



广西华诚达建设项目管理有限公司

---

# 招 标 文 件

项目名称：高中教学仪器采购(二)

项目编号：LZZC2024-G1-991046-GXHC

采 购 人：柳州市教学设备供应站

采购代理机构：广西华诚达建设项目管理有限公司

二〇二四年十一月一日

## 目 录

第一章	招标公告 .....	3
第二章	采购需求 .....	6
第三章	投标人须知 .....	124
第四章	评标方法及评标标准 .....	143
第五章	拟签订的合同文本 .....	151
第六章	投标文件格式 .....	159

# 第一章 招标公告

## 项目概况

高中教学仪器采购（二）招标项目的潜在投标人应在广西政府采购云平台（<https://www.zcygov.cn/>）获取招标文件，并于2024年11月21日9时20分（北京时间）前递交投标文件。

## 一、项目基本情况

项目编号：LZZC2024-G1-991046-GXHC

项目名称：高中教学仪器采购(二)

预算总金额：人民币贰佰贰拾伍万捌仟元整（¥2258000.00）

采购需求：

标项名称：高中教学仪器采购(二)

数量：1批

预算金额（元）：2258000.00

简要规格描述或项目基本概况介绍、用途：高中教学仪器1批；如需进一步了解详细内容详见招标文件。

最高限价（如有）：/

合同履行期限：签订合同之日起30日内项目整体安装调试完毕，通过验收并交付使用。

本标项（否）接受联合体投标

备注：本项目为线上电子招标项目，采用远程异地评标，有意向参与本项目的供应商应当做好参与全流程电子招投标交易的充分准备。

## 二、投标人的资格要求：

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：无。
3. 本项目的特定资格要求：无。
4. 本项目的特定条件：无。

## 三、获取招标文件

时间：2024年11月1日至2024年11月8日17时止。

地点：广西政府采购云平台（<https://www.zcygov.cn/>）。

方式：线上获取。登录广西政府采购云平台（<https://www.zcygov.cn/>），在“项目采购”—“获取采购文件”选择本项目，点击“申请获取采购文件”进行申请提交后，在已申请栏中选择下载本项目招标文件。已获取招标文件的投标人不等于符合本项目的投标人资格；

售价：网上免费获取。

#### 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和开标时间：2024年11月21日9时20分（北京时间）

投标和开标地点：广西政府采购云平台（<https://www.zcygov.cn/>）

注：供应商应当在提交投标文件截止时间前完成电子响应文件的传输提交，提交截止时间前可以补充、修改或者撤回电子响应文件。补充或者修改电子响应文件的，应当先行撤回原文件，补充、修改后重新传输提交。提交响应文件截止时间前未完成传输的，视为撤回电子响应文件。提交响应文件截止时间后提交的电子响应文件，及未按规定编制并加密的电子响应文件，将被广西政府采购云平台拒收。

#### 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. 投标保证金

本项目不收取投标保证金。

2. 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的政府采购活动。为本项目提供过整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得再参加本项目上述服务以外的其他采购活动。

3. 对在“信用中国”网站([www.creditchina.gov.cn](http://www.creditchina.gov.cn))、中国政府采购网([www.ccgp.gov.cn](http://www.ccgp.gov.cn))被列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单及其他不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件的供应商，不得参与政府采购活动。

##### 4. 网上查询地址

[www.ccgp.gov.cn](http://www.ccgp.gov.cn)（中国政府采购网）、[zfcg.gxzf.gov.cn](http://zfcg.gxzf.gov.cn)（广西壮族自治区政府采购网）、[zfcg.lzscz.liuzhou.gov.cn](http://zfcg.lzscz.liuzhou.gov.cn)（柳州市政府采购网）。

##### 5. 本项目需要落实的政府采购政策

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

##### 6. 投标人参与电子投标特别说明

(1) 本项目为全流程电子化采购项目，通过政府采购云平台（[www.zcygov.cn](http://www.zcygov.cn)）实行在线电子投标，投标人应先安装“广西政府采购云电子交易客户端”[请自行前往“广西政府采购网（访问地址<http://zfcg.gxzf.gov.cn/>）进行下载，下载路径：办事服务-下载专区]，并按照本项目公开招标文件和政府采购云平台的要求编制、加密后在提交投标文件截止时间前通过网络上传至政府采购云平台（加密的电子投标文件是指后缀名为“jmbz”的文件），投标人在政府采购云平台提交电子投标文件时，请填写参加远程采购活动经办人联系方式。投标人可登录政府采购云平台查看电子投标具体操作流程。

(2) 未进行网上注册并办理数字证书（CA认证）的投标人将无法参与本项目政府采购活动，投标人应当在提交投标文件截止时间前，完成电子交易平台上的CA数字证书办理及投标文件的提交（投标

人可登录“广西政府采购网”，依次进入“办事服务-下载专区”或者登录政府采购云平台，依次进入“服务中心-入驻与配置”中查看 CA 数字证书办理操作流程。如在操作过程中遇到问题或者需要技术支持，请致电广西政府采购云客服热线：95763）。

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

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

7. 电子标项目不要求参与投标的供应商到现场，但供应商应派法定代表人（负责人、自然人）或委托代理人准时在线出席电子开评标会议，随时关注开评标进度，如在开评标过程中有电子询标，应在规定的时间内对电子询标函进行澄清回复。

8. 因未注册政府采购云平台、未办理 CA 证书、CA 证书故障、操作不当等原因造成无法投标或投标失败等后果由供应商自行承担。

## 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：柳州市教学设备供应站

地址：柳州市柳东新区启元广场（鱼峰区新柳大道 91 号）A 座 24 楼

项目联系人：蒙淞源

联系方式：0772-2610557

### 2. 采购代理机构信息

名称：广西华诚达建设项目管理有限公司

地址：广西柳州市三中路 140 号柳州市恒达巴士股份有限公司九楼 906 室

项目联系人：潘能强

联系方式：0772-2127188

广西华诚达建设项目管理有限公司

2024 年 11 月 1 日

## 第二章 采购需求

说明：

1. 根据《财政部 发展改革委 生态环境部 市场监管总局关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》（财库〔2019〕9号）和《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕19号）的规定，节能产品政府采购品目清单内标注“★”的品目属于政府强制采购节能产品，如本项目包含的货物属于品目清单内标注“★”的产品时，投标人的投标货物必须使用政府强制采购的节能产品，投标人必须在投标文件中提供所投标产品的节能产品认证证书复印件（加盖投标人公章），否则投标文件作无效处理。如本项目包含的货物属于品目清单内非标注“★”的产品时，应优先采购，具体详见“第四章 评标方法和评标标准”。

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

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

4. 投标人应根据自身实际情况响应招标文件采购需求中的各项需求，对于重要技术条款或技术参数应当在投标文件中提供技术支持资料。技术支持资料以投标货物生产厂家公开发布的印刷资料或检测机构出具的检测报告或招标文件中允许的其他形式为准。凡不符合上述要求的，将视为无效技术支持资料。

序号	标的的名称	单位	数量	技术需求及质量要求
<b>一、高中物理教学仪器</b>				
1	生物显微镜	台	2	一、光学检测技术参数： 1、成像清晰圆直径（mm）：10倍物镜不小于7.5mm；40倍物镜不小于6.8mm； 2、齐焦（mm）：物镜转换过程中，10→40倍不超过±0.035mm；10倍物镜景深范围内像面的偏摆≤0.082mm；显微镜目镜放大率准确度不超过±1.183%； 3、转换器稳定性≤0.0152mm； 4、载物台侧向受5N水平方向作用力最大位移≤0.008mm；不重复性≤0.0036mm； 5、用机械使标本在5mm×5mm范围内移动时的离焦量≤0.010mm； 6、微调机构空回≤0.010mm； 7、显微镜物镜放大率准确度不超过±2.656%；

				<p>8、聚光镜上升到最高位置，顶端低于载物台表面的距离 0.03~0.15mm 之间。</p> <p>二、技术参数：</p> <p>1、总放大倍数：640X；</p> <p>2、整机结构件：绝大部分都是由铝和合金制作；</p> <p>3、目镜：惠更斯 10X/16X；</p> <p>4、物镜：消色差 10X、40X；</p> <p>5、镜筒：单目直筒，镜臂可 45° 倾斜；</p> <p>6、转换器：三孔同心球轴转换器，定位准确，并带有限位装置；</p> <p>7、粗微调：镜架上配有分开调焦的粗微高旋钮，可调节松紧，并有内置滑动离合器，可延长因机械损耗的整机使用寿命；</p> <p>8、初调范围不小于 32mm，微调范围不大于 2mm；</p> <p>9、视场光栏：五孔圆盘光栏，可选孔径为 20mm、8mm、5mm、4mm、3mm；</p> <p>10、照明：固定在机架上的有双边精细螺丝旋紧 42mm 平凹反光镜，可防止拔出或长期使用后机械磨损脱落；</p> <p>11、金属载物台尺寸：110mmX120mm。</p> <p>符合 GB/ T2985-2008《生物显微镜》的检测标准。</p>
2	酒精喷灯	个	2	<p>实验室用，作为热源及玻璃管的加工，结构为座式，采用全铜金属材质。由壶体预燃杯、壶咀、喷管、火苗调节杆和铜帽等部分组成，壶体容积 250ml，温度可达 800-1000℃，壶体焊缝紧密，不漏洒酒精和漏气，喷管各焊接处用银铜料焊接，不会因喷火燃烧而熔化焊接处。</p>
3	升降台	台	2	<p>1、产品由上面板、下面板、旋转轴、手轮等组成。</p> <p>2、升降范围不小于 150mm，载重量不小于 10kg。</p> <p>3、工作台面：上面板 150mm×150mm，下底板 180mm×180mm。</p> <p>4、上下面板均采用厚不小于 1mm 的冷轧板冲压成型，成型厚度约 8mm，表面烤黑漆。其它金属表面均电镀处理。</p>
4	三脚架	个	10	<p>1. 由铁环和 3 只脚组成。</p> <p>2. 铁环内径：73mm，外径：90mm，厚度 4mm。</p> <p>3. 三只脚与铁环焊接紧固，脚距相等，立放台上时圆环应与台面平行，所支承的容器不得有滑动。脚高：155mm，直径 6mm。</p> <p>4. 三脚架须经烤漆防锈处理，漆层均匀、牢固。</p>
5	游标卡尺	把	25	<p>测量范围：0~150mm，分辨率：0.02mm，碳钢材质，表面做防锈处理，塑料盒装。</p>
6	油膜实验器	套	60	<p>产品由油酸、无水酒精、盛水盘、刻度板、石松粉、针筒等组成。</p> <p>1. 盛水盘采用塑料注塑成型，盛液尺寸不小于 245mm×245mm×30mm，并有刻度板限位机构；</p>

				2. 刻度板采用透明有机玻璃制成，刻度板表面印有刻线方格，最小方格为 5mm，其中两个边上有毫米刻线，刻线清晰、无断线。
7	验电器 连接杆	个	10	产品由绝缘手柄、连接杆、紧固螺钉构成。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 130mm；连接杆采用直径不小于 $\Phi 2\text{mm}$ 的钢丝制作，长度约 200mm，一端成形为“ $\vee$ ”形。
8	移电球 (验电 球)	个	10	产品由绝缘手柄及金属球构成。绝缘手柄采用 $\Phi 12\text{mm}$ 的有机玻璃棒制作，长度不小于 90mm；金属球采用约 $\Phi 16\text{mm}$ 钢球，表面镀铬。金属球与绝缘手柄端面接触良好，螺接牢靠。
9	验电羽	对	10	产品由底座、支架、丝线固定卡、丝线等组成，每套配两只。底座采用工程塑料制作，尺寸为 $\Phi 69\text{mm} \times 12\text{mm}$ ；支架采用 $\Phi 3.5\text{mm}$ 的金属杆制作，支杆高度 100mm；丝线固定卡采用厚度为 0.5mm 金属板成型，固定卡 $\Phi 27\text{mm}$ ；丝线颜色为红色，线径约 1mm，丝线均匀分布在固定卡周边，根数不少于 45 根，丝线下垂长度不小于 50mm。产品外形尺寸约 $\Phi 69 \times 120\text{mm}$ 。
10	静电实 验箱	套	4	产品为组合式教具，主要由圆锥底座 3 个，金属立杆 2 根，电场线小瓶 3 个，电场力盒，微静电观察盒、验电羽小球，泡沫球 2 个，植绒盒，电子风轮，消烟除尘装置，燃气爆发装置，香座及香，抗静电液等组成。产品与电子起电机配用，可完成电场力(静电乒乓)实验；电场线实验；静电屏蔽实验；微静电观察盒实验；钟摆小球实验；验电羽实验；电子风轮实验（静电电动机）；燃气爆发实验；避雷针实验；静电除尘实验；静电植绒实验等多种静电实验。
11	三相电 机原理 演示器	套	4	包括永磁式和电磁式旋转磁场两部分，与手摇三相交流发电机配套使用，说明旋转磁场的性质和三相感应电动机原理，当绕组线电压 10V，供电电流 150mA 时，磁针，铝框，鼠笼应能正常转动。
12	可拆变 压器	台	1	1、单相芯式结构，铁芯以优质钢矽片冲制并经绝缘处理，U 型铁芯及条形铁轭为可拆式。2、线圈骨架用塑料压制。3、可演示远距离输电、变压器效率，还可进行变压器初、次级线圈间电压和电流与匝数关系的定量演示。
13	洛伦兹 力演示 器	台	3	尺寸：280*280*60mm 仪器由线圈、透明圆形盛液槽、柱形电极、环形电极、电流表、控制开关等组成。
14	电子束 演示器	台	1	一、采用静电偏转阴极射线演示管；仪器外壳采用金属结构，金属面板，外形尺寸：125mm $\times$ 290mm $\times$ 180mm。 二、技术指标： 1、加速极电压：0~700 伏，连续可调；

				<p>2、偏转电压：幅度：0~50 伏连续可调。</p> <p>3、偏转方向：上、下、左、右四个方向。</p> <p>4、显示方式：屏幕显示电子束径迹。</p> <p>5、电源：220V。</p> <p>6、功耗小于 30W。</p>
15	光导纤维应用演示器	台	1	<p>产品由传光、传像、传声三大部分组成。传光、传像部分由光源、有机玻璃棒、光纤束、传像投影屏筒、字母板组成；传声部分有发射器、接收器及光纤束组成。演示板外形尺寸不小于：460mm×320mm。其它符合 JY0001—2003《教学仪器一般质量要求》的有关规定。</p>
16	棱镜分光镜	台	3	<p>分光镜仪器的结构为在底座上装有镜台、准直管固定在镜台上、约位于三棱镜的最小偏向角的方向。标度管可以绕镜台边缘上的固定螺丝转动，望远镜可以沿镜台边缘移动、并都用螺丝固定，三棱镜用支夹固定在镜台中央，并有三棱镜罩罩住。</p>
17	光电效应演示器	台	8	<p>用于演示中学物理的光电效应现象，仪器采用锌板及紫外线光源演示。产品由光电效应演示器（主机）、锌板及铜丝网、连接线、光源（紫外灯、目光灯）及细砂纸组成。1. 主机外壳为全塑料，外形尺寸：195mm×175mm×75mm。面板上高有电源开关、高压输出和检流计端子、调零旋钮及电源指示灯。2. 锌板及铜网外形尺寸：220mm×175mm×19mm。</p>
18	光电效应演示器	台	8	<p>产品供中学物理教学演示光电效应之用。原理：光电管在光源照射下产生光电效应现象。产品由演示面板、电压表、电流表、光电管、光源、电压调节旋钮等组成。1. 电源电压：220V 50Hz；2. 直流 5mA 电流表；3. 演示面板尺寸不小于 450mm×300mm，面板图线清晰、正确。</p>
19	电珠(小灯泡)	个	100	3.8V
20	传感器器材	套	5	<p>由各种温度传感器配件构成，如：双金属片、热电偶、铂电阻、铜电阻、热敏电阻、半导体、感温铁氧体、光敏电阻、硅光电池、光电二极管、湿敏电阻、干簧管、霍尔元件、气体压强传感器、酒精气体传感器。</p>
<b>二、物理数字化实验室</b>				
1	物理数字化实验室	间	1	<p><b>一、实验桌（教师演示台）1 张</b></p> <p>规格：≥2400mm (L) ×750mm (W) ×890mm (H) ；</p> <p>1. 台面：选用厚度≥12.7mm 实芯理化板，边缘加厚到≥25.4mm。具有耐酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂、抗菌、抗污染等性能。经过机械打磨、倒角、精细工艺处理，呈现光滑，便于维护及具有承重性能。台面板需满足或优于以下 9 项性能检测要求：</p> <p>（1）化学性能检测：参照 GB/T 17657-2022 标准，台面板不少</p>

			<p>于 140 项化学试剂及有机溶液检测，且包含：硫酸（98%）、氢氟酸（48%）、硝酸（65%）、乙酰丙酮、三氯乙酸等。</p> <p>（2）环保性能检测：参照 GB/T 39600-2021 标准，甲醛释放量检测结果值<math>\leq 0.005\text{mg}/\text{m}^3</math>；参照 GB18584-2001 标准，满足 4 种重金属含量检测：可溶性铅<math>\leq 0.3\text{mg}/\text{kg}</math>，可溶性镉：未检出，可溶性铬<math>\leq 0.7\text{mg}/\text{kg}</math>，可溶性汞：未检出；参照 QB/T 2761-2006 标准，甲醛去除率<math>\geq 60\%</math>，甲苯去除率<math>\geq 15\%</math>。</p> <p>（3）物理性能检测：参照 GB/T 17657-2022 标准及其他检测方法检测，满足静曲强度<math>\geq 145\text{Mpa}</math>；弹性模量<math>\geq 10450\text{Mpa}</math>；密度<math>\geq 1.43\text{g}/\text{cm}^3</math>；耐臭氧（72h）：外观无明显变化；尺寸稳定性：纵向、横向<math>\leq 0.03\%</math>；漆膜附着力：六级：切割边缘完全平滑，网格内无脱落；表面耐划痕性能：4.5N 作用下，试件表面无大于 90% 的连续划痕；耐沸水性能：质量增加百分率<math>\leq 0.01\%</math>、厚度增加百分率<math>\leq 0.06\%</math>，表面质量等级：5 级：无变化，边缘质量等级：5 级：无明显变化；表面耐磨性能<math>\geq 1140\text{r}</math>，未出现磨损；弯曲强度<math>\geq 140\text{Mpa}</math>；表面耐冷热循环：表面无裂纹及鼓泡等不少于 22 项物理性能检测。</p> <p>（4）TVOC 释放量检测：参照 HJ571-2010 标准，总挥发性有机化合物 TVOC 释放量为未检出。</p> <p>（5）放射性检测：参照 GB6566-2010 标准，内、外照射检测值均<math>\leq 0.1</math>。</p> <p>（6）抗霉菌性能检测：参照 JC/T 2039-2010 标准，黑曲霉、土曲霉、宛氏拟青霉、绳状青霉、出芽短梗霉、球毛壳霉、长枝木霉等不少于 7 种霉菌检测等级为 0 级；</p> <p>（7）抗细菌性能检测：参照 JC/T 2039-2010 标准，大肠埃希氏菌、金黄色葡萄球菌、白色念珠菌、铜绿假单胞菌、肺炎克雷伯氏菌、鼠伤寒沙门氏菌、甲型溶血性链球菌、枯草芽孢杆菌、耐甲氧西林金黄色葡萄球菌、肠沙门氏菌肠亚种、粪肠球菌、宋氏志贺氏菌、白色葡萄球菌、变异库克菌、表皮葡萄球菌等不少于 15 种菌种检测抗菌率<math>\geq 99.99\%</math>。</p> <p>（8）氙灯老化测试：参照 GB/T 16422.2-2022 标准，进行 550 小时以上老化试验测试结果为样品无变色、发粘、裂纹等异常，等级为 5 级。</p> <p>（9）参照 GB 24820-2009 标准，教师演示台技术性能要求需满足金属喷漆（塑）图层理化性能要求：硬度<math>\geq \text{H}</math>；冲击强度：3.92J 无剥落、无裂纹、无皱纹；耐腐蚀：24h 乙酸盐雾试验 (ASS) 不低于 7 级；附着力不低于 2 级。</p> <p>2. 柜体：框架及柜体均为全钢结构，通体钢板采用<math>\geq 1.0\text{mm}</math> 国</p>
--	--	--	---

			<p>标一级冷轧钢板，经机压成形、焊接制作，表面经环氧树脂粉体涂装处理（涂装厚度<math>\geq 75\mu\text{m}</math>）。耐腐蚀，易清洗、耐磨、耐刻刮。</p> <p>3. 门板：柜门为双包结构，内附防噪填充。柜门内侧装有起缓冲作用防撞贴。</p> <p>4. 抽屉：四面抽墙一体成型式设计并与抽头锁合，抽头为双层结构，内具隔音材质，采用静音三节承重滑轨，铝合金拉手设计。</p> <p>5. 活动层板：层板支撑扣采用厚度<math>\geq 0.8\text{mm}</math>的镀锌钢板制作，承重<math>\geq 50\text{kg}</math>，柜体内有层板上下调节孔，层板厚度<math>\geq 18\text{mm}</math>。</p> <p>6. 装饰封板：可拆装式设计。</p> <p>7. 所有钣金的面接缝均应为满焊，焊接表面平整、平滑，柜体底部配备<math>\geq 30\text{mm}</math>高钢制 ABS 注塑调节脚。</p> <p><b>二、教师椅 1 张</b></p> <p>1. 规格：<math>\geq 550 \times 500 \times 1070\text{mm}</math></p> <p>2. 采用 PU 皮面，海绵坐垫；</p> <p>3. 黑色 PP 加玻纤内外塑框；</p> <p>4. 一体成型 PP 固定扶手；</p> <p>5. 中靠背 46-49cm，人体工程学设计；</p> <p>6. <math>\geq 1.0\text{mm}</math> 厚气杆；</p> <p>7. PP 加纤五星塑脚；</p> <p>8. <math>\phi 50\text{mm}</math>（偏差<math>\pm 5\%</math>）黑边尼龙万向轮。</p> <p><b>三、教师电源 1 套</b></p> <p>教师电源包含电源模块和电源箱模块；</p> <p>（一）电源模块：</p> <p>规格：<math>\geq 310\text{mm} \times 350\text{mm}</math>；</p> <p>采用内嵌式 10.1 英寸全触摸液晶显示（偏差<math>\pm 5\%</math>），线路采用高速贴片机焊接，可人性化设置开机验证方式和定时关机时间，完成教师电源与学生电源间的信号传输，教师电源配备漏电保护，电源参数如下：</p> <p>1、教师交流：支持通过触摸显示屏操作 0-30V 交流电压输出，电压分辨率为 1V，额定电流<math>\geq 4\text{A}</math>，具备过载自动保护；</p> <p>2、教师直流：支持通过触摸显示屏操作 0-30V 交流电压输出，电压分辨率为 0.1V，额定电流<math>\geq 4\text{A}</math>，具备过载自动保护；</p> <p>3、学生交流：教师电源支持分组控制学生交流电源，控制范围为 0-30V，分辨率为 1V；</p> <p>4、学生直流：教师电源支持分组控制学生直流电源，控制范围为 0-30V，分辨率为 0.1V；</p> <p>5、锁定功能：教师端支持锁定学生电源低压交、直流电压；</p>
--	--	--	---

			<p>6、直流高压：输出 240V-300V 的高压，输出电流为 100mA, 具备过载保护功能；</p> <p>7、直流大电流：由微处理器精确控制 20 秒自动关断，可达到延时零误差；</p> <p>8、教师自用两路 220V 多功能插座输出，额定电流<math>\geq</math>5A。</p> <p>（二）电源箱模块</p> <p>1、规格：<math>\geq</math>285mm<math>\times</math>240mm<math>\times</math>120mm；</p> <p>2、材质：外壳采用<math>\geq</math>1.2mm 厚镀锌钢板，表层经酸洗、磷化、环氧树脂粉末喷涂等工艺加工生产，具有耐酸碱，防腐蚀的特点；</p> <p>3、内置额定容量不小于 112VA 变压器，12V 散热风扇，采用电路控制板对电源输出高压、低压、大电流等子单元进行智能控制，能够通过接插件与教师电源抽屉连接，完成教师电源与学生电源间的信号传输。</p> <p><b>四、实验桌（六角）9 张</b></p> <p>规格：<math>\geq</math>1500mm<math>\times</math>1500mm<math>\times</math>780mm</p> <p>1. 台面：选用厚度<math>\geq</math>12.7mm 实芯理化板，边缘加厚到<math>\geq</math>25.4mm。具有耐酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂、抗菌、抗污染等性能。经过机械打磨、倒角、精细工艺处理，呈现光滑，便于维护及具有承重性能。</p> <p>为确保使用者的健康安全，台面板需满足或优于以下 9 项性能检测要求：</p> <p>（1）化学性能检测：参照 GB/T 17657-2022 标准，台面板不少于 140 项化学试剂及有机溶液检测，且包含：硫酸（98%）、氢氟酸（48%）、硝酸（65%）、乙酰丙酮、三氯乙酸等。</p> <p>（2）环保性能检测：参照 GB/T 39600-2021 标准，甲醛释放量检测结果值<math>\leq</math>0.005mg/m<sup>3</sup>；参照 GB18584-2001 标准，满足 4 种重金属含量检测：可溶性铅<math>\leq</math>0.3mg/kg，可溶性镉：未检出，可溶性铬<math>\leq</math>0.7mg/kg，可溶性汞：未检出；参照 QB/T 2761-2006 标准，甲醛去除率<math>\geq</math>60%，甲苯去除率<math>\geq</math>15%。</p> <p>（3）物理性能检测：参照 GB/T 17657-2022 标准及其他检测方法检测，满足静曲强度<math>\geq</math>145Mpa；弹性模量<math>\geq</math>10450Mpa；密度<math>\geq</math>1.43g/cm<sup>3</sup>；耐臭氧（72h）：外观无明显变化；尺寸稳定性：纵向、横向<math>\leq</math>0.03%；漆膜附着力：六级：切割边缘完全平滑，网格内无脱落；表面耐划痕性能：4.5N 作用下，试件表面无大于 90%的连续划痕；耐沸水性能：质量增加百分率<math>\leq</math>0.01%、厚度增加百分率<math>\leq</math>0.06%，表面质量等级：5 级：无变化，边缘质量等级：5 级：无明显变化；表面耐磨性能<math>\geq</math>1140r，未出现磨损；弯曲强度<math>\geq</math>140Mpa；表面耐冷热循环：表面无裂纹及鼓泡</p>
--	--	--	---

			<p>等不少于 22 项物理性能检测。</p> <p>(4) TVOC 释放量检测：参照 HJ571-2010 标准，总挥发性有机化合物 TVOC 释放量为未检出。</p> <p>(5) 放射性检测：参照 GB6566-2010 标准，内、外照射检测值均<math>\leq 0.1</math>。</p> <p>(6) 抗霉菌性能检测：参照 JC/T 2039-2010 标准，黑曲霉、土曲霉、宛氏拟青霉、绳状青霉、出芽短梗霉、球毛壳霉、长枝木霉等不少于 7 种霉菌检测等级为 0 级；</p> <p>(7) 抗细菌性能检测：参照 JC/T 2039-2010 标准，大肠埃希氏菌、金黄色葡萄球菌、白色念珠菌、铜绿假单胞菌、肺炎克雷伯氏菌、鼠伤寒沙门氏菌、甲型溶血性链球菌、枯草芽孢杆菌、耐甲氧西林金黄色葡萄球菌、肠沙门氏菌肠亚种、粪肠球菌、宋氏志贺氏菌、白色葡萄球菌、变异库克菌、表皮葡萄球菌等不少于 15 种菌种检测抗菌率<math>\geq 99.99\%</math>。</p> <p>(8) 氙灯老化测试：参照 GB/T 16422.2-2022 标准，进行 550 小时以上老化试验测试结果为样品无变色、发粘、裂纹等异常，等级为 5 级。</p> <p>(9) 参照 GB 24820-2009 标准, 教师演示台技术性能要求需满足金属喷漆(塑)图层理化性能要求：硬度<math>\geq H</math>；冲击强度：3.92J 无剥落、无裂纹、无皱纹；耐腐蚀：24h 乙酸盐雾试验(ASS)不低于 7 级；附着力不低于 2 级。</p> <p>2. 工艺：桌体采用 ABS 塑料，一体化注塑成型，具有耐化学腐蚀、耐热、电绝缘性、耐候性等性能。外表面和内表面可触及的隐蔽处，均无锐利的棱角、毛刺；五金配件露出的尖锐边角以及所有接触人体的边棱均为倒圆角。</p> <p>3. 桌体结构：全塑结构，采用厚度不低于 16mm。</p> <p>4. 桌身规格：桌体由 6 组规格为<math>\geq 800\text{mm} \times 700\text{mm} \times 430\text{mm}</math>的桌身组成，桌身前侧下部采用弧形设计，设计角度为 <math>120^\circ</math>，以满足腿部延伸空间，符合人体工程学标准。桌身中部安装规格为<math>\geq 470\text{mm} \times 300\text{mm}</math>的单开门盖板，便于存放物品。桌身上部内置<math>\geq 380\text{mm} \times 90\text{mm} \times 150\text{mm}</math>的储物空间。桌身底部可安装可调节脚垫。桌身各部位连接件均隐藏于注塑内侧，桌身之间连接由专用塑料连接扣连接。</p> <p>5. 组装：接缝严密，连接牢固，无松动现象。</p> <p>6. 桌脚：采用模具成型 ABS 塑料合金注塑专用垫，高<math>\geq 30\text{mm}</math>，可暗藏固定防止晃动，并能有效防止桌身受潮，延长设备的使用寿命。</p> <p><b>五、学生凳 56 个</b></p> <p>1. 规格：<math>\geq \phi 300\text{mm} \times 440\text{mm}</math>。</p>
--	--	--	--

			<p>2. 凳面：采用 ABS 环保材质一体注塑成型，防摔耐磨。人体工程学设计，中间有内弧成型，深度<math>\geq 8\text{mm}</math>。</p> <p>3. 升降式螺杆：直径<math>\geq 20\text{mm}</math> 螺纹碳钢，配合高强度钢制托盘于凳面底部固定，钢板厚度<math>\geq 2\text{mm}</math>。 支持调节凳子高度，升降<math>\geq 50\text{mm}</math>。</p> <p>4. 钢脚架：由壁厚<math>\geq 1.2\text{mm}</math> 椭圆形钢管及壁厚<math>\geq 2\text{mm}</math> 圆钢管焊接组成，表面经高温烤漆处理。</p> <p>5. 脚垫：塑胶材质，采用 PP 一体注塑成型，防水防滑。</p> <p><b>六、学生电源 9 套</b></p> <p>电源采用电动吊装升降式，通过智能控制系统实现无线通信操控。完全缩进高度(含电源)<math>\geq 1090\text{mm}</math>，完全伸出高度(含电源)<math>\geq 1680\text{mm}</math>，模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修；</p> <p>升降臂材质：采用<math>\geq 4\text{mm}</math> 厚的优质铝镁合金大型模具制作而成，表面经电泳、静电环氧树脂粉末喷涂；</p> <p>顶部电源功能模块规格：外部尺寸<math>\geq 185\text{mm}</math> (L) <math>\times</math> <math>135\text{mm}</math> (W) <math>\times</math> <math>240\text{mm}</math> (H)，内嵌 4.3 英寸（偏差<math>\pm 5\%</math>）真彩触摸液晶屏，采用数控式输入模式，可精准输出所需电压；</p> <p>正面：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、交流输出：支持由学生或教师操作输出 0-30V 电压，分辨率为 1V，额定电流<math>\geq 2\text{A}</math>，具备过载保护功能；</li> <li>2、直流输出：支持由学生或教师操作输出 0-30V 电压，分辨率为 0.1V，额定电流<math>\geq 2\text{A}</math>，具备过载保护功能；</li> <li>3、锁定功能：支持教师端远程锁定学生电源低压交、直流电压。</li> </ol> <p>背面：配备不少于 6 路 220V 电源插座，额定电流<math>\geq 5\text{A}</math>。</p> <p><b>七、系统安装辅件 1 套</b></p> <p>采用 L 型多孔位钢板固定于楼面，根据楼层的高度可自行调节所需适宜高度，辅材为高强度膨胀栓，及螺丝螺母。</p> <p><b>八、吊装系统安装调试</b></p> <p>各项功能测试：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、升降系统测试；</li> <li>2、强弱电性能测试；</li> <li>3、定时，分组测试；</li> <li>4、照明测试。</li> </ol> <p><b>九、环境改造</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、水电改造：1. 电源主线采用 <math>4.0\text{mm}^2</math> BVR 铜软线铺设；选用 <math>\Phi 20</math> 或 <math>\Phi 25\text{PVC}</math> 阻燃线管，每桌采用软铜质电线与主线对接取电；选用合适规格的线管包裹取电连接线。配置空调单独 4 平方专线，灯、插座 2.5 平方铜芯线分开控制。2. PVC 水管及配件，</li> </ol>
--	--	--	--

				<p>人工及材料及辅材。</p> <p>2、窗帘： 按需定制百叶窗帘或落地布帘，中标后须根据实际场地窗户尺寸定制，完成整间教室更换。</p> <p>3、吊顶：教室约 135 平方，每块铝扣板 0.7MM 厚 600*600、龙骨、边条、人工安装，中标后须根据实际场地尺寸定制，完成整间教室安装。</p> <p>4、地面：开挖铺设管线后，恢复地面。</p> <p>5、墙面天面装修：教室约 135 平方，1. 刷专用腻子粉，刮墙 2~3 遍抹灰，灯光打磨，布带封缝工艺。2. 刷专用防霉底漆一遍、净味哑白面漆两遍。</p> <p>6、教室原有风扇、照明等更新及设备位置调整。</p> <p>7、原实验室设备的拆装，材料运输及搬运，垃圾清理。</p>
2	数据采集器	台	1	<p>1. 规格尺寸（mm）：71×107×23 。</p> <p>2. 功能参数：</p> <p>（1）连接传感器与计算机，采用 USB2.0 以上与电脑通讯；通过 USB2.0 以上接口供电，无需外接电源。</p> <p>（2）模块化结构，可接驳有线接口和无线接口，数据采集器与接口通过 SATA 接口传输数据，采用插接式结构，可根据实验教学需要，方便有线、无线工作模式切换。</p> <p>（3）输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>（4）内置电源指示灯和工作状态指示灯；双处理器主板设计，采用主频 48Mhz 的高频 32 位处理器。</p> <p>（5）四路全数字通道，数据采集器最大采样率 80KByte，数据的并行采集，数据采集器任意通道都可以读取传感器上传的数据。</p> <p>（6）支持平台：可应用于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台；</p>
3	传感器数据显 示模块	只	2	<p>1. 规格尺寸（mm）：77×41×25（含凸出插头）。</p> <p>2. 功能参数：</p> <p>（1）独立模块化结构，与各种传感器组合使用，具备独立数据显示、数据存储、数据上传功能，接入后自动识别传感器，实时显示传感器测量数据，支持多值传感器数据显示及存储，数据显示屏刷新频率 60Hz。</p> <p>（2）1.77 寸（±0.1 寸）彩屏，采用 BT 自锁接口与传感器连接，接口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器在使用过程中脱落，保证数据传输稳定。</p> <p>（3）屏幕可显示二维码，通过移动终端设备扫描二维码进行无线连接，采用蓝牙 3.0 以上传输协议，可将传感器测量数据实</p>

				<p>时传输到 APP。</p> <p>(4) 设有按键开关, 工作状态下, 可通过调动按键开关切换数据显示和二维码界面。</p> <p>(5) 通过移动终端设备可设置数据显示精度以及数据调零, 可对数据进行描点绘图处理。</p> <p>(6) 支持 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统。</p> <p>(7) 采用充电锂电供电, 电池电压 3.7V, 容量 1100mAh, 待机时间 10 小时, 采用 micro 充电接口</p> <p>数据存储频率 5Hz, 存储容量最大 262,144 个数据点。</p>
4	软件包	套	1	<p>1. 软件存储空间不大于 500M。</p> <p>2. 功能参数:</p> <p>(1) 含高中物理、化学、生物等学科教材专用软件、传感器校准软件与数据导入软件。</p> <p>(2) 理化生专用软件由系列独立软件组成, 每个独立软件针对每个实验过程进行固化设计。</p> <p>(3) 教材通用软件为中文简体界面, 接入传感器后能自动识别和运行数字表、模拟表、示波器三种显示方式。</p> <p>(4) 实时显示实验数据或曲线, 具备多种实验数据的分析工具, 采集频率可调。</p> <p>(5) 数据表格、实验数据可以导出为文本格式, 实验曲线可导出为图片格式。</p> <p>(6) 可在有网络或无网络的环境下进行数据处理。</p> <p>(7) 可应用于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台。</p> <p>(8) 软件包系统可单独安装至 U 盘, 以便于学校安装至教学电脑。</p> <p>(9) 软件包运行模式由学校终身独立使用, 提供终身免费维护、升级服务。</p>
5	设备配件	套	1	<p>1. 规格尺寸 (mm): 转接器尺寸: 20×20×40 。</p> <p>2. 功能参数:</p> <p>(1) 含 USB2.0 以上通讯线 1 条、长传感器线 2 条、短传感器线 2 条、A 型转接器 2 只、B 型转接器 2 只、技术资料。</p> <p>(2) 规格尺寸 (mm): USB2.0 以上通讯线 1500; 长传感器线 1200; 短传感器线 650 。</p>
6	铝合金箱	只	1	<p>1. 规格尺寸 (mm): 515×350 ×180 。</p> <p>2. 功能参数:</p> <p>(1) 由铝合金主架、铝塑板面构成, 内设隔断海棉内衬。</p> <p>(2) 用于收纳传感器和小的实验配件。</p>

7	多向转接头	套	1	<p>1. 规格尺寸 (mm) : 22×22×46 。</p> <p>2. 功能参数:</p> <p>(1) 用于固定传感器。</p> <p>(2) 双向交叉, 孔内径适应于标准铁架台。</p>
8	温度传感器	只	3	<p>1. 规格尺寸 (mm) : 80×41×24mm。</p> <p>2. 类别: 电阻式;</p> <p>3. 功能参数:</p> <p>(1) 测量范围: -50℃~+200℃; 分度: 0.1℃; 准确度: 0.5℃; 最大采样率: 5KHz。</p> <p>(2) 结构: 由传感器数据处理电路和不锈钢探针构成, 通过 3.5mm 同轴音频插头连接, 不锈钢部分: 长度为 10.5 公分, 直径为 3.0 毫米; 探头把手: 长度为 9.5 公分, 直径为 1.23 厘米。与传感器连接部分采用黑色两芯线, 线长 75 厘米。</p> <p>(3) 输出数字信号, 接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>(4) 模块化、可热插拔设计, 支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p> <p>(5) 可应用于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台。</p>
9	快速温度传感器	只	1	<p>1. 规格尺寸 (mm) : 80×41×24mm。</p> <p>2. 类别: 电阻式;</p> <p>3. 功能参数:</p> <p>(1) 测量范围: -20℃~+130℃; 分度: 0.1℃; 准确度: 0.4℃; 最大采样率: 5KHz;</p> <p>(2) 结构: 铂电阻内置于热敏电阻护套管内部, 护套管尺寸 <math>\Phi</math> 3*38.5mm, 长度。</p> <p>(3) 输出数字信号, 接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>(4) 模块化、可热插拔设计, 支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p> <p>(5) 可应用于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台。</p>
10	力传感器	只	2	<p>1. 规格尺寸 (mm) : 100×51×24mm。</p> <p>2. 类别: 电阻式。</p> <p>3. 功能参数:</p> <p>(1) 测量范围: -20N~+20N; 分度: 0.01N; 准确度: 0.1N; 最大采样率: 5KHz。</p> <p>(2) 结构: 手柄式结构, 由传感器数据处理电路和金属测钩构成, 通过螺纹连接。</p> <p>(3) 输出数字信号, 接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>(4) 模块化、可热插拔设计, 支持有线通讯、无线通讯和屏幕</p>

				<p>数据显示三种工作方式。</p> <p>(5) 可应用于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台。</p>
11	光电门传感器	只	2	<p>1. 规格尺寸 (mm) : 80×80×20mm。</p> <p>2. 类别: 光电管和发光管。</p> <p>3. 功能参数:</p> <p>(1) 分度: 2 μS; 准确度: 20uS; 最大采样率: 20KHz。</p> <p>(2) 结构: 采用 U 型结构, 在 U 型门两侧分别内置红外发光管和红外光电接收管, U 型门间距为 50mm; 在侧边和顶端分别内置固定螺母, 方便光电门多方位固定方式使用。</p> <p>(3) 输出数字信号, 接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>(4) 模块化、可热插拔设计, 支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p> <p>(5) 可应用于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台。</p>
12	多量程电压传感器	只	2	<p>1. 规格尺寸 (mm) : 80×41×24mm。</p> <p>2. 类别: 分压式。</p> <p>3. 功能参数:</p> <p>(1) 测量范围: -20V~+20V; 分度: 0.01V          测量范围: -2V~+2V; 分度: 0.001V          测量范围: -0.2V~+0.2V; 分度: 0.1mV; 准确度: ±2.0V 档: 0.01V; ±20V 档: 0.04V; ±200mV 档: 1.5mV; 最大采样率: 5KHz。</p> <p>(2) 结构: 带 AVR0.75 平的红黑鳄鱼夹线, 长度 0.6m。</p> <p>(3) 输出数字信号, 接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>(4) 模块化、可热插拔设计, 支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p> <p>(5) 可应用于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台。</p>
13	分体式位移传感器	套	1	<p>1. 规格尺寸 (mm) : 发射: 76×48×25mm 接收: 84×48×25mm。</p> <p>2. 类别: 分体式。</p> <p>3. 功能参数:</p> <p>(1) 测量范围: 0cm~200cm, 分度: 1mm; 准确度: 0.8cm (≤100cm)、2cm (&gt;100cm); 最大采样率: 50Hz。</p> <p>(2) 结构: 由发射器与接收器构成, 发射器由一节 7 号电池供电, 易与现有实验装置 (运动小车、弹簧振子等) 组合。接收器与采集器连接, 接收发射器发出的信号, 并显示与发射器前沿之间的距离, 外壳边缘放置弹簧圈厚 0.5mm, 内径 3.5mm, 方便实验时连接挂钩进行牵引, 完成各种移动类别的实验。</p>

				<p>(3) 输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>(4) 模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p> <p>(5) 可应用于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台。</p>
14	压强传感器	只	1	<p>1. 规格尺寸 (mm)：80×41×24mm。</p> <p>2. 类别：压阻式。</p> <p>3. 功能参数：</p> <p>(1) 测量范围：0 ~700 kPa；分度：0.1 kPa；准确度：1kPa；最大采样率：5KHz。</p> <p>(2) 结构：塑料软管内径<math>\phi</math>4、外径<math>\phi</math>6，长 55mm。</p> <p>(3) 输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>(4) 模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p> <p>(5) 可应用于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台。</p>
15	声波声级传感器	只	1	<p>1. 规格尺寸 (mm)：80×41×24mm。</p> <p>2. 类别：电容式。</p> <p>3. 功能参数：</p> <p>(1) 声波频率测量范围：20Hz~20kHz。声级测量范围：20 dB~130dB，分度：0.1dB；准确度：声级：4dB；声波：10Hz；声波最大采样率：20KHz；声级最大采样率：5KHz；</p> <p>(2) 输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>(3) 模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p> <p>(4) 可应用于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台。</p>
16	多量程电流传感器	只	1	<p>1. 规格尺寸 (mm)：80×41×24mm。</p> <p>2. 类别：磁电式。</p> <p>3. 功能参数：</p> <p>(1) 测量范围：-3A~+3A；分度：0.01A 测量范围：-300mA~+300mA；分度：0.1mA 测量范围：-30mA ~+30mA；分度：0.01 mA；准确度：±3A 档：0.03A；±300mA 档：2mA；±30mA 档：1mA；最大采样率：5KHz；</p> <p>(2) 结构：带 AVR0.75 平的红黑鳄鱼夹线，长度 0.6m。</p> <p>(3) 输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>(4) 模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p> <p>(5) 可应用于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等</p>

				操作系统平台。
17	微电流传感器	只	1	<p>1. 规格尺寸 (mm) : 80×41×24mm。</p> <p>2. 类别: 磁电式。</p> <p>3. 功能参数:</p> <p>(1) 测量范围: <math>-5\mu\text{A}\sim+5\mu\text{A}</math>; 分度: <math>0.01\mu\text{A}</math>; 准确度: <math>0.03\mu\text{A}</math>; 最大采样率: 5KHz;</p> <p>(2) 结构: 与传感器连接处, 使用线长 50cm 的 2 芯屏蔽线, 避免干扰, 另外使用长度 10cm 的红黑鳄鱼夹线与屏蔽线连接, 方便各种实验。</p> <p>(3) 输出数字信号, 接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>(4) 模块化、可热插拔设计, 支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p> <p>(5) 可应用于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台。</p>
18	磁感应强度传感器	只	1	<p>1. 规格尺寸 (mm) : 80×41×24mm, 加磁长管后: 196×41×24mm。</p> <p>2. 类别: 霍尔元件式。</p> <p>3. 功能参数:</p> <p>(1) 测量范围: <math>-15\text{mT}\sim+15\text{mT}</math>; 分度: <math>0.01\text{mT}</math>; 准确度: <math>0.3\text{mT}</math>; 最大采样率: 5KHz;</p> <p>(2) 结构: 方形磁场管, 探头探出 11.6cm, 方形边尺寸 6mm, 刻度尺寸为 10cm。</p> <p>(3) 输出数字信号, 接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>(4) 模块化、可热插拔设计, 支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p> <p>(5) 可应用于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台。</p>
19	电压传感器	只	2	<p>1. 规格尺寸 (mm) : 80×41×24mm。</p> <p>2. 类别: 分压式。</p> <p>3. 功能参数:</p> <p>(1) 测量范围: <math>-20\text{V}\sim+20\text{V}</math>; 分度: <math>0.01\text{V}</math>; 准确度: <math>0.04</math>; 最大采样率: 5KHz。</p> <p>(2) 结构: 带 AVR0.75 平的红黑鳄鱼夹线, 长度 0.6m。</p> <p>(3) 输出数字信号, 接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>(4) 模块化、可热插拔设计, 支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p> <p>(5) 可应用于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台。</p>
20	微力传感器	只	1	<p>1. 规格尺寸 (mm) : 100×51×24mm。</p> <p>2. 类别: 电阻式。</p>

