</math>；弹簧采用 <math>\Phi 1.8\text{mm}</math> 钢丝绕制；支架采用 <math>\Phi 4\text{mm}</math> 圆钢制作，高度 180mm。</p> <p>3、产品极限抽气压力 <math>\leq 6.7 \times 10^3\text{Pa}</math>（500mmHg），最低打气压力 <math>\geq 2.9 \times 10^5\text{Pa}</math>（3kgf/cm<sup>2</sup>）。</p>	2	个
3	2015	打气筒	<p>1、打气筒由气筒、活塞杆、活塞、手柄、气嘴等组成。</p> <p>2、长度 570mm，气管长 620mm，气筒外径 <math>\Phi 29\text{mm}</math>，压力符合国家相关标准。</p>	4	个
4	2016	抽气盘	<p>1、本套仪器由抽气盘，钟罩，电铃，橡胶密封圈等组成。</p> <p>2、钟罩的外径为 150mm，高度 240mm，属高强度透明塑料制品，透明度良好。</p> <p>3、抽气盘直径为 190mm，高 45mm，属塑料制品。</p> <p>4、极限抽气压力 <math>\leq 6.7 \times 10^3\text{Pa}</math>。</p> <p>5、电铃在内部 3V 干电池供电下，所发声音能让身处 10 米外的人清晰可辨。</p> <p>6、产品各触摸部位均应无毛刺和尖锐棱角。</p> <p>7、产品中的各个部件应无明显缺陷和变形。</p> <p>8、钟罩与抽气盘通过专用橡胶密封圈密封，密封性应良好。</p>	2	套

			9、产品除符合本标准外还应符合 JY0001—2003《教学仪器设备产品一般质量要求》中的有关规定。		
5	2017	吹风机	用做小型气源，可稳定供给弹簧振子工作，总功率：1000W，220V/50Hz。	4	个
6	2020	仪器车	1、不锈钢制。 2、规格：600mm×400mm×800mm，4个2寸活动轮，其中两个带刹车功能。 3、仪器车应分为2层，层间距不小于300mm。整车安装好后应载重50Kg，应运行平稳，不得变形、摇晃、松动。	2	辆
7	2060	望远镜	双筒，7×35。	6	个
8	2075	酒精喷灯	1、铜制坐式。 2、由壶体、预燃盘、壶嘴、喷管、火苗调节杆、通针等部分组成。	6	个
9	3003	多功能实验支架	1、产品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。 2、产品主要由下列配件组成： 2.1、底座：由V字型底座两个及长度为300mm，直径为10mm金属杆插接式组合，侧面有紧固螺丝。 2.2、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。 2.3、复夹四件，能垂直、水平夹持直径6mm—14mm范围的其他组合器材。 2.4、烧瓶夹一件：为螺纹式开口，能夹持0.5mm—45mm的物体。 2.5、万向夹一件：万能夹夹持直径范围为Φ6—14mm，万向夹的转动方向，调节范围不小于120°。 2.6、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。 2.7、铁环：开口角度120°大小各一个，能托住直径不小于90mm和50mm的烧杯和其他物品。 2.8、圆盘直径200mm。 2.9、吊钩：四只。 2.10、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。 2.11、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。 2.12、试管架板可供放置有两种不同口径的试管。 2.13、漏斗架板为木制两边可同时放置四个漏斗。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。	4	套
10	10004	钢直尺	钢制，200mm，最小刻度1mm。	30	只
11	10004	钢直尺	钢制，600mm，最小刻度1mm。	30	只
12	10005	钢卷尺	量程5000mm、黄色塑料外壳，外壳有阻力花纹，可防止脱落，产品上贴有产品的商标、厂名、量程等。	6	盒
13	10010	游标卡尺	150mm，0.05mm。	30	把

14	10012	数显游标卡尺	150mm, 0.01mm。	6	把
15	11010	电子天平	100g, 0.01g。	2	台
16	11010	电子天平	1000g, 0.1g。	2	台
17	12001	机械停表	最小刻度值: 1/10s; 分针: 15 秒/圈; 秒针: 30 秒/圈; 延续走时: 6h; 钻数: 13 钻; 尺寸: $\varnothing 50$ 小 $\times 70 \times 16$ mm。	20	块
18	12005	电火花计时器	<p>1、产品使用电源电压: AC220V<math>\pm</math>22V, 频率: 50Hz<math>\pm</math>0.5Hz; 产品能输出 20Hz、50Hz、100Hz 的高压脉冲电火花, 放电进行计时, 相应的时间间隔为 0.05s、0.02s、0.01s, 输出的电火花点迹的大小可调。</p> <p>2、整件产品由主机、重锤、台边夹、记录纸带、墨粉纸盘等组成。</p> <p>3、主机外形尺寸约 150<math>\times</math>60<math>\times</math>50mm, 点迹大小调节开关、输出频率选择开关、电源开关及指示灯均在主机面板上, 可按实验需要进行调整。</p> <p>4、重锤外形尺寸 <math>\Phi 30 \times 51</math>mm, 质量 300g<math>\pm</math>3g, 装夹纸带方便、牢固, 重锤下端装有橡胶套。</p> <p>5、台边夹有效夹持厚度 5—50mm, 夹持深度 40mm。纸带宽度为 17.5<math>\pm</math>0.5mm, 纸卷轴直径不大于 16mm, 纸卷外径 59mm, 卷绕整齐。墨粉纸盘直径为 <math>\Phi 36</math>mm<math>\pm</math>1mm。</p>	80	个
19	12006	电磁打点计时器	<p>1、产品所用实验纸带为 17.5mm 宽的标准纸带。</p> <p>2、仪器使用电源为 6V/50Hz 交流电。</p> <p>3、成套仪器应包括打点器、重锤、纸带和弓形夹。</p> <p>4、仪器外形尺寸约为 144mm<math>\times</math>68mm<math>\times</math>35mm。</p> <p>5、复写纸片为直径 30mm, 中心圆孔直径约 4<math>\pm</math>0.3mm, 纸面平整, 切口整齐。</p> <p>6、励磁线圈用直径为 0.21—0.23mm 的高强度漆包线, 匝数为 1400<math>\pm</math>100 匝。</p> <p>7、底座材料为酚醛树脂材料, 质量不小于 0.2Kg。</p> <p>8、弓形夹外形, 夹持牢固, 夹持厚度不应小于 55mm 正常使用不会产生明显变形。</p> <p>9、重锤质量为 0.30<math>\pm</math>0.003Kg, 下端为橡皮套, 装夹纸带方便, 牢固。</p>	40	个
20	13012	红外人体表面温度快速筛检仪	手持式, LCD 显示, 额温。	10	个
21	13020	寒暑表	<p>1、外形尺度不小于 185mm, 宽不小于 42mm。</p> <p>2、一侧标示摄氏温度, 一侧为华氏温度。</p> <p>3、玻璃体应无色透明, 无裂纹。</p> <p>4、温度计内部液体应鲜红无沉淀物产生。</p> <p>5、刻度: 刻线清晰、无断线; 刻度线的颜色能明显区别于内部液</p>	8	只

			体的颜色，刻线宽 0.4mm—0.6mm。 6、0 和 5 的倍数刻度线应用阿拉伯数字表示该处所代表的温度值。 7、温度测量范围：-40℃—50℃，测试误差：±0.5℃。		
22	15003	高中数字演示电表	1、本电表是一种精密数字显示测量仪器，仪器可测量交、直流电流和交、直流电压，是专供学校物理教学演示实验使用的一种通用仪器。 2、工作环境：温度：-10℃—40℃；湿度：≤85%。 3、使用电源：220V±10%50Hz。 4、工作时间：连续。	4	只
23	15011	多用电表	1、基本误差： 直流电流档（单位：mA）：0—0.05、0—1、0—10、0—100、0—500（误差：测量上限的±2.5%；升降变差不超过测量上限的2.5%）。 直流电压档（单位：V）：0—2.5、0—10、0—50、0—250、0—500（误差：测量上限的±2.5%；2 升降变差不超过测量上限的2.5%）。交流电压档（单位：V）：0—10、0—50、0—250、0—500（误差：测量上限的±5.0%；升降变差不超过测量上限的5.0%）。 电阻档（单位：Ω）×1、×10、×100、×1K、×10K（误差：标度尺工作部分长度的±2.5%）。 2、位置引起的改变量：在任意方向偏离标准位置 5°，改变量≤等级指数的 50%×测量上限。 3、阻尼：过冲量：全偏角小于 180° 的表，过冲量不得超过标度尺长度的 20%。响应时间：对仪表突然施加能使其指针最终指示在标度尺 2/3 处的激励，在 4s 之后的任何时间，其指针最终偏离静止位置不得超过标度尺全长的 1.5%。 4、偏离零位和零位调节器，偏离零位：不应超过标度尺长的 1%；零位调节器：全部调节范围不应小于标度尺长的 2%或 2°，取较小值。 5、冲击试验：耐受 2 倍测量上限值的电流或电压的冲击试验五次，每次试验持续 0.5s，间隔 15s，回复到标准条件，仍符合基本误差的要求。 6、过载试验：应能耐受住测量上限 120%的电流或电压 5min，回复到标准条件，仍符合基本误差的要求。 7、电压试验：试验电压 2kv，不出现击穿或飞弧。 8、绝缘电阻：≥5MΩ。	25	只
24	15011	多用电表	数字式，3—1/2 位，电压、电流、电阻、温度测试、电容、二极管测试。	4	只
25	15011	多用电表	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。	4	只
26	15017	演示微电流电阻表	1、本仪器是一种精密数字显示测量仪器，可测量微安级的直流电流和电阻。 2、本仪器用 LED 大屏幕数码显示，可视距离远，可视角度宽，测	4	台



			量准确，功耗小，抗干扰能力强。 3、工作环境：温度-10℃—+40℃，相对湿度：≤85%。 4、电源：220V±10%50Hz。		
27	15026	电阻箱	1、电阻值范围：0—9999Ω，最小步进值：1Ω。 2、电阻箱阻值变换方式为波段开关式。 3、电阻准确度：0.5级。 4、环温20℃，相对湿度≤80%，零电阻不大于0.04Ω。 5、电器与外壳绝缘电阻>30MΩ。 6、仪器整表面丝印0—9电阻值刻度，字迹清晰，并与波段开关旋纽指示对应，无错位。外形尺寸不小于170×130×70mm。四周用铝合金条加固。底部4点凸起，仪器放置平稳。仪器采用999接线柱可外接接线叉。	15	个
28	15026	电阻箱	电阻值范围：0—99999.9Ω，最小进步值：0.1Ω，电阻箱阻值变换方式为波段开关式，电阻准确度：±1.5%（环温15—30℃，相对湿度≤80%，零电阻不大于0.04Ω）电器与外壳绝缘电阻>20MΩ。	30	个
29	16004	湿度计	产品为指针式，整体仪盘直径不小于Φ125mm，仪表盘上印有湿度标识。湿度范围：0—100%RH，最小标识：2%RH。测量误差：30—90%RH时<7%。工作湿度：-10℃—+50℃。可部分参考QX/T27《毛发湿度计》标准执行。	6	个
30	21006	螺旋弹簧组	1、产品由5种钢丝绕成的螺旋弹簧组成。 2、弹簧的拉力分别为0.5N、1N、2N、3N、5N，弹簧表面发黑防锈处理，弹簧上端为圆环，下端有三角片，杠勾，指针等。	20	组
31	21006	螺旋弹簧组	3N，5N。	4	只
32	21025	微小形变演示器	产品由平面镜及支架两套、激光笔及支架一套组成。平面镜尺寸为90×60mm，平面镜在支架上的高度可随意调节，调节范围不小于40mm；激光笔输出功率不大于1mW，激光笔支架高度约35mm，激光笔在支架上的角度可调。	4	套
33	21034	离心轨道	产品由底座、环形轨道、钢球和释放球和接球装置等组成。底座采用工程塑料成型，外形尺寸约280×110×26mm；轨道采用宽度不小于20mm的铝合金弯制成型，成形规则圆滑，环形轨道有球入、出二个斜坡。长坡顶部有释放球装置，短坡顶部有接球装置。环形轨道环内径不小于110mm，钢球直径Φ25mm。	2	套
34	21046	毛钱管（牛顿管）	1、牛顿管外径：Φ48mm×1000mm。 2、总长度：1060mm。 3、带释放装置。	4	套
35	21047	伽利略理想斜面演示器	产品总长度不小于1000mm，轨道采用整体PVC塑料轨道，连接曲面光滑，底座采用金属支架，标尺采用两块金属面板高度为15cm分布在轨道两边，一端开槽可以调节轨道角度，高度可连续升降，一端为固定作为轨道小球的释放标识，钢球直径22mm。	2	套

36	21057	自由落体实验仪	<p>1、产品主要由主体（含垂直调节螺栓 3 只、固定螺栓 8 套）、标尺、自由落体插头线（含电磁铁吸球器 1 套、光电门 2 个）、接球架、钢球、重锤、三脚架等组成。</p> <p>2、主体：①主体采用铝合金型材制作，要求整件挺直，不得有翘曲变形等缺陷。②主体有效尺寸不小于 <math>1300 \times 40 \times 30\text{mm}</math>，主体的直线度误差应不大于有效长度的 0.03%。</p> <p>3、标尺：①标尺刻度范围与主体有效长度相匹配，全刻度误差不大于 <math>\pm 1\text{mm}</math>。②标尺最小分度值为 <math>1\text{mm}</math>，等分度误差应小于 <math>0.2\text{mm}</math>。③自由落体插头线与主体、光电门等之间应连接可靠，光电门在主体上应滑动自如，锁紧方便。④接球架接口直径不小于 <math>90\text{mm}</math>。⑤钢球尺寸为 <math>S\Phi 22\text{mm}</math>，要求表面圆滑，镀层光亮。⑥重锤采用金属材料制作，尺寸约 <math>\Phi 12 \times 30\text{mm}</math>，重锤吊线长不小于 <math>1000\text{mm}</math>。⑦三脚架为铸铁制成要求放置稳固，能可靠支撑主体，在实验过程中不得倾斜、翻倒。</p>	6	套
37	21065	平抛竖落仪	<p>手动敲击式，产品可以固定在支架上和桌面上使用，仪器有相同的两个穿孔的钢球、铁锤、仪器板，释球板等，钢球直径 <math>20\text{mm} \pm 1\text{mm}</math>，采用插接式悬挂，操作方便，铁锤尺寸直径 <math>18\text{mm}</math>，长度 <math>46\text{mm}</math>，误差 <math>2\text{mm}</math>，仪器外形尺寸为：<math>132\text{mm} \times 70\text{mm} \times 180\text{mm} \pm 5\text{mm}</math>。</p>	4	个
38	21072	向心力演示器	<p>数显，产品由底座、吊环架、铝轨道、钢球、砝码等组成。底座 <math>\Phi 235.5\text{mm}</math>，高 <math>90.5\text{mm}</math>；吊环架尺寸：<math>34 \times 12 \times 81\text{mm}</math>；铝轨道长 <math>500\text{mm}</math>；仪器功能为电动式转动，速度可调，分别可显示转速和向心力的大小，具有记忆和校零功能，砝码重量可更换和半径距离间离可调。</p>	2	台
39	21072	向心力演示器	<p>1、产品由机座、变速盘、大皮带轮、小皮带轮、旋臂、示力标尺、压杆、套筒、弹簧、钢球、铝球、驱动机构等组成。</p> <p>2、机座采用工程塑料制作，底部安装橡胶垫脚，机座高度约 <math>120\text{mm}</math>；主动轮最大外径 <math>\Phi 200\text{mm}</math>，从动轮外径 <math>\Phi 130\text{mm}</math>。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%。</p> <p>3、大、小皮带轮均采用工程塑料制作，大皮带轮尺寸为 <math>\Phi 72 \times 13\text{mm}</math>，小皮带轮尺寸为：<math>\Phi 41 \times 12\text{mm}</math>；悬臂采用厚度为 <math>1.5\text{mm}</math> 的金属板制作，悬臂宽度 <math>45\text{mm}</math>，悬臂凹槽宽度 <math>14\text{mm}</math>。</p> <p>4、示力标尺总长为 <math>50\text{mm}</math>，采用红、白相间的色环标示，每格色环宽 <math>5\text{mm}</math>。</p> <p>5、压杆采用厚度 <math>1.5\text{mm}</math> 的铁板制作，压杆臂长约 <math>80\text{mm}</math>。</p> <p>6、套筒采用内径 <math>\Phi 26\text{mm}</math> 的塑料筒，长 <math>100\text{mm}</math>。</p> <p>7、弹簧为 <math>\Phi 30\text{mm} \times 100\text{mm}</math> 的压簧，采用 <math>\Phi 1.5\text{mm}</math> 的弹簧钢丝绕制，圈数：15。</p> <p>8、钢球与铝球直径均为 <math>\Phi 28.6\text{mm}</math>，钢球质量为 <math>95.5 \pm 2\text{g}</math>，铝球质量为 <math>47.45 \pm 1\text{g}</math>。</p> <p>9、仪器可形象直观的演示和定性验证向心力公式：<math>F = mv^2/r</math> 或 <math>F = m\omega^2 r</math>。</p>	1	台
40	21076	凹凸桥演示器	<p>支架为铝合金，导轨为有机玻璃，间距可调。</p>	5	套

41	21079	动量传递演示器(碰撞球)	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 $\geq 20\text{mm}$ 。底座采用 ABS 工程塑料压制而成, 尺寸为 $200 \times 150 \times 16\text{mm}$ ;	6	套
42	21083	火车转弯轨道模型	1、用于向心力应用的实验。 2、产品尺寸: $\geq 45 \times 25\text{cm}$ 。 3、材质: PBTG15 (玻纤增强)。 4、两轨间距: $16\text{cm}$ 。 5、曲率半径: $1500\text{cm}$ 。	4	套
43	22005	纵波演示器	1、由支架、螺旋弹簧、振源及附件、连接杆和衬布等部件组成。 2、振子为圆柱体金属件。表面电镀, 振子可在弹簧钢片上调整其高度。 3、弹簧钢片应有足够瞧的长度和钢度, 表面防锈处理。通赤改变振子的位置, 其频率可调。 4、螺旋弹簧需经防锈处理, 有效圈数为 180 圈。 5、支架为塑料注塑成型, 无变形。连接后牢固可靠。 6、衬布为白色。 7、其它应符合 JY0001—2003 第 5 章, 第 6 章, 第 7 章有关规定。	6	套
44	22010	共振音叉	1、音叉用 45#碳钢制成, 表面镀铬。 2、音叉叉股宽 $6.5\text{mm}$ ; 两叉股内间距约 $17\text{mm}$ ; 音叉全长不小于 $160\text{mm}$ 。 3、音叉槌用橡胶制作, 球直径约 $25\text{mm}$ 。 4、杆为木材, 长度不小于 $178\text{mm}$ 。 5、频率: $440\text{Hz} \pm 1\text{Hz}$ 。	6	对
45	22012	纵横波演示器	采用金属支架悬挂弹簧形式, 全长约 $110\text{cm}$ 、约 $\Phi 60\text{mm}$ 螺旋弹簧自由悬挂在金属支架上, 振源金属球可以上下任意调节。	4	台
46	22013	绳波演示器	横波、行波、驻波、模拟偏振。	2	套
47	22014	波动弹簧	扁钢丝弹簧, 外径不小于 $66\text{mm}$ , 圈数不小于 180, 两端为 $90^\circ$ 弯折半圆。	6	个
48	22015	波动演示器	手摇式箱式结构, 双面显示, 16 个振子, 偏心轮传动, 一面演示横波, 另一面演示纵波。	4	台
49	22016	发波水槽	1、仪器主要由主机、电源组件、屏幕、反射镜、活动连杆、振动器、LED 频闪光源及附件组成, 附件包括: 单振子、双振子、平面波振子及长档板。 2、产品屏幕采用磨砂玻璃制作, 屏幕大小为: $290 \times 225\text{mm}$ , 产品水槽内空尺寸为: $250 \times 200 \times 25\text{mm}$ 。仪器采用升降式光源结构, 振动器的振动频率、幅度均可调节。 3、产品利用高效能 LED 节能光源和电子频闪技术, 增加了其安全性能及使用寿命。 4、仪器使用电源电压: $\text{AC}220\text{V}/50\text{Hz} \pm 10\%$ ; 消耗功率: $\leq 20\text{W}$ 。 5、产品可做实验内容有: 1) 演示圆形波; 2) 演示波的衍射; 3) 演示双振子干涉波; 4) 演示平面波; 5) 演示波的反射。	4	套
50	22018	弹簧振子	产品由底座、立杆、振子、弹簧等组成。	4	套

51	22020	弹簧振子振动图像描绘器	<p>1、产品有气源、弹簧振子（气垫式）、和卷纸机构及打点装置一体化组成，气源和打点装置有独立的开关控制，电源电压：AC220V/50Hz 电源功率<math>\geq 50W</math>。</p> <p>2、扫描电火花频率：50Hz，扫描脉冲电压：<math>\geq 8000V</math>，走纸速度：80<math>\pm 5mm/s</math>。</p> <p>3、电火花在描绘纸上描绘出曲线的点的直径：<math>\leq 0.6mm</math>。</p> <p>4、记录用纸：直接用热敏纸，无需用导电墨粉纸，幅宽 110mm、直径 50mm 的热敏纸卷，衰减振动次数：<math>\geq 20</math> 个周期。仪器总体尺寸：360mm<math>\times</math>250mm<math>\times</math>170mm。</p>	4	台
52	22024	单摆振动图像演示器	<p>1、仪器由底座、立杆、无噪声直流电机、画板、画笔、摆锤、电磁铁、传动机构等组成。</p> <p>2、底座采用木材制作，底座外形尺寸约为 800<math>\times</math>240<math>\times</math>50mm，立杆采用<math>\Phi 10mm</math> 圆钢制作，高度不小于 700mm。</p> <p>3、圆锥形摆锤由圆钢制作，尺寸为<math>\Phi 33 \times 48mm</math>，摆线长不小于 700mm。</p> <p>4、仪器使用电源：DC6V。</p>	4	台
53	22026	受迫振动和共振演示器	<p>产品为框架式，外形尺寸约为：420mm<math>\times</math>205mm<math>\times</math>460mm，策动摆摆长可变，改变策动摆摆长，可分别使 5 个摆长不同的单摆共振。</p>	4	台
54	22027	共振演示器	<p>1、本仪器是利用电机做动力策动三只弹簧振子纵向振动，策动频率可调范围 1—5.5Hz，数码显示，共振点频率可记忆锁存，断电记忆数据不丢失。</p> <p>2、电机驱动、三只弹性系数不同的弹簧振子，具有不同的固有频率，振源为 3 个不同颜色的塑料球，由同一个驱动轴上的电机策动，通过调节策动频率来可选用三组中的不同弹簧，捕捉每一个弹簧振子的共振点，当策动频率与某个弹簧振子的固有频率一致时，该弹簧振子就会与策动频率产生共振，出现强烈的最大幅度的振动。而另外两个弹簧振子反应相对平静。</p> <p>3、产品由底座、支柱、上架板、调节纽、振子、弹簧、电机驱动机构、操控面板等组成，使用电压：AC220V<math>\pm 10\%</math>，50HZ。</p> <p>4、仪器尺寸约为：320mm<math>\times</math>150mm<math>\times</math>540mm。</p>	2	台
55	22202	内聚力演示器	<p>1、产品由两只带有拉绳的铅圆柱体、扳动杆 2 个、刮削器 1 个、挤压器 1 个组成。</p> <p>2、圆柱体尺寸不小于<math>\Phi 15 \times 52mm</math>，红色、蓝色各 1 个，刮削器由转柄、刀片、刀轴组成。转柄金属制作，刀片用碳钢制作，刀刃锋利。刀轴用铜材制作。组合后的刮削器应牢固锋利。挤压器由支杆、挤压板、旋紧螺杆组成，两根支杆采用直径<math>\Phi 10mm</math> 的金属杆制作，挤压板采用金属材料制作，削平两圆柱体端面压接在一起后，承受纵向拉力不小于 60 牛顿。</p>	2	套
56	22203	空气压缩引火仪	<p>1、由气缸、底座、端盖、活塞等组成。</p> <p>2、气缸由有机玻璃制成，缸长不小于 130mm，外径不小于<math>\Phi 25mm</math>，内径<math>\Phi 10mm</math>。缸体透明度好，表面无划痕。</p> <p>3、底座直径<math>\Phi 62mm</math>，高 21mm，底座与缸体连接牢固，放置平稳。活塞与气缸气密性应良好。</p>	4	个

			<p>4、手柄直径<math>\Phi 40\text{mm}</math>，表面应光滑、无毛刺；活塞杆直径<math>\Phi 9\text{mm}</math>，表面镀铬，手柄与活塞杆连接牢固并具有足够的机械强度。</p> <p>5、产品在正常的冲击力作用下，实验效果应明显。</p> <p>6、连续压缩引火 100 次，密封圈的使用效果不变。</p> <p>7、产品应符合 JY137—82《空气压缩引火仪》的要求。</p>		
57	22209	双金属片	由尺寸同为 $235 \times 12.5 \times 0.5\text{mm}$ 的铁片和铜片铆合在一起组成，附有长约 $80\text{mm}$ 的木质手柄。	10	个
58	22210	气体做功内能减少演示器	<p>1、由气室、进气管、胶塞、防护套、底座及背景衬板等组成。</p> <p>2、气室：</p> <p>2.1、气室为圆筒形，有进气咀和出气口，进气咀与进气管配合紧密，出气口为喇叭状，与胶塞配合紧密。</p> <p>2.2、气室直径应不小于 <math>38\text{mm}</math>，长不小于 <math>90\text{mm}</math>，壁厚不小于 <math>2\text{mm}</math>。</p> <p>2.3、气室由玻璃或其他透明、不被酒精腐蚀的制作，气室应洁净明亮。</p> <p>2.4、玻璃气室材质的要求应符合 JY0001—2003《教学仪器设备产品一般质量要求》中 7.2、7.4、7.6 条文要求。</p> <p>2.5、玻璃气室应有防护套，防护套由透明塑料或有机玻璃制作，尺寸为：<math>\Phi 49 \times 104\text{mm}</math>。气室在防护套内限位可靠，无串动，有防震垫。</p> <p>2.6、底座和背景衬板为黑色塑料一体制成，程 L 型尺寸为：<math>135 \times 100 \times 110\text{mm}</math>。仪器放置平稳可靠。</p> <p>2.7、进气管长不小于 <math>300\text{mm}</math>，内径与气室进气咀配合牢固。</p> <p>2.8、胶塞为锥形，大端直径约为 <math>15\text{mm}</math>，胶塞与气室出口配合紧密，松紧可调，胶塞与底座用线绳连接，线绳应牢固可靠。</p>	4	套
59	22216	浸润和不浸润现象演示器	<p>1、由浸润材料和不浸润材料及塑料滴管组成。</p> <p>2、浸润材料包括：木片、棉布、玻璃片；不浸润材料包括：铝片、铁片、塑料片。</p> <p>3、尺寸约为 <math>60\text{mm} \times 30\text{mm}</math>。</p>	10	个
60	22217	液体表面张力演示器	<p>1、由直径为 <math>\Phi 2.2\text{mm}</math> 的钢丝成型为六种不同几何形状的线框组成。</p> <p>2、分别为圆形线框；凸环形线框；三角体线框；正方体线框；收缩线框；双环线框。各线框总高度不小于 <math>170\text{mm}</math>，线框中各圆形线框内径不小于 <math>\Phi 48\text{mm}</math>，正方体线框与三角体线框的各边长不小于 <math>45\text{mm}</math>。</p>	4	套
61	22218	液体表面张力实验器	<p>1、由直径为 <math>\Phi 2.2\text{mm}</math> 的钢丝成型为六种不同几何形状的线框组成。</p> <p>2、分别为圆形线框；凸环形线框；三角体线框；正方体线框；收缩线框；双环线框。各线框总高度不小于 <math>170\text{mm}</math>，线框中各圆形线框内径不小于 <math>\Phi 48\text{mm}</math>，正方体线框与三角体线框的各边长不小于 <math>45\text{mm}</math>。</p>	6	套
62	22219	毛细现象演示器	<p>1、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。</p> <p>2、盛液座及毛细管支架采用工程塑料制作，盛液座内空尺寸约为 <math>160\text{mm} \times 86\text{mm} \times 10\text{mm}</math>，毛细管支架宽 <math>20\text{mm}</math>，支架距盛液座底部高度不小于 <math>80\text{mm}</math>；毛细管长度均为 <math>130\text{mm}</math>。</p>	10	套

63	22220	伽尔顿板(道尔顿板)	模拟演示气体分子速率的正态分布。	2	台
64	22223	玻意耳定律演示器	仪器有金属底板、压力表、容器和阀门组成。压力表范围： $-1000\text{hPa}$ — $+3000\text{hPa}$ ，容器为拉压两用，阀门为铜制阀门。	16	套
65	22224	盖·吕萨克定律演示器	由尺度板、玻璃管、橡胶塞、锥形烧瓶、温度计及支架等组成，底板尺寸不小于 $525\times 93\text{mm}$ ，白色底漆印有 $0-50$ 刻度，每 $10$ 刻度加粗加长，锥形烧瓶容积为 $100\text{ml}$ ，瓶身印有刻度，玻璃管直径为 $4\text{mm}$ ，长度不小于 $500\text{mm}$ 。整套仪器用泡沫等防震材料填充，易运输及保存。	16	套
66	22225	气压模拟演示器	1、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： $\text{DC}10\text{V}$ 。 2、主要由导向杆、配重块、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。 3、导向杆采用塑料管制作，尺寸为 $\Phi 3\times 100\text{mm}$ ，配重块为金属材料制作，尺寸为 $\Phi 14\times 6\text{mm}$ ，透明筒采用“372”材料制作，尺寸为 $\Phi 100\times 105\text{mm}$ ；活动圆盘采用泡沫材料制作，尺寸约 $\Phi 95\times 9\text{mm}$ ；用于模拟气体分子的塑料小球尺寸为 $\Phi 6\text{mm}$ ，数量 $20$ 粒；振动板采用有机玻璃板制作，尺寸约 $\Phi 95\times 3\text{mm}$ ；底座材质为塑料，外形尺寸约为 $128\times 105\times 208\text{mm}$ 。	2	套
67	22227	饱和水汽膨胀液化演示器	产品由打气筒、塑料透明储气瓶、转能堵头、转能堵孔堵头固定棒和底座等组成，外形尺寸约为 $330\times 120\times 110\text{mm}$ ，工作压力 $0.1-0.4\text{MPa}$ ，实验成雾明显，使用安全。	10	套
68	23003	胶棒(附毛皮)	产品由两根胶棒及一块毛皮组成。胶棒材质为聚碳酸酯，胶棒尺寸约为 $\Phi 13.5\times 295\text{mm}$ ，胶棒的一端成圆弧形，圆弧尺寸约为 $\text{SR}4\text{mm}$ ；毛皮为经过鞣制的动物毛皮，尺寸不小于 $105\times 105\text{mm}$ 。	2	对
69	23012	滑动变阻器	1、技术规格：电阻 $200\Omega$ ；额定电流 $1.5\text{A}$ 。 2、主要由线绕瓷管、滑动头、滑杆、支架、接线柱等部件组成。 3、线绕瓷管用有氧化膜绝缘层的铜镍合金电阻丝密绕在瓷管上构成；滑动头电刷采用 $0.5\text{mm}$ 厚的钢板成型，滑片宽度 $14\text{mm}$ ；滑杆采用 $\Phi 8\text{mm}$ 的圆钢制作，滑杆长度约 $300\text{mm}$ ；支架采用 $1\text{mm}$ 厚的冷轧板成型。产品外形尺寸约为： $320\times 90\times 140\text{mm}$ 。	10	个
70	23033	单刀双掷开关	1、由底座、3个接线柱、闸刀、单刀片、绝缘柄、卡片等组成。 2、底座长 $74\text{mm}$ 、宽 $35\text{mm}$ 、高 $9\text{mm}$ ，两边的接线柱为黑色、中间接线柱为红色柱体。 3、底座为工程塑料，表面光洁。	60	个
71	23034	双刀双掷开关	1、开关的最高工作电压 $36\text{V}$ ，额定工作电流 $6\text{A}$ 。 2、开关闸刀与接线柱及垫片均为铁质，闸刀的宽度不小于 $7\text{mm}$ ，闸刀厚度不小于 $0.7\text{mm}$ 。接线柱直径为 $\Phi 4\text{mm}$ ，有效行程不小于 $4\text{mm}$ 。 3、底座采用绝缘性能良好的工程塑料，规格约为： $76\text{mm}\times 53\text{mm}\times 10\text{mm}$ 。	40	个

72	23040	范氏起电机	<p>1、仪器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。</p> <p>2、产品主要由底座、电源控制盒、有机玻璃筒、蓄电球、放电球、放电球绝缘杆等组成，实验附件有静电风轮、氖灯、金属圆杯、模拟发丝、透明塑料杯（内含泡沫粒）。</p> <p>3、机座采用工程塑料制作外形尺寸约为 <math>380 \times 230 \times 25\text{mm}</math>，电源控制盒工作电压为直流 <math>12\text{V} \setminus 2\text{A}</math>，电机转速可调，有机玻璃筒直径 <math>\Phi 50\text{mm}</math>，长约 <math>285\text{mm}</math>，蓄电球为直径 <math>\Phi 180\text{mm}</math>、壁厚 <math>1.8\text{mm}</math> 的不锈钢空心球，放电球直径 <math>\Phi 50\text{mm}</math>，绝缘杆采用长度 <math>300\text{mm}</math>。产品主要技术参数：电源电压：AC220V；火花距离：<math>\geq 60\text{mm}</math>。整机外形尺寸约为 <math>380 \times 230 \times 520\text{mm}</math>。</p>	6	台
73	23043	移电球（验电球）	由绝缘手柄及金属球构成。绝缘手柄采用直径 $\Phi 12\text{mm}$ 的有机玻璃棒制作，长度不小于 $100\text{mm}$ ；金属球采用直径 $\Phi 14\text{mm}$ 钢球，表面镀铬。金属球与绝缘手柄端面接触良好，螺接牢靠。	4	个
74	23050	电荷间作用力演示器	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 $83\text{mm}$ ，轻质导电球直径 $30\text{mm}$ 。外形尺寸约为 $400\text{mm} \times 105\text{mm} \times 405\text{mm}$ 。绝缘横杆悬挂可移动轻球，带竖立座标面。	2	套
75	23051	电荷间作用力实验器	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，透明防风罩尺寸约为 $103\text{mm} \times 55\text{mm} \times 115\text{mm}$ ，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 $20\text{mm}$ ，金属球可调距离不小于 $20\text{mm}$ ，带有手柄，两球在自由状态下在应水平，距离底座的高度不小于 $10\text{mm}$ ，仪器总尺寸不小于 $165\text{mm} \times 90\text{mm} \times 135\text{mm}$ 。	4	套
76	23052	库仑定律演示器	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 $\Phi 195\text{mm}$ ，小圆筒 $\Phi 32\text{mm} \times 200\text{mm}$ ；定球和动球 $\Phi 16.5\text{mm}$ ；大圆筒外刻有 $360^\circ$ 的刻度，最小分度为 $5^\circ$ 。	4	台
77	23057	电场中带电粒子运动模拟演示器	根据高中物理新编教材而设计电场中带电粒子加速、偏转，金属制作，由模拟屏、加速旋钮、偏转旋钮组成。	4	套
78	24017	左右手定则演示器	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，尺寸约为 $200 \times 150 \times 16\text{mm}$ ；支架采用 2 根 $\Phi 6.5\text{mm}$ 的金属杆制成，高度 $260\text{mm}$ ，表面镀铬；接线板采用厚度为 $4\text{mm}$ 的有机板制作，宽度 $23\text{mm}$ ，接线板与两根支架的导通采用厚度 $0.5\text{mm}$ ，宽 $10\text{mm}$ 的铜片连接；方形线圈采用 QZ 高强度漆包线在方形骨架上绕制而成，方形骨架采用“372”材料制作，尺寸约为 $70 \times 65\text{mm}$ ，方形线圈直径约 $40\text{mm}$ 。线圈两端引线采用 $\Phi 1.8\text{mm}$ 的铜丝，引线长度不小于 $150\text{mm}$ 。产品组装后，线圈框架中部到底座的高度约为 $65\text{mm}$ 。	6	个
79	24034	电流天平	由底座、螺旋管、线圈、立柱、刻度盘、天平臂、指针及砝码等组成。	6	套

80	24035	安培力演示器	由底座、磁极框架、磁铁、通电线框、接线柱、连接片、刻度盘支架、刻度盘、指针等组成。底座厚度 1.5mm 的冷轧板制作, 尺寸约为 190×130×20mm; 磁极框架采用 2mm 厚的铁板制作, 框架高 115mm, 宽 40mm; 两组磁铁在上安装后两极间距 38mm, 磁铁红色代表 N 极, 蓝色代表 S 极。通电线框采用 1mm 厚的铜板制成, 线框外形 88×63mm, 线宽 4mm; 连接片采用 0.5mm 厚铜片制作, 长 35mm, 宽 8.5mm; 刻度盘支架采用 Φ4mm 金属杆制成, 支架高度 250mm; 刻度牌采用 2.5mm 厚塑料板印制, 长刻线宽 5mm, 长 15mm, 短刻线宽 4mm, 长 10mm; 指针采用 0.3mm 厚金属板成型, 长 165mm。仪器总体尺寸约为 190×130×296mm。	6	套
81	24037	自感现象演示器	由面板及底脚构成。面板采用塑料制作, 长 450mm, 宽 320mm。面板上分“通电自感现象”和“断电自感现象”两部分。表面印制有电原理图并分别标有两部分的工作电压。导线采用暗线布置, 内部接线和面板上的原理图一致。灯座、变压器、接线柱、旋钮开关等均安装在面板电路图上所标示位置。底脚高约 40mm。主要技术参数: 演示通电自感现象时: 电源电压: 直流或稳压 10V, 小灯泡: 6.3V0.3A; 演示断电自感现象时: 电源电压: 直流或稳压 4V, 小灯泡: 6.3V0.3A。	4	台
82	24040	电磁阻尼演示器	电磁阻尼演示器用于演示说明电磁感应现象, 主要由带电磁阻尼管、磁性演示块、非磁性演示块等组成。 电磁阻尼管为铝管, 尺寸约为 Φ32×610mm, 铝管壁厚不小于 3mm, 管壁均布 6 个尺寸约为 18×20mm 的方孔, 方孔中心距约 90mm。磁性演示块尺寸约为 Φ30×10mm, 磁感应强度不小于 70GS。非磁性演示块尺寸约为 Φ30×10mm。	4	套
83	24055	门电路和传感器应用实验箱	与门、或门、非门电路、干簧管、温度传感器、热敏电阻、光敏电阻、感温铁氧体、霍尔元件等应用实验。	6	套
84	24056	电学元件黑箱	三个接点, 两个元件	25	套
85	25001	光具盘	1、为磁吸附式, 由矩形光盘、圆形光盘、光源、光学零件等组成。 2、矩形光盘为两块长宽尺寸为: 350mm×250mm 拼接而成, 平面度误差不大于 2mm。 3、圆形光盘直径为 250mm, 平面度误差不大于 1mm。装在矩形光盘上应转动灵活, 并能停止在任意位置上。 4、光源为半导体激光光源为三束光源, 可独立控制, 角度可调。 5、光学零件: 梯形玻璃砖一个, 等腰直角棱镜一个, 半圆柱透镜一个, 凹凸面镜一个, 大双凸柱透镜一个, 小双凸柱透镜一个, 双凹柱透镜一个组成, 每个透镜底部都嵌入两块强磁, 便于吸附在矩形光盘上。	2	套



86	25004	玻璃砖	<p>1、玻璃砖为非等腰梯形，两底角分别为 <math>60^\circ</math> 和 <math>45^\circ</math>。</p> <p>2、玻璃砖用光学玻璃或普通玻璃磨制，其折射率应在 1.50—1.55 范围内。</p> <p>3、可以用脱脂棉、纱布清洁。</p> <p>4、外形尺寸上底长约为 34mm；下底长约为 85mm，两底角为 <math>60 \pm 0.5^\circ</math> 和 <math>45 \pm 0.5^\circ</math>；高度为 <math>35 \pm 1\text{mm}</math>；厚度为 <math>15 \pm 1\text{mm}</math>。</p> <p>5、玻璃料的一拉质量要求应符合 GB903—65《无色光学玻璃》中的要求，条纹类别为 2 类，条纹级别为 C 级，气泡类别为 7 类。</p> <p>6、玻璃砖中的一梯形面为粗加工面，光洁度为 <math>\nabla 5</math>，上下底面、两斜面及另一梯形面为精加工面，应进行抛光处理。</p> <p>7、玻璃砖的上下两面底面平行度为 0.10mm。</p> <p>8、以抛光的梯形面为基标准面，上、下两底面、两斜面与基准面垂直度为 0.1mm。</p> <p>9、玻璃砖的边缘倒角按 GB1204—75《光学零件的倒角》的要求进行。</p> <p>10、精加工面不允许有目测到的划痕和砂眼，边缘不许有裂、碎、缺角。</p> <p>11、产品应符合 JY140—82《玻璃砖》的要求。</p> <p>12、符合 JY0001—2003《教学仪器一般质量要求》的有关规定。</p>	30	块
87	25007	三棱镜	<p>1、由三棱镜、托架、支柱、底座等组成。</p> <p>2、三棱镜体外形为正三棱柱，边长 25mm，相邻两角为 <math>60 \pm 0.5^\circ</math>，棱长 80mm。三棱镜体采用中部色散 NF—NC 不小于 0.0080 的玻璃磨制，表面不许有目测到的划痕和砂眼，边缘不许有裂、碎、缺角。</p> <p>3、应符合 JY142—82《三棱镜》的有关规定。</p> <p>4、符合 JY0001—2003《教学仪器一般质量要求》的有关规定。</p>	30	个
88	25008	白光的色散与合成演示器	<p>1、由三棱镜 2 个（一对）、光源、光屏及底座等组成。</p> <p>2、两块棱镜应配对，其折射率之差小于 0.003，中部色散之差小于 0.0004。</p> <p>3、三棱镜的顶角为 <math>60 \pm 0.5^\circ</math>，高度不小于 25mm，非工作面磨砂。应有保护性倒角。</p> <p>4、棱镜固定可靠，装卸方便。</p> <p>5、产品应符合的要求 JY0310—91《白光的色散与合成演示器技术备件》的规定。</p> <p>6、符合 JY0001—2003《教学仪器一般质量要求》的有关规定。</p>	6	套
89	25015	光的折射全反射实验器	<p>1、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。</p> <p>2、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。</p> <p>3、平面镜由 PVC 材料制作，尺寸约为 <math>95 \times 20\text{mm}</math>。半圆水槽由透明性好的塑料制作，水槽半径 55mm，内空宽不小于 15mm，壁厚不小于 1.5mm。两端设插槽，可方便插入角度盘。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 <math>30^\circ</math> 标注角度数字（分别标注 0、30、60、90 刻度数字）。角度盘上设有</p>	6	套

