

常州市政府采购项目 公开招标文件

项目名称：常州市新北区薛家中学理化生教室实验
设备采购项目

项目编号：CWZ2023-043

采购人：常州市新北区薛家中学

采购代理机构：江苏春为全过程工程咨询有限公司

目 录

第一章	投标邀请.....	1
第二章	投标人须知.....	4
第三章	资格审查.....	16
第四章	评标程序、评标方法和评标标准.....	19
第五章	采购需求.....	34
第六章	拟签订的合同文本.....	205
第七章	投标文件格式.....	215

第一章 投标邀请

一、项目基本情况

1. 项目编号：CWZ2023-043

2. 项目名称：常州市新北区薛家中学理化生教室实验设备采购项目

3. 项目预算金额及项目最高限价：

包 1：4704930 元 包 2：3494058 元

4. 采购需求：货物的制造（采购）、运输、装卸、安装、售后服务等直至通过验收以及质量保修、免费维保等全部工作。

注：本项目共分 2 个包，投标人可投单个包或全部包，投标文件中须注明所投包并响应该包全部内容。各包投标文件须分别编制、装订，并按包独立密封。为了保障项目顺利实施等方面考虑，投标人仅限中一个包。本次招标按包顺序评审，综合排名第一的为中标候选人。如投标人已在包 1 中确定为中标候选人，则包 2 由排名第二的投标人为中标候选人。

5. 合同履行期限：合同签订后 30 天内完成合同范围内所有货物的制作、供货并安装调试完成。

6. 本项目是否接受联合体投标：否。

7. 本项目是否接受进口产品投标：否。

二、申请人的资格要求（须同时满足）

1. 满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定以及下列情形：

1.1 未被“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）或“中国政府采购网”网站（www.ccgp.gov.cn）列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重失信行为记录名单；

1.2 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（包含法定代表人为同一个人的两个及两个以上法人，母公司、全资子公司及其控股公司），不得参加同一合同项下的政府采购活动。

2. 落实政府采购政策需满足的资格要求：

2.1 中小企业政策

本项目专门面向中小企业采购。即：提供的货物全部由符合政策要求的中小企业制造。

2.2 其它落实政府采购政策的资格要求（如有）： /

3. 本项目的特定资格要求：

3.1 本项目是否接受分支机构参与投标：否；

3.2 本项目是否属于政府购买服务：否

3.3 其他特定资格要求：无

三、获取招标文件

1. 时间：2023 年 3 月 21 日至 2023 年 3 月 27 日，每天上午 9:00 至 11:30，下午 13:30 至 17:00（北京时间，法定节假日除外）

2. 地点：江苏春为全过程工程咨询有限公司招标采购中心（常州市武进区湖滨南路招商花园城蓝图大厦 4 楼-028）

3. 方式：现场或线上领购。领购招标文件时需提供以下资料：

（1）文件获取登记表（原件，格式见附件 1）

（2）法定代表人及被授权人身份证（正反面）复印件加盖供应商公章；

4. 售价：人民币壹佰元整/包。

提醒：电汇或网银备注摘要中注明本项目名称，线上领购单位请将符合要求的领购资料扫描件和文件费用汇款凭证一并发送至邮箱：334891749@qq.com。代理机构确认无误后发送招标文件。

四、提交投标文件截止时间、开标时间和地点

投标截止时间、开标时间：2023年4月26日 9点30分（北京时间）。

地点：江苏春为全过程工程咨询有限公司开标室（常州市武进区湖滨南路招商花园城蓝图大厦4楼）。

五、公告期限

自本公告发布之日起5个工作日。

六、其他补充事宜

1. 本项目需要落实的政府采购政策：/。

2. 关于常州市中小企业政府采购信用融资：

根据《常州市财政局 中国人民银行常州市中心支行关于进一步推进政府采购信用融资工作的通知》（常财购〔2021〕13号）等有关文件精神，我市实行政府采购信用融资，将信用作为政策工具引入政府采购领域，金融机构根据政府采购项目中标（成交）通知书或中标（成交）合同，为中标（成交）中小企业供应商提供相应额度贷款的融资模式。申请条件及操作流程等事项详见该文件相关内容或者常州市政府采购网—政采融资平台栏目。