				<p>3. 功能参数：</p> <p>(1) 测量范围：-2N~+2N；分度：0.001N；准确度：0.04N；最大采样率：5KHz。</p> <p>(2) 结构：手柄式结构，由传感器数据处理电路和金属测钩构成，通过螺纹连接。</p> <p>(3) 输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>(4) 模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p> <p>(5) 可应用于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台。</p>
21	一体式位移传感器	只	1	<p>1. 规格尺寸 (mm)：90×86×30mm。</p> <p>2. 类别：一体式。</p> <p>3. 功能参数：</p> <p>(1) 测量范围：0.15m~6m，分度：1mm；准确度：0.02m(0.15m~2m)；0.06m(2.01m~6m)；最大采样率：15Hz。</p> <p>(2) 结构：一体式位移为六边形钻石风格，两个螺母分别位于外壳底面和侧面，多种固定方式，增加使用的灵活性。发射角度 15°，可最小检测的物体面，根据距离确定。</p> <p>(3) 输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>(4) 模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p> <p>(5) 可应用于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台。</p>
22	小量程位移传感器	只	1	<p>1. 规格尺寸 (mm)：130×44×24mm。</p> <p>2. 类别：滑动变阻器式</p> <p>3. 功能参数：</p> <p>(1) 测量范围：0~50mm，分度：0.1mm；准确度：1mm；最大采样率：5KHz。</p> <p>(2) 结构：滑动变阻器与滑动连接杆通过 M2 螺丝固定，滑动杆尺寸 62.5*16mm，材质：铝制；滑动连接杆内置滑槽，方便外接固定其他设备。</p> <p>(3) 输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>(4) 模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p> <p>(5) 可应用于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台。</p>
23	加速度传感器	只	1	<p>1. 规格尺寸 (mm)：80×41×24mm。</p> <p>2. 类别：机械电容式。</p> <p>3. 功能参数：</p>

				<p>(1) 测量范围<math>-50\text{m/s}^2 \sim +50\text{m/s}^2</math>; 准确度: <math>0.1\text{m/s}^2</math> (X轴、Z轴); <math>0.3\text{m/s}^2</math> (Y轴); 最大采样率: <math>1\text{KHz}</math>。</p> <p>(2) 结构: 传感器由高强度塑料外壳封装, 外壳设计 M5 螺丝孔位, 可将传感器固定在多种操作平台和装置上。</p> <p>(3) 输出数字信号, 接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>(4) 模块化、可热插拔设计, 支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p> <p>(5) 可应用于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台。</p>
24	旋转运动传感器	只	1	<p>1. 规格尺寸 (mm): <math>108 \times 46 \times 73</math> (不含轴长) <math>108 \times 46 \times 97\text{mm}</math>。</p> <p>2. 类别: 发光管。</p> <p>3. 功能参数:</p> <p>(1) <math>30</math> 转/秒, 分度 <math>0.2^\circ</math>; 准确度: <math>&lt;1\%</math>; 最大采样率: <math>5\text{KHz}</math>。</p> <p>(2) 结构: 铝制旋转滑轮, 半径 <math>27\text{mm}</math>; 不锈钢旋转轴承长度 <math>94\text{mm}</math>, 直径 <math>M5\text{mm}</math>。</p> <p>(3) 输出数字信号, 接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>(4) 模块化、可热插拔设计, 支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p> <p>(5) 可应用于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台。</p>
25	相对压强传感器	只	1	<p>1. 规格尺寸 (mm): <math>80 \times 41 \times 24\text{mm}</math>。</p> <p>2. 类别: 压阻式。</p> <p>3. 功能参数:</p> <p>(1) 测量范围: <math>-20\text{kPa} \sim +20\text{kPa}</math>; 分度: <math>0.01\text{ kPa}</math>; 准确度: <math>0.2\text{kPa}</math>; 最大采样率: <math>5\text{KHz}</math>。</p> <p>(2) 结构: 塑料软管外径 <math>\Phi 6</math>, 内径 <math>\Phi 4</math>, 长 <math>65\text{mm}</math>, 并增加配备一个塑料软管外径 <math>\Phi 4</math>, 内径 <math>\Phi 2.5</math>, 长 <math>15\text{mm}</math>, 方便可以连接多种设备进行实验。</p> <p>(3) 输出数字信号, 接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>(4) 模块化、可热插拔设计, 支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p> <p>(5) 可应用于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台。</p>
26	双量程光照度传感器	只	1	<p>1. 规格尺寸 (mm): <math>80 \times 41 \times 24\text{mm}</math>。</p> <p>2. 类别: 光敏电阻式。</p> <p>3. 功能参数:</p> <p>(1) 测量范围: <math>0 \sim 50001\text{x} \sim 500001\text{x}</math>, 分度: <math>1\text{ lx}</math>、<math>10\text{ lx}</math>; 准确度: <math>1251\text{x}</math>; 最大采样率: <math>5\text{KHz}</math>。</p> <p>(2) 结构: 传感器由高强度塑料外壳封装, 外壳设计 M5 螺丝</p>

				<p>孔位，可将传感器固定在多种操作平台和装置上。</p> <p>(3) 输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>(4) 模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p> <p>(5) 可应用于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台。</p>
27	交流电压传感器	个	1	<p>1. 规格尺寸 (mm)：80×41×24mm。</p> <p>2. 类别：分压式。</p> <p>(1) 测量范围：0~36V；分度：0.1V；准确度：50Hz 时：±0.04V；40~400Hz 时：0.08V；最大采样率：5KHz。</p> <p>(2) 结构：带 AVR0.75 平的红黑鳄鱼夹线，长度 0.6m。</p> <p>(3) 输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>(4) 模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p> <p>(5) 可应用于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台。</p>
28	交流电流传感器	个	1	<p>1. 规格尺寸 (mm)：80×41×24mm。</p> <p>2. 类别：磁电式。</p> <p>3. 功能参数：</p> <p>(1) 测量范围：0~2A；分度：0.01A；准确度：50Hz：0.004A；40~400Hz：0.008A；最大采样率：5KHz。</p> <p>(2) 结构：带 AVR0.75 平的红黑鳄鱼夹线，长度 0.6m。</p> <p>(3) 输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>(4) 模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p> <p>(5) 可应用于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台。</p>
29	电流传感器	只	1	<p>1. 规格尺寸 (mm)：80×41×24mm。</p> <p>2. 类别：磁电式。</p> <p>3. 功能参数：</p> <p>(1) 测量范围：-3A~+3A；分度：0.01A；准确度：0.03A；最大采样率：5KHz。</p> <p>(2) 结构：带 AVR0.75 平的红黑鳄鱼夹线，长度 0.6m。</p> <p>(3) 输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>(4) 模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p> <p>(5) 可应用于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台。</p>
30	多用力	套	1	<p>1. 规格尺寸 (mm)：轨道：91×24×1200； 小车：122×70</p>

	学轨道实验器			<p>×41。</p> <p>2. 功能参数：含黑色强化铝合金轨道 1 条、轨道小车 2 辆、弹簧 2 条、固定柱 2 只、50 克配重片 4 片、5 克配重块 4 只、沙桶 1 只、挡光片五片（20×2、40、60、80）、摩擦块 1 块、磁碰片 2 片、弹性碰圈 2 只、滑轮 1 套、磁碰座架 1 套、小车收纳器 1 套、轨道倾角调节器 1 套、T 型支撑架 1 只、L 型挂架 2 只、铝合金 I 型支架 4 只、塑料 I 型支架 2 只、策动源 1 套、紧固件一宗。</p>
31	机械能守恒实验器	套	1	<p>1. 规格尺寸（mm）：440×300×80。</p> <p>2. 功能参数：</p> <p>（1）由底座、刻度板（含释放与收纳装置、挡光片）、立柱、光电门传感器、传感器电路、摆锤、摆杆、固定螺栓组成。</p> <p>（2）直接与计算机 USB2.0 以上口连接通讯，通过摆锤的一次运动，可同量获得六个不同高度的实验数据，可以完成机械能守恒实验。</p>
32	斜面上力的分解实验器	套	1	<p>1. 规格尺寸（mm）：440×300×80。</p> <p>2. 功能参数：</p> <p>（1）由座架、L 型旋臂和内置式力传感器、弧型角度标尺、环型物块构成。</p> <p>（2）不需另配传感器，可以直接完成斜面上力的分解实验。</p>
33	远红外加热器	套	1	<p>1. 规格尺寸（mm）：190×150×170。</p> <p>2. 功能参数：</p> <p>（1）220V 交流供电，功率 80W。</p> <p>（2）圆筒型远红外辐射加热炉芯，便于对加热体均匀加热。</p> <p>（3）为完成查理定律、晶体熔解和凝固、比热容等高精度热学定量实验加热。</p>
34	查理定律实验器	套	1	<p>1. 规格尺寸（mm）：190×130×45。</p> <p>2. 功能参数：</p> <p>（1）由试管、快速温度探头、压强传感器连接器组成。</p> <p>（2）结合温度与压强传感器，探究气体压强与温度的关系。</p>
35	电磁定位板	套	1	<p>1. 规格尺寸（mm）：705×465×150。</p> <p>2. 功能参数：</p> <p>（1）由支架、电磁定位板、纵横向保护槽、信号源、弹射器、附件组成。定位范围：578mm×330mm；最高采样频率：200Hz/s；定位精度：≤1mm。通过实时定位，检测跟踪信号源在定位板上的位置，研究物体在二维平面内运动规律。标配实验配件为三速弹射器，用于抛射信号源，可完成平抛运动/斜抛运动的相关实验研究。</p> <p>（2）定位范围：578mm×330mm；最高采样频率：200Hz/s；定</p>

				<p>位精度：<math>\leq 1\text{mm}</math>。</p> <p>(3) 软件采样频率可设置为 50Hz、100Hz、150Hz、200Hz，可将信号源在电磁感应位置记录板上的移动数据记录，并进行运动轨迹曲线绘制。</p> <p>(4) 可选择一段运动轨迹区域进行分析，通过“数据计算”计算该过程的实验数据，通过“清屏”功能，能够清除表格中的数据及坐标系中的实验数据曲线。</p> <p>(5) 电磁定位板包括平抛、斜抛、离心轨道、伽利略斜面、自由落体、圆周、阻尼、运动的合成、单摆、机械能守恒实验，电磁感应位置记录板通过数据线与计算机数据传输。</p>
36	凹凸桥实验器	套	1	<p>1. 规格尺寸 (mm)：620×210×115。</p> <p>2. 功能参数：</p> <p>(1) 由桥形支架、滚轮、条形锁紧装置、USB2.0 以上 Type-C 数据线构成。</p> <p>(2) 与魔板配合使用，可用于探究物体运动过程中受力与所处位置之间的关系，能够定量展示物体在凹桥、凸桥上的超重、失重状态，可以测量轨道任意位置的受力情况。</p>
37	光学实验器	套	1	<p>1. 规格尺寸 (mm)：底座 90×15×1200；各模块框架：100×136×20。</p> <p>2. 功能参数：</p> <p>(1) 由 1.2 米强化铝合金轨道、可调光源座、光缝座、光屏座、相对光照度分布传感器、单缝、双缝、USB2.0 以上数据线构成。</p> <p>(2) 可完成光的干涉、衍射实验。</p>
38	摩擦做功实验器	套	1	<p>1. 规格尺寸 (mm)：240×85×60。</p> <p>2. 功能参数：</p> <p>(1) 由铜管、支架、摩擦绳组成。</p> <p>(2) 与温度传感器配合使用，可完成摩擦做功使温度升高实验。</p>
39	匀强磁场螺线管	套	1	<p>1. 规格尺寸 (mm)：190×130×45。</p> <p>2. 功能参数：</p> <p>(1) 塑壳支架，可接学生电源，在螺线管内部产生匀强磁场。</p> <p>(2) 完成测量通电螺线管内部的磁场分布、互感、螺线管磁场强度测量等实验。</p>
40	高灵敏度线圈	套	1	<p>1. 规格尺寸 (mm)：310×220×40。</p> <p>2. 功能参数：</p> <p>(1) 采用无源工作方式，采用塑壳封装以及方便手持使用的手柄结构。</p> <p>(2) 与微电流传感器配合，可测得切割地磁场产生的感生电流，可定性测量不同电器的电磁辐射强度。</p>
41	静电计	套	1	<p>1. 规格尺寸 (mm)：215×135×70mm。</p>

				<p>2. 类别：电容式。</p> <p>3. 功能参数：</p> <p>(1) 测量范围：-100nC~+100 nC；分度：1 nC；最大采样率：5KHz。</p> <p>(2) 结构：结构：镀铬铁球，直径 12mm, 内置锂电池，容量 1200mAh, 配有锂电池万能充标准电压 3.7V, DC 和 USB2.0 以上输出。自带 5 寸液晶显示屏，可独立使用并显示测量结果。</p> <p>(3) 输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>(4) 模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p> <p>(5) 可应用于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台。</p>
42	摩擦力实验器	套	1	<p>1. 规格尺寸 (mm)：715×95×60。</p> <p>2. 功能参数：</p> <p>(1) 由轨道、摩擦台底座、多种摩擦块、电机组成。</p> <p>(2) 与力传感器配合使用，可实现摩擦物体做匀速直线运动。</p>
43	作用力与反作用力实验器	套	1	<p>1. 规格尺寸 (mm)：335×112×110。</p> <p>2. 功能参数：</p> <p>(1) 由底座、滑台、两个固定柱构成。</p> <p>(2) 两个力传感器分别固定在固定柱上，通过移动其中一个固定柱上力传感器来观看两个力传感器值的大小。</p>
44	电磁感应与楞次定律实验器	套	1	<p>1. 规格尺寸 (mm)：155×105×65。</p> <p>2. 功能参数：</p> <p>(1) 由档位开关、线圈、接线柱和电路板组成。</p> <p>(2) 与多量程电流传感器或微电流传感器配合使用，用于研究电磁感应现象档位开关分别与不同匝数相的线圈连接，探究线圈匝数与感应电流的关系可根据曲线的变化趋势分析感应电流的方向，并由此验证楞次定律。</p>
45	热辐射的吸收实验器	套	1	<p>1. 规格尺寸 (mm)：215×135×55。</p> <p>(1) 由三种相同材料不同颜色物块及支架组成。</p> <p>(2) 与温度传感器配合使用，观察在同种照射条件下，不同颜色的吸热能力。</p>
46	安培力实验器	套	1	<p>1. 规格尺寸 (mm)：343×235×159。</p> <p>2. 功能参数：</p> <p>(1) 由底座、磁铁组、标有角度的转盘、矩形线框、挂钩、支架组成。</p> <p>(2) 配合电流传感器和微力传感器使用，研究安培力与导线长度、供电电流以及电流方向与磁场夹角的关系。</p>
47	单摆实	套	1	<p>1. 规格尺寸 (mm)：1070×80×80。</p>

	验器			<p>2. 功能参数：</p> <p>(1) 由立柱、支架、摆杆（含转轴、T型连接杆、碳纤维杆、信号源夹、配重块）、刻度盘、角码及紧固件构成。</p> <p>(2) 与电磁定位板、信号源配合使用，进行单摆实验验证。</p>
48	机械能守恒实验器	套	1	<p>1. 规格尺寸（mm）：420×80×50。</p> <p>2. 功能参数：</p> <p>(1) 由支架总成（含60mm立杆、支架、角槽连接件）、摆杆（含转轴、T型连接杆、碳纤维杆、信号源夹）及紧固件构成。</p> <p>(2) 与电磁定位板、信号源配合使用，进行“机械能守恒定律”实验。</p> <p>(3) 系统自动记录信号源的运动轨迹，并给出这段运动区域内信号源动能、重力势能和机械能的变化图线。</p> <p>(4) 配备安装工具（含2.5mm内六角扳手1只，1.5mm内六角扳手1只）。</p>
49	离心轨道实验器	套	1	<p>1. 规格尺寸（mm）：645×355×56。</p> <p>2. 功能参数：</p> <p>(1) 由轨道总成（含多功能支架、释放器、底部支架、轨道）、固定支架、回收筐及紧固件构成。</p> <p>(2) 配备气泡水平仪，可根据气泡位置调整水平状态。</p> <p>(3) 与电磁定位板、信号源配合使用，系统自动记录信号源的运动轨迹，可进行“离心轨道”实验。</p>
50	阻尼振动实验器	套	1	<p>1. 规格尺寸（mm）：355×75×75。</p> <p>2. 功能参数：</p> <p>(1) 由振动装置（含振动条、信号源仓、信号源仓盖）、支架限位器及紧固件构成。</p> <p>(2) 与电磁定位板、信号源配合使用，系统自动记录信号源的运动轨迹，可进行“阻尼振动”实验。</p>
51	方块电路	套	1	<p>1. 规格尺寸（mm）：单个模块尺寸60×60×15。</p> <p>2. 功能参数：</p> <p>(1) 由6类12种共22块电路模块及若干配件组成，包含导线模块（直导线模块、折导线模块、T型导线模块）、发光二极管模块、可变电阻模块、热敏电阻模块、三极管模块、电位器模块、光敏电阻模块、二极管模块、电表模块（电流表模块、电压表模块）、小灯泡模块、继电器模块、电动机模块、蜂鸣器模块、开关模块（双向开关模块、开关模块）、电源模块、扩展板并联模块、扩展板模块、扩展板模块插片、磁铁、导线及附件（隔离USB2.0以上模块、type-c数据线、USB2.0以上充电器）构成。各个模块可通过磁吸方式拼接在一起，可实现对应电子元件的功能。</p>

			<p>(2) 电源模块内置充电锂电池。将电源模块连接充电器后，红灯闪烁，正常充电。充满电后，指示灯不再闪烁。电源模块带有四颗电量指示灯，分别表示 25%、50%、75%、100% 的电池电量余量。模块的输入和输出端设有拓展钩，可脱离方块电路系统，作为电源使用。带有短路保护功能。</p> <p>(3) 电压表模块内置充电锂电池，配置 1.8 寸显示屏幕，用于显示测量的电压值、模块剩余电量、可测量电压的范围。屏幕显示两端电压值；按下“二维码”铜柱按键，屏幕显示二维码，再次按下回到数据显示界面。按住“清零”铜柱按键，屏幕显示的示数清零。可无线连接手机、平板电脑。将电压表通过 Type-c 或 USB2.0 以上数据线连接至计算机，电压数值在计算机上呈现。模块的输入和输出端设有拓展钩，可脱离方块电路系统，作为电压表使用。</p> <p>(4) 电流表模块内置充电锂电池，配置 1.8 寸显示屏幕，用于显示测量的电流值、电量、可测量电流的范围。屏幕显示输入的电流值；按下“二维码”铜柱按键，屏幕显示二维码，再次按下回到数据显示界面。按住“清零”铜柱按键，屏幕显示的示数清零，按住“量程切换”铜柱按键，电流表换档位（下次开机显示最后一次切换的档位）。可无线连接手机、平板电脑。将电流表通过 Type-c 或 USB2.0 以上数据线连接至计算机，电流数值在计算机上呈现。模块的输入和输出端设有拓展钩，可脱离方块电路系统，作为电流表使用。</p> <p>(5) 小灯泡模块装上蓝灯或绿灯且两端触点连接至电源模块，小灯泡亮；模块上的小灯泡可以替换。模块的输入和输出端设有拓展钩，可脱离方块电路系统，作为小灯泡使用。</p> <p>(6) 可变电阻模块可变电阻模块包括：1K<math>\Omega</math> 可变电阻、10K<math>\Omega</math> 可变电阻、100K<math>\Omega</math> 可变电阻。手动调节旋钮，可调节电阻的大小。</p> <p>(7) 产品功能可满足以下教学要求</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、模块之间的电路可以互相导通。</li> <li>2、测量模块包括电压表模块和电流表模块，满足： <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 内置充电锂电池，配置显示屏幕；</li> <li>(2) 屏幕显示二维码，可无线连接手机、平板电脑；</li> <li>(3) 设有清零按键，可以将示数调零；</li> <li>(4) 设有拓展钩，可脱离方块电路系统，作为电压表、电流表使用。</li> </ol> </li> <li>3、电源模块内置充电锂电池，带有四颗电量指示灯，设有拓展钩，可以作为电源使用。</li> <li>4、小灯泡模块、发光二极管模块、蜂鸣器模块、继电器模块、</li> </ol>
--	--	--	--

				电位器模块可脱离方块电路系统，作为单独的电子元件使用。
52	流速温度仪	套	1	<p>1. 规格尺寸 (mm)：外径 640×101×92。</p> <p>2. 功能参数：</p> <p>(1) 流速测量范围：0~4m/s，分度：0.01m/s。温度测量范围：0~50℃，分度：0.1℃。</p> <p>(2) 由传感器系统、伸缩杆及数据显示控制器三大模块组成。</p> <p>(3) 手持式数字显示控制器，显示水流速和水温的数据，具备一键开关机、实时流速和平均流速一键切换，一键清除及大容量数据存储、导出功能，可通过软件查看存储数据的变化曲线。</p>
53	电学实验板	套	1	<p>1. 规格尺寸 (mm)：外径 305×275×85。</p> <p>2. 功能参数：</p> <p>(1) 共 23 块，设有标准接插孔及开关。</p> <p>(2) 可以完成探究串联电路中各处电流的关系、探究并联电路中干路的电流与各支路的电流的关系、探究串联电路中用电器两端的电压与电源两端电压的关系、探究并联电路中各支路用电器两端的电压与电源两端电压的关系、练习使用滑动变阻器、探究电流与电压的关系、探究电流与电阻的关系、伏安法测电阻、测量小灯泡的电功率等实验。</p>
54	力传感器附件	套	1	由称重组件（含托盘、底座）和压力实验组件（含尖头顶针、平头顶针）构成，与力传感器配合使用。其中，称重组件用于测量物体的质量，压力实验组件用于测量物体的表面压力。
55	数据处理终端	台	1	<p>1. 登录方式多样性：支持账号/密码等登录方式。</p> <p>2. 预览：支持在线预览图片、音视频、文档。</p> <p>3. 设备详情：支持查看当前设备的硬件信息（包括 CPU、主板、显卡、硬盘、显示器等）和系统信息（包括操作系统、系统激活状态等）。</p> <p>4. 设备运行状态：支持查看当前设备的内存、CPU、硬盘、网速的实时占用状态等信息。</p> <p>5. 文件条件：支持一次发送多个文件；支持发送图片、视频、文档等类型的文件。</p> <p>6. 文件发送：支持从不同的文件夹拖动或选择文件至发送区；文件选择错误时支持移除。</p> <p>7. 快捷发送：支持拖动文件进行文件发送；</p> <p>8. 其他：支持查看发送进度；支持上传失败的文件重试。</p> <p>9. 存储路径变更：支持用户选择文件存储的路径在任意盘符，修改盘符的过程中支持用户对原盘符的文件进行迁移还是删除。</p> <p>10. 上传下载：支持用户上传任意格式的文件至资料夹中，上传过程支持查看进度和取消上传；持用户对文件进行下载，下载</p>

				地址用户可自己设置，下载过程中会按照队列依次下载；支持下载过程中查看进度与完成情况；支持取消正在下载的文件； 11. 设备要求国产品牌，8核及以上处理器，内存不小于8GB；存储：不小于512GB；接口：USB2.0以上不少于2个；Type-C不少于1个；屏幕尺寸不低于13.1英寸，屏幕分辨率不小于1920*1080；支持麒麟等操作系统；续航时间不低于5小时。
56	数据采集器	台	9	1. 规格尺寸（mm）：71×107×23。 2. 功能参数： （1）连接传感器与计算机，采用USB2.0以上协议与电脑通讯；通过USB2.0以上接口供电，无需外接电源。 （2）模块化结构，可接驳有线接口和无线接口，数据采集器与接口通过SATA接口传输数据，采用插接式结构，可根据实验教学需要，方便有线、无线工作模式切换。 （3）输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。 （4）内置电源指示灯和工作状态指示灯；双处理器主板设计，采用主频48Mhz的高频32位处理器。 （5）四路全数字通道，数据采集器最大采样率80KByte，数据的并行采集，数据采集器任意通道都可以读取传感器上传的数据。 （6）支持平台：可应用于Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台；
57	设备配件	套	9	1. 规格尺寸（mm）：转接器尺寸：20×20×40。 2. 功能参数： （1）含USB2.0以上通讯线1条、长传感器线2条、短传感器线2条、A型转接器2只、B型转接器2只、技术资料。 （2）规格尺寸（mm）：USB2.0以上通讯线1500；长传感器线1200；短传感器线650。
58	铝合金箱	只	9	1. 规格尺寸（mm）：515×350×180。 2. 功能参数： （1）由铝合金主架、铝塑板面构成，内设隔断海棉内衬。 （2）用于收纳传感器和小的实验配件。
59	多向转接头	套	9	1. 规格尺寸（mm）：22×22×46。 2. 功能参数： （1）用于固定传感器。 （2）双向交叉，孔内径适应于标准铁架台。
60	温度传感器	只	9	1. 规格尺寸（mm）：80×41×24。 2. 类别：电阻式； 3. 功能参数： （1）测量范围：-50℃~+200℃；分度：0.1℃；准确度：0.5℃；

				<p>最大采样率：5KHz。</p> <p>(2) 结构：由传感器数据处理电路和不锈钢探针构成，通过3.5mm同轴音频插头连接，不锈钢部分：长度为10.5公分，直径为3.0毫米；探头把手：长度为9.5公分，直径为1.23厘米。与传感器连接部分采用黑色两芯线，线长75厘米。</p> <p>(3) 输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>(4) 模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p> <p>(5) 可应用于Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台。</p>
61	力传感器	只	18	<p>1. 规格尺寸 (mm)：100×51×24。</p> <p>2. 类别：电阻式。</p> <p>3. 功能参数：</p> <p>(1) 测量范围：-20N~+20N；分度：0.01N；准确度：0.1N；最大采样率：5KHz。</p> <p>(2) 结构：手柄式结构，由传感器数据处理电路和金属测钩构成，通过螺纹连接。</p> <p>(3) 输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>(4) 模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p> <p>(5) 可应用于Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台。</p>
62	光电门传感器	只	18	<p>1. 规格尺寸 (mm)：80×80×20。</p> <p>2. 类别：光电管和发光管。</p> <p>3. 功能参数：</p> <p>(1) 分度：2μS；准确度：20uS；最大采样率：20KHz。</p> <p>(2) 结构：采用U型结构，在U型门两侧分别内置红外发光管和红外光电接收管，U型门间距为50mm；在侧边和顶端分别内置固定螺母，方便光电门多方位固定方式使用。</p> <p>(3) 输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>(4) 模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p> <p>(5) 可应用于Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台。</p>
63	电压传感器	只	9	<p>1. 规格尺寸 (mm)：80×41×24。</p> <p>2. 类别：分压式。</p> <p>3. 功能参数：</p> <p>(1) 测量范围：-20V~+20V；分度：0.01V；准确度：0.04；最大采样率：5KHz。</p>

				<p>(2) 结构：带 AVR0.75 平的红黑鳄鱼夹线，长度 0.6m。</p> <p>(3) 输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>(4) 模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p> <p>(5) 可应用于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台。</p>
64	分体式位移传感器	套	9	<p>1. 规格尺寸 (mm)：发射：76×48×25 接收：84×48×25。</p> <p>2. 类别：分体式。</p> <p>3. 功能参数：</p> <p>(1) 测量范围：0cm~200cm，分度：1mm；准确度：0.8cm (≤100cm)、2cm (&gt;100cm)；最大采样率：50Hz。</p> <p>(2) 结构：由发射器与接收器构成，发射器由一节 7 号电池供电，易与现有实验装置（运动小车、弹簧振子等）组合。接收器与采集器连接，接收发射器发出的信号，并显示与发射器前沿之间的距离，外壳边缘放置弹簧圈厚 0.5mm，内径 3.5mm，方便实验时连接挂钩进行牵引，完成各种移动类别的实验。</p> <p>(3) 输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>(4) 模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p> <p>(5) 可应用于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台。</p>
65	电流传感器	只	9	<p>1. 规格尺寸 (mm)：80×41×24。</p> <p>2. 类别：磁电式。</p> <p>3. 功能参数：</p> <p>(1) 测量范围：-3A~+3A；分度：0.01A；准确度：0.03A；最大采样率：5KHz。</p> <p>(2) 结构：带 AVR0.75 平的红黑鳄鱼夹线，长度 0.6m。</p> <p>(3) 输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>(4) 模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p> <p>(5) 可应用于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台。</p>
66	磁感应强度传感器	只	9	<p>1. 规格尺寸 (mm)：80×41×24，加磁长管后：196×41×24。</p> <p>2. 类别：霍尔元件式。</p> <p>3. 功能参数：</p> <p>(1) 测量范围：-15mT~+15 mT；分度：0.01 mT；准确度：0.3mT；最大采样率：5KHz；</p> <p>(2) 结构：方形磁场管，探头探出 11.6cm，方形边尺寸 6mm，刻度尺寸为 10cm。</p>

				<p>(3) 输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>(4) 模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p> <p>(5) 可应用于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台。</p>
67	摩擦力实验器	套	9	<p>1. 规格尺寸 (mm)：715×95×60。</p> <p>2. 功能参数：</p> <p>(1) 由轨道、摩擦台底座、多种摩擦块、电机组成。</p> <p>(2) 与力传感器配合使用，可实现摩擦物体做匀速直线运动。</p>
68	多用力学轨道试验器	套	9	<p>1. 规格尺寸 (mm)：轨道：91×24×1200； 小车：122×70×41。</p> <p>2. 功能参数：含黑色强化铝合金轨道 1 条、轨道小车 2 辆、弹簧 2 条、固定柱 2 只、50 克配重片 4 片、5 克配重块 4 只、沙桶 1 只、挡光片五片 (20×2、40、60、80)、摩擦块 1 块、磁碰片 2 片、弹性碰圈 2 只、滑轮 1 套、磁碰座架 1 套、小车收纳器 1 套、轨道倾角调节器 1 套、T 型支撑架 1 只、L 型挂架 2 只、铝合金 I 型支架 4 只、塑料 I 型支架 2 只、策动源 1 套、紧固件一宗。</p>
69	斜面上力的分解实验器	套	9	<p>1. 规格尺寸 (mm)：440×300×80。</p> <p>2. 功能参数：</p> <p>(1) 由座架、L 型旋臂和内置式力传感器、弧型角度标尺、环型物块构成。</p> <p>(2) 不需另配传感器，可以直接完成斜面上力的分解实验。</p>
70	查理定律实验器	套	9	<p>1. 规格尺寸 (mm)：190×130×45。</p> <p>2. 功能参数：</p> <p>(1) 由试管、快速温度探头、压强传感器连接器组成。</p> <p>(2) 结合温度与压强传感器，探究气体压强与温度的关系。</p>
71	摩擦做功实验器	套	9	<p>1. 规格尺寸 (mm)：240×85×60。</p> <p>2. 功能参数：</p> <p>(1) 由铜管、支架、摩擦绳组成。</p> <p>(2) 与温度传感器配合使用，可完成摩擦做功使温度升高实验。</p>
72	匀强磁场螺线管	套	9	<p>1. 规格尺寸 (mm)：190×130×45。</p> <p>2. 功能参数：</p> <p>(1) 塑壳支架，可接学生电源，在螺线管内部产生匀强磁场。</p> <p>(2) 完成测量通电螺线管内部的磁场分布、互感、螺线管磁场强度测量等实验。</p>
73	高灵敏度线圈	套	9	<p>1. 规格尺寸 (mm)：310×220×40。</p> <p>2. 功能参数：</p> <p>(1) 采用无源工作方式，采用塑壳封装以及方便手持使用的手</p>

				柄结构。 (2)与微电流传感器配合,可测得切割地磁场产生的感生电流,可定性测量不同电器的电磁辐射强度。
74	力传感器附件	套	9	由称重组件(含托盘、底座)和压力实验组件(含尖头顶针、平头顶针)构成,与力传感器配合使用。其中,称重组件用于测量物体的质量,压力实验组件用于测量物体的表面压力。
75	数据处理终端	台	9	1. 登录方式多样性:支持账号/密码等登录方式。 2. 预览:支持在线预览图片、音视频、文档。 3. 设备详情:支持查看当前设备的硬件信息(包括CPU、主板、显卡、硬盘、显示器等)和系统信息(包括操作系统、系统激活状态等)。 4. 设备运行状态:支持查看当前设备的内存、CPU、硬盘、网速的实时占用状态等信息。 5. 文件条件:支持一次发送多个文件;支持发送图片、视频、文档等类型的文件。 6. 文件发送:支持从不同的文件夹拖动或选择文件至发送区;文件选择错误时支持移除。 7. 快捷发送:支持拖动文件进行文件发送; 8. 其他:支持查看发送进度;支持上传失败的文件重试。 9. 存储路径变更:支持用户选择文件存储的路径在任意盘符,修改盘符的过程中支持用户对原盘符的文件进行迁移还是删除。 10. 上传下载:支持用户上传任意格式的文件至资料夹中,上传过程支持查看进度和取消上传;持用户对文件进行下载,下载地址用户可自己设置,下载过程中会按照队列依次下载;支持下载过程中查看进度与完成情况;支持取消正在下载的文件; 11. 设备要求国产品牌,8核及以上处理器,内存不小于8GB;存储:不小于512GB;接口:USB2.0以上不少于2个;Type-C不少于1个;屏幕尺寸不低于13.1英寸,屏幕分辨率不小于1920*1080;支持麒麟等操作系统;续航时间不低于5小时。
<b>三、高中生物教学仪器</b>				
1	书写白板	块	1	900mm×1800mm,双面,带支架 1. 钢制双面黑板,书写面为镀锌冷轧钢板制造,中间为人造板,并与金属板粘结牢固,边框采用铝制材料四周镶边。 2. 美观、精致、洁美、牢固。无镜面反光,色泽均匀,书写流畅。 3. 允许用绿白两用黑板代替。 4. 使用普通或无尘粉笔时,应手感流畅、充实,笔迹清晰,经反复擦拭无明显遗留粉笔痕迹。

2	仪器车	辆	2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 规格：600mm×400mm×800mm。</li> <li>2. 仪器车应分为2层，层间距不小于300mm。</li> <li>3. 车架用直径不小于Φ19mm、壁厚不小于0.7mm的不锈钢管制成，架高不低于800mm。</li> <li>4. 车架脚安装有不小于Φ50mm、厚15mm转动灵活的万向轮。</li> <li>5. 车隔板为不薄于0.7mm的不锈钢制成，四周安装有30mm的挡板。</li> <li>6. 整车安装好后应载重50Kg应运行平稳，不得变形、摇晃、松动。</li> </ol>
3	生物显微镜	台	30	<p>一、光学检测技术参数：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 成像清晰圆直径（mm）：10倍物镜不小于7.5mm；40倍物镜不小于6.8mm；</li> <li>2. 齐焦（mm）：物镜转换过程中，10→40倍不超过±0.0355mm；10倍物镜景深范围内像面的偏摆≤0.082mm；显微镜目镜放大率准确度不超过±1.183%；</li> <li>3. 转换器稳定性≤0.0152mm；</li> <li>4. 载物台侧向受5N水平方向作用力最大位移≤0.008mm；不重复性≤0.0036mm；</li> <li>5. 用机械使标本在5mm×5mm范围内移动时的离焦量≤0.010mm；</li> <li>6. 微调机构空回≤0.010mm；</li> <li>7. 显微镜物镜放大率准确度不超过±2.656%；</li> <li>8. 聚光镜上升到最高位置，顶端低于载物台表面的距离0.03~0.15mm之间。</li> </ol> <p>二、技术参数：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 总放大倍数：640X；</li> <li>2. 整机结构件：绝大部分都是由铝和合金制作；</li> <li>3. 目镜：惠更斯10X/16X；</li> <li>4. 物镜：消色差10X、40X；</li> <li>5. 镜筒：单目直筒，镜臂可45°倾斜；</li> <li>6. 转换器：三孔同心球轴转换器，定位准确，并带有限位装置；</li> <li>7. 粗微调：镜架上配有分开调焦的粗微高旋钮，可调节松紧，并有内置滑动离合器，可延长因机械损耗的整机使用寿命；</li> <li>8. 初调范围不小于32mm，微调范围不大于2mm；</li> <li>9. 视场光栏：五孔圆盘光栏，可选孔径为20mm、8mm、5mm、4mm、3mm；</li> <li>10. 照明：固定在机架上的有双边精细螺丝旋紧42mm平凹反光镜，可防止拔出或长期使用后机械磨损脱落；</li> <li>11. 金属载物台尺寸：110mmX120mm。</li> </ol>

				符合 GB/ T2985- 2008 《生物显微镜》的检测标准。
4	生物显微镜	台	30	<p>1. 总放大倍数：1000X</p> <p>2. 整机结构件：结构件绝大部分都是金属制作，镜架上配有初微调同轴低旋钮，调整工作台面到物镜间的焦距。低重心底座。</p> <p>3. 目镜：带有指针定位的 WF10X 目镜并锁定于目镜筒，可防止学生把目镜拔出使物镜遭到损坏，并防止灰尘进入，目镜放大率准确度不超过±0.10%。</p> <p>4. 物镜：DIN 标准消色差物镜 4X/0.10，成像清晰圆直径≥7.4mm；10X/0.25 成像清晰圆直径≥7.2mm，景深范围内像面的偏摆≤0.06mm；40X/0.65（弹簧），成像清晰圆直径≥6.9mm；所有物镜均保证齐焦，10 倍—4 倍不超过±0.017mm；10 倍—40 倍不超过±0.031mm；带有限位装置，可防止物镜压坏切片致使物镜损坏，物镜放大率准确度不超过±1.68%。</p> <p>5. 镜筒：单目斜筒，45° 倾斜，可 360° 旋转便于同步观察，360° 旋转时目镜焦平面上像中心的位移≤0.06mm。</p> <p>6. 转换器：四孔同心球轴转换器，定位准确，并带有限位装置，转换器稳定性≤0.020mm。</p> <p>7. 粗微调：同轴调焦轴—初微调同轴，调节载物台，有限位打滑装置，并有内置防滑动离合器，可延长因机械损耗的整机使用寿命，微调机构空回≤0.007mm。</p> <p>8. 调焦范围：初调范围 6.5mm，微调范围 2mm</p> <p>9. 视场光栏：制作精密的金属可变视场光栏。</p> <p>10. 照明：电源调节旋钮和电压开关分开，亮度可调的 LED 冷光源，可以充电，充电后不接电源可连续使用 50 小时。灯泡使用寿命在 10000 小时以上。不产生温度，灯光色泽为无色，且不会产生热度。</p> <p>11. 聚光镜：NA1.25 带可变光栏螺旋式升降聚光镜，聚光镜上升到最高位置，顶端低于载物台表面的距离在 0.03—0.24（mm）之间。</p> <p>12. 载物台：120mmX120mm，载物台受 5N 水平方向作用力最大位移≤0.039mm；不重复性≤0.004mm。</p> <p>13. 用机械使标本在 5mm*5mm 范围内移动时的离焦量≤0.011mm。</p>
5	数码显微镜	台	7	<p>教师用机</p> <p>（一）、光学技术参数：</p> <p>1. 成像清晰圆直径（mm）：4 倍物镜不小于 15.8；10 倍物镜不小于 15.5；40 倍物镜不小于 14.9；100 倍物镜不小于 14.5</p> <p>2. 齐焦（mm）：10→4 倍不超过 0.0252；10→40 倍不超过 0.0186；40→100 倍不超过 0.010</p>

			<p>3. 转换器稳定性 (mm) <math>\leq 0.010</math></p> <p>4. 载物台侧向受 5N 水平方向作用力最大位移 (mm) <math>\leq 0.020</math>; 不重复性 (mm) <math>\leq 0.003</math></p> <p>5. 用机械使标本在 5mm*5mm 范围内移动时的离焦量 (mm) <math>\leq 0.006</math></p> <p>6. 10 倍物镜景深范围内像面的偏摆 (mm) <math>\leq 0.03</math></p> <p>7. 微调机构空回 (mm) <math>\leq 0.006</math></p> <p>8. 显微镜物镜放大率准确度不超过 <math>\pm 1.09\%</math></p> <p>9. 显微镜目镜放大率准确度不超过 <math>\pm 1.00\%</math></p> <p>10. 倾斜式目镜筒作 360° 旋转时目镜焦平面上像中心的位移 (mm) <math>\leq 0.25</math></p> <p>11. 聚光镜上升到最高位置, 顶端低于载物台表面的距离 (mm) <math>\leq 0.03 \sim 0.18</math></p> <p>12. 左右两系统放大率差 <math>\leq 0.58\%</math></p> <p>13. 双目系统左右两像面光谱色一致, 明暗差 <math>\leq 9.5\%</math></p> <p>14. 双目系统左右视场像面方位差 (′) <math>\leq 25</math></p> <p>15. 双目系统左右视场中心偏差 (mm): 上下 <math>\leq 0.082</math>; 左右外侧 <math>\leq 0.106</math>; 左右内侧 <math>\leq 0.15</math></p> <p>16. 双目系统左右光轴平行度 (′): 水平发散 <math>\leq 23.8</math>; 水平会聚 <math>\leq 15.2</math>; 垂直交叉 <math>\leq 10</math></p> <p>17. 零视度时, 左右系统的目镜端面位置差 (mm) <math>\leq 0.10</math>。</p> <p>(二)、结构技术参数:</p> <p>1. 总放大倍数: 400X</p> <p>2. 整机结构件: 结构件绝大部分都是金属制作, 镜架上配有初微调同轴低旋钮, 调整工作台面到物镜间的焦距, 低重心底座。</p> <p>3. 目镜: 带有指针定位的 WF10X/20mm 大视场、高眼点视度可调广角目镜。</p> <p>4. 物镜: 无穷远消色差物镜 4X/0.10 (WD 15.50mm)、10X/0.25 (WD 7.00mm)、40X/0.65 (WD 0.71mm) (弹簧)、100X/1.25 (WD 0.14mm) (弹簧/油)、带有限位装置, 可防止物镜压坏切片致使物镜损坏。</p> <p>5. 镜筒: 铰链式, 30° 倾斜, 可 360° 旋转便于同步观察, 瞳距范围: 。</p> <p>6. 转换器: 四孔同心球轴转换器, 定位准确, 并带有限位装置。</p> <p>7. 粗微调: 同轴调焦轴—初微调同轴, 调节载物台, 有限位防滑装置, 并有内置防滑动离合器, 可延长因机械损耗的整机使用寿命。</p> <p>8. 调焦范围: 初调范围 14mm, 微调范围 3.4mm/圈, 3.4<math>\mu</math>m/格</p> <p>9. 视场光栏: 制作精密的金属可变视场光栏。</p>
--	--	--	--

			<p>10. 照明：电源调节旋钮和电压开关分开, 亮度可调的 LED 冷光源, 不产生温度, 灯光色泽为无色, 且不会产生热度, 30 分钟无调光操作将自动进入节能休眠状态, 移动调光手轮可快速恢复照明工作状态。</p> <p>11. 聚光镜：燕尾不锈钢导槽可垂直升降, NA1.25 阿贝聚光镜。</p> <p>12. 载物台：机械移动载物台, 125x115 (mm), 移动范围 70x25 (mm), 最小读数 0.1mm 精密分度的左右可选低位同轴手轮, 载物台工作台面覆硬膜涂层。</p> <p>(三)、摄像系统技术参数:</p> <p>1. 图像设备: 629 万像素 1/1.8 " CMOS; 静态 1600 万像素</p> <p>2. 分辨率 3072×2048 有效像素@30fs;</p> <p>3. 像素点尺寸: 2.4μm x2.4μm;</p> <p>4. 帧率: ≈3.5~46.5 帧/秒;</p> <p>5. 快门: 电子快门;</p> <p>6. 扫描方式: 逐行扫描;</p> <p>7. 数据接口: 无线 WiFi、RJ45 网络接口</p> <p>(四)、图像输出设备技术参数:</p> <p>1. 操作系统: Android 8.0</p> <p>2. 存储: RAM: 4GB; ROM: 128G</p> <p>3. 网络制式: Wi-Fi: 802.11a/b/g/n/ac,</p> <p>4. 扩展支持: SD 卡可扩展至 256GB</p> <p>5. 触摸屏方式: 多点触控, 可选支持高精度压感触控笔。</p> <p>6. 屏幕: 1600 万色, IPS 全高清 1920×1200, 10.1 寸显示屏, 防刮、多点触控、户外强光可见</p> <p>7. 内置麦克和扬声器</p> <p>8. 摄像头: 主摄像头 500 万像素, 副摄像头 200 万像素, 支持 1080P 视频录制, 照片分辨率主摄像头: 最大可支持 2560×1920; 副摄像头: 最大可支持 1600×1200</p> <p>9. 电池容量: 5000mAh, 待机使用时间≥8 小时</p> <p>10. 数据充电接口: type-c 接口</p> <p>符合 GB/ T2985- 2008 《生物显微镜》的检测标准。</p>
6	数码显微镜	台	<p>7</p> <p>学生用机</p> <p>1. 全金属结构, 光学放大倍数: 100X-1600X。</p> <p>2. 观察镜筒: 单目镜筒带数码 TV 管, 30° 倾斜, 360° 旋转, 目视与显示屏同步显示。</p> <p>3. 目镜: 广角目镜 WF10X/φ18mm ; WF16X 目镜, 显微镜目镜放大准确率不超过±1.76%。</p> <p>4. 物镜: 黄铜材料, 10X (成像清晰圆直径不小于 7.5mm)、40X 物镜 (成像清晰圆直径不小于 7mm)、100X 油镜 (成像清晰圆</p>

			<p>直径不小于 4.6mm)。10 倍物镜景深范围内像面的偏摆<math>\leq</math>0.05mm。</p> <p>5. 物镜转换器：三孔外倾转换器，响声定位。转换器定位稳定性<math>\leq</math>0.018mm</p> <p>6. 复合双层载物台：铝合金铸造，双层机械平台带标尺，尺寸 110mm<math>\times</math>120mm，移动范围 60mm<math>\times</math>30mm。载物台侧向受 5N 水平方向作用力最大位移<math>\leq</math>0.026mm；不重复性<math>\leq</math>0.004mm。</p> <p>7. 调焦机构：粗微调不同轴，粗调范围 20 mm，微调范围 1.3mm，带有手轮松紧调节机构。微调机构空回<math>\leq</math>0.006mm。</p> <p>8. 聚光镜：NA1.25 阿贝聚光镜，可变光阑，数值孔径 1.25，带中性白滤色片。聚光镜上升到最高位置，顶端低于载物台表面的距离不小于 0.32mm。</p> <p>9. 电光源：LED 冷光源照明，1WLED，光源亮度可调。</p> <p>10. 成像系统：9 寸液晶显示屏与摄像头一体设计，200 万像素，可以拍照、录像。</p>
7	双目立体显微镜	台	<p>2</p> <p>1. 成像清晰范围（以视场直径的百分比计）：上下<math>\geq</math>67%，左右<math>\geq</math>55%</p> <p>2. 总放大率误差：不超过<math>\pm</math>2.15%</p> <p>3. 左右系统放大率差<math>\leq</math>1.05%</p> <p>4. 左右光学系统像面不一致性：上下方向<math>\leq</math>0.15mm, 左右方向<math>\leq</math>0.25mm</p> <p>5. 左右镜筒出射光束的方位偏差：上下<math>\leq</math>13'</p> <p>6. 左右光学系统像面方位差<math>\leq</math>0.8°</p> <p>7. 变倍时像平面的横向位移<math>\leq</math>0.65mm</p> <p>8. 视场中心最小分辨力（线对/mm）：2 倍物镜<math>\geq</math>160NA，四倍物镜<math>\geq</math>200NA</p> <p>9. 左右光学系统聚焦差<math>\leq</math>0.86mm</p> <p>10. 左右光学系统出瞳高度差<math>\leq</math>0.42mm</p> <p>符合 GB/ T19864.1-2005《体视显微镜 第 1 部分：普及型体视显微镜》及 GB/ T19863-2005《体视显微镜试验方法》的检测标准。</p> <p>1、成像清晰范围（以视场直径的百分比计）：上下<math>\geq</math>67%，左右<math>\geq</math>55%</p> <p>2. 总放大率误差：不超过<math>\pm</math>2.15%</p> <p>3. 左右系统放大率差<math>\leq</math>1.05%</p> <p>4. 左右光学系统像面不一致性：上下方向<math>\leq</math>0.15mm, 左右方向<math>\leq</math>0.25mm</p> <p>5. 左右镜筒出射光束的方位偏差：上下<math>\leq</math>13'</p> <p>6. 左右光学系统像面方位差<math>\leq</math>0.8°</p>