			水平插槽，方便与平面镜及半圆水槽插接。角度盘的右半园可沿垂直轴线后折。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，能稳固支撑各附件，高度不小于 160mm。		
90	25016	光的干涉衍射偏振演示器	由可旋转式光具座、透镜、双缝片、单缝片、牛顿环、偏振片、投影屏及观察窗口等组成。	6	套
91	25017	激光光学演示仪	<p>1、由激光器、扩束器、分束器、演示屏、度盘、移动尺及光学附件组成。</p> <p>2、激光器机箱及演示屏均采用厚度不小于 1mm 的铁板制作，机箱外形尺寸约为 415×140×120mm，演示屏尺寸约为 350×280mm；度盘直径约 160mm，度盘上有纵横两直径把圆周分为四个象限，每个象限划分为 90°。</p> <p>3、圆盘圆周印制刻度，分度值为 10°，每 30° 标注刻度数字，度盘中心孔为 <math>\Phi 13\text{mm}</math>，用于插放光学组件。</p> <p>4、光学组件包括：平面镜 1 只、双平面镜 1 只、漫反射镜 1 只、半圆柱透镜 1 只、直角棱镜 1 只、潜望镜 1 只、平行平板 1 只，螺旋玻璃棒 1 只、凹凸面反光镜 1 只、双凸透镜 1 只、等边棱镜 1 只、望远镜 1 只、平凸透镜 1 只、平凹透镜 1 只、扩束透镜 (<math>f=15</math>) 1 只、劈尖 1 只、起偏器 1 只、检偏器 1 只、偏振器插片座 1 只、1# 光刻衍射片 1 只、光具架 1 只、牛顿环 1 只。</p> <p>5、1#光刻衍射片结构尺寸：单缝 0.1mm，双缝 0.1×0.1mm，三缝：0.08×0.08mm，四缝：0.06×0.12mm，光栅：0.08×0.08mm：0.04×0.08mm；圆孔：<math>\Phi 0.4\text{mm}</math>；方孔：0.3×0.3mm；矩孔：0.25×0.4mm；三角孔：0.4mm。</p>	2	台
92	25018	微型物理光学观察器	仪器采用高亮激光器作光源，手持投影式，电源电压：DC3V（五号干电池两节）工作电流： $\leq 120\text{mA}$ ，光衍射与干涉窗采用转盘式设计，转盘有圆孔、异形孔、单缝、双缝、多缝、圆屏、单丝、刀口形状，便于实验项目的切换，纵、横向靶盘方位微调装置，便于使光束对准实验的图案，标靶标纵横调节范围： $\geq 12\text{mm}$ ；投影距离：3—20m，外形尺寸约为 19cm×6cm×15cm，	6	台
93	25020	双缝干涉实验仪	<p>1、仪器由光源及照明系统、双缝座、观察系统、测量头、遮光管、遮光板等主要部件组成。</p> <p>2、光源及照系统包括灯泡、照明透镜、滤色片、单狭缝等，单缝管上设有拨杆调节机构，拨杆采用 <math>\Phi 8\text{mm}</math> 圆钢制作，长 500mm。</p> <p>3、观察系统由光屏和目镜组成。</p> <p>4、测量头包括目镜、游标尺、分划板、滑板、手轮等。目镜可以前后调焦，分划板上刻有分划线。</p> <p>5、遮光管采用内径为 <math>\Phi 28\text{mm}</math>，长 600mm 的铝管制作，另附有一根胶木接长管。</p> <p>6、遮光板采用工程塑料压制，尺寸约为 104×80×2mm，中心孔径为 <math>\Phi 27.5\text{mm}</math>，遮光板插杆长 95mm，采用 <math>\Phi 6\text{mm}</math> 圆钢制作。</p> <p>7、仪器主要技术指标：</p>	2	台

			<p>7.1、双缝采用真空镀铬工艺刻制在玻璃片上，双缝中心距 <math>d</math>：一块为 <math>0.250 \pm 0.003\text{mm}</math>，另一块为 <math>0.200 \pm 0.003\text{mm}</math>。</p> <p>7.2、单色光通过双缝所产生的干涉亮条纹（或暗条纹）不少于 7 条。</p> <p>7.3、双缝至光屏（即分划板）之间的距离：当遮光管不加接长管时，<math>L_1=600 \pm 2\text{mm}</math>，当遮光管加接长管后，<math>L_2=700 \pm 2\text{mm}</math>。</p> <p>7.4、滤色片为光学玻璃片，厚度 2mm，红色滤色片的峰值波长为 <math>655 \pm 10\text{nm}</math>，绿色滤色片的峰值波长为 <math>535 \pm 10\text{nm}</math>。</p> <p>7.5、测量头滑块的移动范围为 0—20mm，游标尺的最小读数为 0.02mm。</p> <p>7.6、光源用 12V，功率为 15—24W 的单丝灯泡或点光源灯泡。</p> <p>7.7、白色干涉零级亮条纹的中心与光轴的偏离：当 <math>L_1=600</math> 时不大于 2mm，当 <math>L_2=700</math> 时不大于 3mm。</p> <p>7.8、测定钠光（589.3nm）波长，相对误差 <math>\leq 3\%</math>。</p>		
94	25022	光导纤维应用演示器	<p>1、仪器由机座、控制面板、传声光纤束、传像光纤束、电源线等组成。</p> <p>2、机座（也兼作仪器盒）采用木材制作，外形尺寸约为 <math>330 \times 260 \times 70\text{mm}</math>；控制面板上设有电源开关、指示灯、幻灯镜头、声像转换开关、频率调节器、声音输出端口、声音输入端口、光波输出端口、光波输入端口、反光镜、扬声器等，幻灯镜头为 <math>15 \times 15\text{mm}</math>，反光镜尺寸为 <math>40 \times 25\text{mm}</math>；电路原理图印制于面板上。</p> <p>3、主要技术指标：传声功率 <math>\geq 300\text{nW}</math>；工作电源：AC220V50Hz；环境温度：<math>-10^\circ\text{C}—55^\circ\text{C}</math>。</p>	4	台
95	25023	光的偏振观察器	由起偏片、检偏片组成，圆盘直径不小于 170mm，起偏片、检偏片的有效直径不小于 120mm，有角度指示，最小角度 1 度，90 度一大格，5 度一小格。方向角度标志：偏振片座圆周有明显的方向与刻度标志，刻度及数字清晰。	12	套
96	25109	光电效应演示器	<p>1、主要由机壳、面板、灯座、电流表、电压表、调节旋钮、光源、光源罩、光电管、滤色片、电源线等组成。</p> <p>2、机壳采用塑料制作，面板为绝缘材料制作，外形尺寸不小于 <math>450\text{mm} \times 320\text{mm}</math>。灯座、电流表、电压表及旋钮开关嵌放在面板相应位置，面板上印制有电路原理图；光源罩采用工程塑料制作，尺寸为 <math>\Phi 43 \times 85\text{mm}</math>；滤色片采用厚度不小于 0.2mm 的透明塑料片制成，尺寸不小于 <math>40 \times 30\text{mm}</math>，颜色分别为红色、黑色、绿色、蓝色共四种。</p> <p>3、仪器主要技术指标：电源电压：AC220V <math>\pm 10\%</math>，50Hz；光源功率：15W。</p>	6	台
97	31005	液压机模型	<p>1、附压力表。</p> <p>2、主要由大、小缸体、截止阀、压力表、压力弹簧及底座等构成。</p> <p>3、大、小缸体采用有机玻璃制作，大缸体外形约为 <math>\Phi 57.5 \times 100\text{mm}</math>，小缸体外形约为 <math>\Phi 21.5 \times 60\text{mm}</math>；底座外形尺寸约为 <math>240 \times 130 \times 50\text{mm}</math>，油箱容量：约 250ml。</p> <p>4、主要技术参数：小活塞直径：<math>\Phi 14\text{mm}</math>，小活塞行程：<math>\geq 20\text{mm}</math>；大活塞直径：<math>\Phi 48\text{mm}</math>，大活塞行程 <math>\geq 50\text{mm}</math>；正常压强：2—2.2Mpa；正常压强时大活塞上的压力约 3.14kN。仪器总体外形尺寸约为 240</p>	2	个

			×130×280mm		
98	31020	高压输变电模拟演示器	1、主要由底座、输电线路、连接线、变压器、小灯泡等组成。 2、升压变压器输入电压 3V，输出电压为 36V。 3、外形尺寸约为 490mm×200mm×25mm。	4	套
99	31021	车床变速器模型	两档齿轮变速，真实演示车床变速的过程。每档变速学生都可自己操作，直观的看到齿轮的变换过程和轮子的转速变化。	2	套
100	31022	汽车变速箱模型	两档齿轮变速，真实演示汽车变速过程。每档变速学生都可自己操作，直观的看到齿轮的变换过程和轮子的转速变化。	4	套
101	31032	机械传动模型	1、仪器演示的传动方式包括：皮带传动、螺旋传动、链传动、齿轮传动、涡轮蜗杆传动、摩擦轮传动。 2、模型外形尺寸约为 305×200×140mm；模型起动电压：4.5—8V。 3、主要零部件尺寸：皮带传动：大皮带轮尺寸为Φ60×10mm，小皮带轮尺寸为Φ14×10mm；螺旋传动：螺杆尺寸为Φ15×80mm，螺母尺寸为Φ42×12mm；链传动：链轮尺寸为Φ80×8mm；齿轮传动：大齿轮尺寸为Φ95×10mm，30 齿，小齿轮尺寸为Φ65×10mm，20 齿；涡轮蜗杆传动：涡轮尺寸为Φ50×8mm，齿数为 50 齿，蜗杆头数为 25；摩擦轮传动：大摩擦轮尺寸为Φ64×10mm，小摩擦轮尺寸为Φ23×12mm。	4	套
102	31038	汽车刹车系统模型	1、主要由底板、小电机、大（小）皮带轮、刹车碟、油路管、液压缸、支架等组成。 2、外形尺寸约为 300×200×150mm。 3、电机起动电压：DC6—8V；刹车碟直径：Φ110mm。液压缸尺寸约为Φ22×30mm。	1	套
103	62001	酒精灯	150mL。	10	个
104	64005	镊子	不锈钢。	10	支
105	80115	晶体和非晶体样品	石英晶体，食盐晶体，云母片，明矾晶体，硫酸铜晶体；玻璃，松香，蜂蜡，沥青，橡胶。	4	套
106	80118	学生实验纸材	打点纸带、墨粉纸、坐标纸、复印纸。	50	套
107	80120	温度报警实验器材套件	热敏电阻、74LS14、1kΩ 可变电阻、蜂鸣器(YMD 或 HMB)。	8	套
108	80121	电熨斗控温电路套件	双金属片、电热丝、弹性片、触点、绝缘支架、调温螺母等组成。	8	盒

109	80122	防盗报警电路器材套件	小永磁体、干簧管、74LS14、2.2k $\Omega$ 电阻、蜂鸣器(YMD 或 HMB)。	8	套
110	80123	光控开关实验器材套件	光敏电阻、74LS14、51k $\Omega$ 可变电阻、发光二极管、330k $\Omega$ 电阻。	8	套
111	80147	光控路灯开关器材套件	光敏电阻、电阻、三极管、二极管、继电器、直流稳压电源。	2	套
112	80150	模型火箭器材套件	结构制作。	4	套
113	80151	滚上体	全塑料制,架长 445mm,高 96mm,锥体直径 126mm $\times$ 195mm,架角度可调,并有角度指示。	2	套
114	80167	玩具赛车	向心力实验。	2	套
115	80168	饮水鸟	物态变化。	2	套
116	80169	鱼洗	青铜制作,整台仪器采用作旧工艺。盆面直径不小于 380mm,高度不低于 140mm,盆沿四边有回形纹等装饰花纹,底部有龙形图案,盆面左右两边由铜制洗耳,直径不小于 12mm,高度不低于 55mm。	2	套
117	81002	一字螺丝刀	规格:4 寸、6 寸各 1,铬钒合金钢,塑料手柄。 $\Phi$ 3mm 或 $\Phi$ 6mm。	20	套
118	81003	十字螺丝刀	规格:4 寸、6 寸个 1,铬钒合金钢,塑料手柄。 $\Phi$ 3mm 或 $\Phi$ 6mm。	20	套
119	81004	尖嘴钳	材质:玛钢,柄部材质:TPR,150mm。	6	个
120	81005	电工刀	不锈钢材质,料塑胶柄,刀片推出可自动上锁,长:112mm。	4	个
121	81007	木锉	炭素工具钢,250mm。	6	个
122	81008	木工锯	铬钒钢材质,锯片长度 500mm,加硬塑料柄。	2	个
123	81009	木工锤	锤头:碳钢,锤柄:木质,0.25kg。	2	个
124	81010	钹	中号。	2	个
125	81011	斧	0.5kg,带木柄。	2	个
126	81014	钢丝钳	6.5 英寸,总长度 165mm,其他技术要求执行 QB/T2442.1 标准。	10	个
127	81017	锉刀(平板)	250mm,带柄。	6	个
128	81018	三角锉刀	250mm,带柄。	6	个
129	81021	手剪	铸铁,刀口镶钢,尺寸约为 34cm,剪铁皮、铜片	4	个
130	81022	直角尺	铝合金座直角尺,500mm。	4	个
131	81024	电烙铁	额定功率: $\geq$ 60w、工作电压 AC220V、空载温度稳定 $\pm$ 2。	3	支
132	81025	平口钳	高碳钢,PVC 手柄,80mm,台钻上用。	4	个
133	81026	台钻	$\Phi$ 1mm— $\Phi$ 13mm。	2	台

134	81027	手电钻	Φ1mm—Φ13mm, 220V/50Hz。	6	台
135	81028	钻头	Φ1mm—Φ13mm。	4	套
136	81030	十字工作台	台面尺寸≥310×90mm, 合金材质, 可 X 轴 Y 轴方向移动, 配套台钻用	2	台
137	81029	台虎钳	150mm, 活动带砧式。	3	台
138	81031	砂轮机	单相或三相, 300W, 3000r/min, 含安全护板。	4	台
139	81033	钳工工作台	1000×600mm。	4	个
140	81035	烙铁架	金属制。	6	个
141	81036	油石	粗细两面。	4	个
142	81037	冲子	钢制。	6	个
143	81038	水平尺	三水泡型, 水平面工作长度 160mm—250mm。	10	个
144	81041	无尘锯	功率: 1400W, 90° 切高: 54mm, 45° 切高: 48mm, 重量: 14kg, 特点: 金属机身金属台面。	2	台
145	81042	电刨	额定电压 220V, 额定频率 50Hz, 额定输入功率 500W, 最大刨削宽度 82mm, 最大刨削深度 1mm, 空载转速 15000r/min。	2	台
146	81043	砂带机	1、4×6 寸砂盘砂带机。 2、多角度打磨、感应电机。 3、可更换砂带、砂盘。 4、拉丝、打磨、镜面一机多用。	2	台
147	81044	小型车床	1、两顶尖距离: 300mm。 2、床身上最大的旋转直径 180mm, 横向拖板上最大旋转直径 110mm。 3、主轴内孔锥度: MT3, 尾架套筒锥度: MT2。 4、三爪卡盘外径: 80mm, 主轴通孔直径: 20mm。 5、中拖板行程: 65, 刀架行程: 35mm。 6、公制螺纹范围: 0.5—2.5mm 或英制螺纹范围: 12—52T. P. I 7、主轴转速: 0—2, 500RPM 连续可调。 8、电机功率: 400W。 9、电压/频率: 230V/50Hz or 120V/60Hz。	1	台
148	81045	小型钻铣床	1、最大钻孔直径: 13mm, 最大铣削直径: 16mm, 最大端面铣削直径: 30mm。 2、主轴箱行程(Z): 180mm, 横向行程(X): 300mm, 纵向行程(Y): 130mm。 3、回转角度: -45° —+45°。 4、输出功率: 550w 5、主轴转速范围: 低速: 0—1100 转数/分±10%, 高速: 0—2500 转数/分±10%。 6、主轴孔莫氏锥度: MT#3。 7、T 型槽宽度: 12mm。	1	台
149	81047	热风拆焊台	1、整机功率 750W。 2、显示方式: LED 数显。 3、电焊台功率 50W, 温度范围: 150—480℃, 温度稳定度: ±1℃。 4、热风拆焊台功率 700W, 温度范围 100—500℃, 最大气流量 120L/min。	2	台

150	82001	工作服	白色棉布材质，防酸碱，号码混搭。	6	件
151	82002	护目镜	防强光，上部衰减 10 倍—20 倍，下部透射比 $\geq 75\%$ 。	10	个
152	82002	护目镜	防机械冲击。	10	个
153	82006	手套	棉纱线。	20	双
154	010021	数据采集器	1、模块化结构，内置通讯、电源工作指示灯。 2、与计算机采用 USB2.0 通讯协议，四路全数字通道，单通道最大采样率 20KByte，采集器最大采样率 80KByte，数字通道采样精度达 5 微妙。 3、通过 USB 接口供电，无需外接电源；所有端口具备防静电保护功能。 4、与传感器采用 BT 自锁接口，支持热插拔，即插即用，传感器可以任意组合，采集分辨率 12bits。 5、内置双处理器主板，CPU 主频 48Mhz。 6、支持有线/无线状态下的四通道并行采集。 7、采用插接式结构，可根据实验教学需要，方便有线、无线工作模式切换。	6	台
155	010022	电流传感器	测量范围：-3A—+3A；分度：0.01A，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，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔，自带硬件调零按钮，可在 windows 系统、安卓和 iOS 系统下分别进行实验演示。	6	个
156	010023	电压传感器	测量范围：-20V—+20V；分度：0.01V，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，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔，自带硬件调零按钮，可在 windows 系统、安卓和 iOS 系统下分别进行实验演示。	6	个
157	010025	磁感应强度传感器	1、测量范围：-15mT—+15mT；分度：0.01mT。 2、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。 3、支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式。 4、支持热插拔，自带硬件调零按钮。 5、可在 windows 系统、安卓和 iOS 系统下进行实验演示。	6	个
158	010026	力传感器	1、测量范围：-20N—+20N；分度：0.01N。 2、可用于测拉力（显示正值）和压力（显示负值），手柄式结构。 3、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。 4、支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式。 5、支持热插拔，自带硬件调零按钮。 6、可在 windows 系统、安卓和 iOS 系统下进行实验演示。	6	个
159	010028	分体式位移传感器	1、由发射器和接收器构成。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。 2、接收器与采集器连接，测量范围：0cm—200cm，分度：1mm。无	6	套

			测量盲区，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立彩屏数据显示三种工作方式，支持热插拔，可在 windows 系统、安卓和 iOS 系统下进行实验演示。		
160	010029	光电门传感器	分度：2 $\mu$ S；用于测量挡光片（U 型、I 型）的挡光时间，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，可与无线传输模块自由组合，支持热插拔，可在 windows 系统、安卓和 iOS 系统下分别进行实验演示。	6	个
161	010030	温度传感器	测量范围：-50℃—+200℃；分度：0.1℃；不锈钢探针，可测各种物体或溶液的温度，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，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔，可在 windows 系统、安卓和 iOS 系统下分别进行实验演示。	6	个
162	010031	压强传感器	测量范围：0kPa—700kPa；分度：0.1kPa；可用于直接测量气体的绝对压强；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，支持热插拔，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，可在 windows 系统、安卓和 iOS 系统下分别进行实验演示，配件：20ml 注射器。	6	个
163	010034	斜面上力的分解实验器	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。不需另配传感器。	3	套
164	010035	作用力与反作用力实验器	由底座、滑台、两个固定柱构成，将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。	6	套
165	010036	机械能守恒实验器	含主板、副板、圆柱型摆、固定臂、测平器、螺栓等。能够完成动能势能转化实验（定性+定量）。	6	套
166	010038	平抛运动实验器	由座架、支架、平抛轨道、光电门支架、内置式触碰传感器、小球、标尺游标、磁性回收器等组成。与光电门传感器配合，可测量平抛运动小球的初速度、运行时间与水平距离。	6	套
167	010047	安培力实验器	由底座、磁铁组、标有角度的转盘、矩形线框、挂钩、支架组成，配合电流传感器或多量程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。矩形线框上线圈为 6 种匝数，50、100、150、200、250、300 匝，可研究不同匝数下的安培力大小。	6	套
168	010049	查理定律实验器	由试管、快速温度探头、压强传感器连接器组成，结合温度与压强传感器，探究气体压强与温度的关系。	6	套
169	010051	多向转接头	双向交叉，孔内径适应于标准铁架台。	2	套
170	010052	附件	有线模式配套：含 USB 通讯线 1 条、传感器线 4 条（2 长 2 短）、转接器 4 只、技术资料等。	6	套



171	010053	铝合金箱	尺寸：511×346×180（mm），由铝合金主架、铝塑板面构成，内设隔断海绵内衬。	3	套
-----	--------	------	--	---	---

### 2.1.2.2 高中化学仪器

序号	编号	产品名称	规格参数	数量	单位
1	2071	离心沉淀器	1、产品为手摇式离心沉淀器，主要由传动装置、离心管、离心管架、桌夹等组成。 2、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；离心管用柔性塑料 370Y 系列制作，规格尺寸不小于 $\Phi 16 \times 100\text{mm}$ ，离心管架用厚度不小于 1.8mm 的冷轧板制作，可托放四只离心管；桌夹采用 45 号钢制作，夹紧厚度 5—60mm，深不小于 25mm，夹端设压碗。符合 JY0001—2003《教学仪器设备产品一般质量要求》的有关规定。	5	台
2	3012	多用滴管架	1、由 ABS 塑料制成，壁厚不小于 2mm，产品由上架板、中架板、下架板和两块侧板组装而成，拆装方便。 2、尺寸约为 225mm×85mm×60mm。 3、滴管架应为阶梯三层，上架板为 10 个 $\Phi 16\text{mm}$ 通孔，孔距 20mm。 4、中架板与上架板垂直对应的孔为封闭式，直径 $\Phi 16\text{mm}$ ，孔深 6mm，与下架板对应的是 10 个 $\Phi 16\text{mm}$ 通孔。 5、下架板与中架板垂直对应的孔为封闭式，直径 $\Phi 16\text{mm}$ ；另有 3 个 $\Phi 22$ ，5 个 $\Phi 10\text{mm}$ 和长 90mm，宽 6.5mm 的长方形孔，深都为 6mm。 6、上下架板之间的高度不小于 10mm。	50	个
3	11003	托盘天平	1、双盘、单杠杆、等臂，非封闭式横梁由铝合金制成。 2、刀子：钢制成。 3、最大称量为：500g，标尺称量为：0—10g，分度值 $e=d: 0.2\text{g}$ ，秤盘直径：84mm。 4、规格约为 210mm×84mm×135mm。 5、标尺光洁平直，连接部位固紧，分度线均匀，游码起点对准零线，移动时松紧适宜，当杠杆受到轻微冲击时，游码不移位。刀子垂直地紧固。500g，0.5g。	20	台
4	15010	灵敏电流计	$\pm 300 \mu\text{A}$	20	只
5	26005	贮气装置	1、产品为组合式，主要由出水管、注水室、导气阀、贮气室、底座、乳胶管组成。 2、贮气装置用透明塑料和 ABS 工程塑料注塑成型、表面清晰、无划痕、气泡、飞边等现象。 3、贮气装置外形尺寸不小于直径 160mm，高 200mm。表面标有刻度线，最小刻度 200ml，容量 3000ml。 4、各焊接部位应焊接牢固、密封、无漏气现象。 5、塑料产品选用透明聚苯乙烯 666D 全新塑料注塑而成，无毒、环保、性能好。符合 JY0001—2003《教学仪器设备产品一般质量要求》的有关规定。	10	台

6	26021	氢燃料电池实验器	一个质子交换膜电极，膜电极不小于 15mm×15mm，带电流、电压表。	10	套
7	26033	渗析实验器	结构：主要是由提把和一个由五个面构成的容器，容器的侧面上覆有圆形半透膜，可以很好的与容器内外的溶液接触，使实验效果更明显。	50	套
8	52356	分子立体结构模型绘制软件	CD-ROM，1 碟/套。	3	套
9	60041	滴定管	聚四氟乙烯活塞，50mL。	20	支
10	60052	移液管	25mL。	10	支
11	61012	Y 形试管	Φ 20mm。	30	支
12	61033	烧瓶	平底，长颈，250mL。	10	个
13	61054	三口烧瓶	250mL。	20	个
14	62007	气体发生器	250mL。	10	个
15	63005	液封除毒气集气瓶	250mL。	5	个
16	63045	称量瓶	Φ 25mm×40mm。	20	个
17	64035	二连球	Φ 90mm×250mm，橡胶材质。	10	个
18	64074	滴定管刷	有金属丝和胶合在其上的猪鬃毛制成。	25	个
19	64092	井穴板	6 孔，5mL×6，附带双导气管的井穴塞。	50	个

### 2.1.2.3 高中生物仪器

序号	编号	货物名称	规格参数	数量	单位
----	----	------	------	----	----

1	2040	生物显微镜	<p>1、整机以金属为主，包含部件在内，即：底座、镜身、支架、平台、目镜、物镜等。</p> <p>2、2、机械总长：160mm，光学筒长 195mm。</p> <p>3、3、目镜：大视场 10X，线视场 <math>\phi</math> 18mm。</p> <p>4、4、物镜 4X、10X、40X（S）（40X 半平场消色差）、100X（S）。</p> <p>5、5、粗微动同轴连动，并且采用金属齿轮齿条转动，确保载物台不下滑使用更方便，粗微动调焦范围：22mm，微动格值 0.02mm，带上下限位。</p> <p>6、转换器为四孔钢珠轴承内定位，旋转柔滑，采用内藏式安装，确保最大范围的操作空间和避免操作者使用时呼吸的气体直接接触镜头的玻璃表面，影响成像效果。</p> <p>7、铰链式双目筒倾斜 30°，可旋转 360°。中心不移位，使用者可在任何方向观察，双目瞳距调节范围：55mm-75mm，视度调节范围：±5 屈光度（1 屈光度相当于视力 100 度）可方便供多人使用。</p> <p>8、N. A1.25 阿贝式聚光镜（其零件全为金属件）带可变光栏，并带有升降装置。</p> <p>9、机械移动平台，面积：120mm×130mm，横向移动范围：60mm，纵向移动范围：30mm。</p> <p>10、6V20W 卤素灯可调节亮度，电源：220V 或 110V。</p> <p>11、集光镜带蓝滤色片。</p> <p>12、包装：内防震，外纸箱。</p>	10	台
2	2042	数码显微镜	消色差物镜：4×、10×、40×；广视场目镜：WF10×；带照明光源和聚光镜，双层移动式载物台；需外接电脑等其他设备（配套相关图像处理软件），拍照≥500 万像素，录像分辨率≥720p/30fps。	14	台
3	2070	电动离心机	3000r/min—16000r/min，1.5mL×12+0.5mL×12，无刷电机，带电锁。	2	台
4	2073	磁力加热搅拌器	<p>1、容量：20mL—3000mL。</p> <p>2、转速：0r/min—1200r/min，无级调速。</p> <p>3、产品由主机、搅拌子、立杆等组成。</p> <p>4、主机外形尺寸约为 200×135×125mm，镀铬盘直径 <math>\phi</math> 120mm，搅拌子尺寸约为 <math>\phi</math> 7×22mm；立杆采用 <math>\phi</math> 8mm 圆钢制作，长度约为 230mm，表面镀铬。</p> <p>5、产品主要性能指标：使用电源：220V±5%50Hz；电机功率：25W；加热功率：150W；无级调速：0—2000 转/分。</p>	4	台
5	2080	高压灭菌锅	<p>1、30L，立式，全不锈钢。</p> <p>2、产品特点：超压自泄 0.145—0.165MPa，最高温度 126℃—129℃，灭菌时间、温度可设定，断水自控保护装置，全部采用 SUS304 不锈钢材质，双刻度二类读数压力表，指示灯提示工作状态。</p>	1	台
6	2087	恒温培养箱	<p>1、外壳采用钢板，外表喷塑，内室采用冷轧板，箱门具有大面积双层钢化玻璃观察窗。自然对流通风式结构，发热源安装在箱体底端，控温仪表安装于箱体上部。</p> <p>2、控温装置：为单片机及双排 LED 三位显示的微电脑智能控制器，用 Pt100 铂电阻为感温元件，采用 PID 调节方式控制加热系统，并应有控温、自整定功能。</p>	2	台

			3、电源电压：220±22V，50Hz。 4、控温范围：RT+5℃—60℃，±0.5℃。 5、温度分辨率：0.1℃。 6、恒温波动度：±0.1℃。 7、输入功率（W）：500。 8、内胆尺寸：≥400×380×400mm		
7	2088	光照培养箱	1、适用范围：适应于中学生物实验教学用。 2、技术要求： 2.1、工作电源：220V±22V，50HZ±0.5HZ。 2.2、容积：150L—250L。 2.3、控温范围：0—50℃。 2.4、温度波动度：±0.51。 2.5、温度均匀度：±11。 2.6、光照度：0—3500—5000LX。 2.7、光照培养箱两面光照、中空观察窗。有超温保护系统。	1	台
8	11010	电子天平	200g，0.01g	2	台
9	16017	血球计数板	玻璃制	25	片
10	27011	研磨过滤器	1、产品由外套筒、顶盖、研磨杆、过滤网、研磨头组成。 2、容量 25mL，耐腐蚀复合材料，研磨过滤同步进行。 3、聚丙烯工程塑料，耐丙酮、酒精、石油醚、甲醇、乙酸、四氯化碳。 4、外形尺寸约为 52mm×52mm×94mm。	25	个
11	27015	手术刀柄	不锈钢，11 号	8	把
12	27016	手术刀片	不锈钢，11 号	8	包
13	27020	电泳仪	1、供电电源：交流 220V±10%、50Hz±2%。 2、输入功率：约 85VA（满载时）。 3、输出电压：（2—200）V（显示精度：1V） 4、输出电流：（2—200）MA（显示精度：1MA）。 5、额定输出功率：（1-40）W（显示精度：1W）。 6、纹波系数：<2%。 7、源电压效应：稳压≤1%，稳流≤2%，稳功率≤3%。 8、负载效应：稳压≤2%，稳流≤3%，稳功率≤5%。 9、定时时间：1 分/步—99 小时 59 分/步。 10、环境温度：5℃—40℃。 11、相对湿度：不大于 75%。 12、时间漂移：≤5%。 13、温度系数：≤0.5%。 14、保险管规格：BGXP-Φ5X204A。 15、外形尺寸约为 360×246×80mm。 16、具有 36V 电压限制功能。	8	台

14	27021	恒温振荡器	1、室温+5℃—60℃，±1℃ 2、容量：100mL 锥形瓶 25 个或以上。	2	台
15	27022	水平电泳槽	聚碳酸酯注塑成型，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，外形尺寸不小于 190×96×64mm，其余符合国家/行业相关标准，适合教学要求。	8	个
16	27023	垂直电泳槽	聚碳酸酯注塑成型槽体，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。外形尺寸不小于 150×100×140mm，其余符合国家/行业相关标准，适合教学要求。	8	个
17	27024	微量进样器	50μL。	20	个
18	27026	微量移液器	1μL—10μL。	9	支
19	27026	微量移液器	20μL—200μL。	9	支
20	27026	微量移液器	100μL—1000μL。	9	支
21	27026	微量移液器	500μL—5000μL。	9	支
22	27028	DNA 电泳图谱观察仪	非紫外光源，观察凝胶面积>100mm×100mm。	2	台
23	27030	PCR 仪	容量：≥30 管，功率不小于 500W，具有缺水断电功能，最大容积 5L。微电脑程序控温，微电脑和温度传感器控制半导体制动片的自动升温、降温和恒温，满足被扩增样品所需温度的准确性、均匀性要求，使扩增样品达到被扩增目的。	2	台
24	27031	组织捣碎匀浆机	1、0r/min—1200r/min，无级调速。 最大容量：1L。	1	台
25	27032	DNA 快速杂交仪	1、电源电压：AC220V ± 10%，50Hz，350W。 2、使用环境：0℃—+40℃，相对湿度：RH≤90%RH。 3、温控范围：环境温度+5℃—70℃可调。 4、温度波动值：± 1℃。 5、温度显示分辨率：0.1℃。 6、温度均匀性：± 0.03℃。 7、滚动式反应装置转速：0—20 转/分可调。	1	台
26	60023	容量瓶	25mL	25	个
27	60023	容量瓶	100mL	10	个
28	60023	容量瓶	250mL	10	个
29	60023	容量瓶	500mL	10	个
30	60023	容量瓶	1000mL	10	个
31	60052	移液管	1mL	25	个
32	60052	移液管	2mL	25	个
33	60052	移液管	5mL	25	个
34	60052	移液管	10mL	25	个

35	61041	锥形瓶	50mL	50	个
36	61041	锥形瓶	100mL	50	个
37	61041	锥形瓶	250mL	90	个
38	64067	洗耳球	橡胶, 60mL。	25	套
39	64084	培养皿	玻璃材质, $\Phi$ 60mm。	10 0	套
40	64084	培养皿	玻璃材质, $\Phi$ 120mm。	30	套
41	70044	氯化钙	试剂, 无水。	50 0	克
42	70072	硫酸钠	试剂, 无水。	50 0	克
43	71055	氢氧化铝	试剂, 800 目。	50 0	克
44	71056	氯化镉	试剂。	10 0	克
45	72097	果胶酶	试剂, 最适作用 PH: 3.0。	5	克
46	72091	定性滤纸	直径 90mm, 纸质疏松, 对液体有强烈的吸收性能。	5	盒
47	72110	结晶紫	试剂, 溶液为其乙醇水溶液的 1%溶液。	25	克
48	72111	刚果红	试剂。	25	克
49	73020	乙酸乙酯	试剂, 熔点-83℃。沸点 77℃。	50 0	毫升
50	75020	亚硝酸钠	试剂, 加热至 320℃ 以上分解。	50 0	克
51	80303	盖玻片	1、 材料: 原材料为高透明玻璃板材, 无气泡, 无擦痕, 清晰透亮。 2、 厚度: 0.13-0.17mm。18×18mm。	50	包
52	80331	组织培养基(MS)试剂	试剂套装。	1	套
53	80332	牛肉膏蛋白胨培养基试剂	试剂套装。	1	套
54	80333	尿素培养基试剂	试剂套装。	1	套
55	80334	纤维素分解菌培养及鉴别培养基试剂	试剂套装。	1	套
56	80341	植物组织培养	MS 培养基, 附适用于月季或菊花生根和发芽的相关激素。	20	套

		基试剂盒			
57	80342	牛肉膏蛋白胨培养基	试剂，培养基。	2	套
58	80343	分离及鉴定土壤中能分解尿素的细菌培养基	试剂，培养基。	1	套
59	80344	纤维素分解菌培养及鉴别培养基	试剂，培养基。	1	套
60	80346	PCR 扩增实验试剂盒	PCR 全套试剂。	2	套
61	80347	琼脂糖凝胶电泳实验试剂盒	电泳全套试剂。	20	套

采购人允许偏离范围或者幅度：

### 3. 商务条件

#### 3.1 交货期

合同签订后 15 日内交货并安装调试完毕。

#### 3.2 交货地点

采购人指定地点。

#### 3.3 付款方式

签订合同后最高付至合同金额的 30% ，设备安装完成正常使用并经专家验收合格后剩余款项根据财政资金到位情况逐步结算完成。本项目付款时间均以财政资金到位为前提，因财政资金未到位导致付款延期，采购人无需承担责任。

#### 3.4 验收

3.4.1 货物运抵现场后，采购人将对货物数量、质量、规格等进行检验。如发现货物和规格或者两者都与招标文件、投标文件、合同不符，采购人有权根据检验结果要求中标人立即更换或者提出索赔要求。

3.4.2 货物由中标人进行安装，完毕后，采购人应对货物的数量、质量、规格、性能等进行详细而全面的检验。安装完毕 7 日后，证明货物以及安装质量无任何问题，由采购人组成的验收小组签署验收报告，作为付款凭据之一。

### 3.5 质量保证期

3.5.1 质保期：自验收合格之日起 1 年，国家主管部门或者行业标准对货物本身有更高要求的，从其规定并在合同中约定，投标人亦可提报更长的质保期。

3.5.2 质量保证期内，如果证实货物是有缺陷的，包括潜在的缺陷或者使用不符合要求的材料等，中标人应立即免费维修或者更换有缺陷的货物或者部件，保证达到合同规定的技术以及性能要求。如果中标人在收到通知后 5 天内没有弥补缺陷，采购人可自行采取必要的补救措施，但风险和费用由中标人承担，采购人同时保留通过法律途径进行索赔的权利。

### 3.6 售后服务

3.6.1 中标人应提供及时周到的售后服务，应保证每季度至少一次上门回访、检修。

3.6.2 中标人在接采购人通知 1 小时做出响应，2 小时内到达现场，24 小时内维修完毕，不能在规定时间内修好的要免费提供备品（机）备件。

3.6.3 中标人免费为采购人提供中文操作手册并培训操作人员，其中包括讲解产品的结构以及原理、产品的使用以及维护保养，直至操作人员能够独立的操作使用。

注：上述要求以及标注中：

带“★”条款为实质性条款，投标人必须按照招标文件的要求做出实质性响应。

带“▲”标注的产品为政府强制采购的产品。投标人所投产品必须提供经市场监管总局公布的认证机构出具的有效期内的节能产品认证证书原件的电子文档。

带“※”标注的产品为投标人开标时需提供的样品，中标后投标人送至采购人指定地点封存。投标人提交的样品与投标文件不一致的，由投标人承担相关法律责任。

带“●”标注的产品为核心产品，系指在非单一产品采购项目中，采购人根据采购项目技术构成、产品价格比重等合理确定的产品。



## 第五章 评标办法

### 1. 相关要求

1.1 技术汇总得分的计算方法：评标委员会成员技术评分的算术平均值。

1.2 执行国家统一定价标准和采用固定价格采购的项目，其价格不列为评审因素。

1.3 依据《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）文件规定，残疾人福利性单位投标的须提供本单位的服务及《残疾人福利性单位声明函》并对声明函的真实性负责；残疾人福利性单位投标的视同小型、微型企业，按照本招标文件小型、微型企业的相关价格扣除标准执行。残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。

1.3.1 享受政府采购支持政策的残疾人福利性单位应当同时满足以下条件：

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

（2）依法与安置的每位残疾人签订了一年以上（含一年）的劳动合同或服务协议；

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

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

（5）提供本单位制造的货物、承担的工程或者服务（以下简称产品），或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）。

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

1.3.3 符合条件的残疾人福利性单位在参加政府采购活动时，应当提供《残疾人福利性单位声明函》（见附件），并对声明的真实性负责。

1.3.4 中标、成交供应商为残疾人福利性单位的，采购代理机构应当随中标、成交结果同时公告其《残疾人福利性单位声明函》，接受社会监督。

1.3.5 投标人提供的《残疾人福利性单位声明函》与事实不符的，依照《中华人民共和国政府采购法》第七十七条第一款的规定追究法律责任。

1.4 面向中小企业预留情况详见投标人须知前附表。

1.4.1 依据财政部、工业和信息化部《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46 号）规定，中型、小型和微型企业参加政府采购活动的须提供《中小企业声明函》（格式见附件），否则不得享受相关中小企业扶持政策；

1.4.2 企业划型标准按照《关于印发中小企业划型标准规定的通知》（工信部联企业〔2011〕300号）规定执行。

1.4.3 供应商提供的货物、工程或者服务符合下列情形的，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：

（一）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；

（二）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；

（三）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。

在货物采购项目中，供应商提供的货物既有中小企业制造货物，也有大型企业制造货物的，不享受本办法规定的中小企业扶持政策。

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。

1.5 评分得分非整数的保留小数点后两位（小数点后第三位四舍五入）。

1.6 监狱企业参与政府采购活动，均视同小型、微型企业，享受国家优惠政策，应当提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局或新疆生产建设兵团出具的属于监狱企业的证明原件的扫描件，且对上述材料的真实性负责，否则不给予价格扣除。

## 2. 评分标准

评分项目		分数	评分标准
商务部分	投标报价	30	评标基准价 C=所有有效标书投标报价(或最终价格)中的最低投标报价。 报价得分 = 评标基准价 ÷ (投标报价或者最终价格) × 满分
	投标人业绩	5	自 2021 年 1 月 1 日至今（近三年）已完成的同类项目，每项得 1 分，最高得 5 分。备注：须同时提供同一项目的中标通知书原件扫描件、合同原件扫描件和验收报告原件扫描件，三项缺一项不得分。已完成项目的时间以签订的验收报告时间为准。
	企业认证	3	投标人具有有效期内 ISO9001 质量管理体系认证得 1 分，ISO14001 环境管理体系认证得 1 分，ISO45001 职业健康安全管理体系认证得 1 分。投标人须提供认证证书原件扫描件，否则不予计分。
	产品认证	4	学生安全电源：依据 JY 0001-2003、GB/T2423.1-2008、GB/T2423.2-2008、

		<p>GB/T2423.3-2016 检测, 接触电流: 电源输入端对地<math>\leq 0.16\text{mA}</math>; 电源输入端对外壳<math>\leq 0.006\text{mA}</math>; 抗电强度: 在电源输入端两极与接地端子之间, 施加 50Hz, 1500V, 1min, 无击穿、无飞弧; 接地电阻<math>\leq 0.1\Omega</math>; 高温试验: 温度: <math>(60\pm 2)^{\circ}\text{C}</math>, 时间: 4h, 工作正常; 低温试验: 温度: <math>(-40\pm 2)^{\circ}\text{C}</math>, 时间: 4h, 工作正常; 高温高湿试验: 温度: <math>(50\pm 2)^{\circ}\text{C}</math>, 湿度: <math>(90\pm 2)\%</math>, 时间: 4h, 工作正常。投标人须提供国家认可的具有检测资质的检测机构出具的有效检测报告原件扫描件得 1 分。</p> <p>学生实验凳 依据 QB/T 4071-2021《课桌椅》检测, 1、凳子任意方向倾翻: 垂直加力 600N, 水平加力量 20N, 检测合格; 2、座面、椅背联合静载荷座面加力 1600N, 椅背加力 760N, 10 次, 检测合格; 3、椅腿向前静载荷: 椅面加力 1250N, 椅腿加力 620N, 10 次, 检测合格; 4、椅腿跌落: 高度 600MM, 10 次, 检测合格。投标人须提供国家认可的具有检测资质的检测机构出具的有效检测报告原件扫描件得 1 分。</p> <p>实验桌陶瓷台面 1、抗急冷急热性能 参照 JC/T 872-2000 标准, 检测结果无裂隙; 2、物理性能: 参照 GB/T 4100-2015 (陶瓷砖) 附录 G 标准, 破坏强度<math>\geq 11930\text{N}</math>; 3、吸水率要求: 参照 GB/T4100-2015 (陶瓷砖) 附录 G, 检测结果为平均值<math>\leq 0.02\%</math>; 4、放射性核素限量要求: 参照 GB6566-2010《建筑材料放射性核素限量》标准, 检测结果: 内照射指数<math>\leq 0.4</math>; 5、重金属含量要求 参照 GB/T 4100-2015 标准, 提供铅、镉溶出量未检出。投标人须提供国家认可的具有检测资质的检测机构出具的有效检测报告原件扫描件得 1 分。</p> <p>塑料水槽柜 依据 GB/T 32487-2016《塑料家具通用技术条件》和 GB/T 35607-2017《绿色产品评价 家具》检测, 塑料件邵氏 D 硬度<math>\geq \text{HD78}</math>; 甲醛释放量<math>\leq 0.05\text{mg}/\text{m}^3</math>; 苯<math>\leq 0.05\text{mg}/\text{m}^3</math>; 甲苯<math>\leq 0.1\text{mg}/\text{m}^3</math>; 二甲苯<math>\leq 0.1\text{mg}/\text{m}^3</math>; 总挥发性有机化合物 (TVOC)<math>\leq 0.3\text{mg}/\text{m}^3</math>; 苯并[a]芘<math>(\text{mg}/\text{kg}) \leq 0.5\text{mg}/\text{kg}</math>。投标人须提供国家认可的具有检测资质的检测机构出具的有效检测报告原件扫描件得 1 分。</p>
	节能、环保产品加分	<p>5</p> <p>提供的货物品牌、型号以及制造商等信息必须与财政部、发展改革委最新发布“节能产品政府采购清单”或者财政部、环境保护部最新发布“环境标志产品政府采购清单”一致。加分计算方法是: “节能产品政府采购清单”优采加分: 加分</p>

			=5×[所投“节能产品政府采购清单”（政府强制采购节能产品除外）中的产品价格占在投标报价中所占比例]，总计最高加5分。若所投产品同时列入最新发布“节能产品政府采购清单”和“环境标志产品政府采购清单”的，则应当优先于只列入其中一种最新发布政府采购清单的进行优采加分。开标时，需提供产品所在最新发布的政府采购清单完整页，且在清单中标注所在位置，并加盖投标人公章，否则不得分。
技术部分(汇总规则:取去掉0个最高分、0个最低分后的算术平均值;)	响应情况	12	基础分为8分。优于招标文件实质性要求的，每有1条加1分，最高加1分；对非实质性要求，每出现1条正偏离，加0.5分，最高加3分。每出现1条负偏离，扣除基础分1分，出现6条及以上负偏离的，响应情况项不得分。
	产品质量性能及保证措施	5	结合项目采购需求，根据所投产品技术性能、配置、后期使用成本、维护因素及保证措施进行评价：产品整体技术性能完全符合或优于采购需求、产品配置全面、后期使用成本低、产品使用稳定、易于维护、措施内容完整详细可行的得5分；产品整体技术性能完全基本符合采购需求、产品配置较低、后期使用成本较高、产品使用稳定、措施描述较为合理的得3分；产品整体技术性能不满足采购需求、产品配置低、后期使用成本高、产品使用稳定差不易于维护、措施描述不够清晰的得1分，未提供该项描述不得分。
	质保期	4	满足项目商务部分质保期要求，整体项目每增加一年得2分，最多得4分。开标时须提供承诺函，格式自拟。
	供货组织方案	10	结合项目采购需求，根据投标人提供的项目供货组织方案评分：1. 投标人时间节点安排优于采购需求，运输及交付计划详细完善，人员分工安排计划明确的，得5分，时间节点安排满足采购需求，运输及交付计划较为详细，人员分工安排计划清晰的，得4分，有运输及交付计划描述，人员分工安排计划较为清晰的，得3分，运输、交付及人员分工安排计划整体描述简单的，得2分，未提供该项描述不得分。2. 投标人整体供货方案条理清晰、详尽完善的，得5分，整体供货方案罗列较为明确完善的，得4分，整体供货方案描述基本符合项目实施的，得3分，整体供货方案描述简单模糊的，得2分，未提供该项描述不得分。
	安装方案	8	1. 产品安装方案详细完整，实施方案内容完善可行，包括设备安装配置、功能布局等，安装进度