3. 代理机构银行账户

单位名称：江苏春为全过程工程咨询有限公司

单位账号：86001011012010000000995

开户行：江南农村商业银行武进支行

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：常州市新北区薛家中学

地址：江苏省常州市新北区松林路东50米

联系人：高老师

电话：13915849283

2. 采购代理机构信息

名称：江苏春为全过程工程咨询有限公司

地址：常州市武进区湖滨南路招商花园城蓝图大厦4楼

联系方式：0519-68852676

3. 项目联系方式

项目联系人：陈工

电话：0519-68852676

注：上述个人信息由于工作需要经机构或本人同意对外公布。

附件 1

文件获取登记表

项目名称：_____

项目编号：_____

投标人全称（公章）：	
<p>现委托_____（被授权人的姓名）参与江苏春为全过程工程咨询有限公司此项目的文件获取工作。项目招投标过程中答疑补充等相关文件都须投标人在相关网站上下载，本单位会及时关注相关网站，以防遗漏，并承诺不以此为理由提出质疑。</p> <p style="text-align: center;">法定代表人（签字或盖章）：</p>	
被授权人姓名：	联系电话：
第二代身份证号码：	
接收招标文件指定电子邮箱：	
时 间： 年 月 日	
被授权人签字：	

注：投标人应完整填写表格，并对内容的真实性 and 有效性负全部责任。

第二章 投标人须知

投标人须知资料表

本表是对投标人须知的具体补充和修改，如有矛盾，均以本资料表为准。

标记“■”的选项意为适用于本项目，标记“□”的选项意为不适用于本项目。

条款号	条目	内容
2.2	项目属性	项目属性： <input type="checkbox"/> 服务 <input checked="" type="checkbox"/> 货物
2.3	科研仪器设备	是否属于科研仪器设备采购项目： <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
2.4	核心产品	<input type="checkbox"/> 关于核心产品本项目__包不适用。 <input type="checkbox"/> 本项目/包为单一产品采购项目。 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目 1、2 包为非单一产品采购项目 核心产品为： 包 1：化学常规实验室 1-学生实验台 包 2：物理智慧云实验室兼微录播教室 -学生实验考评桌。
3.1	现场考察	<input checked="" type="checkbox"/> 不组织 <input type="checkbox"/> 组织，考察时间：__年__月__日__点__分 考察地点：_____。
	开标前答疑会	<input checked="" type="checkbox"/> 不召开 <input type="checkbox"/> 召开，召开时间：__年__月__日__点__分 召开地点：__ / __ 。
4.1	样品	投标样品递交： <input type="checkbox"/> 不需要 <input checked="" type="checkbox"/> 需要，具体要求如下： (1) 样品制作的标准和要求：详见采购需求； (2) 是否需要随样品提交相关检测报告：详见采购需求 (3) 样品递交要求：详见采购需求； (4) 未中标人样品退还：详见采购需求； (5) 中标人样品保管、封存及退还：详见采购需求； (6) 其他要求（如有）：详见采购需求。
5.2.5	标的所属行业	本项目采购标的对应的中小企业划分标准所属行业： <u>工业</u> 。
11.2	投标报价	投标报价的特殊规定： <input checked="" type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 有，具体情形：__ / __。
12	投标保证金	免收

条款号	条目	内容
13.1	投标有效期	自提交投标文件的截止之日起算 <u>60</u> 日历天。
14.1	投标文件份数	纸质正本 1 份，副本 2 份，电子光盘或 U 盘一份（含 PDF 格式全套正本投标文件）。不论投标人中标与否，投标文件均不退回。 注：本项目共分 2 个包，投标人可对本次采购的单个包或全部包进行响应（各包投标文件须分别编制、装订，并按包独立密封）。
25.5	分包	本项目的非主体、非关键性工作是否允许分包： <input checked="" type="checkbox"/> 不允许 <input type="checkbox"/> 允许，具体要求： (1) 可以分担保履行的具体内容：_____； (2) 允许分包的金额或者比例：_____； (3) 其他要求：_____。
25.1.1	询问	询问送达形式： <u>书面</u> ； 已获取招标文件的投标人，对招标文件如有疑问，可于 2023 年 3 月 28 日 11:00 前将相关疑问提出，未提出疑问将被视为完全认同招标文件，逾期将不接受其对于招标文件的相关异议。如有变更，更正公告将会在常州市政府采购网公布。
25.3	联系方式	接收询问和质疑的联系方式 联系部门： <u>江苏春为全过程工程咨询有限公司招标采购中心</u> ； 联系电话： <u>0519-68852676</u> ； 通讯地址： <u>常州市武进区湖滨南路招商花园城蓝图大厦 4 楼 028</u> 。
26	代理费	收费对象： <input type="checkbox"/> 采购人 <input checked="" type="checkbox"/> 中标人 收费标准： <u>以中标价为基础，收费比例按差额定率累进法计算，100 万元（含）以下部分按 1.5%，100 万元—500 万元部分按 1.1% 计取</u> ； 缴纳时间： <u>领取中标通知书前一次性缴纳</u> 。