				<p>7. 变倍时像平面的横向位移<math>\leq 0.65\text{mm}</math></p> <p>8. 视场中心最小分辨力（线对/mm）：2倍物镜<math>\geq 160\text{NA}</math>，四倍物镜<math>\geq 200\text{NA}</math></p> <p>9. 左右光学系统聚焦差<math>\leq 0.86\text{mm}</math></p> <p>10. 左右光学系统出瞳高度差<math>\leq 0.42\text{mm}</math></p> <p>符合 GB/ T19864.1-2005《体视显微镜 第1部分：普及型体视显微镜》及 GB/ T19863-2005《体视显微镜试验方法》的检测标准。</p>
8	电动离心机	台	1	<p>0r/min~4000 r/min</p> <p>10mL×8</p> <p>无刷电机，带电锁</p>
9	电动离心机	台	1	<p>0r/min~16000 r/min</p> <p>1.5mL×12+0.5mL×12</p> <p>无刷电机，带电锁</p>
10	恒温培养箱	台	1	<p>产品由温度控制器、电加热器及箱箱等组成。</p> <p>1. 箱体为全金属制，外形尺寸：390mm×425mm×540mm，工作室尺寸：310mm×350mm×310mm，中间镀锌隔板一块。</p> <p>2. 电源：220V，50Hz。额定功率：500W。工作温度范围：室温~60℃。温度波动：不大于<math>\pm 1^\circ\text{C}</math>。</p> <p>3. 温控电路及仪表设计在箱体的下方，自然对流通风式结构，设有观察窗。</p>
11	光照培养箱	台	1	<p>容积：250L</p> <p>光照强度：0lx~12000lx 分级可调</p> <p>控温范围：10℃~50℃(有光照)</p> <p>温度波动性：<math>\pm 1^\circ\text{C}</math></p> <p>温度均匀度：<math>\pm 2^\circ\text{C}</math></p>
12	超净工作台	台	1	<p>双人单面，垂直送风，100级，送风风速：0.3m/s~0.6m/s 可调，不锈钢台面，带紫外线灯安全防护装置</p>
13	方座支架	套	10	<p>1. 由矩形底座、立杆、烧瓶夹、大小铁环等组成。</p> <p>2. 方座支架的底座尺寸为210×135mm，立杆直径为<math>\Phi 12\text{mm}</math>，一端有M10×18mm螺纹，底座和立杆表面应作防锈处理。</p> <p>3. 底座放置平稳，无明显晃动现象，支承夹持可靠。</p> <p>4. 立杆与方座组装后应垂直。</p>
14	三脚架	个	10	<p>1. 由铁环和3只脚组成。</p> <p>2. 铁环内径：73mm，外径：90mm，厚度4mm。</p> <p>3. 三只脚与铁环焊接紧固，脚距相等，立放台上时圆环应与台面平行，所支承的容器不得有滑动。脚高：155mm，直径6mm。</p> <p>4. 三脚架须经烤漆防锈处理，漆层均匀、牢固。</p>
15	试管架	个	4	<p>12孔，12柱，与<math>\Phi 15\text{mm}\times 150\text{mm}</math>试管匹配</p>

16	试管架	个	4	32孔，铝合金，与 $\phi 15\text{mm} \times 150\text{mm}$ 试管匹配
17	温度计	支	10	1. 红液。 2. 全长：约280mm；外径：5mm—6mm；头长：约10mm。 3. 测量范围：0—100℃；最小分度值：1℃；允许误差 $\pm 1^\circ\text{C}$ 。 4. 玻管要直，不得弯曲，不得崩损缺口，红液不得断线。
18	温度计	支	10	1. 感温物质：水银。 2. 测量范围：0—200℃；最小分度值：1℃；允许误差 $\pm 1^\circ\text{C}$ 。 3. 玻璃应光洁透明，不得有裂痕。毛细管不得有明显的弯曲现象，其孔径应均匀，管壁内应清洁无杂质。 4. 感温液体（水银）必须纯洁、无杂质。液线不得中断。
19	酸度计 (pH计)	台	3	笔式，1. 测量范围：0~14.00pH。2. 电源：3 $\times$ 1.5V（AG-13型钮扣电池）。3. 校准方式：两点校准（PH4.01/6.86）。4. 外形尺寸：150mm $\times$ 30mm $\times$ 15mm。
20	光照培养架	台	2	实用多层，安装方便，插孔暗式布线，独立开关
21	电泳仪	台	2	四组输出，输出电压：2V~200V、输出电流：2mA~200mA，具有36V电压限制功能
22	恒温振荡器	台	1	技术指标：1. 电源电压：AC220V 50Hz。2. 加热功率：300W。3. 振荡方式：回旋式。4. 振荡范围：30-250转/分。5. 振荡幅度：23mm。6. 恒温范围：室温-60℃。7. 控温精度： $\pm 0.5^\circ\text{C}$ 。8. 外壳金属，尺寸：340mm $\times$ 380mm $\times$ 270mm。
23	水平电泳槽	个	8	聚碳酸脂注塑成型，凝胶托盘带有荧光标尺，具有开盖断电功能，凝胶板规格：60mm $\times$ 60mm
24	垂直电泳槽	个	4	聚碳酸脂注塑成型槽体，可实现原位制胶功能，凝胶板规格：75mm $\times$ 83mm，同时可以两块凝胶电泳
25	微量进样器	个	5	50 $\mu\text{L}$
26	凝胶色谱柱	个	5	16mm $\times$ 500mm
27	微量移液器	支	5	1 $\mu\text{L}$ ~10 $\mu\text{L}$
28	微量移液器	支	5	20 $\mu\text{L}$ ~200 $\mu\text{L}$
29	微量移液器	支	5	100 $\mu\text{L}$ ~1000 $\mu\text{L}$
30	微量移液器	支	5	500 $\mu\text{L}$ ~5000 $\mu\text{L}$
31	移液器	个	5	PP材料，Z型架，长270mm*宽115mm*高250mm，可放置6支移

	架			液器。
32	精油提取器	台	3	产品由外壳、物料栏、加热源、冷凝管等组成。 主要参数： 1. 功率 500W-1000W，功率可调。 2. 具有缺水断电功能，最大容积 5L。 3. 电源：AC220V±10% 50Hz。 4. 外壳为金属，尺寸：380mm×240mm×220mm。
33	PCR 仪	台	1	仪器由 CPU 控制系统，温控系统，输入输出系统以及软件系统等组成。 1. 控温范围：0℃-99.9℃； 2. 升降温时间及速率：≥2℃/S； 3. 控温精度≤±0.2℃；显示精度：0.1℃； 4. 控温节数：6 节； 5. 样本容量：标配 32×0.2ml，其余规格可定制； 6. 适用试管：0.2ml、0.5ml（可选）； 7. 电源：220V；8. 外形尺寸：195×220×200mm。
34	纯水机	台	1	产品为组装式，由主机、储水桶、龙头、水管等组成。 1. 电源：AC220V 50Hz。 2. 功率：25W。 3. 纯水机产量：R0-50 加仑（185 升/日 25℃） 4. 储水桶储水量：约 12L。5. 适用小压：0.1-0.3MPa。
35	细胞膜流动镶嵌模型组件	套	25	本模型适用于中等学校及专科院校生物教学时，讲授电镜下细胞的结构所使用的直观教具。供学生了解细胞的流动镶嵌构造、蛋白质和脂质分子的排列方式。长：380mm，宽：180，高：210mm。
36	DNA 结构模型	套	2	模型为放大一亿倍（中学用）的 B 型 DNA 分子结构教学示意模型。 1. DNA 分子是两条核苷酸链以右手螺旋围绕同一根轴旋成的。链是交替排列的磷酸根（P）和脱氧核糖（D）。两条多核苷酸链是反向平行的。两条链上的碱基通过氢键形成碱基对，碱基配对的互补关系是 A-T, G-C, A-T 之间为三对氢键。模型上红色套管表示氢键。 2. 双螺旋的表面有两处较明显的两凹下去的槽，一个大且深，一个小且浅。分别称为大沟和小沟。
37	DNA 双螺旋结构模型组件	套	23	分组用，模型由脱氧核糖、碱基、磷酸等主要组块构成，包括连接棒 A(细) 40 根，连接棒 B(粗) 20 根；脱氧核糖 20 个；磷酸 20 个；碱基 A5 个，碱基 B5 个，碱基 C5 个，碱基 D5 个。 3. 优质塑料盒装，盒体外形规格：150mm×80mm×20mm。
38	蚕豆叶	片	31	1. 规格尺寸（mm）：76×25，厚度 1-1.18；

	下表皮装片			2. 标本显示要求：标本应能在学生显微镜下观察清晰。所要显示的组织机构应选自标准、典型的生物材料和正确的取材部位。玻片应边角完整，无斑点、纹络、磨伤、霉斑等缺陷，带有蚕豆叶切片细胞组织。
39	植物细胞有丝分裂	片	15	1. 规格尺寸（mm）：76×25，厚度 1-1.18； 2. 标本显示要求：标本应能在学生显微镜下观察清晰。所要显示的组织机构应选自标准、典型的生物材料和正确的取材部位。玻片应边角完整，无斑点、纹络、磨伤、霉斑等缺陷，带有植物细胞有丝分裂组织。
40	胞间连丝切片	片	15	1. 规格尺寸（mm）：76×25，厚度 1-1.18； 2. 标本显示要求：标本应能在学生显微镜下观察清晰。所要显示的组织机构应选自标准、典型的生物材料和正确的取材部位。玻片应边角完整，无斑点、纹络、磨伤、霉斑等缺陷，带有胞间连丝细胞组织。
41	黑藻叶装片	片	15	1. 规格尺寸（mm）：76×25，厚度 1-1.18； 2. 标本显示要求：标本应能在学生显微镜下观察清晰。所要显示的组织机构应选自标准、典型的生物材料和正确的取材部位。玻片应边角完整，无斑点、纹络、磨伤、霉斑等缺陷，带有黑藻细胞组织。
42	酵母菌装片	片	15	1. 规格尺寸（mm）：76×25，厚度 1-1.18； 2. 标本显示要求：标本应能在学生显微镜下观察清晰。所要显示的组织机构应选自标准、典型的生物材料和正确的取材部位。玻片应边角完整，无斑点、纹络、磨伤、霉斑等缺陷，带有酵母菌细胞组织。
43	水绵装片	片	30	1. 规格尺寸（mm）：76×25，厚度 1-1.18； 2. 标本显示要求：标本应能在学生显微镜下观察清晰。所要显示的组织机构应选自标准、典型的生物材料和正确的取材部位。玻片应边角完整，无斑点、纹络、磨伤、霉斑等缺陷，带有水绵细胞组织。
44	大肠杆菌涂片	片	30	1. 规格尺寸（mm）：76×25，厚度 1-1.18； 2. 标本显示要求：标本应能在学生显微镜下观察清晰。所要显示的组织机构应选自标准、典型的生物材料和正确的取材部位。玻片应边角完整，无斑点、纹络、磨伤、霉斑等缺陷，带有大肠杆菌细胞组织。
45	动物细胞有丝分裂(马蛔虫受精卵切	片	30	1. 规格尺寸（mm）：76×25，厚度 1-1.18； 2. 标本显示要求：标本应能在学生显微镜下观察清晰。所要显示的组织机构应选自标准、典型的生物材料和正确的取材部位。玻片应边角完整，无斑点、纹络、磨伤、霉斑等缺陷，带有马蛔虫细胞组织。

	片)			
46	草履虫分裂生殖装片	片	30	1. 规格尺寸 (mm) : 76×25, 厚度 1-1.18; 2. 标本显示要求: 标本应能在学生显微镜下观察清晰。所要显示的组织机构应选自标准、典型的生物材料和正确的取材部位。玻片应边角完整, 无斑点、纹络、磨伤、霉斑等缺陷, 带有草履虫分裂细胞组织。
47	蝗虫精巢减数分裂切片	片	30	1. 规格尺寸 (mm) : 76×25, 厚度 1-1.18; 2. 标本显示要求: 标本应能在学生显微镜下观察清晰。所要显示的组织机构应选自标准、典型的生物材料和正确的取材部位。玻片应边角完整, 无斑点、纹络、磨伤、霉斑等缺陷, 蝗虫精卵细胞组织。
48	蛙血涂片	片	30	1. 规格尺寸 (mm) : 76×25, 厚度 1-1.18; 2. 标本显示要求: 标本应能在学生显微镜下观察清晰。所要显示的组织机构应选自标准、典型的生物材料和正确的取材部位。玻片应边角完整, 无斑点、纹络、磨伤、霉斑等缺陷, 带有蛙血细胞组织。
49	表皮细胞装片	片	30	1. 规格尺寸 (mm) : 76×25, 厚度 1-1.18; 2. 标本显示要求: 标本应能在学生显微镜下观察清晰。所要显示的组织机构应选自标准、典型的生物材料和正确的取材部位。玻片应边角完整, 无斑点、纹络、磨伤、霉斑等缺陷, 带有表皮细胞组织。
50	骨骼肌纵横切	片	30	1. 规格尺寸 (mm) : 76×25, 厚度 1-1.18; 2. 标本显示要求: 标本应能在学生显微镜下观察清晰。所要显示的组织机构应选自标准、典型的生物材料和正确的取材部位。玻片应边角完整, 无斑点、纹络、磨伤、霉斑等缺陷, 带有骨骼肌细胞组织。
51	平滑肌分离装片	片	30	1. 规格尺寸 (mm) : 76×25, 厚度 1-1.18; 2. 标本显示要求: 标本应能在学生显微镜下观察清晰。所要显示的组织机构应选自标准、典型的生物材料和正确的取材部位。玻片应边角完整, 无斑点、纹络、磨伤、霉斑等缺陷, 带有平滑肌细胞组织。
52	心肌切片	片	30	1. 规格尺寸 (mm) : 76×25, 厚度 1-1.18; 2. 标本显示要求: 标本应能在学生显微镜下观察清晰。所要显示的组织机构应选自标准、典型的生物材料和正确的取材部位。玻片应边角完整, 无斑点、纹络、磨伤、霉斑等缺陷, 带有心肌细胞组织。
53	运动神经元装片	片	30	1. 规格尺寸 (mm) : 76×25, 厚度 1-1.18; 2. 标本显示要求: 标本应能在学生显微镜下观察清晰。所要显示的组织机构应选自标准、典型的生物材料和正确的取材部位。

				玻片应边角完整，无斑点、纹络、磨伤、霉斑等缺陷，带有运动神经细胞组织。
54	胰腺切片(示胰岛)	片	30	1. 规格尺寸 (mm)：76×25，厚度 1-1.18； 2. 标本显示要求：标本应能在学生显微镜下观察清晰。所要显示的组织机构应选自标准、典型的生物材料和正确的取材部位。玻片应边角完整，无斑点、纹络、磨伤、霉斑等缺陷，带有胰腺细胞组织。
55	正常人染色体装片	片	30	1. 规格尺寸 (mm)：76×25，厚度 1-1.18； 2. 标本显示要求：标本应能在学生显微镜下观察清晰。所要显示的组织机构应选自标准、典型的生物材料和正确的取材部位。玻片应边角完整，无斑点、纹络、磨伤、霉斑等缺陷，带有正常人染色体细胞组织。
56	DNA 和 RAN 在细胞中的分布	片	30	1. 规格尺寸 (mm)：76×25，厚度 1-1.18； 2. 标本显示要求：标本应能在学生显微镜下观察清晰。所要显示的组织机构应选自标准、典型的生物材料和正确的取材部位。玻片应边角完整，无斑点、纹络、磨伤、霉斑等缺陷，带有 DNA 和 RAN 细胞组织。
57	线粒体切片	片	30	1. 规格尺寸 (mm)：76×25，厚度 1-1.18； 2. 标本显示要求：标本应能在学生显微镜下观察清晰。所要显示的组织机构应选自标准、典型的生物材料和正确的取材部位。玻片应边角完整，无斑点、纹络、磨伤、霉斑等缺陷，带有线粒体细胞组织。
58	量筒	个	30	1. 规格：10ml 2. 透明钠钙玻璃制 3. 分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久，容积为 20℃时充满量筒刻度线所容纳体积
59	量筒	个	30	1. 规格：25ml 2. 透明钠钙玻璃制 3. 分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久，容积为 20℃时充满量筒刻度线所容纳体积
60	量筒	个	30	1. 规格：50ml 2. 透明钠钙玻璃制 3. 分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久，容积为 20℃时充满量筒刻度线所容纳体积
61	量筒	个	15	1. 规格：100ml 2. 透明钠钙玻璃制 3. 分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久，容积为 20℃时充满量筒刻度线所容纳体积

62	量筒	个	5	1. 规格：500ml 2. 透明钠钙玻璃制 3. 分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久，容积为 20℃时充满量筒刻度线所容纳体积
63	量筒	个	5	1. 规格：1000ml 2. 透明钠钙玻璃制 3. 分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久，容积为 20℃时充满量筒刻度线所容纳体积
64	容量瓶	个	9	1. 规格：25 mL 2. 透明硼硅酸盐玻璃制，刻度线应在瓶颈下部三分之二处，清晰耐久，粗细均匀
65	容量瓶	个	5	1. 规格：100 mL 2. 透明硼硅酸盐玻璃制，刻度线应在瓶颈下部三分之二处，清晰耐久，粗细均匀
66	容量瓶	个	5	1. 规格：250 mL 2. 透明硼硅酸盐玻璃制，刻度线应在瓶颈下部三分之二处，清晰耐久，粗细均匀
67	容量瓶	个	5	1. 规格：500 mL 2. 透明硼硅酸盐玻璃制，刻度线应在瓶颈下部三分之二处，清晰耐久，粗细均匀
68	容量瓶	个	5	1. 规格：1000 mL 2. 透明硼硅酸盐玻璃制，刻度线应在瓶颈下部三分之二处，清晰耐久，粗细均匀
69	移液管	支	25	规格：1mL，材质：透明硼硅酸盐玻璃制
70	移液管	支	25	规格：2mL，材质：透明硼硅酸盐玻璃制
71	移液管	支	25	规格：5mL，材质：透明硼硅酸盐玻璃制
72	移液管	支	25	规格：10mL，材质：透明硼硅酸盐玻璃制
73	试管	支	50	1. 尺寸：Φ15mm×150mm 2. 材质：透明硼硅酸盐玻璃制
74	烧杯	个	50	1. 规格：50ml 2. 材质：透明硼硅酸盐玻璃制 3. 烧杯的满口容量应超过标称容量的 10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于 10mm，并应采用容量差值较大的一种
75	烧杯	个	56	1. 规格：100ml 2. 材质：透明硼硅酸盐玻璃制 3. 烧杯的满口容量应超过标称容量的 10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于 10mm，并应采用容量差值较大

				的一种
76	烧杯	个	40	1. 规格：250ml 2. 材质：透明硼硅酸盐玻璃制 3. 烧杯的满口容量应超过标称容量的 10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于 10mm，并应采用容量差值较大的一种
77	锥形瓶	个	50	1. 规格：50 mL 2. 透明硼硅酸盐玻璃制 3. 放在平台上应直立不摇晃、不转动
78	锥形瓶	个	20	1. 规格：100 mL 2. 透明硼硅酸盐玻璃制 3. 放在平台上应直立不摇晃、不转动
79	锥形瓶	个	30	1. 规格：250 mL 2. 透明硼硅酸盐玻璃制 3. 放在平台上应直立不摇晃、不转动
80	蒸馏烧瓶	个	25	1. 规格：250 mL 2. 透明硼硅酸盐玻璃制 3. 烧瓶的颈部同一截面应该呈圆形，颈的口部不应呈锥形，并适当提高强度
81	酒精灯	个	15	规格：150mL，单头，透明硼硅酸盐玻璃制
82	干燥器	个	1	规格：160mm 材质：透明硼硅酸盐玻璃制
83	蒸馏水瓶	个	1	规格：5L，塑料制品
84	冷凝器	个	10	规格：直形，300mm 材质：透明硼硅酸盐玻璃制
85	漏斗	个	15	规格：60mm，材质：透明硼硅酸盐玻璃制
86	漏斗	个	15	规格：90mm，材质：透明硼硅酸盐玻璃制
87	滴管	支	30	1. 规格：常用为 90mm、100mm2 种； 2. 胶头滴管每滴为 0. 05mL，塑料滴管 1mL、3mL。
88	比色管	支	30	规格：25mL，材质：透明硼硅酸盐玻璃制
89	广口瓶	个	30	1. 规格：250mL 2. 透明钠钙玻璃制 3. 瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动
90	细口瓶	个	5	1. 规格：250ml 2. 透明钠钙玻璃制 3. 瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动
91	细口瓶	个	10	1. 规格：500ml

				2. 透明钠钙玻璃制 3. 瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动
92	细口瓶	个	10	1. 规格：1000ml 2. 透明钠钙玻璃制 3. 瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动
93	滴瓶	个	30	1. 规格：30ml 2. 透明钠钙玻璃制 3. 瓶口细磨，磨砂面应均匀细腻，滴管应附橡胶帽，吸放弹性好，开口直径 6 mm，与滴管口套合牢固稳定
94	滴瓶	个	30	1. 规格：60ml 2. 透明钠钙玻璃制 3. 瓶口细磨，磨砂面应均匀细腻，滴管应附橡胶帽，吸放弹性好，开口直径 6 mm，与滴管口套合牢固稳定
95	试管夹	把	25	1. 材质：产品为竹制品。 2. 长度 170mm，宽度 12mm，厚度 7.5mm。 3. 试管夹弹簧有足够弹性，作防锈处理。
96	石棉网	个	25	1. 材质：由金属网和附在网上的石棉组成。 2. 金属网：100mm×100mm，石棉：Φ80mm
97	药匙	把	25	1. 材质：塑料 2. 长度为 100mm。
98	玻璃棒	千克	4	规格：Φ5mm~6mm 透明硼硅酸盐玻璃制
99	洗耳球	个	25	规格：60mL
100	培养皿	套	37	1. 规格：Φ60 mm 2. 玻璃薄厚均匀、耐高温高压
101	培养皿	套	25	1. 规格：Φ120 mm 2. 玻璃薄厚均匀、耐高温高压
102	研钵	个	25	1. 规格：100 mm 2. 材质：瓷或玻璃制 3. 配有研杵，内部粗糙便于研磨，外部光滑
103	测电笔	支	1	笔式，氖泡式，测电极长度不少于 10 mm，100 V~500 V，辉光应稳定不闪烁
104	一字螺丝刀	支	1	规格：Φ6 mm，长 150 mm；工作部带磁性，硬度不低于 HRC48；旋杆采用铬钒钢，长度不小于 100 mm，应经镀铬防锈处理；手柄采用高强度 PP+高强度 TPR 注塑成型。
105	十字螺丝刀	支	1	规格：Φ6 mm，长 150 mm；工作部带磁性，硬度不低于 HRC48；旋杆采用铬钒钢，长度不小于 100 mm，应经镀铬防锈处理；手

				柄采用高强度 PP+高强度 TPR 注塑成型。
106	木工锤	把	1	规格：0.25kg
107	钢手锯	把	1	碳钢制品，电镀
108	钢丝钳	把	1	规格：160mm，抗弯强度 1120 N，扭力矩 15 N·m，15°；剪切性能 $\Phi 16$ mm 钢丝，580 N；夹持面硬度不低于 44HRC；PVC 环保手柄，在不大于 18 N 的力作用下撑开角度不小于 22°
109	活扳手	把	1	规格：200 mm，活动扳口、扳体头部、蜗杆硬度不低于 40HRC；最小扭矩试验：六角试棒边长 22 mm，扭矩 180 N·m；活动扳口应在扳体导轨的全行程上灵活移动，活动扳口和扳体之间的离缝不大于 0.28 mm；表面电镀处理
110	工作服	件	30	纯白色，由布料制成，防酸碱。长度不小于 90cm
111	护目镜	个	30	防强光，上部衰减 10 倍~20 倍，下部透射比 $\geq 75\%$
112	洗眼器	套	5	1. 玻璃制品。2. 方便冲洗眼睛使用。
113	仪器柜 1	块	30	1. 规格 $\geq 1000\text{mm (L)} \times 500\text{mm (W)} \times 2000\text{mm (H)}$ 。 2. 柜体采用 $\geq 16\text{mm}$ 厚三聚氰胺贴面板经机械加工而成，上柜体镶装 $\geq 4\text{mm}$ 厚玻璃的对开门，柜内设至少 2 层 $\geq 25\text{mm}$ 厚活动层板，活动层板高度可以调整。下柜体为板式对开门，柜内设 25mm 厚活动层板 1 层。裸露部位均用 PVC 封边条利用机械高温热熔工艺封边，粘力强，密封性稳定，经久耐用。 3. 柜体结构为内槽式铝合金框架，厚度为 $\geq 1.0\text{mm}$ ，其表面利用环氧树脂静电喷涂，ABS 专用连接件连接，接缝严密牢固不变型。柜门采用国产 $\geq 165$ 度铰链，可开关 10 万次以上；不锈钢桥式拉手。

#### 四、高中化学教学仪器

1	打孔器	套	10	采用优质钢材，防锈处理。穿孔管用外径为 6mm、8mm、10mm，管长 80mm，壁厚 1mm 的冷拔无缝钢管，手柄用 2mm 厚低碳钢板，通用条 $\Phi 3\text{mm}$ 碳素钢等制成。四件为一套，可穿 4mm、6mm、8mm 的圆孔。
2	打孔器刮刀	个	2	1. 本产品由壳体及油石组成。 2. 壳体钢材制。壳体在磨刀时应夹紧打孔器，且打孔器正好与油石靠牢。 3. 油石为白刚玉料。 4. 打孔器刮刀装配牢固，无松动现象。
3	手摇钻孔器	台	1	1. 组成：仪器由旋转立柱、夹持固定装置、四个不同直径刀头及捅条组成； 2. 螺旋立柱应能通过手轮的转动向安装后的刀头稳定加压打孔； 3. 四支刀口外径分别为 $\Phi 12\text{mm}$ ， $\Phi 10\text{mm}$ ， $\Phi 8\text{mm}$ ， $\Phi 6\text{mm}$ ，捅条

				直径不小于 $\Phi 4\text{mm}$ ，刀口锋利，无卷边；
4	电动钻孔器	台	2	220V\50Hz, (手枪钻)，可夹持钻头 0.5mm-10mm。
5	仪器车	辆	3	1. 规格：600mm $\times$ 400mm $\times$ 800mm。 2. 仪器车应分为 2 层，层间距不小于 300mm。 3. 车架用直径不小于 $\Phi 19\text{mm}$ 、壁厚不小于 0.7mm 的不锈钢管制成，架高不低于 800mm。 4. 车架脚安装有不小于 $\Phi 50\text{mm}$ 、厚 15mm 转动灵活的万向轮。 5. 车隔板为不薄于 0.7mm 的不锈钢制成，四周安装有 30mm 的挡板。 6. 整车安装好后应载重 50Kg 应运行平稳，不得变形、摇晃、松动。
6	电动离心机	台	3	产品由箱体（外壳）、电机、定时开关、调速开关、电源开关、离心管等组成。 1. 外壳采用金属制，外尺寸：230 $\times$ 270 $\times$ 190 (mm)，表面烤漆处理。 2. 箱体的四脚应采用橡胶吸盘、固定牢固可靠。 3. 调速：0r/min $\sim$ 4000 r/min 4. 容量：20mL $\times$ 6。5. 定时时间：0-60min。6. 使用电压：AC220V。
7	离心沉淀器	台	2	1. 产品应采用优质塑料注塑成型作支架，沉淀管用半透明塑料组成； 2. 产品由固定支架、手柄、变速机构、离心机构四部分组成； 3. 可变速度 50-150 次/分； 4. 各部结构应可靠、灵活，金属部分电镀；
8	磁力加热搅拌器	台	4	1、主机 1 台、搅拌子 1 只、电源线 1 根、镀铬立杆 1 根、镀铬十字节 1 只、橡胶夹头 1 只、胶大紧固螺钉 2 只； 2、仪器使用电源：220V $\pm$ 10%，50Hz，整机功率：175W。其中电动功率 25W；加热功率 150W； 3、调速：连续可调，调速范围 0-2000 转/分；
9	金属酒精灯	个	8	材质：不锈钢；容量：200mL。产品由酒精灯壶、灯芯柱、灭火盖组成。外形尺寸：直径 85mm，高约 95mm。
10	列管式烘干机	台	1	1、产品为列管烘干型式；外壳为不锈钢；列管为金属制，管上有直径 3mm 的孔 12 个，顶端为塑料帽，管长约 170mm； 2、电热部分应与外壳及经常接触部位进行安全隔离； 3、被干燥仪器每批均在 11 件；结构简单的仪器每批干燥时间约为 30 分钟； 4、工作电压：220V，电机功率：20W，发热功率：260W。
11	烘干箱	台	1	产品由温度控制器、电加热器及箱箱等组成。 1. 箱体为全金属制，外形尺寸：390mm $\times$ 425mm $\times$ 540mm，工作室

				<p>尺寸：310mm×350mm×310mm，中间镀锌隔板一块。</p> <p>2. 电源：220V，50Hz。额定功率：900W。工作温度范围：40℃～200℃。设定误差：±1.5%。</p> <p>3. 温控电路及仪表设计在箱体的下方，自然对流通风式结构，设有观察窗。</p>
12	水浴锅	个	1	<p>一、中学化学实验用的常用仪器，适用于必须使被加热物质均匀受热，而温度不超过 100℃时的间接加热。</p> <p>二、结构：不锈钢制品，冲压成形，其规格为Φ 140mm×80mm。容积约 1000ml，盖由从小到大的五层圈组成。</p>
13	保温漏斗	个	2	保温漏斗整体用约 0.5mm 厚的铜皮制成，带手柄。产品由分漏斗体，漏斗颈，加热头三部分。外径约 90mm，高 100mm。
14	塑料洗瓶	个	50	250mL，塑料
15	试剂瓶托盘	个	80	<p>1、本盘平时放于药品柜中，尺寸约 300mm×200mm×55mm，短边有提手，一盘内可同时放小试剂瓶 30 个以内。</p> <p>2、材质为耐酸碱塑料注塑成型，化学稳定性好，防止化学药品的腐蚀；</p> <p>3、托盘质量应保证不易老化，变脆和开裂等；托盘底板厚度应满足承重要求；</p>
16	碘升华凝华管	个	10	<p>1、由玻璃密封管体和手柄组成，管体和手柄彼此独立，不连通。管的高度≥45mm，直径≥30mm。管内密封碘的质量≥0.1 克。</p> <p>2、手柄长≥70mm，直径为Φ6±1mm。</p> <p>3、管体外形端正，玻璃熔接平滑均匀，无气泡、无条纹。管体在 90℃热水中检测无泄漏（无气泡溢出）。</p> <p>4、管体应耐 80℃温差的急冷骤热。5、升华与凝华的全过程耗时≤2 分钟。</p>
17	方座支架	套	80	<p>1. 由矩形底座、立杆、烧瓶夹、大小铁环等组成。</p> <p>2. 方座支架的底座尺寸为 210×135mm，立杆直径为Φ 12mm，一端有 M10×18mm 螺纹，底座和立杆表面应作防锈处理。</p> <p>3. 底座放置平稳，无明显晃动现象，支承夹持可靠。</p> <p>4. 立杆与方座组装后应垂直。</p>
18	万能夹	个	5	<p>1、上下夹口应转动自如、灵活，最大开口不小于 40mm，夹杆Φ 7mm，下面夹口应分别配套有 4 个胶管。</p> <p>2、成型美观，表面无锈蚀，无损伤，应有可靠的强度和夹持能力。</p>
19	三脚架	个	100	<p>1. 由铁环和 3 只脚组成。</p> <p>2. 铁环内径：73mm ，外径：90mm，厚度 4mm。</p> <p>3. 三只脚与铁环焊接紧固，脚距相等，立放台上时圆环应与台面平行，所支承的容器不得有滑动。脚高：155mm，直径 6mm。</p>

				4. 三脚架须经烤漆防锈处理, 漆层均匀、牢固。
20	泥三角	个	25	1. 产品由金属丝和套在其上的石棉筒组成。 2. 金属丝用 $\Phi 1\text{mm}$ 左右的钢丝接成等边三角形, 三角形的单边长不小于 $50\text{mm}$ , 钢丝接头绞合, 绞合长度不小于 $20\text{mm}$ 。 3. 石棉筒内径为 $\Phi 4\text{mm}$ , 外径为 $\Phi 10\text{mm}$ 。 4. 石棉筒应不裂、不缺、坚固、圆滑。 5. 金属丝应作防锈处理。 6. 整体应平整、美观。
21	试管架	个	50	1. 产品由顶板、底板、插杆组成, 8孔、8柱, 全塑料制。 2. 顶板外形尺寸: $250\times 28\times 4.5(\text{mm})$ , 8孔分布均匀, 孔径 $19.5\text{mm}$ 。 3. 底板外形尺寸: $250\times 60\times 5(\text{mm})$ , 底板8个凹槽应与顶板8孔同心, 孔深约 $2\text{mm}$ 。 4. 插杆为长 $36\text{mm}$ , 直径 $10\text{mm}$ , 与底板孔对应成排。
22	漏斗架	个	1	全木制。 1、漏斗架由漏斗板、支杆及底座三部分组成; 2、漏斗板表面上有二个锥形孔。 3、支杆为 $\Phi 15\times 230\text{mm}$ 。 4、底座为长方形: $250\text{mm}\times 60\text{mm}\times 25\text{mm}$ , 底座放置平稳; 5、立杆与底座组装后应垂直, 漏斗板组装后与立杆垂直。
23	滴定台	个	25	1、底座台面为大理石面, 尺寸为 $300\times 150\times 18\text{mm}$ ; 2、立柱由 $\Phi 10\text{mm}$ 圆钢制成, 表面镀铬, 置于工作台上与台面垂直不大于 $5^\circ$ ; 3、底座四脚有橡胶垫脚, 放置平衡不晃动。
24	滴定夹	个	50	1、塑料制, 外形光滑美观。 2、固定支杆为M5螺丝, 滴管夹子弹性强, 夹持牢固; 外形尺寸: $230\text{mm}\times 120\text{mm}\times 26\text{mm}$ 。
25	多用滴管架	个	10	1、与塑料多用滴管配套使用。 2、外形尺寸: 滴管架分上下两层, 每层10个插孔, 孔径 $15\text{mm}$ , 每层孔板的正下方有对应的穴板, 穴内承接滴管的吸泡, 可使滴管站直站牢。孔板、穴板和两侧的撑架都可拆卸和安装。 3、外形尺寸: $215\text{mm}\times 55\text{mm}\times 55\text{mm}$ 。
26	比色管架	个	25	6孔, 直径 $17\text{mm}$ 。塑料制, 尺寸: $177\times 40\times 93\text{mm}$ , 由上下二排管架组成。
27	组合式支架	个	4	产品由支座2个、滑道2根、滑块6个、金属杆3根、万向夹、烧瓶夹、铁环、托盘、吊钩、绝缘杆及定滑轮组成。
28	高中学生电源	台	70	1. 交流输出: $2\text{V}\sim 16\text{V}/3\text{A}$ , 每 $2\text{V}$ 一档; 直流稳压输出: $2\text{V}\sim 16\text{V}/2\text{A}$ , 每 $2\text{V}$ 一档, 有过载保护;

				2. 机壳为全塑料制，外形尺寸：250mm×200mm×115mm。
29	高中教学电源	台	10	1. 交流：2V~24V，每2V一档，2V~6V/12A，8V~12V/6A，14V~24V/3A； 2. 直流稳压：1V~25V分档连续可调，2V~6V/6A，8V~12V/4A，14V~24V/2A； 3. 40A、8s自动关断 4. 外壳为全金属制成，表面现象烤漆处理，外形尺寸：268mm×205mm×115mm。
30	托盘天平	台	100	1. 最大称量100g，分度值0.1g，标尺称量0~5g。 2. 底座为金属冲压件，表面喷塑。 3. 横梁，支架，盘托架为金属制，表面镀铬。 4. 刀子为钢制，双向调节螺母。 5. 双托盘，托盘为塑胶制成，附件：四等砝码一套，塑料镊子一把，专用塑料砝码盒一个，各种砝码定位放置。
31	电子天平	台	1	1、量程100g。 2、读数精度：0.1g。 3、采用高精度应变式称量传感器。 4、自动外置砝码校准，标配砝码操作简便。 5、可拆卸式方形透明防风罩。 6、数码显示。 7、具有超载保护及去皮，计数等功能。
32	电子天平	台	2	200g，0.001g。 1. 称盘尺寸：圆盘 $\phi$ 130mm。 2. 电源电压：220VAC。 3. 采用高精度电磁平衡传达室感器，LED显示。 4. 具有计数、确认、清零、校准。 5. 防风罩一套，采用透明塑料注塑成型。 6. 校准砝码1个。 7. 主机外形尺寸：185mm×235mm×50mm。
33	电子天平	台	10	400g，0.1g。 1. 称盘尺寸：圆盘 $\phi$ 130mm。 2. 电源电压：220VAC。 3. 采用高精度电磁平衡传达室感器，LED显示。 4. 具有计数、确认、清零、校准。
34	数字测温计	台	6	1. 工作参数：220V $\pm$ 10%. 2W。 2. 外形尺寸：200×175×80mm，塑料垂纹外壳，塑料仪器面板，有散热孔。 3. 测温范围：-55~+199℃。 4. 测量误差： $\pm$ 0.5℃。

				<p>5. 显示方式：4 位 LED 红色显示。</p> <p>6. 传感方式：直接接触式。</p> <p>7. 仪器面板上有. 华氏标志，红色电源总开关。</p> <p>8. 仪器带过载保险丝。</p>
35	直流电表	只	80	<p>产品由测量机构、外壳等组成。1. 指示面板与水平面成 45 度夹角。2. 测量范围：<math>(-0.2A \sim 0.6A)</math> <math>(-1 \sim 3A)</math>。3. 仪表准确度等级：2.5 级。4. 对外界磁场的防御等级为 III 级。5. 规格：<math>130mm \times 95mm \times 90mm</math>。</p>
36	灵敏电流计	只	80	<p>产品由测量机构、外壳等组成。1. 指示面板与水平面成 45 度夹角。2. 测量范围：<math>\pm 300 \mu A</math> 内阻。3. 仪表准确度等级：2.5 级。4. 对外界磁场的防御等级为 III 级。5. 规格：<math>130mm \times 95mm \times 90mm</math>。</p>
37	多用电表	个	2	<p>1. MF-47 型，内磁表头。</p> <p>2. 测量范围：直流电流：<math>0 \sim 5 \sim 50 \sim 500mA</math>, 10A；</p> <p>3. 直流电压：<math>0 \sim 0.25 \sim 0.5 \sim 10 \sim 50 \sim 250 \sim 500 \sim 1000V</math>，交流电压：<math>0 \sim 10 \sim 50 \sim 250 \sim 500 \sim 1000V</math>；直流电阻：<math>X1 \sim X10K</math>；温度测试：<math>-10 \sim 150^{\circ}C</math>，电容：<math>0.01 \sim 100000 \mu f</math>；电感：<math>20 \sim 1000H</math>；音频电平：<math>-10 \sim +22db</math>。表笔 1 套。</p> <p>4. 外型规格：<math>165 \times 113 \times 52mm</math>。重量：0.6kg。</p>
38	演示电流电压表	台	10	<p>高中演示电流电压表为指针式内磁结构，及其测量电路等部分组成。它具有使用方便，性能稳定、安全可靠、演示直观等优点。它共有十四档测量量程，供教学演示实验中作检流计，及测量直流电流、直流电压、交流电流、交流电压等之用。二、主要规格及技术参数：1、测量范围：DCA：<math>-500 \mu A - 0 - +500 \mu A</math>，<math>0 - 10 - 100mA - 1 - 5A</math>；DCV：<math>0 - 5 - 10V</math>；ACA：<math>0 - 10 - 100mA - 1 - 5A</math>；ACV：<math>0 - 10 - 50 - 250V</math>；2、基本误差：<math>\pm 2.5\%</math>；3、阻尼时间：<math>\leq 6S</math>；4、重量：1Kg，规格 <math>300 \times 270 \times 115mm</math>。准确度等级：2.5 级，</p>
39	酸度计 (pH 计)	台	40	<p>笔式，1. 测量范围：<math>0 \sim 14.00pH</math>。2. 电源：<math>3 \times 1.5V</math> (AG-13 型钮扣电池)。3. 校准方式：两点校准 (PH4.01/6.86)。4. 外形尺寸：<math>150mm \times 30mm \times 15mm</math>。</p>
40	原电池实验器	个	30	<p>1、供中学化学课学生分组进行原电池实验用。2、产品由容器、电极板 (铜板、锌板、铝板)、电极卡、容器盖、接线柱组成。3、容器由透明塑料制成，内腔尺寸：<math>60mm \times 30mm \times 75mm</math>。4. 电极板尺寸：<math>60mm \times 15mm \times 1mm</math>。</p>
41	高中微型化学实验箱	个	10	<p>高中微型化学实验箱必备器材、规格如下：烧杯 50ml, 1 个；小酒精灯 1 个；直角玻璃导管 1 支；钝角玻管导管 1 支；小漏斗 1 个；试管 (小) 长约 80mm, 3 支；试管长约 152mm, 2 支；试管夹长约 180mm, 1 把；试管刷 1 支，量杯 10ml, 1 支；反应板黑，白，各 1 块；玻璃蒸馏器，1 个；玻璃冷凝管，1 个；集气</p>

				瓶, 1 只; 玻璃棒长约 150mm, 2 根; 红液温度计, 最大量程 50℃, 1 支; 镊子 1 把, 钥匙 2 支; 石棉网 123mm×123mm, 1 个; 乳胶管 1 根; 1#橡胶塞 3 个; 4#橡胶塞 2 个; 滴管 2 支, 锥形瓶 1 只; 研钵 1 个; 容量瓶 25ml, 1 只; 坩埚 1 个; 坩埚钳长约 235mm, 1 把; 具支 U 型管 1 支; 止水夹 1 个, 玻璃片 40mm×40mm×3.4mm, 2 块; 燃烧匙 1 把, 铜片, 锌片, 各 1 片; 铝片, 铁片, 各 1 片; 碳棒 2 根; 铜丝, 铁丝, 各 1 包; 棉花 1 团; 分液漏斗 1 只; PH 试纸 1 包; 淀粉碘化钾试纸 1 包; 红石蕊试纸 1 包; 篮石蕊试纸 1 包; 滤纸 10 张; 砂纸 1 张。其它符合 JY0001—2003 《教学仪器一般质量要求》的有关规定。
42	溶液导电演示器	台	10	产品由演示板、溶液盒 5 套等组成。1. 演示板应采用塑料注塑成型, 白色, 演示板外形尺寸: 316±2mm×216±2mm×19±1mm, 板上印有线路图, 安装有 5 个 6.2V 的灯泡、开关、指示灯及 10 个接线柱。2、溶液盒 5 套, 箱体应采用透明塑料注塑成型, 表面光洁透明, 外形尺寸: 50±2mm×28±2mm×60±2mm, 溶液盒盖应采用橡胶压制而成, 盖上安装石墨碳棒电极两根, 电极直径为 4mm, 长 48mm, 外接导线及接线叉。3、供电 DC6V。4、可同时演示五组。
43	微型溶液导电实验器	套	50	笔式: 由壳体、电极、5 个红色发光管、开关、调节器等组成。1. 壳体为塑料注塑成型, 尺寸: 120mm×35mm×17mm。2. 电极为不锈钢材料制, 直径 2mm、长 50mm。3. 盒体内装 2 节 5 号电池。
44	中和热测定仪	套	50	产品由外筒、内筒、隔离泡沫、搅拌器、温度计及上盖组成。1. 外筒为塑料制, 直径 98mm、高 98mm。2. 内筒为铝制, 直径 60mm, 深 73mm。3. 搅拌器为直径 2mm 的铝丝绕制而成, 附手柄套。
45	气体实验微型装置	套	2	主件为玻璃制品, 泡沫塑料盒包装。装置由微型气体发生器、微型气体实验器、微型混合气体发生器、塑料多用滴管、微型集气瓶、胶皮管、橡胶塞、玻璃管、等组成。能完成氧气、氢气、二氧化碳、一氧化碳、氯气、氨气、二氧化硫、硫化氢、一氧化氮、二氧化氮等十几种气体的制备和性质实验。泡沫塑料盒外形尺寸: 265mm×185mm×55mm。
46	氢燃料电池演示器	套	2	两个质子交换膜电极, 膜电极不小于 33mm×33mm
47	氢燃料电池实验器	套	10	仪器由塑料支架、氢燃料电池、导管、制氢瓶、制氢剂、电流表、电压表、电机、风叶等组成。膜电极不小于 15mm×15mm。
48	电解槽演示器	台	2	产品主要由阳极(钛钉铂等贵金属)、阴极(铂金)、离子交换膜、槽体及底座组成。槽体采用透明塑料制成。整体外形

				尺寸：270mm×150mm×170mm。
49	离子交换柱	支	10	含玻璃纤维和离子交换树脂。用于做水的软化与净化的实验。由阳离子交换柱(深色)、阴离子交换柱(浅色)、水杯、漏斗、支杆及底座组成。1. 交换柱采用透明塑料注塑成型，外径 39mm，总长 265mm，有进水口、软水出水口、纯净水出水口。2. 支杆直径 6mm，长 310mm，表面电镀处理。3. 底座用板材加工制成表面烤漆，尺寸：115mm×105mm×12mm。
50	电泳演示器	台	5	用于中学化学演示胶体的电泳现象，认识形成电泳的原因；仪器外形结构由底座电源装置，U 形管、电极插座和开关等组成。1. 主要技术参数：输入电压：AC12V；输出电压大于 120V；输出电流 80mA。2. U 型管直径约 18mm。3. 底座为塑料制，尺寸：150mm×110mm。
51	丁达尔现象实验器	台	30	1、由箱体，电池盒，集光电珠，方形试管等组成。2、箱体呈长方形，装有集光电珠的电池盒可以沿盒槽上下移动。3、通过箱体前端的观察窗，就能看见胶体的丁达尔现象。箱体外形尺寸：95mm×65mm×65mm。
52	二氧化氮球	套	20	玻璃制品。1. 双球，成 U 型，内封 NO <sub>2</sub> 和 N <sub>2</sub> O <sub>4</sub> 。2. 球体直径约 28mm。
53	渗析实验器	套	20	利用本仪器可以达到分离、提纯某些物资。产品由不锈钢提把一个由五个面构成的容器，仪器的二个面覆盖有一个圆形半透膜，以达到与溶液最大的接触效果。容器内尺寸：58mm×58mm×65mm。圆形半透膜直径 37mm。
54	放电反应实验仪	套	2	产品由主机、高压连接导线、放电瓶等组成。1. 主机外壳采用塑料注塑成型，尺寸：200mm×175mm×70mm，带支撑架。2. 放电瓶为玻璃制，透明，直径 66mm，内装放电针。3. 使用电源：AC220V。4. 放电间距：小于 10mm。5. 连续工作时间：大于 10min。6. 功耗小于 30W。
55	光化学实验演示器	台	2	产品结构：由底座、闪光装置、安全防护罩、手控按钮、开关、指示灯、试管 3 支及滴管等组成。能做氢、氯混合气体闪光引爆实验，溴化银感光分解实验，甲烷氯气混合气体取代反应闪光爆鸣实验。底座外形尺寸：175mm×95mm×140mm。
56	分子结构模型	套	80	1. 为球棍式，演示用，全塑料注塑成型。2. 碳原子为黑色，直径 22mm；四孔 50 个、五孔 48 个。3. 氢原子为白色，直径 15mm，共 40 个。4. 氧原子为红色，直径 22mm；二孔 4 个。5. 氮原子为天蓝色，直径 22mm，三孔 7 个。6. 硫原子为黄色，直径 22mm，六孔 1 个。7. 氯原子草绿，直径 22mm，一孔 2 个，六孔 13 个。8. 钠原子为银灰，直径 22mm，六孔 14 个。9. 中键长约 27mm：灰色 100 根、紫色 75 根；长键长约 43mm，灰色 40 根、紫色 30 根。