			<p>安排合理的，得 4 分，产品安装方案较为详细，实施方案内容基本可行，包括设备安装配置、功能布局等，安装进度安排基本合理的，得 3 分，产品安装方案、实施方案内容、进度安排描述整体简单的，得 2 分；未提供该项描述不得分。</p> <p>2. 产品调试保障措施完整，措施清晰，切合实际，可操作性强的，优于项目需求的，得 4 分，产品调试保障措施较为完整，措施较为清晰，具有一定可操作性的，基本满足项目需求的，得 3 分，有产品调试保障措施描述，有一定的可操作性强的，得 2 分，未提供该项描述不得分。</p>
	应急服务方案	5	<p>结合项目采购需求，制定应急服务方案：具有详细的应急保障方案，明确的应急服务响应承诺，详细的应急流程，体现各类应急事件处理流程，应急管理架构清晰，人员职责分工明确的得 5 分；应急保障方案较简单，应急处理流程简略，应急管理架构基本合理，人员职责分工比较明确的得 3 分；应急保障方案不全面，应急处理流程有缺陷，应急管理架构不清晰，人员职责分工不明确的得 1 分，未提供该项描述不得分。</p>
	售后服务方案	9	<p>1. 售后服务安排合理，方案切实可行、描述全面，售后服务保障体系整体，人员配置和服务响应时间详细明确、优于采购需求的得 5 分；有售后服务方案描述且可以实施，人员配置和服务响应时间内容符合项目要求的，得 3 分；售后服务方案内容描述简单，人员配置和服务响应时间描述模糊的，得 1 分；未提供该项描述不得分。</p> <p>2. 质量保证期内产品维护完善得当，服务措施完整的，得 4 分；有产品维护措施的描述且基本满足项目实施的，得 2 分；产品维护措施内容描述简单，服务措施不明确的，得 1 分；未提供该项描述不得分。</p>

### 3. 政策加分以及计算方法

#### 3.1 说明：

3.1.1 投标人所提供的材料或者填写的内容必须真实、可靠，如有虚假或隐瞒，一经查实将导致投标被拒绝，并按照《中华人民共和国政府采购法》第七十七条第一款“提供虚假材料谋取中标、成交的”进行处罚，给采购人造成损失的应承担赔偿责任。

3.2 小微企业价格扣除优惠标准详见投标人须知前附表。

3.3 按照财政部等四部委联合印发《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》（2019）9号、财政部发展改革委《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》财库（2019）19号、财政部生态环境部《关于印发环境标志产品政府采购品目清单的通知》财库（2019）18号的规定，属于节能、环境标志产品的，享受政府采购优先政策：

3.3.1 采用最低评标价法评标的项目，在评审时对节能、环境标志产品分别给予一定幅度的价格扣除，用扣除后的价格参与评审（详见投标人须知前附表）。

3.3.2 采用综合评分法评标的项目，对节能、环境标志产品分别给予一定幅度的加分或价格折扣（详见评分标准）。

3.3.3 投标人必须提供经市场监管总局公布的认证机构出具的有效期内的节能产品、环境标志产品认证证书原件的电子文档

## 第六章 投标人须知

### 1. 招标依据以及原则

- 1.1 《中华人民共和国政府采购法》；
- 1.2 《中华人民共和国政府采购法实施条例》；
- 1.3 《政府采购货物和服务招标投标管理办法》；
- 1.4 《政府采购质疑和投诉办法》；
- 1.5 《山东省政府采购管理办法》；
- 1.6 《中华人民共和国民法典》；
- 1.7 其他有关法律、行政法规以及省市规范性文件规定。

### 2. 合格的投标人

- 2.1 符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件；
- 2.2 符合本招标文件规定的资格要求，且按照要求提供相关证明材料；
- 2.3 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的政府采购活动；
- 2.4 投标人须知前附表规定接受联合体投标的，应符合以下规定：
  - 2.4.1 联合体各方应按照招标文件提供的格式签订联合体协议书，明确联合体牵头人和各方权利义务；
  - 2.4.2 联合体各方均应当符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件；
  - 2.4.3 联合体中有同类资质的投标人按照联合体分工承担相同工作的，应当按照资质等级较低的投标人确定资质等级。
  - 2.4.4 以联合体形式参加政府采购活动的，联合体各方不得再单独参加或者与其他投标人另外组成联合体参加同一合同项下的政府采购活动。
  - 2.4.5 联合体各方应当共同与采购人签订采购合同，就合同约定的事项对采购人承担连带责任；
  - 2.4.6 鼓励大中型企业和其他自然人、法人或者其他组织与小型、微型企业组成联合体投标，但联合体各方均应符合上述规定。
- 2.5 除采购人拟采购进口产品通过财政部门审核外，投标人不得提供直接进口或者委托进口产品（包括已进入中国境内的进口产品）。
- 2.6 为本项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的投标人，不得再参加本项目的招标活动。
- 2.7 采购代理机构及其分支机构不得在所代理的采购项目中投标或者代理投标，不得为所

代理的采购项目的投标人参加本项目提供投标咨询。

2.8 投标人提供的证明材料内容必须真实可靠。

符合上述条件的投标人即为合格投标人，具有参与公开招标的资格。

### 3. 保密

参与招标投标活动的当事人应对招标文件和投标文件中的商业和技术等秘密保密，违者应对由此造成的后果承担法律责任。

### 4. 语言文字、计量单位、时间单位、投标有效期以及投标费用

#### 4.1 语言文字

除专用术语外，与招标投标活动有关的语言均使用简体中文。必要时专用术语应附有中文注释。如投标人提交的支持文件和印刷的文献使用另一种语言，应附有相应内容的中文翻译本，在解释投标文件时以中文翻译本为准。

#### 4.2 计量单位

除招标文件另有规定外，计量均应采用中华人民共和国法定计量单位；所有报价一律使用人民币，货币单位为“元”。

#### 4.3 时间单位

除招标文件中另有规定外，招标文件所使用的时间单位“天”、“日”均指日历天，时、分均为北京时间。

#### 4.4 投标有效期

4.4.1 在投标人须知前附表规定的投标有效期内，投标文件以及其补充、承诺等部分均保持有效。

4.4.2 在招标文件规定的投标文件有效期满之前，如果出现特殊情况，采购人或者采购代理机构可在投标有效期内要求投标人延长有效期，要求与答复均以书面通知为准并作为招标文件和投标文件的组成部分；投标人可以拒绝上述要求，拒绝延长投标文件有效期的，其投标失效；同意上述要求的，既不能要求也不允许其修改投标文件。

#### 4.5 投标费用

投标人应自行承担其准备和参加投标活动发生的所有费用。

### 5. 踏勘现场

5.1 踏勘现场：详见第二章投标人须知。

5.2 采购人向投标人提供的有关现场的资料和数据，是采购人现有的能使投标人利用的资料，采购人对投标人由此而做出的推论、理解和结论不负责任。

5.3 投标人可自行踏勘现场，但不得因此使采购人承担有关责任和蒙受损失。除采购人原



因外，投标人应对踏勘现场而造成的死亡、人身伤害、财产损失、损害以及其它任何损失、损害和引起的费用和开支承担责任。

## 6. 询问及答复

6.1 投标人对招标投标活动事项有疑问的，可以向采购人或采购代理机构提出询问；采购人或采购代理机构应当在3个工作日内作出答复，但答复的内容不得涉及商业秘密。

6.2 询问在青岛市公共资源交易网本项目的公告页面在线提交。

6.3 询问及答复的内容在青岛市公共资源交易网本项目的公告页面查看。

## 7. 偏离

采购人允许投标文件偏离招标文件某些非实质性要求的，偏离应当符合招标文件规定的偏离范围和幅度。

## 8. 履约担保

8.1 在签订合同前，中标人应按照有关规定或者事先经过采购人书面认可的履约担保要求向采购人提交履约担保。采购人根据项目特点、供应商诚信等情况可免收履约保证金或降低收取比例。

8.2 中标人未按照要求提交履约担保的，视为放弃中标，中标人应当对采购人造成的损失给予赔偿。

## 9. 采购代理服务 fee

见投标人须知前附表

## 10. 招标文件

### 10.1 招标文件的组成

10.1.1 招标文件是用以阐明所需货物以及服务、招标程序和合同格式的规范性文件。招标文件主要由以下部分组成：

- (1) 招标公告；
- (2) 投标人须知前附表；
- (3) 投标人应当提交的资格、资信等证明文件；
- (4) 采购需求；
- (5) 评标办法；
- (6) 投标人须知；
- (7) 开标、资格审查、评标、定标；
- (8) 纪律和监督；
- (9) 签订合同、合同主要条款；

(10) 投标文件格式；

(11) 投标人须知前附表规定的其他材料。

10.1.2 根据本章第 10.2 款对采购文件所作的澄清和修改，构成采购文件的组成部分。

10.1.3 除非有特殊要求，招标文件不单独提供项目所在地的自然环境、气候条件、公用设施等情况，投标人被视为熟悉上述与履行合同有关的一切情况。

10.2 招标文件的澄清和修改

招标文件的澄清和修改及投标人确认，详见投标人须知前附表。

招标文件的澄清或者修改在同一内容的表述上不一致时，以最后发出的公告为准。

## 11. 投标文件的组成

11.1 投标人应按照招标文件的要求编制投标文件，并保证其真实性、准确性以及完整性，按照招标文件要求提交全部资料并做出实质性响应。

11.2 投标文件由资格审查文件、商务部分、技术部分组成：

11.3 资格审查部分

11.3.1 营业执照或登记证书等（第三章序号 1 要求的内容）；

11.3.2 资格证书（如有）；

11.3.3 在经营活动中无重大违法记录和行贿犯罪记录、具有良好商业信誉和健全财务会计制度、具有依法缴纳税收和社会保障资金良好记录的声明函(见附件1)

11.3.4 招标文件要求的其他必须提交的资格证明材料。

11.4 商务部分

11.4.1 投标函；

11.4.2 法定代表人身份证明；

11.4.3 法定代表人授权委托书（若授权）；

11.4.4 投标报价：

(1) 报价一览表。是分项报价明细表的汇总表，投标报价（即投标报价总计金额）为各个分项报价金额之和。

(2) 分项报价明细表。各分项报价小计名称应当与《报价一览表》中费用名称、金额对应，投标人应当对分项报价明细表中各分项逐一报价，无此项报价的不得删除、修改报价项，可用阿拉伯数字“0.00”表示，投标人认为《分项报价明细表》有漏项的，可以增加分项报价。

(3) 报价需要说明的其他文件、材料。投标人认为需要对《报价一览表》、《分项报价明细表》中有关报价进一步说明或者证明其报价的文件和材料等。

11.4.5 投标人同类项目实施情况一览表（若有）；

11.4.6 商务响应表；

- 11.4.7 联合投标协议书（若有）；
- 11.4.8 联合投标授权委托书（若有）；
- 11.4.9 残疾人福利性单位声明函（若有）；
- 11.4.10 中小企业声明函（若有）；
- 11.4.11 监狱企业的证明（若有）；
- 11.4.12 节能、环保等的资质证书或者文件（若有）；
- 11.4.13 招标文件商务评标办法中要求提交的相关证明材料（若有）；
- 11.4.14 投标人认为应介绍或者提交的资料 and 文件（若有）。

#### 11.5 技术部分

- 11.5.1 货物清单（包括产品彩页）；
- 11.5.2 技术响应表；
- 11.5.3 选配件、专用耗材、售后服务优惠表（若有）；
- 11.5.4 项目实施人员（主要从业人员以及其技术资格）一览表；
- 11.5.5 符合招标文件规定的技术资料：

（1）投标人应提交招标文件规定的有效技术（印刷体）支持资料，并作为投标文件的一部分。技术支持资料以制造商（或代理商）公开发布的印刷资料或者检测机构出具的检测报告为准。若制造商公开发布的印刷资料与检测机构出具的检测报告不一致，以检测机构出具的检测报告为准。

（2）证明货物和服务与招标文件要求相一致的文件可以是文字资料、图纸和数据，主要包括内容：

（2.1）技术方案；

（2.2）货物主要技术指标和性能的详细说明，并保证所供货物必须是全新的、未使用过的合格产品；

（2.3）保证货物在正常使用所需要的备品备件和专用工具清单以及其货源地与价格；

（2.4）对照招标文件技术规格、参数以及要求，逐条说明所提供货物与服务是否做出了实质性响应，并按照招标文件中技术响应表和资信以及商务响应表如实填写具体响应的参数以及要求。采购人只接受相同或者优于技术条款中所规定的技术要求以及制造标准。

（2.5）当招标文件中的技术要求以及货物备品备件的互换性标准与国家标准或者行业标准等不一致时，应以国家标准或者行业标准等为准。

（3）投标人在详细阐述货物的主要技术指标和性能说明时，应注意招标文件第四章“采购需求”中的工艺、材料、货物标准和参照品牌以及文字说明，并无任何限制性，投标人可选

用替代标准、品牌或者文字叙述，但这些替代要实质上满足技术规格、参数以及要求。

(4) 如果采购人全部或者部分使用非中标人投标文件中的技术成果或者技术方案时，应书面征得其同意并给予一定的经济补偿后，方可使用。

(5) 投标人必须对所提供货物和服务等知识产权方面的一切产权关系负全部责任，由此而引起的法律纠纷以及费用投标人须全部承担。

11.5.6 招标文件技术评标办法中要求提交的相关证明材料；

11.5.7 投标人认为应介绍或者提交的资料 and 文件。

## **12. 投标报价**

12.1 投标报价的范围：见投标人须知前附表。

12.2 投标人应对所投包中的货物进行报价，对每一包货物的报价必须全部报齐。

12.3 投标报价的次数：见投标人须知前附表。

12.4 投标人不得以任何方式或者方法提供投标以外的任何附赠条款。

12.5 投标人应按照招标文件中要求的内容填写报价，并由法定代表人或者授权代表签署。

12.6 投标人须按照附件格式表中的各单项明细逐项填写，以方便评标委员会对各投标文件进行比较。

12.7 投标文件报价出现前后不一致的，除招标文件另有规定外，按照下列规定修正：

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

(二) 大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；

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

(四) 总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准。

同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正。修正后的报价经投标人确认后产生约束力，投标人不确认的，其投标无效。

12.8 唱标时，采购代理机构只对按照招标文件要求编制的投标报价进行唱标。

12.9 投标人的中标价格在合同执行中是固定不变的，不得以任何理由予以变更，不得出现任何包含价格调整的要求。

12.10 采购人不接受未经中国海关报验放进入中国境内且产自关境外的货物报价。

12.11 投标人须知前附表未规定可以采购进口产品的，不允许进口产品参加投标。

## **13. 投标文件编制要求**

13.1 投标文件应按所投包分别进行编制。

13.2 投标文件编制：见投标人须知前附表。

13.3 投标文件签章：见投标人须知前附表。

13.4 投标人可对供货现场以及其范围环境进行考察，以获取有关编制投标文件和签署实施合同所需的各项资料，投标人应承担现场考察的费用、责任和风险。

13.5 投标人编制投标文件时，应当如实在技术响应表和商务响应表中填写响应情况。

## 14. 投标文件的修改、撤回与撤销

14.1 投标人在招标文件要求提交投标文件截止时间前，可以修改或者撤回已上传的投标文件。

14.2 在提交投标文件截止时间后到招标文件规定的投标有效期终止之前，投标人不得补充、修改或者撤销其投标文件。

## 15. 投标文件加密、上传

见投标人须知前附表。

## 16. 投标文件的递交

16.1 投标人应在投标截止时间前递交投标文件。

16.2 投标人递交投标文件的要求：投标人完成电子投标文件制作后，通过【青岛市公共资源投标文件制作工具】上传投标文件，系统即时向投标人发出上传回执通知。上传时间以上传回执通知载明的传输完成时间为准；逾期上传的投标文件，电子招标投标交易平台将予以拒收。

16.3 除投标人须知前附表另有规定外，不论招标过程和结果如何，投标人的投标文件均不退还。

## 17. 质疑

17.1 参加本次政府采购活动的供应商认为采购文件、采购过程和中标结果使自己的权益受到损害的，可以在知道或者应知其权益受到损害之日起7个工作日内，通过全国公共资源交易平台（山东省·青岛市）青岛市公共资源交易电子服务系统（<http://ggzy.qingdao.gov.cn>）本项目招标公告页面，向采购人或者采购代理机构提出质疑。

潜在供应商已依法获取其可质疑的采购文件的，可以依法对该文件提出质疑。

17.2 供应商应知其权益受到损害之日，是指：

（一）对可以质疑的采购文件提出质疑的，为收到采购文件之日或者采购文件公告期限届满之日；

（二）对采购过程提出质疑的，为各采购程序环节结束之日；

（三）对中标结果提出质疑的，为中标结果公告期限届满之日。

17.3 供应商应当在法定质疑期内一次性提出针对本项目同一采购程序环节的质疑。

17.4 质疑函内容应包括以下主要内容：

（一）供应商的姓名或者名称、地址、邮编、联系人及联系电话；

- (二) 质疑项目的名称、编号；
- (三) 具体、明确的质疑事项和与质疑事项相关的请求；
- (四) 事实依据；
- (五) 必要的法律依据；
- (六) 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，或者其授权代表签字或者盖章，并加盖投标人公章。否则采购人或者采购代理机构不予受理。

17.5 代理人提出质疑的，应当提交供应商签署的授权委托书。其授权委托书应当载明代理人的姓名或者名称、代理事项、具体权限、期限和相关事项。供应商为自然人的，应当由本人签字；供应商为法人或者其他组织的，应当由法定代表人、主要负责人签字或者盖章，并加盖投标人公章。

17.6 采购人或者采购代理机构在收到质疑函后 7 个工作日内做出答复，并通过系统以电子文档形式通知质疑供应商和其他有关供应商，但答复不得涉及商业秘密。

## 18. 投诉

18.1 按照《中华人民共和国政府采购法》、财政部《政府采购质疑和投诉办法》（第 94 号令）以及相关的法律、法规及规定，质疑人对采购人、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的时间内做出答复的，可以在答复期满后 15 个工作日内向同级监管部门提起投诉。投标人投诉按照采购人所属预算级次，由本级财政部门处理。

18.2 投诉人提起投诉应符合下列条件：

- (一) 提起投诉前已依法进行质疑；
- (二) 投诉书内容符合本办法的规定；
- (三) 在投诉有效期限内提起投诉；
- (四) 同一投诉事项未经财政部门投诉处理；
- (五) 财政部规定的其他条件。

投标人投诉的事项不得超出已质疑事项的范围，但基于质疑答复内容提出的投诉事项除外。以联合体形式参加政府采购活动的，其投诉应当由组成联合体的所有投标人共同提出。

18.3 投诉人投诉时，应当提交投诉书和必要的证明材料，并按照被投诉采购人、采购代理机构和与投诉事项有关的投标人数量提供投诉书的副本。

18.4 投诉书应当包括以下主要内容：

- (一) 投诉人和被投诉人的姓名或者名称、通讯地址、邮编、联系人及联系电话；
- (二) 质疑和质疑答复情况说明及相关证明材料；

- (三) 具体、明确的投诉事项和与投诉事项相关的投诉请求;
- (四) 事实依据;
- (五) 法律依据;
- (六) 提起投诉的日期。

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

18.5 代理人提出投诉的,应当提交供应商签署的授权委托书。其授权委托书应当载明代理人的姓名或者名称、代理事项、具体权限、期限和相关事项。供应商为自然人的,应当由本人签字;供应商为法人或者其他组织的,应当由法定代表人、主要负责人签字或者盖章,并加盖投标人公章。

18.6 投诉人在全国范围 12 个月内三次以上投诉查无实据的,由财政部门列入不良行为记录名单。

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

- (一) 捏造事实;
- (二) 提供虚假材料;

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

## 19. 其他需补充的内容

其他需补充的内容: 见投标人须知前附表。

## 第七章 开标、资格审查、评标、定标

### 1. 开标程序

1.1 宣布开标纪律；

1.2 宣布主持人、唱标人、记录人等有关人员姓名；

1.3 查看在线签到家数，少于三家开标会结束；不少于三家开标会继续进行；

1.4 投标人根据要求在限定时间内通过电子招标投标交易平台对已上传的电子投标文件开始解密。

1.5 投标人授权代表在开标记录上确认；在规定时限内未确认的，视为默认开标结果；

1.6 开标结束。

### 2. 开标

2.1 开标应当在招标文件确定的提交投标文件截止时间的同一时间通过电子招标投标交易平台公开进行。所有投标人须在开标前规定时间内签到。

2.2 开标由采购代理机构指定专人负责，开标记录由投标人线上确认。

2.3 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(在线)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。投标人未参加开标的，视同认可开标结果。

2.4 投标人不足3家的，不得开标。

2.5 在评审结束前，投标单位请保持在线登录电子交易平台状态。评标过程中，如果评标委员会要求投标人对投标文件进行澄清、说明或补正，投标单位需要通过电子交易平台【专家问题澄清】功能，限时在线提交有投标单位电子签章的澄清，系统不接受超时的澄清。

2.6 各投标人的评审得分与排序将在电子招标投标交易平台告知。

### 3. 评标委员会

#### 3.1 评标委员会的组成

采购人按照《中华人民共和国政府采购法》以及有关规定组建评标委员会。评标由依法组建的评标委员会负责。评标委员会由采购人代表和评标专家组成，成员人数为5人以上单数。

评审专家对本单位的采购项目只能作为采购人代表参与评标，采购人可以自行选定相应专业领域评审专家的规定情形除外。采购代理机构在职工作人员不得以评审专家身份参与政府采购项目评审活动。

#### 3.2 评审专家的抽取

3.2.1 采用随机抽取方式从省级以上财政部门设立的政府采购评审专家库中抽取评审专家。任何单位和个人都不得指定评审专家或干预评审专家的抽取工作。



3.2.2 参加评审专家抽取的有关人员对被抽取的专家的姓名、单位和联系方式等内容负有保密的义务。评标委员会成员的名单在中标结果确定前必须严格保密。

3.3 评审专家不得参加与自身存在利害关系的政府采购项目的评审及相关活动，与自己有利害关系的应当回避，已经进入的必须更换。

3.4 评标委员会负责对各投标文件进行评审、比较、评定，并按本招标文件的规定确定中标候选人名单，以及根据采购人委托直接确定中标人。

3.5 评标委员会具有依据招标文件进行独立评标的权力，且不受外界任何因素的干扰。评标委员会成员必须独立、负责地提出评审意见，并对自己的评审意见承担责任。对评标结果有不同意见的评标委员会成员应当以书面形式说明其不同意见和理由，评标报告应当注明不同意见。评审委员会成员拒绝评审或者拒绝在评标报告上签字并且又不书面说明其不同意见和理由的，视为同意评标结果。

3.6 评标委员会的职责：

3.6.1 审查、评价投标文件是否符合招标文件的商务、技术等实质性要求；

3.6.2 要求投标人对投标文件有关事项作出澄清或者说明；

3.6.3 对投标文件进行比较和评价；

3.6.4 确定中标候选人名单，以及根据采购人委托直接确定中标人；

3.6.5 向采购人、采购代理机构或者有关部门报告评标中发现的违法行为。

3.7 评标委员会的义务：

3.7.1 遵纪守法，客观、公正、廉洁地履行职责；

3.7.2 提出真实、可靠的评审意见；

3.7.3 严格遵守评标纪律，不得向外界泄露评标情况；

3.7.4 发现投标人在招投标活动中有不正当竞争或者恶意串通等违规行为，应及时向监督部门报告并加以制止；

3.7.5 按照招标文件规定的评标方法和评标标准进行评标，对评标意见承担个人责任；

3.7.6 编写评标报告；

3.7.7 配合采购人或者采购代理机构答复投标人提出的质疑；

3.7.8 对评标过程和结果，以及采购人、投标人的商业秘密保密；

3.7.9 配合监管部门处理投诉；

3.8 评标委员会成员有下列情形之一的，应当回避：

3.8.1 投标人或者投标人主要负责人的近亲属；

3.8.3 参加过采购项目前期咨询论证的；

3.8.4 自身与政府采购项目存在利害关系的；

#### 4. 资格审查、评标程序

4.1 资格审查

4.2 宣布评标纪律以及回避提示；

4.3 组织推荐评标委员会组长；

4.4 符合性审查；

4.5 技术和商务评审；

4.6 澄清有关问题；

4.7 比较与评价；

4.8 确定中标人或者推荐中标候选人名单；

4.9 编写评标报告。

#### 5. 资格审查

5.1 采购人或者采购代理机构依法对投标人的资格进行审查，以确定其是否符合招标文件的资格要求。未按招标文件第三章要求提供资格证明文件的，属于不合格投标人。

5.2 采购人、采购代理机构通过“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)）、信用山东（[www.creditsd.gov.cn](http://www.creditsd.gov.cn)）及信用青岛（[credit.qingdao.gov.cn](http://credit.qingdao.gov.cn)）查询投标人信用记录，查询时要将查询网页、内容进行截图或拍照，以作证据留存，截图或拍照内容要完整清晰，应包括网站网址、查询内容、电脑截屏时间。采购人或者采购代理机构应当对投标人信用记录进行甄别，对列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单及其他不符合《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，应当拒绝其参加政府采购活动，其投标无效；两个以上的自然人、法人或者其他组织组成一个联合体，以一个投标人的身份共同参加政府采购活动的，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的，视同联合体存在不良信用记录，其投标无效。

信用信息查询记录及相关证据应当与其他采购文件一并保存。

5.3 在资格性审查时，采购人、采购代理机构按照投标人提供的《声明函》（见附件1）审查投标人及其法定代表人和项目负责人行贿犯罪情况。

5.4 在资格性审查时，对属于不合格投标人，采购人或者采购代理机构必须提出不合格的事实依据并出具不合格说明。

#### 6. 评标

6.1 采购人或者采购代理机构负责组织评标工作，并履行下列职责：

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

6.1.2 宣布评标纪律；

6.1.3 公布投标人名单，告知评审专家应当回避的情形；

6.1.4 组织评标委员会推选评标组长，采购人代表不得担任组长；

6.1.5 在评标期间采取必要的通讯管理措施，保证评标活动不受外界干扰；

6.1.6 根据评标委员会的要求介绍政府采购相关政策法规、招标文件；

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

6.1.8 核对评标结果，有以下情形的，要求评标委员会复核或者书面说明理由，评标委员会拒绝的，应予记录并向本级财政部门报告；

6.1.8.1 分值汇总计算错误的；

6.1.8.2 分项评分超出评分标准范围的；

6.1.8.3 评标委员会成员对客观评审因素评分不一致的；

6.1.8.4 经评标委员会认定评分畸高、畸低的。

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

6.1.10 处理与评标有关的其他事项。

采购人可以在评标前说明项目背景和采购需求，说明内容不得含有歧视性、倾向性意见，不得超出招标文件所述范围。说明应当提交书面材料，并随采购文件一并存档。

## 6.2 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符合性审查，以确定其是否满足招标文件的实质性要求。**符合性审查内容详见附录2。**

在符合性审查时，对属于投标无效的投标人，评标委员会必须提出投标无效的事实依据，并出具投标无效说明。

## 6.3 技术和商务评审

6.3.1 评标委员会按照招标文件中规定的评标方法和标准，对符合性审查合格的投标文件进行商务和技术评估（包括政府采购政策执行），综合比较与评价。

6.3.2 采用综合评分法的，评标委员会各成员应当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。

6.3.3 评标委员会发现招标文件存在歧义、重大缺陷导致评标工作无法进行，或者招标文件内容违反国家有关强制性规定的，应当停止评标工作，与采购人或者采购代理机构沟通并作书面记录。采购人或者采购代理机构确认后，应当修改招标文件，重新组织采购活动。

6.3.4 采用最低评标价法的采购项目，提供相同品牌产品（非单一产品采购项目，系指采购人确定的核心产品）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采取随机抽取的方式确定一个参加评标的投标人，其他投标无效。

6.3.5 使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，系指采购人确定的核心产品）且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会采取随机抽取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。

## 7. 澄清有关问题

7.1 如果评标委员会要求投标人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进行澄清、说明或者补正时，评标委员会需通过电子交易平台【发起澄清】功能，要求投标人在规定的时间内做出必要的澄清、说明或者补正。投标人需通过电子交易平台【专家问题澄清】功能，限时在线提交有投标单位电子签章的澄清；系统不接受超时的澄清。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。

7.2 评标委员会判断投标文件的响应性仅基于投标文件本身而不靠外部因素。未响应实质性条款的，评标委员会有权确定其投标无效，投标人不能通过修正、撤销或者澄清不符之处而使其投标成为实质性响应的投标。

7.3 评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当通过【发起报价说明】功能，要求其在合理的时间内提交书面说明，必要时提交相关证明材料，投标人需通过电子交易平台【报价说明】功能证明其报价合理性；对于投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。

## 8. 定标

8.1 评标委员会根据投标人须知前附表的规定确定中标候选人或直接确定中标人。

评标委员会确定中标候选人的，中标候选人数量见投标人须知前附表。采购人应当自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，由采购人或者采购人委托评标委员会按照招标文件规定的方式确定中标人；招标文件未规定的，采取随机抽取的方式确定。

8.2 本次招标评标办法：见投标人须知前附表。

8.3 采用综合评分法的，评标结果按评审后得分由高到低顺序排列。得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列。得分且投标报价相同的并列。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。

8.4 采用最低评标价法的，评标结果按投标报价由低到高顺序排列，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投标报价最低的投标人为排名第一的中标候选人。

8.5 对于分包招标的项目，投标人可以选择多包投标但限制中标包数的，中标人的选择按照投标人须知前附表“分包及中标规定”确定。

8.6 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。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。

8.7 评标结果汇总完成后，除下列情形外，任何人不得修改评标结果：

- （一）分值汇总计算错误的；
- （二）分项评分超出评分标准范围的；
- （三）评标委员会成员对客观评审因素评分不一致的；
- （四）经评标委员会认定评分畸高、畸低的。

评标报告签署前，经复核发现存在以上情形之一的，评标委员会应当当场修改评标结果，并在评标报告中记载；评标报告签署后，采购人或者采购代理机构发现存在以上情形之一的，应当组织原评标委员会进行重新评审，重新评审改变评标结果的，书面报告本级财政部门。

8.8 评标委员会根据全体评标成员签字的原始评标记录和评标结果编写评标报告。

## **9. 中标公告以及中标通知书**

9.1 评标结束后，不再现场宣布评标结果。采购人或者采购代理机构应当自中标人确定后立即发出中标通知书，并在全国公共资源交易平台（山东省·青岛市）青岛市公共资源交易电子服务系统和青岛市政府采购网公告中标结果（公告期限为1个工作日），招标文件随中标结果同时公告；采用综合评分法评审的，还应当告知未中标人本人的评审得分与排序。

9.2 采购人或采购代理机构不按照规定发布中标公告或者发布中标公告后不签发中标通知书的，应当承担法律责任，给中标人造成经济损失的应承担赔偿责任。

9.3 中标通知书对采购人和中标人都具有法律效力。中标通知书发出后，采购人改变中标结果，或者中标人放弃中标，应当依法承担法律责任。

## **10. 不合格投标人或投标无效**

出现下列情形之一的，为不合格投标人或投标无效：

- 10.1 报价超过招标文件中规定的预算金额或者最高限价的；
- 10.2 对“★”条款未做出实质性响应或者发生负偏离的；
- 10.3 应提供而未提供带“▲”标注的政府强制采购节能、环保产品的；
- 10.4 对于不允许偏离的实质性要求和条件发生偏离的；
- 10.5 不按照招标文件规定报价、没有分项报价、拒绝报价、有多个报价（招标文件另有

规定的除外)、有选择性报价、附有条件的报价或者拒绝修正报价的;

10.6 投标有效期不满足招标文件要求的;

10.7 评标委员会判定投标人涂改证明材料或者提供虚假材料和承诺的;

10.8 投标文件未按招标文件要求编制、签章的;

10.9 投标文件含有采购人不能接受的附加条件的;

10.10 投标文件存在记录的 MAC 地址、CPU 序列号、硬盘序列号中两项及以上相同的;

10.11 法律、法规和招标文件规定的其他无效情形。

对投标无效的认定,必须经评标委员会集体做出决定并出具投标无效的事实依据。

## 11. 废标

11.1 出现下列情形之一的,应予废标:

11.1.1 在投标截止时间后参加投标的投标人不足 3 家或者通过资格审查或符合性审查的投标人不足 3 家的;

11.1.2 出现影响采购公正的违法违规行为的;

11.1.3 投标人的报价均超过预算金额或者最高限价的;

11.1.4 因重大变故,采购任务取消的;

11.1.5 法律、法规以及招标文件规定的其他废标情形。

11.2 废标后,采购人或者采购代理机构应当将废标理由通知所有投标人。

## 12. 特殊情况处置程序

12.1 评标委员会成员的更换

12.1.1 评标委员会应当执行连续评标的原则,按照招标文件规定的程序、内容、方法、标准完成全部评标工作。

评标中因评标委员会成员缺席、回避或者健康等特殊原因导致评标委员会组成不符合本办法规定的,采购人或者采购代理机构应当依法补足后继续评标。被更换的评标委员会成员所作出的评标意见无效。

无法及时补足评标委员会成员的,采购人或者采购代理机构应当停止评标活动,封存所有投标文件和开标、评标资料,依法重新组建评标委员会进行评标。原评标委员会所作出的评标意见无效。

采购人或者采购代理机构应当将变更、重新组建评标委员会的情况予以记录,并随采购文件一并存档。

12.2 记名投票

在评标过程中,评标委员会发生分歧或者评审结论有异议需表决的,按照少数服从多数的

原则，由评标委员会全体成员以记名投票方式表决。

### 13. 违法违规情形

13.1 有下列情形之一的，属于投标人相互串通投标：

13.1.1 投标人之间协商投标报价等投标文件的实质性内容；

13.1.2 投标人之间约定中标人；

13.1.3 投标人之间约定部分投标人放弃投标或者中标；

13.1.4 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投标；

13.1.5 投标人之间为谋取中标或者排斥特定投标人而采取的其他联合行动。

13.2 有下列情形之一的，视为投标人相互串通投标，评标委员会应当出具违法违规认定意见并作投标无效处理：

13.2.1 不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；

13.2.2 不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；

13.2.3 不同投标人的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；

13.2.4 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；

13.2.5 不同投标人的投标文件相互混装；

13.3 有下列情形之一的，属于采购人与投标人串通投标：

13.3.1 采购人在开标前开启投标文件并将有关信息泄露给其他投标人；

13.3.2 采购人直接或者间接向投标人泄露标底、评标委员会成员等信息；

13.3.3 采购人明示或者暗示投标人压低或者抬高投标报价；

13.3.4 采购人授意投标人撤换、修改投标文件；

13.3.5 采购人明示或者暗示投标人为特定投标人中标提供方便；

13.3.6 采购人与投标人为谋求特定投标人中标而采取的其他串通行为。

在评标过程中发现投标人有上述情形的，评标委员会应当认定其投标无效，并书面报告本级财政部门。

### 14. 违规处理

投标人有下列情形之一的，将列入不良行为记录名单，视情节在一至三年内禁止参加青岛市政府采购活动：

14.1 提供虚假投标材料谋取中标的；

14.2 采取不正当手段诋毁、排挤其他投标人的；

14.3 与采购人、其他投标人或者采购代理机构恶意串通的；

14.4 向采购人、采购代理机构行贿或者提供其他不正当利益的；

- 14.5 在招标采购过程中与采购人进行协商谈判的；
- 14.6 拒绝有关部门监督检查或者提供虚假情况的；
- 14.7 一年内累计三次以上投诉均查无实据的；
- 14.8 捏造事实、提供虚假材料或者以非法手段取得证明材料进行投诉的；
- 14.9 法律、法规和招标文件中规定的其他情形。



## 第八章 纪律要求

### 1. 对采购人的纪律要求

采购人应当按照行政事业单位内部控制规范要求,建立健全本单位政府采购内部控制制度,在编制政府采购预算和实施计划、确定采购需求、组织采购活动、履约验收、答复询问质疑、配合投诉处理及监督检查等重点环节加强内部控制管理。

采购人不得向投标人索要或者接受其给予的赠品、回扣或者与采购无关的其他商品、服务。

### 2. 对投标人的纪律要求

投标人应当遵循公平竞争的原则,不得恶意串通,不得妨碍其他投标人的竞争行为,不得损害采购人或者其他投标人的合法权益。

### 3. 对评标委员会成员的纪律要求

评标委员会及其成员不得有下列行为:

- (一) 确定参与评标至评标结束前私自接触投标人;
- (二) 接受投标人提出的与投标文件不一致的澄清或者说明, 法律规定允许澄清或说明的情形除外;
- (三) 违反评标纪律发表倾向性意见或者征询采购人的倾向性意见;
- (四) 对需要专业判断的主观评审因素协商评分;
- (五) 在评标过程中擅离职守, 影响评标程序正常进行的;
- (六) 记录、复制或者带走任何评标资料;
- (七) 其他不遵守评标纪律的行为。

评标委员会成员有前款第一至五项行为之一的, 其评审意见无效, 并不得获取评审劳务报酬和报销异地评审差旅费。

### 4. 对与评标活动有关的工作人员的纪律要求

与评标活动有关的工作人员不得收受他人的财物或者其他好处, 不得向他人透漏对投标文件的评审和比较、中标候选人确定情况以及评标有关的其他情况。在评标活动中, 与评标活动有关的工作人员不得擅离职守, 影响评标程序正常进行。

## 第九章 签订合同、合同范本

### 1. 签订合同

1.1 采购人应当自中标通知书发出之日起 10 个工作日内，按照招标文件和中标人投标文件的约定，与中标人签订书面合同。所签订合同不得对招标文件和中标人投标文件作实质性修改。

1.2 签订的合同原则以本章第 4 条的规定为基础，并根据评标、答疑情况进行修改补充，但该款并不限制采购人以其他方式签订合同的权利。采购人不得向中标人提出任何不合理的要求，作为签订合同的条件，不得与中标人私下订立背离合同实质性内容的协议。

1.3 招标文件、投标文件、书面承诺和中标通知书均作为经济合同的一部分，且具有法律效力。中标人应严格履行经济合同所规定的各项义务和责任，否则将依法处理。

1.4 有关法规或者招标文件明确不允许分包方式履行合同的，中标人不得分包履行合同，否则将依法承担法律责任。招标文件明确允许分包方式履行合同的，按照招标文件相关规定执行。

1.5 采购人应当自采购合同签订之日起 2 个工作日内，将采购合同在青岛市政府采购网上公开，并同步完成政府采购合同备案工作。

1.6 法律、行政法规规定应当办理批准、登记等手续后生效的合同，依照其规定。

1.7 甲方支持乙方按照《青岛市财政局 青岛市民营经济发展局关于进一步做好政府采购合同信用融资工作的通知》（青财采〔2019〕20 号）规定享受信用融资政策。如乙方按照文件规定向政府采购合同信用融资平台合作金融机构申请贷款，甲方承诺无条件允许乙方将本合同约定的收款账号变更为相应贷款合同约定的还款账号，为信用融资业务的顺利开展提供便利。变更账号应当在政府采购合同信用融资平台备案锁定。

1.8 依据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46 号）规定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。

1.9 当中标人放弃中标或者因被质疑、投诉经查属实或者因不可抗力而不能履行合同的，采购人可从推荐中标候选人名单中按顺序重新确定中标人，但应符合相关规定；否则采购人应重新组织采购。

### 2. 追加合同金额

政府采购合同履行中，采购人需要追加与合同标的相同的货物的，在不改变合同其他条款的前提下，可以与中标人协商签订补充合同，但所有补充合同的采购金额不得超过原合同采购金额的 10%，否则采购人应重新组织招标。

采购合同双方当事人不得擅自变更、中止或者终止合同。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，各自承担责任。

### 3. 货物质量与验收

3.1 招标文件中的货物按照国标、部标、行业标准或者双方技术协议或者招标文件、投标文件、书面承诺的技术要求制造。货到后，由采购人组织验收小组对货物进行验收（以《项目验收报告单》为准）。如对货物质量有争议，采购人可委托国家认定的相关部门对货物进行质量检验，并以质检部门出具的检验报告为准，并由责任方承担全部责任。

3.2 货物制造完毕经出厂检验合格后方能发货，并提供货物合格证书。

3.3 货物的表面涂漆颜色：由采购人和中标人商定。

3.4 货物包装按照国标、部标以及有关标准执行。

### 4. 合同范本格式

本合同 ☐ 是 / ☐ 否 中小企业预留合同

## 政府采购合同（示范文本）

合同编号：\_\_\_\_\_

签 订 地：\_\_\_\_\_

甲方（采购人）：\_\_\_\_\_

住所地：\_\_\_\_\_

乙方（中标人）：\_\_\_\_\_

住 所 地：\_\_\_\_\_

乙方于 20\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_ 月 \_\_\_\_ 日参加了 \_\_\_\_（采购代理机构）组织的“\_\_\_\_（项目名称及项目编号）”政府采购活动，经评标委员会评审确定乙方为 \_\_\_\_（包及包名称）中标人，按照《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府采购法》和相关的法律法规规定，以及招标文件规定，经甲乙双方协商一致，签订本政府采购合同。

## 第一条 货物条款

乙方向甲方提供以下货物

货物名称	品牌、规格型号（技术参数）	单价	数量	小 计
合 计				

注：如上述表格不适用相关货物的，具体品牌、数量、规格型号（技术参数）及质保期等可用附件形式列明，作为本合同组成部分。

.....

## 第二条 合同总金额

合同总金额为人民币（大写）：\_\_\_\_\_（¥\_\_\_\_\_）

此价格为合同执行不变价，不因国家政策变化而变化，该价款包括了货物及与之配套的设计、制造、正版软件、检验、包装、运输、保险、税费以及安装、组织验收、培训、技术服务（包括技术资料、图纸提供等）、质保期服务等全部价款，除此之外，甲方不再向乙方支付其他任何费用。

.....

## 第三条 质量要求及技术标准

1. 货物原产地：
2. 货物的质量要求：

.....

3. 货物的技术标准：

.....

## 第四条 交货

1. 交货日期：
2. 交货地点：

.....

## 第五条 包装、装运及运输

1. 乙方负责包装、装运和运输，由于不适当的包装、装运和运输造成货物有任何损坏均由乙方负责。

2. 包装费、运费及相关费用已包含在合同总金额内。

3. 根据财政部等三部门《关于印发〈商品包装政府采购需求标准（试行）〉、〈快递包装政府采购需求标准（试行）〉的通知》规定，对乙方提出的具体包装要求：\_\_\_\_\_

.....

## 第六条 货款支付

1. 货物运到交货地点，经甲乙双方共同验收合格后由甲方负责办理货款支付手续。

2. 允许并鼓励乙方提供电子发票，甲方自收到发票之日起5个工作日内支付资金，并不得附加未经约定的其他条件。

### 3. 付款方式

3.1 预付款比例：\_\_\_\_%，于政府采购合同签订生效并具备实施条件后5个工作日内支付。

.....

## 第七条 履约保证金

1、履约保证金用于补偿甲方因乙方不能履行或不能完全履行合同义务而蒙受的损失。

2、乙方应当以支票、汇票、本票或者金融机构、担保机构出具的保函等非现金形式提交履约保证金，提交形式：\_\_\_\_\_，金额：人民币（大写）\_\_\_\_\_（¥\_\_\_\_\_）元（履约保证金不得超过政府采购合同金额的10%）。

3、在采购标的交付验收合格无质量问题后，甲方根据《青岛市政府采购项目履约保证金退付表》、《青岛市政府采购项目验收单》和资金往来收款收据等材料审核后5个工作日内退还。

.....