投标人须知

一 说明

- 1 采购人、采购代理机构、投标人、联合体
 - 1.1 采购人、采购代理机构：指依法进行政府采购的国家机关、事业单位、团体组织，及其委托的采购代理机构。本项目采购人、采购代理机构见第一章《投标邀请》。
 - 1.2 投标人（也称“供应商”、“申请人”）：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。
 - 1.3 联合体：指两个以上的自然人、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。
- 2 资金来源、项目属性、科研仪器设备采购、核心产品
 - 2.1 资金来源：太湖流域水环境综合治理专项资金。
 - 2.2 项目属性见《投标人须知资料表》。
 - 2.3 是否属于科研仪器设备采购见《投标人须知资料表》。
 - 2.4 核心产品见《投标人须知资料表》。
- 3 现场考察、开标前答疑会
 - 3.1 若《投标人须知资料表》中规定了组织现场考察、召开开标前答疑会，则投标人应按要求在规定的的时间和地点参加。
 - 3.2 由于未参加现场考察或开标前答疑会而导致对项目实际情况不了解，影响投标文件编制、投标报价准确性、综合因素响应不全面等问题的，由投标人自行承担不利评审后果。
- 4 样品
 - 4.1 本项目是否要求投标人提供样品，以及样品制作的标准和要求、是否需要随样品提交相关检测报告、样品的递交与退还等要求见《投标人须知资料表》。
 - 4.2 样品的评审方法以及评审标准等内容见第四章《评标方法和评标标准》。
- 5 政府采购政策（包括但不限于下列具体要求）
 - 5.1 进口产品
 - 5.1.1 指通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品，包括已经进入中国境内的进口产品。关于进口产品的相关规定依据《政府采购进口产品管理办法》（财库〔2007〕119号文）、《关于政府采购进口产品管理有关问题的通知》（财办库〔2008〕248号文）。

5.2 中小企业、监狱企业及残疾人福利性单位

5.2.1 中小企业定义：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。关于中小企业的相关规定依据《中华人民共和国中小企业促进法》、《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）、《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）、《国务院关于进一步促进中小企业发展的若干意见》（国发〔2009〕36号）。

5.2.1.1 供应商提供的货物、工程或者服务符合下列情形的，享受中小企业扶持政策：

（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；

（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；

（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。

5.2.1.2 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，不享受中小企业扶持政策。

5.2.1.3 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。

5.2.2 监狱企业定义：是指由司法部认定的为罪犯、戒毒人员提供生产项目和劳动对象，且全部产权属于司法部监狱管理局、戒毒管理局、直属煤矿管理局，各省、自治区、直辖市监狱管理局、戒毒管理局，各地（设区的市）监狱、强制隔离戒毒所、戒毒康复所，以及新疆生产建设兵团监狱管理局、戒毒管理局的企业。

5.2.3 残疾人福利单位定义：享受政府采购支持政策的残疾人福利性单位应当同时满足以下条件：

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

5.2.3.2 依法与安置的每位残疾人签订了一年以上（含一年）的劳动合同或服务协议；

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

5.2.3.4 通过银行等金融机构向安置的每位残疾人，按月支付了不低于单位所在区县适

用的经省级人民政府批准的月最低工资标准的工资；

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

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

5.2.4 本项目是否专门面向中小企业预留采购份额见第一章《投标邀请》。

5.2.5 采购标的对应的中小企业划分标准所属行业见《供应商须知资料表》。

5.2.6 小微企业价格评审优惠的政策调整：见第三章《评审方法和评审标准》。

5.3 政府采购节能产品、环境标志产品

5.3.1 政府采购节能产品、环境标志产品实施品目清单管理。财政部、发展改革委、生态环境部等部门根据产品节能环保性能、技术水平和市场成熟程度等因素，确定实施政府优先采购和强制采购的产品类别及所依据的相关标准规范，以品目清单的形式发布并适时调整。依据品目清单和认证证书实施政府优先采购和强制采购。

5.3.2 采购人拟采购的产品属于品目清单范围的，采购人及其委托的采购代理机构依据国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书，对获得证书的产品实施政府优先采购或强制采购。关于政府采购节能产品、环境标志产品的相关规定依据《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）。