57	分子结构模型	套	200	1. 为球棍式，演示用，全塑料注塑成型。2. 碳原子为黑色，直径 22mm；四孔 50 个、五孔 48 个。3. 氢原子为白色，直径 15mm，共 40 个。4. 氧原子为红色，直径 22mm；二孔 4 个。5. 氮原子为天蓝色，直径 22mm，三孔 7 个。6. 硫原子为黄色，直径 22mm，六孔 1 个。7. 氯原子草绿，直径 22mm，一孔 2 个，六孔 13 个。8. 钠原子为银灰，直径 22mm，六孔 14 个。9. 中键长约 27mm；灰色 100 根、紫色 75 根；长键长约 43mm，灰色 40 根、紫色 30 根。
58	金刚石结构模型	套	5	全塑料制，演示用。1. 由 $\Phi 30\text{mm}$ 的碳原子 34 个、连接键 44 根组成。2. 碳原子为黑色，四孔；键为灰色，直径 4mm，长 42mm。
59	氯化钠晶体结构模型	套	15	产品由氯原子 1 个，直径约 30mm（8 孔）绿色球；铯原子 8 个直径约 30mm（4 孔）红色球；长键 12 根，长约 110mm；短键 8 根，长约 90mm；连接键由金属制成，表面电镀处理。
60	碳的同素异形体结构模型	套	10	学生用，小型。1. 可组装成金刚石、石墨、碳 60 三种结构模型。2. 球体直径 8mm，为黑色。3. 连接管均为透明塑料管，管长约 22mm，管孔与球体键配合适宜。
61	氯化铯晶体结构模型	套	10	产品由氯原子 1 个，直径约 30mm（8 孔）绿色球；铯原子 8 个直径约 30mm（4 孔）红色球；长键 12 根，长约 110mm；短键 8 根，长约 90mm；连接键由金属制成，表面电镀处理。
62	二氧化碳晶体结构模型	套	10	产品由碳原子 14 个（6 孔 6 个和 8 孔 8 个）黑色球，直径约 30mm；氧原子 28 个，蓝色球，直径约 30mm；短键 14 根，长 60mm；中键 24 根，长 90mm；长键 12 根，长 130mm；连接键由金属制成，表面电镀处理。
63	二氧化硅晶体结构模型	套	10	全塑料制。产品由硅原子 15 个，直径约 30mm，4 孔红色球；氧原子 16 个，直径约 22mm，2 孔白色球；中键 32 根，紫色。
64	金属晶体结构模型	套	5	全塑料制。产品由面心立方堆积和面心立方晶胞构成。1. 面心立方堆积由红色球 20 个，直径约 30mm，短键 18 根，中键 1 根。2. 面心立方晶胞由红色球 14 个，直径约 30mm，中键 12 根，奶白，长键 12 根，金属电镀。
65	量筒	个	300	1. 10ml 2. 透明钠钙玻璃制 3. 分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久，容积为 20℃时充满量筒刻度线所容纳体积
66	量筒	个	300	1. 25ml

				2. 透明钠钙玻璃制 3. 分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久，容积为 20℃时充满量筒刻度线所容纳体积
67	量筒	个	300	1. 50ml 2. 透明钠钙玻璃制 3. 分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久，容积为 20℃时充满量筒刻度线所容纳体积
68	量筒	个	10	1. 100ml 2. 透明钠钙玻璃制 3. 分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久，容积为 20℃时充满量筒刻度线所容纳体积
69	容量瓶	个	300	1. 100 mL 2. 透明硼硅酸盐玻璃制，刻度线应在瓶颈下部三分之二处，清晰耐久，粗细均匀
70	滴定管	支	200	规格：酸式，25mL 透明硼硅酸盐玻璃制
71	滴定管	支	5	规格：酸式，50mL 透明硼硅酸盐玻璃制
72	滴定管	支	200	碱式，25mL
73	滴定管	支	5	碱式，50mL
74	滴定管	支	5	聚四氟乙烯活塞，50mL，透明钠钙玻璃制，良好外观，不应有积水条纹
75	试管	支	50	1. 尺寸： $\phi 12\text{mm} \times 70\text{mm}$ 2. 材质：透明硼硅酸盐玻璃制
76	试管	支	1000	1. 尺寸： $\phi 15\text{mm} \times 150\text{mm}$ 2. 材质：透明硼硅酸盐玻璃制
77	试管	支	100	1. 尺寸： $\phi 18\text{mm} \times 180\text{mm}$ 2. 材质：透明硼硅酸盐玻璃制
78	试管	支	150	1. 尺寸： $\phi 20\text{mm} \times 200\text{mm}$ 2. 材质：透明硼硅酸盐玻璃制
79	试管	支	60	1. 尺寸： $\phi 32\text{mm} \times 200\text{mm}$ 2. 材质：透明硼硅酸盐玻璃制
80	试管	支	20	1. 尺寸： $\phi 40\text{mm} \times 200\text{mm}$ 2. 材质：透明硼硅酸盐玻璃制
81	具支试管	支	80	1、尺寸： $\phi 18\text{mm} \times 180\text{mm}$ 2、材质：透明硼硅酸盐玻璃制
82	具支试管	支	80	1、尺寸： $\phi 20\text{mm} \times 200\text{mm}$ 2、材质：透明硼硅酸盐玻璃制
83	硬质玻璃管	支	30	1、尺寸： $\phi 15\text{mm} \times 150\text{mm}$ 2、材质：透明硼硅酸盐玻璃制

84	硬质玻璃管	支	30	1、尺寸： $\phi 20\text{mm} \times 250\text{mm}$ 2、材质：透明硼硅酸盐玻璃制
85	燃烧管	支	40	1、尺寸： $\phi 25\text{mm} \times 300\text{mm}$ 2、材质：透明硼硅酸盐玻璃制
86	烧杯	个	100	1. 50ml 2. 材质：透明硼硅酸盐玻璃制 3. 烧杯的满口容量应超过标称容量的 10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于 10mm，并应采用容量差值较大的一种
87	烧杯	个	400	1. 100ml 2. 材质：透明硼硅酸盐玻璃制 3. 烧杯的满口容量应超过标称容量的 10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于 10mm，并应采用容量差值较大的一种
88	烧杯	个	400	1. 250ml 2. 材质：透明硼硅酸盐玻璃制 3. 烧杯的满口容量应超过标称容量的 10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于 10mm，并应采用容量差值较大的一种
89	烧杯	个	60	1. 500ml 2. 材质：透明硼硅酸盐玻璃制 3. 烧杯的满口容量应超过标称容量的 10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于 10mm，并应采用容量差值较大的一种
90	烧杯	个	10	1. 1000ml 2. 材质：透明硼硅酸盐玻璃制 3. 烧杯的满口容量应超过标称容量的 10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于 10mm，并应采用容量差值较大的一种
91	烧瓶	个	80	1. 250 mL，长颈 2. 材质：透明硼硅酸盐玻璃制 3. 圆底, 玻璃薄厚均匀，底部应规整
92	烧瓶	个	30	1. 250 mL，短颈，厚口 2. 材质：透明硼硅酸盐玻璃制 3. 圆底, 玻璃薄厚均匀，底部应规整
93	蒸馏烧瓶	个	10	1. 250 mL 2. 材质：透明硼硅酸盐玻璃制 3. 烧瓶的颈部同一截面应该呈圆形，颈的口部不应呈锥形，并

				适当提高强度
94	三口烧瓶	个	20	1. 规格: 250 mL 2. 材质: 透明硼硅酸盐玻璃制
95	酒精灯	个	2	规格: 250mL, 双头, 材质: 透明硼硅酸盐玻璃制
96	干燥塔	个	1	规格: 250mL, 材质: 透明硼硅酸盐玻璃制
97	抽滤瓶	个	1	500mL
98	抽气管	个	1	玻璃制
99	干燥器	个	2	规格: 160mm, 材质: 透明硼硅酸盐玻璃制
100	气体发生器	个	2	规格: 250mL, 材质: 透明硼硅酸盐玻璃制
101	冷凝器	支	50	规格: 直形, 300mm, 材质: 透明硼硅酸盐玻璃制
102	冷凝器	支	20	规格: 球形, 300mm, 材质: 透明硼硅酸盐玻璃制
103	牛角管	支	25	规格: 弯形, $\Phi 18\text{mm} \times 150\text{mm}$ , 材质: 透明硼硅酸盐玻璃制
104	漏斗	个	30	规格: 60mm, 材质: 透明硼硅酸盐玻璃制
105	漏斗	个	30	规格: 90mm, 材质: 透明硼硅酸盐玻璃制
106	安全漏斗	个	5	直形, 全长 $300\text{mm} \pm 10\text{mm}$ , 上口直径 $40\text{mm} \pm 3\text{mm}$ , 斗高 $52\text{mm} \pm 3\text{mm}$ , 下管直径 $7\text{mm} \sim 8\text{mm}$ , 斗口壁厚 $1\text{mm} \sim 1.3\text{mm}$ ;
107	安全漏斗	个	2	球形, 50mL, 高硼硅玻璃制, 标称容量 50mL, 球形, 壁厚 $> 1.2\text{mm}$ , 柄长 $170 \pm 10\text{mm}$ 。
108	分液漏斗	个	10	锥(梨)形, 100mL
109	分液漏斗	个	10	规格: 球形, 50mL, 材质: 透明硼硅酸盐玻璃制
110	布氏漏斗	个	2	瓷, 80mm
111	T形管	个	10	规格: $\Phi 7\text{mm} \sim 8\text{mm}$ , 材质: 透明硼硅酸盐玻璃制
112	Y形管	个	10	规格: $\Phi 7\text{mm} \sim 8\text{mm}$ , 材质: 透明硼硅酸盐玻璃制
113	离心管	支	40	规格: 10mL, 规格: 透明硼硅酸盐玻璃制
114	干燥管	支	10	规格: 单球, 150mm, 材质: 透明硼硅酸盐玻璃制
115	干燥管	支	50	规格: U型, $\Phi 15\text{mm} \times 150\text{mm}$ , 材质: 透明硼硅酸盐玻璃制
116	干燥管	支	6	规格: U型, $\Phi 20\text{mm} \times 200\text{mm}$ , 材质: 透明硼硅酸盐玻璃制
117	干燥管	支	3	U型, 具支, $\Phi 15\text{mm} \times 150\text{mm}$
118	比色管	支	10	规格: 25mL, 材质: 透明硼硅酸盐玻璃制
119	活塞	支	5	规格: 直形, 材质: 透明硼硅酸盐玻璃制
120	活塞	支	5	规格: T形, 材质: 透明硼硅酸盐玻璃制
121	钴玻璃片	个	30	玻璃制品
122	广口瓶	个	200	1. 规格: 60mL

				2. 材质：透明钠钙玻璃制 3. 瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动
123	广口瓶	个	100	棕色，60mL
124	细口瓶	个	100	1. 60ml 2. 透明钠钙玻璃制 3. 瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动
125	细口瓶	个	200	1. 125mL 2. 黄棕色钠钙玻璃制 3. 瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动
126	细口瓶	个	80	1. 250mL 2. 黄棕色钠钙玻璃制 3. 瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动
127	细口瓶	个	30	1. 500mL 2. 黄棕色钠钙玻璃制 3. 瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动
128	细口瓶	个	30	1. 1000ml 2. 透明钠钙玻璃制 3. 瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动
129	细口瓶	个	10	1. 3000ml 2. 透明钠钙玻璃制 3. 瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动
130	细口瓶	个	70	1. 60mL 2. 黄棕色钠钙玻璃制 3. 瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动
131	细口瓶	个	10	1. 3000mL 2. 黄棕色钠钙玻璃制 3. 瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动
132	滴瓶	个	400	1. 30ml 2. 透明钠钙玻璃制

				3. 瓶口细磨，磨砂面应均匀细腻，滴管应附橡胶帽，吸放弹性好，开口直径 6 mm，与滴管口套合牢固稳定
133	滴瓶	个	800	1. 60ml 2. 透明钠钙玻璃制 3. 瓶口细磨，磨砂面应均匀细腻，滴管应附橡胶帽，吸放弹性好，开口直径 6 mm，与滴管口套合牢固稳定
134	滴瓶	个	200	1. 30 mL 2. 黄棕色钠钙玻璃制 3. 瓶口细磨，磨砂面应均匀细腻，滴管应附橡胶帽，吸放弹性好，开口直径 6 mm，与滴管口套合牢固稳定
135	滴瓶	个	300	1. 60 mL 2. 黄棕色钠钙玻璃制 3. 瓶口细磨，磨砂面应均匀细腻，滴管应附橡胶帽，吸放弹性好，开口直径 6 mm，与滴管口套合牢固稳定
136	称量瓶	个	2	Φ 25mm×40mm
137	坩埚	个	100	瓷，30mL
138	坩埚钳	个	200	1. 产品钢制，表面电镀处理。总长度约 220mm。2. 钳子的夹持端为弯头，端头应有齿纹，便于夹住物体，吻合一致。
139	烧杯夹	个	10	1. 材质：钢制或不锈钢制 2. 夹持部位应有橡胶保护套，避免与玻璃烧杯直接接触
140	镊子	个	50	材质：不锈钢或不锈钢铁，规格：小号 125mm
141	水止皮管夹	个	40	钢丝制成
142	石棉网	个	60	1. 材质：由金属网和附在网上的石棉组成。 2. 金属网：100mm×100mm，石棉：Φ80mm
143	隔热网	个	100	环保型，功能与石棉网相同，隔热材料不是石棉
144	二连球	个	2	由橡皮手捏充气球和橡皮贮气球及橡胶导气管相连接而成。
145	燃烧匙	个	10	1. 产品由半圆面和金属丝结合制成。2. 半圆面为铜材制造，直径Φ为 20mm 左右。3. 金属丝约用 Φ2mm 的钢丝或铁丝制造，长度为 240mm 左右。
146	药匙	个	50	材质：塑料，规格：长度为 100mm。
147	玻璃管	千克	6	规格：Φ 5mm~ Φ 6mm，材质：透明硼硅酸盐玻璃制
148	玻璃管	千克	6	规格：Φ 7mm~ Φ 8mm，材质：透明硼硅酸盐玻璃制
149	玻璃棒	千克	8	规格：Φ 3mm~ Φ 4mm，材质：透明硼硅酸盐玻璃制
150	玻璃棒	千克	8	规格：Φ 5mm~ Φ 6mm，材质：透明硼硅酸盐玻璃制
151	软胶塞	千克	10	0 号~12 号
152	橡胶管	千克	4	橡胶制品
153	乳胶管	米	100	弹力好，拉力范围可在自身的 6 倍，回弹力 100%

154	试管刷	个	25	由金属丝和胶合在其上的猪鬃毛制成
155	烧瓶刷	个	20	1. 250 mL 烧瓶用 2. 材质：由金属丝和胶合在其上的猪鬃毛制成 3. 手持部分顶端应为环状，顶部要有刷丝，铁丝不可外露
156	滴定管刷	个	10	由金属丝和胶合在其上的猪鬃毛制成
157	结晶皿	个	2	规格：80mm，材质：透明硼硅酸盐玻璃制
158	表面皿	个	40	规格：60mm，材质：透明硼硅酸盐玻璃制
159	表面皿	个	20	规格：100mm，材质：透明硼硅酸盐玻璃制
160	研钵	个	20	材质：瓷，规格：60mm
161	蒸发皿	个	150	材质：瓷，规格：60mm
162	蒸发皿	个	100	材质：瓷，规格：100mm
163	塑料多用滴管	支	1000	材质：塑料，规格：4mL
164	白金丝	支	20	产品为手柄长约 80mm，采用塑料材质制成，上接长约 100mm 的铜制连接杆，附带螺旋式锁针孔锁住一根 $\Phi 0.5\text{mm} \times 50\text{mm}$ 的银白色金属丝，可拆卸。
165	高中化学实验材料	份	1	材料由食盐、蔗糖、淀粉、萘粉、硫酸铜、滤纸、玻璃棒、脱脂棉、玻璃片、蓝色石蕊试纸、红色石蕊试纸、酚酞试纸、PH 试纸、小刀、竹签、铝箔、铝片、锌片、铜墙铁壁片、铜丝、砂纸、温度计、棉线、针、植物油组成。
166	电极材料	套	60	材料由石墨（直径 4mm、长 47mm）、铜（直径 4mm、长 75mm）、锌（60mm*15mm*1mm）、镁（长 75mm、宽 5mm）、铁（直径 4mm、长 75mm）、锡（直径 4mm、长 75mm）电极构成。塑料盒包装，尺寸：105×65×35mm。
167	一字螺丝刀	支	1	$\Phi 6\text{ mm}$ ，长 150 mm；工作部带磁性，硬度不低于 HRC48；旋杆采用铬钒钢，长度不小于 100 mm，应经镀铬防锈处理；手柄采用高强度 PP+高强度 TPR 注塑成型。
168	尖嘴钳	把	1	规格：150mm，抗弯强度 710N，剪切性能 $\Phi 1.6\text{mm}$ 钢丝，570 N；在不大于 18 N 的力作用下撑开角度不小于 $22^\circ$ ，硬度不低于 44HRC，PVC 手柄
169	玻璃瓶盖开启器	套	2	产品由内丝旋套（塑料制）及塑料手柄带螺旋钢丝组成。供开启玻璃瓶口的软木塞。
170	玻璃管切割器	个	1	产品由切割头、手柄两大部分组成。总长 160mm。切割头由金属架和金刚石刻刀组成，手柄为塑料制。
171	工作服	件	1	纯白色，由布料制成，防酸碱。长度不小于 90cm
172	护目镜	个	30	防强光，上部衰减 10 倍~20 倍，下部透射比 $\geq 75\%$

173	易燃品 储存柜	个	1	规格：900×500×1840mm，柜整体为两层防火钢板构造，壳体全部采用 1.2mm 优质冷轧钢板，柜底采用 2.0mm 冷轧钢板，柜体内胆采用 pp 板，柜底配有可调风阀，柜体的底板中部有直径为 10mm 的漏液孔，柜体底部设有高度为 160mm 的黄沙挡板，最下层留有 120mm 厚的黄沙填埋腔，柜底装有 4 个直径是 60mm 的移动钢轮，前轮后有 2 个手动调节螺杆，柜中有 3 个三层阶梯式活动隔板并附有 pp 板，下层隔板边沿镶有护栏，护栏中间嵌有红黄蓝警示标志，柜子顶部中间带有风机出风口，电源电压 220V，控制开关位于柜体右上角，柜门上安装有电子密码锁和机械锁（双锁结构）。防火，防盗，防腐蚀。
174	毒害品 储存柜	个	1	规格：900×500×1840mm，柜整体为两层防火钢板构造，壳体全部采用 1.2mm 优质冷轧钢板，柜底采用 2.0mm 冷轧钢板，柜体内胆采用 pp 板，柜底配有可调风阀，柜体的底板中部有直径为 10mm 的漏液孔，柜体底部设有高度为 160mm 的黄沙挡板，最下层留有 120mm 厚的黄沙填埋腔，柜底装有 4 个直径是 60mm 的移动钢轮，前轮后有 2 个手动调节螺杆，柜中有 3 个三层阶梯式活动隔板并附有 pp 板，下层隔板边沿镶有护栏，护栏中间嵌有红黄蓝警示标志，柜子顶部中间带有风机出风口，电源电压 220V，控制开关位于柜体右上角，柜门上安装有电子密码锁和机械锁（双锁结构）。防火，防盗，防腐蚀。

### 五、高中地理教学仪器

1	多媒体 球幕投 影演示 仪	套	1	<p>设备集数字星球系统、天文演示仪、科普数码球于一体，一机多用；设备组成包括：球型屏幕、投影系统、鱼镜头组、桌面便携式系统基座、镜头调节座、主控系统、软件、课件工具包。</p> <p>一、投影设备参数</p> <p>1、外观尺寸：≥470mm×390mm×360mm；</p> <p>2、重量：20KG；</p> <p>3、电源：交流 220V/3A。</p> <p>二、外设接口以及拓展（可同步对接教学一体机及投影仪显示）</p> <p>1、USB 接口：4 个 USB 接口；</p> <p>2、VGA 接口：1 个 VGA-A 接口；一个 VGA-B 接口；</p> <p>3、音频接口：3 个 3.5MM 接口；</p> <p>4、网络接口：1 个 RJ45 接口。</p> <p>三、投影机参数</p> <p>1、亮度：4200 流明（ISO21118 标准）；</p> <p>2、对比度：10000: 1；</p> <p>3、分辨率：1024×768；</p> <p>4、均匀性：90%；</p>
---	------------------------	---	---	---

			<p>5、显示技术：3LCD 0.63 “ BrightEra 无机液晶板”；</p> <p>6、灯泡使用寿命 3000 小时-5000 小时。</p> <p>四、球幕参数</p> <p>球幕直径 60CM；内有特殊涂层，保证亮度均匀，防眩光、辐射；高对比度。</p> <p>五、鱼眼镜头参数</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、焦距：4.9mm；</li> <li>2、光圈数：2.0；</li> <li>3、相面直径：9.92mm；</li> <li>4、出瞳位置：-39.6mm；</li> <li>5、传递函数（36 线对/mm 时）：0.60；</li> <li>6、横向色差：15 μ m；</li> <li>7、相对照度：98%；</li> <li>8、畸变：正负 3%；</li> <li>9、视场角：175° ；</li> <li>10、光学总长：200mm。</li> </ol> <p>六、：调焦系统参数</p> <p>柔性步进调焦控制电路：集成调焦界面能够触摸和无线对镜头 X/Y/Z 六方向调节，内置柔性步进控制电路和电脑板进行控制，使调焦更加细腻、平滑稳定。</p> <p>七、触摸屏参数</p> <p>12 寸液晶触控面板；电容压力触屏；支持 4 点以上触摸技术，分辨率 1024×768，单点触摸寿命大于 5000 万次；光学透光率大于 95-98%；触控玻璃表面毛氏硬度大于 7H；带有软键盘功能。</p> <p>八、符合 JY0001-2003 的有关规定。</p> <p>九、软件参数</p> <p>（一）软件特色</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、通常的教学环境是平面的，数字星球系统将球面、平面、立体、动态、实时相结合；</li> <li>2、数字星球系统软件——融文本、声音、图像、图形、动画、视频、平面、立体于一体，改变书本单一的线性结构，活化教学内容；</li> <li>3、内置 FLASH 模块，可以播放任何格式和大小的动画，可以将普通平面动画自动转化为球面显示动画，球面显示大小形状位置等可以随意调节；</li> <li>4、可以播放视频、网页以及 ppt 等内容，并同步在球面上进行显示，显示内容的大小形状位置等可以随意调节；</li> <li>5、带有交互学习功能，可以模拟 24 节气以及晨昏等自然现象；</li> <li>6、数字星球平台的开放性、互动性，能够满足教学多元化和个</li> </ol>
--	--	--	--

			<p>性化需求；</p> <p>7、数字星球系统可以实现信息技术和学科课程内容的深层次整合；数字星球系统软件，经过控制软件和硬件系统的配合，能够将二维图像显示为球形屏幕上的 360 度全景图像，逼真模拟各种天体、星体和球体；</p> <p>8、在球形屏幕上显示三维动画，模拟演示各种动态过程；数字星球系统软件可以通过软件或者软件接口，选择演示内容；控制动画播放；控制球面图像或者动画的旋转；分别为 HTML 文件、FLASH 文件和 PowerPoint 提供软件接口，使得这些格式的文件可以通过软件接口调用和控制数字星球系统的显示内容和显示方式。</p> <p>（二）功能模块参数</p> <p>1、独立登陆系统：采用 usb 热插拔型加密狗与密码进行软件双重加密，加密狗即插即用，携带方便安全性高；密码可根据用户数量及习惯自行添加，每个用户享有独立存储空间，在可以多人共享产品操作的同时保护每个用户独立的备课文件及素材，避免用户数量较多时产生的相关问题；</p> <p>2、自主备课系统：软件内置自主备课系统，通过该系统，教师可根据教学需要自行选取课程包中各类素材制成 pre 课件，课件支持多素材、自定义播放时间与顺序等功能。完成后的课件可实现一键式播放演示，无需另加操作，便于教师多角度、全方位的授课。课件实现独立存储，用户只能查看与编辑当前登陆账号创建的课件与素材；</p> <p>3、演示控制系统：软件内置演示控制系统，可根据使用需求调整投影角度、运动方向以及运动速度，全智能化操作，避免硬件调节，延长产品使用寿命；</p> <p>4、穹顶投影系统：软件内置穹顶投影系统，配合配套穹顶，可实现穹顶演示功能，360 度可视角提供 3D 立体感。并且具有智能调节系统，根据需求调节投影面积，避免硬件调节，延长产品使用寿命；</p> <p>5、智能昼夜系统：软件内置智能昼夜系统，能配合地球自转实现晨昏变化的展现与四季的交替的展现，动态直观的诠释相关知识点，达到更好的教学目标和教学要求；</p> <p>6、语音解说智能控制系统：能对演示课件的语音及背景音乐进行控制，端口开发。教师可以自主的增加语音解说和修改语音解说及背景音乐。</p> <p>（三）课件参数</p> <p>课程包包含符合初高中地理课程标准，满足教师教学和学生自主学习和探究性学习的双重需要，除自然地理学科内容外，包</p>
--	--	--	---

			<p>括人文和环境等的有关内容。部分课件名录如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、地球与地球仪；</li> <li>2、经线、纬线和经纬网；</li> <li>3、地球自转；</li> <li>4、世界地形；</li> <li>5、海陆分布；</li> <li>6、非洲；</li> <li>7、南极洲；</li> <li>8、地表形态变化的内力作用；</li> <li>9、地球自转；</li> <li>10、气压带和风带；</li> <li>11、气候类型；</li> <li>12、气压；</li> <li>13、季风；</li> <li>14、常见的天气系统；</li> <li>15、海水运动；</li> <li>16、渔场分布；</li> <li>17、新工业与新能源；</li> <li>18、地球在宇宙中的位置；</li> <li>19、气压带风带对气候的影响；</li> <li>20、海陆分布对大气环流的影响；</li> <li>21、全球气候变化；</li> <li>22、传统工业与新工业；</li> <li>23、现代技术在国土整治中的应用；</li> <li>24、天气系统与气象灾害；</li> <li>25、世界农业地域类型；</li> <li>26、自然环境对城市的影响；</li> <li>27、自然灾害；</li> <li>28、地域与人口；</li> <li>29、行星与太阳系；</li> <li>30、地理知识应用；</li> <li>31. 星球系列；</li> <li>32、NASA 地球月球火星—远行星；</li> <li>33、地球上的地震；</li> <li>34、走近太阳；</li> <li>35、月球的奥秘；</li> <li>36、红色的火星；</li> <li>37、太阳系；</li> <li>38、四季星空；</li> </ol>
--	--	--	--

				39、星海点睛； 40、联合国教科文组织； 41、气候变化； 42、我们的地球； 43、世界之最。  (四) 软件及课件提供终身免费升级、维护服务。
2	流水作用演示装置	套	1	应能通过模拟实验装置演示流水作用过程
3	地壳变动演示器	套	1	应能通过模拟实验装置演示地壳变动过程
4	大气环流实验器	件	1	应能通过模拟实验装置演示大气环流形成过程
5	基于地理信息系统(GIS)的研究性学习系统	套	1	可自动生成各种专题地图，具有空间分析功能，以可视化的方式建立空间分析模型，建立地理数据的处理和分析过程，支持二次开发。含软件应用手册，培训教程
6	岩石矿物标本	套	2	三大类岩石(岩浆岩、变质岩、沉积岩)，常见矿物(磁铁矿、黑钨矿、蓝铜矿、方铅矿、滑石、石英、云母、正长石、方解石、斜长石、磷灰石等)
7	土壤标本	套	1	红壤、砖红壤、黑钙土、紫色土、水稻土等
<b>六、高中通用技术教学仪器</b>				
1	打孔器	套	3	采用优质钢材，防锈处理。穿孔管用外径为 6mm、8mm、10mm，管长 80mm，壁厚 1mm 的冷拔无缝钢管，手柄用 2mm 厚低碳钢板，通用条 $\Phi$ 3mm 碳素钢等制成。四件为一套，可穿 4mm、6mm、8mm 的圆孔。
2	超净工作台	张	3	双人单面，垂直送风，100 级，送风风速：0.3m/s~0.6m/s 可调，不锈钢台面，带紫外线灯安全防护装置
3	超声波清洗机	台	3	1. 规格尺寸：容量 8L 2. 材质：不锈钢制
4	紧固夹	把	50	1. 规格尺寸： $\geq$ 3 寸 2. 材质：铸铁，表面黑化

5	钢卷尺	把	24	有效值 5m，塑料外壳带锁尺机构，尺宽 22mm，最小刻度值为 1mm，每厘米处的刻线是毫米刻线长的 1.5 倍并标有相应数字。刻线均匀、清晰。
6	电子天平	台	4	1. 最大称量 1000g，分度值 0.1g，天平等级三级。 2. 塑料上下壳，配有调整脚，LED 显示。 3. 秤盘不锈钢材质，圆盘，秤盘直径 128mm。 4. 使用电源：220V 50Hz。 5. 全量程去皮称重模式，附防风透明罩。
7	金属钩码	套	16	50g×4，200g×4 塑料盒包装：100mm×68mm×33mm，钩码表面电镀处理，无毛刺。
8	多用电表	只	26	1. MF-47 型，内磁表头。 2. 测量范围：直流电流：0~5~50~500mA, 10A； 3. 直流电压：0~0.25~0.5~10~50~250~500~1000V，交流电压：0~10~50~250~500~1000V；直流电阻：X1~X10K； 温度测试：-10~150℃，电容：0.01~100000 μf；电感：20~1000H；音频电平：-10~+22db。表笔 1 套。 4. 外型规格：165×113×52mm。重量：0.6kg。
9	常见控制方式认知及应用套件	套	24	控制盒为上下分层双色塑料注塑成型，外形具有层次感，表面哑光处理设计，塑料盒尺寸：171×111×30mm，上部面板为 PBC 材质，白底、黑字。提供组成常见控制方式的各单元模块，由电源模块、光敏模块、热敏模块、声控模块、磁敏模块、信号放大模块、信号输出模块组成，可以由学生自己动手组合完成光控、声控、温控、磁控的电路实验。台面印有清晰的电路原理图，使其功能一目了然，板上设有各种元件、自锁紧插座；拼插组合模块化结构，易于组装和拆卸，可重复使用；由各种电子元器件、导线、电源、实验盒等组成；连接为自锁紧可叠插式，导线顶部可直接插入万用表笔头，方便测量实时数据。
10	台灯散件	套	16	要突出标准件及可拓展口
11	通用技术实验材料	套	24	常用金属、塑料、木质等基础材料
12	流程设计套件	套	50	规格：300*200*60m；通过该套件可以搭建出一些典型的模型，在搭建过程中可以让学生了解什么是流程，流程的组成。可以分析研究搭建过程，对搭建流程进行优化改进，并可以设计流程。试验项目：盖房子、装配汽车、扫地机器人、小球分拣、机械手、升降机、自动分拣、生产流水线等模型。
13	系统特性分析	套	52	规格：300*200*60m；通过该套件可以搭建出一些典型的模型，对模型进行分析：模型具有什么功能，模型的组成等，了解什

	套件			么是系统，分析系统时有哪些方法，在对模型功能、组成优化的过程中，了解系统设计与优化的方法及意义。试验项目：转向小车、自行车、旋转木马（空中飞椅）、双足步行机器人、简易照明装置、风能车等模型。
14	恒温控制系统设计套件	套	16	控制盒为上下分层双色塑料注塑成型，外形具有层次感，表面哑光处理设计，塑料盒尺寸：171×111×30mm，上部面板为PBC材质，白底、黑字。翻盖彩盒包装，尺寸：275×160×55mm，里面有PVC包装内衬，定点定位。 提供组成恒温控制的各单元模块，含有恒温控制器（单片机控制）、防水型不锈钢外壳数字温度传感器、加热模块、风冷风扇、6V电池盒、连接线等。可以由学生自行设计，利用日常生活中的材料（如泡沫箱、纸盒、塑料盒等）设计恒温箱的箱体，本套件提供的材料可重复使用。面板上有4位数码管，可实时显示温度值，精度0.1℃；可设置温度控制的上限值和下限值；具有2路继电器输出，并有相应的指示灯。学生在亲手制作亲身参与的过程中了解恒温闭环控制系统的基本组成与工作过程，理解传感器、控制器和执行器在控制系统的作用。
15	高度游标卡尺	把	8	1、选用测量范围≥200mm，分度值0.02mm带有底座的高度游标卡尺。2、应装有微动装置或手轮。3、卡尺用碳钢、工具钢或不锈钢制成，底做用铸铁制造。4、表面不应有裂痕、划伤、碰伤、锈蚀、毛刺，镀、涂层不应有脱落和色泽不均匀等缺陷，标尺标记不应有断线、粗细不均及影响读数的其它缺陷。5、尺框、微动装置沿尺身移动平稳、无卡滞和松动现象，用制动螺钉能准确、可靠地坚固在尺身上。6、符合GB/T1214.3。
16	电烙铁	把	16	外热式，功率≥40W
17	平口钳	把	16	1.规格尺寸：开口≥150mm 2.材质：铸铁
18	烙铁架	台	16	1、铁质烙铁架、耐摔、耐高温，使用寿命长。 2、功能：收纳烙铁/清洗烙铁头 3、尺寸：153mm×70mm×80mm
19	吸锡器	只	10	铝塑吸锡泵
20	电热丝切割器	台	6	选用有机玻璃成型制造，截面倒角抛光。整体规格：380mm×250mm×255mm，组成部分：1、工作台面（规格380mm×250mm×7mm）；2、L型电热丝固定架；3、电热丝盘固定旋钮；4、电热丝；5、电热丝固定器；6、电热丝锁紧钮；7、调压旋钮；8、电源开关；9、电压表（工作电压0~15V可调，每5V标有刻度，最小刻度值为0.5V）；10、电热丝倾角锁紧钮；11、电热丝角度刻度板（规格84mm×80mm×7mm，板上刻有0—45度，每15度标有刻度）；12、摆臂（规格180mm×25mm×4mm，四

			条, 倒圆弧角, 摆臂可调角度 0—45 度); 13、弹簧导线 (带绝缘橡胶套); 14、横梁 (规格 230mm×30mm×7mm); 15、电热丝盘 (规格 $\phi$ 35mm×7mm); 16、电源插座; 17、底座 (规格 340mm×217mm×65mm×7mm, 内部裸空); 18、电源线 (长 1100mm, 三插头)。整机采用泡沫定位包装, 可切割各类可塑性发泡材料 (聚苯乙烯泡沫塑料、EPS 发泡塑料、海绵、芙蓉板等), 切割方式有直线切割、45 度切割、任意形状切割, 供电电压 220V。
--	--	--	--

**七、高中音乐教学仪器**

1	钢琴 (立式)	台	2	<p>一、规格: 长: 150CM, 宽: 60CM, 高: 123CM</p> <p>二、材质: 实木琴体, 立式钢琴</p> <p>三、参数:</p> <p>1) 产品符合 GB/T10159-2023《钢琴》国家标准。</p> <p>2) 键盘: 白键前端长度在 50.4~50.8mm 之间, 八度音程白键宽度在 164~165.3mm 之间, 黑键长度在 94.1~94.5 之间。中盘底面距地面高度不小于 630mm。</p> <p>3) 弦轴直径范围在 6.82~6.85mm 之间; 表面涂饰高光不小于 90 个光泽单位; 各活动件应开闭方便, 稳妥可靠。</p> <p>4 演奏性能: 白键下沉深度值在 10.0~11.0mm, 白键下沉偏差应不大于 1.0mm, 弱音踏瓣与延音踏瓣之间的负荷差应不大于 8.8N; 琴键负荷下降范围在 0.47~0.69N 之间。</p> <p>5) 88 键纳米抗菌琴键, 三踏板,</p> <p>6) 音板: 音板设计符合钢琴共鸣系统的发声规律, 选用多年自然风干的优质云杉木精制而成不等的厚音板, 木材年轮均匀, 音色更加纯正; 在各种不同的气候条件下均能保持优良的音色。</p> <p>7) 弦轴板: 由十九层坚硬的色木热压成型, 为弦轴钉提供稳固的握钉力, 保证了音准稳定性。</p> <p>8) 铁板: 采用传统顶级工艺, 成型的铁板尺寸性质稳定, 耐高强度、高抗压力性强, 音色更加纯正</p> <p>9) 制音毡: 平板毡采用高级毛毡, 三角毡和坑毡采用优质毛毡, 制音效果好。</p> <p>10) 弦槌: 精选优质纯羊毛毡制造, 采用先进的技术、严格的工艺、先进的设备制造而成, 具有优良的弹性和适当的硬度, 音色优美</p> <p>11) 琴键: 亚光黑键, 色彩和质感如同乌木, 触感舒适自然</p> <p>12) 键盘: 采用砵码平衡加铅技术, 多层叠压设计防止变形</p> <p>13) 击弦机木制件: 采用优质的枫木板材。</p> <p>14) 击弦机用皮革: 采用优质人造皮。</p> <p>15) 琴弦: 采用特级防锈钢丝, 音色纯净, 音准稳定。</p> <p>16) 音头纽: 采用实木材质制作, 不容易变形。</p>
---	---------	---	---	---

				<p>17) 轴衬呢：采用优质轴衬呢。</p> <p>18) 弦码：采用高级枫木, 音频振动响应精确、迅速。</p> <p>19) 外壳涂饰：采用不饱和聚酯树脂, 漆面光亮平整。</p> <p>20) 配琴凳、琴罩、擦琴布、说明书。</p>
2	钢琴(卧式)	台	1	<p>1. 规格：要求正偏离<math>\geq</math>长 1500mm, 宽 1480mm, 高 1008mm。</p> <p>2. 铁板：亮光黄金色铁板, 采用传统沙铸铁板工艺, 音色纯正。</p> <p>3. 音板：采用白松制作的加强型实木云杉音板, 音色好且稳定, 在各种不同的气候条件下都能保持良好的工作状态。</p> <p>4. 琴弦：使用优质钢线, 音色纯净, 音准稳定。</p> <p>5. 弦码：采用弯压结构设计, 振动响应精确、迅速。</p> <p>6. 弦轴板：由多层坚硬的色木交错拼接而成, 为弦轴钉提供稳固的握钉力, 保证了音准稳定性。</p> <p>7. 弦槌：采用优质羊毛毡并应用传统工艺制作的弦槌, 音色明亮通透。</p> <p>8. 制音器：采用优质毛毡制造, 制音效果好。</p> <p>9. 顶杆：采用优质枫木制作的木顶杆, 经特殊工艺处理, 不易变形, 零件之间配合精准灵敏。</p> <p>10. 琴键：采用亚光黑键, 色彩和质感如同乌木, 触感舒适自然。</p> <p>11. 键板：采用白松制作的实木键板, 性能稳定。</p> <p>12. 键盖：安装液压缓冲装置, 安全耐用。</p> <p>13. 涂饰：采用优质的不饱和树脂环保漆, 并应用静电喷涂、自动淋油等先进涂饰工艺, 令漆面光亮平整。</p> <p>14. 击弦机：采用全实木击弦机。</p> <p>15. 弦列设计：1 键到 46 键采用全铜钮, 47 键到 88 键弦枕钮。</p> <p>16. 全实木弱音档和连动杆：弱音档和连动杆均采用榉木制成。</p> <p>17. 配备：升降琴凳、琴罩、琴脚垫、亮光剂、琴键布、擦琴的手套、产品说明书、保修卡</p>
3	指挥台 (含指挥棒)	个	2	<p>1、规格尺寸(mm)<math>\geq</math>:谱台板尺寸: 600<math>\times</math>400mm; 二层台板尺寸: 300<math>\times</math>400mm; .谱台板高度尺寸: 80-120mm; 护栏高度尺寸: 高 930<math>\times</math>760mm; 站台尺寸: 1000<math>\times</math>1200<math>\times</math>220mm。</p> <p>2、材质类别: 木制。</p> <p>3、产品参数: 便携可调/折叠式指挥台材质为橡胶木纯实木, 环保清漆, 红橡木纹清晰可见, 站台表面铺有红地毯, 内部为钢制结构, 带有安全护栏, 谱台和二层板台为橡胶木实木材质, 可调节倾斜度数。高度 120cm 调节, 可拆装。</p>
4	音乐节拍器	个	4	<p>1、规格尺寸(mm)<math>\geq</math>:约 203*95*121mm</p> <p>2、材质: 机芯:金属+赛钢, 外壳材质:ABS</p> <p>3、产品功能: 节奏类型:0, 2, 3, 4, 6, 速度:40~208 拍/分, 机芯:金属+赛钢, 使用范围:乐器通用, 颜色: 黑色/粉色/白色</p>

				/蓝色/红色/紫色, 重量:约 450g(净重), 约 535g(含包装)。
<b>八、高中美术教学仪器</b>				
1	展示画框	个	30	1、规格尺寸: 60cm×45cm; 2、类别: 由框架、透明塑料面板、底板、锁扣等组成; 透明塑料面板≥2mm; 3、功能参数. 悬挂件牢固、可靠, 能承受自身重力的 2~3 倍。
2	展示画框	个	30	1、规格尺寸: 60cm×90cm; 2、类别: 由框架、透明塑料面板、底板、锁扣等组成; 透明塑料面板≥2mm; 3、功能参数. 悬挂件牢固、可靠, 能承受自身重力的 2~3 倍。
3	民间美术欣赏及写生样本	套	4	1、规格尺寸: 纸箱包装; 2、类别: 写生样本; 功能参数: 包含中国结、京剧脸谱、扎染、蜡染、皮影、年画、木板年画、剪纸、面具、泥塑、玩具、风车、纹样、风筝、唐三彩、彩陶器、瓷器等
4	美术学具	套	4	1、规格尺寸: 1. 毛笔 5 支: 加健毛笔, 大白云、中白云、小白云、花枝俏、小依纹各 1 支; 2. 小剪刀 1 件: 无刃、圆头, 总长度不小于 150mm; 3. 调色盘 1 个: 10 眼梅花型, 直径不小于 130mm; 4. 笔洗 1 个: 可折叠, 直径不小于 140mm; 5. 美工刀 1 把: 塑料材质手柄, 长度不小于 150mm; 6. 水溶性油墨 1 支: 黑色 100ml; 7. 黑色胶辊 1 件: 滚筒长度不小于 90mm, 木质手柄; 8. 毛毡 1 块: 尺寸不小于 485mm*500mm; 9. 刻纸刀 1 把: 合金手柄长度不小于 100mm, 笔刀刀头 3 件: 锰钢刀头不小于 35mm; 10. 水粉画笔 6 支: 优质尼龙笔头; 11. 调色盒 1 件: 24 格; 12. 直尺 1 把: 有机塑料材质, 尺寸不小于 300mm; 2、类别: 中空吹塑定位包装; 3、功能参数: 所有产品均有单独卡槽定位于箱子内, 不得串动, 便于携带、存放。
5	美术课配套材料	套	150	1、规格尺寸: 勾线笔、油画棒、固体胶、彩色水笔、彩泥、彩色铅笔、双面胶、陶泥、水粉画颜料、墨汁、中国画颜料、胶滚、胶版(水溶性)、油墨(黑色) 2、类别: 配套材料; 3、功能参数: 塑料盒装, 便于携带、存放。
6	电子绘画板	块	60	笔感应技术: 被动式电磁感应, 物理尺寸(长*宽*高): 305.4 * 179.6 * 9mm, 工作区域(连电脑) 228.6 * 142.9mm, 工作区域(连手机) 142.9*89.3mm, 液晶手写板使用面积: 259.2*157.4mm, 感应级别: 8192 级, 坐标分辨率: 5080lp, 精确度: ±0.3mm, 笔读取速度: 266PPS, 笔读取高度: 10mm, 通讯接口: USB2.0 以上接口, 颜色: 石英黑, 珊瑚红 净重:450g。

7	国画和书法工具	套	60	<p>1、规格尺寸：1、笔洗 1 件：青花瓷材质，直径不小于 160mm，高度不小于 55mm；2、笔架 1 件：青花瓷材质，长度不小于 130mm，高度不小于 45mm；3、砚台 1 件：带盖石砚，直径 120mm，高度不小于 40mm；4、印盒 1 件：青花瓷材质，直径不小于 80mm，带印泥；5、墨 1 件：金不换，长宽高不小于 90mm×20mm×9mm；6、毛笔 11 件：加健毛笔，大、中、小提斗，大、中、小白云，大、中、小兰竹，花枝俏，小依纹各 1 支；7、画毡 1 件：毛毡长宽厚不小于 500mm×500mm×2mm；8、调色盘 1 件：聚丙烯材质，10 眼梅花型，直径不小于 130mm；9、笔帘 1 件：竹制，长宽不小于 320mm×300mm；10、镇尺一副：石质，长宽高不小于 200mm×40mm×16mm；</p> <p>2、类别：国画和书法用具；</p> <p>3、功能参数：工具箱 1 件：ABS 材质；中空吹塑定位包装，所有产品均有单独卡槽定位于箱子内，不得串动。</p>
---	---------	---	----	---