## 第八条 售后服务及承诺

1. 乙方有完善的服务体系，有能力提供持续的、本地化售后服务。

2. 乙方负责系统安装和调试以及操作人员培训，并制定详细的培训计划，使操作人员能独立进行管理、操作、维护和故障处理等工作，做好相关记录及技术文档收集整理，待验收合格后移交给甲方。

3. 供货及服务范围：乙方负责货物的供应、运输、安装调试、免费培训、售后服务。

.....

## 第九条 验收

1. 货物运抵现场后，采购人将对货物数量、质量、规格等进行检验。如发现货物和规格或者两者都与合同不符，采购人有权根据检验结果要求中标人立即更换或者提出索赔要求。

2. 开箱检查设备外观，如有损伤或质量缺陷，乙方应及时更换。

3. 依据合同设备清单，对设备品牌、规格型号（技术参数）、数量、质保书等必备附件进行检查。

4. 货物由中标人进行安装，完毕后，采购人应对货物的数量、质量、规格、性能等进行详细而全面的检验。在收到乙方项目验收建议之日起7个工作日内，对采购项目进行实质性验收（验收建议有明显不当的除外）。

5. 对大型或复杂的政府采购项目，以及特种设备，甲方应当邀请质量检测机构参与验收工作，并出具验收报告，相关费用负担由甲乙双方约定，履约验收报告应当依法依规及时在青岛市政府采购网公开发布。

6. 根据财政部等三部门《关于印发〈商品包装政府采购需求标准（试行）〉、〈快递包装政府采购需求标准（试行）〉的通知》规定，采购文件对商品包装和快递包装提出具体要求的，对乙方所提供包装的履约验收要求（必要时要求乙方在履约验收环节出具检测报告）：\_\_\_\_\_

.....

#### 第十条 知识产权

1. 乙方保证，甲方在使用该货物或者货物的任何一部分时，免受第三方提出的侵犯其专利权、商标权或其他知识产权的起诉。如发生此类纠纷，由乙方承担一切责任；如因此给甲方造成损失的，乙方负责全额赔偿。

2. 乙方为执行本合同而提供的技术资料或者其他相关资料、软件等由甲方永久免费使用。

.....

#### 第十一条 甲方责任

1. 及时办理付款手续。

2. 负责提供工作场地，协助乙方办理有关事宜。

3. 对合同条款及所知悉的乙方商业秘密负有保密义务。

.....

#### 第十二条 乙方责任

1. 保证所供货物均为投标文件承诺的货物，符合相关质量检测标准，具有该产品的出厂标准或国家鉴定证书，保证其全部部件为全新的未使用的且符合相关质量要求。

2. 保证货物的售后服务，严格依据投标文件及相关承诺，对货物及系统进行保修、维护等服务。

3. 保证其所供货物不存在侵犯第三方知识产权的行为，否则由此产生的损失由乙方承担。

.....

#### 第十三条 违约责任

1. 甲乙双方任意一方无故终止合同的，违约方应当按照合同总金额的 20%向守约方支付违约金。

2. 乙方逾期交付货物时，每逾 1 日乙方向甲方支付合同总金额 0.5%的滞纳金。逾期交货超过 30 日的，甲方有权决定是否继续履行合同，如甲方决定终止履行合同的，乙方应按照第 1 款的规定赔偿甲方违约金。

3. 乙方所供货物品牌、规格型号、质量等不符合合同约定标准，甲方有权拒收，以及甲方收货后，发现产品出现质量问题不能使用的，甲方有权终止合同，同时，乙方向甲方支付合同总金额 20%的违约金，如果违约金不足以支付甲方所受损失的，甲方有权要求其赔偿。

4. 在质保期内产品出现质量问题，乙方必须在接到甲方通知后\_\_\_\_小时内到达现场解决，否则甲方有权另请单位解决，由此产生的费用由乙方承担，甲方有权从质保金中扣除相关费用，产生的损失由乙方赔偿。

5. 甲方逾期退还履约保证金的违约责任：采购人延迟退还供应商缴纳的履约保证金的，应当支付逾期利息。双方对逾期利息的利率有约定的，约定利率不得低于合同订立时 1 年期贷款市场报价利率；未作约定的，按照每日利率万分之五支付逾期利息。

6. 甲方逾期支付资金的违约责任：\_\_\_\_\_。

7. 因甲方原因导致变更、中止或者终止政府采购合同的，甲方对供应商受到的损失予以赔偿或者补偿：\_\_\_\_\_。

8. 甲乙双方违背其他合同条款，违约方赔偿对方损失。

.....

#### 第十四条 不可抗力

甲乙双方的任何一方由于不可抗力不能履行合同时，应当及时通知对方不能履行或不能完全履行的情况和理由；在取得有关主管机关证明后，允许延期履行、部分履行或者终止履行合同的，根据情况可部分或全部免于承担违约责任。

.....

#### 第十五条 保密

乙方在合同履行期间知悉甲方的工作秘密（包括相关业务信息），不得透露或以其他方式提供给合同双方以外的其他方（包括乙方内部与本合同无关的任何人员），乙方的保密责任不因本合同的终止而终止。

乙方违反本合同所规定的保密义务，应按照本合同总金额的 10%支付违约金。

.....

#### 第十六条 争议解决

甲乙双方在合同履行中发生争议，应通过协商解决。如协商不成，可以向合同签订地法院

提起诉讼。

.....

#### 第十七条 合同生效及其它

1. 除招标文件规定且甲方事先书面同意外，乙方不得部分或者全部转让、分包履行其应履行的合同项下的义务。

2. 合同由甲、乙双方法定代表人（或者授权代表）签字并加盖单位公章，以最后一方签字日期为合同生效日期。

3. 本合同一式\_\_份，甲方\_\_份，乙方\_\_份。

.....

#### 第十八条 本合同附件

1. 中标通知书；

2. 政府采购招标文件（含招标文件的澄清、修改等）；

3. 乙方投标文件；

4. 中标人在评标过程中做出的有关澄清、说明、承诺或者补正文件（材料）；

.....

甲 方：

单位名称(公章)：

法定代表人（授权代表）签字：

电 话：

乙 方：

单位名称(公章)：

法定代表人（授权代表）签字：

电 话：

年 月 日

年 月 日



## 第十章 投标文件格式

# 投标文件

包：第 包

## 资格审查部分

项目名称：

项目编号：

投标人名称（公章）：

二〇 年 月 日

## 资格审查文件目录

- 1、在经营活动中无重大违法记录和行贿犯罪记录、具有良好商业信誉和健全财务会计制度、具有依法缴纳税收和社会保障资金良好记录的声明函(见附件1)；
- 2、资格证书（如有）；
- 3、招标文件要求的其他资格证明材料。

附件 1:

## 声明函

一、我方在参加\_\_\_\_\_（项目名称）政府采购活动前 3 年内，在经营活动中：

1、没有重大违法记录（重大违法记录指投标人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）。

2、没有行贿犯罪记录（查询内容：①投标人\_\_\_\_\_、组织机构代码证或统一社会信用代码\_\_\_\_\_；②法定代表人\_\_\_\_\_、身份证号码\_\_\_\_\_；③项目负责人\_\_\_\_\_、身份证号码\_\_\_\_\_）。

二、我方在参加本项目活动前一段时间内具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度、具有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录。

三、我方承诺在青岛市政府采购网上传提交的资格审查材料，均合法、真实、准确、有效，无任何伪造、修改、虚假成分，并对所提供资料的真实性、准确性负责。

若以上声明不实，我方自愿承担一切法律后果。

投 标 人：\_\_\_\_\_

日 期：\_\_\_\_\_年\_\_\_月\_\_\_日

备注：1. 招标文件未要求项目负责人的，项目负责人一栏可删除。

# 投标文件

包：第 包

## 商务部分

项目名称：

项目编号：

投标人名称（公章）：

二〇 年 月 日

## 商务文件目录

- 1、投标函(见附件2)；
- 2、法定代表人身份证明(见附件3)；
- 3、法定代表人授权委托书(见附件4)；
- 4、报价一览表(见附件5)；
- 5、分项报价明细表(见附件6)；
6. 投标人同类项目实施情况一览表(见附件7)；
- 7、投标人同类项目业绩证明材料（若有）；
- 8、投标人荣誉（获奖）情况一览表；（见附件8）（若有）
- 9、投标人荣誉（获奖）证明材料；（若有）
- 10、商务响应表(见附件9)；
- 11、联合投标协议书（若有）(见附件10)；
- 12、联合投标授权委托书（若有）(见附件11)；
- 13、残疾人福利性单位声明函（见附件12)；
- 14、中小企业声明函（见附件13）；
- 15、监狱企业的证明（若有）；
- 16、节能、环保等的资质证书或者文件（若有）；
- 17、招标文件商务评标办法中要求提交的相关证明材料（若有）；
- 18、招标文件其它规定或者投标人认为应介绍或者提交的资料、文件和说明（若有）。

附件2:

## 投标函

(采购代理机构):

(投标人名称)系中华人民共和国合法企业，经营地址\_\_\_\_\_。

我(姓名)系(投标人名称)的法定代表人，我方愿意参加贵方组织的(招标项目名称)（编号为\_\_\_\_\_）的投标，为此，我方就本次投标有关事项郑重声明如下：

- 1、我方已详细审查全部招标文件，同意招标文件的各项要求。
- 2、我方向贵方提交的所有投标文件、资料都是准确的和真实的。
- 3、若中标，我方将按照招标文件规定履行合同责任和义务。
- 4、我方不是采购人的附属机构；在获知本项目采购信息后，与采购人聘请的为此项目提供咨询服务的公司以及其附属机构没有任何联系。
- 5、投标文件自开标日起有效期为90日历日。
- 6、以上事项如有虚假或者隐瞒，我方愿意承担一切后果。

投标人（公章）：

投标人法定代表人或者授权代表（印章）：

日 期：\_\_\_\_\_年\_\_\_月\_\_\_日

备注：本投标函由授权代表印章的，应附法定代表人印章的授权委托书。

附件 3:

### 法定代表人身份证明

投标人名称: \_\_\_\_\_

单位性质: \_\_\_\_\_

地址: \_\_\_\_\_

成立时间: \_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

经营期限: \_\_\_\_\_

姓名: \_\_\_\_\_ 性别: \_\_\_\_\_ 年龄: \_\_\_\_\_ 职务: \_\_\_\_\_

系\_\_\_\_\_ (投标人名称) 的法定代表人。

特此证明。

附: 法定代表人身份证复印件。



附件4:

### 法定代表人授权委托书

\_\_\_\_\_(采购代理机构)\_\_\_\_\_:

我(姓名)系(投标人名称)法定代表人,现授权委托我公司的(姓名)为我公司本次项目的授权代表,代表我方办理本次投标、签约等相关事宜,签署全部有关的文件、协议、合同并具有法律效力。授权代表联系方式\_\_\_\_\_。

在我方未发出撤销授权委托书的书面通知以前,本授权委托书一直有效。授权人(代表)签署的所有文件(在授权书有效期内签署的)不因授权撤销而失效。

授权代表无权转让委托权。特此授权。

本授权委托书于\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日签字生效,特此声明。

(附法人代表身份证以及授权代表身份证复印件)

授权代表姓名:

性 别:

年 龄:

单 位:

部 门:

职 务:

投标人(公章):

法定代表人(印章):

日 期: 年 月 日

附件5:

报价一览表

投标包：第\_\_\_\_\_包

包名称：\_\_\_\_\_

序号	货物名称	含税总报价
1		
总计		小写：
		大写：

注：1. 采购代理服务费由采购人支付的，投标人报价中无需考虑此费用。  
2. 采用优惠率报价的，优惠率是指在采购文件约定的基准价基础上进行下浮的比例。例如供应商填入 0.2（20%优惠率）则优惠后的报价＝（1-0.2）×基准价。

时间：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日



附件7：

### 投标人同类项目实施情况一览表

投标包：第\_\_\_\_\_包

包名称: \_\_\_\_\_

[illegible]

附件8:

投标人荣誉（获奖）情况一览表

投标包：第\_\_\_\_包

包名称：\_\_\_\_\_

序号	荣誉（获奖）名称	荣誉（获奖） 内容	颁发机构	获奖时间

时间：\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

附件9:

商务响应表

投标包：第\_\_\_\_\_包

包名称：\_\_\_\_\_

项目	招标文件要求	是否响应	投标人的承诺或者说明
售后服务保障要求			
备品备件以及耗材等要求			
质保期			
交货时间以及地点			
付款条件			
.....			
政策性加分条件			
质量管理、企业信用要求			
能力或者业绩要求			
.....			

附件10:

## 联合投标协议书

甲方:

乙方:

(如果两个以上的自然人、法人或者其他组织组成一个联合,可按照甲、乙、丙、丁...序列增加)

联合体各方经协商,就响应(采购人名称)组织实施(项目名称) (项目编号)的招标活动联合进行投标之事宜,达成如下协议:

一、联合体各方一致决定,以 \_\_\_\_\_ 为主办人进行投标,并按照招标文件的规定分别提交资格文件。

二、在本次投标过程中,主办人的法定代表人或者授权代理人根据招标文件规定以及投标内容对采购人所作的任何合法承诺,包括书面澄清以及响应等对联合体各方均有约束力。如果中标并签订合同,则联合体各方将共同履行对采购人或者采购代理机构所负有的全部义务,并就采购合同约定的事项对采购人承担连带责任。

三、联合体各方保证对主办人为响应本次招标而提供的产品和服务提供全部质量保证以及售后服务支持。

四、本次联合投标中,联合体各方承担的工作和义务:

甲方承担的工作和义务为:

乙方承担的工作和义务为:

五、有关本次联合投标的其他事宜:

(注:联合体涉及中小微企业的,应明确各自承担的比例。)

六、本协议提交采购人或者采购代理机构后,联合体各方不得以任何形式对上述实质内容进行修改或者撤销。

七、本协议共份,联合体各方各持一份,并作为投标文件的一部分。

甲方单位: (公章)

乙方单位: (公章)

法定代表人: (印章)

法定代表人: (印章)

日期: 年 月 日

日期: 年月日

附件11:

### 联合投标授权委托书

(如果两个以上的自然人、法人或者其他组织组成一个联合,可按照甲、乙、丙、丁…序列增加)

本授权委托书声明:根据\_\_\_\_\_ (甲方名称) 与\_\_\_\_\_ (乙方名称) 签订的《联合投标协议书》的内容,主办人\_\_\_\_\_的法定代表人\_\_\_\_\_现授权\_\_\_\_\_为联合投标代理人,代理人在投标、开标、评标、合同谈判过程中所签署的一切文件和处理与这有关的一切事务,联合投标各方均予以认可并遵守。

特此委托。

主办人的法定代表人: \_\_\_\_\_ (印章)

日期: 年月日

联合投标代理人: \_\_\_\_\_ (印章):

日期: 年月日

甲方单位: \_\_\_\_\_ (公章)

法定代表人: \_\_\_\_\_ (印章)

日期: 年月日

乙方单位: \_\_\_\_\_ (公章)

法定代表人: \_\_\_\_\_ (印章)

日期: 年月日



附件12:

### 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。

投标人名称:

日 期:

附件13:

### 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(不少于成交金额85%的产品份额)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\_\_\_\_万元, 资产总额为\_\_\_\_万元<sup>1</sup>, 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\_\_\_\_万元, 资产总额为\_\_\_\_万元, 属于(中型企业、小型企业、微型企业);

.....

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

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假,将依法承担相应责任。

企业名称(盖章):

日期:

---

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

2. 《中小企业声明函》由参加政府采购活动的供应商出具。以联合体形式参加政府采购活动或者合同分包的,声明函中需填写联合体中的中小企业或签订分包意向协议的中小企业相关信息,供应商应当在声明函“项目名称”部分标明联合体中中小企业承担的具体内容或者中小企业的分包内容。

# 投标文件

包：第 包

## 技术部分

项目名称：

项目编号：

投标人名称（公章）：

二〇 年 月 日

## 技术文件目录

- 1、项目总体架构以及技术解决方案；
- 2、货物清单（见附件14）；
- 3、原厂出厂配置表以及原厂中文使用说明书；
- 4、技术响应表（见附件15）以及产品彩页等图片介绍资料；
- 5、选配件、专用耗材、售后服务优惠表（若有）（见附件16）；
- 6、项目实施人员（主要从业人员以及其技术资格）一览表（若有）（见附件17）；
- 7、保证供货周期的组织方案以及人力资源安排；
- 8、投标人在青岛市的售后服务维修机构数量以及分布情况；
- 9、技术服务、技术培训、售后服务的内容和措施；
- 10、招标文件技术评标办法中要求提交的相关证明材料；
- 11、投标人需要说明的其他文件和说明（格式自拟）。

附件14:

货物清单

投标包：第\_\_\_\_包

包名称：\_\_\_\_\_

序号	货物名称	品牌	产地	规格 型号	性能以及指标
1					
2					
3					
4					
5					
6					

附件15:

### 技术响应表

投标包：第\_\_\_\_\_包

包名称：\_\_\_\_\_

序号	招标文件要求	投标文件响应	偏离情况
1			
2			
3			
4			
5			
6			

注：

- 1、投标人应根据投标设备的性能指标，对照招标文件技术指标要求，如实逐条一一对应填写实质性响应情况，非实质性技术指标如有未响应，评标委员会有权视其为负偏离；
- 2、请投标人在“偏离情况”一栏详细描述存在正偏离或负偏离技术指标，并标明偏离情况；
- 3、招标文件技术指标未做要求的，不视为正偏离。

附件16:

选配件、专用耗材、售后服务优惠表（若有）

投标包：第\_\_\_\_\_包

包名称: \_\_\_\_\_

序号	优惠内容	适用机型	单价	备 注
1				
2				
3				
4				
5				
6				

附件17:

项目实施人员（主要从业人员以及其技术资格）一览表

投标包：第\_\_\_\_包

包名称：\_\_\_\_\_

姓 名	职务	专业技 术资格	身份证号码	参加本单位工作时间

注：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。



附件18:

\_\_\_\_\_项目政府采购履约验收(货物类样本)

采购单位			项目名称			合同名称		
供应商			项目及合同编号			合同金额		
验收时间			验收地点			验收组织形式	<input type="checkbox"/> 自行简易验收 <input type="checkbox"/> 验收小组验收	
分期验收	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>		分期情况	共分 期，此为第 期验收				
验收内容	货物清单	品牌、型号、规格、数量及外观质量	技术、性能指标	运行状况及安装调试	质量证明文件	售后服务承诺	安全标准	合同履行时间、地点、方式
	合格 <input type="checkbox"/> 不合格 <input type="checkbox"/>	合格 <input type="checkbox"/> 不合格 <input type="checkbox"/>	合格 <input type="checkbox"/> 不合格 <input type="checkbox"/>	合格 <input type="checkbox"/> 不合格 <input type="checkbox"/>	合格 <input type="checkbox"/> 不合格 <input type="checkbox"/>	合格 <input type="checkbox"/> 不合格 <input type="checkbox"/>	合格 <input type="checkbox"/> 不合格 <input type="checkbox"/>	合格 <input type="checkbox"/> 不合格 <input type="checkbox"/>
专业检测机构情况说明								
存在问题和改进意见								
最终结论	合格 <input type="checkbox"/> 不合格 <input type="checkbox"/>							
验收小组成员签字								
代理机构意见				采购单位意见				
经办人： 负责人： （采购代理机构公章）				经办人： 负责人： （采购单位公章）				
供应商确认：				（单位公章或授权代表签字）				

说明： 1. 该表为货物类项目履约验收的参考样表，采购人或采购代理机构可以根据工作实际进行调整。  
2. “采购代理机构意见”，履约验收工作由采购人自行组织的，无需填写该项内容。

## 符合性审查内容

序号	标题	符合性审查内容
2.1	投标文件雷同检查	投标文件不存在记录的 MAC 地址、CPU 序列号、硬盘序列号中
2.2	对招标文件的技术/服务要求响应情况	投标文件响应招标文件以下技术/服务要求（对应投标文件技术/服务要求响应表）
2.2.1		★……
2.2.2		★……
2.3	投标报价	按照招标文件要求报价且不超过预算金额或最高限价（对应投标文件商务部分——投标报价一览表）
2.4	投标有效期	投标有效期满足招标文件要求（对应投标文件商务部分——投标有效期一览表）
2.5	对招标文件的商务要求响应情况	投标文件响应招标文件以下商务要求（对应投标文件商务部分——商务要求响应表）
2.5.1		……
2.5.2		……
2.6	对招标文件的编制、签章要求响应情况	投标文件按照招标文件要求编制、签章
2.7	其他	投标文件未发现含有招标人不能接受的附加条件
2.8	其他	未发现投标人提供虚假材料、恶意串通、以行贿手段谋取中标
2.9	其他	未发现法律、法规和招标文件规定的其他无效情形

## 符合性审查内容

序号	标题		符合性审查内容
1	投标文件雷同检查		投标文件不存在记录的 MAC 地址、CPU 序列号、硬盘序列号中两项及以上相同的情形
2	对招标文件的技术/服务要求响应情况	对招标文件的技术/服务要求响应情况 1	投标文件响应招标文件以下技术/服务要求（对应投标文件技术部分——技术响应表/服务响应表）
3		对招标文件的技术/服务要求响应情况 2	★……
4	投标报价		按照招标文件要求报价且不超过预算金额或最高限价（对应投标文件商务部分——报价一览表）
5	投标有效期		投标有效期满足招标文件要求（对应投标文件商务部分——投标函）
6	对招标文件的商务要求响应情况	对招标文件的商务要求响应情况 1	投标文件响应招标文件以下商务要求（对应投标文件商务部分——商务响应表）
7		对招标文件的商务要求响应情况 2	（货物：交货期、交货地点、付款方式、售后服务要求、验收……）（服务：服务期限或者提供服务起止时间、服务保障要求……）
8	对招标文件的编制、签章要求响应情况		投标文件按照招标文件要求编制、签章
9	其他 1		投标文件未发现含有招标人不能接受

		的附加条件
10	其他 2	未发现投标人提供虚假材料、恶意串通、以行贿手段谋取中标等情形
11	其他 3	未发现法律、法规和招标文件规定的 其他无效情形

## 附录1

# 采购明细表

第1页 共47页

序号	明细内容	数量	单位	是否为政府强制采购产品
2.1.1	货物名称：理化生实验室 重要参数： 备注：	0		否
1	货物名称：物理电学实验室 重要参数： 备注：	2	间	否
2	货物名称：物理力学实验室 重要参数： 备注：	1	间	否
3	货物名称：化学通风实验室 重要参数： 备注：	3	间	否
4	货物名称：化学准备室 重要参数： 备注：	1	间	否
5	货物名称：化学仪器室 重要参数： 备注：	1	间	否
6	货物名称：化学药品室 重要参数： 备注：	1	间	否
7	货物名称：生物实验室 重要参数： 备注：	2	间	否
2.1.1.1	货物名称：物理电学实验室 重要参数： 备注：	2	间	否
1	货物名称：教师演示台 重要参数：1、尺寸：≥2800mm（长）×700mm（宽）×850mm（高）。 2、结构：演示台设有储物柜，中间为演示台，设置电源主控系统、多媒体设备（主机、显示器、中控、功放、交换机）的位置预留。 3、台面要求：采用≥25mm厚实芯双面理化膜优抗板台面。 4、桌体：采用≥1.0mm镀锌钢板，CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱EPOXY粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度、附着力、耐腐蚀性符合HG/T 3668-2020标准。 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。 6、铰链：采用自动型110°大伸展角度，锌合金铰链，开合五万次不变形。 7、拉手：采用C型不锈钢拉手。 8、脚垫：采用柜体内置可调ABS脚垫，保证桌面平整，防水防潮，延长设备使用寿命。 9、教师演示台技术要求满足：GB24820-2009 实验室家具通用技术条件： 9.1、形状位置公差：台面、正视面板平整度≤0.2，底脚平稳性≤0.5，分缝≤1.7，抽屉下垂度≤3，抽屉摆动度≤3。 ★9.2、有害物质限量：甲醛释放量≤1.5mg/L。 9.3、安全性：活动部件间距离应≤8mm或≥25mm。 9.4、操作台台面理化性能：耐磨性能耐磨值≤80mg/100r，耐龟裂性不低于1级，物理实验台面抗冲击凹坑直径≤10mm，生物实验台面耐污染≤1级。 9.5、操作台柜体及储物柜表面理化性能：金属喷漆（塑）涂层耐腐蚀性≥9级，金属喷漆（塑）涂层附着力≤1级。 9.6、力学性能：独立操作台垂直加载稳定性，有抽屉加载750N；水平耐久性试验：加载力150N，循环次数5000次；垂直耐久性试验：加载力300N，循环次数5000次。 备注：	2	张	否

# 采购明细表

第2页 共47页

序号	明细内容	数量	单位	是否为政府强制采购产品
2	<p>货物名称：●实验桌</p> <p>重要参数：1、尺寸：≥1200mm（长）×600（宽）mm×780mm（高）。</p> <p>2、结构：新型铝塑结构，桌体上部带有两个书包斗，可挂放学生凳。易碰撞处全部采用倒圆角，耐腐蚀，耐酸碱，防水防潮，可重复组装拆卸。</p> <p>3、台面采用≥20mm厚平板一体实芯黑色坯体实验室工业陶瓷台面，台面表面为耐腐蚀专业釉面。</p> <p>4、桌腿：由上中下三段组成，上支座采用铝合金压铸工艺一次成倒三角字形，壁厚≥2.5mm；下支座采用铝合金压铸工艺一次成形，壁厚≥2.5mm，下支座配有装饰盖。立柱采用一次成型的拉铝型材制作，横截面尺寸为40×90（±1）mm，壁厚≥1.5mm。每根立柱内部有2个螺丝槽，与上、下支座和中间立柱连接成斜型桌腿。桌腿预留专用孔位，可与地面固定，静电喷涂环保固体粉剂，高温固化成光滑表面。</p> <p>5、书包斗：采用PP工程塑料，模具注塑成型，造型为长方形。尺寸≥480×320×150mm，正面设半圆形挂凳口。</p> <p>6、桌腿连接横杆：采用一次成型的拉铝型材制作，横截面尺寸≥20×70mm，壁厚≥1.5mm。桌腿立柱和桌腿连接横杆通过内六角螺丝连接，保证连接牢固。静电喷涂环保固体粉剂，高温固化成光滑表面。</p> <p>7、台面承重梁：前横梁采用一次成型的拉铝型材制作，横截面尺寸≥40×25mm，壁厚≥1.5mm。后横梁采用一次成型的拉铝型材制作，横截面尺寸≥45×90mm，壁厚≥1.5mm。每根横梁内部有2个螺丝槽，通过内六角螺丝与桌腿锁紧。后横梁高于桌面，防止实验器皿滑落，两侧配套的铸铝件保护套。静电喷涂环保固体粉剂，高温固化成光滑表面。</p> <p>备注：</p>	56	张	否
3	<p>货物名称：功能柱</p> <p>重要参数：1、尺寸：≥345mm（长）×220mm（宽）×745mm（高）。</p> <p>2、柱体：采用ABS工程塑料注塑成型，壁厚≥4mm，表面磨面与光面处理，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，上部设置散热孔。</p> <p>3、底座：采用ABS工程塑料注塑成型，预留四个孔位，方便与地面固定。</p> <p>备注：</p>	56	台	否
4	<p>货物名称：教师电源</p> <p>重要参数：1、符合JY/T0374-2004《教学实验室设备电源系统》标准，电源主控台采用抽屉结构机箱，通过耐压测试接地电阻试验以及高低温高湿试验，符合GB/T2423.1-2008 GB/T2423.2-2008 GB/T2423.3-2016《电工电子产品环境试验方法》标准。</p> <p>2、输入电源：220V 50HZ，设有40A总漏电保护断路开关和交流输出220V 10A多功能五孔新国标带防护插座，供教师使用，具备漏电保护功能，分4组向学生实验桌输出交流220V电源，并具备过载和短路保护功能。</p> <p>3、总控台教师电源采用轻触按键操作、数码显示，射频卡刷卡加数字密码开机、倒计时自动关机功能。</p> <p>4、直流电压分辨率为0.1V，全数字化控制；通过上行，下行软键，平滑选取直流1.5-27.0V电压，电流0-3A。三位数码管监测显示输出端子两端电压。</p> <p>5、交流电压分辨率为2V，全数字化控制。通过数字软键，迭加选取交流0-30V电压，电流0-3A。具备过载保护点智能侦测功能，电流高于过载点则自动保护、电流低于过载点则自动恢复至设定值。三位数码管监测显示输出端子两端电压。</p> <p>6、直流大电流9V输出。短时输出电流值为20A，输出10秒自动关断。</p> <p>7、直流输出高压240V/300V，二档，电流100MA，有自动过载保护功能。</p> <p>8、一键锁定功能，为避免误操作等意外在电压输出时改变输出电压，通过锁定键锁定输出。解锁时，再按锁定键即可（主动锁定）。</p> <p>备注：</p>	2	台	否
5	<p>货物名称：学生安全电源</p> <p>重要参数：1、学生安全电源设置在学生桌书包斗之间，每2个学生用一台电源。</p> <p>2、学生电源应采用具有独立变压器的受控电源。</p> <p>3、采用数字化键盘轻触操作控制、数码显示交直流电压。</p> <p>4、学生交流220V，两路输出（教学安全总电源开关）。</p> <p>5、学生低压交流电源电压为0-30V/2A输出（教学安全总电源或学生安全电源控制）。</p> <p>6、学生低压直流电源电压为0-30V/2A输出（教学安全总电源或学生安全电源控制）。</p> <p>7、学生安全电源具备自动过载保护功能，保证学生操作时安全。</p> <p>8、学生安全电源性能应符合JY/T0374-2004《教学实验室设备电源系统》标准中的相关要求。</p> <p>备注：</p>	56	台	否
6	<p>货物名称：教师椅</p> <p>重要参数：1、凳面：采用PP工程塑料注塑成双色椭圆凳面，直径≥320mm，凳面表层有颗粒凸起（乳白色），前端呈半圆弧形，后端月牙形靠背突起，符合人体工程学。</p> <p>2、立柱：采用立柱采用直径≥60mm，壁厚≥1.2mm的冷轧钢管，上部有螺杆，凳面由螺杆带动升降。</p> <p>3、凳脚：采用铝合金压铸工艺一次成型，直径≥430mm，壁厚≥2.8mm。5只脚上带有塑料保护片，表面带防滑颗粒。</p> <p>4、脚轮：采用塑料尼龙、钢材，滚动声音小，能做到防滑、减震、防静电。</p> <p>5、工艺：表面金属部分经过磷化、酸洗、除油、除锈、处理后再经自动喷枪环氧树脂金属粉末喷涂，经高温固化成光滑表面。</p> <p>备注：</p>	2	张	否



# 采购明细表

第3页 共47页

序号	明细内容	数量	单位	是否为政府强制采购产品
7	<p>货物名称：学生实验凳</p> <p>重要参数：1、规格：凳面300(直径)×440(高)mm，误差±5mm。</p> <p>2、材质及工艺：凳面采用≥5mm厚PP工程塑料注塑成型；支撑柱采用直径≥50mm圆钢管，顶端为≥170×170×2mm钢板，采用全周满焊焊接，用四颗直径≥10mm的六角螺丝连接凳面。下端五星脚采用铝材压铸一次性成型，无焊点，表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。</p> <p>3、功能：结构牢固，长期使用也不会出现摇晃松散现象。</p> <p>备注：</p>	112	张	否
8	<p>货物名称：安装辅材</p> <p>重要参数：1、电工管采用PVC-U管，管直径20mm，直接、管卡、电工胶布等。</p> <p>2、主干电源线采用4mm<sup>2</sup>铜芯线。</p> <p>3、支线电源线采用2.5mm<sup>2</sup>、1.5mm<sup>2</sup>铜芯线。</p> <p>4、需符合现有教室布局的预留线管并穿线。</p> <p>备注：</p>	2	套	否
9	<p>货物名称：智慧黑板</p> <p>重要参数：一、整机部分：</p> <p>1、整体外观尺寸：宽≥4200mm，高≥1200mm，厚≤110mm，采用全金属外壳，三拼接平面一体化设计，屏幕边缘采用圆角包边防护，整机背板采用金属材质，防潮耐盐雾蚀锈，适应多种教学环境。</p> <p>2、整机屏幕采用≥86英寸超高清LED液晶显示屏，屏幕钢化玻璃表面硬度≥9H，显示比例16:9，分辨率≥3840×2160，色域覆盖率（NTSC）≥70%，灰度等级≥256级。</p> <p>3、侧置输入接口具备2路HDMI、1路RS232、1路USB接口、1路音频输出、1路触控USB输出。</p> <p>4、前置输入接口具备3路USB接口（包含1路Type-C、2路USB）。</p> <p>5、嵌入式系统版本不低于Android 13，内存≥2GB，存储空间≥8GB。</p> <p>6、采用电容触控方式，支持Windows系统中进行40点或以上触控，支持Android系统中进行40点或以上触控。</p> <p>7、部署单根网线可实现Android、Windows双系统有线网络连通。</p> <p>8、整机内置2.2声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向10W高音扬声器2个，上朝向20W中低音扬声器2个，额定总功率60W。</p> <p>9、整机内置非独立外扩展的8阵列麦克风，拾音角度≥180°，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离≥12m。</p> <p>10、内置摄像头、麦克风无需外接线材连接，无任何可见外接线材及模块化拼接痕迹，未占用整机设备端口。</p> <p>★11、支持色彩空间可选，包含标准模式和sRGB模式，在sRGB模式下可做到高色准△E≤1。</p> <p>12、整机视网膜蓝光危害（蓝光加权辐射亮度LB）满足IEC TR 62778：2014蓝光危害RG0级别。</p> <p>13、整机无需外接无线网卡，在Android和Windows系统下可实现Wi-Fi无线上网连接、AP无线热点发射和BT蓝牙连接功能，Wi-Fi和AP热点工作距离≥12m。</p> <p>14、整机支持蓝牙Bluetooth 5.4标准。</p> <p>15、一键投屏，用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码。</p> <p>16、整机内置摄像头（非外扩），支持调用摄像头进行二维码扫码识别。</p> <p>17、整机摄像头同时支持课堂远程巡课、课堂教学数据采集、本地画面预览（拍照或视频录制）。</p> <p>18、支持外接信号输入时自动唤醒功能，整机处于关机通电状态，外接电脑显示信号通过HDMI传输线连接至整机时，整机可智能识别外接电脑设备信号输入并自动开机。</p> <p>二、OPS模块：</p> <p>1、CPU性能不低于Intel 酷睿系列I5 12代。</p> <p>2、内存≥8G；固态硬盘≥256GB。</p> <p>3、采用按压式卡扣，无需工具即可快速拆卸电脑模块。</p> <p>4、PC模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的拔插。</p> <p>5、具有独立非外拓展的视频输出接口：≥1路HDMI，≥3路USB3.0接口。</p> <p>6、具有标准PC防盗锁孔，确保电脑模块安全防盗。</p> <p>7、和整机的连接采用万兆级接口，传输速率≥10Gbps。</p> <p>三、教学管理软件</p> <p>1、为使用方全体教师配备个人账号，形成一体的信息化教学账号体系；根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。</p> <p>2、互动教学课件支持定向精准分享：分享者可将互动课件、课件组精准推送至指定接收方账号云空间，接收方可在云空间接收并打开分享课件。</p>	2	台	否

# 采购明细表

第4页 共47页

序号	明细内容	数量	单位	是否为政府强制采购产品
	<p>3、资源制作软件需对接资源应用平台，使用统一身份认证，并可将平台的教案关联至教师课件，支持课件同时关联多份教案，关联后教师可在备课界面调用查看教案。</p> <p>4、能够为教师提供100T的云存储空间，教师可在个人云空间中上传存储互动课件、云教案和其他教学资源。</p> <p>5、支持快速录制微课，微课可录制保存音频和课件的互动操作。</p> <p>6、支持PPT的原生解析，教师可将pptx课件转化为互动教学课件，支持单份导入和批量文件夹导入两种导入方式，保留pptx原文件中的文字、图片、表格等对象及动画的可编辑性，并可为课件增加互动教学元素。</p> <p>7、具备图形自由创作工具，教师可自由绘制复杂的任意多边形及曲边图形。</p> <p>8、提供拼音卡片、古诗词、汉字卡片、中文听写、网络画板、字母卡片、英汉词典、英文听写、化学实验、元素周期表、化学方程式、物理实验、星球工具、藏文卡片等至少20种学科工具，可一键插入课件。同时为方便不同学科教师使用，学科工具应支持教师自主设置在首页显示的功能，且该设置在备课和授课端之间可以同步。</p> <p>9、具备交互表格功能，课件可自由插入表格，预置不少于3种表格样式，支持边框、底纹设置，自由合并单元格。</p> <p>10、提供英语、语文、数学、地理等不少于8种学科工具。</p> <p>11、支持快速开启直播课，可在软件中关联课件创建开启直播课程。</p> <p>12、校本资源库：支持电脑端/手机端实现校本资源共建共享。</p> <p>13、音视频线上集体备课：支持主持人发起线上多人音视频研讨活动，支持跨校区多场景的线上教研活动，研讨过程会自动形成视频回放。</p> <p>四、教学教研管理平台</p> <p>1、平台应采用Saas的服务模式，后台应用B/S架构设计，支持在Windows、Linux、Android、iOS等不同的操作系统上。</p> <p>2、支持网页端登录，可以查看网页端数据信息，可定期推送数据分析报表。</p> <p>3、支持通过采集教学过程中信息化教学应用使用情况，综合评估生成信息化指数，并可以与月均值进行对比。</p> <p>4、支持学校自定义构建部门，将教师绑定相应的部门。</p> <p>5、支持创建教研组织结构，并支持按照学段-学科-年级进行分类。</p> <p>6、支持对教案、教学计划、听课、评课的流程管理和数据分析。</p> <p>7、支持在系统中以教研组为单位设置教学计划，并关联教案的课时数。</p> <p>8、具有校本资源库，管理员可以审核、删除教师上传至校本资源库的课件。校本课件可以按照学科进行分组管理，教职工可根据权限直接预览课件及该课件的教案，并可以查看更新时间、课件大小、历史下载次数等数据。</p> <p>9、支持查看资源平台内教案及课件总数。支持查看全校教师的教案，进行教案检查。支持按时间段查看教案及课件制作数量的排行，支持按年级、学科对比教师制作教案及课件的数量。</p> <p>10、提供教师个人空间，教师可对个人空间进行管理，支持上传图片、音视频、文档、课件等多种类资源，并可以将资源分享至校本资源库，同时支持对校本库的资源保存至个人空间。</p> <p>11、支持在校本资源库按照最新上传顺序查看微课，支持直接使用名称与作者来搜索微课，并支持按照学科、年级筛选微课。</p> <p>备注：</p>			
10	<p>货物名称：视频展台</p> <p>重要参数：1、采用 USB 5伏电源直接供电。</p> <p>2、采用≥800万像素摄像头。</p> <p>3、A4大小拍摄幅面，1080P动态视频预览达到30帧/秒；托板及挂墙部分采用金属加强，托板可承重≥3kg，整机壁挂式安装。</p> <p>4、支持展台成像画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台成像画面联同批注内容进行同步缩放、移动。</p> <p>5、整机采用圆弧式设计，无锐角；同时托板采用磁吸吸附式机构，防止托板掉落，方便打开及固定，避免机械式锁具故障率高的问题。</p> <p>6、展示托板正上方具备LED补光灯，保证展示区域的亮度及展示效果，补光灯开关采用触摸按键设计，同时可通过交互智能平板中的软件直接控制开关。</p> <p>7、带自动对焦摄像头；外壳在摄像头部分带保护镜片密封，防止灰尘沾染摄像头。</p> <p>8、具有故障自动检测功能：在调用展台却无法出现镜头采集画面信号时，可自动出现检测链接，并给出导致性原因（如硬件连接、摄像头占用、配套软件版本等问题）。</p> <p>9、支持展台画面拍照截图并进行多图预览，可对任一图片进行全屏显示。</p> <p>10、老师可在一体机或电脑上选择延时拍照功能，支持5秒或10秒延时模式，预留充足时间以便调整拍摄内容。</p> <p>11、具备图像增强功能，可自动裁剪背景并增强文字显示，使文档画面更清晰。</p> <p>12、可选择图像、文本或动态等多种情景模式，适应不同展示内容。</p> <p>13、支持二维码扫码功能：打开扫一扫功能后，将书本上的二维码放入扫描框内即可自动扫描，并进入系统浏览器获取二维码的链接内容，帮助老师快速获取电子教学资源。</p> <p>备注：</p>	2	台	否
2.1.1.2	<p>货物名称：物理力学实验室</p> <p>重要参数：</p> <p>备注：</p>	2	间	否

# 采购明细表

第5页 共47页

序号	明细内容	数量	单位	是否为政府强制采购产品
1	<p>货物名称：教师演示台</p> <p>重要参数：1、尺寸：≥2800mm（长）×700mm（宽）×850mm（高）。</p> <p>2、结构：演示台设有储物柜，中间为演示台，设置电源主控系统、多媒体设备（主机、显示器、中控、功放、交换机）的位置预留。</p> <p>3、台面要求：采用≥25mm厚实芯双面理化膜抗板台面。</p> <p>4、桌体：采用≥1.0mm镀锌钢板，CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱EPOXY粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度、附着力、耐腐蚀性符合HG/T 3668-2020标准。</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、铰链：采用自动型110°大伸展角度，锌合金铰链，开合五万次不变形。</p> <p>7、拉手：采用C型不锈钢拉手。</p> <p>8、脚垫：采用柜体内置可调ABS脚垫，保证桌面平整，防水防潮，延长设备使用寿命。</p> <p>9、教师演示台技术要求满足：GB24820-2009 实验室家具通用技术条件：</p> <p>9.1、形状位置公差：台面、正视面板平整度≤0.2，底脚平稳性≤0.5，分缝≤1.7，抽屉下垂度≤3，抽屉摆动度≤3。</p> <p>★9.2、有害物质限量：甲醛释放量≤1.5mg/L。</p> <p>9.3、安全性：活动部件间距离应≤8mm或≥25mm。</p> <p>9.4、操作台台面理化性能：耐磨性能耐磨值≤80mg/100r，耐龟裂性不低于1级，物理实验台面抗冲击凹坑直径≤10mm，生物实验台面耐污染≤1级。</p> <p>9.5、操作台柜体及储物柜表面理化性能：金属喷漆（塑）涂层耐腐蚀性≥9级，金属喷漆（塑）涂层附着力≤1级。</p> <p>9.6、力学性能：独立操作台垂直加载稳定性，有抽屉加载750N；水平耐久性试验：加载力150N，循环次数5000次；垂直耐久性试验：加载力300N，循环次数5000次。</p> <p>备注：</p>	1	张	否
2	<p>货物名称：●实验桌</p> <p>重要参数：1、尺寸：≥1200mm（长）×600（宽）mm×780mm（高）。</p> <p>2、结构：新型铝塑结构，桌体上部带有两个书包斗，可挂放学生凳。易碰撞处全部采用倒圆角，耐腐蚀，耐酸碱，防水防潮，可重复组装拆卸。</p> <p>3、台面采用≥20mm厚平板一体实芯黑色坯体实验室工业陶瓷台面，台面表面为耐腐蚀专业釉面。</p> <p>4、桌腿：由上中下三段组成，上支座采用铝合金压铸工艺一次成倒三角字形，壁厚≥2.5mm；下支座采用铝合金压铸工艺一次成形，壁厚≥2.5mm，下支座配有装饰盖。立柱采用一次成型的拉铝型材制作，横截面尺寸为40×90（±1）mm，壁厚≥1.5mm。每根立柱内部有2个螺丝槽，与上、下支座和中间立柱连接成斜型桌腿。桌腿预留专用孔位，可与地面固定，静电喷涂环保固体粉剂，高温固化成光滑表面。</p> <p>5、书包斗：采用PP工程塑料，模具注塑成型，造型为长方形。尺寸≥480×320×150mm，正面设半圆形挂凳口。</p> <p>6、桌腿连接横杆：采用一次成型的拉铝型材制作，横截面尺寸≥20×70mm，壁厚≥1.5mm。桌腿立柱和桌腿连接横杆通过内六角螺丝连接，保证连接牢固。静电喷涂环保固体粉剂，高温固化成光滑表面。</p> <p>7、台面承重梁：前横梁采用一次成型的拉铝型材制作，横截面尺寸≥40×25mm，壁厚≥1.5mm。后横梁采用一次成型的拉铝型材制作，横截面尺寸≥45×90mm，壁厚≥1.5mm。每根横梁内部有2个螺丝槽，通过内六角螺丝与桌腿锁紧。后横梁高于桌面，防止实验器皿滑落，两侧配套的铸铝件保护套。静电喷涂环保固体粉剂，高温固化成光滑表面。</p> <p>备注：</p>	28	张	否
3	<p>货物名称：功能柱</p> <p>重要参数：1、尺寸：≥345mm（长）×220mm（宽）×745mm（高）。</p> <p>2、柱体：采用ABS工程塑料注塑成型，壁厚≥4mm，表面磨面与光面处理，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，上部设置散热孔。</p> <p>3、底座：采用ABS工程塑料注塑成型，预留四个孔位，方便与地面固定。</p> <p>备注：</p>	28	台	否
4	<p>货物名称：教师电源</p> <p>重要参数：1、符合JY/T0374-2004《教学实验室设备电源系统》标准，电源主控台采用抽屉结构机箱，通过耐压测试接地电阻试验以及高低温高湿试验，符合GB/T2423.1-2008 GB/T2423.2-2008 GB/T2423.3-2016《电工电子产品环境试验方法》标准。</p> <p>2、输入电源：220V 50HZ，设有40A总漏电保护断路开关和交流输出220V 10A多功能五孔新国标带防护插座，供教师使用，具备漏电保护功能，分4组向学生实验桌输出交流220V电源，并具备过载和短路保护功能。</p> <p>3、总控台教师电源采用轻触按键操作、数码显示，射频卡刷卡加数字密码开机、倒计时自动关机功能。</p> <p>4、直流电压分辨率为0.1V，全数字化控制；通过上行，下行软键，平滑选取直流1.5-27.0V电压，电流0-3A。三位数码管监测显示输出端子两端电压。</p> <p>5、交流电压分辨率为2V，全数字化控制。通过数字软键，选加选取交流0-30V电压，电流0-3A。具备过载保护点智能侦测功能，电流高于过载点则自动保护、电流低于过载点则自动恢复至设定值。三位数码管监测显示输出端子两端电压。</p> <p>6、直流大电流9V输出。短时输出电流值为20A，输出10秒自动关断。</p> <p>7、直流输出高压240V/300V，二档，电流100MA，有自动过载保护功能。</p> <p>8、一键锁定功能，为避免误操作等意外在电压输出时改变输出电压，通过锁定键锁定输出。解锁时，再按锁定键即可（主动锁定）。</p> <p>备注：</p>	1	台	否