5.3.3 如本项目采购产品属于实施政府强制采购品目清单范围的节能产品，则供应商所报产品必须获得国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书，否则**响应无效**；

5.3.4 非政府强制采购的节能产品或环境标志产品，依据品目清单和认证证书实施政府优先采购。优先采购的具体规定见第三章《评审方法和评审标准》（如涉及）。

5.3.5 依据《关于印发〈商品包装政府采购需求标准（试行）〉、〈快递包装政府采购需求标准（试行）〉的通知》（财办库〔2020〕123号）文件精神，采购人在采购文件中明确政府采购供应商提供产品及相关快递服务的具体包装要求的，在政府采购合同中载明对政府采购供应商提供产品及相关快递服务的具体包装要求和履约验收相关条款的，中标成交供应商必须严格执行，必要时应按照要求在履约验收环节出具检测报告。

5.4 支持乡村产业振兴管理

5.4.1 为落实《关于运用政府采购政策支持乡村产业振兴的通知》（财库〔2021〕19号）有关要求，做好支持脱贫攻坚工作，本项目采购活动中对于支持乡村振兴管理的相关要求见第四章《采购需求》（如涉及）。

5.5 正版软件

5.5.1 依据《财政部 国家发展改革委 信息产业部关于印发无线局域网产品政府采购实施意见的通知》（财库〔2005〕366号），采购无线局域网产品和含有无线局域网功能的计算机、通信设备、打印机、复印机、投影仪等产品的，优先采购符合国家无线局域网安全标准（GB 15629.11/1102）并通过国家产品认证的产品，否则**响应无效**。其中，国家有特殊信息安全要求的项目必须采购认证产品。财政部、国家发展改革委、信息产业部根据政府采购改革进展和无线局域网产品技术及市场成熟等情况，从国家指定的认证机构认证的生产厂商和产品型号中确定优先采购的产品，并以“无线局域网认证产品政府采购清单”（以下简称清单）的形式公布。清单中新增认证产品厂商和型号，由财政部、国家发展改革委、信息产业部以文件形式确定、公布并适时调整。

5.5.2 各级政府部门在购置计算机办公设备时，必须采购预装正版操作系统软件的计算机产品，相关规定依据《国家版权局、信息产业部、财政部、国务院机关事务管理局关于政府部门购置计算机办公设备必须采购已预装正版操作系统软件产品的通知》（国权联〔2006〕1号）、《国务院办公厅关于进一步做好政府机关使用正版软件工作的通知》（国办发〔2010〕47号）、《财政部关于进一步做好政府机关使用正版软件工作的通知》（财预〔2010〕536号）。

5.6 信息安全产品

5.6.1 所投产品属于《关于调整信息安全产品强制性认证实施要求的公告》（2009年第33号）范围的，采购经国家认证的信息安全产品，否则**响应无效**。关于信息安全相关规定依据《关于信息安全产品实施政府采购的通知》（财库〔2010〕48号）。

5.7 政府采购创新产品政策

5.7.1 采购人要将创新要求嵌入采购项目需求，可在采购文件中设定评审规则，优先采购各级政府部门公开发布的有效期内的创新产品、创新服务、首台套、首购首用等《目录》的创新产品，上述《目录》内创新产品，自认定之日起2年内视同已具备相应销售业绩，参加政府采购活动时业绩分值为满分。

6 投标费用

- 6.1 投标人应自行承担所有与准备和参加投标有关的费用，无论投标的结果如何，采购人或采购代理机构在任何情况下均无承担这些费用的义务和责任。

二 招标文件

7 招标文件构成

- 7.1 招标文件包括以下部分：

- 第一章 投标邀请
- 第二章 投标人须知
- 第三章 资格审查
- 第四章 评标程序、评标方法和评标标准
- 第五章 采购需求
- 第六章 拟签订的合同文本
- 第七章 投标文件格式

- 7.2 投标人应认真阅读招标文件的全部内容。投标人应按照招标文件要求提交投标文件并保证所提供的全部资料的真实性，并对招标文件做出实质性响应，否则**投标无效**。

8 对招标文件的澄清或修改

- 8.1 采购人或采购代理机构对已发出的招标文件进行必要澄清或者修改的，将在原公告发布媒体上以发布更正公告的形式通知所有获取招标文件的潜在投标人。
- 8.2 澄清或者修改的内容为招标文件的组成部分，并对所有获取招标文件的潜在投标人具有约束力。澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，将在投标截止时间至少 15 日前，以更正公告形式通知所有获取招标文件的潜在投标人；不足 15 日的，将顺延提交投标文件的截止时间和开标时间。