### 九、物理数字化实验室

1	物理数字化实验室	间	1	<p><b>一、实验桌（教师演示台）1 张</b></p> <p>规格：≥2400mm（L）×750mm（W）×890mm（H）；</p> <p>1. 台面：选用厚度≥12.7mm 实芯理化板，边缘加厚到≥25.4mm。具有耐酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂、抗菌、抗污染等性能。经过机械打磨、倒角、精细工艺处理，呈现光滑，便于维护及具有承重性能。台面板需满足或优于以下 9 项性能检测要求：</p> <p>（1）化学性能检测：参照 GB/T 17657-2022 标准，台面板不少于 140 项化学试剂及有机溶液检测，且包含：硫酸（98%）、氢氟酸（48%）、硝酸（65%）、乙酰丙酮、三氯乙酸等。</p> <p>（2）环保性能检测：参照 GB/T 39600-2021 标准，甲醛释放量检测结果值≤0.005mg/m<sup>3</sup>；参照 GB18584-2001 标准，满足 4 种重金属含量检测：可溶性铅≤0.3mg/kg，可溶性镉：未检出，可溶性铬≤0.7mg/kg，可溶性汞：未检出；参照 QB/T 2761-2006 标准，甲醛去除率≥60%，甲苯去除率≥15%。</p> <p>（3）物理性能检测：参照 GB/T 17657-2022 标准及其他检测方法检测，满足静曲强度≥145Mpa；弹性模量≥10450Mpa；密度≥1.43g/cm<sup>3</sup>；耐臭氧（72h）：外观无明显变化；尺寸稳定性：纵向、横向≤0.03%；漆膜附着力：六级：切割边缘完全平滑，网格内无脱落；表面耐划痕性能：4.5N 作用下，试件表面无大于 90%的连续划痕；耐沸水性能：质量增加百分率≤0.01%、厚度增加百分率≤0.06%，表面质量等级：5 级：无变化，边缘质量等级：5 级：无明显变化；表面耐磨性能≥1140r，未出现磨损；弯曲强度≥140Mpa；表面耐冷热循环：表面无裂纹及鼓泡等不少于 22 项物理性能检测。</p>
---	----------	---	---	---

			<p>(4) TVOC 释放量检测：参照 HJ571-2010 标准，总挥发性有机化合物 TVOC 释放量为未检出。</p> <p>(5) 放射性检测：参照 GB6566-2010 标准，内、外照射检测值均<math>\leq 0.1</math>。</p> <p>(6) 抗霉菌性能检测：参照 JC/T 2039-2010 标准，黑曲霉、土曲霉、宛氏拟青霉、绳状青霉、出芽短梗霉、球毛壳霉、长枝木霉等不少于 7 种霉菌检测等级为 0 级；</p> <p>(7) 抗细菌性能检测：参照 JC/T 2039-2010 标准，大肠埃希氏菌、金黄色葡萄球菌、白色念珠菌、铜绿假单胞菌、肺炎克雷伯氏菌、鼠伤寒沙门氏菌、甲型溶血性链球菌、枯草芽孢杆菌、耐甲氧西林金黄色葡萄球菌、肠沙门氏菌肠炎种、粪肠球菌、宋氏志贺氏菌、白色葡萄球菌、变异库克菌、表皮葡萄球菌等不少于 15 种菌种检测抗菌率<math>\geq 99.99\%</math>。</p> <p>(8) 氙灯老化测试：参照 GB/T 16422.2-2022 标准，进行 550 小时以上老化试验测试结果为样品无变色、发粘、裂纹等异常，等级为 5 级。</p> <p>(9) 参照 GB 24820-2009 标准, 教师演示台技术性能要求需满足金属喷漆(塑)图层理化性能要求: 硬度<math>\geq H</math>; 冲击强度: 3.92J 无剥落、无裂纹、无皱纹; 耐腐蚀: 24h 乙酸盐雾试验 (ASS) 不低于 7 级; 附着力不低于 2 级。</p> <p>2. 柜体：框架及柜体均为全钢结构，通体钢板采用<math>\geq 1.0\text{mm}</math> 国标一级冷轧钢板，经机压成形、焊接制作，表面经环氧树脂粉体涂装处理（涂装厚度<math>\geq 75\mu\text{m}</math>）。耐腐蚀，易清洗、耐磨、耐刻刮。</p> <p>3. 门板：柜门为双包结构，内附防噪填充。柜门内侧装有起缓冲作用防撞贴。</p> <p>4. 抽屉：四面抽墙一体成型式设计并与抽头锁合，抽头为双层结构，内具隔音材质，采用静音三节承重滑轨，铝合金拉手设计。</p> <p>5. 活动层板：层板支撑扣采用厚度<math>\geq 0.8\text{mm}</math> 的镀锌钢板制作，承重<math>\geq 50\text{kg}</math>，柜体内有层板上下调节孔，层板厚度<math>\geq 18\text{mm}</math>。</p> <p>6. 装饰封板：可拆装式设计。</p> <p>7. 所有钣金的面接缝均应为满焊，焊接表面平整、平滑，柜体底部配备<math>\geq 30\text{mm}</math> 高钢制 ABS 注塑调节脚。</p> <p><b>二、教师椅 1 张</b></p> <p>1. 规格：<math>\geq 550 \times 500 \times 1070\text{mm}</math></p> <p>2. 采用 PU 皮面，海绵坐垫；</p> <p>3. 黑色 PP 加玻纤内外塑框；</p>
--	--	--	--

			<p>4. 一体成型 PP 固定扶手；</p> <p>5. 中靠背 46-49cm，人体工程学设计；</p> <p>6. <math>\geq 1.0\text{mm}</math> 厚气杆；</p> <p>7. PP 加纤五星塑脚；</p> <p>8. <math>\phi 50\text{mm}</math>（偏差<math>\pm 5\%</math>）黑边尼龙万向轮。</p> <p><b>三、教师电源 1 套</b></p> <p>教师电源包含电源模块和电源箱模块；</p> <p>（一）电源模块：</p> <p>规格：<math>\geq 310\text{mm} \times 350\text{mm}</math>；</p> <p>采用内嵌式 10.1 英寸全触摸液晶显示（偏差<math>\pm 5\%</math>），线路采用高速贴片机焊接，可人性化设置开机验证方式和定时关机时间，完成教师电源与学生电源间的信号传输，教师电源配备漏电保护，电源参数如下：</p> <p>1、教师交流：支持通过触摸显示屏操作 0-30V 交流电压输出，电压分辨率为 1V，额定电流<math>\geq 4\text{A}</math>，具备过载自动保护；</p> <p>2、教师直流：支持通过触摸显示屏操作 0-30V 交流电压输出，电压分辨率为 0.1V，额定电流<math>\geq 4\text{A}</math>，具备过载自动保护；</p> <p>3、学生交流：教师电源支持分组控制学生交流电源，控制范围为 0-30V，分辨率为 1V；</p> <p>4、学生直流：教师电源支持分组控制学生直流电源，控制范围为 0-30V，分辨率为 0.1V；</p> <p>5、锁定功能：教师端支持锁定学生电源低压交、直流电压；</p> <p>6、直流高压：输出 240V-300V 的高压，输出电流为 100mA，具备过载保护功能；</p> <p>7、直流大电流：由微处理器精确控制 20 秒自动关断，可达到延时零误差；</p> <p>8、教师自用两路 220V 多功能插座输出，额定电流<math>\geq 5\text{A}</math>。</p> <p>（二）电源箱模块</p> <p>1、规格：<math>\geq 285\text{mm} \times 240\text{mm} \times 120\text{mm}</math>；</p> <p>2、材质：外壳采用<math>\geq 1.2\text{mm}</math>厚镀锌钢板，表层经酸洗、磷化、环氧树脂粉末喷涂等工艺加工生产，具有耐酸碱，防腐蚀的特点；</p> <p>3、内置额定容量不小于 112VA 变压器，12V 散热风扇，采用电路控制板对电源输出高压、低压、大电流等子单元进行智能控制，能够通过接插件与教师电源抽屉连接，完成教师电源与学生电源间的信号传输。</p> <p><b>四、实验桌（六角）9 张</b></p> <p>规格：<math>\geq 1500\text{mm} \times 1500\text{mm} \times 780\text{mm}</math></p> <p>1. 台面：选用厚度<math>\geq 12.7\text{mm}</math>实芯理化板，边缘加厚到<math>\geq 25.4\text{mm}</math>。</p>
--	--	--	---

			<p>具有耐酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂、抗菌、抗污染等性能。经过机械打磨、倒角、精细工艺处理，呈现光滑，便于维护及具有承重性能。</p> <p>为确保使用者的健康安全，台面需满足或优于以下 9 项性能检测要求：</p> <p>(1) 化学性能检测：参照 GB/T 17657-2022 标准，台面不少于 140 项化学试剂及有机溶液检测，且包含：硫酸（98%）、氢氟酸（48%）、硝酸（65%）、乙酰丙酮、三氯乙酸等。</p> <p>(2) 环保性能检测：参照 GB/T 39600-2021 标准，甲醛释放量检测结果值<math>\leq 0.005\text{mg}/\text{m}^3</math>；参照 GB18584-2001 标准，满足 4 种重金属含量检测：可溶性铅<math>\leq 0.3\text{mg}/\text{kg}</math>，可溶性镉：未检出，可溶性铬<math>\leq 0.7\text{mg}/\text{kg}</math>，可溶性汞：未检出；参照 QB/T 2761-2006 标准，甲醛去除率<math>\geq 60\%</math>，甲苯去除率<math>\geq 15\%</math>。</p> <p>(3) 物理性能检测：参照 GB/T 17657-2022 标准及其他检测方法检测，满足静曲强度<math>\geq 145\text{Mpa}</math>；弹性模量<math>\geq 10450\text{Mpa}</math>；密度<math>\geq 1.43\text{g}/\text{cm}^3</math>；耐臭氧（72h）：外观无明显变化；尺寸稳定性：纵向、横向<math>\leq 0.03\%</math>；漆膜附着力：六级：切割边缘完全平滑，网格内无脱落；表面耐划痕性能：4.5N 作用下，试件表面无大于 90% 的连续划痕；耐沸水性能：质量增加百分率<math>\leq 0.01\%</math>、厚度增加百分率<math>\leq 0.06\%</math>，表面质量等级：5 级：无变化，边缘质量等级：5 级：无明显变化；表面耐磨性能<math>\geq 1140\text{r}</math>，未出现磨损；弯曲强度<math>\geq 140\text{Mpa}</math>；表面耐冷热循环：表面无裂纹及鼓泡等不少于 22 项物理性能检测。</p> <p>(4) TVOC 释放量检测：参照 HJ571-2010 标准，总挥发性有机化合物 TVOC 释放量为未检出。</p> <p>(5) 放射性检测：参照 GB6566-2010 标准，内、外照射检测值均<math>\leq 0.1</math>。</p> <p>(6) 抗霉菌性能检测：参照 JC/T 2039-2010 标准，黑曲霉、土曲霉、宛氏拟青霉、绳状青霉、出芽短梗霉、球毛壳霉、长枝木霉等不少于 7 种霉菌检测等级为 0 级；</p> <p>(7) 抗细菌性能检测：参照 JC/T 2039-2010 标准，大肠埃希氏菌、金黄色葡萄球菌、白色念珠菌、铜绿假单胞菌、肺炎克雷伯氏菌、鼠伤寒沙门氏菌、甲型溶血性链球菌、枯草芽孢杆菌、耐甲氧西林金黄色葡萄球菌、肠沙门氏菌肠亚种、粪肠球菌、宋氏志贺氏菌、白色葡萄球菌、变异库克菌、表皮葡萄球菌等不少于 15 种菌种检测抗菌率<math>\geq 99.99\%</math>。</p> <p>(8) 氙灯老化测试：参照 GB/T 16422.2-2022 标准，进行 550 小时以上老化试验测试结果为样品无变色、发粘、裂纹等异常，等级为 5 级。</p>
--	--	--	---

			<p>(9) 参照 GB 24820-2009 标准, 教师演示台技术性能要求需满足金属喷漆(塑)图层理化性能要求: 硬度<math>\geq</math>H; 冲击强度: 3.92J 无剥落、无裂纹、无皱纹; 耐腐蚀: 24h 乙酸盐雾试验(ASS)不低于 7 级; 附着力不低于 2 级。</p> <p>2. 工艺: 桌体采用 ABS 塑料, 一体化注塑成型, 具有耐化学腐蚀、耐热、电绝缘性、耐候性等性能。外表面和内表面可触及的隐蔽处, 均无锐利的棱角、毛刺; 五金配件露出的尖锐边角以及所有接触人体的边棱均为倒圆角。</p> <p>3. 桌体结构: 全塑结构, 采用厚度不低于 16mm。</p> <p>4. 桌身规格: 桌体由 6 组规格为<math>\geq</math>800mm<math>\times</math>700mm<math>\times</math>430mm 的桌身组成, 桌身前侧下部采用弧形设计, 设计角度为 120°, 以满足腿部延伸空间, 符合人体工程学标准。桌身中部安装规格为<math>\geq</math>470mm<math>\times</math>300mm 的单开门盖板, 便于存放物品。桌身上部内置<math>\geq</math>380mm<math>\times</math>90mm<math>\times</math>150mm 的储物空间。桌身底部可安装可调节脚垫。桌身各部位连接件均隐藏于注塑内侧, 桌身之间连接由专用塑料连接扣连接。</p> <p>5. 组装: 接缝严密, 连接牢固, 无松动现象。</p> <p>6. 桌脚: 采用模具成型 ABS 塑料合金注塑专用垫, 高<math>\geq</math>30mm, 可暗藏固定防止晃动, 并能有效防止桌身受潮, 延长设备的使用寿命。</p> <p><b>五、学生凳 56 个</b></p> <p>1. 规格: <math>\geq \phi 300\text{mm} \times 440\text{mm}</math>。</p> <p>2. 凳面: 采用 ABS 环保材质一体注塑成型, 防摔耐磨。人体工程学设计, 中间有内弧成型, 深度<math>\geq</math>8mm。</p> <p>3. 升降式螺杆: 直径<math>\geq</math>20mm 螺纹碳钢, 配合高强度钢制托盘于凳面底部固定, 钢板厚度<math>\geq</math>2mm。 支持调节凳子高度, 升降<math>\geq</math>50mm。</p> <p>4. 钢脚架: 由壁厚<math>\geq</math>1.2mm 椭圆形钢管及壁厚<math>\geq</math>2mm 圆钢管焊接组成, 表面经高温烤漆处理。</p> <p>5. 脚垫: 塑胶材质, 采用 PP 一体注塑成型, 防水防滑。</p> <p><b>六、学生电源 9 套</b></p> <p>电源采用电动吊装升降式, 通过智能控制系统实现无线通信操控。完全缩进高度(含电源)<math>\geq</math>1090mm, 完全伸出高度(含电源)<math>\geq</math>1680mm, 模块化设计, 每组模块间采用活接式连接, 方便安装、检修;</p> <p>升降臂材质: 采用<math>\geq</math>4mm 厚的优质铝镁合金大型模具制作而成, 表面经电泳、静电环氧树脂粉末喷涂;</p> <p>顶部电源功能模块规格: 外部尺寸<math>\geq</math>185mm(L)<math>\times</math>135mm(W)<math>\times</math>240mm(H), 内嵌 4.3 英寸(偏差<math>\pm</math>5%)真彩触摸液晶屏,</p>
--	--	--	---

			<p>采用数控式输入模式，可精准输出所需电压；</p> <p>正面：</p> <p>1、交流输出：支持由学生或教师操作输出 0-30V 电压，分辨率为 1V，额定电流<math>\geq</math>2A，具备过载保护功能；</p> <p>2、直流输出：支持由学生或教师操作输出 0-30V 电压，分辨率为 0.1V，额定电流<math>\geq</math>2A，具备过载保护功能；</p> <p>3、锁定功能：支持教师端远程锁定学生电源低压交、直流电压。</p> <p>背面：配备不少于 6 路 220V 电源插座，额定电流<math>\geq</math>5A。</p> <p><b>七、系统安装辅件 1 套</b></p> <p>采用 L 型多孔位钢板固定于楼面，根据楼层的高度可自行调节所需适宜高度，辅材为高强度膨胀栓，及螺丝螺母。</p> <p><b>八、吊装系统安装调试</b></p> <p>各项功能测试：</p> <p>1、升降系统测试；</p> <p>2、强弱电性能测试；</p> <p>3、定时，分组测试；</p> <p>4、照明测试。</p> <p><b>九、环境改造</b></p> <p>1、水电改造：1. 电源主线采用 4.0mm<sup>2</sup> BVR 铜软线铺设；选用 <math>\Phi</math> 20 或 <math>\Phi</math> 25PVC 阻燃线管，每桌采用软铜质电线与主线对接取电；选用合适规格的线管包裹取电连接线。配置空调单独 4 平方专线，灯、插座 2.5 平方铜芯线分开控制。2. PVC 水管及配件，人工及材料及辅材。</p> <p>2、窗帘： 按需定制百叶窗帘或落地布帘，中标后须根据实际场地窗户尺寸定制，完成整间教室更换。</p> <p>3、吊顶：教室约 135 平方，每块铝扣板 0.7MM 厚 600*600、龙骨、边条、人工安装，中标后须根据实际场地尺寸定制，完成整间教室安装。</p> <p>4、地面：开挖铺设管线后，恢复地面。</p> <p>5、墙面天面装修：教室约 135 平方，1. 刷专用腻子粉，刮墙 2~3 遍抹灰，灯光打磨，布带封缝工艺。2. 刷专用防霉底漆一遍、净味哑白面漆两遍。</p> <p>6、教室原有风扇、照明等更新及设备位置调整。</p> <p>7、原实验室设备的拆装，材料运输及搬运，垃圾清理。</p>
2	数据采集器	台	<p>1</p> <p>2. 规格尺寸（mm）：71×107×23 。</p> <p>2. 功能参数：</p> <p>（1）连接传感器与计算机，采用 USB2.0 以上与电脑通讯；通过 USB2.0 以上接口供电，无需外接电源。</p> <p>（2）模块化结构，可接驳有线接口和无线接口，数据采集器与</p>

			<p>接口通过 SATA 接口传输数据，采用插接式结构，可根据实验教学需要，方便有线、无线工作模式切换。</p> <p>(3) 输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>(4) 内置电源指示灯和工作状态指示灯；双处理器主板设计，采用主频 48Mhz 的高频 32 位处理器。</p> <p>(5) 四路全数字通道，数据采集器最大采样率 80KByte，数据的并行采集，数据采集器任意通道都可以读取传感器上传的数据。</p> <p>(6) 支持平台：可应用于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台；</p>	
3	传感器 数据显 示模块	只	2	<p>1. 规格尺寸 (mm)：77×41×25 (含凸出插头)。</p> <p>2. 功能参数：</p> <p>(1) 独立模块化结构，与各种传感器组合使用，具备独立数据显示、数据存储、数据上传功能，接入后自动识别传感器，实时显示传感器测量数据，支持多值传感器数据显示及存储，数据显示屏刷新频率 60Hz。</p> <p>(2) 1.77 寸 (±0.1 寸) 彩屏，采用 BT 自锁接口与传感器连接，接口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器在使用过程中脱落，保证数据传输稳定。</p> <p>(3) 屏幕可显示二维码，通过移动终端设备扫描二维码进行无线连接，采用蓝牙 3.0 以上传输协议，可将传感器测量数据实时传输到 APP。</p> <p>(4) 设有按键开关，工作状态下，可通过调动按键开关切换数据显示和二维码界面。</p> <p>(5) 通过移动终端设备可设置数据显示精度以及数据调零，可对数据进行描点绘图处理。</p> <p>(6) 支持 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统。</p> <p>(7) 采用充电锂电供电，电池电压 3.7V，容量 1100mAh，待机时间 10 小时，采用 micro 充电接口</p> <p>数据存储频率 5Hz，存储容量最大 262,144 个数据点。</p>
4	设备配 件	套	1	<p>1. 规格尺寸 (mm)：转接器尺寸：20×20×40。</p> <p>2. 功能参数：</p> <p>(1) 含 USB2.0 以上通讯线 1 条、长传感器线 2 条、短传感器线 2 条、A 型转接器 2 只、B 型转接器 2 只、技术资料。</p> <p>(2) 规格尺寸 (mm)：USB2.0 以上通讯线 1500；长传感器线 1200；短传感器线 650。</p>
5	铝合金	只	1	<p>1. 规格尺寸 (mm)：515×350×180。</p>

	箱			<p>2. 功能参数：</p> <p>(1) 由铝合金主架、铝塑板面构成，内设隔断海绵内衬。</p> <p>(2) 用于收纳传感器和小的实验配件。</p>
6	多向转接头	套	1	<p>1. 规格尺寸 (mm)：22×22×46。</p> <p>2. 功能参数：</p> <p>(1) 用于固定传感器。</p> <p>(2) 双向交叉，孔内径适应于标准铁架台。</p>
7	温度传感器	只	3	<p>1. 规格尺寸 (mm)：80×41×24mm。</p> <p>2. 类别：电阻式；</p> <p>3. 功能参数：</p> <p>(1) 测量范围：-50℃~+200℃；分度：0.1℃；准确度：0.5℃；最大采样率：5KHz。</p> <p>(2) 结构：由传感器数据处理电路和不锈钢探针构成，通过3.5mm同轴音频插头连接，不锈钢部分：长度为10.5公分，直径为3.0毫米；探头把手：长度为9.5公分，直径为1.23厘米。与传感器连接部分采用黑色两芯线，线长75厘米。</p> <p>(3) 输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>(4) 模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p> <p>(5) 可应用于Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台。</p>
8	快速温度传感器	只	1	<p>1. 规格尺寸 (mm)：80×41×24mm。</p> <p>2. 类别：电阻式；</p> <p>3. 功能参数：</p> <p>(1) 测量范围：-20℃~+130℃；分度：0.1℃；准确度：0.4℃；最大采样率：5KHz；</p> <p>(2) 结构：铂电阻内置于热敏电阻护套管内部，护套管尺寸Φ3*38.5mm，长度。</p> <p>(3) 输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>(4) 模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p> <p>(5) 可应用于Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台。</p>
9	力传感器	只	2	<p>1. 规格尺寸 (mm)：100×51×24mm。</p> <p>2. 类别：电阻式。</p> <p>3. 功能参数：</p> <p>(1) 测量范围：-20N~+20N；分度：0.01N；准确度：0.1N；最大采样率：5KHz。</p> <p>(2) 结构：手柄式结构，由传感器数据处理电路和金属测钩构</p>

				<p>成，通过螺纹连接。</p> <p>(3) 输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>(4) 模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p> <p>(5) 可应用于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台。</p>
10	光电门传感器	只	2	<p>1. 规格尺寸 (mm)：80×80×20mm。</p> <p>2. 类别：光电管和发光管。</p> <p>3. 功能参数：</p> <p>(1) 分度：2 μS；准确度：20uS；最大采样率：20KHz。</p> <p>(2) 结构：采用 U 型结构，在 U 型门两侧分别内置红外发光管和红外光电接收管，U 型门间距为 50mm；在侧边和顶端分别内置固定螺母，方便光电门多方位固定方式使用。</p> <p>(3) 输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>(4) 模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p> <p>(5) 可应用于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台。</p>
11	多量程电压传感器	只	2	<p>1. 规格尺寸 (mm)：80×41×24mm。</p> <p>2. 类别：分压式。</p> <p>3. 功能参数：</p> <p>(1) 测量范围：-20V~+20V；分度：0.01V          测量范围：-2V~+2V；分度：0.001V          测量范围：-0.2V~+0.2V；分度：0.1mV；准确度：±2.0V 档：0.01V；±20V 档：0.04V；±200mV 档：1.5mV；最大采样率：5KHz。</p> <p>(2) 结构：带 AVR0.75 平的红黑鳄鱼夹线，长度 0.6m。</p> <p>(3) 输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>(4) 模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p> <p>(5) 可应用于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台。</p>
12	分体式位移传感器	套	1	<p>1. 规格尺寸 (mm)：发射：76×48×25mm 接收：84×48×25mm。</p> <p>2. 类别：分体式。</p> <p>3. 功能参数：</p> <p>(1) 测量范围：0cm~200cm，分度：1mm；准确度：0.8cm (≤100cm)、2cm (&gt;100cm)；最大采样率：50Hz。</p> <p>(2) 结构：由发射器与接收器构成，发射器由一节 7 号电池供电，易与现有实验装置（运动小车、弹簧振子等）组合。接收</p>

				<p>器与采集器连接，接收发射器发出的信号，并显示与发射器前沿之间的距离，外壳边缘放置弹簧圈厚 0.5mm，内径 3.5mm，方便实验时连接挂钩进行牵引，完成各种移动类别的实验。</p> <p>(3) 输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>(4) 模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p> <p>(5) 可应用于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台。</p>
13	压强传感器	只	1	<p>1. 规格尺寸 (mm)：80×41×24mm。</p> <p>2. 类别：压阻式。</p> <p>3. 功能参数：</p> <p>(1) 测量范围：0 ~700 kPa；分度：0.1 kPa；准确度：1kPa；最大采样率：5KHz。</p> <p>(2) 结构：塑料软管内径 <math>\phi</math>4、外径 <math>\phi</math>6，长 55mm。</p> <p>(3) 输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>(4) 模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p> <p>(5) 可应用于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台。</p>
14	声波声级传感器	只	1	<p>1. 规格尺寸 (mm)：80×41×24mm。</p> <p>2. 类别：电容式。</p> <p>3. 功能参数：</p> <p>(1) 声波频率测量范围：20Hz~20kHz。声级测量范围：20 dB~130dB，分度：0.1dB；准确度：声级：4dB；声波：10Hz；声波最大采样率：20KHz；声级最大采样率：5KHz；</p> <p>(2) 输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>(3) 模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p> <p>(4) 可应用于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台。</p>
15	多量程电流传感器	只	1	<p>1. 规格尺寸 (mm)：80×41×24mm。</p> <p>2. 类别：磁电式。</p> <p>3. 功能参数：</p> <p>(1) 测量范围：-3A~+3A；分度：0.01A 测量范围：-300mA~+300mA；分度：0.1mA 测量范围：-30mA ~+30mA；分度：0.01 mA；准确度：±3A 档：0.03A；±300mA 档：2mA；±30mA 档：1mA；最大采样率：5KHz；</p> <p>(2) 结构：带 AVR0.75 平的红黑鳄鱼夹线，长度 0.6m。</p> <p>(3) 输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p>

				<p>(4) 模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p> <p>(5) 可应用于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台。</p>
16	微电流传感器	只	1	<p>1. 规格尺寸 (mm)：80×41×24mm。</p> <p>2. 类别：磁电式。</p> <p>3. 功能参数：</p> <p>(1) 测量范围：-5 μA~+5 μA；分度：0.01 μA；准确度：0.03 μA；最大采样率：5KHz；</p> <p>(2) 结构：与传感器连接处，使用线长 50cm 的 2 芯屏蔽线，避免干扰，另外使用长度 10cm 的红黑鳄鱼夹线与屏蔽线连接，方便各种实验。</p> <p>(3) 输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>(4) 模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p> <p>(5) 可应用于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台。</p>
17	磁感应强度传感器	只	1	<p>1. 规格尺寸 (mm)：80×41×24mm，加磁长管后：196×41×24mm。</p> <p>2. 类别：霍尔元件式。</p> <p>3. 功能参数：</p> <p>(1) 测量范围：-15mT~+15 mT；分度：0.01 mT；准确度：0.3mT；最大采样率：5KHz；</p> <p>(2) 结构：方形磁场管，探头探出 11.6cm，方形边尺寸 6mm，刻度尺寸为 10cm。</p> <p>(3) 输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>(4) 模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p> <p>(5) 可应用于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台。</p>
18	电压传感器	只	2	<p>1. 规格尺寸 (mm)：80×41×24mm。</p> <p>2. 类别：分压式。</p> <p>3. 功能参数：</p> <p>(1) 测量范围：-20V~+20V；分度：0.01V；准确度：0.04；最大采样率：5KHz。</p> <p>(2) 结构：带 AVR0.75 平的红黑鳄鱼夹线，长度 0.6m。</p> <p>(3) 输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>(4) 模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p> <p>(5) 可应用于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等</p>

				操作系统平台。
19	微力传感器	只	1	<p>1. 规格尺寸 (mm) : 100×51×24mm。</p> <p>2. 类别: 电阻式。</p> <p>3. 功能参数:</p> <p>(1) 测量范围: -2N~+2N; 分度: 0.001N; 准确度: 0.04N; 最大采样率: 5KHz。</p> <p>(2) 结构: 手柄式结构, 由传感器数据处理电路和金属测钩构成, 通过螺纹连接。</p> <p>(3) 输出数字信号, 接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>(4) 模块化、可热插拔设计, 支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p> <p>(5) 可应用于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台。</p>
20	一体式位移传感器	只	1	<p>1. 规格尺寸 (mm) : 90×86×30mm。</p> <p>2. 类别: 一体式。</p> <p>3. 功能参数:</p> <p>(1) 测量范围: 0.15m~6m, 分度: 1mm; 准确度: 0.02m(0.15m~2m); 0.06m (2.01m~6m); 最大采样率: 15Hz。</p> <p>(2) 结构: 一体式位移为六边形钻石风格, 两个螺母分别位于外壳底面和侧面, 多种固定方式, 增加使用的灵活性。发射角度 15°, 可最小检测的物体面, 根据距离确定。</p> <p>(3) 输出数字信号, 接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>(4) 模块化、可热插拔设计, 支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p> <p>(5) 可应用于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台。</p>
21	小量程位移传感器	只	1	<p>1. 规格尺寸 (mm) : 130×44×24mm。</p> <p>2. 类别: 滑动变阻器式</p> <p>3. 功能参数:</p> <p>(1) 测量范围: 0~50mm, 分度: 0.1mm; 准确度: 1mm; 最大采样率: 5KHz。</p> <p>(2) 结构: 滑动变阻器与滑动连接杆通过 M2 螺丝固定, 滑动杆尺寸 62.5*16mm, 材质: 铝制; 滑动连接杆内置滑槽, 方便外接固定其他设备。</p> <p>(3) 输出数字信号, 接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>(4) 模块化、可热插拔设计, 支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p> <p>(5) 可应用于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台。</p>

22	加速度传感器	只	1	<p>1. 规格尺寸 (mm) : 80×41×24mm。</p> <p>2. 类别: 机械电容式。</p> <p>3. 功能参数:</p> <p>(1) 测量范围-50m/s<sup>2</sup>~+50m/s<sup>2</sup>; 准确度: 0.1m/s<sup>2</sup> (X轴、Z轴); 0.3m/s<sup>2</sup> (Y轴); 最大采样率: 1KHz。</p> <p>(2) 结构: 传感器由高强度塑料外壳封装, 外壳设计 M5 螺丝孔位, 可将传感器固定在多种操作平台和装置上。</p> <p>(3) 输出数字信号, 接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>(4) 模块化、可热插拔设计, 支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p> <p>(5) 可应用于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台。</p>
23	旋转运动传感器	只	1	<p>1. 规格尺寸 (mm) : 108×46×73 (不含轴长) 108×46×97mm。</p> <p>2. 类别: 发光管。</p> <p>3. 功能参数:</p> <p>(1) 30 转/秒, 分度 0.2° ; 准确度: &lt;1%; 最大采样率: 5KHz。</p> <p>(2) 结构: 铝制旋转滑轮, 半径 27mm; 不锈钢旋转轴承长度 94mm, 直径 M5mm。</p> <p>(3) 输出数字信号, 接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>(4) 模块化、可热插拔设计, 支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p> <p>(5) 可应用于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台。</p>
24	相对压强传感器	只	1	<p>1. 规格尺寸 (mm) : 80×41×24mm。</p> <p>2. 类别: 压阻式。</p> <p>3. 功能参数:</p> <p>(1) 测量范围: -20kPa~+20kPa; 分度: 0.01 kPa; 准确度: 0.2kPa; 最大采样率: 5KHz。</p> <p>(2) 结构: 塑料软管外径Φ6, 内径Φ4, 长 65mm, 并增加配备一个塑料软管外径Φ4, 内径Φ2.5, 长 15mm, 方便可以连接多种设备进行实验。</p> <p>(3) 输出数字信号, 接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>(4) 模块化、可热插拔设计, 支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p> <p>(5) 可应用于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台。</p>
25	双量程光照度传感器	只	1	<p>1. 规格尺寸 (mm) : 80×41×24mm。</p> <p>2. 类别: 光敏电阻式。</p> <p>3. 功能参数:</p>

				<p>(1) 测量范围：0 ~50001x~500001x，分度：1 lx、10 lx；准确度：1251x；最大采样率：5KHz。</p> <p>(2) 结构：传感器由高强度塑料外壳封装，外壳设计 M5 螺丝孔位，可将传感器固定在多种操作平台和装置上。</p> <p>(3) 输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>(4) 模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p> <p>(5) 可应用于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台。</p>
26	交流电压传感器	个	1	<p>1. 规格尺寸 (mm)：80×41×24mm。</p> <p>2. 类别：分压式。</p> <p>(1) 测量范围：0~36V；分度：0.1V；准确度：50Hz 时：±0.04V；40~400Hz 时：0.08V；最大采样率：5KHz。</p> <p>(2) 结构：带 AVR0.75 平的红黑鳄鱼夹线，长度 0.6m。</p> <p>(3) 输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>(4) 模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p> <p>(5) 可应用于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台。</p>
27	交流电流传感器	个	1	<p>1. 规格尺寸 (mm)：80×41×24mm。</p> <p>2. 类别：磁电式。</p> <p>3. 功能参数：</p> <p>(1) 测量范围：0~2A；分度：0.01A；准确度：50Hz：0.004A；40~400Hz：0.008A；最大采样率：5KHz。</p> <p>(2) 结构：带 AVR0.75 平的红黑鳄鱼夹线，长度 0.6m。</p> <p>(3) 输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>(4) 模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p> <p>(5) 可应用于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台。</p>
28	电流传感器	只	1	<p>1. 规格尺寸 (mm)：80×41×24mm。</p> <p>2. 类别：磁电式。</p> <p>3. 功能参数：</p> <p>(1) 测量范围：-3A~+3A；分度：0.01A；准确度：0.03A；最大采样率：5KHz。</p> <p>(2) 结构：带 AVR0.75 平的红黑鳄鱼夹线，长度 0.6m。</p> <p>(3) 输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>(4) 模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p>

				(5) 可应用于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台。
29	多用力学轨道实验器	套	1	1. 规格尺寸 (mm)：轨道：91×24×1200； 小车：122×70×41。 2. 功能参数：含黑色强化铝合金轨道 1 条、轨道小车 2 辆、弹簧 2 条、固定柱 2 只、50 克配重片 4 片、5 克配重块 4 只、沙桶 1 只、挡光片五片 (20×2、40、60、80)、摩擦块 1 块、磁碰片 2 片、弹性碰圈 2 只、滑轮 1 套、磁碰座架 1 套、小车收纳器 1 套、轨道倾角调节器 1 套、T 型支撑架 1 只、L 型挂架 2 只、铝合金 I 型支架 4 只、塑料 I 型支架 2 只、策动源 1 套、紧固件一宗。
30	机械能守恒实验器	套	1	1. 规格尺寸 (mm)：440×300×80。 2. 功能参数： (1) 由底座、刻度板 (含释放与收纳装置、挡光片)、立柱、光电门传感器、传感器电路、摆锤、摆杆、固定螺栓组成。 (2) 直接与计算机 USB2.0 以上口连接通讯，通过摆锤的一次运动，可同量获得六个不同高度的实验数据，可以完成机械能守恒实验。
31	斜面上力的分解实验器	套	1	1. 规格尺寸 (mm)：440×300×80。 2. 功能参数： (1) 由座架、L 型旋臂和内置式力传感器、弧型角度标尺、环型物块构成。 (2) 不需另配传感器，可以直接完成斜面上力的分解实验。
32	远红外加热器	套	1	1. 规格尺寸 (mm)：190×150×170。 2. 功能参数： (1) 220V 交流供电，功率 80W。 (2) 圆筒型远红外辐射加热炉芯，便于对加热体均匀加热。 (3) 为完成查理定律、晶体熔解和凝固、比热容等高精度热学定量实验加热。
33	查理定律实验器	套	1	1. 规格尺寸 (mm)：190×130×45。 2. 功能参数： (1) 由试管、快速温度探头、压强传感器连接器组成。 (2) 结合温度与压强传感器，探究气体压强与温度的关系。
34	电磁定位板	套	1	1. 规格尺寸 (mm)：705×465×150。 2. 功能参数： (1) 由支架、电磁定位板、纵横向保护槽、信号源、弹射器、附件组成。定位范围：578mm×330mm；最高采样频率：200Hz/s；定位精度：≤1mm。通过实时定位，检测跟踪信号源在定位板上的位置，研究物体在二维平面内运动规律。标配实验配件为三

				<p>速弹射器，用于抛射信号源，可完成平抛运动/斜抛运动的相关实验研究。</p> <p>(2) 定位范围：578mm×330mm；最高采样频率：200Hz/s；定位精度：≤1mm。</p> <p>(3) 软件采样频率可设置为 50Hz、100Hz、150Hz、200Hz，可将信号源在电磁感应位置记录板上的移动数据记录，并进行运动轨迹曲线绘制。</p> <p>(4) 可选择一段运动轨迹区域进行分析，通过“数据计算”计算该过程的实验数据，通过“清屏”功能，能够清除表格中的数据及坐标系中的实验数据曲线。</p> <p>(5) 电磁定位板包括平抛、斜抛、离心轨道、伽利略斜面、自由落体、圆周、阻尼、运动的合成、单摆、机械能守恒实验，电磁感应位置记录板通过数据线与计算机数据传输。</p>
35	凹凸桥实验器	套	1	<p>1. 规格尺寸 (mm)：620×210×115。</p> <p>2. 功能参数：</p> <p>(1) 由桥形支架、滚轮、条形锁紧装置、USB2.0 以上 Type-C 数据线构成。</p> <p>(2) 与魔板配合使用，可用于探究物体运动过程中受力与所处位置之间的关系，能够定量展示物体在凹桥、凸桥上的超重、失重状态，可以测量轨道任意位置的受力情况。</p>
36	光学实验器	套	1	<p>2. 规格尺寸 (mm)：底座 90×15×1200；各模块框架：100×136×20。</p> <p>2. 功能参数：</p> <p>(1) 由 1.2 米强化铝合金轨道、可调光源座、光缝座、光屏座、相对光照度分布传感器、单缝、双缝、USB2.0 以上数据线构成。</p> <p>(2) 可完成光的干涉、衍射实验。</p>
37	摩擦做功实验器	套	1	<p>1. 规格尺寸 (mm)：240×85×60。</p> <p>2. 功能参数：</p> <p>(1) 由铜管、支架、摩擦绳组成。</p> <p>(2) 与温度传感器配合使用，可完成摩擦做功使温度升高实验。</p>
38	匀强磁场螺线管	套	1	<p>1. 规格尺寸 (mm)：190×130×45。</p> <p>2. 功能参数：</p> <p>(1) 塑壳支架，可接学生电源，在螺线管内部产生匀强磁场。</p> <p>(2) 完成测量通电螺线管内部的磁场分布、互感、螺线管磁场强度测量等实验。</p>
39	高灵敏度线圈	套	1	<p>1. 规格尺寸 (mm)：310×220×40。</p> <p>2. 功能参数：</p> <p>(1) 采用无源工作方式，采用塑壳封装以及方便手持使用的手柄结构。</p>

				(2)与微电流传感器配合,可测得切割地磁场产生的感生电流,可定性测量不同电器的电磁辐射强度。
40	静电计	套	1	1. 规格尺寸 (mm): 215×135×70mm。 2. 类别: 电容式。 3. 功能参数: (1) 测量范围: -100nC~+100 nC; 分度: 1 nC; 最大采样率: 5KHz。 (2) 结构: 结构: 镀铬铁球, 直径 12mm, 内置锂电池, 容量 1200mAh, 配有锂电池万能充标准电压 3.7V, DC 和 USB2.0 以上输出。自带 5 寸液晶显示屏, 可独立使用并显示测量结果。 (3) 输出数字信号, 接口具有方向性和自锁功能。 (4) 模块化、可热插拔设计, 支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。 (5) 可应用于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台。
41	摩擦力实验器	套	1	1. 规格尺寸 (mm): 715×95×60 。 2. 功能参数: (1) 由轨道、摩擦台底座、多种摩擦块、电机组成。 (2) 与力传感器配合使用, 可实现摩擦物体做匀速直线运动。
42	作用力与反作用力实验器	套	1	1. 规格尺寸 (mm): 335×112×110 。 2. 功能参数: (1) 由底座、滑台、两个固定柱构成。 (2) 两个力传感器分别固定在固定柱上, 通过移动其中一个固定柱上力传感器来观看两个力传感器值的大小。
43	电磁感应与楞次定律实验器	套	1	1. 规格尺寸 (mm): 155×105×65 。 2. 功能参数: (1) 由档位开关、线圈、接线柱和电路板组成。 (2) 与多量程电流传感器或微电流传感器配合使用, 用于研究电磁感应现象档位开关分别与不同匝数相的线圈连接, 探究线圈匝数与感应电流的关系可根据曲线的变化趋势分析感应电流的方向, 并由此验证楞次定律。
44	热辐射的吸收实验器	套	1	1. 规格尺寸 (mm): 215×135×55 。 (1) 由三种相同材料不同颜色物块及支架组成。 (2) 与温度传感器配合使用, 观察在同种照射条件下, 不同颜色的吸热能力。
45	安培力实验器	套	1	1. 规格尺寸 (mm): 343×235×159 。 2. 功能参数: (1) 由底座、磁铁组、标有角度的转盘、矩形线框、挂钩、支架组成。

				(2) 配合电流传感器和微力传感器使用, 研究安培力与导线长度、供电电流以及电流方向与磁场夹角的关系。
46	单摆实验器	套	1	1. 规格尺寸 (mm): 1070×80×80。 2. 功能参数: (1) 由立柱、支架、摆杆 (含转轴、T 型连接杆、碳纤维杆、信号源夹、配重块)、刻度盘、角码及紧固件构成。 (2) 与电磁定位板、信号源配合使用, 进行单摆实验验证。
47	机械能守恒实验器	套	1	1. 规格尺寸 (mm): 420×80×50。 2. 功能参数: (1) 由支架总成 (含 60mm 立杆、支架、角槽连接件)、摆杆 (含转轴、T 型连接杆、碳纤维杆、信号源夹) 及紧固件构成。 (2) 与电磁定位板、信号源配合使用, 进行“机械能守恒定律”实验。 (3) 系统自动记录信号源的运动轨迹, 并给出这段运动区域内信号源动能、重力势能和机械能的变化图线。 (4) 配备安装工具 (含 2.5mm 内六角扳手 1 只, 1.5mm 内六角扳手 1 只)。
48	离心轨道实验器	套	1	1. 规格尺寸 (mm): 645×355×56。 2. 功能参数: (1) 由轨道总成 (含多功能支架、释放器、底部支架、轨道)、固定支架、回收筐及紧固件构成。 (2) 配备气泡水平仪, 可根据气泡位置调整水平状态。 (3) 与电磁定位板、信号源配合使用, 系统自动记录信号源的运动轨迹, 可进行“离心轨道”实验。
49	阻尼振动实验器	套	1	1. 规格尺寸 (mm): 355×75×75。 2. 功能参数: (1) 由振动装置 (含振动条、信号源仓、信号源仓盖)、支架限位器及紧固件构成。 (2) 与电磁定位板、信号源配合使用, 系统自动记录信号源的运动轨迹, 可进行“阻尼振动”实验。
50	方块电路	套	1	1. 规格尺寸 (mm): 单个模块尺寸 60×60×15。 2. 功能参数: (1) 由 6 类 12 种共 22 块电路模块及若干配件组成, 包含导线模块 (直导线模块、折导线模块、T 型导线模块)、发光二极管模块、可变电阻模块、热敏电阻模块、三极管模块、电位器模块、光敏电阻模块、二极管模块、电表模块 (电流表模块、电压表模块)、小灯泡模块、继电器模块、电动机模块、蜂鸣器模块、开关模块 (双向开关模块、开关模块)、电源模块、扩展板并联模块、扩展板模块、扩展板模块插片、磁铁、导线

			<p>及附件（隔离 USB2.0 以上模块、type-c 数据线、USB2.0 以上充电器）构成。各个模块可通过磁吸方式拼接在一起，可实现对应电子元件的功能。</p> <p>（2）电源模块内置充电锂电池。将电源模块连接充电器后，红灯闪烁，正常充电。充满电后，指示灯不再闪烁。电源模块带有四颗电量指示灯，分别表示 25%、50%、75%、100% 的电池电量余量。模块的输入和输出端设有拓展钩，可脱离方块电路系统，作为电源使用。带有短路保护功能。</p> <p>（3）电压表模块内置充电锂电池，配置 1.8 寸显示屏幕，用于显示测量的电压值、模块剩余电量、可测量电压的范围。屏幕显示两端电压值；按下“二维码”铜柱按键，屏幕显示二维码，再次按下回到数据显示界面。按住“清零”铜柱按键，屏幕显示的示数清零。可无线连接手机、平板电脑。将电压表通过 Type-c 或 USB2.0 以上数据线连接至计算机，电压数值在计算机上呈现。模块的输入和输出端设有拓展钩，可脱离方块电路系统，作为电压表使用。</p> <p>（4）电流表模块内置充电锂电池，配置 1.8 寸显示屏幕，用于显示测量的电流值、电量、可测量电流的范围。屏幕显示输入的电流值；按下“二维码”铜柱按键，屏幕显示二维码，再次按下回到数据显示界面。按住“清零”铜柱按键，屏幕显示的示数清零，按住“量程切换”铜柱按键，电流表换档位（下次开机显示最后一次切换的档位）。可无线连接手机、平板电脑。将电流表通过 Type-c 或 USB2.0 以上数据线连接至计算机，电流数值在计算机上呈现。模块的输入和输出端设有拓展钩，可脱离方块电路系统，作为电流表使用。</p> <p>（5）小灯泡模块装上蓝灯或绿灯且两端触点连接至电源模块，小灯泡亮；模块上的小灯泡可以替换。模块的输入和输出端设有拓展钩，可脱离方块电路系统，作为小灯泡使用。</p> <p>（6）可变电阻模块可变电阻模块包括：1K<math>\Omega</math> 可变电阻、10K<math>\Omega</math> 可变电阻、100K<math>\Omega</math> 可变电阻。手动调节旋钮，可调节电阻的大小。</p> <p>（7）产品功能可满足以下教学要求</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、模块之间的电路可以互相导通。</li> <li>2、测量模块包括电压表模块和电流表模块，满足： <ol style="list-style-type: none"> <li>（1）内置充电锂电池，配置显示屏幕；</li> <li>（2）屏幕显示二维码，可无线连接手机、平板电脑；</li> <li>（3）设有清零按键，可以将示数调零；</li> <li>（4）设有拓展钩，可脱离方块电路系统，作为电压表、电流表使用。</li> </ol> </li> </ol>
--	--	--	---