# 采购明细表

第6页 共47页

序号	明细内容	数量	单位	是否为政府强制采购产品
5	<p>货物名称：学生安全电源</p> <p>重要参数：1、学生安全电源设置在学生桌书包斗之间，每2个学生用一台电源。</p> <p>2、学生电源应采用具有独立变压器的受控电源。</p> <p>3、采用数字化键盘轻触操作控制、数码显示交直流电压。</p> <p>4、学生交流220V，两路输出（教学安全总电源开关）。</p> <p>5、学生低压交流电源电压为0-30V/2A输出（教学安全总电源或学生安全电源控制）。</p> <p>6、学生低压直流电源电压为0-30V/2A输出（教学安全总电源或学生安全电源控制）。</p> <p>7、学生安全电源具备自动过载保护功能，保证学生操作时安全。</p> <p>8、学生安全电源性能应符合JY/T0374-2004《教学实验室设备电源系统》标准中的相关要求。</p> <p>备注：</p>	28	台	否
6	<p>货物名称：教师椅</p> <p>重要参数：1、凳面：采用PP工程塑料注塑成双色椭圆凳面，直径<math>\geq 320\text{mm}</math>，凳面表层有颗粒凸起（乳白色），前端呈半圆弧形，后端月牙形靠背突起，符合人体工程学。</p> <p>2、立柱：采用立柱采用直径<math>\geq 60\text{mm}</math>，壁厚<math>\geq 1.2\text{mm}</math>的冷轧钢管，上部有螺杆，凳面由螺杆带动升降。</p> <p>3、凳脚：采用铝合金压铸工艺一次成型，直径<math>\geq 430\text{mm}</math>，壁厚<math>\geq 2.8\text{mm}</math>。5只脚上带有塑料保护片，表面带防滑颗粒。</p> <p>4、脚轮：采用塑料尼龙、钢材，滚动声音小，能做到防滑、减震、防静电。</p> <p>5、工艺：表面金属部分经过磷化、酸洗、除油、除锈、处理后再经自动喷枪环氧树脂金属粉末喷涂，经高温固化成光滑表面。</p> <p>备注：</p>	1	张	否
7	<p>货物名称：学生实验凳</p> <p>重要参数：1、规格：凳面300(直径)<math>\times</math>440(高)mm，误差<math>\pm 5\text{mm}</math>。</p> <p>2、材质及工艺：凳面采用<math>\geq 5\text{mm}</math>厚PP工程塑料注塑成型；支撑柱采用直径<math>\geq 50\text{mm}</math>圆钢管，顶端为<math>\geq 170\times 170\times 2\text{mm}</math>钢板，采用全周满焊焊接，用四颗直径<math>\geq 10\text{mm}</math>的六角螺丝连接凳面。下端五星脚采用铝材压铸一次性成型，无焊点，表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑料粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。</p> <p>3、功能：结构牢固，长期使用也不会出现摇晃松散现象。</p> <p>备注：</p>	56	张	否
8	<p>货物名称：安装辅材</p> <p>重要参数：1、电工管采用PVC-U管，管直径20mm，直接、管卡、电工胶布等。</p> <p>2、主干电源线采用4mm<sup>2</sup>铜芯线。</p> <p>3、支线电源线采用2.5mm<sup>2</sup>、1.5mm<sup>2</sup>铜芯线。</p> <p>4、需符合现有教室布局的预留线管并穿线。</p> <p>备注：</p>	1	套	否

# 采购明细表

第7页 共47页

序号	明细内容	数量	单位	是否为政府强制采购产品
9	<p>货物名称： 重要参数：一、整机部分：</p> <p>1、整体外观尺寸：宽≥4200mm，高≥1200mm，厚≤110mm，采用全金属外壳，三拼接平面一体化设计，屏幕边缘采用圆角包边防护，整机背板采用金属材质，防潮耐盐雾蚀锈，适应多种教学环境。</p> <p>2、整机屏幕采用≥86英寸超高清LED液晶显示屏，屏幕钢化玻璃表面硬度≥9H，显示比例16: 9，分辨率≥3840×2160，色域覆盖率（NTSC）≥70%，灰度等级≥256级。</p> <p>3、侧置输入接口具备2路HDMI、1路RS232、1路USB接口、1路音频输出、1路触控USB输出。</p> <p>4、前置输入接口具备3路USB接口（包含1路Type-C、2路USB）。</p> <p>5、嵌入式系统版本不低于Android 13，内存≥2GB，存储空间≥8GB。</p> <p>6、采用电容触控方式，支持Windows系统中进行40点或以上触控，支持Android系统中进行40点或以上触控。</p> <p>7、部署单根网线可实现Android、Windows双系统有线网络连通。</p> <p>8、整机内置2.2声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向10W高音扬声器2个，上朝向20W中低音扬声器2个，额定总功率60W。</p> <p>9、整机内置非独立外扩展的8阵列麦克风，拾音角度≥180°，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离≥12m。</p> <p>10、内置摄像头、麦克风无需外接线材连接，无任何可见外接线材及模块化拼接痕迹，未占用整机设备端口。</p> <p>★11、支持色彩空间可选，包含标准模式和sRGB模式，在sRGB模式下可做到高色准△E≤1。</p> <p>12、整机视网膜蓝光危害（蓝光加权辐射亮度LB）满足IEC TR 62778：2014蓝光危害RG0级别。</p> <p>13、整机无需外接无线网卡，在Android和Windows系统下可实现Wi-Fi无线上网连接，AP无线热点发射和BT蓝牙连接功能，Wi-Fi和AP热点工作距离≥12m。</p> <p>14、整机支持蓝牙Bluetooth 5.4标准。</p> <p>15、一键投屏，用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码。</p> <p>16、整机内置摄像头（非外扩），支持调用摄像头进行二维码扫码识别。</p> <p>17、整机摄像头同时支持课堂远程巡课、课堂教学数据采集、本地画面预览（拍照或视频录制）。</p> <p>18、支持外接信号输入时自动唤醒功能，整机处于关机通电状态，外接电脑显示信号通过HDMI传输线连接至整机时，整机可智能识别外接电脑设备信号输入并自动开机。</p> <p>二、OPS模块：</p> <p>1、CPU性能不低于Intel 酷睿系列I5 12代。</p> <p>2、内存≥8G；固态硬盘≥256GB。</p> <p>3、采用按压式卡扣，无需工具即可快速拆卸电脑模块。</p> <p>4、PC模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的拔插。</p> <p>5、具有独立非外拓展的视频输出接口：≥1路HDMI，≥3路USB3.0接口。</p> <p>6、具有标准PC防盗锁孔，确保电脑模块安全防盗。</p> <p>7、和整机的连接采用万兆级接口，传输速率≥10Gbps。</p> <p>三、教学管理软件</p> <p>1、为使用方全体教师配备个人账号，形成一体的信息化教学账号体系；根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。</p> <p>2、互动教学课件支持定向精准分享：分享者可将互动课件、课件组精准推送至指定接收方账号云空间，接收方可在云空间接收并打开分享课件。</p>	1	台	否

# 采购明细表

第8页 共47页

序号	明细内容	数量	单位	是否为政府强制采购产品
	<p>3、资源制作软件需对接资源应用平台，使用统一身份认证，并可将平台的教案关联至教师课件，支持课件同时关联多份教案，关联后教师可在备课界面调用查看教案。</p> <p>4、能够为教师提供100T的云存储空间，教师可在个人云空间中上传存储互动课件、云教案和其他教学资源。</p> <p>5、支持快速录制微课，微课可录制保存音频和课件的互动操作。</p> <p>6、支持PPT的原生解析，教师可将pptx课件转化为互动教学课件，支持单份导入和批量文件夹导入两种导入方式，保留pptx原文件中的文字、图片、表格等对象及动画的可编辑性，并可为课件增加互动教学元素。</p> <p>7、具备图形自由创作工具，教师可自由绘制复杂的任意多边形及曲边图形。</p> <p>8、提供拼音卡片、古诗词、汉字卡片、中文听写、网络画板、字母卡片、英汉词典、英文听写、化学实验、元素周期表、化学方程式、物理实验、星球工具、藏文卡片等至少20种学科工具，可一键插入课件。同时为方便不同学科教师使用，学科工具应支持教师自主设置在首页显示的功能，且该设置在备课和授课端之间可以同步。</p> <p>9、具备交互表格功能，课件可自由插入表格，预置不少于3种表格样式，支持边框、底纹设置，自由合并单元格。</p> <p>10、提供英语、语文、数学、地理等不少于8种学科工具。</p> <p>11、支持快速开启直播课，可在软件中关联课件创建开启直播课程。</p> <p>12、校本资源库：支持电脑端/手机端实现校本资源共建共享。</p> <p>13、音视频线上集体备课：支持主持人发起线上多人音视频研讨活动，支持跨校区多场景的线上教研活动，研讨过程会自动形成视频回放。</p> <p>四、教学教研管理平台</p> <p>1、平台应采用Saas的服务模式，后台应用B/S架构设计，支持在Windows、Linux、Android、iOS等不同的操作系统上。</p> <p>2、支持网页端登录，可以查看网页端数据信息，可定期推送数据分析报表。</p> <p>3、支持通过采集教学过程中信息化教学应用使用情况，综合评估生成信息化指数，并可以与月均值进行对比。</p> <p>4、支持学校自定义构建部门，将教师绑定相应的部门。</p> <p>5、支持创建教研组织结构，并支持按照学段-学科-年级进行分类。</p> <p>6、支持对教案、教学计划、听课、评课的流程管理和数据分析。</p> <p>7、支持在系统中以教研组为单位设置教学计划，并关联教案的课时数。</p> <p>8、具有校本资源库，管理员可以审核、删除教师上传至校本资源库的课件。校本课件可以按照学科进行分组管理，教职工可根据权限直接预览课件及该课件的教案，并可以查看更新时间、课件大小、历史下载次数等数据。</p> <p>9、支持查看资源平台内教案及课件总数。支持查看全校教师的教案，进行教案检查。支持按时间段查看教案及课件制作数量的排行，支持按年级、学科对比教师制作教案及课件的数量。</p> <p>10、提供教师个人空间，教师可对个人空间进行管理，支持上传图片、音视频、文档、课件等多种类资源，并可以将资源分享至校本资源库，同时支持对校本库的资源保存至个人空间。</p> <p>11、支持在校本资源库按照最新上传顺序查看微课，支持直接使用名称与作者来搜索微课，并支持按照学科、年级筛选微课。</p> <p>备注：</p>			
10	<p>货物名称：视频展台</p> <p>重要参数：1、采用USB 5伏电源直接供电。</p> <p>2、采用≥800万像素摄像头。</p> <p>3、A4大小拍摄幅面，1080P动态视频预览达到30帧/秒；托板及挂墙部分采用金属加强，托板可承重≥3kg，整机壁挂式安装。</p> <p>4、支持展台成像画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台成像画面联同批注内容进行同步缩放、移动。</p> <p>5、整机采用圆弧式设计，无锐角；同时托板采用磁吸吸附式机构，防止托板掉落，方便打开及固定，避免机械式锁具故障率高的问题。</p> <p>6、展示托板正上方具备LED补光灯，保证展示区域的亮度及展示效果，补光灯开关采用触摸按键设计，同时可通过交互智能平板中的软件直接控制开关。</p> <p>7、带自动对焦摄像头；外壳在摄像头部分带保护镜片密封，防止灰尘沾染摄像头。</p> <p>8、具有故障自动检测功能：在调用展台却无法出现镜头采集画面信号时，可自动出现检测链接，并给出导致性原因（如硬件连接、摄像头占用、配套软件版本等问题）。</p> <p>9、支持展台画面拍照截图并进行多图预览，可对任一图片进行全屏显示。</p> <p>10、老师可在一体机或电脑上选择延时拍照功能，支持5秒或10秒延时模式，预留充足时间以便调整拍摄内容。</p> <p>11、具备图像增强功能，可自动裁剪背景并增强文字显示，使文档画面更清晰。</p> <p>12、可选择图像、文本或动态等多种情景模式，适应不同展示内容。</p> <p>13、支持二维码扫码功能：打开扫一扫功能后，将书本上的二维码放入扫描框内即可自动扫描，并进入系统浏览器获取二维码的链接内容，帮助老师快速获取电子教学资源。</p> <p>备注：</p>	1	台	否
2.1.1.3	<p>货物名称：化学通风实验室</p> <p>重要参数：</p> <p>备注：</p>	3	间	否

# 采购明细表

第9页 共47页

序号	明细内容	数量	单位	是否为政府强制采购产品
1	<p>货物名称：教师演示台</p> <p>重要参数：1、尺寸：≥2800mm（长）×700mm（宽）×850mm（高）。</p> <p>2、结构：演示台设有储物柜，中间为演示台，设置电源主控系统、多媒体设备（主机、显示器、中控、功放、交换机）的位置预留。</p> <p>3、台面要求：采用≥25mm厚实芯双面理化膜抗板台面。</p> <p>4、桌体：采用≥1.0mm镀锌钢板，CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱EPOXY粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度、附着力、耐腐蚀性符合HG/T 3668-2020标准。</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、铰链：采用自动型110°大伸展角度，锌合金铰链，开合五万次不变形。</p> <p>7、拉手：采用C型不锈钢拉手。</p> <p>8、脚垫：采用柜体内置可调ABS脚垫，保证桌面平整，防水防潮，延长设备使用寿命。</p> <p>9、教师演示台技术要求满足：GB24820-2009 实验室家具通用技术条件：</p> <p>9.1、形状位置公差：台面、正视面板平整度≤0.2，底脚平稳性≤0.5，分缝≤1.7，抽屉下垂度≤3，抽屉摆动度≤3。</p> <p>★9.2、有害物质限量：甲醛释放量≤1.5mg/L。</p> <p>9.3、安全性：活动部件间距离应≤8mm或≥25mm。</p> <p>9.4、操作台台面理化性能：耐磨性能耐磨值≤80mg/100r，耐龟裂性不低于1级，物理实验台面抗冲击凹坑直径≤10mm，生物实验台面耐污染≤1级。</p> <p>9.5、操作台柜体及储物柜表面理化性能：金属喷漆（塑）涂层耐腐蚀性≥9级，金属喷漆（塑）涂层附着力≤1级。</p> <p>9.6、力学性能：独立操作台垂直加载稳定性，有抽屉加载750N；水平耐久性试验：加载力150N，循环次数5000次；垂直耐久性试验：加载力300N，循环次数5000次。</p> <p>备注：</p>	3	张	否
2	<p>货物名称：洗眼器</p> <p>重要参数：1、台面安装方式，平时放置于台面，紧急使用时可随意抽起，使用方便。</p> <p>2、洗眼喷头：具有过滤泡棉及防尘功能，上面防尘盖平常可防尘，使用时可随时被水冲开，并降低突然打开时短暂的高水压，避免冲伤眼睛。</p> <p>3、控水阀采用黄铜制作，经高亮度环氧树脂涂层处理，阀门可自动关闭，密封可靠。</p> <p>4、供水软管：采用不小于1m长不锈钢软管。</p> <p>备注：</p>	3	套	否
3	<p>货物名称：▲三联水嘴（教师）</p> <p>重要参数：1、主体：加厚铜质。</p> <p>2、涂层：高亮度环氧树脂涂层，耐腐蚀、耐热，防紫外线辐射。</p> <p>3、陶瓷阀芯90°旋转，使用寿命开关50万次，静态最大耐压20巴。</p> <p>4、经久耐用，不会出现渗水、断裂现象。</p> <p>5、鹅颈管可360°旋转。</p> <p>6、可拆卸铜质水嘴。</p> <p>7、开关旋钮：高密度PP，符合人体工学设计。</p> <p>备注：</p>	3	付	是
4	<p>货物名称：PP水槽</p> <p>重要参数：1、采用耐腐蚀高密度PP材质，模具一次注塑成型，规格：内径≥490×390×290mm，水槽厚度不小于5mm。</p> <p>2、水槽应具有耐酸碱、耐热、耐有机溶剂；排水口应有水封装置。</p> <p>3、水槽应采取台下托底式安装（带支撑托架），水槽与台面间采用防水密封胶封闭，无漏水现象。</p> <p>4、水槽的上水、下水均应隐蔽，专用下水管扣，使下水管弯曲成“S”型防臭。</p> <p>5、排水管必须连接可靠，避免因松动脱落造成漏水，引起电源短路，形成安全隐患。</p> <p>备注：</p>	3	个	否
5	<p>货物名称：●实验桌</p> <p>重要参数：1、尺寸：≥1200mm（长）×600（宽）mm×780mm（高）。</p> <p>2、结构：新型铝塑结构，桌体上部带有两个书包斗，可挂放学生凳。易碰撞处全部采用倒圆角，耐腐蚀，耐酸碱，防水防潮，可重复拆装拆卸。</p> <p>3、台面采用≥20mm厚平板一体实芯黑色坯体实验室工业陶瓷台面，台面表面为耐腐蚀专业釉面。</p> <p>4、桌腿：由上中下三段组成，上支座采用铝合金压铸工艺一次成倒三角字形，壁厚≥2.5mm；下支座采用铝合金压铸工艺一次成形，壁厚≥2.5mm，下支座配有装饰盖。立柱采用一次成型的拉铝型材制作，横截面尺寸为40×90（±1）mm，壁厚≥1.5mm。每根立柱内部有2个螺丝槽，与上、下支座和中间立柱连接成斜型桌腿。桌腿预留专用孔位，可与地面固定，静电喷涂环保固体粉剂，高温固化成光滑表面。</p> <p>5、书包斗：采用PP工程塑料，模具注塑成型，造型为长方形。尺寸≥480×320×150mm，正面设半圆形挂凳口。</p> <p>6、桌腿连接横杆：采用一次成型的拉铝型材制作，横截面尺寸≥20×70mm，壁厚≥1.5mm。桌腿立柱和桌腿连接横杆通过内六角螺丝连接，保证连接牢固。静电喷涂环保固体粉剂，高温固化成光滑表面。</p> <p>7、台面承重梁：前横梁采用一次成型的拉铝型材制作，横截面尺寸≥40×25mm，壁厚≥1.5mm。后横梁采用一次成型的拉铝型材制作，横截面尺寸≥45×90mm，壁厚≥1.5mm。每根横梁内部有2个螺丝槽，通过内六角螺丝与桌腿锁紧。后横梁高于桌面，防止实验器皿滑落，两侧配套的铸铝件保护套。静电喷涂环保固体粉剂，高温固化成光滑表面。</p> <p>备注：</p>	84	张	否

# 采购明细表

第10页 共47页

序号	明细内容	数量	单位	是否为政府强制采购产品
6	<p>货物名称：功能柱</p> <p>重要参数：1、尺寸：≥345mm（长）×220mm（宽）×745mm（高）。</p> <p>2、柱体：采用ABS工程塑料注塑成型，壁厚≥4mm，表面磨面与光面处理，以齿合槽配以螺丝连接，拆分组方便，方便检修桶体内的风管或电线，上部设置散热孔。</p> <p>3、底座：采用ABS工程塑料注塑成型，预留四个孔位，方便与地面固定。</p> <p>备注：</p>	84	台	否
7	<p>货物名称：塑料水槽柜</p> <p>重要参数：1、尺寸：≥490mm（长）×590mm（宽）×800mm（高）。</p> <p>2、水槽：采用PP工程塑料一次注塑成型，耐酸碱、耐热、耐有机溶剂，规格≥490mm×590mm×290mm，壁厚≥5mm，四周有挡水凸起，带有防溢水孔，水槽预留水嘴孔和洗眼器孔。</p> <p>3、上下水系统：水槽的上水、下水均应隐蔽，专用下水管扣，使下水管弯曲成“S”型防臭，具有溢水管与下水管连接。</p> <p>4、柜体：采用ABS工程塑料注塑成型，榫卯连接结构并合理布局加强筋，安装时不用胶水粘结，使用产品自身力量相互连接，产品不变形，不扭曲，表面磨面与光面处理。</p> <p>5、柜门：前后两块柜门，方便上下水安装和维护，柜门与柜体不用铰链连接，采用内嵌式组装，柜门上装有强力磁铁，确保柜门合上后不松动。</p> <p>6、柜体与水槽隐藏式子母扣连接，牢固不松动。</p> <p>备注：</p>	42	台	否
8	<p>货物名称：▲三联水嘴（学生）</p> <p>重要参数：1、主体：加厚铜质。</p> <p>2、涂层：高亮度环氧树脂涂层，耐腐蚀、耐热，防紫外线辐射。</p> <p>3、陶瓷阀芯90°旋转，使用寿命开关50万次，静态最大耐压20巴。</p> <p>4、经久耐用，不会出现渗水、断裂现象。</p> <p>5、鹅颈管可360°旋转。</p> <p>6、开关旋钮：高密度PP，符合人体工学设计。</p> <p>备注：</p>	42	付	是
9	<p>货物名称：教师电源</p> <p>重要参数：1、符合JY/T0374-2004《教学实验室设备电源系统》标准，电源主控台采用抽屉结构机箱，通过耐压测试接地电阻试验以及高低温高湿试验，符合GB/T2423.1-2008 GB/T2423.2-2008 GB/T2423.3-2016《电工电子产品环境试验方法》标准。</p> <p>2、输入电源：220V 50HZ，设有40A总漏电保护断路开关和交流输出220V 10A多功能五孔新国标带防护插座，供教师使用，具备漏电保护功能，分4组向学生实验桌输出交流220V电源，并具备过载和短路保护功能。</p> <p>3、总控台教师电源采用轻触按键操作、数码显示，射频卡刷卡加数字密码开机、倒计时自动关机功能。</p> <p>4、直流电压分辨率为0.1V，全数字化控制；通过上行、下行软键，平滑选取直流1.5-27.0V电压，电流0-3A。三位数码管监测显示输出端子两端电压。</p> <p>5、交流电压分辨率为2V，全数字化控制。通过数字软键，迭加选取交流0-30V电压，电流0-3A。具备过载保护点智能侦测功能，电流高于过载点则自动保护、电流低于过载点则自动恢复至设定值。三位数码管监测显示输出端子两端电压。</p> <p>6、直流大电流9V输出。短时输出电流值为20A，输出10秒自动关断。</p> <p>7、直流输出高压240V/300V，二档，电流100MA，有自动过载保护功能。</p> <p>8、一键锁定功能，为避免误操作等意外在电压输出时改变输出电压，通过锁定键锁定输出。解锁时，再按锁定键即可（主动锁定）。</p> <p>备注：</p>	3	台	否
10	<p>货物名称：学生实验电源</p> <p>重要参数：1、学生安全电源设置在学生桌书包斗之间，每2个学生用一台电源。</p> <p>2、学生交流220V，两路输出（教学安全总电源开关）。</p> <p>3、学生安全电源具备自动过载保护功能，保证学生操作时安全。</p> <p>备注：</p>	84	个	否
11	<p>货物名称：教师椅</p> <p>重要参数：1、凳面：采用PP工程塑料注塑成双色椭圆凳面，直径≥320mm，凳面表层有颗粒凸起（乳白色），前端呈半圆弧形，后端月牙形靠背突起，符合人体工程学。</p> <p>2、立柱：采用立柱采用直径≥60mm，壁厚≥1.2mm的冷轧钢管，上部有螺杆，凳面由螺杆带动升降。</p> <p>3、凳脚：采用铝合金压铸工艺一次成型，直径≥430mm，壁厚≥2.8mm。5只脚上带有塑料保护片，表面带防滑颗粒。</p> <p>4、脚轮：采用塑料尼龙、钢材，滚动声音小，能做到防滑、减震、防静电。</p> <p>5、工艺：表面金属部分经过磷化、酸洗、除油、除锈、处理后再经自动喷枪环氧树脂金属粉末喷涂，经高温固化成光滑表面。</p> <p>备注：</p>	3	张	否



# 采购明细表

第11页 共47页

序号	明细内容	数量	单位	是否为政府强制采购产品
12	<p>货物名称：学生实验凳</p> <p>重要参数：1、规格：凳面300(直径)×440(高)mm，误差±5mm。</p> <p>2、材质及工艺：凳面采用≥5mm厚PP工程塑料注塑成型；支撑柱采用直径≥50mm圆钢管，顶端为≥170×170×2mm钢板，采用全周满焊焊接，用四颗直径≥10mm的六角螺丝连接凳面。下端五星脚采用铝材压铸一次性成型，无焊点，表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。</p> <p>3、功能：结构牢固，长期使用也不会出现摇晃松散现象。</p> <p>备注：</p>	168	张	否
13	<p>货物名称：给排水系统</p> <p>重要参数：1、进水管采用PP-R管，主管直径≥25mm。</p> <p>2、排水管采用PVC-U管，主管直径≥50mm。</p> <p>3、弯头、直接、三通、外丝管套、生料带、PVC管胶水等。</p> <p>4、上水管采用不锈钢波纹管编织软管，长度不小于75cm，下水管采用硅胶接口PVC软管。</p> <p>备注：</p>	3	套	否
14	<p>货物名称：安装辅材</p> <p>重要参数：1、电工管采用PVC-U管，管直径20mm，直接、管卡、电工胶布等。</p> <p>2、主干电源线采用4mm<sup>2</sup>铜芯线。</p> <p>3、支线电源线采用2.5mm<sup>2</sup>、1.5mm<sup>2</sup>铜芯线。</p> <p>4、需符合现有教室布局的预留线管并穿线。</p> <p>备注：</p>	3	套	否
15	<p>货物名称：风机布线</p> <p>重要参数：采用2.5mm<sup>2</sup>三相四线（或五线）国标电缆多芯铜线，耐压500V。</p> <p>备注：</p>	3	项	否
16	<p>货物名称：吸风罩</p> <p>重要参数：1、关节：高密度PP材质，可360度旋转调节方向，易拆卸、重组及清洗。</p> <p>2、关节连接杆：304不锈钢。</p> <p>3、关节松紧旋钮：高密度PP材质，内嵌不锈钢推力轴承，与关节连接杆锁合。</p> <p>4、气流调节阀：调节阀挡风板设在罩口与管连接处，调节精度高，调节钮在罩口侧壁，操作方便。</p> <p>1、拱型/杯型集气罩：高密度PP/PC材质。</p> <p>2、伸缩导管：Φ75mmPP。</p> <p>备注：</p>	87	个	否
17	<p>货物名称：塑料离心风机</p> <p>重要参数：1、选用防腐蚀的工程塑料离心式风机，电机功率为≥4KW，风量≥6600m<sup>3</sup>/h，风压980-650Pa，电压380V。</p> <p>2、毒气排污率在97%以上，现有教室内换气次数每小时20次以上。</p> <p>3、选用化工专用工程塑料制作，整体布置成自然弯曲状，风速流畅。</p> <p>4、风机进口处均配有消音装置，室内噪音控制在65分贝以下，符合国家噪音标准。</p> <p>备注：</p>	3	台	否
18	<p>货物名称：变频控制器系统</p> <p>重要参数：1、性能指标：无速度传感器矢量控制；转矩响应10ms，稳态精度≤5%。</p> <p>2、功能丰富的输入输出接口；高性能DSP专用控制芯片；无噪声运行。</p> <p>3、功率：≥4KW；额定电压（V）380V；额定电流（A）8.5A。</p> <p>备注：</p>	3	台	否
19	<p>货物名称：风机进出口消声器</p> <p>重要参数：1、规格：不小于Φ500mm，长≥800mm。</p> <p>2、材质：PVC材质，内附吸音材料。</p> <p>备注：</p>	3	套	否
20	<p>货物名称：风机出入口变径节</p> <p>重要参数：1、规格：≥550×520mm变Φ400mm。</p> <p>2、材质及工艺：PVC材质焊制而成。</p> <p>备注：</p>	3	付	否
21	<p>货物名称：风机软连接</p> <p>重要参数：1、规格：Φ700mm变400mm。</p> <p>2、材质：PVC软皮材质焊制而成。</p> <p>3、功能：减少震动的传播起到降噪效果。</p> <p>备注：</p>	3	付	否
22	<p>货物名称：风机减震装置</p> <p>重要参数：1、规格：Φ120mm，不少于4个。</p> <p>2、材质：橡胶材质。</p> <p>3、功能：减缓风机运转时的震动，保护楼板安全。</p> <p>备注：</p>	3	付	否
23	<p>货物名称：圆形防雨帽</p> <p>重要参数：1、规格：不小于Φ480mm。</p> <p>2、材质：PVC材质。</p> <p>3、功能：安装于风机的出风口处，起到防止雨水进入风管和防止风倒灌。</p> <p>备注：</p>	3	个	否

# 采购明细表

第12页 共47页

序号	明细内容	数量	单位	是否为政府强制采购产品
24	货物名称：室外通风管道 重要参数：Dg315，UPVC材质工程管道，弯头，三通等。 备注：	3	套	否
25	货物名称：室内通风管道 重要参数：Dg315，Dg200/Dg160，Dg110 UPVC材质工程管道，弯头，三通，变径等。 备注：	3	套	否
26	货物名称：废气处理装 重要参数：1、规格≥1000×750×750mm，箱体采用≥8mm的pp板制作，双层抽屉式过滤。 2、吸附层采用双层防水活性炭进行废气颗粒吸附，具有吸附容量大、吸附速度快，且具有良好的耐热、耐酸、耐碱，成型性好。废气在风机的作用下自进风口进入活性炭吸附板装置，利用活性炭的吸附能力，使废气与大表面的多孔性固体物质相接触，废气中的污染物被吸附在固体表面上，使其与气体混合物分离，达到净化目的。 备注：	3	台	否
27	货物名称：智慧黑板 重要参数：一、整机部分： 1、整体外观尺寸：宽≥4200mm，高≥1200mm，厚≤110mm，采用全金属外壳，三拼接平面一体化设计，屏幕边缘采用圆角包边防护，整机背板采用金属材质，防潮耐盐雾锈蚀，适应多种教学环境。 2、整机屏幕采用≥86英寸超高清LED液晶显示屏，屏幕钢化玻璃表面硬度≥9H，显示比例16:9，分辨率≥3840×2160，色域覆盖率（NTSC）≥70%，灰度等级≥256级。 3、侧置输入接口具备2路HDMI、1路RS232、1路USB接口、1路音频输出、1路触控USB输出。 4、前置输入接口具备3路USB接口（包含1路Type-C、2路USB）。 5、嵌入式系统版本不低于Android 13，内存≥2GB，存储空间≥8GB。 6、采用电容触控方式，支持Windows系统中进行40点或以上触控，支持Android系统中进行40点或以上触控。 7、部署单根网线可实现Android、Windows双系统有线网络连通。 8、整机内置2.2声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向10W高音扬声器2个，上朝向20W中低音扬声器2个，额定总功率60W。 9、整机内置非独立外扩展的8阵列麦克风，拾音角度≥180°，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离≥12m。 10、内置摄像头、麦克风无需外接线材连接，无任何可见外接线材及模块化拼接痕迹，未占用整机设备端口。 ★11、支持色彩空间可选，包含标准模式和sRGB模式，在sRGB模式下可做到高色准ΔE≤1。 12、整机视网膜蓝光危害（蓝光加权辐射亮度LB）满足IEC TR 62778：2014蓝光危害RG0级别。 13、整机无需外接无线网卡，在Android和Windows系统下可实现Wi-Fi无线上网连接、AP无线热点发射和BT蓝牙连接功能，Wi-Fi和AP热点工作距离≥12m。 14、整机支持蓝牙Bluetooth 5.4标准。 15、一键投屏，用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码。 16、整机内置摄像头（非外扩），支持调用摄像头进行二维码扫码识别。 17、整机摄像头同时支持课堂远程巡课、课堂教学数据采集、本地画面预览（拍照或视频录制）。 18、支持外接信号输入时自动唤醒功能，整机处于关机通电状态，外接电脑显示信号通过HDMI传输线连接至整机时，整机可智能识别外接电脑设备信号输入并自动开机。 二、OPS模块： 1、CPU性能不低于Intel 酷睿系列i5 12代。 2、内存≥8G；固态硬盘≥256GB。 3、采用按压式卡扣，无需工具即可快速拆卸电脑模块。 4、PC模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的拔插。 5、具有独立非外拓展的视频输出接口：≥1路HDMI，≥3路USB3.0接口。 6、具有标准PC防盗锁孔，确保电脑模块安全防盗。 7、和整机的连接采用万兆级接口，传输速率≥10Gbps。 三、教学管理软件 1、为使用方全体教师配备个人账号，形成一体的信息化教学账号体系；根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。 2、互动教学课件支持定向精准分享：分享者可将互动课件、课件组精准推送至指定接收方账号云空间，接收方可在云空间接收并打开分享课件。	3	台	否

# 采购明细表

第13页 共47页

序号	明细内容	数量	单位	是否为政府强制采购产品
	<p>3、资源制作软件需对接资源应用平台，使用统一身份认证，并可将平台的教案关联至教师课件，支持课件同时关联多份教案，关联后教师可在备课界面调用查看教案。</p> <p>4、能够为教师提供100T的云存储空间，教师可在个人云空间中上传存储互动课件、云教案和其他教学资源。</p> <p>5、支持快速录制微课，微课可录制保存音频和课件的互动操作。</p> <p>6、支持PPT的原生解析，教师可将pptx课件转化为互动教学课件，支持单份导入和批量文件夹导入两种导入方式，保留pptx原文件中的文字、图片、表格等对象及动画的可编辑性，并可为课件增加互动教学元素。</p> <p>7、具备图形自由创作工具，教师可自由绘制复杂的任意多边形及曲边图形。</p> <p>8、提供拼音卡片、古诗词、汉字卡片、中文听写、网络画板、字母卡片、英汉词典、英文听写、化学实验、元素周期表、化学方程式、物理实验、星球工具、藏文卡片等至少20种学科工具，可一键插入课件。同时为方便不同学科教师使用，学科工具应支持教师自主设置在首页显示的功能，且该设置在备课和授课端之间可以同步。</p> <p>9、具备交互表格功能，课件可自由插入表格，预置不少于3种表格样式，支持边框、底纹设置，自由合并单元格。</p> <p>10、提供英语、语文、数学、地理等不少于8种学科工具。</p> <p>11、支持快速开启直播课，可在软件中关联课件创建开启直播课程。</p> <p>12、校本资源库：支持电脑端/手机端实现校本资源共建共享。</p> <p>13、音视频线上集体备课：支持主持人发起线上多人音视频研讨活动，支持跨校区多场景的线上教研活动，研讨过程会自动形成视频回放。</p> <p>四、教学教研管理平台</p> <p>1、平台应采用Saas的服务模式，后台应用B/S架构设计，支持在Windows、Linux、Android、iOS等不同的操作系统上。</p> <p>2、支持网页端登录，可以查看网页端数据信息，可定期推送数据分析报表。</p> <p>3、支持通过采集教学过程中信息化教学应用使用情况，综合评估生成信息化指数，并可以与月均值进行对比。</p> <p>4、支持学校自定义构建部门，将教师绑定相应的部门。</p> <p>5、支持创建教研组织结构，并支持按照学段-学科-年级进行分类。</p> <p>6、支持对教案、教学计划、听课、评课的流程管理和数据分析。</p> <p>7、支持在系统中以教研组为单位设置教学计划，并关联教案的课时数。</p> <p>8、具有校本资源库，管理员可以审核、删除教师上传至校本资源库的课件。校本课件可以按照学科进行分组管理，教职工可根据权限直接预览课件及该课件的教案，并可以查看更新时间、课件大小、历史下载次数等数据。</p> <p>9、支持查看资源平台内教案及课件总数。支持查看全校教师的教案，进行教案检查。支持按时间段查看教案及课件制作数量的排行，支持按年级、学科对比教师制作教案及课件的数量。</p> <p>10、提供教师个人空间，教师可对个人空间进行管理，支持上传图片、音视频、文档、课件等多种类资源，并可以将资源分享至校本资源库，同时支持对校本库的资源保存至个人空间。</p> <p>11、支持在校本资源库按照最新上传顺序查看微课，支持直接使用名称与作者来搜索微课，并支持按照学科、年级筛选微课。</p> <p>备注：</p>			
28	<p>货物名称：视频展台</p> <p>重要参数：1、采用USB 5伏电源直接供电。</p> <p>2、采用≥800万像素摄像头。</p> <p>3、A4大小拍摄幅面，1080P动态视频预览达到30帧/秒；托板及挂墙部分采用金属加强，托板可承重≥3kg，整机壁挂式安装。</p> <p>4、支持展台成像画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台成像画面联同批注内容进行同步缩放、移动。</p> <p>5、整机采用圆弧式设计，无锐角；同时托板采用磁吸吸附式机构，防止托板掉落，方便打开及固定，避免机械式锁具故障率高的问题。</p> <p>6、展示托板正上方具备LED补光灯，保证展示区域的亮度及展示效果，补光灯开关采用触摸按键设计，同时可通过交互智能平板中的软件直接控制开关。</p> <p>7、带自动对焦摄像头；外壳在摄像头部分带保护镜片密封，防止灰尘沾染摄像头。</p> <p>8、具有故障自动检测功能：在调用展台却无法出现镜头采集画面信号时，可自动出现检测链接，并给出导致性原因（如硬件连接、摄像头占用、配套软件版本等问题）。</p> <p>9、支持展台画面拍照截图并进行多图预览，可对任一图片进行全屏显示。</p> <p>10、老师可在一体机或电脑上选择延时拍照功能，支持5秒或10秒延时模式，预留充足时间以便调整拍摄内容。</p> <p>11、具备图像增强功能，可自动裁剪背景并增强文字显示，使文档画面更清晰。</p> <p>12、可选择图像、文本或动态等多种情景模式，适应不同展示内容。</p> <p>13、支持二维码扫码功能：打开扫一扫功能后，将书本上的二维码放入扫描框内即可自动扫描，并进入系统浏览器获取二维码的链接内容，帮助老师快速获取电子教学资源。</p> <p>备注：</p>	3	台	否
29	<p>货物名称：吊顶</p> <p>重要参数：1、产品规格：600×600×0.8mm铝扣板。</p> <p>2、材质：采用铝镁合金基材，表面粉末喷涂工艺处理。</p> <p>3、主要零配件：主龙骨、三角龙骨、收边条、吊杆、主龙大吊、膨胀管、三角龙骨挂片、螺帽等。</p> <p>4、安装要求：铝扣板安装完成后，需将表面擦拭干净，不得有污物及手印等。</p> <p>备注：</p>	270	m²	否

# 采购明细表

第14页 共47页

序号	明细内容	数量	单位	是否为政府强制采购产品
30	<p>货物名称：教室护眼灯</p> <p>重要参数：一、产品规格</p> <p>产品整灯尺寸长1200±20mm、宽300±10mm、厚10±5mm。</p> <p>二、防眩组件</p> <p>1、须采用棱晶珠面光学防眩透光板；</p> <p>2、每颗LED模组光源必须采用透镜封装；边框与背面板连接要有内凹设计，以防止漏光。</p> <p>三、便捷安装组件</p> <p>1、灯具连接件为铝合金材质、厚度不低于1.1mm，在灯具上必须有可移动性的插口组件，单个不低于15CM的移动距离。</p> <p>2、吊杆：铝合金材质，厚度不低于1.1mm；直径不小于12mm。</p> <p>3、墙面连接件为铝合金材质厚度不低于1.1mm；采用可横插式结构固定，便于安装。</p> <p>1、基本规格要求：</p> <p>1) 额定功率：≤40W。</p> <p>2) 色温：5000±100K。</p> <p>3) 功率因数：&gt;0.96。</p> <p>4) 显色指数：Ra&gt;97，R9&gt;95。</p> <p>5) 光通量：&gt;4200Lm。</p> <p>备注：</p>	36	个	否
31	<p>货物名称：教室黑板灯</p> <p>重要参数：一、整体要求</p> <p>1、主体采用铝型材质，银色，厚度不低于0.9mm；两端密封盖采用防静电工程塑料材质；尺寸≥1200mm。</p> <p>2、灯具外形应平整、无凹陷、毛刺，焊缝无透光现象，表面均匀、光洁，无流挂现象。</p> <p>二、防眩组件</p> <p>1、整条LED模组光源必须采用透镜封装；透镜采用精密光学配光设计的偏光透镜，材质为高透PC。</p> <p>2、黑板灯具有弧形防眩遮光板，材质与主体一致；黑板灯出光口下部设计有可闭合功能的铝板，从而进一步提升防尘和防眩光效果。</p> <p>3、黑板灯水平安装距离黑板面不大于35CM，以便更好的防止教师书写时的眩光。</p> <p>三、便捷安装组件</p> <p>1、黑板灯安装接口为整条组件，全条幅移动距离≥90CM，方便更好的安装调试。</p> <p>2、吊杆：金属材质，壁厚≥1.1mm；直径≥10mm。</p> <p>3、安装连接件：采用双连接方式，即可横插式结构与吊顶安装固定，也可以与黑板墙面横挂式安装固定，以适用不同的安装环境。</p> <p>四、安全套件组件</p> <p>1、驱动器要求通过国家强制性CCC认证。</p> <p>五、电光源核心技术要求</p> <p>1、基本规格要求：</p> <p>1) 额定功率：≤40W。</p> <p>2) 色温：5000±100K。</p> <p>备注：</p>	6	个	否
2.1.1.4	<p>货物名称：化学准备室</p> <p>重要参数：</p> <p>备注：</p>	1	间	否
1	<p>货物名称：准备实验桌</p> <p>重要参数：1、尺寸：≥2400mm（长）×1200mm（宽）×780mm（高）。</p> <p>2、结构：新型铝塑结构，书包斗整体镂空设计。易碰撞处全部采用倒圆角。无毒无味，耐腐蚀，耐酸碱，防水防潮。</p> <p>3、台面：采用≥12mm厚实芯双面膜理化板台面。</p> <p>4、桌腿：由上、中、下三段支架和前、后立柱组成。上、中、下三段支架采用铝合金压铸工艺，上支架成“7”字形，壁厚≥4mm，中、下支架成“1”字形，壁厚≥3mm。</p> <p>前、后立柱采用铝合金挤压工艺，前立柱采用倾斜式设计，为≥60×50mm，壁厚≥2mm的梯形。后立柱为Φ32mm，壁厚≥2mm的圆形。中、下支架和前、后立柱用高强度螺丝连接，整体成“口”字形。金属表面经静电喷涂环保固体粉剂，高温固化成光滑表面。</p> <p>5、挡水条：采用铝合金挤压工艺，壁厚≥1.2mm。台面横梁：采用铝合金挤压工艺，壁厚≥2mm。桌腿连接横杆：采用≥20×40mm，壁厚≥2.5mm的方管。</p> <p>6、层板：采用≥12mm厚抗倍特板，结构加工坚固致密，具有稳定、持久、耐水和易清洗维护等特性。</p> <p>7、脚垫：采用ABS工程塑料，表面由铁板电镀装饰，可调节高低。</p> <p>备注：</p>	1	张	否