三 投标文件的编制

9 投标范围、投标文件中计量单位的使用及投标语言

- 9.1 本项目如划分采购包，投标人可以对本项目的其中一个采购包进行投标，也可同时对多个采购包进行投标。投标人应当对所投采购包对应第五章《采购需求》所列的全部内容进行投标，不得将一个采购包中的内容拆开投标，否则其对该采购包的投标将被认定为**无效投标**。

- 9.2 除招标文件有特殊要求外，本项目投标所使用的计量单位，应采用中华人民共和国法定计量单位。
- 9.3 除专用术语外，投标文件及来往函电均应使用中文书写。必要时专用术语应附有中文解释。投标人提交的支持资料和已印制的文献可以用外文，但相应内容应附有中文翻译本，在解释投标文件时以中文翻译本为准。未附中文翻译本或翻译本中文内容明显与外文内容不一致的，其不利后果由投标人自行承担。

10 投标文件构成

- 10.1 投标人应当按照招标文件的要求编制投标文件。投标文件应由《资格证明文件》、《商务技术文件》两部分构成。投标文件的部分格式要求，见第七章《投标文件格式》。
- 10.2 对于招标文件中标记了“实质性格式”文件的，投标人不得改变格式中给定的文字所表达的含义，不得删减格式中的实质性内容，不得自行添加与格式中给定的文字内容相矛盾的内容，不得对应当填写的空格不填写或不实质性响应，否则**投标无效**。未标记“实质性格式”的文件和招标文件未提供格式的内容，可由投标人自行编写。
- 10.3 第四章《评标程序、评标方法和评标标准》中涉及的证明文件。
- 10.4 对照第五章《采购需求》，说明所提供货物和服务已对第五章《采购需求》做出了响应，或申明与第五章《采购需求》的偏差和例外。如第五章《采购需求》中要求提供证明文件的，投标人应当按具体要求提供证明文件。
- 10.5 投标人认为应附的其他材料。

11 投标报价

- 11.1 所有投标均以人民币报价。
- 11.2 投标人的报价应包括为完成本项目所发生的一切费用和税费，招标人将不再支付报价以外的任何费用。投标人的报价应包括但不限于下列内容，《投标人须知资料表》中有特殊规定的，从其规定。
- 11.2.1 投标货物及标准附件、备品备件、专用工具等的出厂价（包括已在中国国内的进口货物完税后的仓库交货价、展室交货价或货架交货价）和运至最终目的地的运输费和保险费，安装调试、检验、技术服务、培训、质量保证、售后服务、税费等按照招标文件要求完成本项目的全部相关服务费用；

11.2.2 按照招标文件要求完成本项目的全部相关服务费用。

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

11.4 投标人不能提供任何有选择性或可调整的报价，否则其**投标无效**。

12 投标保证金

根据江苏省和常州市的相关文件规定，免收投标保证金。

13 投标有效期

13.1 投标文件应在本招标文件《投标人须知资料表》中规定的投标有效期内保持有效，投标有效期少于招标文件规定期限的，其**投标无效**。

14 投标文件的签署、加盖公章

14.1 投标人应准备纸质投标文件的正本一份、副本二份、**电子光盘或 U 盘一份（含 PDF 格式全套正本投标文件）**。在每一份投标文件上要明确注明“正本”或“副本”字样。一旦正本和副本内容有差异，以正本为准。投标文件正本必须打印。供应商应按照要求，在正本规定的地方加盖单位公章或由投标人法定代表人（或其委托代理人）签字，副本可通过正本复印。注：本项目共分 2 个包，投标人可对本次采购的单个包或全部包进行响应（各包投标文件须分别编制、装订，并按包独立密封）。

14.2 全套投标文件应无修改和行间插字。如有修改，须在修改处加盖投标人法定代表人或其委托代理人的印鉴。

四 投标文件的提交

15 投标文件的提交

15.1 投标人应在招标文件要求提交投标文件截止时间前，将投标文件提交给代理机构。

16 投标文件的修改与撤回

16.1 在投标文件提交截止时间之前，投标人可以对所提交的投标文件进行修改和撤回，但所提交的修改或撤回通知必须按招标文件的规定进行编制、密封、标志（在信封上标明“修改”或“撤回”字样，并注明修改或撤回的时间）和提交。投标文件提交截止时间之后，投标人不得修改或撤回投标文件。