				<p>3、电源模块内置充电锂电池，带有四颗电量指示灯，设有拓展钩，可以作为电源使用。</p> <p>4、小灯泡模块、发光二极管模块、蜂鸣器模块、继电器模块、电位器模块可脱离方块电路系统，作为单独的电子元件使用。</p>
51	流速温度仪	套	1	<p>1. 规格尺寸（mm）：外径 640×101×92。</p> <p>2. 功能参数：</p> <p>（1）流速测量范围：0~4m/s，分度：0.01m/s。温度测量范围：0~50℃，分度：0.1℃。</p> <p>（2）由传感器系统、伸缩杆及数据显示控制器三大模块组成。</p> <p>（3）手持式数字显示控制器，显示水流速和水温的数据，具备一键开关机、实时流速和平均流速一键切换，一键清除及大容量数据存储、导出功能，可通过软件查看存储数据的变化曲线。</p>
52	电学实验板	套	1	<p>1. 规格尺寸（mm）：外径 305×275×85。</p> <p>2. 功能参数：</p> <p>（1）共 23 块，设有标准接插孔及开关。</p> <p>（2）可以完成探究串联电路中各处电流的关系、探究并联电路中干路的电流与各支路的电流的关系、探究串联电路中用电器两端的电压与电源两端电压的关系、探究并联电路中各支路用电器两端的电压与电源两端电压的关系、练习使用滑动变阻器、探究电流与电压的关系、探究电流与电阻的关系、伏安法测电阻、测量小灯泡的电功率等实验。</p>
53	力传感器附件	套	1	<p>由称重组件（含托盘、底座）和压力实验组件（含尖头顶针、平头顶针）构成，与力传感器配合使用。其中，称重组件用于测量物体的质量，压力实验组件用于测量物体的表面压力。</p>
54	数据处理终端	台	1	<p>1. 登录方式多样性：支持账号/密码等登录方式。</p> <p>2. 预览：支持在线预览图片、音视频、文档。</p> <p>3. 设备详情：支持查看当前设备的硬件信息（包括 CPU、主板、显卡、硬盘、显示器等）和系统信息（包括操作系统、系统激活状态等）。</p> <p>4. 设备运行状态：支持查看当前设备的内存、CPU、硬盘、网速的实时占用状态等信息。</p> <p>5. 文件条件：支持一次发送多个文件；支持发送图片、视频、文档等类型的文件。</p> <p>6. 文件发送：支持从不同的文件夹拖动或选择文件至发送区；文件选择错误时支持移除。</p> <p>7. 快捷发送：支持拖动文件进行文件发送；</p> <p>8. 其他：支持查看发送进度；支持上传失败的文件重试。</p> <p>9. 存储路径变更：支持用户选择文件存储的路径在任意盘符，修改盘符的过程中支持用户对原盘符的文件进行迁移还是删</p>

				除。 10. 上传下载：支持用户上传任意格式的文件至资料夹中，上传过程支持查看进度和取消上传；持用户对文件进行下载，下载地址用户可自己设置，下载过程中会按照队列依次下载；支持下载过程中查看进度与完成情况；支持取消正在下载的文件； 11. 设备要求国产品牌，8核及以上处理器，内存不小于8GB；存储：不小于512GB；接口：USB2.0以上不少于2个；Type-C不少于1个；屏幕尺寸不低于13.1英寸，屏幕分辨率不小于1920*1080；支持麒麟等操作系统；续航时间不低于5小时。
55	数据采集器	台	9	2. 规格尺寸（mm）：71×107×23。 2. 功能参数： （1）连接传感器与计算机，采用USB2.0以上协议与电脑通讯；通过USB2.0以上接口供电，无需外接电源。 （2）模块化结构，可接驳有线接口和无线接口，数据采集器与接口通过SATA接口传输数据，采用插接式结构，可根据实验教学需要，方便有线、无线工作模式切换。 （3）输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。 （4）内置电源指示灯和工作状态指示灯；双处理器主板设计，采用主频48Mhz的高频32位处理器。 （5）四路全数字通道，数据采集器最大采样率80KByte，数据的并行采集，数据采集器任意通道都可以读取传感器上传的数据。 （6）支持平台：可应用于Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台；
56	设备配件	套	9	1. 规格尺寸（mm）：转接器尺寸：20×20×40。 2. 功能参数： （1）含USB2.0以上通讯线1条、长传感器线2条、短传感器线2条、A型转接器2只、B型转接器2只、技术资料。 （2）规格尺寸（mm）：USB2.0以上通讯线1500；长传感器线1200；短传感器线650。
57	铝合金箱	只	9	1. 规格尺寸（mm）：515×350×180。 2. 功能参数： （1）由铝合金主架、铝塑板面构成，内设隔断海棉内衬。 （2）用于收纳传感器和小的实验配件。
58	多向转接头	套	9	1. 规格尺寸（mm）：22×22×46。 2. 功能参数： （1）用于固定传感器。 （2）双向交叉，孔内径适应于标准铁架台。
59	温度传	只	9	1. 规格尺寸（mm）：80×41×24。

	传感器			<p>2. 类别：电阻式；</p> <p>3. 功能参数：</p> <p>(1) 测量范围：-50℃~+200℃；分度：0.1℃；准确度：0.5℃；最大采样率：5KHz。</p> <p>(2) 结构：由传感器数据处理电路和不锈钢探针构成，通过3.5mm同轴音频插头连接，不锈钢部分：长度为10.5公分，直径为3.0毫米；探头把手：长度为9.5公分，直径为1.23厘米。与传感器连接部分采用黑色两芯线，线长75厘米。</p> <p>(3) 输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>(4) 模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p> <p>(5) 可应用于Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台。</p>
60	力传感器	只	18	<p>1. 规格尺寸（mm）：100×51×24。</p> <p>2. 类别：电阻式。</p> <p>3. 功能参数：</p> <p>(1) 测量范围：-20N~+20N；分度：0.01N；准确度：0.1N；最大采样率：5KHz。</p> <p>(2) 结构：手柄式结构，由传感器数据处理电路和金属测钩构成，通过螺纹连接。</p> <p>(3) 输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>(4) 模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p> <p>(5) 可应用于Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台。</p>
61	光电门传感器	只	18	<p>1. 规格尺寸（mm）：80×80×20。</p> <p>2. 类别：光电管和发光管。</p> <p>3. 功能参数：</p> <p>(1) 分度：2μS；准确度：20μS；最大采样率：20KHz。</p> <p>(2) 结构：采用U型结构，在U型门两侧分别内置红外发光管和红外光电接收管，U型门间距为50mm；在侧边和顶端分别内置固定螺母，方便光电门多方位固定方式使用。</p> <p>(3) 输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>(4) 模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p> <p>(5) 可应用于Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台。</p>
62	电压传感器	只	9	<p>1. 规格尺寸（mm）：80×41×24。</p> <p>2. 类别：分压式。</p>

				<p>3. 功能参数：</p> <p>(1) 测量范围：-20V~+20V；分度：0.01V；准确度：0.04；最大采样率：5KHz。</p> <p>(2) 结构：带 AVR0.75 平的红黑鳄鱼夹线，长度 0.6m。</p> <p>(3) 输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>(4) 模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p> <p>(5) 可应用于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台。</p>
63	分体式位移传感器	套	9	<p>1. 规格尺寸 (mm)：发射：76×48×25 接收：84×48×25。</p> <p>2. 类别：分体式。</p> <p>3. 功能参数：</p> <p>(1) 测量范围：0cm~200cm，分度：1mm；准确度：0.8cm (≤100cm)、2cm (&gt;100cm)；最大采样率：50Hz。</p> <p>(2) 结构：由发射器与接收器构成，发射器由一节 7 号电池供电，易与现有实验装置（运动小车、弹簧振子等）组合。接收器与采集器连接，接收发射器发出的信号，并显示与发射器前沿之间的距离，外壳边缘放置弹簧圈厚 0.5mm，内径 3.5mm，方便实验时连接挂钩进行牵引，完成各种移动类别的实验。</p> <p>(3) 输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>(4) 模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p> <p>(5) 可应用于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台。</p>
64	电流传感器	只	9	<p>1. 规格尺寸 (mm)：80×41×24。</p> <p>2. 类别：磁电式。</p> <p>3. 功能参数：</p> <p>(1) 测量范围：-3A~+3A；分度：0.01A；准确度：0.03A；最大采样率：5KHz。</p> <p>(2) 结构：带 AVR0.75 平的红黑鳄鱼夹线，长度 0.6m。</p> <p>(3) 输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>(4) 模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p> <p>(5) 可应用于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台。</p>
65	磁感应强度传感器	只	9	<p>1. 规格尺寸 (mm)：80×41×24，加磁长管后：196×41×24。</p> <p>2. 类别：霍尔元件式。</p> <p>3. 功能参数：</p> <p>(1) 测量范围：-15mT~+15 mT；分度：0.01 mT；准确度：0.3mT；</p>

				<p>最大采样率：5KHz；</p> <p>(2) 结构：方形磁场管，探头探出 11.6cm，方形边尺寸 6mm，刻度尺寸为 10cm。</p> <p>(3) 输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>(4) 模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p> <p>(5) 可应用于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台。</p>
66	摩擦力实验器	套	9	<p>1. 规格尺寸 (mm)：715×95×60。</p> <p>2. 功能参数：</p> <p>(1) 由轨道、摩擦台底座、多种摩擦块、电机组成。</p> <p>(2) 与力传感器配合使用，可实现摩擦物体做匀速直线运动。</p>
67	多用力学轨道试验器	套	9	<p>1. 规格尺寸 (mm)：轨道：91×24×1200； 小车：122×70×41。</p> <p>2. 功能参数：含黑色强化铝合金轨道 1 条、轨道小车 2 辆、弹簧 2 条、固定柱 2 只、50 克配重片 4 片、5 克配重块 4 只、沙桶 1 只、挡光片五片 (20×2、40、60、80)、摩擦块 1 块、磁碰片 2 片、弹性碰圈 2 只、滑轮 1 套、磁碰座架 1 套、小车收纳器 1 套、轨道倾角调节器 1 套、T 型支撑架 1 只、L 型挂架 2 只、铝合金 I 型支架 4 只、塑料 I 型支架 2 只、策动源 1 套、紧固件一宗。</p>
68	斜面上力的分解实验器	套	9	<p>1. 规格尺寸 (mm)：440×300×80。</p> <p>2. 功能参数：</p> <p>(1) 由座架、L 型旋臂和内置式力传感器、弧型角度标尺、环型物块构成。</p> <p>(2) 不需另配传感器，可以直接完成斜面上力的分解实验。</p>
69	查理定律实验器	套	9	<p>1. 规格尺寸 (mm)：190×130×45。</p> <p>2. 功能参数：</p> <p>(1) 由试管、快速温度探头、压强传感器连接器组成。</p> <p>(2) 结合温度与压强传感器，探究气体压强与温度的关系。</p>
70	摩擦做功实验器	套	9	<p>1. 规格尺寸 (mm)：240×85×60。</p> <p>2. 功能参数：</p> <p>(1) 由铜管、支架、摩擦绳组成。</p> <p>(2) 与温度传感器配合使用，可完成摩擦做功使温度升高实验。</p>
71	匀强磁场螺线管	套	9	<p>1. 规格尺寸 (mm)：190×130×45。</p> <p>2. 功能参数：</p> <p>(1) 塑壳支架，可接学生电源，在螺线管内部产生匀强磁场。</p> <p>(2) 完成测量通电螺线管内部的磁场分布、互感、螺线管磁场强度测量等实验。</p>

72	高灵敏度线圈	套	9	<p>1. 规格尺寸 (mm) : 310×220×40 。</p> <p>2. 功能参数:</p> <p>(1) 采用无源工作方式, 采用塑壳封装以及方便手持使用的手柄结构。</p> <p>(2) 与微电流传感器配合, 可测得切割地磁场产生的感生电流, 可定性测量不同电器的电磁辐射强度。</p>
73	力传感器附件	套	9	由称重组件 (含托盘、底座) 和压力实验组件 (含尖头顶针、平头顶针) 构成, 与力传感器配合使用。其中, 称重组件用于测量物体的质量, 压力实验组件用于测量物体的表面压力。
74	数据处理终端	台	9	<p>1. 登录方式多样性: 支持账号/密码等登录方式。</p> <p>2. 预览: 支持在线预览图片、音视频、文档。</p> <p>3. 设备详情: 支持查看当前设备的硬件信息 (包括 CPU、主板、显卡、硬盘、显示器等) 和系统信息 (包括操作系统、系统激活状态等)。</p> <p>4. 设备运行状态: 支持查看当前设备的内存、CPU、硬盘、网速的实时占用状态等信息。</p> <p>5. 文件条件: 支持一次发送多个文件; 支持发送图片、视频、文档等类型的文件。</p> <p>6. 文件发送: 支持从不同的文件夹拖动或选择文件至发送区; 文件选择错误时支持移除。</p> <p>7. 快捷发送: 支持拖动文件进行文件发送;</p> <p>8. 其他: 支持查看发送进度; 支持上传失败的文件重试。</p> <p>9. 存储路径变更: 支持用户选择文件存储的路径在任意盘符, 修改盘符的过程中支持用户对原盘符的文件进行迁移还是删除。</p> <p>10. 上传下载: 支持用户上传任意格式的文件至资料夹中, 上传过程支持查看进度和取消上传; 持用户对文件进行下载, 下载地址用户可自己设置, 下载过程中会按照队列依次下载; 支持下载过程中查看进度与完成情况; 支持取消正在下载的文件;</p> <p>11. 设备要求国产品牌, 8 核及以上处理器, 内存不小于 8GB; 存储: 不小于 512GB; 接口: USB2.0 以上不少于 2 个; Type-C 不少于 1 个; 屏幕尺寸不低于 13.1 英寸, 屏幕分辨率不小于 1920*1080; 支持麒麟等操作系统; 续航时间不低于 5 小时。</p>
<b>十、化学数字化实验室</b>				
1	化学数字化实验室	间	1	<p><b>一、实验桌 (教师演示台) 1 张</b></p> <p>规格: <math>\geq 2800\text{mm (L)} \times 750\text{mm (W)} \times 890\text{mm (H)}</math> ;</p> <p>1. 台面: 选用厚度 <math>\geq 12.7\text{mm}</math> 实芯理化板, 边缘加厚到 <math>\geq 25.4\text{mm}</math>。具有耐酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂、抗菌、抗污染等性能。经过机械打磨、倒角、精细工艺处理, 呈现光滑, 便于维护及具</p>

			<p>有承重性能。台面板需满足或优于以下 9 项性能检测要求：</p> <p>(1) 化学性能检测：参照 GB/T 17657-2022 标准，台面板不少于 140 项化学试剂及有机溶液检测，且包含：硫酸（98%）、氢氟酸（48%）、硝酸（65%）、乙酰丙酮、三氯乙酸等。</p> <p>(2) 环保性能检测：参照 GB/T 39600-2021 标准，甲醛释放量检测结果值<math>\leq 0.005\text{mg}/\text{m}^3</math>；参照 GB18584-2001 标准，满足 4 种重金属含量检测：可溶性铅<math>\leq 0.3\text{mg}/\text{kg}</math>，可溶性镉：未检出，可溶性铬<math>\leq 0.7\text{mg}/\text{kg}</math>，可溶性汞：未检出；参照 QB/T 2761-2006 标准，甲醛去除率<math>\geq 60\%</math>，甲苯去除率<math>\geq 15\%</math>。</p> <p>(3) 物理性能检测：参照 GB/T 17657-2022 标准及其他检测方法检测，满足静曲强度<math>\geq 145\text{Mpa}</math>；弹性模量<math>\geq 10450\text{Mpa}</math>；密度<math>\geq 1.43\text{g}/\text{cm}^3</math>；耐臭氧（72h）：外观无明显变化；尺寸稳定性：纵向、横向<math>\leq 0.03\%</math>；漆膜附着力：六级：切割边缘完全平滑，网格内无脱落；表面耐划痕性能：4.5N 作用下，试件表面无大于 90% 的连续划痕；耐沸水性能：质量增加百分率<math>\leq 0.01\%</math>、厚度增加百分率<math>\leq 0.06\%</math>，表面质量等级：5 级：无变化，边缘质量等级：5 级：无明显变化；表面耐磨性能<math>\geq 1140\text{r}</math>，未出现磨损；弯曲强度<math>\geq 140\text{Mpa}</math>；表面耐冷热循环：表面无裂纹及鼓泡等不少于 22 项物理性能检测。</p> <p>(4) TVOC 释放量检测：参照 HJ571-2010 标准，总挥发性有机化合物 TVOC 释放量为未检出。</p> <p>(5) 放射性检测：参照 GB6566-2010 标准，内、外照射检测值均<math>\leq 0.1</math>。</p> <p>(6) 抗霉菌性能检测：参照 JC/T 2039-2010 标准，黑曲霉、土曲霉、宛氏拟青霉、绳状青霉、出芽短梗霉、球毛壳霉、长枝木霉等不少于 7 种霉菌检测等级为 0 级；</p> <p>(7) 抗细菌性能检测：参照 JC/T 2039-2010 标准，大肠埃希氏菌、金黄色葡萄球菌、白色念珠菌、铜绿假单胞菌、肺炎克雷伯氏菌、鼠伤寒沙门氏菌、甲型溶血性链球菌、枯草芽孢杆菌、耐甲氧西林金黄色葡萄球菌、肠沙门氏菌肠亚种、粪肠球菌、宋氏志贺氏菌、白色葡萄球菌、变异库克菌、表皮葡萄球菌等不少于 15 种菌种检测抗菌率<math>\geq 99.99\%</math>。</p> <p>(8) 氙灯老化测试：参照 GB/T 16422.2-2022 标准，进行 550 小时以上老化试验测试结果为样品无变色、发粘、裂纹等异常，等级为 5 级。</p> <p>(9) 依据 GB 24820-2009, 教师演示台技术性能要求需满足金属喷漆（塑）图层理化性能要求：硬度<math>\geq \text{H}</math>；冲击强度：3.92J 无剥落、无裂纹、无皱纹；耐腐蚀：24h 乙酸盐雾试验 (ASS) 不低于 7 级；附着力不低于 2 级。</p>
--	--	--	---

			<p>2. 柜体：框架及柜体均为全钢结构，通体钢板采用<math>\geq 1.0\text{mm}</math> 国标一级冷轧钢板，经机压成形、焊接制作，表面经环氧树脂粉体涂装处理（涂装厚度<math>\geq 75\mu\text{m}</math>）。耐腐蚀，易清洗、耐磨、耐刻刮。</p> <p>3. 门板：柜门为双包结构，内附防噪填充。柜门内侧装有起缓冲作用防撞贴。</p> <p>4. 抽屉：四面抽墙一体成型式设计并与抽头锁合，抽头为双层结构，内具隔音材质，采用静音三节承重滑轨，铝合金拉手设计。</p> <p>5. 活动层板：层板支撑扣采用厚度<math>\geq 0.8\text{mm}</math> 的镀锌钢板制作，承重<math>\geq 50\text{kg}</math>，柜体内有层板上下调节孔，层板厚度<math>\geq 18\text{mm}</math></p> <p>6. 装饰封板：可拆装式设计。</p> <p>7. 所有钣金的表面接缝均应为满焊，焊接表面平整、平滑，柜体底部配备<math>\geq 30\text{mm}</math> 高钢制 ABS 注塑调节脚。</p> <p><b>二、教师椅 1 张</b></p> <p>1. 规格：<math>\geq 550 \times 500 \times 1070\text{mm}</math></p> <p>2. 采用 PU 皮面，海绵坐垫；</p> <p>3. 黑色 PP 加玻纤内外塑框；</p> <p>4. 一体成型 PP 固定扶手；</p> <p>5. 中靠背 46-49cm，人体工程学设计；</p> <p>6. <math>\geq 1.0\text{mm}</math> 厚气杆；</p> <p>7. PP 加纤五星塑脚；</p> <p>8. <math>\phi 50\text{mm}</math>（偏差<math>\pm 5\%</math>）黑边尼龙万向轮。</p> <p><b>三、教师电源 1 套</b></p> <p>规格：<math>\geq 310\text{mm} \times 350\text{mm}</math>；</p> <p>1、功能设置：包含电源总开关、220V 插座电源、分组电源开关；</p> <p>2、电源总开关：能够一键开启与关闭整个电源，具有漏电保护功能；</p> <p>3、插座电源：内含不少于 4 路 220V 电源插座输出，额定电流<math>\geq 5\text{A}</math>，具有过流短路保护功能；</p> <p>4、分组开关：支持对学生端 220V 插座电源进行分组控制，同时应设有电源输出指示灯。</p> <p><b>四、实验桌（学生）28 张</b></p> <p>规格：<math>\geq 1200\text{mm}(\text{L}) \times 600\text{mm}(\text{W}) \times 780\text{mm}(\text{H})</math>；</p> <p>1、实验桌整体符合人体工程学设计，外表为流线形工业设计，简洁时尚。</p> <p>2、实验室专用陶瓷台面，厚度为<math>\geq 20\text{mm}</math>，采用一体实芯黑色坯体一体烧制釉面，具备无空洞、无杂色、无脱层、釉面与坯体</p>
--	--	--	---

			<p>呈一体结构的特点；该台面为实验室专用，需满足无甲醛释放、耐化学腐蚀、耐划痕、耐污染等性能要求；在靠近人体操作边缘处有一条与台面一体成型（非后期二次开槽）的功能性凹槽，其宽度<math>\geq 11.7\text{mm}</math>，深度<math>\geq 1.25\text{mm}</math>，储水量<math>\geq 15.5\text{ml}</math>，能够有效阻水和缓冲，同时能够对实验试管、玻璃棒、小球等易滚动器材进行缓冲阻拦。</p> <p>台面板技术参数满足以下指标：</p> <p>（1）抗热震性：参照 T/CIQA 10-2020（GB/T 3810.9-2016）的标准，检测结果：无裂纹或剥落；</p> <p>（2）承载性：参照 T/CIQA 10-2020 附录 A 标准，重量<math>\geq 720\text{kg}</math>，保压时间<math>\geq 600\text{h}</math>，检测结果：样品无破坏；</p> <p>（3）表面耐划痕：参照 GB/T 26696-2011 标准，检测结果：1 级；</p> <p>（4）抗落球冲击：参照 GB/T 26696-2011 或 T/CIQA 10-2020 标准，重量<math>\geq 325\text{g}</math> 的钢球，落差<math>\geq 600\text{mm}</math>，检测结果：无裂纹和破损或样品无破坏；</p> <p>（5）耐化学腐蚀性：参照 T/CIQA 10-2020（GB/T 3810.13-2016）标准，不低于 GLA 级，检测结果：合格；</p> <p>（6）耐磨性：参照 T/CIQA 10-2020（GB/T 3810.7-2016）标准，检测结果：4 级/2100 转。</p> <p>（7）破坏强度：参照 T/CIQA 10-2020（GB/T 3810.4-2016）标准，检测结果：<math>\geq 13100\text{N}</math>。</p> <p>3、桌体框架：铸铝/塑铝结构；通过桌体上端两侧支架、立柱连接铸铝桌脚，形成“Z”字造型，使桌体具有强承重性及高稳定性；桌体所有接触人体的边棱均无锐利的棱角、毛刺；桌体表面经环氧树脂粉体喷涂处理，耐腐蚀。</p> <p>4、上端两侧支架：铸铝模具成型，规格<math>\geq 572\text{mm} \times 62\text{mm} \times 93\text{mm}</math> 选用铝锭 ADC12，经酸洗磷化前处理，表面经环氧树脂粉喷涂处理，耐腐蚀。</p> <p>5、桌脚/脚垫：铸铝模具成型，规格<math>\geq 526\text{mm} \times 60\text{mm} \times 117\text{mm}</math>；选用铝锭 ADC12，经酸洗磷化前处理，表面经环氧树脂粉喷涂处理，耐腐蚀。脚垫高度可调，耐磨、防潮、防滑。</p> <p>6、立柱：规格<math>\geq 620\text{mm} \times 80\text{mm} \times 50\text{mm}</math>；铝材挤出成型，经酸洗磷化前处理，表面经环氧树脂粉体喷涂处理，耐腐蚀。</p> <p>7、主横梁：采用”8”字型铝材挤出成型，规格<math>\geq 1080\text{mm} \times 19\text{mm} \times 80\text{mm}</math>，经酸洗磷化前处理，表面经环氧树脂粉喷涂处理，耐腐蚀。</p> <p>8、后挡条：铝材挤出成型，规格<math>\geq 1068\text{mm} \times 80 \times 16\text{mm}</math>；连接左右两侧注塑模具成型 ABS 材质固定卡位，防止台面物品滑落；</p>
--	--	--	---

			<p>经酸洗磷化前处理，表面经环氧树脂粉喷涂处理，耐腐蚀。</p> <p>9、书包斗：规格<math>\geq 400\text{mm} \times 330\text{mm} \times 162\text{mm}</math>，采用增强 PP 塑料一次注塑成型；书包斗前端预留学生凳挂靠口，上翘工艺设计，两书包斗中间预留放置不同功能学生电源的空间，具有隐蔽性；固定挂架采用镀锌方钢，防腐防锈。</p> <p>10、实验桌产品满足以下性能要求：</p> <p>1) 外观要求：①操作台面无裂缝，无污物、杂质；②喷涂层无漏喷、锈蚀，无流挂、疙瘩、皱皮、飞漆；</p> <p>2) 安全性要求：与人体接触的零部件无毛刺、刃口、尖锐的棱角和端头；</p> <p>3) 操作台力学性能：独立操作台垂直加载稳定性试验未倾翻，无损坏；</p> <p>4) 操作台台面理化性能：①耐划痕：无整圈连续划痕；②耐冷热循环：无裂纹、鼓泡、起皱和无明显变色；</p> <p>5) 阻燃性：台面材料氧指数<math>\geq 40\%</math>。</p> <p><b>五、学生凳 56 个</b></p> <p>1. 规格：<math>\geq \phi 300\text{mm} \times 440\text{mm}</math>。</p> <p>2. 凳面：采用 ABS 环保材质一体注塑成型，防摔耐磨。人体工程学设计，中间有内弧成型，深度<math>\geq 8\text{mm}</math>。</p> <p>3. 升降式螺杆：直径<math>\geq 20\text{mm}</math> 螺纹碳钢，配合高强度钢制托盘于凳面底部固定，钢板厚度<math>\geq 2\text{mm}</math>。</p> <p>支持调节凳子高度，升降<math>\geq 50\text{mm}</math>。</p> <p>4. 钢脚架：由壁厚<math>\geq 1.2\text{mm}</math> 椭圆形钢管及壁厚<math>\geq 2\text{mm}</math> 圆钢管焊接组成，表面经高温烤漆处理。</p> <p>5. 脚垫：塑胶材质，采用 PP 一体注塑成型，防水防滑。</p> <p><b>六、电源功能柱 28 只</b></p> <p>1. 规格：<math>\geq 270\text{mm} (L) \times 165\text{mm} (W) \times 750\text{mm} (H)</math>；</p> <p>2. 材质：整体采用 PP 和 ABS 材质，具有耐化学性、耐热性、电绝缘性等性能；</p> <p>3. 主体设置多组加强筋，能够起到增强主体刚性和进行限位的作用；</p> <p>4. 设有检修口，拆装方便，便于线路检修和维护；</p> <p><b>七、学生电源 28 套</b></p> <p>1、电源外壳整体采用 ABS 新型环保材料一体化注塑成型，具有耐化学腐蚀、耐热、电绝缘性、耐候性等性能；</p> <p>2、包含不少于 2 路 220V 电源插座输出，装有电源总开关，能够一键开启与关闭整个电源，具有过流短路保护及电源输出指示功能。</p> <p><b>八、洗眼器 1 个</b></p>
--	--	--	---

			<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：采用不助燃 PC 材质模铸一体成型制作，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，能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，经镀镍处理，具有美观性，阀门可自动关闭，密封可靠。</p> <p>4. 供水软管：采用<math>\geq 1400\text{mm}</math>长不锈钢软管</p> <p><b>九、化验水槽（配出水装置）1 个</b></p> <p>1. 材质：PP 材质。</p> <p>2. 水槽外部规格：<math>\geq 440\text{mm}</math>（L）<math>\times 330\text{mm}</math>（W）<math>\times 200\text{mm}</math>（H）。</p> <p>3. 密封方式：水封式，可防止废水回流和堵塞。</p> <p>4. 槽体上部配备出水装置：单联出水口，管体部份为黄铜合金制，陶瓷阀芯，表面经环氧树脂静电喷涂处理，耐酸碱腐蚀。出水口为铜质瓷芯尖嘴型，可拆卸清洗阻塞。</p> <p><b>十、独立水槽台（配出水装置）14 个</b></p> <p>1. 整体规格：<math>\geq 450\text{mm}</math>（L）<math>\times 600\text{mm}</math>（W）<math>\times 820\text{mm}</math>（H）</p> <p>2. 材质：整体采用 ABS 和改性 PP 材质</p> <p>3. 化验水槽规格：<math>\geq 390\text{mm}</math>（L）<math>\times 340\text{mm}</math>（W）<math>\times 255\text{mm}</math>（H），由 PP 塑料一体化注塑成型。槽面设有溢水口，三联水嘴及台式洗眼器放置孔位。下水口滤网设计、水槽内侧倾斜面设计、四周边缘化设计。</p> <p>4. 水槽箱体由 ABS 塑料注塑成型，前后门设计，方便检修清理。</p> <p>5. 配备出水装置：一高二低出水口，不锈钢材质管体，陶瓷阀芯，人体工学设计高密度 PP 开关旋钮。</p> <p><b>十一、万向吸风罩 29 套</b></p> <p>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. 关节密封圈：采用不易老化的高密度橡胶；</p> <p>3. 气流调节阀：能够手动调节控制进入气流量；</p> <p>4. 工艺：主体采用防腐抗锈铝合金喷涂。</p> <p>5. 万向吸风罩产品满足以下性能要求：</p> <p>1) 外观性能要求：①金属件管材无裂缝、叠缝；②金属件喷涂层无漏喷、锈蚀、脱色、掉色，涂层光滑均匀，色泽一致，无流挂、疙瘩、皱皮、飞漆；③塑料件无裂纹、变形，无缩孔、气泡、杂质、伤痕，外表用塑料件表面光洁、无划痕、污渍、色差；</p> <p>2) 安全性能要求：①人体接触或收藏物品的部位无毛刺、刃口、棱角；②固定部位结合牢固，无松动、少件、透钉、漏钉；</p>
--	--	--	---

			<p>3) 塑料件冲击强度<math>\geq 3.5 \times 10^3 \text{ J/m}^2</math>。</p> <p><b>十二、离心风机 1 套</b></p> <p>1. 风机：选用防腐蚀的 UPVC 工程塑料风机，电机功率<math>\geq 5.5 \text{ kW}</math>，根据室内环境可随意调风量大小，风量可达 <math>6840 \sim 12700 \text{ m}^3/\text{h}</math>；</p> <p>2. 风机减振器：橡胶胶垫 <math>\Phi 120 \text{ mm}</math>；</p> <p>3. 防雨帽：化工工程塑料 UPVC <math>\Phi 650 \text{ mm}</math>。</p> <p><b>十三、风机变频控制器 1 套</b></p> <p>1. 适配多种电机功率；</p> <p>2. 输出：AC 0-380V 13A；</p> <p>3. 控制方式：V/F 控制、开环矢量控制（SVC）；</p> <p>4. 过载能力：150%额定电流 60s；180%额定电流 3s；</p> <p>5. 控制电源+24V：最大输出电流 300mA；</p> <p>6. 运行方式：键盘、端子、RS485 通讯；</p> <p>7. 可实现紧急停机，转速跟踪，摆频控制；</p> <p>8. 内置<math>\geq 2</math> 个定时器，实现定时信号输出。既可单独使用，也可组合使用；</p> <p>9. 内置<math>\geq 1</math> 个 4 路运算模块。可以实现简单的加减乘除、大小判断、积分运算；</p> <p>10. 可显示运行信息、错误信息。具备过流、过压、模块故障保护、欠压、过热、过载、外部故障保护、EEPROM 故障保护、接地保护、缺相等变频器保护及报警功能；</p> <p>11. 能适应<math>-10^\circ\text{C} \sim 40^\circ\text{C}</math> 的使用环境温度和<math>-20^\circ\text{C} \sim 65^\circ\text{C}</math> 储存温度，最大 90%RH 不结露的环境湿度。要求能适应高度 1000m 以下，振动 <math>5.9 \text{ m/s}^2 (=0.6\text{g})</math> 以下使用环境；</p> <p>12. 冷却方式采用强制风冷。</p> <p><b>十四、风机调速控制器 1 套</b></p> <p>1、规格：<math>\geq 310 \text{ mm} \times 350 \text{ mm}</math>；</p> <p>2、集成风机供电船型开关与风机变频控制按键面板，能够实现风机控制的启停以及风量调节。</p> <p><b>十五、室内风管及配件 1 套</b></p> <p>室内风管及配件：</p> <p>1. 主通风管规格：<math>\Phi 160 \text{ mm}/200 \text{ mm}</math>，PVC 成品管道；</p> <p>2. 支管道规格：<math>\Phi 110 \text{ mm}/160 \text{ mm}</math>，PVC 成品管道；</p> <p>3. 管道配件：管道三通、弯头、变径、直接； (实际管径视现场情况需可适当调整)</p> <p><b>十六、室外风管及配件 1 套</b></p> <p>室外风管及配件</p> <p>1. 主通风管规格：<math>\Phi 400 \text{ mm}/\Phi 315 \text{ mm}</math>，优质 PVC 成品管道；因现场环境因素，主通风管也可以用两趟 <math>\Phi 200 \text{ mm}</math> 风管代替；</p>
--	--	--	--

			<p>2. 管道配件：管道三通、弯头、变径、直接；</p> <p>3. 安装附件：固定铁卡。</p> <p><b>十七、风机布线耗材 1 室</b></p> <p>风机专用线电源主线需采用 4mm<sup>2</sup> RVV 塑铜线铺设经教师电源控制台至风机。</p> <p><b>十八、环境改造</b></p> <p>1、水电改造：（1）阳工或网联阻燃电线，地面耗材：每桌采用软铜质电线与主线对接取电；选用合适规格的线管包裹取电连接线。地下耗材：电源主线采用 4.0mm<sup>2</sup> BVR 铜软线铺设；选用 Φ20 或 Φ25PVC 阻燃线管，PVC 线管，配置空调单独 4 平方专线，灯、插座 2.5 平方铜芯线分开控制。2. PVC 水管及配件，人工及材料及辅材。3. PPR 材质水管，上水管和进水管为 Φ25；UPVC 材质排水管为 Φ50。</p> <p>（2）开关阀门，外丝连接件、PVC 胶水等。</p> <p>2、窗帘：按需定制百叶窗帘或落地布帘，中标后须根据实际场地窗户尺寸定制，完成整间教室更换。</p> <p>3、吊顶：约 140 平方，每块铝扣板 0.7MM 厚 600*600、龙骨、边条、人工安装，中标后须根据实际场地尺寸定制，完成整间教室安装。</p> <p>4、地面：开挖铺设管线后，恢复地面。</p> <p>5、墙面天面装修：教室约 140 平方，1. 刷专用腻子粉，刮墙 2~3 遍抹灰，灯光打磨，布带封缝工艺。2. 刷专用防霉底漆一遍、净味哑白面漆两遍。</p> <p>6、教室原有风扇、照明等更新及设备位置调整。</p> <p>7、原实验室设备的拆装，材料运输及搬运，垃圾清理。</p>	
2	数据采集器	台	1	<p>1. 规格尺寸（mm）：71×107×23 。</p> <p>2. 功能参数：</p> <p>（1）连接传感器与计算机，采用 USB2.0 以上与电脑通讯；通过 USB2.0 以上接口供电，无需外接电源。</p> <p>（2）模块化结构，可接驳有线接口和无线接口，数据采集器与接口通过 SATA 接口传输数据，采用插接式结构，可根据实验教学需要，方便有线、无线工作模式切换。</p> <p>（3）输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>（4）内置电源指示灯和工作状态指示灯；双处理器主板设计，采用主频 48Mhz 的高频 32 位处理器。</p> <p>（5）四路全数字通道，数据采集器最大采样率 80KByte，数据的并行采集，数据采集器任意通道都可以读取传感器上传的数据。</p> <p>（6）支持 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作</p>

				系统。
3	传感器数据显 示模块	只	3	<p>1. 规格尺寸 (mm) : 77×41×25 (含凸出插头) 。</p> <p>2. 功能参数:</p> <p>(1) 独立模块化结构, 与各种传感器组合使用, 具备独立数据显示、数据存储、数据上传功能, 接入后自动识别传感器, 实时显示传感器测量数据, 支持多值传感器数据显示及存储, 数据显示屏刷新频率 60Hz。</p> <p>(2) 1.77 寸 (±0.1 寸) 彩屏, 采用 BT 自锁接口与传感器连接, 接口具有方向性和自锁功能, 可以防止传感器在使用过程中脱落, 保证数据传输稳定。</p> <p>(3) 屏幕可显示二维码, 通过移动终端设备扫描二维码进行无线连接, 采用蓝牙 3.0 以上传输协议, 可将传感器测量数据实时传输到 APP。</p> <p>(4) 设有按键开关, 工作状态下, 可通过调动按键开关切换数据显示和二维码界面。</p> <p>(5) 通过移动终端设备可设置数据显示精度以及数据调零, 可对数据进行描点绘图处理。</p> <p>(6) 支持 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统。</p> <p>(7) 采用充电锂电供电, 电池电压 3.7V, 容量 1100mAh, 待机时间 10 小时, 采用 micro 充电接口</p> <p>数据存储频率 5Hz, 存储容量最大 262144 个数据点。</p>
4	传感器 转接模 块	只	1	<p>1. 规格尺寸 (mm) : 41×34×24 。</p> <p>2. 功能参数:</p> <p>(1) 两端为传感器数据接头与数据接口转换器。</p> <p>(2) 用于特种传感器与无线发射模块或数据显示模块的转接。</p>
5	设备配 件	套	1	<p>1. 规格尺寸 (mm) : 转接器尺寸: 20×20×40 。</p> <p>2. 功能参数:</p> <p>(1) 含 USB2.0 以上通讯线 1 条、长传感器线 2 条、短传感器线 2 条、A 型转接器 2 只、B 型转接器 2 只、技术资料。</p> <p>(2) 规格尺寸 (mm) : USB2.0 以上通讯线 1500; 长传感器线 1200; 短传感器线 650 。</p>
6	铝合金 箱	只	1	<p>1. 规格尺寸 (mm) : 515×350 ×180 。</p> <p>2. 功能参数:</p> <p>(1) 由铝合金主架、铝塑板面构成, 内设隔断海棉内衬。</p> <p>(2) 用于收纳传感器和小的实验配件。</p>
7	多向转 接头	套	1	<p>1. 规格尺寸 (mm) : 22×22×46 。</p> <p>2. 功能参数:</p>

				<p>(1) 用于固定传感器。</p> <p>(2) 双向交叉，孔内径适应于标准铁架台。</p>
8	压强传感器	只	2	<p>1. 规格尺寸 (mm)：80×41×24mm。</p> <p>2. 类别：压阻式。</p> <p>3. 功能参数：</p> <p>(1) 测量范围：0 ~700 kPa；分度：0.1 kPa；准确度：1kPa；最大采样率：5KHz。</p> <p>(2) 结构：塑料软管内径<math>\phi</math>4、外径<math>\phi</math>6，长55mm。</p> <p>(3) 输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>(4) 模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p> <p>(5) 可应用于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台。</p>
9	温度传感器	只	1	<p>1. 规格尺寸 (mm)：80×41×24mm。</p> <p>2. 类别：电阻式；</p> <p>3. 功能参数：</p> <p>(1) 测量范围：-50℃~+200℃；分度：0.1℃；准确度：0.5℃；最大采样率：5KHz。</p> <p>(2) 结构：由传感器数据处理电路和不锈钢探针构成，通过3.5mm同轴音频插头连接，不锈钢部分：长度为10.5公分，直径为3.0毫米；探头把手：长度为9.5公分，直径为1.23厘米。与传感器连接部分采用黑色两芯线，线长75厘米。</p> <p>(3) 输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>(4) 模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p> <p>(5) 可应用于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台。</p>
10	多量程电流传感器	只	1	<p>1. 规格尺寸 (mm)：80×41×24mm。</p> <p>2. 类别：磁电式。</p> <p>3. 功能参数：</p> <p>(1) 测量范围：-3A~+3A；分度：0.01A  测量范围：-300mA~+300mA；分度：0.1mA  测量范围：-30mA ~+30mA；分度：0.01 mA；准确度：±3A 档：0.03A；±300mA 档：2mA；±30mA 档：1mA；最大采样率：5KHz；</p> <p>(2) 结构：带AVR0.75平的红黑鳄鱼夹线，长度0.6m。</p> <p>(3) 输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>(4) 模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p> <p>(5) 可应用于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等</p>

				操作系统平台。
11	盐度传感器	只	1	<p>1. 规格尺寸 (mm) : 80×41×24mm。</p> <p>2. 类别: 电化学电极。</p> <p>3. 功能参数:</p> <p>(1) 测量范围: 0~50ppt, 分度: 0.001ppt; 准确度: 准确性误差小于±1ppt (0ppt~10ppt) 或者±5ppt (10ppt~50ppt); 最大采样率: 5KHz;</p> <p>(2) 结构: 使用 BNC 连接器方式与电极连接: 1. 本电极有光亮和镀铂黑二种, 镀铂黑的目的在于增加电极片的有效面积, 防止和减弱电极的极化, 测量电导率大的溶液, 使用镀铂黑电极比较适宜。2. 对镀铂黑的电极, 使用前可浸在去离子水中, 以防止铂黑的惰化。3. 铂黑层脱落或腿色时, 则铂黑必须重新电镀, 以保证测量数据的准确性。4. 电极出厂时在电极上标注的电极常数仅作参考, 检验所标电导池常数准确与否, 可根据被测溶液的浓度和温度, 查得相应标准溶液的电导率值 C, 然后根据实测的电导率仪显示数值 P 进行电导池常数 K 的计算: <math>K=C/P</math>。</p> <p>(3) 输出数字信号, 接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>(4) 模块化、可热插拔设计, 支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p> <p>(5) 可应用于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台。</p>
12	高温传感器	只	2	<p>1. 规格尺寸 (mm) : 80×41×24mm。</p> <p>2. 类别: 热电偶式。</p> <p>3. 功能参数:</p> <p>(1) 测量范围: 0~1200℃; 分度: 1℃; 准确度: 环境空气中: 5℃; 远红外加热炉: 10℃; 最大采样率: 5KHz。</p> <p>(2) 结构: 使用不锈钢探针, 不锈钢部分: 长度为 10.5 公分, 直径为 3.0 毫米; 探头把手: 长度为 15.5 公分, 直径为 1.23 厘米。与传感器连接部分采用高精度、耐高温屏蔽线, 线长 58 厘米。</p> <p>(3) 输出数字信号, 接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>(4) 模块化、可热插拔设计, 支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p> <p>(5) 可应用于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台。</p>
13	pH 传感器	只	1	<p>1. 规格尺寸 (mm) : 80×41×24mm。</p> <p>2. 类别: 电化学电极。</p> <p>3. 功能参数:</p>

				<p>(1) 测量范围：0~14；分度：0.01；准确度：0.15；最大采样率：5KHz。</p> <p>(2) 结构：使用 BNC 连接器方式与电极连接；具有快速响应的特点，测量数据能在 5 秒内达到真实值的 90%，10 秒内稳定。</p> <p>(3) 输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>(4) 模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p> <p>(5) 可应用于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台。</p>
14	电导率传感器	只	1	<p>1. 规格尺寸 (mm)：80×41×24mm。</p> <p>2. 类别：电化学电极。</p> <p>3. 功能参数：</p> <p>(1) 测量范围：0 ~20mS/cm；分度：0.001 mS/cm；准确度：0.6mS/cm(600uS/cm)；最大采样率：5KHz。</p> <p>(2) 结构：使用 BNC 连接器方式与电极连接，电导电极 DJS-1E 铂黑，电缆长度：1m，电极杆长度：150mm，电极杆直径：12mm。</p> <p>(3) 输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>(4) 模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p> <p>(5) 可应用于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台。</p>
15	色度传感器	只	1	<p>1. 规格尺寸 (mm)：82×45×45mm。</p> <p>2. 类别：发光管。</p> <p>3. 功能参数：</p> <p>(1) 测量范围：透光率 0~100%，分度：0.1%；准确度：R 偏差：5%；G 偏差：2%；B 偏差：5%；最大采样率：1KHz。</p> <p>(2) 结构：内置 721 比色皿 43*15*1410mm 光滑透明不易反光、留指纹等痕迹。</p> <p>(3) 输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>(4) 模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p> <p>(5) 可应用于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台。</p>
16	浊度传感器	只	1	<p>1. 规格尺寸 (mm)：92×41×42mm。</p> <p>2. 类别：发光管。</p> <p>3. 功能参数：</p> <p>(1) 测量范围：0 ~400NTU；分度：0.1 NTU；准确度：≤±30NTU (FS)；最大采样率：5KHz。</p> <p>(2) 结构：内置比色瓶 40*18mm5ml，光滑透明不易反光、留</p>

				<p>指纹等痕迹；并配有瓶座、盖子。</p> <p>(3) 输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>(4) 模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p> <p>(5) 可应用于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台。</p>
17	氧气传感器	只	1	<p>1. 规格尺寸 (mm)：80×41×24mm。</p> <p>2. 类别：电化学电极。</p> <p>3. 功能参数：</p> <p>(1) 测量范围：0~100%，分度：0.1%；准确度：±1%(0-50%)、±2%(50.1%-100%)；最大采样率：5KHz。</p> <p>(2) 氧气传感器探头外壳直径 36.8mm，探头部分直径 20mm，探头整体高度 50mm，线长 80cm。</p> <p>(3) 输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>(4) 模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p> <p>(5) 可应用于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台。</p>
18	二氧化碳传感器	只	1	<p>1. 规格尺寸 (mm)：125×64×28.5mm。</p> <p>2. 类别：红外辐射源和红外接收器。</p> <p>3. 功能参数：</p> <p>(1) 测量范围：0 ~50000ppm，分度 1ppm；准确度：100ppm (0~1000ppm)、读数的±10% (1000ppm~10000ppm)；大于 10000ppm 时一致性与准确性不做要求；最大采样率：5KHz。</p> <p>(2) 结构：带有电源适配器，软管内径Φ2.5mm，外径Φ4mm，白色透明，进气管 0.27m，出气管 0.2m。</p> <p>(3) 输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>(4) 模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p> <p>(5) 可应用于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台。</p>
19	相对湿度传感器	只	1	<p>1. 规格尺寸 (mm)：80×41×24mm。</p> <p>2. 类别：湿敏电容式。</p> <p>3. 功能参数：</p> <p>(1) 测量范围：0~100%，分度 0.1%；准确度：±5%(20%-70%)，±6% (&lt;20%, &gt;70%)；最大采样率：5KHz。</p> <p>(2) 传感器由高强度塑料外壳封装，外壳设计 M5 螺丝孔位，可将传感器固定在多种操作平台和装置上。</p> <p>(3) 输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p>