# 采购明细表

第15页 共47页

序号	明细内容	数量	单位	是否为政府强制采购产品
2	<p>货物名称：准备边台</p> <p>重要参数：1、尺寸：≥2400mm（长）×700mm（宽）×850mm（高）。</p> <p>2、结构：边台设有储物柜。</p> <p>3、台面要求：采用≥25mm厚实芯双面理化膜抗板台面。</p> <p>4、桌体：采用≥1.0mm镀锌钢板，CO2保护焊接，打磨处理，表面经耐酸碱EPOXY粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70 μ m），表面硬度、附着力、耐腐蚀性符合HG/T 3668-2020标准。</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、铰链：采用自动型110°大伸展角度，锌合金铰链，开合五万次不变形。</p> <p>7、拉手：采用C型不锈钢拉手。</p> <p>8、脚垫：采用柜体内置可调ABS脚垫，保证桌面平整，防水防潮，延长设备使用寿命。</p> <p>备注：</p>	1	张	否
3	<p>货物名称：功能柱</p> <p>重要参数：1、尺寸：≥345mm（长）×220mm（宽）×745mm（高）。</p> <p>2、柱体：采用ABS工程塑料注塑成型，壁厚≥4mm，表面磨面与光面处理，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，上部设置散热孔。</p> <p>3、底座：采用ABS工程塑料注塑成型，预留四个孔位，方便与地面固定。</p> <p>备注：</p>	4	个	否
4	<p>货物名称：塑料水槽柜</p> <p>重要参数：1、尺寸：≥490mm（长）×590mm（宽）×800mm（高）。</p> <p>2、水槽：采用PP工程塑料一次注塑成型，耐酸碱、耐热、耐有机溶剂，规格≥490mm×590mm×290mm，壁厚≥5mm，四周有挡水凸起，带有防溢水孔，水槽预留水嘴孔和洗眼器孔。</p> <p>3、上下水系统：水槽的上水、下水均应隐蔽，专用下水管扣，使下水管弯曲成“S”型防臭，具有溢水管与下水管连接。</p> <p>4、柜体：采用ABS工程塑料注塑成型，榫卯连接结构并合理布局加强筋，安装时不用胶水粘结，使用产品自身力量相互连接，产品不变形，不扭曲，表面磨面与光面处理。</p> <p>5、柜门：前后两块柜门，方便上下水安装和维护，柜门与柜体不用铰链连接，采用内嵌式组装，柜门上装有强力磁铁，确保柜门合上后不松动。</p> <p>6、柜体与水槽隐藏式子母扣连接，牢固不松动。</p> <p>备注：</p>	1	个	否
5	<p>货物名称：▲三联水嘴（小）</p> <p>重要参数：1、主体：加厚铜质。</p> <p>2、涂层：高亮度环氧树脂涂层，耐腐蚀、耐热，防紫外线辐射。</p> <p>3、陶瓷阀芯90°旋转，使用寿命开关50万次，静态最大耐压20巴。</p> <p>4、经久耐用，不会出现渗水、断裂现象。</p> <p>5、鹅颈管可360°旋转。</p> <p>6、开关旋钮：高密度PP，符合人体工学设计。</p> <p>备注：</p>	1	套	是
6	<p>货物名称：洗眼器</p> <p>重要参数：1、台面安装方式，平时放置于台面，紧急使用时可随意抽起，使用方便。</p> <p>2、洗眼喷头：具有过滤泡棉及防尘功能，上面防尘盖平常可防尘，使用时可随时被水冲开，并降低突然打开时短暂的高水压，避免冲伤眼睛。</p> <p>3、控水阀采用黄铜制作，经高亮度环氧树脂涂层处理，阀门可自动关闭，密封可靠。</p> <p>4、供水软管：采用不小于1m长不锈钢软管。</p> <p>备注：</p>	1	个	否
7	<p>货物名称：试剂架</p> <p>重要参数：1、尺寸：≥2200mm×300mm×550mm，单层。</p> <p>2、立柱采用≥80mm×40mm×1mm 铝合金专用型材，挡条采用≥40mm×15mm×1mm的铝合金专用型材。</p> <p>3、支撑件采用≥1mm厚的镀锌钢板冲压成型。支撑件用不锈钢内六角螺丝及小铁条固定在立柱上，可以上下自由调节。金属件外喷纯环氧树脂高温固化。</p> <p>4、固定件采用≥4mm厚的专用合金件，充分保证试剂架安装后的稳定性。</p> <p>5、电源插座采用10A多功能透明防溅。试剂架的上端和下端与台面连接的地方，分别采用工程塑料成型的立柱盖和立柱套。试剂架的螺丝均采用不锈钢螺丝，层板采用8-12mm浮法玻璃。</p> <p>备注：</p>	1	组	否

# 采购明细表

第16页 共47页

序号	明细内容	数量	单位	是否为政府强制采购产品
8	<p>货物名称：可移动仪器台</p> <p>重要参数：1、规格：≥840mm×480mm×980mm，台面板采用≥12mm厚实芯理化板，四周贴边处理，总厚度≥25mm，机械磨边，边缘光滑圆润。</p> <p>2、主框架：采用ABS工程塑料注塑成型的侧横梁、铝合金型材前横梁、铝合金型材后横梁与铝合金型材立柱组成的箱体式复合框架结构。</p> <p>3、前中横梁上配专用特种锁具，可以一锁锁两门。</p> <p>前横梁：≥60×60mm壁厚≥1.2mm带圆弧造型铝合金型材。</p> <p>后横梁：≥60×40mm壁厚1.2mm长方体铝合金型材。</p> <p>左右支撑梁：≥450×120×85mm壁厚≥2.5mmABS工程材料。</p> <p>前立柱：≥35×20mm壁厚≥1.2mm铝合金型材。</p> <p>后立柱：≥35×35mm壁厚≥1.2mm后端R25圆角的铝合金型材。</p> <p>所有型材表面均经纯环氧树脂塑粉高温固化处理达到防腐耐磨。</p> <p>4、柜体（侧板、顶板、背板）和柜门：</p> <p>柜体侧板、顶板、背板采用≥16mm中密度三聚氰胺双饰面板，以≥2mmPVC封边条配合热熔封边作防水处理。</p> <p>上下柜门框架均采用≥30×15mm壁厚≥1.2mm厚的铝合金型材横料、≥25×15mm壁厚≥1.2mm厚的铝合金型材立柱，用ABS转接头进行连接，型材表面均经纯环氧树脂塑粉高温固化处理。</p> <p>柜门内嵌≥4mm厚钢化玻璃，配以pp材料的四分之一环形拉手。柜门的两个环形拉手组成一半圆环造型，并在中间前横梁上加装专用锁具，可以一锁锁两门。</p> <p>5、层板：柜体共带2块层板，采用≥16mm中密度三聚氰胺双饰面板，专用铝型材加固条加固，铝型材表面经纯环氧树脂塑粉高温固化处理。活动式层板可自由拆卸或调整高度，阶梯式层板可存放高度不一的试剂瓶，方便取放物体。</p> <p>6、可调脚：采用PS塑料注塑制作，具有高度可调，内置脚轮固定孔，可加装脚轮、耐磨、防潮、防腐蚀等特点。带四个3寸医用聚氨酯静音带刹车万向轮。</p> <p>备注：</p>	1	个	否
9	<p>货物名称：仪器柜</p> <p>重要参数：1、规格：≥1000mm×500mm×2000mm。</p> <p>2、材质：PP材质，分上、下对开门柜体，柜体中间有层板。</p> <p>3、柜体：侧板、背板、顶板、底板采用增强型PP材质，一次注塑成型，结构紧密，耐腐蚀性强。</p> <p>4、上柜门：采用增强型PP材质一次注塑成型，外嵌≥5mm钢化烤漆玻璃，中间玻璃做镂空处理，透明可视。</p> <p>5、下柜门：采用增强型PP材质一次注塑成型，外嵌≥5mm钢化烤漆玻璃。</p> <p>6、层板：上柜配两块活动层板，下柜配一块活动层板。层板为增强型PP材质一次注塑成型，层板下部有两条镀锌钢管，增强了层板承重强度，也避免了后安装钢制横梁，避免腐蚀。层板可以抽取，自由组合各层空间。</p> <p>7、门把手：采用增强型PP材质一次注塑成型。</p> <p>8、门铰链：用增强型PP材质一次注塑成型，内嵌隐藏安装，耐腐蚀。</p> <p>9、柜顶预留通风系统，可以与通风管路连接。</p> <p>备注：</p>	10	个	否
10	<p>货物名称：药品柜</p> <p>重要参数：1、规格：≥1000mm×500mm×2000mm</p> <p>2、材质：PP材质，分上、下对开门柜体，柜体中间有层板。</p> <p>3、柜体：侧板、背板、顶板、底板采用增强型PP材质，一次注塑成型，结构紧密，耐腐蚀性强。</p> <p>4、上柜门：采用增强型PP材质一次注塑成型，外嵌≥5mm钢化烤漆玻璃，中间玻璃做镂空处理，透明可视。</p> <p>5、下柜门：采用增强型PP材质一次注塑成型，外嵌≥5mm钢化烤漆玻璃。</p> <p>6、层板：上柜配两块活动层板，下柜配一块活动层板。层板为增强型PP材质一次注塑成型，层板下部有两条镀锌钢管，增强了层板承重强度，也避免了后安装钢制横梁，避免腐蚀。层板可以抽取，自由组合各层空间。上柜配置有PP材质一次注塑成型阶梯型层板，增加储物空间。</p> <p>7、门把手：采用增强型PP材质一次注塑成型。</p> <p>8、门铰链：用增强型PP材质一次注塑成型，内嵌隐藏安装，耐腐蚀。</p> <p>9、内部无可视金属材料，确保了设备耐腐蚀性。</p> <p>10、柜顶预留通风系统，可以与通风管路连接。</p> <p>备注：</p>	2	个	否

# 采购明细表

第17页 共47页

序号	明细内容	数量	单位	是否为政府强制采购产品
11	<p>货物名称：全钢通风柜</p> <p>重要参数：1、规格：≥1500mm×850mm×2350mm</p> <p>2、主体框架采用（裸板）≥1.0mm厚本钢一级冷轧镀锌钢板，全自动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粉末静电电流水线自动化喷涂。</p> <p>3、内衬板\导流板：采用实芯抗倍特板（≥5mm厚）具有良好的防腐、化学抗性。导流板固定件使用PP材质制作一体成型。</p> <p>4、移动视窗：≥5mm钢化玻璃，门开启高度为≥700mm，自由升降，移门上下滑动装置采用滑轮钢丝绳传动，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。</p> <p>5、通风柜正前方全部为玻璃视窗，有良好的可视范围。导流板和内衬材料一致，导流板支架由非金属材料构成。</p> <p>6、下柜体：台面采用实芯理化板（≥12mm厚）耐酸碱，耐冲击，耐腐蚀，甲醛释放量达到E1级标准。</p> <p>7、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。</p> <p>8、排气出口：排气出口为圆形，套管连接，减少气体扰流。</p> <p>9、性能及其它配置：</p> <p>9.1、通风柜内衬板材料具耐酸碱及有机溶剂腐蚀等性能，无裸露金属或不能抗腐蚀和防火的材料。</p> <p>9.2、配件</p> <p>水路：配有一次性成型PP小杯槽，耐酸碱、耐腐蚀。单口七字水龙头由黄铜构成并安装在通风柜内部。</p> <p>控制面板：采用液晶显示屏控制面板，可设置快慢自由调节。</p> <p>电路：LED白光灯，快速启动类型，安装置通风柜顶部，使用寿命长。配有四个10A 220V三孔多功能插座、2.5平方铜芯电线。</p> <p>备注：</p>	1	个	否
12	<p>货物名称：安装辅材</p> <p>重要参数：1、电工管采用PVC-U管，管直径20mm，直接、管卡、电工胶布等。</p> <p>2、主干电源线采用4mm<sup>2</sup>铜芯线。</p> <p>3、支线电源线采用2.5mm<sup>2</sup>、1.5mm<sup>2</sup>铜芯线。</p> <p>4、需符合现有教室布局的预留线管并穿线。</p> <p>备注：</p>	1	项	否
13	<p>货物名称：给排水系统</p> <p>重要参数：1、进水管采用PP-R管，主管直径25mm。</p> <p>2、排水管采用PVC-U管，管直径50mm。</p> <p>3、弯头、直接、三通、外丝管套、生料带、PVC管胶水等。</p> <p>4、上水管采用不锈钢波纹管编织软管，长度不小于75cm，下水管采用硅胶接口PVC软管。</p> <p>5、需符合现有教室布局的预留水管。</p> <p>备注：</p>	1	项	否
14	<p>货物名称：室内通风管道</p> <p>重要参数：Dg200/Dg160，Dg110 UPVC材质工程管道，弯头，三通，变径等。</p> <p>备注：</p>	1	套	否
2.1.1.5	<p>货物名称：化学仪器室</p> <p>重要参数：</p> <p>备注：</p>	1	间	否
1	<p>货物名称：准备边台</p> <p>重要参数：1、尺寸：≥2400mm（长）×700mm（宽）×850mm（高）。</p> <p>2、结构：边台设有储物柜。</p> <p>3、台面要求：采用≥25mm厚实芯双面理化膜抗板台面。</p> <p>4、桌体：采用≥1.0mm镀锌钢板，CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱EPOXY粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70 μm），表面硬度、附着力、耐腐蚀性符合HG/T 3668-2020标准。</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、铰链：采用自动型110°大伸展角度，锌合金铰链，开合五万次不变形。</p> <p>7、拉手：采用C型不锈钢拉手。</p> <p>8、脚垫：采用柜体内置可调ABS脚垫，保证桌面平整，防水防潮，延长设备使用寿命。</p> <p>备注：</p>	1	张	否

# 采购明细表

第18页 共47页

序号	明细内容	数量	单位	是否为政府强制采购产品
2	<p>货物名称：可移动仪器台</p> <p>重要参数：1、规格：≥840mm×480mm×980mm，台面采用≥12mm厚实芯理化板，四周贴边处理，总厚度≥25mm，机械磨边，边缘光滑圆润。</p> <p>2、主框架：采用ABS工程塑料注塑成型的侧横梁、铝合金型材前横梁、铝合金型材后横梁与铝合金型材立柱组成的箱体式复合框架结构。</p> <p>3、前中横梁上配专用特种锁具，可以一锁锁两门。</p> <p>前横梁：≥60×60mm壁厚≥1.2mm带圆弧造型铝合金型材。</p> <p>后横梁：≥60×40mm壁厚≥1.2mm长方体铝合金型材。</p> <p>左右支撑梁：≥450×120×85mm壁厚≥2.5mmABS工程材料。</p> <p>前立柱：≥35×20mm壁厚≥1.2mm铝合金型材。</p> <p>后立柱：≥35×35mm壁厚≥1.2mm后端R25圆角的铝合金型材。</p> <p>所有型材表面均经纯环氧树脂塑粉高温固化处理达到防腐耐磨。</p> <p>4、柜体（侧板、顶板、背板）和柜门：</p> <p>柜体侧板、顶板、背板采用≥16mm中密度三聚氰胺双饰面板，以≥2mmPVC封边条配合热熔封边作防水处理。</p> <p>上下柜门框架均采用≥30×15mm壁厚≥1.2mm厚的铝合金型材横料、≥25×15mm壁厚≥1.2mm厚的铝合金型材立柱，用ABS转接头进行连接，型材表面均经纯环氧树脂塑粉高温固化处理。</p> <p>柜门内嵌≥4mm厚钢化玻璃，配以pp材料的四分之一环形拉手。柜门的两个环形拉手组成一半圆环造型，并在中间前横梁上加装专用锁具，可以一锁锁两门。</p> <p>5、层板：柜体共带2块层板，采用≥16mm中密度三聚氰胺双饰面板，专用铝型材加固条加固，铝型材表面经纯环氧树脂塑粉高温固化处理。活动式层板可自由拆卸或调整高度，阶梯式层板可存放高度不一的试剂瓶，方便取放物体。</p> <p>6、可调脚：采用PS塑料注塑制作，具有高度可调，内置脚轮固定孔，可加装脚轮、耐磨、防潮、防腐蚀等特点。带四个3寸医用聚氨酯静音带刹车万向轮。</p> <p>备注：</p>	1	个	否
3	<p>货物名称：仪器柜</p> <p>重要参数：1、规格：≥1000mm×500mm×2000mm。</p> <p>2、材质：PP材质，分上、下对开门柜体，柜体中间有层板。</p> <p>3、柜体：侧板、背板、顶板、底板采用增强型PP材质，一次注塑成型，结构紧密，耐腐蚀性强。</p> <p>4、上柜门：采用增强型PP材质一次注塑成型，外嵌≥5mm钢化烤漆玻璃，中间玻璃做镂空处理，透明可视。</p> <p>5、下柜门：采用增强型PP材质一次注塑成型，外嵌≥5mm钢化烤漆玻璃。</p> <p>6、层板：上柜配两块活动层板，下柜配一块活动层板。层板为增强型PP材质一次注塑成型，层板下部有两条镀锌钢管，增强了层板承重强度，也避免了后安装钢制横梁，避免腐蚀。层板可以抽取，自由组合各层空间。</p> <p>7、门把手：采用增强型PP材质一次注塑成型。</p> <p>8、门铰链：用增强型PP材质一次注塑成型，内嵌隐藏安装，耐腐蚀。</p> <p>9、柜顶预留通风系统，可以与通风管路连接。</p> <p>备注：</p>	20	个	否
2.1.1.6	<p>货物名称：化学药品室</p> <p>重要参数：</p> <p>备注：</p>	1	间	否
1	<p>货物名称：准备边台</p> <p>重要参数：1、尺寸：≥2400mm（长）×700mm（宽）×850mm（高）。</p> <p>2、结构：边台设有储物柜。</p> <p>3、台面要求：采用≥25mm厚实芯双面理化膜抗板台面。</p> <p>4、桌体：采用≥1.0mm镀锌钢板，CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱EPOXY粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度、附着力、耐腐蚀性符合HG/T 3668-2020标准。</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、铰链：采用自动型110°大伸展角度，锌合金铰链，开合五万次不变形。</p> <p>7、拉手：采用C型不锈钢拉手。</p> <p>8、脚垫：采用柜体内置可调ABS脚垫，保证桌面平整，防水防潮，延长设备使用寿命。</p> <p>备注：</p>	1	张	否
2	<p>货物名称：塑料水槽柜</p> <p>重要参数：1、尺寸：≥490mm（长）×590mm（宽）×800mm（高）。</p> <p>2、水槽：采用PP工程塑料一次注塑成型，耐酸碱、耐热、耐有机溶剂，规格≥490mm×590mm×290mm，壁厚≥5mm，四周有挡水凸起，带有防溢水孔，水槽预留水嘴孔和洗眼器孔。</p> <p>3、上下水系统：水槽的上水、下水均应隐蔽，专用下水管扣，使下水管弯曲成“S”型防臭，具有溢水管与下水管连接。</p> <p>4、柜体：采用ABS工程塑料注塑成型，榫卯连接结构并合理布局加强筋，安装时不用胶水粘结，使用产品自身力量相互连接，产品不变形，不扭曲，表面磨面与光面处理。</p> <p>5、柜门：前后两块柜门，方便上下水安装和维护，柜门与柜体不用铰链连接，采用内嵌式组装，柜门上装有强力磁铁，确保柜门合上后不松动。</p> <p>6、柜体与水槽隐藏式卡扣连接，牢固不松动。</p> <p>备注：</p>	1	个	否



# 采购明细表

第19页 共47页

序号	明细内容	数量	单位	是否为政府强制采购产品
3	<p>货物名称：▲三联水嘴（小）</p> <p>重要参数：1、主体：加厚铜质。</p> <p>2、涂层：高亮度环氧树脂涂层，耐腐蚀、耐热，防紫外线辐射。</p> <p>3、陶瓷阀芯90°旋转，使用寿命开关50万次，静态最大耐压20巴。</p> <p>4、经久耐用，不会出现渗水、断裂现象。</p> <p>5、鹅颈管可360°旋转。</p> <p>6、开关旋钮：高密度PP，符合人体工学设计。</p> <p>备注：</p>	1	套	是
4	<p>货物名称：洗眼器</p> <p>重要参数：1、台面安装方式，平时放置于台面，紧急使用时可随意抽起，使用方便。</p> <p>2、洗眼喷头：具有过滤棉及防尘功能，上面防尘盖平常可防尘，使用时可随时被水冲开，并降低突然打开时短暂的高水压，避免冲伤眼睛。</p> <p>3、控水阀采用黄铜制作，经高亮度环氧树脂涂层处理，阀门可自动关闭，密封可靠。</p> <p>4、供水软管：采用不小于1m长不锈钢软管。</p> <p>备注：</p>	1	个	否
5	<p>货物名称：PP通风药品柜</p> <p>重要参数：1、规格：≥1000mm（长）×500mm（宽）×2000mm（高）；</p> <p>2、材质及工艺：</p> <p>2.1、本体：采用磁白色PP板，厚度≥8mm，抗强酸、耐化学药品，耐冲击，不腐蚀，永不生锈。</p> <p>2.2、铰链/把手：采用耐强酸、强碱材质，拉门采用同质PP聚丙烯材料制作。</p> <p>2.3、调整脚：采用塑钢模具成型，无金属部分外露，可根据现场情况调整水平。</p> <p>2.4、门吸：全PS耐腐蚀材质。</p> <p>2.5、螺丝：采用304不锈钢材质或PP材质。</p> <p>2.6、设PP隔板三组，活动隔板一块。排风采用顶部通风管道连接排风设备。</p> <p>备注：</p>	12	个	否
6	<p>货物名称：易燃品/毒害品储存柜</p> <p>重要参数：1、规格尺寸：≥H1800×W900×D510mm；内部尺寸：≥H1530×W790×D390mm。</p> <p>2、开门方式：双开门，手动。</p> <p>3、锁具：电子密码锁，双锁配置。</p> <p>4、层板：3块一次成型PP阶梯式活动层板。</p> <p>5、电源：AC220V/50Hz</p> <p>6、功率：≥50W</p> <p>7、技术要求：</p> <p>7.1、柜体全部采用≥1.2mm的冷轧钢板，柜体底座采用≥2.0mm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>7.2、柜体内胆（上、下、左、右内衬板）全部采用瓷白pp（聚丙烯树脂酯）板；柜体右侧设有可调节风口，有不锈钢可调风阀；柜体内部最下层留有可以存放≥120mm厚黄沙填埋腔（漏液槽），用于埋放金属钠、黄磷（白磷）等的易燃物品，挡板应与柜体连为一体；柜底装有四个Φ50mm的移动脚轮，便于柜体移动，方便易燃品储存柜体定位。</p> <p>7.3、柜中设3块三层阶梯式的一次成型pp聚丙烯树脂酯活动搁板，层板设有10mm的通气孔。</p> <p>7.4、柜顶部中间有Φ150mm出风口且风口中内置一个AC220V、0.18A轴流风机，最大风量大于300m³/h、转速2550转/min、环境温度（/10/+70）℃控制开关设置柜体顶部的右上角；当风机打开前要把柜门下面中间的进风口推置打开状态。</p> <p>7.5、防火材料：柜体填充具有保温隔热作用的防火材料陶瓷纤维。</p> <p>7.6、铰链：钢琴式铰链，确保门能开180度。柜体门与柜体之间安装防火膨胀密封件，密封件应符合GB16807/2009的要求。（柜体门与柜体之间应安装环保热膨胀密封条。当温度150℃/180℃时密封条局部膨胀，温度达到750℃时密封条全部膨胀，膨胀比例为1：5，以保证储存安全性。）</p> <p>7.7、通风控制装置：</p> <p>柜体底部设置进风口及可调风阀，可调风阀灵活，并能控制风量大小。</p> <p>柜体应设置通风口，通风口最大风速应不小于0.5m/s。</p> <p>配有微电脑时控开关，能根据用户设定的时间自动打开和关闭风机，电源开关指示灯指示风机是否正常工作，可自动或手动控制。</p> <p>通风管道口径宜采用Φ160mm，通风管应耐高温、阻燃、耐腐蚀。</p> <p>7.8、特殊安全性要求：机械锁钥匙、电子密码锁密码应由两人分别保管，开启时两人应同时在场。</p> <p>7.9、时控+温湿度控制一体报警装置</p> <p>柜体顶部应配置温湿度控制器，对柜内相对湿度实时监控，数字显示设定和测量值，柜内的温湿度如超过设定的测量值即时报警提示并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。电源AC220V±10% 50HZ，温度启控0—99.9℃（用户设定），湿度启控0/99.9%RH(用户设定)。</p> <p>备注：</p>	4	个	否
7	<p>货物名称：安装辅材</p> <p>重要参数：1、电工管采用PVC-U管，管直径20mm，直接、管卡、电工胶布等。</p> <p>2、主干电源线采用4mm²铜芯线。</p> <p>3、支线电源线采用2.5mm²、1.5mm²铜芯线。</p> <p>4、需符合现有教室布局的预留线管并穿线。</p> <p>备注：</p>	1	项	否

# 采购明细表

第20页 共47页

序号	明细内容	数量	单位	是否为政府强制采购产品
8	<p>货物名称：给排水系统</p> <p>重要参数：1、进水管采用PP-R管，主管直径25mm。</p> <p>2、排水管采用PVC-U管，管直径50mm。</p> <p>3、弯头、直接、三通、外丝管套、生料带、PVC管胶水等。</p> <p>4、上水管采用不锈钢波纹管编织软管，长度不小于75cm，下水管采用硅胶接口PVC软管。</p> <p>5、需符合现有教室布局的预留水管。</p> <p>备注：</p>	1	项	否
9	<p>货物名称：室内通风管道</p> <p>重要参数：Dg315，Dg200/Dg160，Dg110 UPVC材质工程管道，弯头，三通，变径等。</p> <p>备注：</p>	1	套	否
2.1.1.7	<p>货物名称：生物实验室</p> <p>重要参数：</p> <p>备注：</p>	1	间	否
1	<p>货物名称：教师演示台</p> <p>重要参数：1、尺寸：≥2800mm（长）×700mm（宽）×850mm（高）。</p> <p>2、结构：演示台设有储物柜，中间为演示台，设置电源主控系统、多媒体设备（主机、显示器、中控、功放、交换机）的位置预留。</p> <p>3、台面要求：采用≥25mm厚实芯双面理化膜抗板台面。</p> <p>4、桌体：采用≥1.0mm镀锌钢板，CO2保护焊接，打磨处理，表面经耐酸碱EPOXY粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度、附着力、耐腐蚀性符合HG/T 3668-2020标准。</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、铰链：采用自动型110°大伸展角度，锌合金铰链，开合五万次不变形。</p> <p>7、拉手：采用C型不锈钢拉手。</p> <p>8、脚垫：采用柜体内置可调ABS脚垫，保证桌面平整，防水防潮，延长设备使用寿命。</p> <p>9、教师演示台技术要求满足：GB24820-2009 实验室家具通用技术条件：</p> <p>9.1、形状位置公差：台面、正视面板平整度≤0.2，底脚平稳性≤0.5，分缝≤1.7，抽屉下垂度≤3，抽屉摆动度≤3。</p> <p>★9.2、有害物质限量：甲醛释放量≤1.5mg/L。</p> <p>9.3、安全性：活动部件间距离应≤8mm或≥25mm。</p> <p>9.4、操作台面理化性能：耐磨性能耐磨值≤80mg/100r，耐龟裂性不低于1级，物理实验台面抗冲击凹坑直径≤10mm，生物实验台面耐污染≤1级。</p> <p>9.5、操作台柜体及储物柜表面理化性能：金属喷漆（塑）涂层耐腐蚀性≥9级，金属喷漆（塑）涂层附着力≤1级。</p> <p>9.6、力学性能：独立操作台垂直加载稳定性，有抽屉加载750N；水平耐久性试验：加载力150N，循环次数5000次；垂直耐久性试验：加载力300N，循环次数5000次。</p> <p>备注：</p>	2	张	否
2	<p>货物名称：洗眼器</p> <p>重要参数：1、台面安装方式，平时放置于台面，紧急使用时可随意抽起，使用方便。</p> <p>2、洗眼喷头：具有过滤泡棉及防尘功能，上面防尘盖平常可防尘，使用时可随时被水冲开，并降低突然打开时短暂的高水压，避免冲伤眼睛。</p> <p>3、控水阀采用黄铜制作，经高亮度环氧树脂涂层处理，阀门可自动关闭，密封可靠。</p> <p>4、供水软管：采用不小于1m长不锈钢软管。</p> <p>备注：</p>	2	套	否
3	<p>货物名称：▲三联水嘴（教师）</p> <p>重要参数：1、主体：加厚铜质。</p> <p>2、涂层：高亮度环氧树脂涂层，耐腐蚀、耐热，防紫外线辐射。</p> <p>3、陶瓷阀芯90°旋转，使用寿命开关50万次，静态最大耐压20巴。</p> <p>4、经久耐用，不会出现渗水、断裂现象。</p> <p>5、鹅颈管可360°旋转。</p> <p>6、可拆卸铜质水嘴。</p> <p>7、开关旋钮：高密度PP，符合人体工学设计。</p> <p>备注：</p>	2	付	是
4	<p>货物名称：PP水槽</p> <p>重要参数：1、采用耐腐蚀高密度PP材质，模具一次注塑成型，规格：内径≥490×390×290mm，水槽厚度不小于5mm。</p> <p>2、水槽应具有耐酸碱、耐热、耐有机溶剂；排水口应有水封装置。</p> <p>3、水槽应采取台下托底式安装（带支撑托架），水槽与台面间采用防水密封胶封闭，无漏水现象。</p> <p>4、水槽的上水、下水均应隐蔽，专用下水管扣，使下水管弯曲成“S”型防臭。</p> <p>5、排水管必须连接可靠，避免因松动脱落造成漏水，引起电源短路，形成安全隐患。</p> <p>备注：</p>	2	个	否

# 采购明细表

第21页 共47页

序号	明细内容	数量	单位	是否为政府强制采购产品
5	<p>货物名称：●实验桌</p> <p>重要参数：1、尺寸：≥1200mm（长）×600（宽）mm×780mm（高）。</p> <p>2、结构：新型铝塑结构，桌体上部带有两个书包斗，可挂放学生凳。易碰撞处全部采用倒圆角，耐腐蚀，耐酸碱，防水防潮，可重复组装拆卸。</p> <p>3、台面采用≥20mm厚平板一体实芯黑色坯体实验室工业陶瓷台面，台面表面为耐腐蚀专业釉面。</p> <p>4、桌腿：由上中下三段组成，上支座采用铝合金压铸工艺一次成倒三角字形，壁厚≥2.5mm；下支座采用铝合金压铸工艺一次成形，壁厚≥2.5mm，下支座配有装饰盖。立柱采用一次成型的拉铝型材制作，横截面尺寸为40×90（±1）mm，壁厚≥1.5mm。每根立柱内部有2个螺丝槽，与上、下支座和中间立柱连接成斜型桌腿。桌腿预留专用孔位，可与地面固定，静电喷涂环保固体粉剂，高温固化成光滑表面。</p> <p>5、书包斗：采用PP工程塑料，模具注塑成型，造型为长方形。尺寸≥480×320×150mm，正面设半圆形挂凳口。</p> <p>6、桌腿连接横杆：采用一次成型的拉铝型材制作，横截面尺寸≥20×70mm，壁厚≥1.5mm。桌腿立柱和桌腿连接横杆通过内六角螺丝连接，保证连接牢固。静电喷涂环保固体粉剂，高温固化成光滑表面。</p> <p>7、台面承重梁：前横梁采用一次成型的拉铝型材制作，横截面尺寸≥40×25mm，壁厚≥1.5mm。后横梁采用一次成型的拉铝型材制作，横截面尺寸≥45×90mm，壁厚≥1.5mm。每根横梁内部有2个螺丝槽，通过内六角螺丝与桌腿锁紧。后横梁高于桌面，防止实验器皿滑落，两侧配套的铸铝件保护套。静电喷涂环保固体粉剂，高温固化成光滑表面。</p> <p>备注：</p>	56	张	否
6	<p>货物名称：功能柱</p> <p>重要参数：1、尺寸：≥345mm（长）×220mm（宽）×745mm（高）。</p> <p>2、柱体：采用ABS工程塑料注塑成型，壁厚≥4mm，表面磨面与光面处理，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，上部设置散热孔。</p> <p>3、底座：采用ABS工程塑料注塑成型，预留四个孔位，方便与地面固定。</p> <p>备注：</p>	56	台	否
7	<p>货物名称：塑料水槽柜</p> <p>重要参数：1、尺寸：≥490mm（长）×590mm（宽）×800mm（高）。</p> <p>2、水槽：采用PP工程塑料一次注塑成型，耐酸碱、耐热、耐有机溶剂，规格≥490mm×590mm×290mm，壁厚≥5mm，四周有挡水凸起，带有防溢水孔，水槽预留水嘴孔和洗眼器孔。</p> <p>3、上下水系统：水槽的上水、下水均应隐蔽，专用下水管扣，使下水管弯曲成“S”型防臭，具有溢水管与下水管连接。</p> <p>4、柜体：采用ABS工程塑料注塑成型，榫卯连接结构并合理布局加强筋，安装时不用胶水粘结，使用产品自身力量相互连接，产品不变形，不扭曲，表面磨面与光面处理。</p> <p>5、柜门：前后两块柜门，方便上下水安装和维护，柜门与柜体不用铰链连接，采用内嵌式组装，柜门上装有强力磁铁，确保柜门合上后不松动。</p> <p>6、柜体与水槽隐藏式子母扣连接，牢固不松动。</p> <p>备注：</p>	28	台	否
8	<p>货物名称：▲三联水嘴（学生）</p> <p>重要参数：1、主体：加厚铜质。</p> <p>2、涂层：高亮度环氧树脂涂层，耐腐蚀、耐热，防紫外线辐射。</p> <p>3、陶瓷阀芯90°旋转，使用寿命开关50万次，静态最大耐压20巴。</p> <p>4、经久耐用，不会出现渗水、断裂现象。</p> <p>5、鹅颈管可360°旋转。</p> <p>6、开关旋钮：高密度PP，符合人体工学设计。</p> <p>备注：</p>	28	付	是
9	<p>货物名称：教师电源</p> <p>重要参数：1、交流高压220V/2A插座输出。</p> <p>2、空气开关，分A，B，C，D四组控制学生220V电压。</p> <p>3、过载，短路保护。</p> <p>4、电源面板为触摸式。数码显示，数字控制轻触按键操作。</p> <p>5、符合JY/T0374-2004《教学实验室设备电源系统》标准。</p> <p>备注：</p>	2	台	否
10	<p>货物名称：学生实验电源</p> <p>重要参数：1、学生安全电源设置在学生桌书包斗之间，每2个学生用一台电源。</p> <p>2、学生交流220V，两路输出（教学安全总电源开关）。</p> <p>3、学生安全电源具备自动过载保护功能，保证学生操作时安全。</p> <p>备注：</p>	56	个	否

# 采购明细表

第22页 共47页

序号	明细内容	数量	单位	是否为政府强制采购产品
11	<p>货物名称：教师椅</p> <p>重要参数：1、凳面：采用PP工程塑料注塑成双色椭圆凳面，直径<math>\geq 320\text{mm}</math>，凳面表层有颗粒凸起（乳白色），前端呈半圆弧形，后端月牙形靠背突起，符合人体工程学。</p> <p>2、立柱：采用立柱采用直径<math>\geq 60\text{mm}</math>，壁厚<math>\geq 1.2\text{mm}</math>的冷轧钢管，上部有螺杆，凳面由螺杆带动升降。</p> <p>3、凳脚：采用铝合金压铸工艺一次成型，直径<math>\geq 430\text{mm}</math>，壁厚<math>\geq 2.8\text{mm}</math>。5只脚上带有塑料保护片，表面带防滑颗粒。</p> <p>4、脚轮：采用塑料尼龙、钢材，滚动声音小，能做到防滑、减震、防静电。</p> <p>5、工艺：表面金属部分经过磷化、酸洗、除油、除锈、处理后再经自动喷枪环氧树脂金属粉末喷涂，经高温固化成光滑表面。</p> <p>备注：</p>	2	张	否
12	<p>货物名称：学生实验凳</p> <p>重要参数：1、规格：凳面<math>300(\text{直径}) \times 440(\text{高})\text{mm}</math>，误差<math>\pm 5\text{mm}</math>。</p> <p>2、材质及工艺：凳面采用<math>\geq 5\text{mm}</math>厚PP工程塑料注塑成型；支撑柱采用直径<math>\geq 50\text{mm}</math>圆钢管，顶端为<math>\geq 170 \times 170 \times 2\text{mm}</math>钢板，采用全周满焊焊接，用四颗直径<math>\geq 10\text{mm}</math>的六角螺丝连接凳面。下端五星脚采用铝材压铸一次性成型，无焊点，表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。</p> <p>3、功能：结构牢固，长期使用也不会出现摇晃松散现象。</p> <p>备注：</p>	112	张	否
13	<p>货物名称：光源系统</p> <p>重要参数：1、外壳材料：工程塑料。</p> <p>2、功率：<math>\geq 7\text{W}</math>。</p> <p>3、灯管：LED发光。</p> <p>4、投射角度：<math>180^\circ</math>，可调节。</p> <p>5、额定电压：AC220V。</p> <p>备注：</p>	56	台	否
14	<p>货物名称：安装辅材</p> <p>重要参数：1、电工管采用PVC-U管，管直径<math>20\text{mm}</math>，直接、管卡、电工胶布等。</p> <p>2、主干电源线采用<math>4\text{mm}^2</math>铜芯线。</p> <p>3、支线电源线采用<math>2.5\text{mm}^2</math>、<math>1.5\text{mm}^2</math>铜芯线。</p> <p>4、需符合现有教室布局的预留线管并穿线。</p> <p>备注：</p>	2	套	否
15	<p>货物名称：给排水系统</p> <p>重要参数：1、进水管采用PP-R管，主管直径<math>25\text{mm}</math>。</p> <p>2、排水管采用PVC-U管，管直径<math>50\text{mm}</math>。</p> <p>3、弯头、直接、三通、外丝管套、生料带、PVC管胶水等。</p> <p>4、上水管采用不锈钢波纹管编织软管，长度不小于<math>75\text{cm}</math>，下水管采用硅胶接口PVC软管。</p> <p>5、需符合现有教室布局的预留水管。</p> <p>备注：</p>	2	套	否

# 采购明细表

第23页 共47页

序号	明细内容	数量	单位	是否为政府强制采购产品
16	<p>货物名称：智慧黑板</p> <p>重要参数：一、整机部分：</p> <p>1、整体外观尺寸：宽≥4200mm，高≥1200mm，厚≤110mm，采用全金属外壳，三拼接平面一体化设计，屏幕边缘采用圆角包边防护，整机背板采用金属材质，防潮耐盐雾蚀锈，适应多种教学环境。</p> <p>2、整机屏幕采用≥86英寸超高清LED液晶显示屏，屏幕钢化玻璃表面硬度≥9H，显示比例16: 9，分辨率≥3840×2160，色域覆盖率（NTSC）≥70%，灰度等级≥256级。</p> <p>3、侧置输入接口具备2路HDMI、1路RS232、1路USB接口、1路音频输出、1路触控USB输出。</p> <p>4、前置输入接口具备3路USB接口（包含1路Type-C、2路USB）。</p> <p>5、嵌入式系统版本不低于Android 13，内存≥2GB，存储空间≥8GB。</p> <p>6、采用电容触控方式，支持Windows系统中进行40点或以上触控，支持Android系统中进行40点或以上触控。</p> <p>7、部署单根网线可实现Android、Windows双系统有线网络连通。</p> <p>8、整机内置2.2声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向10W高音扬声器2个，上朝向20W中低音扬声器2个，额定总功率60W。</p> <p>9、整机内置非独立外扩展的8阵列麦克风，拾音角度≥180°，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离≥12m。</p> <p>10、内置摄像头、麦克风无需外接线材连接，无任何可见外接线材及模块化拼接痕迹，未占用整机设备端口。</p> <p>★11、支持色彩空间可选，包含标准模式和sRGB模式，在sRGB模式下可做到高色准△E≤1。</p> <p>12、整机视网膜蓝光危害（蓝光加权辐射亮度LB）满足IEC TR 62778：2014蓝光危害RG0级别。</p> <p>13、整机无需外接无线网卡，在Android和Windows系统下可实现Wi-Fi无线上网连接，AP无线热点发射和BT蓝牙连接功能，Wi-Fi和AP热点工作距离≥12m。</p> <p>14、整机支持蓝牙Bluetooth 5.4标准。</p> <p>15、一键投屏，用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码。</p> <p>16、整机内置摄像头（非外扩），支持调用摄像头进行二维码扫码识别。</p> <p>17、整机摄像头同时支持课堂远程巡课、课堂教学数据采集、本地画面预览（拍照或视频录制）。</p> <p>18、支持外接信号输入时自动唤醒功能，整机处于关机通电状态，外接电脑显示信号通过HDMI传输线连接至整机时，整机可智能识别外接电脑设备信号输入并自动开机。</p> <p>二、OPS模块：</p> <p>1、CPU性能不低于Intel 酷睿系列I5 12代。</p> <p>2、内存≥8G；固态硬盘≥256GB。</p> <p>3、采用按压式卡扣，无需工具即可快速拆卸电脑模块。</p> <p>4、PC模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的拔插。</p> <p>5、具有独立非外拓展的视频输出接口：≥1路HDMI，≥3路USB3.0接口。</p> <p>6、具有标准PC防盗锁孔，确保电脑模块安全防盗。</p> <p>7、和整机的连接采用万兆级接口，传输速率≥10Gbps。</p> <p>三、教学管理软件</p> <p>1、为使用方全体教师配备个人账号，形成一体的信息化教学账号体系；根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。</p> <p>2、互动教学课件支持定向精准分享：分享者可将互动课件、课件组精准推送至指定接收方账号云空间，接收方可在云空间接收并打开分享课件。</p>	2	台	否

# 采购明细表

第24页 共47页

序号	明细内容	数量	单位	是否为政府强制采购产品
	<p>3、资源制作软件需对接资源应用平台，使用统一身份认证，并可将平台的教案关联至教师课件，支持课件同时关联多份教案，关联后教师可在备课界面调用查看教案。</p> <p>4、能够为教师提供100T的云存储空间，教师可在个人云空间中上传存储互动课件、云教案和其他教学资源。</p> <p>5、支持快速录制微课，微课可录制保存音频和课件的互动操作。</p> <p>6、支持PPT的原生解析，教师可将pptx课件转化为互动教学课件，支持单份导入和批量文件夹导入两种导入方式，保留pptx原文件中的文字、图片、表格等对象及动画的可编辑性，并可为课件增加互动教学元素。</p> <p>7、具备图形自由创作工具，教师可自由绘制复杂的任意多边形及曲边图形。</p> <p>8、提供拼音卡片、古诗词、汉字卡片、中文听写、网络画板、字母卡片、英汉词典、英文听写、化学实验、元素周期表、化学方程式、物理实验、星球工具、藏文卡片等至少20种学科工具，可一键插入课件。同时为方便不同学科教师使用，学科工具应支持教师自主设置在首页显示的功能，且该设置在备课和授课端之间可以同步。</p> <p>9、具备交互表格功能，课件可自由插入表格，预置不少于3种表格样式，支持边框、底纹设置，自由合并单元格。</p> <p>10、提供英语、语文、数学、地理等不少于8种学科工具。</p> <p>11、支持快速开启直播课，可在软件中关联课件创建开启直播课程。</p> <p>12、校本资源库：支持电脑端/手机端实现校本资源共建共享。</p> <p>13、音视频线上集体备课：支持主持人发起线上多人音视频研讨活动，支持跨校区多场景的线上教研活动，研讨过程会自动形成视频回放。</p> <p>四、教学教研管理平台</p> <p>1、平台应采用Saas的服务模式，后台应用B/S架构设计，支持在Windows、Linux、Android、iOS等不同的操作系统上。</p> <p>2、支持网页端登录，可以查看网页端数据信息，可定期推送数据分析报表。</p> <p>3、支持通过采集教学过程中信息化教学应用使用情况，综合评估生成信息化指数，并可以与月均值进行对比。</p> <p>4、支持学校自定义构建部门，将教师绑定相应的部门。</p> <p>5、支持创建教研组织结构，并支持按照学段-学科-年级进行分类。</p> <p>6、支持对教案、教学计划、听课、评课的流程管理和数据分析。</p> <p>7、支持在系统中以教研组为单位设置教学计划，并关联教案的课时数。</p> <p>8、具有校本资源库，管理员可以审核、删除教师上传至校本资源库的课件。校本课件可以按照学科进行分组管理，教职工可根据权限直接预览课件及该课件的教案，并可以查看更新时间、课件大小、历史下载次数等数据。</p> <p>9、支持查看资源平台内教案及课件总数。支持查看全校教师的教案，进行教案检查。支持按时间段查看教案及课件制作数量的排行，支持按年级、学科对比教师制作教案及课件的数量。</p> <p>10、提供教师个人空间，教师可对个人空间进行管理，支持上传图片、音视频、文档、课件等多种类资源，并可以将资源分享至校本资源库，同时支持对校本库的资源保存至个人空间。</p> <p>11、支持在校本资源库按照最新上传顺序查看微课，支持直接使用名称与作者来搜索微课，并支持按照学科、年级筛选微课。</p> <p>备注：</p>			
17	<p>货物名称：视频展台</p> <p>重要参数：1、采用 USB 5伏电源直接供电。</p> <p>2、采用≥800万像素摄像头。</p> <p>3、A4大小拍摄幅面，1080P动态视频预览达到30帧/秒；托板及挂墙部分采用金属加强，托板可承重≥3kg，整机壁挂式安装。</p> <p>4、支持展台成像画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台成像画面联同批注内容进行同步缩放、移动。</p> <p>5、整机采用圆弧式设计，无锐角；同时托板采用磁吸吸附式机构，防止托板掉落，方便打开及固定，避免机械式锁具故障率高的问题。</p> <p>6、展示托板正上方具备LED补光灯，保证展示区域的亮度及展示效果，补光灯开关采用触摸按键设计，同时可通过交互智能平板中的软件直接控制开关。</p> <p>7、带自动对焦摄像头；外壳在摄像头部分带保护镜片密封，防止灰尘沾染摄像头。</p> <p>8、具有故障自动检测功能：在调用展台却无法出现镜头采集画面信号时，可自动出现检测链接，并给出导致性原因（如硬件连接、摄像头占用、配套软件版本等问题）。</p> <p>9、支持展台画面拍照截图并进行多图预览，可对任一图片进行全屏显示。</p> <p>10、老师可在一体机或电脑上选择延时拍照功能，支持5秒或10秒延时模式，预留充足时间以便调整拍摄内容。</p> <p>11、具备图像增强功能，可自动裁剪背景并增强文字显示，使文档画面更清晰。</p> <p>12、可选择图像、文本或动态等多种情景模式，适应不同展示内容。</p> <p>13、支持二维码扫码功能：打开扫一扫功能后，将书本上的二维码放入扫描框内即可自动扫描，并进入系统浏览器获取二维码的链接内容，帮助老师快速获取电子教学资源。</p> <p>备注：</p>	2	台	否
2.1.2	<p>货物名称：高中教学仪器</p> <p>重要参数：</p> <p>备注：</p>	0		否
1	<p>货物名称：高中物理仪器</p> <p>重要参数：</p> <p>备注：</p>	0	1	否

# 采购明细表

第25页 共47页

序号	明细内容	数量	单位	是否为政府强制采购产品
2	货物名称：高中化学仪器 重要参数： 备注：	0	1	否
3	货物名称：高中生物仪器 重要参数： 备注：	0	1	否
2.1.2.1	货物名称：高中物理仪器 重要参数： 备注：	1	宗	否
1	货物名称：计算器 重要参数：函数型，具有常规计算/统计功能 备注：	30	个	否
2	货物名称：两用气筒 重要参数：1、产品为脚踏、手按两用式，由抽气嘴、打气嘴、出气阀门片、压盘、弹簧、筒盖、活塞杆、活塞、外筒、密封圈、支架、底座等组成。 2、产品外筒、抽气嘴、打气嘴、底座由ABS工程塑料压制为一体，外筒尺寸Φ36mm×130mm，底座底径Φ80mm；活塞杆采用Φ8mm圆钢制作；抽气嘴、打气嘴口径Φ10mm，长16mm；压盘采用工程塑料制作，尺寸为Φ36×11mm；弹簧采用Φ1.8mm钢丝绕制；支架采用Φ4mm圆钢制作，高度180mm。 3、产品极限抽气压力≤6.7×103Pa（500mmHg），最低打气压力≥2.9×105Pa（3kgf/cm2）。 备注：	2	个	否
3	货物名称：打气筒 重要参数：1、打气筒由气筒、活塞杆、活塞、手柄、气嘴等组成。 2、长度570mm，气管长620mm，气筒外径Φ29mm，压力符合国家相关标准。 备注：	4	个	否
4	货物名称：抽气盘 重要参数：1、本套仪器由抽气盘，钟罩，电铃，橡胶密封圈等组成。 2、钟罩的外径为150mm，高度240mm，属高强度透明塑料制品，透明度良好。 3、抽气盘直径为190mm，高45mm，属塑料制品。 4、极限抽气压力≤6.7×103Pa。 5、电铃在内部3V干电池供电下，所发声音能让身处10米外的人清晰可辨。 6、产品各触摸部位均应无毛刺和尖锐棱角。 7、产品中的各个部件应无明显缺陷和变形。 8、钟罩与抽气盘通过专用橡胶密封圈密封，密封性应良好。 9、产品除符合本标准外还应符合JY0001—2003《教学仪器设备产品一般质量要求》中的有关规定。 备注：	2	套	否
5	货物名称：吹风机 重要参数：用做小型气源，可稳定供给弹簧振子工作，总功率：1000W，220V/50Hz。 备注：	4	个	否
6	货物名称：仪器车 重要参数：1、不锈钢制。 2、规格：600mm×400mm×800mm，4个2寸活动轮，其中两个带刹车功能。 3、仪器车应分为2层，层间距不小于300mm。整车安装好后应载重50Kg，应运行平稳，不得变形、摇晃、松动。 备注：	2	辆	否
7	货物名称：望远镜 重要参数：双筒，7×35。 备注：	6	个	否
8	货物名称：酒精喷灯 重要参数：1、铜制坐式。 2、由壶体、预燃盘、壶嘴、喷管、火苗调节杆、通针等部分组成。 备注：	6	个	否

# 采购明细表

第26页 共47页

序号	明细内容	数量	单位	是否为政府强制采购产品
9	<p>货物名称：多功能实验支架</p> <p>重要参数：1、产品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>2、产品主要由下列配件组成：</p> <p>2.1、底座：由V字型底座两个及长度为300mm，直径为10mm金属杆插接式组合，侧面有紧固螺丝。</p> <p>2.2、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>2.3、复夹四件，能垂直、水平夹持直径6mm—14mm范围的其他组合器材。</p> <p>2.4、烧瓶夹一件：为螺纹式开口，能夹持0.5mm—45mm的物体。</p> <p>2.5、万向夹一件：万能夹夹持直径范围为Φ6—14mm，万向夹的转动方向，调节范围不小于120°。</p> <p>2.6、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>2.7、铁环：开口角度120°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>2.8、圆盘直径200mm。</p> <p>2.9、吊钩：四只。</p> <p>2.10、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>2.11、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>2.12、试管架板可供放置有两种不同口径的试管。</p> <p>2.13、漏斗架板为木制两边可同时放置四个漏斗。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> <p>备注：</p>	4	套	否
10	<p>货物名称：钢直尺</p> <p>重要参数：钢制，200mm，最小刻度1mm。</p> <p>备注：</p>	30	只	否
11	<p>货物名称：钢直尺</p> <p>重要参数：钢制，600mm，最小刻度1mm。</p> <p>备注：</p>	30	只	否
12	<p>货物名称：钢卷尺</p> <p>重要参数：量程5000mm、黄色塑料外壳，外壳有阻力花纹，可防止脱落，产品上贴有产品的商标、厂名、量程等。</p> <p>备注：</p>	6	盒	否
13	<p>货物名称：游标卡尺</p> <p>重要参数：150mm，0.05mm。</p> <p>备注：</p>	30	把	否
14	<p>货物名称：数显游标卡尺</p> <p>重要参数：150mm，0.01mm。</p> <p>备注：</p>	6	把	否
15	<p>货物名称：电子天平</p> <p>重要参数：100g，0.01g。</p> <p>备注：</p>	2	台	否
16	<p>货物名称：电子天平</p> <p>重要参数：1000g，0.1g。</p> <p>备注：</p>	2	台	否
17	<p>货物名称：机械停表</p> <p>重要参数：最小刻度值：1/10s；分针：15秒/圈；秒针：30秒/圈；延续走时：6h；钻数：13钻；尺寸：Φ50小x70x16mm。</p> <p>备注：</p>	20	块	否
18	<p>货物名称：电火花计时器</p> <p>重要参数：1、产品使用电源电压：AC220V±22V，频率：50Hz±0.5Hz；产品能输出20Hz、50Hz、100Hz的高压脉冲电火花，放电进行计时，相应的时间间隔为0.05s、0.02s、0.01s，输出的电火花点迹的大小可调。</p> <p>2、整件产品由主机、重锤、台边夹、记录纸带、墨粉纸盘等组成。</p> <p>3、主机外形尺寸约150×60×50mm，点迹大小调节开关、输出频率选择开关、电源开关及指示灯均在主机面板上，可按实验需要进行调整。</p> <p>4、重锤外形尺寸Φ30×51mm，质量300g±3g，装夹纸带方便、牢固，重锤下端装有橡胶套。</p> <p>5、台边夹有效夹持厚度5—50mm，夹持深度40mm。纸带宽度为17.5±0.5mm，纸卷轴直径不大于16mm，纸卷外径59mm，卷绕整齐。墨粉纸盘直径为Φ36mm±1mm。</p> <p>备注：</p>	80	个	否



# 采购明细表

第27页 共47页

序号	明细内容	数量	单位	是否为政府强制采购产品
19	<p>货物名称：电磁打点计时器</p> <p>重要参数：1、产品所用实验纸带为17.5mm宽的标准纸带。</p> <p>2、仪器使用电源为6V/50Hz交流电。</p> <p>3、成套仪器应包括打点器、重锤、纸带和弓形夹。</p> <p>4、仪器外形尺寸约为144mm×68mm×35mm。</p> <p>5、复写纸片为直径30mm，中心圆孔直径约4±0.3mm，纸面平整，切口整齐。</p> <p>6、励磁线圈用直径为0.21—0.23mm的高强度漆包线，匝数为1400±100匝。</p> <p>7、底座材料为酚醛树脂材料，质量不小于0.2Kg。</p> <p>8、弓形夹外形，夹持牢固，夹持厚度不应小于55mm正常使用不会产生明显变形。</p> <p>9、重锤质量为0.30±0.003Kg，下端为橡皮套，装夹纸带方便，牢固。</p> <p>备注：</p>	40	个	否
20	<p>货物名称：红外人体表面温度快速筛检仪</p> <p>重要参数：手持式，LCD显示，额温。</p> <p>备注：</p>	10	个	否
21	<p>货物名称：寒暑表</p> <p>重要参数：1、外形尺度不小于185mm，宽不小于42mm。</p> <p>2、一侧标示摄氏温度，一侧为华氏温度。</p> <p>3、玻璃体应无色透明，无裂纹。</p> <p>4、温度计内部液体应鲜红无沉淀物产生。</p> <p>5、刻度：刻线清晰、无断线；刻度线的颜色能明显区别于内部液体的颜色，刻线宽0.4mm—0.6mm。</p> <p>6、0和5的倍数刻度线应用阿拉伯数字表示该处所代表的温度值。</p> <p>7、温度测量范围：-40℃—50℃，测试误差：±0.5℃。</p> <p>备注：</p>	8	只	否
22	<p>货物名称：高中数字演示电表</p> <p>重要参数：1、本电表是一种精密数字显示测量仪器，仪器可测量交、直流电流和交、直流电压，是专供学校物理教学演示实验使用的一种通用仪器。</p> <p>2、工作环境：温度：-10℃—40℃；湿度：≤85%。</p> <p>3、使用电源：220V±10%50Hz。</p> <p>4、工作时间：连续。</p> <p>备注：</p>	4	只	否
23	<p>货物名称：多用电表</p> <p>重要参数：1、基本误差：</p> <p>直流电流档（单位：mA）：0—0.05、0—1、0—10、0—100、0—500（误差：测量上限的±2.5%；升降变差不超过测量上限的2.5%）。</p> <p>直流电压档（单位：V）：0—2.5、0—10、0—50、0—250、0—500（误差：测量上限的±2.5%；2升降变差不超过测量上限的2.5%）。</p> <p>交流电压档（单位：V）：0—10、0—50、0—250、0—500（误差：测量上限的±5.0%；升降变差不超过测量上限的5.0%）。</p> <p>电阻档（单位：Ω）×1、×10、×100、×1K、×10K（误差：标度尺工作部分长度的±2.5%）。</p> <p>2、位置引起的改变量：在任意方向偏离标准位置5°，改变量≤等级指数的50%×测量上限。</p> <p>3、阻尼：过冲量：全偏角小于180°的表，过冲量不得超过标度尺长度的20%。响应时间：对仪表突然施加能使其指针最终指示在标度尺2/3处的激励，在4s之后的任何时间，其指针最终偏离静止位置不得超过标度尺全长的1.5%。</p> <p>4、偏离零位和零位调节器，偏离零位：不应超过标度尺长的1%；零位调节器：全部调节范围不应小于标度尺长的2%或2°，取较小值。</p> <p>5、冲击试验：耐受2倍测量上限值的电流或电压的冲击试验五次，每次试验持续0.5s，间隔15s，回复到标准条件，仍符合基本误差的要求。</p> <p>6、过载试验：应能耐受住测量上限120%的电流或电压5min，回复到标准条件，仍符合基本误差的要求。</p> <p>7、电压试验：试验电压2kv，不出现击穿或飞弧。</p> <p>8、绝缘电阻：≥5MΩ。</p> <p>备注：</p>	25	只	否
24	<p>货物名称：多用电表</p> <p>重要参数：数字式，3—1/2位，电压、电流、电阻、温度测试、电容、二极管测试。</p> <p>备注：</p>	4	只	否
25	<p>货物名称：多用电表</p> <p>重要参数：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。</p> <p>备注：</p>	4	只	否
26	<p>货物名称：演示微电流电阻表</p> <p>重要参数：1、本仪器是一种精密数字显示测量仪器，可测量微安级的直流电流和电阻。</p> <p>2、本仪器用LED大屏幕数码显示，可视距离远，可视角度宽，测量准确，功耗小，抗干扰能力强。</p> <p>3、工作环境：温度-10℃—+40℃，相对湿度：≤85%。</p> <p>4、电源：220V±10%50Hz。</p> <p>备注：</p>	4	台	否

# 采购明细表

第28页 共47页

序号	明细内容	数量	单位	是否为政府强制采购产品
27	<p>货物名称：电阻箱</p> <p>重要参数：1、电阻值范围：0—9999Ω，最小步进值：1Ω。</p> <p>2、电阻箱阻值变换方式为波段开关式。</p> <p>3、电阻准确度：0.5级。</p> <p>4、环温20℃，相对湿度≤80%，零电阻不大于0.04Ω。</p> <p>5、电器与外壳绝缘电阻&gt;30MΩ。</p> <p>6、仪器整表面丝印0—9电阻值刻度，字迹清晰，并与波段开关旋钮指示对应，无错位。</p> <p>外形尺寸不小于170×130×70mm。四周用铝合金条加固。底部4点凸起，仪器放置平稳。</p> <p>仪器采用999接线柱可外接接线叉。</p> <p>备注：</p>	15	个	否
28	<p>货物名称：电阻箱</p> <p>重要参数：电阻值范围：0—99999.9Ω，最小进步值：0.1Ω，电阻箱阻值变换方式为波段开关式，电阻准确度：±1.5%（环温15—30℃，相对湿度≤80%，零电阻不大于0.04Ω）电器与外壳绝缘电阻&gt;20MΩ。</p> <p>备注：</p>	30	个	否
29	<p>货物名称：湿度计</p> <p>重要参数：产品为指针式，整体仪盘直径不小于Φ125mm，仪表盘上印有湿度标识。湿度范围：0—100%RH，最小标识：2%RH。</p> <p>测量误差：30—90%RH时&lt;7%。工作湿度：-10℃—+50℃。可部分参考QX/T27《毛发湿度计》标准执行。</p> <p>备注：</p>	6	个	否
30	<p>货物名称：螺旋弹簧组</p> <p>重要参数：1、产品由5种钢丝绕成的螺旋弹簧组成。</p> <p>2、弹簧的拉力分别为0.5N、1N、2N、3N、5N，弹簧表面发黑防锈处理，弹簧上端为圆环，下端有三角片，杠勾，指针等。</p> <p>备注：</p>	20	组	否
31	<p>货物名称：螺旋弹簧组</p> <p>重要参数：3N，5N。</p> <p>备注：</p>	4	只	否
32	<p>货物名称：微小形变演示器</p> <p>重要参数：产品由平面镜及支架两套、激光笔及支架一套组成。平面镜尺寸为90×60mm，平面镜在支架上的高度可随意调节，调节范围不小于40mm；激光笔输出功率不大于1mW，激光笔支架高度约35mm，激光笔在支架上的角度可调。</p> <p>备注：</p>	4	套	否
33	<p>货物名称：离心轨道</p> <p>重要参数：产品由底座、环形轨道、钢球和释放球和接球装置等组成。底座采用工程塑料成型，外形尺寸约280×110×26mm；</p> <p>轨道采用宽度不小于20mm的铝合金弯制成型，成形规则圆滑，环形轨道有球入、出二个斜坡。长坡顶部有释放球装置，短坡顶部有接球装置。环形轨道环内径不小于110mm，钢球直径Φ25mm。</p> <p>备注：</p>	2	套	否
34	<p>货物名称：毛钱管(牛顿管)</p> <p>重要参数：1、牛顿管外径：Φ48mm×1000mm。</p> <p>2、总长度：1060mm。</p> <p>3、带释放装置。</p> <p>备注：</p>	4	套	否
35	<p>货物名称：伽利略理想斜面演示器</p> <p>重要参数：产品总长度不小于1000mm，轨道采用整体PVC塑料轨道，连接曲面光滑，底座采用金属支架，标尺采用两块金属面板高度为15cm分布在轨道两边，一端开槽可以调节轨道角度，高度可连续升降，一端为固定作为轨道小球的释放标识，钢球直径22mm。</p> <p>备注：</p>	2	套	否
36	<p>货物名称：自由落体实验仪</p> <p>重要参数：1、产品主要由主体（含垂直调节螺栓3只、固定螺栓8套）、标尺、自由落体插头线（含电磁铁吸球器1套、光电门2个）、接球架、钢球、重锤、三脚架等组成。</p> <p>2、主体：①主体采用铝合金型材制作，要求整件挺直，不得有翘曲变形等缺陷。②主体有效尺寸不小于1300×40×30mm，主体的直线度误差应不大于有效长度的0.03%。</p> <p>3、标尺：①标尺刻度范围与主体有效长度相匹配，全刻度误差不大于±1mm。②标尺最小分度值为1mm，等分度误差应小于0.2mm。③自由落体插头线与主体、光电门等之间应连接可靠，光电门在主体上应滑动自如，锁紧方便。④接球架接口直径不小于90mm。⑤钢球尺寸为SΦ22mm，要求表面圆滑，镀层光亮。⑥重锤采用金属材料制作，尺寸约Φ12×30mm，重锤吊线长不小于1000mm。⑦三脚架为铸铁制成要求放置稳固，能可靠支撑主体，在实验过程中不得倾斜、翻倒。</p> <p>备注：</p>	6	套	否

# 采购明细表

第29页 共47页

序号	明细内容	数量	单位	是否为政府强制采购产品
37	<p>货物名称：平抛竖落仪</p> <p>重要参数：手动敲击式，产品可以固定在支架上和桌面上使用，仪器有相同的两个穿孔的钢球、铁锤、仪器板、释球板等，钢球直径<math>20\text{mm} \pm 1\text{mm}</math>，采用插接式悬挂，操作方便，铁锤尺寸直径<math>18\text{mm}</math>，长度<math>46\text{mm}</math>，误差<math>2\text{mm}</math>，仪器外形尺寸为：<math>132\text{mm} \times 70\text{mm} \times 180\text{mm} \pm 5\text{mm}</math>。</p> <p>备注：</p>	4	个	否
38	<p>货物名称：向心力演示器</p> <p>重要参数：数显，产品由底座、吊环架、铝轨道、钢球、砝码等组成。底座<math>\Phi 235.5\text{mm}</math>，高<math>90.5\text{mm}</math>；吊环架尺寸：<math>34 \times 12 \times 81\text{mm}</math>；铝轨道长<math>500\text{mm}</math>；仪器功能为电动式转动，速度可调，分别可显示转速和向心力的大小，具有记忆和校零功能，砝码重量可更换和半径距离间隔可调。</p> <p>备注：</p>	2	台	否
39	<p>货物名称：向心力演示器</p> <p>重要参数：1、产品由机座、变速盘、大皮带轮、小皮带轮、旋臂、示力标尺、压杆、套筒、弹簧、钢球、铝球、驱动机构等组成。</p> <p>2、机座采用工程塑料制作，底部安装橡胶垫脚，机座高度约<math>120\text{mm}</math>；主动轮最大外径<math>\Phi 200\text{mm}</math>，从动轮外径<math>\Phi 130\text{mm}</math>。变速盘主、从动轮传动比为1: 1、1: 2及1: 3，传动误差小于<math>0.5\%</math>。</p> <p>3、大、小皮带轮均采用工程塑料制作，大皮带轮尺寸为：<math>\Phi 72 \times 13\text{mm}</math>，小皮带轮尺寸为：<math>\Phi 41 \times 12\text{mm}</math>；悬壁采用厚度为<math>1.5\text{mm}</math>的金属板制作，悬壁宽度<math>45\text{mm}</math>，悬壁凹槽宽度<math>14\text{mm}</math>。</p> <p>4、示力标尺总长为<math>50\text{mm}</math>，采用红、白相间的色环标示，每格色环宽<math>5\text{mm}</math>。</p> <p>5、压杆采用厚度<math>1.5\text{mm}</math>的铁板制作，压杆臂长约<math>80\text{mm}</math>。</p> <p>6、套筒采用内径<math>\Phi 26\text{mm}</math>的塑料筒，长<math>100\text{mm}</math>。</p> <p>7、弹簧为<math>\Phi 30\text{mm} \times 100\text{mm}</math>的压簧，采用<math>\Phi 1.5\text{mm}</math>的弹簧钢丝绕制，圈数：15。</p> <p>8、钢球与铝球直径均为<math>\Phi 28.6\text{mm}</math>，钢球质量为<math>95.5 \pm 2\text{g}</math>，铝球质量为<math>47.45 \pm 1\text{g}</math>。</p> <p>9、仪器可形象直观的演示和定性验证向心力公式：<math>F = mv^2/r</math>或<math>F = m \omega^2 r</math>。</p> <p>备注：</p>	1	台	否
40	<p>货物名称：凹凸桥演示器</p> <p>重要参数：支架为铝合金，导轨为有机玻璃，间距可调。</p> <p>备注：</p>	5	套	否
41	<p>货物名称：动量传递演示器(碰撞球)</p> <p>重要参数：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<math>\geq 20\text{mm}</math>。底座采用ABS工程塑料压制而成，尺寸为<math>200 \times 150 \times 16\text{mm}</math>；</p> <p>备注：</p>	6	套	否
42	<p>货物名称：火车转弯轨道模型</p> <p>重要参数：1、用于向心力应用的实验。</p> <p>2、产品尺寸：<math>\geq 45 \times 25\text{cm}</math>。</p> <p>3、材质：PBTG15（玻纤增强）。</p> <p>4、两轨间距：<math>16\text{cm}</math>。</p> <p>5、曲率半径：<math>1500\text{cm}</math>。</p> <p>备注：</p>	4	套	否
43	<p>货物名称：纵波演示器</p> <p>重要参数：1、由支架、螺旋弹簧、振源及附件、连接杆和衬布等部件组成。</p> <p>2、振子为圆柱体金属件。表面电镀，振子可在弹簧钢片上调整其高度。</p> <p>3、弹簧钢片应有足够瞧的长度和钢度，表面防锈处理。通赤改变振子的位置，其频率可调。</p> <p>4、螺旋弹簧需经防锈处理，有效圈数为180圈。</p> <p>5、支架为塑料注塑成型，无变形。连接后牢固可靠。</p> <p>6、衬布为白色。</p> <p>7、其它应符合JY0001—2003第5章，第6章，第7章有关规定。</p> <p>备注：</p>	6	套	否
44	<p>货物名称：共振音叉</p> <p>重要参数：1、音叉用45#碳钢制成，表面镀铬。</p> <p>2、音叉叉股宽<math>6.5\text{mm}</math>；两叉股内间距约<math>17\text{mm}</math>；音叉全长不小于<math>160\text{mm}</math>。</p> <p>3、音叉碰用橡胶制作，球直径约<math>25\text{mm}</math>。</p> <p>4、杆为木材，长度不小于<math>178\text{mm}</math>。</p> <p>5、频率：<math>440\text{Hz} \pm 1\text{Hz}</math>。</p> <p>备注：</p>	6	对	否
45	<p>货物名称：纵横波演示器</p> <p>重要参数：采用金属支架悬挂弹簧形式，全长约<math>110\text{cm}</math>、约<math>\Phi 60\text{mm}</math>螺旋弹簧自由悬挂在金属支架上，振源金属球可以上下任意调节。</p> <p>备注：</p>	4	台	否
46	<p>货物名称：绳波演示器</p> <p>重要参数：横波、行波、驻波、模拟偏振。</p> <p>备注：</p>	2	套	否

# 采购明细表

第30页 共47页

序号	明细内容	数量	单位	是否为政府强制采购产品
47	货物名称：波动弹簧 重要参数：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。 备注：	6	个	否
48	货物名称：波动演示器 重要参数：手摇式箱式结构，双面显示，16个振子，偏心轮传动，一面演示横波，另一面演示纵波。 备注：	4	台	否
49	货物名称：发波水槽 重要参数：1、仪器主要由主机、电源组件、屏幕、反射镜、活动连杆、振动器、LED频闪光源及附件组成，附件包括：单振子、双振子、平面波振子及长挡板。 2、产品屏幕采用磨砂玻璃制作，屏幕大小为：290×225mm，产品水槽内空尺寸为：250×200×25mm。仪器采用升降式光源结构，振动器的振动频率、幅度均可调节。 3、产品利用高效能LED节能光源和电子频闪技术，增加了其安全性能及使用寿命。 4、仪器使用电源电压：AC220V/50HZ±10%；消耗功率：≤20W。 5、产品可做实验内容有：1) 演示圆形波；2) 演示波的衍射；3) 演示双振子干涉波；4) 演示平面波；5) 演示波的反射。 备注：	4	套	否
50	货物名称：弹簧振子 重要参数：产品由底座、立杆、振子、弹簧等组成。 备注：	4	套	否
51	货物名称：弹簧振子振动图像描绘器 重要参数：1、产品有气源、弹簧振子（气垫式）、和卷纸机构及打点装置一体化组成，气源和打点装置有独立的开关控制，电源电压：AC220V/50Hz电源功率≥50W。 2、扫描电火花频率：50Hz，扫描脉冲电压：≥8000V，走纸速度：80±5mm/s。 3、电火花在描绘纸上描绘出曲线的点的直径：≤0.6mm。 4、记录用纸：直接用热敏纸，无需用导电墨粉纸，幅宽110mm、直径50mm的热敏纸卷，衰减振动次数：≥20个周期。仪器总体尺寸：360mm×250mm×170mm。 备注：	4	台	否
52	货物名称：单摆振动图像演示器 重要参数：1、仪器由底座、立杆、无噪声直流电机、画板、画笔、摆锤、电磁铁、传动机构等组成。 2、底座采用木材制作，底座外形尺寸约为800×240×50mm，立杆采用Φ10mm圆钢制作，高度不小于700mm。 3、圆锥形摆锤由圆钢制作，尺寸为Φ33×48mm，摆线长不小于700mm。 4、仪器使用电源：DC6V。 备注：	4	台	否
53	货物名称：受迫振动和共振演示器 重要参数：产品为框架式，外形尺寸约为：420mm×205mm×460mm，策动摆摆长可变，改变策动摆摆长，可分别使5个摆长不同的单摆共振。 备注：	4	台	否
54	货物名称：共振演示器 重要参数：1、本仪器是利用电机做动力策动三只弹簧振子纵向振动，策动频率可调范围1—5.5Hz，数码显示，共振点频率可记忆锁存，断电记忆数据不丢失。 2、电机驱动、三只弹性系数不同的弹簧振子，具有不同的固有频率，振源为3个不同颜色的塑料球，由同一个驱动轴上的电机策动，通过调节策动频率来可选用三组中的不同弹簧，捕捉每一个弹簧振子的共振点，当策动频率与某个弹簧振子的固有频率一致时，该弹簧振子就会与策动频率产生共振，出现强烈的最大幅度的振动。而另外两个弹簧振子反应相对平静。 3、产品由底座、支柱、上架板、调节组、振子、弹簧、电机驱动机构、操控面板等组成，使用电压：AC220V±10%，50HZ。 4、仪器尺寸约为：320mm×150mm×540mm。 备注：	2	台	否
55	货物名称：内聚力演示器 重要参数：1、产品由两只带有拉绳的铅圆柱体、扳动杆2个、刮削器1个、挤压器1个组成。 2、圆柱体尺寸不小于Φ15×52mm，红色、蓝色各1个，刮削器由转柄、刀片、刀轴组成。转柄金属制作，刀片用碳钢制作，刀刃锋利。刀轴用铜材制作。组合后的刮削器应牢固锋利。挤压器由支杆、挤压板、旋紧螺杆组成，两根支杆采用直径Φ10mm的金属杆制作，挤压板采用金属材料制作，削平两圆柱体端面压接在一起后，承受纵向拉力不小于60牛顿。 备注：	2	套	否

# 采购明细表

第31页 共47页

序号	明细内容	数量	单位	是否为政府强制采购产品
56	<p>货物名称：空气压缩引火仪</p> <p>重要参数：1、由气缸、底座、端盖、活塞等组成。</p> <p>2、气缸由有机玻璃制成，缸长不小于130mm，外径不小于<math>\Phi 25\text{mm}</math>，内径<math>\Phi 10\text{mm}</math>。缸体透明度好，表面无划痕。</p> <p>3、底座直径<math>\Phi 62\text{mm}</math>，高21mm，底座与缸体连接牢固，放置平稳。活塞与气缸气密性应良好。</p> <p>4、手柄直径<math>\Phi 40\text{mm}</math>，表面应光滑、无毛刺；活塞杆直径<math>\Phi 9\text{mm}</math>，表面镀铬，手柄与活塞杆连接牢固并具有足够的机械强度。</p> <p>5、产品在正常的冲击力作用下，实验效果应明显。</p> <p>6、连续压缩引火100次，密封圈的使用效果不变。</p> <p>7、产品应符合JY137—82《空气压缩引火仪》的要求。</p> <p>备注：</p>	4	个	否
57	<p>货物名称：双金属片</p> <p>重要参数：由尺寸同为<math>235 \times 12.5 \times 0.5\text{mm}</math>的铁片和铜片铆合在一起组成，附有长约80mm的木质手柄。</p> <p>备注：</p>	10	个	否
58	<p>货物名称：气体做功内能减少演示器</p> <p>重要参数：1、由气室、进气管、胶塞、防护套、底座及背景衬板等组成。</p> <p>2、气室：</p> <p>2.1、气室为圆筒形，有进气咀和出气口，进气咀与进气管配合紧密，出气口为喇叭状，与胶塞配合紧密。</p> <p>2.2、气室直径应不小于38mm，长不小于90mm，壁厚不小于2mm。</p> <p>2.3、气室由玻璃或其他透明、不被酒精腐蚀的制作，气室应洁净明亮。</p> <p>2.4、玻璃气室材质的要求应符合JY0001—2003《教学仪器设备产品一般质量要求》中7.2、7.4、7.6条文要求。</p> <p>2.5、玻璃气室应有防护套，防护套由透明塑料或有机玻璃制作，尺寸为：<math>\Phi 49 \times 104\text{mm}</math>。气室在防护套内限位可靠，无串动，有防震垫。</p> <p>2.6、底座和背景衬板为黑色塑料一体制成，程L型尺寸为：<math>135 \times 100 \times 110\text{mm}</math>。仪器放置平稳可靠。</p> <p>2.7、进气管长不小于300mm，内径与气室进气咀配合牢固。</p> <p>2.8、胶塞为锥形，大端直径约为15mm，胶塞与气室出口配合紧密，松紧可调，胶塞与底座用线绳连接，线绳应牢固可靠。</p> <p>备注：</p>	4	套	否
59	<p>货物名称：浸润和不浸润现象演示器</p> <p>重要参数：1、由浸润材料和不浸润材料及塑料滴管组成。</p> <p>2、浸润材料包括：木片、棉布、玻璃片；不浸润材料包括：铝片、铁片、塑料片。</p> <p>3、尺寸约为<math>60\text{mm} \times 30\text{mm}</math>。</p> <p>备注：</p>	10	个	否
60	<p>货物名称：液体表面张力演示器</p> <p>重要参数：1、由直径为<math>\Phi 2.2\text{mm}</math>的钢丝成型为六种不同几何形状的线框组成。</p> <p>2、分别为圆形线框；凸环形线框；三角体线框；正方体线框；收缩线框；双环线框。各线框总高度不小于170mm，线框中各圆形线框内径不小于<math>\Phi 48\text{mm}</math>，正方体线框与三角体线框的各边长不小于45mm。</p> <p>备注：</p>	4	套	否
61	<p>货物名称：液体表面张力实验器</p> <p>重要参数：1、由直径为<math>\Phi 2.2\text{mm}</math>的钢丝成型为六种不同几何形状的线框组成。</p> <p>2、分别为圆形线框；凸环形线框；三角体线框；正方体线框；收缩线框；双环线框。各线框总高度不小于170mm，线框中各圆形线框内径不小于<math>\Phi 48\text{mm}</math>，正方体线框与三角体线框的各边长不小于45mm。</p> <p>备注：</p>	6	套	否
62	<p>货物名称：毛细现象演示器</p> <p>重要参数：1、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。</p> <p>2、盛液座及毛细管支架采用工程塑料制作，盛液座内空尺寸约为<math>160\text{mm} \times 86\text{mm} \times 10\text{mm}</math>，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。</p> <p>备注：</p>	10	套	否
63	<p>货物名称：伽尔顿板(道尔顿板)</p> <p>重要参数：模拟演示气体分子速率的正态分布。</p> <p>备注：</p>	2	台	否
64	<p>货物名称：玻意耳定律演示器</p> <p>重要参数：仪器有金属底板、压力表、容器和阀门组成。压力表范围：<math>-1000\text{hPa}—+3000\text{hPa}</math>，容器为拉压两用，阀门为铜制阀门。</p> <p>备注：</p>	16	套	否

# 采购明细表

第32页 共47页

序号	明细内容	数量	单位	是否为政府强制采购产品
65	<p>货物名称：盖·吕萨克定律演示器</p> <p>重要参数：由尺度板、玻璃管、橡胶塞、锥形烧瓶、温度计及支架等组成，底板尺寸不小于525×93mm，白色底漆印有0—50刻度，每10刻度加粗加长，锥形烧瓶容积为100ml，瓶身印有刻度，玻璃管直径为4mm，长度不小于500mm。整套仪器用泡沫等防震材料填充，易运输及保存。</p> <p>备注：</p>	16	套	否
66	<p>货物名称：气压模拟演示器</p> <p>重要参数：1、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。</p> <p>2、主要由导向杆、配重块、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。</p> <p>3、导向杆采用塑料管制作，尺寸为Φ3×100mm，配重块为金属材料制作，尺寸为Φ14×6mm，透明筒采用“372”材料制作，尺寸为Φ100×105mm；活动圆盘采用泡沫材料制作，尺寸约Φ95×9mm；用于模拟气体分子的塑料小球尺寸为SΦ6mm，数量20粒；振动板采用有机玻璃板制作，尺寸约Φ95×3mm；底座材质为塑料，外形尺寸约为128×105×208mm。</p> <p>备注：</p>	2	套	否
67	<p>货物名称：饱和水汽膨胀液化演示器</p> <p>重要参数：产品由打气筒、塑料透明储气瓶、转能堵头、转能堵孔堵头固定棒和底座等组成，外形尺寸约为330×120×110mm，工作压力0.1—0.4MPa，实验成雾明显，使用安全。</p> <p>备注：</p>	10	套	否
68	<p>货物名称：胶棒(附毛皮)</p> <p>重要参数：产品由两根胶棒及一块毛皮组成。胶棒材质为聚碳酸酯，胶棒尺寸约为Φ13.5×295mm，胶棒的一端成圆弧形，圆弧尺寸约为SR4mm；毛皮为经过鞣制的动物毛皮，尺寸不小于105×105mm。</p> <p>备注：</p>	2	对	否
69	<p>货物名称：滑动变阻器</p> <p>重要参数：1、技术规格：电阻200Ω；额定电流1.5A。</p> <p>2、主要由线绕瓷管、滑动头、滑杆、支架、接线柱等部件组成。</p> <p>3、线绕瓷管用有氧化膜绝缘层的铜镍合金电阻丝密绕在瓷管上构成；滑动头电刷采用0.5mm厚的钢板成型，滑片宽度14mm；滑杆采用Φ8mm的圆钢制作，滑杆长度约300mm；支架采用1mm厚的冷轧板成型。产品外形尺寸约为：320×90×140mm。</p> <p>备注：</p>	10	个	否
70	<p>货物名称：单刀双掷开关</p> <p>重要参数：1、由底座、3个接线柱、闸刀、单刀片、绝缘柄、卡片等组成。</p> <p>2、底座长74mm、宽35mm、高9mm，两边的接线柱为黑色、中间接线柱为红色柱体。</p> <p>3、底座为工程塑料，表面光洁。</p> <p>备注：</p>	60	个	否
71	<p>货物名称：双刀双掷开关</p> <p>重要参数：1、开关的最高工作电压36V，额定工作电流6A。</p> <p>2、开关闸刀与接线柱及垫片均为铁质，闸刀的宽度不小于7mm，闸刀厚度不小于0.7mm。接线柱直径为Φ4mm，有效行程不小于4mm。</p> <p>3、底座采用绝缘性能良好的工程塑料，规格约为：76mm×53mm×10mm。</p> <p>备注：</p>	40	个	否
72	<p>货物名称：范氏起电机</p> <p>重要参数：1、仪器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。</p> <p>2、产品主要由底座、电源控制盒、有机玻璃筒、蓄电球、放电球、放电球绝缘杆等组成，实验附件有静电风轮、氛灯、金属圆杯、模拟发丝、透明塑料杯（内含泡沫粒）。</p> <p>3、机座采用工程塑料制作外形尺寸约为380×230×25mm，电源控制盒工作电压为直流12V\2A，电机转速可调，有机玻璃筒直径Φ50mm，长约285mm，蓄电球为直径Φ180mm、壁厚1.8mm的不锈钢空心球，放电球直径Φ50mm，绝缘杆采用长度300mm。产品主要技术参数：电源电压：AC220V；火花距离：≥60mm。整机外形尺寸约为380×230×520mm。</p> <p>备注：</p>	6	台	否
73	<p>货物名称：移电球（验电球）</p> <p>重要参数：由绝缘手柄及金属球构成。绝缘手柄采用直径Φ12mm的有机玻璃棒制作，长度不小于100mm；金属球采用直径Φ14mm钢球，表面镀铬。金属球与绝缘手柄端面接触良好，螺栓牢靠。</p> <p>备注：</p>	4	个	否
74	<p>货物名称：电荷间作用力演示器</p> <p>重要参数：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30mm。外形尺寸约为400mm×105mm×405mm。绝缘横杆悬挂可移动轻球，带竖立座标面。</p> <p>备注：</p>	2	套	否

# 采购明细表

第33页 共47页

序号	明细内容	数量	单位	是否为政府强制采购产品
75	货物名称：电荷间作用力实验器 重要参数：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，透明防风罩尺寸约为103mm×55mm×115mm，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，两球在自由状态下在应水平，距离底座的高度不小于10mm，仪器总尺寸不小于165mm×90mm×135mm。 备注：	4	套	否
76	货物名称：库仑定律演示器 重要参数：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Φ195mm，小圆筒Φ32mm×200mm；定球和动球Φ16.5mm；大圆筒外刻有360°的刻度，最小分度为5°。 备注：	4	台	否
77	货物名称：电场中带电粒子运动模拟演示器 重要参数：根据高中物理新编教材而设计电场中带电粒子加速、偏转，金属制作，由模拟屏、加速旋钮、偏转旋钮组成。 备注：	4	套	否
78	货物名称：左右手定则演示器 重要参数：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，尺寸约为200×150×16mm；支架采用2根Φ6.5mm的金属杆制成，高度260mm，表面镀铬；接线板采用厚度为4mm的有机板制作，宽度23mm，接线板与两根支架的导通采用厚度0.5mm，宽10mm的铜片连接；方形线圈采用QZ高强度漆包线在方形骨架上绕制而成，方形骨架采用“372”材料制作，尺寸约为70×65mm，方形线圈直径约40mm。线圈两端引线采用Φ1.8mm的铜丝，引线长度不小于150mm。产品组装后，线圈框架中部到底座的高度约为65mm。 备注：	6	个	否
79	货物名称：电流天平 重要参数：由底座、螺旋管、线圈、立柱、刻度盘、天平臂、指针及砝码等组成。 备注：	6	套	否
80	货物名称：安培力演示器 重要参数：由底座、磁极框架、磁铁、通电线框、接线柱、连接片、刻度盘支架、刻度盘、指针等组成。底座厚度1.5mm的冷轧板制作，尺寸约为190×130×20mm；磁极框架采用2mm厚的铁板制作，框架高115mm，宽40mm；两组磁铁在上安装后两极间距38mm，磁铁红色代表N极，蓝色代表S极；通电线框采用1mm厚的铜板制成，线框外形88×63mm，线宽4mm；连接片采用0.5mm厚铜片制作，长35mm，宽8.5mm；刻度盘支架采用Φ4mm金属杆制成，支架高度250mm；刻度牌采用2.5mm厚塑料板印制，长刻线宽5mm，长15mm，短刻线宽4mm，长10mm；指针采用0.3mm厚金属板成型，长165mm。仪器总体尺寸约为190×130×296mm。 备注：	6	套	否
81	货物名称：自感现象演示器 重要参数：由面板及底脚构成。面板采用塑料制作，长450mm，宽320mm。面板上分“通电自感现象”和“断电自感现象”两部分。表面印制有电原理图并分别标有两部分的工作电压。导线采用暗线布置，内部接线和面板上的原理图一致。灯座、变压器、接线柱、旋钮开关等均安装在面板电路图上所标示位置。底脚高约40mm。 主要技术参数：演示通电自感现象时：电源电压：直流或稳压10V，小灯泡：6.3V0.3A；演示断电自感现象时：电源电压：直流或稳压4V，小灯泡：6.3V0.3A。 备注：	4	台	否
82	货物名称：电磁阻尼演示器 重要参数：电磁阻尼演示器用于演示说明电磁感应现象，主要由带电磁阻尼管、磁性演示块、非磁性演示块等组成。电磁阻尼管为铝管，尺寸约为Φ32×610mm，铝管壁厚不小于3mm，管壁均布6个尺寸约为18×20mm的方孔，方孔中心距约90mm。磁性演示块尺寸约为Φ30×10mm，磁感应强度不小于70GS。非磁性演示块尺寸约为Φ30×10mm。 备注：	4	套	否
83	货物名称：门电路和传感器应用实验箱 重要参数：与门、或门、非门电路、干簧管、温度传感器、热敏电阻、光敏电阻、感温铁氧体、霍尔元件等应用实验。 备注：	6	套	否