				<p>(4) 模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p> <p>(5) 可应用于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台。</p>
20	溶解氧传感器	只	1	<p>1. 规格尺寸 (mm)：80×41×24mm。</p> <p>2. 类别：电化学电极。</p> <p>3. 功能参数：</p> <p>(1) 测量范围：0 ~20mg/L，分度：0.01 mg/L；准确度：±1mg/L；最大采样率：5KHz；</p> <p>(2) 结构：使用 BNC 连接器方式与电极连接，电极壳材料 UPVC 或不锈钢，电缆线长 1m(双屏蔽)电极直径 20mm×长度 180mm，透气膜厚 25 μ m。</p> <p>(3) 输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>(4) 模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p> <p>(5) 可应用于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台。</p>
21	氯离子传感器	只	1	<p>1. 规格尺寸 (mm)：80×41×24mm。</p> <p>2. 类别：电化学电极。</p> <p>3. 功能参数：</p> <p>(1) 测量范围：10<sup>-5</sup>~1mol/L；分度：10<sup>-5</sup>mol/L；最大采样率：5KHz。</p> <p>(2) 尺寸：电极长度 120mm，壳体直径 12mm，帽盖直径 16mm，导线长度 100cm；</p> <p>(3) 输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>(4) 模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p> <p>(5) 可应用于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台。</p>
22	多量程电压传感器	只	1	<p>1. 规格尺寸 (mm)：80×41×24mm。</p> <p>2. 类别：分压式。</p> <p>3. 功能参数：</p> <p>(1) 测量范围：-20V~+20V；分度：0.01V  测量范围：-2V~+2V；分度：0.001V  测量范围：-0.2V~+0.2V；分度：0.1mV；准确度：±2.0V 档：0.01V；±20V 档：0.04V；±200mV 档：1.5mV；最大采样率：5KHz。</p> <p>(2) 结构：带 AVR0.75 平的红黑鳄鱼夹线，长度 0.6m。</p> <p>(3) 输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p>

				<p>(4) 模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p> <p>(5) 可应用于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台。</p>
23	氧化还原传感器	只	1	<p>1. 规格尺寸 (mm)：80×41×24mm。</p> <p>2. 类别：电化学电极。</p> <p>3. 功能参数：</p> <p>(1) 测量范围：-500mV~+1200mV，分度：1mV；准确度：测量值的±4%；最大采样率：5KHz。</p> <p>(2) 使用 BNC 连接器方式与电极连接，铂金片外径 5 毫米，露出管口约 12 毫米左右，电极全长 150 毫米。</p> <p>(3) 输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>(4) 模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p> <p>(5) 可应用于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台。</p>
24	氯气传感器	只	1	<p>1. 规格尺寸 (mm)：80×41×24mm。</p> <p>2. 类别：电化学电极。</p> <p>3. 功能参数：</p> <p>(1) 测量范围：0~20ppm；分度：1ppm；；最大采样率：5KHz；</p> <p>(2) 结构：探头线长 0.6m，探头上壳直径最粗端 32mm，底壳直径 20mm，总长 80mm。</p> <p>(3) 输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>(4) 模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p> <p>(5) 可应用于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台。</p>
25	二氧化氮传感器	只	1	<p>1. 规格尺寸 (mm)：80×41×24mm。</p> <p>2. 类别：电化学电极。</p> <p>3. 功能参数：</p> <p>(1) 测量范围：0~200ppm；分度：1ppm；最大采样率：5KHz。</p> <p>(2) 结构：探头线长 0.6m，探头上壳直径最粗端 32mm，底壳直径 20mm，总长 80mm。</p> <p>(3) 输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>(4) 模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p> <p>(5) 可应用于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台。</p>
26	一氧化	只	1	<p>1. 规格尺寸 (mm)：80×41×24mm。</p>

	碳传感器			<p>2. 类别：电化学电极。</p> <p>3. 功能参数：</p> <p>(1) 测量范围：0~2000ppm；分度：1ppm；最大采样率：5KHz。</p> <p>(2) 输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>(3) 模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p> <p>(4) 可应用于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台。</p>
27	滴定实验装置	套	1	<p>1. 规格尺寸（mm）：285×130×45。</p> <p>2. 功能参数：</p> <p>(1) 由滴定计数器、专用滴定管、支架、转接器和螺栓组成。</p> <p>(2) 用于统计液滴数量、测量液滴体积，可完成酸碱中和滴定、冰醋酸稀释等实验。</p>
28	稀释池	套	1	<p>1. 规格尺寸（mm）：内径 190×150×170。</p> <p>2. 功能参数：</p> <p>(1) 倒置三角烧杯结构，上端开口，底端封闭。</p> <p>(2) 用于稀释倍数较大，且对初始溶解有一定量要求的化学实验。</p>
29	密封实验套件	套	1	<p>1. 规格尺寸（mm）：155×105×105。</p> <p>2. 功能参数：</p> <p>(1) 由 5 只 5 号橡胶塞（配 5 种孔径：单孔 <math>\phi</math>3、<math>\phi</math>4、<math>\phi</math>12、<math>\phi</math>18；双孔 <math>\phi</math>4）、4 只硅胶塞（配 4 种孔径：单孔 <math>\phi</math>4、<math>\phi</math>12、<math>\phi</math>18；双孔 <math>\phi</math>4）、1 只 150mL 反应瓶、2 只硅胶环、2 只等径气管快速接头、2 只变径气管快速接头、3 条外径 <math>\phi</math>4mm 软管组成。</p> <p>(2) 与生化传感器及常用实验室器皿配套使用，完成中学相关实验及探究活动。</p>
30	多用途生化传感器支架	套	1	<p>1. 规格尺寸（mm）：内径 425×140×70。</p> <p>2. 功能参数：</p> <p>(1) 由机械臂、传感器电极夹及固定夹组成。</p> <p>(2) 机械臂固定在实验台边，能在三维空间内灵活移动并准确定位，稳定性好电极夹口径适合常用生化传感器的电极，方便生化实验操作，具有保护传感器不受损坏、提高空间利用率和实验效率。</p> <p>(3) 功能机械臂长度：600mm。</p>
31	磁力搅拌器	套	1	<p>1. 规格尺寸（mm）：内径 260×200×70。</p> <p>2. 功能参数：</p> <p>(1) 由搅拌驱动器、搅拌子、电源适配器构成。</p> <p>(2) 最大搅拌量：2L，转速范围：200 转/分钟~2000 转/分钟。</p>

				(3) 适用于生化实验过程中搅拌低粘稠度的液体或固液混合物。
32	智能分光光度计	套	1	<p>1. 规格尺寸 (mm)：150×90×60。</p> <p>2. 功能参数：(1) 硬件包含智能分光光度计主机、比色皿、数据线、充电头。</p> <p>(2) 测量透射率范围 0~100%；分度 0.1%；精准度：±10%。</p> <p>(3) 可输出 8 个波段 (波长范围 405nm-690nm) 的测量数据。8 个波段分别为 405nm-425nm、435nm-455nm、470nm-490nm、505nm-525nm、545nm-565nm、580nm-600nm、620nm-640nm、670nm-690nm。</p> <p>(4) 可同时放入 4 个比色皿，可通过软件控制自动切换测量 4 个样品的吸光数据。</p> <p>(5) 能够通过无线或者有线方式与计算机进行通讯。</p> <p>(6) 能够通过无线方式与移动端通讯，移动端可无线搜索智能分光光度计信号或者扫描二维码实现无线数据通讯。</p>
33	数据处理终端	台	1	<p>1. 登录方式多样性：支持账号/密码等登录方式。</p> <p>2. 预览：支持在线预览图片、音视频、文档。</p> <p>3. 设备详情：支持查看当前设备的硬件信息 (包括 CPU、主板、显卡、硬盘、显示器等) 和系统信息 (包括操作系统、系统激活状态等)。</p> <p>4. 设备运行状态：支持查看当前设备的内存、CPU、硬盘、网速的实时占用状态等信息。</p> <p>5. 文件条件：支持一次发送多个文件；支持发送图片、视频、文档等类型的文件。</p> <p>6. 文件发送：支持从不同的文件夹拖动或选择文件至发送区；文件选择错误时支持移除。</p> <p>7. 快捷发送：支持拖动文件进行文件发送；</p> <p>8. 其他：支持查看发送进度；支持上传失败的文件重试。</p> <p>9. 存储路径变更：支持用户选择文件存储的路径在任意盘符，修改盘符的过程中支持用户对原盘符的文件进行迁移还是删除。</p> <p>10. 上传下载：支持用户上传任意格式的文件至资料夹中，上传过程支持查看进度和取消上传；持用户对文件进行下载，下载地址用户可自己设置，下载过程中会按照队列依次下载；支持下载过程中查看进度与完成情况；支持取消正在下载的文件；</p> <p>11. 设备要求国产品牌，8 核及以上处理器，内存不小于 8GB；存储：不小于 512GB；接口：USB2.0 以上不少于 2 个；Type-C 不少于 1 个；屏幕尺寸不低于 13.1 英寸，屏幕分辨率不小于 1920*1080；支持麒麟等操作系统；续航时间不低于 5 小时。</p>

34	数据采集器	台	10	<p>1. 规格尺寸 (mm) : 71×107×23 。</p> <p>2. 功能参数:</p> <p>(1) 连接传感器与计算机, 采用 USB2.0 以上与电脑通讯; 通过 USB2.0 以上接口供电, 无需外接电源。</p> <p>(2) 模块化结构, 可接驳有线接口和无线接口, 数据采集器与接口通过 SATA 接口传输数据, 采用插接式结构, 可根据实验教学需要, 方便有线、无线工作模式切换。</p> <p>(3) 输出数字信号, 接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>(4) 内置电源指示灯和工作状态指示灯; 双处理器主板设计, 采用主频 48Mhz 的高频 32 位处理器。</p> <p>(5) 四路全数字通道, 数据采集器最大采样率 80KByte, 数据的并行采集, 数据采集器任意通道都可以读取传感器上传的数据。</p> <p>(6) 支持 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统。</p>
35	传感器数据显 示模块	只	20	<p>1. 规格尺寸 (mm) : 77×41×25 (含凸出插头) 。</p> <p>2. 功能参数:</p> <p>(1) 独立模块化结构, 与各种传感器组合使用, 具备独立数据显示、数据存储、数据上传功能, 接入后自动识别传感器, 实时显示传感器测量数据, 支持多值传感器数据显示及存储, 数据显示屏刷新频率 60Hz。</p> <p>(2) 1.77 寸 (±0.1 寸) 彩屏, 采用 BT 自锁接口与传感器连接, 接口具有方向性和自锁功能, 可以防止传感器在使用过程中脱落, 保证数据传输稳定。</p> <p>(3) 屏幕可显示二维码, 通过移动终端设备扫描二维码进行无线连接, 采用蓝牙 3.0 以上传输协议, 可将传感器测量数据实时传输到 APP。</p> <p>(4) 设有按键开关, 工作状态下, 可通过调动按键开关切换数据显示和二维码界面。</p> <p>(5) 通过移动终端设备可设置数据显示精度以及数据调零, 可对数据进行描点绘图处理。</p> <p>(6) 支持 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统。</p> <p>(7) 采用充电锂电供电, 电池电压 3.7V, 容量 1100mAh, 待机时间 10 小时, 采用 micro 充电接口, 数据存储频率 5Hz, 存储容量最大 262144 个数据点。</p>
36	传感器 转接模	只	10	<p>1. 规格尺寸 (mm) : 41×34×24 。</p> <p>2. 功能参数:</p>

	块			<p>(1) 两端为传感器数据接头与数据接口转换器。</p> <p>(2) 用于特种传感器与无线发射模块或数据显示模块的转接。</p>
37	设备配件	套	10	<p>1. 规格尺寸 (mm)： 转接器尺寸： 20×20×40 。</p> <p>2. 功能参数：</p> <p>(1) 含 USB2.0 以上通讯线 1 条、长传感器线 2 条、短传感器线 2 条、A 型转接器 2 只、B 型转接器 2 只、技术资料。</p> <p>(2) USB2.0 以上通讯线 1500mm；长传感器线 1200mm；短传感器线 650mm 。</p>
38	铝合金箱	只	10	<p>1. 规格尺寸 (mm)： 515×350 ×180 。</p> <p>2. 功能参数：</p> <p>(1) 由铝合金主架、铝塑板面构成，内设隔断海棉内衬。</p> <p>(2) 用于收纳传感器和小的实验配件。</p>
39	多向转接头	套	10	<p>1. 规格尺寸 (mm)： 22×22×46 。</p> <p>2. 功能参数：</p> <p>(1) 用于固定传感器。</p> <p>(2) 双向交叉，孔内径适应于标准铁架台。</p>
40	压强传感器	只	20	<p>1. 规格尺寸 (mm)： 80×41×24mm。</p> <p>2. 类别： 压阻式。</p> <p>3. 功能参数：</p> <p>(1) 测量范围： 0 ~700 kPa；分度： 0.1 kPa；准确度： 1kPa；最大采样率： 5KHz。</p> <p>(2) 结构： 塑料软管内径 <math>\phi</math> 4、外径 <math>\phi</math> 6，长 55mm。</p> <p>(3) 输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>(4) 模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p> <p>(5) 可应用于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台。</p>
41	温度传感器	只	10	<p>1. 规格尺寸 (mm)： 80×41×24mm。</p> <p>2. 类别： 电阻式；</p> <p>3. 功能参数：</p> <p>(1) 测量范围： -50℃~+200℃；分度： 0.1℃；准确度： 0.5℃；最大采样率： 5KHz。</p> <p>(2) 结构： 由传感器数据处理电路和不锈钢探针构成，通过 3.5mm 同轴音频插头连接，不锈钢部分：长度为 10.5 公分，直径为 3.0 毫米；探头把手：长度为 9.5 公分，直径为 1.23 厘米。与传感器连接部分采用黑色两芯线，线长 75 厘米。</p> <p>(3) 输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>(4) 模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p>

				(5) 可应用于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台。
42	多量程 电流传 感器	只	10	<p>1. 规格尺寸 (mm) : 80×41×24mm。</p> <p>2. 类别: 磁电式。</p> <p>3. 功能参数:</p> <p>(1) 测量范围: -3A~+3A; 分度: 0.01A 测量范围: -300mA~+300mA; 分度: 0.1mA 测量范围: -30mA ~+30mA; 分度: 0.01 mA; 准确度: ±3A 档: 0.03A; ±300mA 档: 2mA; ±30mA 档: 1mA; 最大采样率: 5KHz;</p> <p>(2) 结构: 带 AVR0.75 平的红黑鳄鱼夹线, 长度 0.6m。</p> <p>(3) 输出数字信号, 接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>(4) 模块化、可热插拔设计, 支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p> <p>(5) 可应用于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台。</p>
43	高温传 感器	只	10	<p>1. 规格尺寸 (mm) : 80×41×24mm。</p> <p>2. 类别: 热电偶式。</p> <p>3. 功能参数:</p> <p>(1) 测量范围: 0~1200℃; 分度: 1℃; 准确度: 环境空气中: 5℃; 远红外加热炉: 10℃; 最大采样率: 5KHz。</p> <p>(2) 结构: 使用不锈钢探针, 不锈钢部分: 长度为 10.5 公分, 直径为 3.0 毫米; 探头把手: 长度为 15.5 公分, 直径为 1.23 厘米。与传感器连接部分采用高精度、耐高温屏蔽线, 线长 58 厘米。</p> <p>(3) 输出数字信号, 接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>(4) 模块化、可热插拔设计, 支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p> <p>(5) 可应用于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台。</p>
44	pH 传感 器	只	10	<p>1. 规格尺寸 (mm) : 80×41×24mm。</p> <p>2. 类别: 电化学电极。</p> <p>3. 功能参数:</p> <p>(1) 测量范围: 0~14; 分度: 0.01; 准确度: 0.15; 最大采样率: 5KHz。</p> <p>(2) 结构: 使用 BNC 连接器方式与电极连接; 具有快速响应的特点, 测量数据能在 5 秒内达到真实值的 90%, 10 秒内稳定。</p> <p>(3) 输出数字信号, 接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>(4) 模块化、可热插拔设计, 支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p>

				(5) 可应用于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台。
45	电导率传感器	只	10	<p>1. 规格尺寸 (mm) : 80×41×24mm。</p> <p>2. 类别: 电化学电极。</p> <p>3. 功能参数:</p> <p>(1) 测量范围: 0 ~20mS/cm; 分度: 0.001 mS/cm; 准确度: 0.6mS/cm(600uS/cm); 最大采样率: 5KHz。</p> <p>(2) 结构: 使用 BNC 连接器方式与电极连接, 电导电极 DJS-1E 铂黑, 电缆长度: 1m, 电极杆长度: 150mm, 电极杆直径: 12mm。</p> <p>(3) 输出数字信号, 接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>(4) 模块化、可热插拔设计, 支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p> <p>(5) 可应用于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台。</p>
46	氧气传感器	只	10	<p>1. 规格尺寸 (mm) : 80×41×24mm。</p> <p>2. 类别: 电化学电极。</p> <p>3. 功能参数:</p> <p>(1) 测量范围: 0~100%, 分度: 0.1%; 准确度: ±1%(0-50%)、±2%(50.1%-100%); 最大采样率: 5KHz。</p> <p>(2) 氧气传感器探头外壳直径 36.8mm, 探头部分直径 20mm, 探头整体高度 50mm, 线长 80cm。</p> <p>(3) 输出数字信号, 接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>(4) 模块化、可热插拔设计, 支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p> <p>(5) 可应用于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台。</p>
47	相对湿度传感器	只	10	<p>1. 规格尺寸 (mm) : 80×41×24mm。</p> <p>2. 类别: 湿敏电容式。</p> <p>3. 功能参数:</p> <p>(1) 测量范围: 0~100%, 分度 0.1%; 准确度: ±5%(20%-70%), ±6%(&lt;20%, &gt;70%); 最大采样率: 5KHz。</p> <p>(2) 传感器由高强度塑料外壳封装, 外壳设计 M5 螺丝孔位, 可将传感器固定在多种操作平台和装置上。</p> <p>(3) 输出数字信号, 接口具有方向性和自锁功能。</p> <p>(4) 模块化、可热插拔设计, 支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。</p> <p>(5) 可应用于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台。</p>
48	滴定实	套	10	1. 规格尺寸 (mm) : 285×130×45 。

	验装置			2. 功能参数： (1) 由滴定计数器、专用滴定管、支架、转接器和螺栓组成。 (2) 用于统计液滴数量、测量液滴体积，可完成酸碱中和滴定、冰醋酸稀释等实验。
49	稀释池	套	10	1. 规格尺寸 (mm)：内径 190×150×170。 2. 功能参数： (1) 倒置三角烧杯结构，上端开口，底端封闭。 (2) 用于稀释倍数较大，且对初始溶解有一定量要求的化学实验。
50	密封实验套件	套	10	1. 规格尺寸 (mm)：155×105×105。 2. 功能参数： (1) 由 5 只 5 号橡胶塞（配 5 种孔径：单孔 $\phi$ 3、 $\phi$ 4、 $\phi$ 12、 $\phi$ 18；双孔 $\phi$ 4）、4 只硅胶塞（配 4 种孔径：单孔 $\phi$ 4、 $\phi$ 12、 $\phi$ 18；双孔 $\phi$ 4）、1 只 150mL 反应瓶、2 只硅胶环、2 只等径气管快速接头、2 只变径气管快速接头、3 条外径 $\phi$ 4mm 软管组成。 (2) 与生化传感器及常用实验室器皿配套使用，完成中学相关实验及探究活动。
51	多用途生化传感器支架	套	10	1. 规格尺寸 (mm)：内径 425×140×70。 2. 功能参数： (1) 由机械臂、传感器电极夹及固定夹组成。 (2) 机械臂固定在实验台边，能在三维空间内灵活移动并准确定位，稳定性好电极夹口径适合常用生化传感器的电极，方便生化实验操作，具有保护传感器不受损坏、提高空间利用率和实验效率。 (3) 功能机械臂长度：600mm。
52	磁力搅拌器	套	10	1. 规格尺寸 (mm)：内径 260×200×70。 2. 功能参数： (1) 由搅拌驱动器、搅拌子、电源适配器构成。 (2) 最大搅拌量：2L，转速范围：200 转/分钟~2000 转/分钟。 (3) 适用于生化实验过程中搅拌低粘稠度的液体或固液混合物。
53	学生端数据处理终端	台	10	1. 登录方式多样性：支持账号/密码等登录方式。 2. 预览：支持在线预览图片、音视频、文档。 3. 设备详情：支持查看当前设备的硬件信息（包括 CPU、主板、显卡、硬盘、显示器等）和系统信息（包括操作系统、系统激活状态等）。 4. 设备运行状态：支持查看当前设备的内存、CPU、硬盘、网速的实时占用状态等信息。

			<p>5. 文件条件：支持一次发送多个文件；支持发送图片、视频、文档等类型的文件。</p> <p>6. 文件发送：支持从不同的文件夹拖动或选择文件至发送区；文件选择错误时支持移除。</p> <p>7. 快捷发送：支持拖动文件进行文件发送；</p> <p>8. 其他：支持查看发送进度；支持上传失败的文件重试。</p> <p>9. 存储路径变更：支持用户选择文件存储的路径在任意盘符，修改盘符的过程中支持用户对原盘符的文件进行迁移还是删除。</p> <p>10. 上传下载：支持用户上传任意格式的文件至资料夹中，上传过程支持查看进度和取消上传；持用户对文件进行下载，下载地址用户可自己设置，下载过程中会按照队列依次下载；支持下载过程中查看进度与完成情况；支持取消正在下载的文件；</p> <p>11. 设备要求国产品牌，8核及以上处理器，内存不小于8GB；存储：不小于512GB；接口：USB2.0以上不少于2个；Type-C不少于1个；屏幕尺寸不低于13.1英寸，屏幕分辨率不小于1920*1080；支持麒麟等操作系统；续航时间不低于5小时。</p>
--	--	--	---

**▲一、商务条款**

售后服务要求	<p>供货方对实验桌（教师演示台）、实验桌（六角）、仪器柜1、易燃品储存柜、毒害品储存柜、超净工作台、多媒体球幕投影演示仪、数码显微镜（教师用机）、数码显微镜（学生用机）提供4年免费保修服务，其余仪器（或设备）提供1年免费保修服务。保质期内，设备发生一般故障时，供货方应负责免费修理、更换零配件；如设备发生大故障（指主要部件出现质量问题）时，供货方应负责免费更换相同品牌、型号的新设备。设备维修或更换后其保质期相应顺延。所有非故意性损坏以及在要求质量标准范围内的正常使用造成的损坏均要免费维修。对因采购方人员的不正当使用所造成的设备损坏不归供货方负责保修，但供货方也要积极帮助采购方修理设备，并保证提供优惠价格的配件和服务。</p> <p>货物验收合格后，质保期内免费服务（含部件、人力、上门等），保修期自双方代表在设备安装调试后的验收证明文件上签字之日起计算，质保期满后，乙方仍应提供维修服务，按维修件成本收费。</p>
--------	---

售后服务保障或维修响应时间要求	<p>1、产品保质、保修责任：产品质保期内，货物在正常使用情况下出现质量问题（非人为损坏）免费修理维护，免费更换零部件；中标人应在接到采购人修理通知后1个小时内响应，4小时内派遣专业人员到达修理，修复时间不得超过12小时；中标人不在规定时限内派遣专业人员修理的，采购人可委托第三方维修人员修理，由中标人按实际产生费用支付。因所供货物质量问题致使货物无法修复或修复效果达不到货物出厂合格产品标准的，中标人负责免费更换相同品牌、型号的全新产品，更换到位时间不得超过24小时，质保期从换新产品可供正常使用之日起相应顺延。因所供货物质量问题导致安全事故的，采购人有权终止合同，由中标人负全部责任并没收其全部质量保证金。</p>
-----------------	---

	<p>2、售后服务承诺书应包含：保修期限、接质量问题通知到达现场时间、保修期内和保修期外保修维修养护具体措施、安全保障措施、售后服务机构等方面内容。</p> <p>3、产品质保期满后零配件若损坏，提供零配件优惠服务方案。</p> <p>4、免费对设备使用人员进行集中培训。通过讲解、学员亲自体验、试用、交流等形式开展培训。确保参与培训人员能够熟练掌握硬件设备使用与维护等。</p> <p>培训结束后5个工作日内，中标人向采购人提供以下培训材料：（1）参训学员名单、签到表；（2）培训具体日程安排表；（3）培训资料、教材、课件；（4）培训照片（至少两张）；（5）培训项目评价反馈汇总表（受训学校盖章。采购人提供样表）。</p> <p>5、质保期内，中标人负责对产品进行免费定期巡检、维护保养，每年至少2次，保修期外也应提供定期巡检、维护保养服务；中标人须在每次巡检前15天拟定巡检方案报采购人处审核，采购人审核后方能实施，巡检方案至少包含巡检时间节点、巡检地点、巡检内容、巡检记录、巡检人员名单、巡检负责人；巡检完毕后须由使用单位的负责人签署巡检报告及巡检满意度调查表。巡检工作不得委托第三方实施，巡检期间中标人须按照巡检方案中拟派人员实施巡检工作，不得任意调换巡检人员，否则使用单位有权不签署巡检报告及巡检满意度调查表。</p>
合同签订时间	自中标公告发布之日起25日内。
交付时间及地点	<p>1. 交付使用期：签订合同之日起30日内项目整体安装调试完毕，通过验收并交付使用。</p> <p>2. 交付地点：</p> <p>（1）中标人须按照采购人安排配送至指定区域；</p> <p>（2）若使用单位有其他要求，则按照使用单位具体要求执行，中标人不得以任何理由收取额外费用。</p>
验收条件及标准	<p>1、对于实行生产许可证制度或者实行强制性产品认证但招标文件中未明确要求投标时必须提交相关证书，并且中标人在投标时也未提供相关证书的产品，在交货前必须向采购单位出示相关证书，否则有权要求中标人无偿更换具有相关证书的产品。</p> <p>2、验收标准为国家现行有关部门标准及采购文件对项目的技术规定要求和供应商的响应承诺等情况以及合同明确约定。</p>
验收方法及方案	<p><b>1、验收小组的组成：</b>本项目验收小组由采购人组织成立。验收小组成员组成由熟悉掌握该项目采购的技术人员（专家）、采购人相关管理人员、使用部门或单位专业人员、采购人采购项目的有关人员或受托采购的代理机构人员组成，明确验收小组的负责人，负责组织整个采购项目的验收工作，前期参与该政府采购项目评审的采购人代表不再作为验收小组的负责人。</p> <p><b>2、验收费用：</b>验收小组成员所产生的劳务费、检验费、场保费及相关发生的费用均由中标人承担。</p> <p><b>3、验收方式：</b>按学科提供货品清单（一式三份，其中一份交予采购人；其余两份由学校保存）。表样内容包括：项目名称、实施年月、所有设备的名称、品牌和型号、各设备厂家售后服务电话、中标人售后服务联系方式、监督（采购人）电话等</p>

	<p>内容。</p> <p>在供货前，中标人须向验收小组提前提交验收申请，由验收小组安排验收时间，验收小组到指定供货地点进行验收。必要时采购单位也可根据需求，将产品送检测机构检验，切实保证产品符合国家现行有关部门标准及采购文件对项目的技术规定要求和供应商的响应承诺等情况以及合同明确约定的要求，送检费用由中标人承担。</p> <p><b>4、验收公告：</b>所有货物全部验收合格后，验收小组出具验收书。同时由验收小组及供应商双方对送检样品进行封存，采购人将验收结果在本单位范围内进行公告，公告期 5 个工作日。</p> <p><b>5、供货要求：</b>公告期结束后，供应商方可按采购人指定的学校进行供货，货到各个学校后再由各个学校对货物的外观及数量进行最终验收，在最终验收过程中，如学校与供应商对产品质量发生争议，将以验收小组及供应商双方封存的送检样品为依据，如供应商发至学校的货物与送检样品不一致，供应商必须无条件更换，否则视为违约。由此造成后果由违约供应商承担。</p> <p><b>6、其他验收要求</b>按第五章《合同主要条款格式》执行，未尽事宜按照《关于印发广西壮族自治区政府采购项目履约验收管理办法的通知》[桂财采（2015）22 号]以及《财政部关于进一步加强政府采购需求和履约验收管理的指导意见》[财库（2016）205 号]规定执行。</p>
付款条件	<p>财政性资金按财政国库集中支付规定程序办理。合同中所有货物交付完毕经采购人签收后，采购人和中标人约定验收时间，验收合格后，采购人收到合法有效发票后 10 个工作日内将资金（合同金额 100%）支付到合同约定的供应商账户。</p>
<b>二、商务条款其他要求</b>	
备品备件及耗材等要求	<p>1、投标产品应包括必备的易损易耗备品备件和专用工具，投标人须根据各使用单位的配备情况，额外配置合理数量的易损、易耗备品及备件，备品备件须按类型分类包装，投标人应提供其清单。</p> <p>2、投标人应常年备有设备配件，能及时处理、更换损坏的零部件。</p>
本项目所属行业	工业
<b>▲三、核心产品</b>	
本表的核心产品为“ <b>十、化学数字化实验室</b> ”中的项号 1“ <b>化学数字化实验室</b> ”。	
<b>四、投标人的履约能力要求表</b>	
质量管理、企业信用要求	<p>投标人或投标产品厂家具备质量管理体系认证、环境管理体系、职业健康安全管理体系认证。</p>
<b>五、政策性加分条件</b>	
政策性加分条件	符合节能环保等国家政策要求。
<b>六、进口产品说明</b>	
进口产品说明	<p><input type="checkbox"/>本表的第__项货物已按规定办妥进口产品采购审核手续，投标产品可选用进口产品；但如选用进口产品时必须为全套原装进口产品（即通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品），同时投标人必须负责办理进口产品所有相关手续并承担所有费用。优先采购向我国企业转让技术、与我国企业签订消化吸收再创新</p>

	<p>方案的投标人的进口产品。其他货物不接受进口产品参与投标，否则作无效投标处理。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>本分标货物不接受进口产品（即通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品）参与投标，如有进口产品参与投标的作无效投标处理。</p>
--	--

### 第三章 投标人须知

#### 投标人须知前附表

条款号	编列内容
3	投标人的资格要求详见“招标公告”。
6.1	本项目是否接受联合体投标：详见招标公告。
6.2	如接受联合体投标，联合体投标要求如下：无。
7.2	<input checked="" type="checkbox"/> 不允许分包 <input type="checkbox"/> 允许分包 分包内容：_____。 分包金额或者比例：_____。
11.2	<input checked="" type="checkbox"/> 不组织现场考察 <input type="checkbox"/> 组织现场考察： 集中时间：__年__月__日 __时__分，逾期后果自负。集中地点：_____ 联系人：_____；联系电话：_____ <input checked="" type="checkbox"/> 不组织召开开标前答疑会 <input type="checkbox"/> 组织召开开标前答疑会 会议开始时间：__年__月__日 __时__分，逾期后果自负。会议地点：_____
13.1	<b>报价文件：</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 投标函（格式后附）；（<b>必须提供，否则作无效投标处理</b>）</li> <li>2. 开标一览表（格式后附）；（<b>必须提供，否则作无效投标处理</b>）</li> <li>3. 投标报价明细表；（<b>必须提供，否则作无效投标处理</b>）</li> <li>4. 中小企业声明函（或残疾人福利单位声明函或监狱企业的证明文件）；（如有）</li> </ol> <p><b>注：投标函、开标一览表、投标报价明细表必须由法定代表人或者委托代理人在规定签章处逐一签字（或加盖 CA 电子签章）并加盖供应商 CA 电子签章，否则作无效投标处理。</b></p> <b>资格证明文件</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 投标人为法人或者其他组织的，提供营业执照等证明文件（如营业执照或者事业单位法人证书或者执业许可证等），投标人为自然人的，提供身份证复印件；（<b>必须提供，否则作无效投标处理</b>）</li> <li>2. 政府采购供应商资格信用承诺函（格式后附）；（<b>必须提供，否则作无效投标处理</b>）</li> <li>3. 投标人直接控股、管理关系信息表（格式后附）；（<b>必须提供，否则作无效投标处理</b>）</li> <li>4. 投标声明（格式后附）；（<b>必须提供，须如实填写内容，否则作无效投标处理</b>）</li> <li>5. 除招标文件规定必须提供以外，投标人认为需要提供的其他证明材料。</li> </ol>

注：1. 以上标明“必须提供”的材料属于复印件的，必须加盖投标人 CA 电子签章，否则作无效投标处理。

2. 投标声明必须由法定代表人在规定签章处签字（或加盖 CA 电子签章）并加盖投标人 CA 电子签章，否则作无效投标处理。

3. 投标人直接控股、管理关系信息表必须由法定代表人或者委托代理人在规定签章处签字（或加盖 CA 电子签章）并加盖投标人 CA 电子签章，否则作无效投标处理。

#### 商务技术文件：

##### （一）商务文件：

1. 无串通投标行为的承诺函（格式后附）；（必须提供，否则作无效投标处理）
2. 法定代表人身份证明及法定代表人有效身份证正反面复印件（格式后附）；（除自然人投标外必须提供，否则作无效投标处理）
3. 法定代表人授权委托书及委托代理人有效身份证正反面复印件（格式后附）；（委托时必须提供，否则作无效投标处理）
4. 商务条款偏离表（格式后附）；（必须提供，否则作无效投标处理）
5. 售后服务承诺（格式自拟）；（必须提供，否则作无效投标处理）
6. 除招标文件规定必须提供以外，投标人认为需要提供的其他证明材料（格式自拟）。

注：1. 法定代表人授权委托书必须由法定代表人及委托代理人签字（或加盖 CA 电子签章），并加盖投标人公章，否则作无效投标处理。

2. 售后服务承诺必须由法定代表人或委托代理人签字（或加盖 CA 电子签章）并加盖投标人 CA 电子签章，否则作无效投标处理。

3. 以上标明“必须提供”的材料属于复印件的，必须加盖投标人 CA 电子签章，否则作无效投标处理。

##### （二）技术文件：

1. 设备性能配置清单（格式后附）；（必须提供，否则作无效投标处理）
2. 技术偏离表（格式后附）；（必须提供，否则作无效投标处理）
3. 项目实施方案（格式自拟）【对本项目系统总体要求的理解、功能说明、性能指标及设备选型说明（质量、性能、价格、外观、体积等方面进行比较和选择的理由及过程）、项目前期准备、项目实施计划、项目实施人员一览表、技术服务、技术培训的内容和措施】；
4. 优惠条件：投标人承诺给予招标人的各种优惠条件，包括售后服务、备品备件、专用耗材等方面的优惠；投标人不得给予赠品或者与采购无关的其他商品、服务；
5. 投标人对本项目的合理化建议和改进措施（格式自拟）；
6. 除招标文件规定必须提供以外，投标人需要说明的其他文件和说明（格式自拟）。（投标人根据“第二章 采购需求”及“第四章 评标方法及评标标准”提供有关证明材料）。

注：以上标明“必须提供”的材料属于复印件的，必须加盖投标人 CA 电子签章，否则作无效

	<b>投标处理。</b>
16.2	<p>投标报价是履行合同的最终价格，投标货物（包括备品备件、专用工具等）的价格（包括已在中国境内的进口货物完税后的仓库交货价、展室交货价或者货架交货价），投标货物运输（含保险）、安装、调试、检验、技术服务、培训和招标文件要求提供的所有伴随服务、工程等费用和税费。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <b>投标报价包含验收费用</b></p> <p><input type="checkbox"/> <b>投标报价不包含验收费用</b></p>
17.2	<p>投标有效期：自投标截止之日起 <u>60</u> 日。</p>
18.1	<p><input checked="" type="checkbox"/> 本项目不收取投标保证金。</p> <p><input type="checkbox"/> 本项目收取投标保证金，具体规定如下：</p> <p>投标保证金的交纳方式：详见招标公告</p> <p>投标保证金的金额：详见招标公告</p> <p>相关要求：</p> <p>1. 投标保证金采用银行转账交纳方式的，在投标截止时间前交至采购代理机构指定账户并且到账，投标人应将银行转账底单的复印件作为投标保证金提交凭证，放置于商务文件中，<b>否则投标无效。</b></p> <p>2. 投标保证金采用支票、汇票、本票或者金融、担保机构出具的保函交纳方式的，投标人应将支票、汇票、本票或者金融、担保机构出具的保函的复印件作为投标保证金提交凭证，放置于商务文件中，<b>否则投标无效。</b></p> <p>3. 投标保证金指定账户：详见招标公告。</p> <p>4. 投标人为联合体的，可以由联合体中的一方或者多方共同交纳投标保证金，其交纳的保证金对联合体各方均具有约束力。</p> <p><b>备注：</b></p> <p>1. 投标保证金在投标截止时间后提交的，或者不按规定交纳方式交纳的，或者未足额交纳的（包含保函额度不足的），视为无效投标保证金。</p> <p>2. 投标人采用现钞方式或者从个人账户（自然人投标除外）转出的投标保证金，视为无效投标保证金。</p> <p>3. 支票、汇票或者本票出现无效或者背书情形的，视为无效投标保证金。</p> <p>4. 保函、电子保函有效期低于投标有效期的，视为无效投标保证金。</p> <p>5. 采用金融、担保机构出具保函或电子保函的，必须为无条件保函，否则视为无效投标保证金。</p>
19	<p>本项目不接受备份投标文件。</p>
21.1	<p>1. 投标截止时间：详见招标公告</p> <p>2. 投标文件提交起止时间：详见招标公告</p>

	3. 投标地点：详见招标公告
23	1. 开标时间：详见招标公告 2. 开标地点：详见招标公告
25.3 (2)	<p>采购人或者采购代理机构在资格审查结束前，对投标人进行信用查询。</p> <p>查询渠道：“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)、中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)。</p> <p>信用查询截止时点：资格审查结束前</p> <p>查询记录和证据留存方式：在查询网站中直接打印查询记录，打印材料作为评审资料保存。</p> <p>信用信息使用规则：对在“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)、中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)被列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单及其他不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件的供应商，采购人或者采购代理机构应当拒绝其参与政府采购活动。两个以上的自然人、法人或者其他组织组成一个联合体，以一个供应商的身份共同参加政府采购活动的，应当对所有联合体成员进行信用记录查询，联合体成员存在不良信用记录的，视同联合体存在不良信用记录。</p>
26	评标委员会的人数： <u>5</u> 人
29.1	<p>评标方法：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>综合评分法</p> <p><input type="checkbox"/>最低评标价法</p>
29.2	<p>商务条款评审中允许负偏离的条款数为<u>0</u>项。</p> <p>技术需求评审中允许负偏离的条款数为<u>10</u>项。</p>
30.1	<p>采购人确定中标人时，出现中标候选人并列的情形，采购人按以下的方式确定中标人：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>政策得分高的优先、技术评分高的优先、商务评分高的优先、项目质保期长优先、交货期短优先、故障响应时间短优先的顺序；</p> <p><input type="checkbox"/>随机抽取</p>
35.1	履约保证金金额：本项目不收取履约保证金。
36.1	<p>签订合同携带的证明材料：</p> <p>委托代理人负责签订合同的，须携带授权委托书及委托代理人身份证原件等其他资格证件。</p> <p>法定代表人负责签订合同的，须携带法定代表人身份证明原件及身份证原件等其他证明材料。</p>
38.2	<p>接收质疑函方式：以书面形式</p> <p>质疑联系部门及联系方式：广西华诚达建设项目管理有限公司，联系电话：0772-2127188，</p> <p>通讯地址：广西柳州市三中路140号柳州市恒达巴士股份有限公司九楼906室</p> <p>现场提交质疑办理业务时间：每天8时00分到12时00分，15时00分到17时00分，业务时间以外、双休日和法定节假日不办理业务。</p>

39.1	<p>1. 采购代理费支付方式：  <input checked="" type="checkbox"/>本项目代理服务费由<u>中标人</u>在领取中标通知书前，一次性向采购代理机构支付。  <input type="checkbox"/>采购人支付。</p> <p>2. 采购代理费收取标准：  <input checked="" type="checkbox"/>以分标（<input checked="" type="checkbox"/>中标金额/<input type="checkbox"/>采购预算/<input type="checkbox"/>暂定中标金额/<input type="checkbox"/>其他___）为计费额，按本须知正文第39.2条规定的收费计算标准（<input checked="" type="checkbox"/>货物招标/<input type="checkbox"/>服务招标/<input type="checkbox"/>工程招标）采用差额定率累进法计算出收费基准价格，采购代理收费以（<input checked="" type="checkbox"/>收费基准价格/<input type="checkbox"/>收费基准价格下浮___%/<input type="checkbox"/>收费基准价格上浮___%）收取。  <input type="checkbox"/>固定采购代理收费_____。</p> <p>3. 账户名称：广西华诚达建设项目管理有限公司  开户银行：柳州银行跃进路支行  银行账号：70201500000000005230  开户行行号：313614002018</p>
40.1	<p>解释：构成本招标文件的各个组成文件应互为解释，互为说明；除招标文件中有特别规定外，仅适用于招标投标阶段的规定，按更正公告（澄清公告）、招标公告、采购需求、投标人须知、评标方法及评标标准、拟签订的合同文本、投标文件格式的先后顺序解释；同一组成文件中就同一事项的规定或者约定不一致的，以编排顺序在后者为准；同一组成文件不同版本之间有不一致的，以形成时间在后者为准；更正公告（澄清公告）与同步更新的招标文件不一致时以更正公告（澄清公告）为准。按本款前述规定仍不能形成结论的，由采购人或者采购代理机构负责解释。</p> <p><b>法律责任：</b></p> <p>1.本采购文件根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》；《中华人民共和国政府采购法实施条例》、《政府采购非招标采购方式管理办法》等有关法律、法规编制，参与本项目的各政府采购当事人依法享有上述法律法规所赋予的权利与义务。</p> <p>2.本项目采购代理机构应严格按照“广西政府采购云平台”平台项目采购全流程电子化电子开评标规程执行项目采购活动，代理机构在“广西政府采购云平台”平台的“项目管理”——“采购文件管理”内开评标规则设置作为本采购文件的组成部分，截标之后不可更改，因代理机构开评标规则设置错误导致采购活动无法开展下去的情况，由代理机构负责解释并承担其后果。</p>
40.2	<p>1. 本招标文件中描述投标人的“公章”是指根据我国对公章的管理规定，用投标人法定主体行为名称制作的印章或投标人通过指定电子化政府采购平台办理数字证书（CA 认证）获得的以法定主体行为名称制作的电子印章。除本招标文件有特殊规定外，投标人的财务章、部门章、分公司章、工会章、合同章、投标专用章、业务专用章及银行的转账章、现金收讫章、现金付讫章等其他形式印章均不能代替公章。</p>

	<p>2. 投标人为其他组织或者自然人时，本招标文件规定的法定代表人指负责人或者自然人。本招标文件所称负责人是指参加投标的其他组织营业执照上的负责人，本招标文件所称自然人指参与投标的自然人本人。</p> <p>3. 本招标文件中描述投标人的“签字”是指投标人的法定代表人或者委托代理人亲自在文件规定签署处亲笔写上个人的名字的行为或投标人通过指定电子化政府采购平台办理数字证书（CA 认证）获得的以投标人法定代表人或者委托代理人姓名制作的电子印章或电子签字章，私章、签字章、印鉴、影印等其他形式均不能代替亲笔签字。</p> <p>4. 本招标文件所称的“电子签章”“电子签名”，是指经“广西政府采购云平台”平台认可的 CA 认证的电子签名数据为表现形式的印章，可用于签署电子投标文件，电子印章与实物印章具有同等法律效力，不因其采用电子化表现形式而否定其法律效力。</p> <p>5. 自然人投标的，招标文件规定盖公章处由自然人摁手指指印。</p> <p>6. 本招标文件所称的“以上”“以下”“以内”“届满”，包括本数；所称的“不满”“超过”“以外”，不包括本数。</p>
	<p>供应商可凭中标（成交）通知书、政府采购合同，通过中征应收账款融资服务平台向银行在线申请“政采贷”融资。</p>
	<p>注：根据《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，本项目采购标的对应的中小企业划分标准所属行业为：工业。供应商须符合本项目采购标的所属行业对应的中小企业划分标准。</p>

# 投标人须知正文

## 一、总 则

### 1. 适用范围

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

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

### 2. 定义

2.1 “采购人”是指依法进行政府采购的国家机关、事业单位、团体组织。

2.2 “采购代理机构”是指政府采购代理机构（以下简称采购代理机构）是指集中采购机构以外、受采购人委托从事政府采购代理业务的社会中介机构。

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

2.4 “投标人”是指响应招标、参加投标竞争的法人、非法人组织或者自然人。

2.5 “货物”是指各种形态和种类的物品，包括原材料、燃料、设备、产品等。

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

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

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

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

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

2.11 “允许负偏离的条款”是指采购需求中的不属于“实质性要求”的条款。

### 3. 投标人的资格要求

投标人的资格要求详见“投标人须知前附表”。

### 4. 投标委托

本项目为全过程线上开评标，如投标人代表不是法定代表人，须如实填写法定代表人授权委托书。

### 5. 投标费用

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

## 6. 联合体投标

6.1 本项目是否接受联合体投标，详见“投标人须知前附表”。

6.2 如接受联合体投标，联合体投标要求详见“投标人须知前附表”。

6.3 根据柳州市财政局发布的《关于对政府采购领域扶持中小企业的政策进行调整的通知》规定，“货物服务采购项目给予小微企业的价格扣除优惠，由财库〔2020〕46号文件规定的6%-10%提高至10%-20%，并且按照最高比例20%的价格扣除落实。大中型企业与小微企业组成联合体或者大中型企业向小微企业分包的，评审优惠幅度由2%-3%提高至4%-6%，并且按照最高比例6%的评审优惠落实。政府采购工程的价格评审优惠按照财库〔2020〕46号文件的规定执行。自本通知执行之日起发布采购公告或者发出采购邀请的货物服务采购项目，按照本通知规定的评审优惠幅度执行”。

## 7. 转包与分包

7.1 本项目不允许转包。

7.2 本项目是否允许分包详见“投标人须知前附表”，本项目不允许违法分包。投标人根据招标文件的规定和采购项目的实际情况，拟在中标后将中标项目的非主体、非关键性工作分包的，应当在投标文件中载明分包承担主体，分包承担主体应当具备相应资质条件且不得再次分包。

## 8. 特别说明：

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

非单一产品采购项目，多家投标人提供的核心产品品牌相同的，按前款规定处理。

8.2 如果本招标文件要求投标人提供资格、信誉、荣誉、业绩与企业认证等材料的，则投标人所提供的以上材料必须为投标人所拥有。

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

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

## 9. 回避与串通投标

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

- (1) 参加采购活动前3年内与供应商存在劳动关系；
- (2) 参加采购活动前3年内担任供应商的董事、监事；
- (3) 参加采购活动前3年内是供应商的控股股东或者实际控制人；
- (4) 与供应商的法定代表人或者负责人有夫妻、直系血亲、三代以内旁系血亲或者近姻亲关系；

(5) 与供应商有其他可能影响政府采购活动公平、公正进行的关系。

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

9.2 有下列情形之一的视为投标人相互串通投标,投标文件将被视为无效:

- (1) 不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制;或者不同投标人报名的 IP 地址一致的;
- (2) 不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜;
- (3) 不同的投标人的投标文件载明的项目管理员为同一个人;
- (4) 不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异;
- (5) 不同投标人的投标文件相互混装;
- (6) 不同投标人的投标保证金从同一单位或者个人账户转出。

9.3 供应商有下列情形之一的,属于恶意串通行为,将报同级监督管理部门:

- (1) 供应商直接或者间接从采购人或者采购代理机构处获得其他供应商的相关信息并修改其投标文件或者响应文件;
- (2) 供应商按照采购人或者采购代理机构的授意撤换、修改投标文件或者响应文件;
- (3) 供应商之间协商报价、技术方案等投标文件或者响应文件的实质性内容;
- (4) 属于同一集团、协会、商会等组织成员的供应商按照该组织要求协同参加政府采购活动;
- (5) 供应商之间事先约定一致抬高或者压低投标报价,或者在招标项目中事先约定轮流以高价位或者低价位中标,或者事先约定由某一特定供应商中标,然后再参加投标;
- (6) 供应商之间商定部分供应商放弃参加政府采购活动或者放弃中标;
- (7) 供应商与采购人或者采购代理机构之间、供应商相互之间,为谋求特定供应商中标或者排斥其他供应商的其他串通行为。

## 二、招标文件

### 10. 招标文件的组成

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

### 11. 招标文件的澄清、修改、现场考察和答疑会

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

澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，采购人或者采购代理机构应当在投标截止时间至少15日前，以书面形式通知所有获取招标文件的潜在投标人；不足15日的，采购人或者采购代理机构应当顺延提交投标文件的截止时间。投标人应当按照桂财采【2007】65号文件第二十九条规定，在澄清或者修改通知发出后24小时内以书面形式进行确认（采用网上下载招标文件形式的除外），否则视为已经收到。

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

### 三、投标文件的编制

#### 12. 投标文件的编制原则

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

#### 13. 投标文件的组成

13.1 投标文件由报价文件、资格证明文件、商务文件、技术文件四部分组成。

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

#### 14. 投标文件的语言及计量

##### 14.1 语言文字

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

##### 14.2 投标计量单位

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

#### 15. 投标的风险

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

## 16. 投标报价

16.1 投标报价应按“第六章 投标文件格式”中“开标一览表”格式填写。

16.2 投标报价具体内容详见“投标人须知前附表”。

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

## 17. 投标有效期

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

17.2 投标有效期应按规定的期限作出承诺，具体详见“投标人须知前附表”。

17.3 投标人的投标文件在投标有效期内均保持有效。

## 18. 投标保证金

18.1 投标人须按“投标人须知前附表”的规定提交投标保证金。

18.2 投标保证金的退还

18.2.1 未中标人的投标保证金自中标通知书发出之日起4个工作日内退还，退还方式如下：

(1) 采用银行转账方式的，以转账方式退回到投标人银行账户。

(2) 采用支票、汇票、本票或者金融、担保机构出具的保函或电子保函方式的，由投标人代表持相关授权证明材料至采购人或者采购代理机构办理支票、汇票、本票或者金融、担保机构出具的保函或电子保函原件退还手续。

18.2.2 中标人的投标保证金自采购合同签订之日起4个工作日内退还，退还方式同本须知正文第18.2.1。

18.3 除逾期退还投标保证金和终止招标的情形以外，投标保证金不计息。

18.4 投标人有下列情形之一的，投标保证金将不予退还：

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

## 19. 投标文件的编制、加密要求

19.1 供应商应按本招标文件规定的格式、顺序和广西政府采购云平台“政府采购项目电子交易管理操作指南-供应商”的有关要求编制电子投标文件并进行关联定位，以便评标委员会在评审时，点击评审项可直接定位到该评审项内容；如电子投标文件因内容不完整、供应商未设置或设置关联点错误导致电子投标文件被误读、漏读或者查找不到相关内容，导致评标委员会在评审时做出对供应商不利的评审，所引起的后果由供应商自行承担。

19.2 电子投标文件中规定须由供应商在规定处盖章的，供应商应加盖 CA 电子签章，否则视为投标无效。

19.3 电子投标文件中规定须由法定代表人或授权委托代理人签字的，若广西政府采购云平台电子投标客户端的 CA 证书无法实现法定代表人或授权委托代理人线上亲笔签字，供应商应在线下完成亲笔签字后以 PDF 格式上传，否则视为投标无效。

19.4 电子投标文件不得涂改，若有修改错漏处，须加盖供应商 CA 电子签章或者法定代表人或授权委托代理人签字（或加盖 CA 电子签章）。电子投标文件因字迹潦草或表达不清所引起的后果由供应商负责。

19.5 电子投标文件所提供的相关材料的尺寸和清晰度应该能够在电脑上被阅读、识别和判断。

19.6 电子投标文件内容无法阅读、识别和判断的，视为未提供。

19.7 电子投标文件的容量大小须符合广西政府采购云平台电子投标客户端规定。

19.8 电子投标文件的加密要求

电子投标文件应按广西政府采购云平台电子投标客户端软件有关规定加密，否则广西政府采购云平台将拒收，由此造成的风险由供应商承担。

## **20. 备份响应文件**

详见“投标人须知前附表”。

## **21. 投标文件的提交**

21.1 本项目实行“网上投标、电子评标”，投标人应于提交投标文件截止时间前在广西政府采购云平台上提交已经加密的电子投标文件。

21.2 未按规定上传的电子投标文件将被广西政府采购云平台拒收，由此造成电子投标文件解密失败或被误投的风险由投标人自行承担。

## **22. 电子投标文件修改、撤回和解密**

22.1 本项目实行“网上投标、电子评标”，供应商应于提交投标文件截止时间前在广西政府采购云平台上提交已经加密的电子投标文件。

22.2 未按规定上传的电子投标文件将被广西政府采购云平台拒收，由此造成电子响应文件解密失败或被误投的风险由投标人自行承担。

22.3 供应商应当在提交截止时间前完成电子投标文件的提交，提交截止时间前可以补充、修改或者撤回电子投标文件。补充或者修改电子投标文件的，应当先行撤回原文件，补充、修改、加密后重新传输提交。提交截止时间前未完成传输的，视为放弃投标。提交截止时间后上传的文件，将被广西政府采购云平台拒收。

22.4 电子投标文件成功提交后，投标人可自行打印投标文件接收回执。

22.5 截标后，广西政府采购云平台电子交易平台自动提取所有供应商的电子投标文件，采购代理机构向各供应商发出解密通知，供应商须在采购代理机构开启解密标书后 30 分钟内对上传广西政府采购云平台的投标文件进行解密。

非广西政府采购云平台技术原因或非采购代理机构操作原因造成的供应商超过解密时限未完成解密的，或响应文件无法解密或解密失败，视为供应商放弃投标。

## 四、开 标

### 23. 开标时间和地点

23.1 采购代理机构将在“投标人须知前附表”规定的时间和地点进行开标，投标人未参加开标的，视同认可开标过程和结果。本项目开标过程实行全程录音、录像监控。

23.2 电子交易活动的中止。

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

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

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

### 24. 开标程序

24.1 开标会由采购代理机构主持；

24.2 截标后，广西政府采购云平台电子交易平台自动提取所有投标人的电子投标文件，采购代理机构向各投标人发出解密通知，投标人须在采购代理机构开启解密标书后 30 分钟内对上传广西政府采购云平台的投标文件进行解密。非广西政府采购云平台技术原因或非采购代理机构操作原因造成的投标人超过解密时限未完成解密的，或投标文件无法解密或解密失败，视为投标人放弃投标。

24.3 电子投标文件解密结束，开启报价要求文件。投标人在线制作投标文件时填写的报价金额与解密后“电子加密投标文件”中《开标一览表》填写的金额不一致的，以解密后“电子加密投标文件”中《开标一览表》填写的金额为准，投标人拒绝接受此调整的，按无效投标处理。

24.4 公开报价；

24.5 报价确认：采购代理机构开启签字时段，投标人应及时通过 CA 证书对报价记录表进行确认。未在规定时间内确认的，视同认可开标结果；

24.6 开标会结束。

## 五、资格审查

### 25. 资格审查

25.1 开标结束后，采购人或者采购代理机构依法对投标人的资格进行审查。

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

25.3 投标人有下列情形之一的，资格审查不通过，作无效投标处理：

- (1) 未按招标文件规定的方式获取本招标文件的投标人；
- (2) 不具备招标文件中规定的资格要求的；（注：其中信用查询规则见“投标人须知前附表”）
- (3) 投标文件未提供任一项“投标人须知前附表”资格证明文件规定的“必须提供”的文件资料的；
- (4) 投标文件提供的资格证明文件出现任一项不符合“投标人须知前附表”资格证明文件规定的“必须提供”的文件资料要求或者无效的。

25.4 资格审查的合格投标人不足3家的，不得评标。

## 六、评 标

### 26. 组建评标委员会

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

参加过采购项目前期咨询论证的专家，不得参加该采购项目的评审活动。

### 27. 评标的依据

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

### 28. 评标原则

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

28.2 评委表决。在评标过程中出现法律法规和招标文件均没有明确规定的情形时，由评标委员会现场协商解决，协商不一致的，由全体评委投票表决，以得票率二分之一以上专家的意见为准。

28.3 评标的保密。采购人、采购代理机构应当采取必要措施，保证评标在严格保密（封闭式评标）的情况下进行。除采购人代表、评标现场组织人员外，采购人的其他工作人员以及与评标工作无关的人

员不得进入评标现场。有关人员对标评情况以及在评标过程中获悉的国家秘密、商业秘密负有保密责任。

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

## 29. 评标方法及评标标准

29.1 本项目的评标方法详见“投标人须知前附表”。

29.2 评标委员会按照“第四章 评标方法和评标标准”规定的方法、评审因素、标准和程序对投标文件进行评审。

# 七、中标和合同

## 30 确定中标人

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

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

30.3 采购人、采购代理机构认为供应商对采购过程、中标结果提出的质疑成立且影响或者可能影响中标结果的，合格供应商符合法定数量时，可以从合格的中标候选人中另行确定中标人的，应当依法另行确定中标人；否则应当重新开展采购活动。

30.4 排名第一的中标候选人放弃中标、因不可抗力提出不能履行合同，采购人可以确定排名第二的中标候选人为中标人。排名第二的中标候选人因前款规定的同样原因不能签订合同的，采购人可以确定排名第三的中标候选人为中标人，以此类推。

## 31. 结果公告

31.1 中标人确定后，于中标人确定之日起2个工作日内，中标结果将在招标公告发布媒体上公告。采购人或者采购代理发出中标通知书前，应当对中标人信用进行查询，对列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、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，取消其中标资格，并确定排名第二的中标候选人为中标人。

排名第二的中标候选人因前款规定的同样原因被取消中标资格的，采购人可以确定排名第三的中标候选人为中标人，以此类推。

以上信息查询记录及相关证据与采购文件一并保存。

中小企业在政府采购活动过程中，请根据企业的真实情况出具《中小企业声明函》。依法享受中小企业优惠政策的，采购人或者采购代理机构在公告中标结果时，同时公告其《中小企业声明函》，接受社会监督。

## 32. 发出中标通知书

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

### 33. 无义务解释未中标原因

采购代理机构无义务向未中标的投标人解释未中标原因和退还投标文件。

## 34. 合同授予标准

合同将授予被确定实质上响应招标文件要求，具备履行合同能力的中标人（招标文件另有约定多名中标人的除外）。

## 35. 履约保证金

本项目不收取履约保证金。

## 36. 签订合同

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

36.2 签订合同时间：按中标通知书规定的时间与采购人签订合同。

36.3 中标人拒绝与采购人签订合同的，采购人可以按照评审报告推荐的中标候选人名单排序，确定下一候选人为中标人，也可以重新开展政府采购活动。

## 37. 政府采购合同公告

采购人或者受托采购代理机构应当自政府采购合同签订之日起1个工作日内，将政府采购合同在省级以上人民政府财政部门指定的媒体上公告，但政府采购合同中涉及国家秘密、商业秘密的内容除外。

## 38. 询问、质疑和投诉

38.1 供应商对政府采购活动事项有疑问的，可以向采购人提出询问，采购人应当及时作出答复，但答复的内容不得涉及商业秘密。

38.2 供应商认为招标文件、采购过程或者中标结果使自己的合法权益受到损害的，必须在知道或者应知其权益受到损害之日起7个工作日内，以书面形式向采购人、采购代理机构提出质疑。采购人、采购代理机构接收质疑函的方式、联系部门、联系电话和通讯地址等信息详见“投标人须知前附表”。具体质疑起算时间如下：

- (1) 对可以质疑的招标文件提出质疑的，为收到招标文件之日或者招标文件公告期限届满之日；
- (2) 对采购过程提出质疑的，为各采购程序环节结束之日；
- (3) 对中标结果提出质疑的，为中标结果公告期限届满之日。

供应商对采购人、采购代理机构的质疑答复不满意，或者采购人、采购代理机构未在规定时间内作出答复的，可以在答复期满后十五个工作日内向同级政府采购监管部门投诉。

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

- (1) 供应商的姓名或者名称、地址、邮编、联系人及联系电话；

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

供应商为自然人的，应当由本人签字；供应商为法人或者其他组织的，应当由法定代表人、主要负责人，或者其委托代理人签字或者盖章，并加盖公章。

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

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

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

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

**38.5 投诉的权利。**质疑供应商对采购人、采购代理机构的答复不满意，或者采购人、采购代理机构未在规定时间内作出答复的，可以在答复期满后 15 个工作日内向《政府采购质疑和投诉办法》（财政部令第 94 号）第六条规定的财政部门提起投诉（投诉书格式后附）。

## 八、其他事项

### 39. 代理服务费

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

39.2 代理服务收费标准：

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

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

注：

(1) 按本表费率计算的收费为采购代理的收费基准价格；

(2) 采购代理收费按差额定率累进法计算。

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

100 万元×1.5 % = 1.5 万元

( 200 - 100 ) 万元 ×1.1% = 1.1 万元

合计收费 = 1.5+1.1 = 2.6 (万元)

#### 40. 需要补充的其他内容

40.1 本招标文件解释规则详见“投标人须知前附表”。

40.2 其他事项详见“投标人须知前附表”。

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

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

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

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

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

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

40.4 投标人若违反信用承诺的法律责任投标人对信用承诺内容的真实性、合法性、有效性负责。

如作出虚假信用承诺，视同为“提供虚假材料谋取中标、成交”的违法行为。经调查核实后，按照《中华人民共和国政府采购法》第七十七条规定，处以采购金额千分之五以上千分之十以下的罚款，列入不良行为记录名单，在一至三年内禁止参加政府采购活动；有违法所得的，并处没收违法所得，情节严重的，由市场监管部门吊销营业执照；构成犯罪的，依法追究刑事责任。同时，政府采购项目流程按照下列情况处理：

（一）已确定中标或者成交供应商但尚未签订政府采购合同的，认定其中标或者成交结果无效，项目合格供应商符合法定数量时，从合格的中标或者成交候选人中另行确定中标或者成交供应商，否则重新开展采购活动；

（二）政府采购合同已经签订但尚未履行的，撤销其合同，项目合格供应商符合法定数量时，从合格的中标或者成交候选人中另行确定中标或成交供应商，否则重新开展采购活动。

（三）政府采购合同已经履行，给他人造成损失的，相关当事人可依法提起诉讼，由责任人承担赔偿责任；涉嫌犯罪的，依法移送司法机关。

## 第四章 评标方法及评标标准

## 一、评标方法

综合评分法，是指投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为中标候选人的评标方法。

最低评标价法，是指投标文件满足招标文件全部实质性要求，且投标报价最低的投标人为中标候选人的评标方法。

## 二、评标程序

### 1. 符合性审查

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

### 2. 符合性审查不通过而导致投标无效的情形

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

#### 2.1 在报价评审时，如发现下列情形之一的，将被视为投标无效：

- (1) 投标文件未提供“投标人须知前附表”第 13.1 条规定中“必须提供”的文件资料的；
- (2) 未采用人民币报价或者未按照招标文件标明的币种报价的；
- (3) 报价超出招标文件规定最高限价，或者超出采购预算金额的；
- (4) 投标人未就所投分标进行报价或者存在漏项报价；投标人未就所投分标的单项内容作唯一报价；投标人未就所投分标的全部内容作唯一总价报价；存在有选择、有条件报价的（招标文件允许有备选方案或者其他约定的除外）；

(5) 修正后的报价，投标人不确认的；

(6) 投标人属于本章第 5 条第（2）项情形的。

#### 2.2 在商务评审时，如发现下列情形之一的，将被视为投标无效：

- (1) 投标文件未按招标文件要求签署、盖章的；
- (2) 委托代理人未能出具有效身份证明或者出具的身份证明与授权委托书中的信息不符的；
- (3) 为无效投标保证金的或者未按照招标文件的规定提交投标保证金的；
- (4) 投标文件未提供“投标人须知前附表”第 13.1 条规定中“必须提供”或者“委托时必须提供”的文件资料的；
- (5) 投标有效期、项目完成时间（交货时间、服务完成时间或者服务期等）、质保期、售后服务等招标文件中标“▲”的商务条款发生负偏离的；
- (6) 商务条款评审允许负偏离的条款数超过“投标人须知前附表”规定项数的。
- (7) 投标文件的实质性内容未使用中文表述、使用计量单位不符合招标文件要求的；

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

(9) 投标文件含有采购人不能接受的附加条件的;

(10) 未响应招标文件实质性要求的;

(11) 属于投标人须知正文第 9.2 条情形的;

(12) 法律、法规和招标文件规定的其他无效情形。

2.3 在技术评审时, 如发现下列情形之一的, 将被视为投标无效:

(1) 明显不满足招标文件要求的技术规格、安全、质量标准, 或者与招标文件中标“▲”的技术需求发生负偏离的;

(2) 技术需求评审允许负偏离的条款数超过“投标人须知前附表”规定项数的;

(3) 投标文件未提供“投标人须知前附表”第 13.1 条规定中“必须提供”的文件资料的;

(4) 虚假投标, 或者出现其他情形而导致被评标委员会认定无效的;

(5) 投标技术方案不明确, 招标文件未允许但存在一个或者一个以上备选(替代)投标方案的。

### 3. 澄清补正

对投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容, 评标委员会以书面形式要求投标人在规定时间内作出必要的澄清、说明或者纠正。投标人的澄清、说明或者补正必须采用书面形式, 并加盖公章, 或者由法定代表人或者其授权的代表签字。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。

### 4. 投标文件修正

4.1 投标文件报价出现前后不一致的, 按照下列规定修正:

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

(2) 大写金额和小写金额不一致的, 以大写金额为准;

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

(4) 总价金额与按单价汇总金额不一致的, 以单价金额计算结果为准。

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

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

4.3 经投标人确认修正后的报价作为签订合同的依据, 并以此报价计算价格分。

### 5. 比较与评价

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

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

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

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

(4) 各投标人的得分为所有评委的有效评分的算术平均数。

(5) 评标委员会按照招标文件中的规定推荐中标候选人。

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

### 三、评标标准

对进入详评的，采用百分制综合评分法。

序号	评审因素	评标标准
1	<p>价格分 (满分 30 分)</p>	<p><b>投标报价</b></p> <p>(1) 评标报价为投标人的投标报价进行政策性扣除后的价格，评标报价只是作为评标时使用。最终中标人的中标报价等于投标报价。</p> <p>(2) 政策性扣除计算方法。</p> <p>根据《关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》(财库〔2022〕19号)及《关于对政府采购领域扶持中小企业的政策进行调整的通知》(柳财采〔2022〕18号)的规定，且其投标全部货物由小微企业制造的，对其投标报价(折扣率)给予 20% 的扣除，扣除后的价格为评标报价，即评标报价=投标报价×(1-20%)。</p> <p>接受大中型企业与小微企业组成联合体或者允许大中型企业向一家或者多家小微企业分包的采购项目，联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额 30%以上的，采购人、采购代理机构应当对联合体或者大中型企业的报价给予 6% 的扣除，用扣除后的价格参加评审，扣除后的价格为评标报价，即评标报价=投标报价×(1-6%)。除上述情况外，评标报价=投标报价。</p> <p>(3) 按照《财政部、司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》(财库〔2014〕68号)的规定，监狱企业视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。监狱企业参加政府采购活动时，应当提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局(含新疆生产建设兵团)出具的属于监狱企业的证明文件。监狱企业属于小型、微型企业的，不重复享受政策。</p> <p>(4) 按照《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，残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。残疾人福利性单位参加政府采购活动时，应当提供该通知规定的《残疾人福利性单位声明函》，并对声明的真实性</p>

			<p>负责。残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。</p> <p>(5) 满足招标文件要求且评标报价最低的评标报价为评标基准价，基准价报价得分为 <u>30</u> 分。</p> <p>(6) 价格分计算公式：  <math display="block">\text{价格分} = (\text{评标基准价} / \text{评标报价}) \times \underline{30} \text{分}</math></p>
2	<b>技术分</b> (满分 <u>66</u> 分)	设备性能分 (满分 20 分)	<p>1. 投标文件的技术需求中无负偏离的得 <u>10</u> 分，满分 <u>10</u> 分。投标文件的技术需求有负偏离的，得分=该项满分分值-累计扣分数（投标文件中有一项技术需求负偏离的扣 <u>1</u> 分，扣分不能超过满分分值，允许偏离的项目数不超过招标文件允许偏离的项目数）。</p> <p>2. 投标文件的技术需求中无负偏离的前提下，技术需求有优于招标文件要求且被评标委员会接受的，每优于一项加 <u>1</u> 分；满分 <u>10</u> 分。</p> <p><b>注：1. 技术参数及功能有优于的，须在技术偏离表中列明，并于投标文件中提供第三方检测报告复印件或产品生产厂家的技术参数说明证明作为佐证，以上佐证材料均需加盖投标人公章。</b></p> <p><b>2. 同类产品（或材料）不重复计分。</b></p>
		项目实施方案 分( 满分 24 分)	<p>评委根据投标文件项目实施方案的合理性、科学性、完整性、可操作性进行比较并独立打分。</p> <p>一档（0 分）：未满足招标文件要求或未提供实施方案的为 0 分。</p> <p>二档（6 分）：投标人提供方案满足招标文件要求。</p> <p>三档（12 分）：投标人的项目实施方案包含有项目进度、人力资源安排、项目管理、技术保障措施、风险防范及应对措施、技术培训的服务内容和措施内容，并且承诺交付期提前 2 天交付。</p> <p>四档（18 分）：投标人的项目实施方案包含有设备选型说明[质量、性能（包含不仅限于教师、学生实验桌或产品部件生产厂家出具的性能参数说明）、价格等方面进行比较和选择的理由及过程]、项目进度、安装方案，人力资源安排、拟投入项目实施设备、项目管理、技术保障措施、产品质量保障措施、风险防范及应对措施、验收方案，技术培训的服务内容和措施内容，有各项计划图表，并且承诺交付期提前 3 天交付。</p> <p>五档（24 分）：投标人的项目实施方案包含有设备选型说明[质</p>

		<p>量、性能（包含不仅限于教师、学生实验桌或产品部件的检测报告）、价格等方面进行比较和选择的理由及过程]、项目进度、有各项计划图表、安装方案，人力资源安排（包括但不限于实施人员组织结构、拟投入实施人员一览表、人员保障措施及分工与职责等）、拟投入项目实施设备、项目管理、技术保障措施、产品质量保障措施、项目的风险预见、风险防范及应对措施、验收方案，技术培训的服务内容和措施内容，并且承诺交付期提前 5 天及以上交付。</p>
	<p>售后服务分 (满分 22 分)</p>	<p>评委根据投标文件售后服务承诺书的合理性、科学性、完整性、可操作性进行比较并独立打分。</p> <p>一档（0 分）：未提供或未满足招标文件要求的为 0 分。</p> <p>二档（4 分）：售后服务方案满足招标文件要求（具体内容见第二章“采购需求”中“商务要求”的“售后服务要求”及“售后服务保障或维修响应时间要求”）。</p> <p>三档（10 分）：在满足招标文件要求的基础上，售后服务方案另包含有拟投入售后人员配备情况、故障出现解决方案、定期维护次数、免费保修期外维修方案、售后服务措施，专业人员能在实际 4 小时内到达现场修理，修复时间不超过 8 小时。并承诺除实验桌（教师演示台）、实验桌（六角）、仪器柜 1、易燃品储存柜、毒害品储存柜、超净工作台、多媒体球幕投影演示仪、数码显微镜（教师用机）、数码显微镜（学生用机）以外的其他仪器（或设备）质保期（包含巡检、维护保养、软件系统升级）延长 1 年。</p> <p>四档（16 分）：在满足招标文件要求的基础上，售后服务方案另包含有拟投入售后人员配备情况、故障出现解决方案、定期维护次数、免费保修期外维修方案、售后服务措施、产品退换货方案，专业人员能在实际 3 小时内到达现场修理，修复时间不超过 6 小时。并承诺除实验桌（教师演示台）、实验桌（六角）、仪器柜 1、易燃品储存柜、毒害品储存柜、超净工作台、多媒体球幕投影演示仪、数码显微镜（教师用机）、数码显微镜（学生用机）以外的其他仪器（或设备）质保期（包含巡检、维护保养）延长 2 年。</p> <p>五档（22 分）：在满足招标文件要求的基础上，售后服务承诺书另包含有项目售后维护、应急保障方案、产品退换货方案、定</p>

			期维护次数且描述了项目售后维护、应急保障方案和巡检方案的方法以及实现方式。提供备品备件优惠清单，专业人员能在实际2小时内到达现场修理，修复时间不超过4小时，并提供相应的佐证材料(例如项目售后服务机构基本情况、售后服务人员配置、售后服务设备清单、办公地点租赁合同复印件、从维修点至采购人的路程或者是投标人提供中标后满足服务要求的承诺和方案)，并承诺除实验桌（教师演示台）、实验桌（六角）、仪器柜1、易燃品储存柜、毒害品储存柜、超净工作台、多媒体球幕投影演示仪、数码显微镜（教师用机）、数码显微镜（学生用机）以外的其他仪器（或设备）质保期（包含巡检、维护保养）延长3年。
3	商务分 (满分4分)	履约能力分 (满分3分)	投标人或投标产品生产厂家提供有效的质量管理体系认证、环境管理体系认证、职业健康安全管理体系认证复印件，每项得1分，满分3分。
		政策分 (满分1分)	根据《财政部 发展改革委 生态环境部 市场监管总局 关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》（财库〔2019〕9号）规定，投标人提供的产品每有一项投标产品属于财政部《节能产品政府采购品目清单》内优先采购（清单内未标注“★”的品目）的产品或《环境标志产品政府采购品目清单》【财库〔2019〕18号】品目清单内优先采购产品的，提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的产品认证证书复印件，每有一项得0.5分，满分1分。
<b>总得分=1+2+3。</b>			

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

## 第五章 拟签订的合同文本

# 广西壮族自治区政府采购合同使用说明

(一般货物类)

《政府采购合同》是对招标文件规定或者投标文件承诺的中货物和服务要约事项的细化和补充，所签订的合同不得对招标文件和中标人投标文件作实质性修改；招标过程中有关项目标的性状的重要澄清和承诺事项必须在合同相应条款中予以明确表达。采购人和中标人不得提出任何不合理的要求作为签订合同的条件；不得私下订立背离招标文件实质性内容的协议。

## 一、本合同适用范围

家用电器、电子产品、校园安防设备（增补）设备、医疗仪器设备、广播电视仪器设备、竞赛配套设施、音响乐器、药品、服装、印刷设备和印刷品等政府采购项目（协议供货除外）适用于本合同。

## 二、填写说明

（一）合同标题：地市县使用时可在“广西壮族自治区”后再加所在地名称或者将“广西壮族自治区”删除加所在地名称。

（二）本合同划线部分所需填写内容，除以下条款特殊要求外，按招标文件规定或者投标文件承诺的要求填写，如招标文件规定或者投标文件承诺的没有明确，按甲乙双方商定意见填写。

（三）第一条合同标的：按表中各项目要求填写，内容填写不下时可另加附页。

（四）第四条包装和运输：货物运输方式包括：汽车、火车、轮船等。

（五）货物交付和验收：时间按合同签订（或者生效）后多少日（或者工作日）或者直接填 X 年 X 月 X 日前交货。

（六）第八条付款方式：资金性质按一般预算拨款、财政性基金拨款、纳入财政专户管理的收入安排的资金、未纳入财政专户管理的收入安排的资金、上年结余填写。

## 三、有关要求

（一）各单位现使用的专业合同可作为本合同附件，但专业合同各条款必须符合招标文件规定或者投标文件承诺的和本合同各条款要求，如发生矛盾以本合同为准。

（二）协议供货合同应使用原文本。

（三）甲乙双方对本合同各条款均不能改动，只能在划线位置填写，如有改动视同无效合同。

（四）本合同统一用 A4 纸打印。

（五）本合同为试行文本，采购人和中标人在使用过程中如发现不当之处，请及时提出建议，以便修正。

本合同各条款由广西壮族自治区财政厅政府采购监督管理处负责解释。

# 《广西壮族自治区政府采购合同》 文本

合同编号：

采购人（甲方）\_\_\_\_\_ 采购计划号\_\_\_\_\_

供应商（乙方）\_\_\_\_\_ 项目编号\_\_\_\_\_

签订地点 \_\_\_\_\_ 签订时间\_\_\_\_\_

根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》等法律、法规规定，按照招标文件（采购文件）规定条款和中标（成交）供应商承诺，甲乙双方签订本合同。

## 第一条 合同标的

### 1. 供货一览表

序号	产品名称	商标品牌	规格型号	生产厂家	数量	单位	单价 (元)	金额 (元)
1								
2								
3								
人民币合计金额（大写）				（小写）				

2. 合同合计金额包括货物价款，备件、专用工具、安装、调试、检验、技术培训及技术资料和包装、运输等全部费用。

## 第二条 质量要求

1. 乙方所提供的产品名称、商标品牌、生产厂家、规格型号、技术参数等质量必须与招标文件规定及投标文件承诺相一致。乙方提供的节能和环保产品必须是列入政府采购品目清单的产品。

2. 乙方所提供的货物必须是全新、未使用的原装产品，且在正常安装、使用和保养条件下，其使用寿命期内各项指标均达到招标文件规定或者投标文件承诺的质量要求。

## 第三条 权利保证

1. 乙方应保证所提供货物在使用时不会侵犯任何第三方的专利权、商标权、工业设计权或者其他权利。

2. 乙方应按招标文件规定或者投标文件承诺的时间向甲方提供使用货物的有关技术资料。

3. 没有甲方事先书面同意，乙方不得将由甲方提供的有关合同或者任何合同条文、规格、计划、图纸、样品或者资料提供与履行本合同无关的任何其他人。即使向履行本合同有关的人员提供，也应注意保密并限于履行合同的必需范围。

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

#### **第四条 包装和运输**

1. 乙方提供的货物均应按招标文件规定或者投标文件承诺的要求的包装材料、包装标准、包装方式进行包装，每一包装单元内应附详细的装箱单和质量合格证。

2. 货物的运输方式：\_\_\_\_\_。

3. 乙方负责货物运输，货物运输合理损耗及计算方法：\_\_\_\_\_。

#### **第五条 交付和验收**

1. 交付时间：\_\_\_\_\_；交付地点：\_\_\_\_\_。

2. 乙方提供不符合招标文件规定或者投标文件承诺的和本合同规定的货物，甲方有权拒绝接受。

3. 乙方应将所提供货物的装箱清单、用户手册、原厂保修卡、随机资料、工具和备品、备件等交付给甲方，货物属于进口产品的，供货时应同时附上中文使用说明书，如有缺失应在合理的规定时间内补齐，否则视为逾期交货。

4. 甲方应当在到货（安装、调试完）后七个工作日内进行验收，逾期不验收的，乙方可视同验收合格。验收合格后由甲乙双方签署货物验收单并加盖采购人公章，甲乙双方各执一份。

5. 甲方委托采购代理机构组织的验收项目，其验收时间以该项目验收方案确定的验收时间为准，验收结果以该项目验收报告结论为准。在验收过程中发现乙方有违约问题，可暂缓资金结算，待违约问题解决后，方可办理资金结算事宜。

6. 甲方对验收有异议的，在验收后五个工作日内以书面形式向乙方提出，乙方应自收到甲方书面异议后\_\_\_\_日内及时予以解决。

#### **第六条 安装和培训**

1. 甲方应提供必要安装条件（如场地、电源、水源等）。

2. 乙方投标文件承诺负责甲方有关人员的培训。培训时间、地点：\_\_\_\_\_。

#### **第七条 售后服务、质保期**

1. 乙方应按照国家有关法律法规和“三包”规定以及本合同所附的《服务承诺》，为甲方提供售后服务。

2. 货物质保期：\_\_\_\_\_。

3. 乙方提供的服务承诺和售后服务及保修期责任等其它具体约定事项。（见合同附件）

#### **第八条 付款方式**

1. 当采购数量与实际使用数量不一致时，乙方应根据实际使用量供货，合同的最终结算金额按实际使用量乘以成交单价进行计算，但不得超出合同价的10%。

2. 付款方式：\_\_\_\_\_。

#### **第九条 履约保证金**

本项目不收取履约保证金。

#### **第十条 税费**

本合同执行中相关的一切税费均由乙方负担，合同另有约定的除外。

### **第十一条 质量保证及售后服务**

1. 乙方应按招标文件规定的产品名称、商标品牌、生产厂家、规格型号、技术参数、质量标准向甲方提供未经使用的全新产品。不符合要求的，根据实际情况，经双方协商，可按以下办法处理：

(1)更换：由乙方承担所发生的全部费用。

(2)贬值处理：由甲乙双方协议定价。

(3)退货处理：乙方应退还甲方支付的合同款，同时应承担该货物的直接费用（运输、保险、检验、货款利息及银行手续费等）。

2. 如在使用过程中发生质量问题，乙方在接到甲方通知后到达甲方现场处理的时间（按投标文件承诺的数据填写）小时内。

3. 在质保期内，乙方应对货物出现的质量及安全问题负责处理解决并承担一切费用。

4. 上述的货物质保期为\_\_\_\_\_年，因人为因素出现的故障不在免费保修范围内。超过保修期的机器设备，终生维修，维修时只收部件成本费。

### **第十二条 调试和验收（本条款适用于甲方自行验收，委托第三方验收的另行规定）**

1. 甲方对乙方提交的货物依据招标文件上的技术规格要求和国家有关质量标准进行现场初步验收，外观、说明书符合招标文件技术要求的，给予签收，初步验收不合格的不予签收。货到后，甲方应当在到货（安装、调试完）后七个工作日内进行验收。

2. 乙方交货前应对产品作出全面检查和对验收文件进行整理，并列出清单，作为甲方收货验收和使用的技术条件依据，检验的结果应随货物交甲方。

3. 甲方对乙方提供的货物在使用前进行调试时，乙方需负责安装并培训甲方的使用操作人员，并协助甲方一起调试，直到符合技术要求，甲方才做最终验收。

4. 对技术复杂的货物，甲方应请国家认可的专业检测机构参与初步验收及最终验收，并由其出具质量检测报告。

5. 验收时乙方必须到现场，验收完毕后作出验收结果报告；验收费用按招标文件约定承担方负责。

### **第十三条 货物包装、发运及运输**

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

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

3. 乙方在货物发运手续办理完毕后二十四小时内或者货到甲方四十八小时前通知甲方，以准备接货。

4. 货物在交付甲方前发生的风险均由乙方负责。

5. 货物在规定的交付期限内由乙方送达甲方指定的地点视为交付，乙方同时需通知甲方货物已送达。

### **第十四条 违约责任**

1. 乙方所提供的产品名称、商标品牌、生产厂家、规格型号、技术参数等质量不合格的，应及时更换，更换不及时按逾期交货处罚；因质量问题甲方不同意接收的或者特殊情况甲方同意接收的，乙方应向甲方支付违约货款额 5%违约金并赔偿甲方经济损失。

2. 乙方提供的货物如侵犯了第三方合法权益而引发的任何纠纷或者诉讼，均由乙方负责交涉并承担全部责任。

3. 因包装、运输引起的货物损坏，按质量不合格处罚。

4. 甲方无故延期接收货物、乙方逾期交货的，每天向对方偿付违约货款额 3%违约金，但违约金累计不得超过违约货款额 5%，超过\_\_\_天对方有权解除合同，违约方承担因此给对方造成经济损失；甲方延期付货款的，每天向乙方偿付延期货款额 3%滞纳金，但滞纳金累计不得超过延期货款额 5%。甲方无故延期退付履约保证金的，每天向对方偿付未退付履约保证金 3%的违约金。

5. 乙方未按本合同和投标文件中规定的服务承诺提供售后服务的，乙方应按本合同合计金额 5%向甲方支付违约金。

6. 乙方提供的货物在质量保证期内，因设计、工艺或者材料的缺陷和其它质量原因造成的问题，由乙方负责，费用从余款中扣除，不足另补。

7. 甲乙双方有其它违约行为的，由违约方向对方支付违约内容涉及货款额的 5%，违约内容涉及货款额的 5%不足以赔偿经济损失的按实际赔偿。

#### **第十五条 不可抗力事件处理**

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

2. 不可抗力事件发生后，应立即通知对方，并寄送有关权威机构出具的证明。

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

#### **第十六条 合同争议解决**

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

2. 因履行本合同引起的或者与本合同有关的争议，甲乙双方应首先通过友好协商解决，如果协商不能解决，可向甲方所在地有管辖权的人民法院提起诉讼。

3. 诉讼期间，本合同继续履行。

#### **第十七条 合同生效及其它**

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

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

3. 本合同未尽事宜，遵照《民法典》有关条文执行。

#### **第十八条 合同的变更、终止与转让**



合同附件

一般货物类

1. 供应商承诺具体事项:	
2. 售后服务具体事项:	
3. 保修期责任:	
4. 其他具体事项:	
甲方(章)	乙方(章)
年 月 日	年 月 日

注: 售后服务事项填不下时可另加附页

## 第六章 投标文件格式

## 一、报价文件格式

### 1. 报价文件封面格式:

## 报价文件

项目名称:

项目编号:

标项:

投标人名称:

投标人地址:

年 月 日

## 2. 报价文件目录

根据招标文件规定及投标人提供的材料自行编写目录。



开户银行：\_\_\_\_\_ 银行帐号：\_\_\_\_\_

法定代表人或者委托代理人签字（或加盖 CA 电子签章）：\_\_\_\_\_

投标人（CA 电子签章）：

\_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

#### 4. 开标一览表

### 开标一览表

项目名称：\_\_\_\_\_

项目编号：\_\_\_\_\_

投标人名称：\_\_\_\_\_

单位：元

序号	标项名称	投标报价
1		
总价合计金额：大写		(小写：¥ )

注：

1. 投标人的开标一览表必须加盖投标人公章并由法定代表人或者委托代理人签字，否则其投标作无效标处理。

2. 报价一经涂改，应在涂改处加盖投标人公章或者由法定代表人或者授权委托人签字或者盖章，否则其投标作无效标处理。

3. 以上报价应与“投标报价明细表”中的“投标总价”相一致，否则其投标作无效标处理。

法定代表人或者委托代理人（签字或加盖 CA 电子签章）：

投标人（CA 电子签章）：

日期： 年 月 日

5. 投标报价明细表格式

投标报价明细表

序号	货物名称	品牌	生产厂家	规格型号	单位及数量	单价	金额	企业类型
	.....							
投标总价								

注：1. 企业类型划分为中型、小型、微型三种类型，按投标货物生产厂商所属企业类型填写。

法定代表人或者委托代理人（签字或加盖 CA 电子签章）：

投标人（CA 电子签章）：

日期： 年 月 日

## 6. 中小企业声明函格式

### 中小企业声明函（货物）

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

1. （标的名称）,属于（采购文件中明确的所属行业）行业;制造商为（企业名称）,从业人员\_\_\_\_人,营业收入为\_\_\_\_万元,资产总额为\_\_\_\_万元<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\_\_\_\_为万元,资产总额为\_\_\_\_万元,属于(中型企业、小型企业、微型企业);

.....

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

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假,将依法承担相应责任。

企业名称(CA电子签章):

日期:

<sup>1</sup>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。

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

## 7. 残疾人福利性单位声明函格式

### 残疾人福利性单位声明函

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

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

单位名称（CA 电子签章）：

日 期：

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

### 三、资格证明文件格式

#### 1. 资格证明文件封面格式：

## 资格证明文件

项目名称：

项目编号：

投标人名称：

投标人地址：

年 月 日

## 2. 资格证明文件目录

根据招标文件规定及投标人提供的材料自行编写目录。



#### 4. 投标人直接控股、管理关系信息表

### 投标人直接控股股东信息表

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

注：

1. 直接控股股东：是指其出资额占有限责任公司资本总额百分之五十以上或者其持有的股份占股份有限公司股份总额百分之五十以上的股东；出资额或者持有股份的比例虽然不足百分之五十，但依其出资额或者持有的股份所享有的表决权已足以对股东会、股东大会的决议产生重大影响的股东。**未如实填写的投标无效。**

2. 本表所指的控股关系仅限于直接控股关系，不包括间接的控股关系。公司实际控制人与公司之间的关系不属于本表所指的直接控股关系。

法定代表人或者委托代理人（签字或加盖 CA 电子签章）：

投标人（CA 电子签章）：

日期： 年 月 日

## 投标人直接管理关系信息表

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

注：

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

法定代表人或者委托代理人（签字或加盖 CA 电子签章）：

投标人（CA 电子签章）：

日期：      年    月    日

## 5. 投标声明

### 投标声明

（采购人名称）：

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

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

2. 我方不是采购人的附属机构；不是为本次采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商；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及其附属机构没有任何联系。

3. 我方承诺符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定：

- （一）具有独立承担民事责任的能力；
- （二）具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；
- （三）具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；
- （四）有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；
- （五）参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录；
- （六）法律、行政法规规定的其他条件。

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

特此承诺。

法定代表人或者委托代理人（签字或加盖 CA 电子签章）：

投标人（CA 电子签章）：

日期： 年 月 日

#### 四、投标文件格式

### 投标文件 (商务文件、技术文件)

项目名称:

项目编号:

标项:

投标人名称:

投标人地址:

年 月 日

## 1. 投标文件目录

根据招标文件规定及投标人提供的材料自行编写目录。

## 2. 投标人参加本项目无围标串标行为的承诺

### 投标人参加本项目无围标串标行为的承诺函

#### 一、我方承诺无下列相互串通投标的情形：

1. 不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；或者不同投标人报名的 IP 地址一致的；
2. 不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；
3. 不同的投标人的投标文件载明的项目管理员为同一个人；
4. 不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；
5. 不同投标人的投标文件相互混装；
6. 不同投标人的投标保证金从同一单位或者个人账户转出。

#### 二、我方承诺无下列恶意串通的情形：

1. 投标人直接或者间接从采购人或者采购代理机构处获得其他投标人的相关信息并修改其投标文件或者响应文件；
2. 投标人按照采购人或者采购代理机构的授意撤换、修改投标文件或者响应文件；
3. 投标人之间协商报价、技术方案等投标文件或者响应文件的实质性内容；
4. 属于同一集团、协会、商会等组织成员的投标人按照该组织要求协同参加政府采购活动；
5. 投标人之间事先约定一致抬高或者压低投标报价，或者在招标项目中事先约定轮流以高价位或者低价位中标，或者事先约定由某一特定投标人中标，然后再参加投标；
6. 投标人之间商定部分投标人放弃参加政府采购活动或者放弃中标；
7. 投标人与采购人或者采购代理机构之间、投标人相互之间，为谋求特定投标人中标或者排斥其他投标人的其他串通行为。

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

投标人名称（CA 电子签章）

\_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

### 3. 法定代表人身份证明

#### 法定代表人身份证明

投 标 人：\_\_\_\_\_

地 址：\_\_\_\_\_

姓 名：\_\_\_\_\_性 别：\_\_\_\_\_

年 龄：\_\_\_\_\_职 务：\_\_\_\_\_

身份证号码：\_\_\_\_\_

系\_\_\_\_\_（投标人名称）\_\_\_\_\_的法定代表人。

特此证明。

附件：法定代表人有效身份证正反面复印件

投标人名称（CA 电子签章）

\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

注：自然人投标的无需提供

#### 4. 法定代表人授权委托书格式

### 法定代表人授权委托书 (如有委托时)

致：采购人名称：

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

我方对委托代理人的签字事项负全部责任。

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

委托代理人无转委托权，特此委托。

附：法定代表人身份证明及委托代理人有效身份证正反面复印件

委托代理人签字：\_\_\_\_\_ 法定代表人签字（或加盖 CA 电子签章）：\_\_\_\_\_

所在部门职务：\_\_\_\_\_ 职务：\_\_\_\_\_

委托代理人身份证号码：\_\_\_\_\_

投标人（CA 电子签章）：

年 月 日

注：1. 法定代表人和委托代理人必须在授权委托书上亲笔签名（或加盖 CA 电子签字章），不得使用印章、签名章代替，否则作无效投标处理；

2. 以联合体形式投标的，本授权委托书应由联合体牵头人的法定代表人按上述规定签署。

3. 供应商为其他组织或者自然人时，本招标文件规定的法定代表人指负责人或者自然人。本招标文件所称负责人是指参加投标的其他组织营业执照上的负责人，本招标文件所称自然人指参与投标的自然人本人。

5. 商务条款偏离表格式(注：按项目需求表具体项目修改)

项目	招标文件商务条款要求	投标人的承诺	偏离说明
售后服务要求			
售后服务保障 或维修响应时 间要求			
合同签订时间			
交付时间及地 点			
验收条件及标 准			
验收方法及方 案			
付款条件			
备品备件及耗 材等要求			
...			

注：

1. 说明：应对照招标文件“第二章 采购需求”中的商务条款逐条实质性响应，并作出偏离说明。
2. 投标人应根据自身的承诺，对照招标文件要求在“偏离说明”中注明“正偏离”、“负偏离”或者“无偏离”。既不属于“正偏离”也不属于“负偏离”即为“无偏离”。

法定代表人或者委托代理人（签字或加盖 CA 电子签章）：

投标人（CA 电子签章）：

日期： 年 月 日

## 6. 投标人类似的业绩证明文件

投标人同类项目情况一览表格式：（投标人同类项目合同复印件、用户验收报告、用户评价意见格式自拟）

采购人名称	项目名称	合同金额 (万元)	采购人联系人及 联系电话

法定代表人或者委托代理人（签字或加盖 CA 电子签章）：

投标人（CA 电子签章）：

日期： 年 月 日

## 7. 设备性能配置清单格式

### 设备性能配置清单

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

备注：

以上性能配置清单中“货物名称、数量及单位、品牌、规格型号、制造商、原产地、参数性能、指标及配置”必须如实填写完整，品牌、规格型号没有则填无，填写有缺漏的，作无效投标处理。货物名称、数量及单位、品牌必须与“报价明细表”一致，否则作无效投标处理。

法定代表人或者委托代理人（签字或加盖 CA 电子签章）：

投标人（CA 电子签章）：

日期： 年 月 日

8. 技术（服务）偏离表格式

技术偏离表

项号	标的的名称	招标要求	投标响应	偏离说明

注：

1. 说明：应对照招标文件“第二章 采购需求”中的技术需求逐条实质性响应，并作出偏离说明。
2. 投标人应根据投标设备的性能指标，对照招标文件要求，在“偏离说明”中注明“正偏离”、“负偏离”或者“无偏离”。既不属于“正偏离”也不属于“负偏离”即为“无偏离”。

法定代表人或者委托代理人（签字或加盖 CA 电子签章）：

投标人（CA 电子签章）：

日期： 年 月 日

9. 选配件、专用耗材、售后服务优惠表格式(注：按项目需求表具体项目修改)

**选配件、专用耗材、售后服务优惠表**

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

法定代表人或者委托代理人（签字或加盖 CA 电子签章）：

投标人（CA 电子签章）：

日期： 年 月 日