# 采购明细表

第34页 共47页

序号	明细内容	数量	单位	是否为政府强制采购产品
84	货物名称：电学元件黑箱 重要参数：三个接点，两个元件 备注：	25	套	否
85	货物名称：光具盘 重要参数：1、为磁吸附式，由矩形光盘、圆形光盘、光源、光学零件等组成。 2、矩形光盘为两块长宽尺寸为：350mm×250mm拼接而成，平面度误差不大于2mm。 3、圆形光盘直径为250mm，平面度误差不大于1mm。装在矩形光盘上应转动灵活，并能停止在任意位置上。 4、光源为半导体激光光源为三束光源，可独立控制，角度可调。 5、光学零件：梯形玻璃砖一个，等腰直角棱镜一个，半圆柱透镜一个，凹凸面镜一个，大双凸柱透镜一个，小双凸柱透镜一个，双凹柱透镜一个组成，每个透镜底部都嵌入两块强磁，便于吸附在矩形光盘上。 备注：	2	套	否
86	货物名称：玻璃砖 重要参数：1、玻璃砖为非等腰梯形，两底角分别为60°和45°。 2、玻璃砖用光学玻璃或普通玻璃磨制，其折射率应在1.50—1.55范围内。 3、可以用脱脂棉、纱布清洁。 4、外形尺寸：上底长约为34mm；下底长约为85mm，两底角为60±0.5°和45±0.5°；高度为35±1mm；厚度为15±1mm。 5、玻璃料的一拉质量要求应符合GB903—65《无色光学玻璃》中的要求，条纹类别为2类，条纹级别为C级，气泡类别为7类。 6、玻璃砖中的一梯形面为粗加工面，光洁度为▽5，上下底面、两斜面及另一梯形面为精加工面，应进行抛光处理。 7、玻璃砖的上下两面底面平行度为0.10mm。 8、以抛光的梯形面为基准面，上、下两底面、两斜面与基准面垂直度为0.1mm。 9、玻璃砖的边缘倒角按GB1204—75《光学零件的倒角》的要求进行。 10、精加工面不允许有目测到的划痕和砂眼，边缘不许有裂、碎、缺角。 11、产品应符合JY140—82《玻璃砖》的要求。 12、符合JY0001—2003《教学仪器一般质量要求》的有关规定。 备注：	30	块	否
87	货物名称：三棱镜 重要参数：1、由三棱镜、托架、支柱、底座等组成。 2、三棱镜体外形为正三棱柱，边长25mm，相邻两角为60±0.5°，棱长80mm。三棱镜体采用中部色散NF—NC不小于0.0080的玻璃磨制，表面不许有目测到的划痕和砂眼，边缘不许有裂、碎、缺角。 3、应符合JY142—82《三棱镜》的有关规定。 4、符合JY0001—2003《教学仪器一般质量要求》的有关规定。 备注：	30	个	否
88	货物名称：白光的色散与合成演示器 重要参数：1、由三棱镜2个（一对）、光源、光屏及底座等组成。 2、两块棱镜应配对，其折射率之差不大于0.003，中部色散之差不大于0.0004。 3、三棱镜的顶角为60±0.5°，高度不小于25mm，非工作面磨砂。应有保护性倒角。 4、棱镜固定可靠，装卸方便。 5、产品应符合的要求JY0310—91《白光的色散与合成演示器技术条件》的规定。 6、符合JY0001—2003《教学仪器一般质量要求》的有关规定。 备注：	6	套	否
89	货物名称：光的折射全反射实验器 重要参数：1、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。 2、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。 3、平面镜由PVC材料制作，尺寸约为95×20mm。半圆水槽由透明性好的塑料制作，水槽半径55mm，内空宽不小于15mm，壁厚不小于1.5mm。两端设插槽，可方便插入角度盘。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，方便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，能稳固支撑各附件，高度不小于160mm。 备注：	6	套	否
90	货物名称：光的干涉衍射偏振演示器 重要参数：由可旋转式光具座、透镜、双缝片、单缝片、牛顿环、偏振片、投影屏及观察窗口等组成。 备注：	6	套	否



# 采购明细表

第35页 共47页

序号	明细内容	数量	单位	是否为政府强制采购产品
91	<p>货物名称：激光光学演示仪</p> <p>重要参数：1、由激光器、扩束器、分束器、演示屏、度盘、移动尺及光学附件组成。</p> <p>2、激光器机箱及演示屏均采用厚度不小于1mm的铁板制作，机箱外形尺寸约为415×140×120mm，演示屏尺寸约为350×280mm；度盘直径约160mm，度盘上有纵横两直径把圆周分为四个象限，每个象限划分为90°。</p> <p>3、圆盘圆周印制刻度，分度值为10°，每30°标注刻度数字，度盘中心孔为Φ13mm，用于插放光学组件。</p> <p>4、光学组件包括：平面镜1只、双平面镜1只、漫反射镜1只、半圆柱透镜1只、直角棱镜1只、潜望镜1只、平行平板1只、螺旋玻璃棒1只、凹凸面反光镜1只、双凸透镜1只、等边棱镜1只、望远镜1只、平凸透镜1只、平凹透镜1只、扩束透镜（f=15）1只、劈尖1只、起偏器1只、检偏器1只、偏振器插片座1只、1#光刻衍射片1只、光具架1只、牛顿环1只。</p> <p>1#光刻衍射片结构尺寸：单缝0.1mm，双缝0.1×0.1mm，三缝：0.08×0.08mm，四缝：0.06×0.12mm，光栅：0.08×0.08mm：0.04×0.08mm；圆孔：Φ0.4mm；方孔：0.3×0.3mm；矩孔：0.25×0.4mm；三角孔：0.4mm。</p> <p>备注：</p>	2	台	否
92	<p>货物名称：微型物理光学观察器</p> <p>重要参数：仪器采用高亮激光器作光源，手持投影式，电源电压：DC3V（五号干电池两节）工作电流：≤120mA，光衍射与干涉</p> <p>窗采用转盘式设计，转盘有圆孔、异形孔、单缝、双缝、多缝、圆屏、单丝、刀口形状，便于实验项目的切换，纵、横向靶盘方位微调装置，便于使光束对准实验的图案，标靶标纵横调节范围：≥12mm；投影距离：3—20m，外形尺寸约为19cm×6cm×15cm，</p> <p>备注：</p>	6	台	否
93	<p>货物名称：双缝干涉实验仪</p> <p>重要参数：1、仪器由光源及照明系统、双缝座、观察系统、测量头、遮光管、遮光板等主要部件组成。</p> <p>2、光源及照系统包括灯泡、照明透镜、滤色片、单狭缝等，单缝管上设有拨杆调节机构，拨杆采用Φ8mm圆钢制作，长500mm。</p> <p>3、观察系统由光屏和目镜组成。</p> <p>4、测量头包括目镜、游标尺、分划板、滑板、手轮等。目镜可以前后调焦，分划板上刻有分划线。</p> <p>5、遮光管采用内径为Φ28mm，长600mm的铝管制作，另附有一根胶木接长管。</p> <p>6、遮光板采用工程塑料压制，尺寸约为104×80×2mm，中心孔径为Φ27.5mm，遮光板插杆长95mm，采用Φ6mm圆钢制作。</p> <p>7、仪器主要技术指标：</p> <p>7.1、双缝采用真空镀铬工艺刻制在玻璃片上，双缝中心距d：一块为0.250±0.003mm，另一块为0.200±0.003mm。</p> <p>7.2、单色光通过双缝所产生的干涉亮条纹（或暗条纹）不少于7条。</p> <p>7.3、双缝至光屏（即分划板）之间的距离：当遮光管不加接长管时，L1=600±2mm，当遮光管加接长管后，L2=700±2mm。</p> <p>7.4、滤色片为光学玻璃片，厚度2mm，红色滤色片的峰值波长为655±10mm，绿色滤色片的峰值波长为535±10mm。</p> <p>7.5、测量头滑块的移动范围为0—20mm，游标尺的最小读数为0.02mm。</p> <p>7.6、光源用12V，功率为15—24W的单丝灯泡或点光源灯泡。</p> <p>7.7、白色干涉零级亮条纹的中心与光轴的偏离：当L1=600时不大于2mm，当L2=700时不大于3mm。</p> <p>7.8、测定钠光（589.3mm）波长，相对误差≤3%。</p> <p>备注：</p>	2	台	否
94	<p>货物名称：光导纤维应用演示器</p> <p>重要参数：1、仪器由机座、控制面板、传声光纤束、传像光纤束、电源线等组成。</p> <p>2、机座（也兼作仪器盒）采用木材制作，外形尺寸约为330×260×70mm；控制面板上设有电源开关、指示灯、幻灯镜头、声像转换开关、频率调节器、声音输出端口、声音输入端口、光波输出端口、光波输入端口、反光镜、扬声器等，幻灯镜头为15×15mm，反光镜尺寸为40×25mm；电路原理图印制于面板上。</p> <p>3、主要技术指标：传声功率≥300nW；工作电源：AC220V50Hz；环境温度：-10℃—55℃。</p> <p>备注：</p>	4	台	否
95	<p>货物名称：光的偏振观察器</p> <p>重要参数：由起偏片、检偏片组成，圆盘直径不小于170mm，起偏片、检偏片的有效直径不小于120mm，有角度指示，最小角度1度，90度一大格，5度一小格。方向角度标志：偏振片座圆周有明显的方向与刻度标志，刻度及数字清晰。</p> <p>备注：</p>	12	套	否

# 采购明细表

第36页 共47页

序号	明细内容	数量	单位	是否为政府强制采购产品
96	<p>货物名称：光电效应演示器</p> <p>重要参数：1、主要由机壳、面板、灯座、电流表、电压表、调节旋钮、光源、光源罩、光电管、滤色片、电源线等组成。</p> <p>2、机壳采用塑料制作，面板为绝缘材料制作，外形尺寸不小于450mm×320mm。灯座、电流表、电压表及旋钮开关嵌放在面板相应位置，面板上印制有电路原理图；光源罩采用工程塑料制作，尺寸为Φ43×85mm；滤色片采用厚度不小于0.2mm的透明塑料片制成，尺寸不小于40×30mm，颜色分别为红色、黑色、绿色、蓝色共四种。</p> <p>仪器主要技术指标：电源电压：AC220V±10%，50Hz；光源功率：15W。</p> <p>备注：</p>	6	台	否
97	<p>货物名称：液压机模型</p> <p>重要参数：1、附压力表。</p> <p>2、主要由大、小缸体、截止阀、压力表、压力弹簧及底座等构成。</p> <p>3、大、小缸体采用有机玻璃制作，大缸体外形约为Φ57.5×100mm，小缸体外形约为Φ21.5×60mm；底座外形尺寸约为240×130×50mm，油箱容量：约250ml。</p> <p>4、主要技术参数：小活塞直径：Φ14mm，小活塞行程：≥20mm；大活塞直径：Φ48mm，大活塞行程≥50mm；正常压强：2—2.2Mpa；正常压强时大活塞上的压力约3.14KN。仪器总体外形尺寸约为240×130×280mm</p> <p>备注：</p>	2	个	否
98	<p>货物名称：高压输电模拟演示器</p> <p>重要参数：1、主要由底座、输电线路、连接线、变压器、小灯泡等组成。</p> <p>2、升压变压器输入电压3V，输出电压为36V。</p> <p>3、外形尺寸约为490mm×200mm×25mm。</p> <p>备注：</p>	4	套	否
99	<p>货物名称：车床变速器模型</p> <p>重要参数：两档齿轮变速，真实演示车床变速的过程。每档变速学生都可自己操作，直观的看到齿轮的变换过程和轮子的转速变化。</p> <p>备注：</p>	2	套	否
100	<p>货物名称：汽车变速箱模型</p> <p>重要参数：两档齿轮变速，真实演示汽车变速过程。每档变速学生都可自己操作，直观的看到齿轮的变换过程和轮子的转速变化。</p> <p>备注：</p>	4	套	否
101	<p>货物名称：机械传动模型</p> <p>重要参数：1、仪器演示的传动方式包括：皮带传动、螺旋传动、链传动、齿轮传动、涡轮蜗杆传动、摩擦轮传动。</p> <p>2、模型外形尺寸约为305×200×140mm；模型起动电压：4.5—8V。</p> <p>3、主要零部件尺寸：皮带传动：大皮带轮尺寸为Φ60×10mm，小皮带轮尺寸为Φ14×10mm；螺旋传动：螺杆尺寸为Φ15×80mm，螺母尺寸为Φ42×12mm；链传动：链轮尺寸为Φ80×8mm；齿轮传动：大齿轮尺寸为Φ95×10mm，30齿，小齿轮尺寸为Φ65×10mm，20齿；涡轮蜗杆传动：涡轮尺寸为Φ50×8mm，齿数为50齿，蜗杆头数为25；摩擦轮传动：大摩擦轮尺寸为Φ64×10mm，小摩擦轮尺寸为Φ23×12mm。</p> <p>备注：</p>	4	套	否
102	<p>货物名称：汽车刹车系统模型</p> <p>重要参数：1、主要由底板、小电机、大（小）皮带轮、刹车碟、油路管、液压缸、支架等组成。</p> <p>2、外形尺寸约为300×200×150mm。</p> <p>3、电机起动电压：DC6—8V；刹车碟直径：Φ110mm。液压缸尺寸约为Φ22×30mm。</p> <p>备注：</p>	1	套	否
103	<p>货物名称：酒精灯</p> <p>重要参数：150mL。</p> <p>备注：</p>	10	个	否
104	<p>货物名称：镊子</p> <p>重要参数：不锈钢。</p> <p>备注：</p>	10	支	否
105	<p>货物名称：晶体和非晶体样品</p> <p>重要参数：石英晶体，食盐晶体，云母片，明矾晶体，硫酸铜晶体；玻璃，松香，蜂蜡，沥青，橡胶。</p> <p>备注：</p>	4	套	否
106	<p>货物名称：学生实验纸材</p> <p>重要参数：打点纸带、墨粉纸、坐标纸、复印纸。</p> <p>备注：</p>	50	套	否
107	<p>货物名称：温度报警实验器材套件</p> <p>重要参数：热敏电阻、74LS14、1kΩ可变电阻、蜂鸣器(YMD或HMB)。</p> <p>备注：</p>	8	套	否

# 采购明细表

第37页 共47页

序号	明细内容	数量	单位	是否为政府强制采购产品
108	货物名称：电熨斗控温电路套件 重要参数：双金属片、电热丝、弹性片、触点、绝缘支架、调温螺母等组成。 备注：	8	盒	否
109	货物名称：防盗报警电路器材套件 重要参数：小永磁体、干簧管、74LS14、2.2kΩ电阻、蜂鸣器(YMD或HMB)。 备注：	8	套	否
110	货物名称：光控开关实验器材套件 重要参数：光敏电阻、74LS14、51kΩ可变电阻、发光二极管、330kΩ电阻。 备注：	8	套	否
111	货物名称：光控路灯开关器材套件 重要参数：光敏电阻、电阻、三极管、二极管、继电器、直流稳压电源。 备注：	2	套	否
112	货物名称：模型火箭器材套件 重要参数：结构制作。 备注：	4	套	否
113	货物名称：滚上体 重要参数：全塑料制，架长445mm，高96mm，锥体直径126mm×195mm，架角度可调，并有角度指示。 备注：	2	套	否
114	货物名称：玩具赛车 重要参数：向心力实验。 备注：	2	套	否
115	货物名称：饮水鸟 重要参数：物态变化。 备注：	2	套	否
116	货物名称：鱼洗 重要参数：青铜制作，整套仪器采用作旧工艺。盆面直径不小于380mm，高度不低于140mm，盆沿四边有回形纹等装饰花纹，底部有龙形图案，盆面左右两边由铜制洗耳，直径不小于12mm，高度不低于55mm。 备注：	2	套	否
117	货物名称：一字螺丝刀 重要参数：规格：4寸、6寸各1，铬钒合金钢，塑料手柄。 Φ3mm或Φ6mm。 备注：	20	套	否
118	货物名称：十字螺丝刀 重要参数：规格：4寸、6寸个1，铬钒合金钢，塑料手柄。 Φ3mm或Φ6mm。 备注：	20	套	否
119	货物名称：尖嘴钳 重要参数：材质：玛钢，柄部材质：TPR，150mm。 备注：	6	个	否
120	货物名称：电工刀 重要参数：不锈钢材质，料塑胶柄，刀片推出可自动上锁，长：112mm。 备注：	4	个	否
121	货物名称：木锉 重要参数：炭素工具钢，250mm。 备注：	6	个	否
122	货物名称：木工锯 重要参数：铬钒钢材质，锯片长度500mm，加硬塑料柄。 备注：	2	个	否
123	货物名称：木工锤 重要参数：锤头：碳钢，锤柄：木质，0.25kg。 备注：	2	个	否
124	货物名称：钹 重要参数：中号。 备注：	2	个	否
125	货物名称：斧 重要参数：0.5kg，带木柄。 备注：	2	个	否
126	货物名称：钢丝钳 重要参数：6.5英寸，总长度165mm，其他技术要求执行QB/T2442.1标准。 备注：	10	个	否

# 采购明细表

第38页 共47页

序号	明细内容	数量	单位	是否为政府强制采购产品
127	货物名称: 锉刀(平板) 重要参数: 250mm, 带柄。 备注:	6	个	否
128	货物名称: 三角锉刀 重要参数: 250mm, 带柄。 备注:	6	个	否
129	货物名称: 手剪 重要参数: 铸铁, 刀口镶钢, 尺寸约为34cm, 剪铁皮、铜片 备注:	4	个	否
130	货物名称: 直角尺 重要参数: 铝合金座直角尺, 500mm。 备注:	4	个	否
131	货物名称: 电烙铁 重要参数: 额定功率: ≥60w、工作电压AC220V、空载温度稳定±2。 备注:	3	支	否
132	货物名称: 平口钳 重要参数: 高碳钢, PVC手柄, 80mm, 台钻上用。 备注:	4	个	否
133	货物名称: 台钻 重要参数: Φ1mm—Φ13mm。 备注:	2	台	否
134	货物名称: 手电钻 重要参数: Φ1mm—Φ13mm, 220V/50Hz。 备注:	6	台	否
135	货物名称: 钻头 重要参数: Φ1mm—Φ13mm。 备注:	4	套	否
136	货物名称: 十字工作台 重要参数: 台面尺寸≥310×90mm, 合金材质, 可X轴Y轴方向移动, 配套台钻用 备注:	2	台	否
137	货物名称: 台虎钳 重要参数: 150mm, 活动带砧式。 备注:	3	台	否
138	货物名称: 砂轮机 重要参数: 单相或三相, 300W, 3000r/min, 含安全护板。 备注:	4	台	否
139	货物名称: 钳工工作台 重要参数: 1000×600mm。 备注:	4	个	否
140	货物名称: 烙铁架 重要参数: 金属制。 备注:	6	个	否
141	货物名称: 油石 重要参数: 粗细两面。 备注:	4	个	否
142	货物名称: 冲子 重要参数: 钢制。 备注:	6	个	否
143	货物名称: 水平尺 重要参数: 三水泡型, 水平面工作长度160mm—250mm。 备注:	10	个	否
144	货物名称: 无尘锯 重要参数: 功率: 1400W, 90°切高: 54mm, 45°切高: 48mm, 重量: 14kg, 特点: 金属机身金属台面。 备注:	2	台	否
145	货物名称: 电刨 重要参数: 额定电压220V, 额定频率50Hz, 额定输入功率500W, 最大刨削宽度82mm, 最大刨削深度1mm, 空载转速15000r/min。 备注:	2	台	否

# 采购明细表

第39页 共47页

序号	明细内容	数量	单位	是否为政府强制采购产品
146	货物名称：砂带机 重要参数：1、4×6寸砂盘砂带机。 2、多角度打磨、感应电机。 3、可更换砂带、砂盘。 4、拉丝、打磨、镜面一机多用。 备注：	2	台	否
147	货物名称：小型车床 重要参数：1、两顶尖距离：300mm。 2、床身上最大的旋转直径：180mm，横向拖板上最大旋转直径：110mm。 3、主轴内孔锥度：MT3，尾架套筒锥度：MT2。 4、三爪卡盘外径：80mm，主轴通孔直径：20mm。 5、中拖板行程：65，刀架行程：35mm。 6、公制螺纹范围：0.5—2.5mm或英制螺纹范围：12—52T.P.I 7、主轴转速：0—2，500RPM连续可调。 8、电机功率：400W。 9、电压/频率：230V/50Hz or 120V/60Hz。 备注：	1	台	否
148	货物名称：小型铣床 重要参数：1、最大钻孔直径：13mm，最大铣削直径：16mm，最大端面铣削直径：30mm。 2、主轴箱行程（Z）：180mm，横向行程（X）：300mm，纵向行程（Y）：130mm。 3、回转角度：-45°—+45°。 4、输出功率：550w 5、主轴转速范围：低速：0—1100转数/分±10%，高速：0—2500转数/分±10%。 6、主轴孔莫氏锥度：MT#3。 7、T型槽宽度：12mm。 备注：	1	台	否
149	货物名称：热风拆焊台 重要参数：1、整机功率750W。 2、显示方式：LED数显。 3、电焊台功率50W，温度范围：150—480℃，温度稳定度：±1℃。 4、热风拆焊台功率700W，温度范围100—500℃，最大气流量120L/min。 备注：	2	台	否
150	货物名称：工作服 重要参数：白色棉布材质，防酸碱，号码混搭。 备注：	6	件	否
151	货物名称：护目镜 重要参数：防强光，上部衰减10倍—20倍，下部透射比≥75%。 备注：	10	个	否
152	货物名称：护目镜 重要参数：防机械冲击。 备注：	10	个	否
153	货物名称：手套 重要参数：棉纱线。 备注：	20	双	否
154	货物名称：数据采集器 重要参数：1、模块化结构，内置通讯、电源工作指示灯。 2、与计算机采用USB2.0通讯协议，四路全数字通道，单通道最大采样率20KByte，采集器最大采样率80KByte，数字通道采样精度达5微妙。 3、通过USB接口供电，无需外接电源；所有端口具备防静电保护功能。 4、与传感器采用BT自锁接口，支持热插拔，即插即用，传感器可以任意组合，采集分辨率12bits。 5、内置双处理器主板，CPU主频48Mhz。 6、支持有线/无线状态下的四通道并行采集。 7、采用插接式结构，可根据实验教学需要，方便有线、无线工作模式切换。 备注：	6	台	否
155	货物名称：电流传感器 重要参数：测量范围：-3A—+3A；分度：0.01A，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，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔，自带硬件调零按钮，可在windows系统、安卓和iOS系统下分别进行实验演示。 备注：	6	个	否

# 采购明细表

第40页 共47页

序号	明细内容	数量	单位	是否为政府强制采购产品
156	<p>货物名称：电压传感器</p> <p>重要参数：测量范围：-20V—+20V；分度：0.01V，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，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔，自带硬件调零按钮，可在windows系统、安卓和iOS系统下分别进行实验演示。</p> <p>备注：</p>	6	个	否
157	<p>货物名称：磁感应强度传感器</p> <p>重要参数：1、测量范围：-15mT—+15mT；分度：0.01mT。</p> <p>2、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。</p> <p>3、支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式。</p> <p>4、支持热插拔，自带硬件调零按钮。</p> <p>5、可在windows系统、安卓和iOS系统下进行实验演示。</p> <p>备注：</p>	6	个	否
158	<p>货物名称：力传感器</p> <p>重要参数：1、测量范围：-20N—+20N；分度：0.01N。</p> <p>2、可用于测拉力（显示正值）和压力（显示负值），手柄式结构。</p> <p>3、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。</p> <p>4、支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式。</p> <p>5、支持热插拔，自带硬件调零按钮。</p> <p>6、可在windows系统、安卓和iOS系统下进行实验演示。</p> <p>备注：</p>	6	个	否
159	<p>货物名称：分体式位移传感器</p> <p>重要参数：1、由发射器和接收器构成。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。</p> <p>2、接收器与采集器连接，测量范围：0cm—200cm，分度：1mm。无测量盲区，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立彩屏数据显示三种工作方式，支持热插拔，可在windows系统、安卓和iOS系统下进行实验演示。</p> <p>备注：</p>	6	套	否
160	<p>货物名称：光电门传感器</p> <p>重要参数：分度：2 μs；用于测量挡光片（U型、I型）的挡光时间，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，可与无线传输模块自由组合，支持热插拔，可在windows系统、安卓和iOS系统下分别进行实验演示。</p> <p>备注：</p>	6	个	否
161	<p>货物名称：温度传感器</p> <p>重要参数：测量范围：-50℃—+200℃；分度：0.1℃；不锈钢探针，可测各种物体或溶液的温度，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，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔，可在windows系统、安卓和iOS系统下分别进行实验演示。</p> <p>备注：</p>	6	个	否
162	<p>货物名称：压强传感器</p> <p>重要参数：测量范围：0kPa—700kPa；分度：0.1kPa；可用于直接测量气体的绝对压强；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，支持热插拔，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，可在windows系统、安卓和iOS系统下分别进行实验演示，配件：20ml注射器。</p> <p>备注：</p>	6	个	否
163	<p>货物名称：斜面上力的分解实验器</p> <p>重要参数：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。不需另配传感器。</p> <p>备注：</p>	3	套	否
164	<p>货物名称：作用力与反作用力实验器</p> <p>重要参数：由底座、滑台、两个固定柱构成，将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> <p>备注：</p>	6	套	否
165	<p>货物名称：机械能守恒实验器</p> <p>重要参数：含主板、副板、圆柱型摆、固定臂、测平器、螺栓等。能够完成动能势能转化实验（定性+定量）。</p> <p>备注：</p>	6	套	否

# 采购明细表

第41页 共47页

序号	明细内容	数量	单位	是否为政府强制采购产品
166	货物名称：平抛运动实验器 重要参数：由座架、支架、平抛轨道、光电门支架、内置式触碰传感器、小球、标尺游标、磁性回收器等组成。与光电门传感器配合，可测量平抛运动小球的初速度、运行时间与水平距离。 备注：	6	套	否
167	货物名称：安培力实验器 重要参数：由底座、磁铁组、标有角度的转盘、矩形线框、挂钩、支架组成，配合电流传感器或多量程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。矩形线框上线圈为6种匝数，50、100、150、200、250、300匝，可研究不同匝数下的安培力大小。 备注：	6	套	否
168	货物名称：查理定律实验器 重要参数：由试管、快速温度探头、压强传感器连接器组成，结合温度与压强传感器，探究气体压强与温度的关系。 备注：	6	套	否
169	货物名称：多向转接头 重要参数：双向交叉，孔内径适应于标准铁架台。 备注：	2	套	否
170	货物名称：附件 重要参数：有线模式配套：含USB通讯线1条、传感器线4条（2长2短）、转接器4只、技术资料等。 备注：	6	套	否
171	货物名称：铝合金箱 重要参数：尺寸：511×346×180（mm），由铝合金主架、铝塑板面构成，内设隔断海棉内衬。 备注：	3	套	否
2.1.2.2	货物名称：高中化学仪器 重要参数： 备注：	1	宗	否
1	货物名称：离心沉淀器 重要参数：1、产品为手摇式离心沉淀器，主要由传动装置、离心管、离心管架、桌夹等组成。 2、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；离心管用柔性塑料370Y系列制作，规格尺寸不小于Φ16×100mm，离心管架用厚度不小于1.8mm的冷轧板制作，可托放四只离心管；桌夹采用45号钢制作，夹紧厚度5—60mm，深不小于25mm，夹端设压碗。符合JY0001—2003《教学仪器设备产品一般质量要求》的有关规定。 备注：	5	台	否
2	货物名称：多用滴管架 重要参数：1、由ABS塑料制成，壁厚不小于2mm，产品由上架板、中架板、下架板和两块侧板组装而成，拆装方便。 2、尺寸约为225mm×85mm×60mm。 3、滴管架应为阶梯三层，上架板为10个Φ16mm通孔，孔距20mm。 4、中架板与上架板垂直对应的孔为封闭式，直径Φ16mm，孔深6mm，与下架板对应的是10个Φ16mm通孔。 5、下架板与中架板垂直对应的孔为封闭式，直径Φ16mm；另有3个Φ22，5个Φ10mm和长90mm，宽6.5mm的长方形孔，深都为6mm。 6、上下架板之间的高度不小于10mm。 备注：	50	个	否
3	货物名称：托盘天平 重要参数：1、双盘、单杠杆、等臂，非封闭式横梁由铝合金制成。 2、刀子：钢制成。 3、最大称量为：500g，标尺称量为：0-10g，分度值e=d：0.2g，秤盘直径：84mm。 4、规格约为210mm×84mm×135mm。 5、标尺光洁平直，连接部位固紧，分度线均匀，游码起点对准零线，移动时松紧适宜，当杠杆受到轻微冲击时，游码不移位。刀子垂直地紧固。500g，0.5g。 备注：	20	台	否
4	货物名称：灵敏电流计 重要参数：±300 μA 备注：	20	只	否

# 采购明细表

第42页 共47页

序号	明细内容	数量	单位	是否为政府强制采购产品
5	<p>货物名称：贮气装置</p> <p>重要参数：1、产品为组合式，主要由出水管、注水室、导气阀、贮气室、底座、乳胶管组成。</p> <p>2、贮气装置用透明塑料和ABS工程塑料注塑成型、表面清晰、无划痕、气泡、飞边等现象。</p> <p>3、贮气装置外形尺寸不小于直径160mm，高200mm。表面标有刻度线，最小刻度200ml，容量3000ml。</p> <p>4、各焊接部位应焊接牢固、密封、无漏气现象。</p> <p>5、塑料产品选用透明聚苯乙烯666D全新塑料注塑而成，无毒、环保、性能好。符合JY0001—2003《教学仪器设备产品一般质量要求》的有关规定。</p> <p>备注：</p>	10	台	否
6	<p>货物名称：氢燃料电池实验器</p> <p>重要参数：一个质子交换膜电极，膜电极不小于15mm×15mm，带电流、电压表。</p> <p>备注：</p>	10	套	否
7	<p>货物名称：渗析实验器</p> <p>重要参数：结构：主要是由提把和一个由五个面构成的容器，容器的侧面上覆有圆形半透膜，可以很好的与容器内外的溶液接触，使实验效果更明显。</p> <p>备注：</p>	50	套	否
8	<p>货物名称：分子立体结构模型绘制软件</p> <p>重要参数：CD-ROM，1碟/套。</p> <p>备注：</p>	3	套	否
9	<p>货物名称：滴定管</p> <p>重要参数：聚四氟乙烯活塞，50mL。</p> <p>备注：</p>	20	支	否
10	<p>货物名称：移液管</p> <p>重要参数：25mL。</p> <p>备注：</p>	10	支	否
11	<p>货物名称：Y形试管</p> <p>重要参数：Φ20mm。</p> <p>备注：</p>	30	支	否
12	<p>货物名称：烧瓶</p> <p>重要参数：平底，长颈，250mL。</p> <p>备注：</p>	10	个	否
13	<p>货物名称：三口烧瓶</p> <p>重要参数：250mL。</p> <p>备注：</p>	20	个	否
14	<p>货物名称：气体发生器</p> <p>重要参数：250mL。</p> <p>备注：</p>	10	个	否
15	<p>货物名称：液封除毒气集气瓶</p> <p>重要参数：250mL。</p> <p>备注：</p>	5	个	否
16	<p>货物名称：称量瓶</p> <p>重要参数：Φ25mm×40mm。</p> <p>备注：</p>	20	个	否
17	<p>货物名称：二连球</p> <p>重要参数：Φ90mm×250mm，橡胶材质。</p> <p>备注：</p>	10	个	否
18	<p>货物名称：滴定管刷</p> <p>重要参数：有金属丝和胶合在其上的猪鬃毛制成。</p> <p>备注：</p>	25	个	否
19	<p>货物名称：井穴板</p> <p>重要参数：6孔，5mL×6，附带双导气管的井穴塞。</p> <p>备注：</p>	50	个	否
2.1.2.3	<p>货物名称：高中生物仪器</p> <p>重要参数：</p> <p>备注：</p>	1	宗	否



# 采购明细表

第43页 共47页

序号	明细内容	数量	单位	是否为政府强制采购产品
1	<p>货物名称：生物显微镜</p> <p>重要参数：1、整机以金属为主，包含部件在内，即：底座、镜身、支架、平台、目镜、物镜等。</p> <p>2、机械总长：160mm，光学筒长195mm。</p> <p>3、目镜：大视场10X，线视场<math>\varnothing</math>18mm。</p> <p>4、物镜：4X、10X、40X（S）（40X半平场消色差）、100X（S）。</p> <p>5、粗微动同轴联动，并且采用金属齿轮齿条转动，确保载物台不下滑使用更方便，粗微动调焦范围：22mm，微动格值0.02mm，带上下限位。</p> <p>6、转换器为四孔钢珠轴承内定位，旋转柔滑，采用内藏式安装，确保最大范围的操作空间和避免操作者使用时呼吸的气体直接接触镜头的玻璃表面，影响成像效果。</p> <p>7、铰链式双目筒倾斜30°，可旋转360°。中心不移位，使用者可在任何方向观察，双目瞳距调节范围：55mm-75mm，视度调节范围：±5屈光度(1屈光度相当于视力100度)可方便供多人使用。</p> <p>8、N.A1.25阿贝式聚光镜（其零件全为金属件）带可变光栏，并带有升降装置。</p> <p>9、机械移动平台，面积：120mm×130mm，横向移动范围：60mm，纵向移动范围：30mm。</p> <p>10、6V20W卤素灯可调节亮度，电源：220V或110V。</p> <p>11、集光镜带蓝色滤片。</p> <p>12、包装：内防震，外纸箱。</p> <p>备注：</p>	10	台	否
2	<p>货物名称：数码显微镜</p> <p>重要参数：消色差物镜：4×、10×、40×；广视场目镜：WF10×；带照明光源和聚光镜，双层移动式载物台；需外接电脑等</p> <p>其他设备（配套相关图像处理软件），拍照≥500万像素，录像分辨率≥720p/30fps。</p> <p>备注：</p>	14	台	否
3	<p>货物名称：电动离心机</p> <p>重要参数：3000r/min—16000r/min，1.5mL×12+0.5mL×12，无刷电机，带电锁。</p> <p>备注：</p>	2	台	否
4	<p>货物名称：磁力加热搅拌器</p> <p>重要参数：1、容量：20mL—3000mL。</p> <p>2、转速：0r/min—1200r/min，无级调速。</p> <p>3、产品由主机、搅拌子、立杆等组成。</p> <p>4、主机外形尺寸约为200×135×125mm，镀铬盘直径<math>\Phi</math>120mm，搅拌子尺寸约为<math>\Phi</math>7×22mm；立杆采用<math>\Phi</math>8mm圆钢制作，长度约为230mm，表面镀铬。</p> <p>5、产品主要性能指标：使用电源：220V±5%50Hz；电机功率：25W；加热功率：150W；无级调速：0—2000转/分。</p> <p>备注：</p>	4	台	否
5	<p>货物名称：高压灭菌锅</p> <p>重要参数：1、30L，立式，全不锈钢。</p> <p>2、产品特点：超压自泄0.145—0.165MPa，最高温度126℃—129℃，灭菌时间、温度可设定，断水自控保护装置，全部采用SUS304不锈钢材质，双刻度二类读数压力表，指示灯提示工作状态。</p> <p>备注：</p>	1	台	否
6	<p>货物名称：恒温培养箱</p> <p>重要参数：1、外壳采用钢板，外表喷塑，内室采用冷轧板，箱门具有大面积双层钢化玻璃观察窗。自然对流通风式结构，发热源安装在箱体底端，控温仪表安装于箱体上部。</p> <p>2、控温装置：为单片机及双排LED三位显示的微电脑智能控制器，用Pt100铂电阻为感温元件，采用PID调节方式控制加热系统，并应有控温、自整定功能。</p> <p>3、电源电压：220±22V，50Hz。</p> <p>4、控温范围：RT+5℃—60℃，±0.5℃。</p> <p>5、温度分辨率：0.1℃。</p> <p>6、恒温波动度：±0.1℃。</p> <p>7、输入功率（W）：500。</p> <p>8、内胆尺寸：≥400×380×400mm</p> <p>备注：</p>	2	台	否
7	<p>货物名称：光照培养箱</p> <p>重要参数：1、适用范围：适应于中学生物实验教学用。</p> <p>2、技术要求：</p> <p>2.1、工作电源：220V±22V，50HZ±0.5HZ。</p> <p>2.2、容积：150L—250L。</p> <p>2.3、控温范围：0—50℃。</p> <p>2.4、温度波动度：±0.51。</p> <p>2.5、温度均匀度：±11。</p> <p>2.6、光照度：0—3500—5000LX。</p> <p>2.7、光照培养箱两面光照、中空观察窗。有超温保护系统。</p> <p>备注：</p>	1	台	否
8	<p>货物名称：电子天平</p> <p>重要参数：200g，0.01g</p> <p>备注：</p>	2	台	否

# 采购明细表

第44页 共47页

序号	明细内容	数量	单位	是否为政府强制采购产品
9	货物名称：血球计数板 重要参数：玻璃制 备注：	25	片	否
10	货物名称：研磨过滤器 重要参数：1、产品由外套筒、顶盖、研磨杆、过滤网、研磨头组成。 2、容量25mL，耐腐蚀复合材料，研磨过滤同步进行。 3、聚丙烯工程塑料，耐丙酮、酒精、石油醚、甲醇、乙酸、四氯化碳。 4、外形尺寸约为52mm×52mm×94mm。 备注：	25	个	否
11	货物名称：手术刀柄 重要参数：不锈钢，11号 备注：	8	把	否
12	货物名称：手术刀片 重要参数：不锈钢，11号 备注：	8	包	否
13	货物名称：电泳仪 重要参数：1、供电电源：交流220V±10%、50Hz±2%。 2、输入功率：约85VA（满载时）。 3、输出电压：（2—200）V（显示精度：1V） 4、输出电流：（2—200）MA（显示精度：1MA）。 5、额定输出功率：（1-40）W（显示精度：1W）。 6、纹波系数：≤2%。 7、源电压效应：稳压≤1%，稳流≤2%，稳功率≤3%。 8、负载效应：稳压≤2%，稳流≤3%，稳功率≤5%。 9、定时时间：1分/步—99小时59分/步。 10、环境温度：5℃—40℃。 11、相对湿度：不大于75%。 12、时间漂移：≤5%。 13、温度系数：≤0.5%。 14、保险管规格：BGXP-Φ5X204A。 15、外形尺寸约为360×246×80mm。 16、具有36V电压限制功能。 备注：	8	台	否
14	货物名称：恒温震荡器 重要参数：1、室温+5℃—60℃，±1℃ 2、容量：100mL锥形瓶25个或以上。 备注：	2	台	否
15	货物名称：水平电泳槽 重要参数：聚碳酸酯注塑成型，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，外形尺寸不小于190×96×64mm，其余符合国家/行业相关标准，适合教学要求。 备注：	8	个	否
16	货物名称：垂直电泳槽 重要参数：聚碳酸酯注塑成型槽体，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。外形尺寸不小于150×100×140mm，其余符合国家/行业相关标准，适合教学要求。 备注：	8	个	否
17	货物名称：微量进样器 重要参数：50 μL。 备注：	20	个	否
18	货物名称：微量移液器 重要参数：1 μL—10 μL。 备注：	9	支	否
19	货物名称：微量移液器 重要参数：20 μL—200 μL。 备注：	9	支	否
20	货物名称：微量移液器 重要参数：100 μL—1000 μL。 备注：	9	支	否
21	货物名称：微量移液器 重要参数：500 μL—5000 μL。 备注：	9	支	否
22	货物名称：DNA电泳图谱观察仪 重要参数：非紫外光源，观察凝胶面积>100mm×100mm。 备注：	2	台	否

# 采购明细表

第45页 共47页

序号	明细内容	数量	单位	是否为政府强制采购产品
23	货物名称: PCR仪 重要参数: 容量: ≥30管, 功率不小于500W, 具有缺水断电功能, 最大容积5L。微电脑程序控温, 微电脑和温度传感器控制半导体制动片的自动升温、降温 and 恒温, 满足被扩增样品所需温度的准确性、均匀性要求, 使扩增样品达到被扩增目的。 备注:	2	台	否
24	货物名称: 组织捣碎匀浆机 重要参数: 1、0r/min—1200r/min, 无级调速。 最大容量: 1L。 备注:	1	台	否
25	货物名称: DNA快速杂交仪 重要参数: 1、电源电压: AC220V±10%, 50Hz, 350W。 2、使用环境: 0℃—+40℃, 相对湿度: RH≤90%RH。 3、温控范围: 环境温度+5℃—70℃可调。 4、温度波动值: ±1℃。 5、温度显示分辨率: 0.1℃。 6、温度均匀性: ±0.03℃。 7、滚动式反应装置转速: 0—20转/分可调。 备注:	1	台	否
26	货物名称: 容量瓶 重要参数: 25mL 备注:	25	个	否
27	货物名称: 容量瓶 重要参数: 100mL 备注:	10	个	否
28	货物名称: 容量瓶 重要参数: 250mL 备注:	10	个	否
29	货物名称: 容量瓶 重要参数: 500mL 备注:	10	个	否
30	货物名称: 容量瓶 重要参数: 1000mL 备注:	10	个	否
31	货物名称: 移液管 重要参数: 1mL 备注:	25	个	否
32	货物名称: 移液管 重要参数: 2mL 备注:	25	个	否
33	货物名称: 移液管 重要参数: 5mL 备注:	25	个	否
34	货物名称: 移液管 重要参数: 10mL 备注:	25	个	否
35	货物名称: 锥形瓶 重要参数: 50mL 备注:	50	个	否
36	货物名称: 锥形瓶 重要参数: 100mL 备注:	50	个	否
37	货物名称: 锥形瓶 重要参数: 250mL 备注:	90	个	否
38	货物名称: 洗耳球 重要参数: 橡胶, 60mL。 备注:	25	套	否
39	货物名称: 培养皿 重要参数: 玻璃材质, Φ60mm。 备注:	100	套	否
40	货物名称: 培养皿 重要参数: 玻璃材质, Φ120mm。 备注:	30	套	否

# 采购明细表

第46页 共47页

序号	明细内容	数量	单位	是否为政府强制采购产品
41	货物名称：氯化钙 重要参数：试剂，无水。 备注：	500	克	否
42	货物名称：硫酸钠 重要参数：试剂，无水。 备注：	500	克	否
43	货物名称：氢氧化铝 重要参数：试剂，800目。 备注：	500	克	否
44	货物名称：氯化镉 重要参数：试剂。 备注：	100	克	否
45	货物名称：果胶酶 重要参数：试剂，最适作用PH：3.0。 备注：	5	克	否
46	货物名称：定性滤纸 重要参数：直径90mm，纸质疏松，对液体有强烈的吸收性能。 备注：	5	盒	否
47	货物名称：结晶紫 重要参数：试剂，溶液为其乙醇水溶液的1%溶液。 备注：	25	克	否
48	货物名称：刚果红 重要参数：试剂。 备注：	25	克	否
49	货物名称：乙酸乙酯 重要参数：试剂，熔点-83℃。沸点77℃。 备注：	500	毫升	否
50	货物名称：亚硝酸钠 重要参数：试剂，加热至320℃以上分解。 备注：	500	克	否
51	货物名称：盖玻片 重要参数：1、材料：原材料为高透明玻璃板材，无气泡，无擦痕，清晰透亮。 2、厚度：0.13-0.17mm。18×18mm。 备注：	50	包	否
52	货物名称：组织培养基(MS)试剂 重要参数：试剂套装。 备注：	1	套	否
53	货物名称：牛肉膏蛋白胨培养基试剂 重要参数：试剂套装。 备注：	1	套	否
54	货物名称：尿素培养基试剂 重要参数：试剂套装。 备注：	1	套	否
55	货物名称：纤维素分解菌培养及鉴别培养基试剂 重要参数：试剂套装。 备注：	1	套	否
56	货物名称：植物组织培养基试剂盒 重要参数：MS培养基，附适用于月季或菊花生根和发芽的相关激素。 备注：	20	套	否
57	货物名称：牛肉膏蛋白胨培养基 重要参数：试剂，培养基。 备注：	2	套	否
58	货物名称：分离及鉴定土壤中能分解尿素的细菌培养基 重要参数：试剂，培养基。 备注：	1	套	否
59	货物名称：纤维素分解菌培养及鉴别培养基 重要参数：试剂，培养基。 备注：	1	套	否
60	货物名称：PCR扩增实验试剂盒 重要参数：PCR全套试剂。 备注：	2	套	否

采购明细表

第47页 共47页

序号	明细内容	数量	单位	是否为政府强制采购产品
61	货物名称：琼脂糖凝胶电泳实验试剂盒 重要参数：电泳全套试剂。 备注：	20	套	否