五 开标、资格审查及评标

17 开标

- 17.1 采购人应当按招标文件的规定,在投标截止时间的同一时间及地点组织公开开标。开标由采购人或者采购代理机构主持,邀请所有投标单位参加,参加开标的投标单位代表(法定代表人或被授权委托人)应签名报到以证明其出席。
- 17.2 检查投标文件密封情况:开标时,由投标单位代表检查投标文件密封情况,经确认无误后,由采购人或者采购代理机构工作人员当众拆封,如有异议须当场示意提出。
- 17.3 唱标:按各投标单位送达投标文件时间先后的逆顺序进行唱标。采购人代表或者采购代理机构工作人员宣布投标单位名称、投标价格和招标文件规定的需要宣布的其他内容,并在开标记录上对唱标内容予以签字确认。当投标单位少于三家时,不予唱标。
- 17.4 开标结束之后不再接受投标单位提供的任何补充材料。
- 18 资格审查
- 18.1 见第三章《资格审查》。
- 19 评标委员会
- 19.1 评标委员会根据政府采购有关规定和本次招标采购项目的特点进行组建,并负责具体评标事务,独立履行职责。
- 19.2 评审专家须符合相关规定。依法自主选定评审专家的,采购人和采购代理机构将查询有关信用记录,对具有行贿、受贿、欺诈等不良信用记录的人员,拒绝其参与政府采购活动。
- 20 评标程序、评标方法和评标标准
- 20.1 见第四章《评标程序、评标方法和评标标准》。

六 确定中标

- 21 确定中标人
- 21.1 采购人将在评标报告确定的中标候选人名单中按顺序确定中标人,中标候选人并列的,由采购人依法确定。
- 22 中标公告与中标通知书
- 22.1 采购人或采购代理机构自中标人确定之日起2个工作日内,在常州市政府采购网公告中标结果,同时向中标人发出中标通知书,中标公告期限为1个工作日。
- 22.2 中标通知书对采购人和中标供应商均具有法律效力。中标通知书发出后,采购人

改变中标结果的，或者中标供应商放弃中标项目的，应当依法承担法律责任。

23 废标

23.1 在招标采购中，出现下列情形之一的，应予废标：

23.1.1 符合专业条件的供应商或者对招标文件作实质响应的供应商不足三家的；

23.1.2 出现影响采购公正的违法、违规行为的；

23.1.3 投标人的报价均超过了采购预算，采购人不能支付的；

23.1.4 因重大变故，采购任务取消的。

23.2 废标后，采购人将废标理由通知所有投标人。

24 签订合同

24.1 中标人、采购人应当自中标通知书发出之日起 30 日内，按照招标文件和中标人投标文件的规定签订书面合同。所签订的合同不得对招标文件确定的事项和中标人投标文件作实质性修改。

24.2 中标人拒绝与采购人签订合同的，采购人可以按照评标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。

24.3 联合体中标的，联合体各方应当共同与采购人签订合同，就中标项目向采购人承担连带责任。

24.4 政府采购合同不能转包。

24.5 采购人允许采用分包方式履行合同的，中标人可以依法在中标后将中标项目的非主体、非关键性工作采取分包方式履行合同。本项目的非主体、非关键性工作是否允许分包，见《投标人须知资料表》。政府采购合同分包履行的，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，否则**投标无效**。中标人就采购项目和分包项目向采购人负责，分包供应商就分包项目承担责任。

25 询问与质疑

25.1 询问

25.1.1 投标人对政府采购活动事项有疑问的，可依法提出询问，并按《投标人须知资料表》载明的形式送达采购人或采购代理机构。

25.1.2 采购人或采购代理机构对投标人依法提出的询问，在 3 个工作日内作出答复，但答复的内容不得涉及商业秘密。

25.2 质疑

- 25.2.1 投标人认为采购文件、采购过程、中标结果使自己的权益受到损害的，可以在知道或者应知其权益受到损害之日起 7 个工作日内，由投标人派授权代表以书面形式向采购人、采购代理机构提出质疑。采购人、采购代理机构在收到质疑函后 7 个工作日内作出答复。
- 25.2.2 **招标文件中采购需求以及相关部分（第四章、第五章以及投标人资格要求）由采购人负责制定和管理，对该部分内容有询问或者质疑的，投标人应当向采购人书面提出，由采购人负责接收和回复。**
- 25.2.3 质疑函须使用财政部制定的范本文件。
- 25.2.4 投标人为自然人的，应当由本人签字；投标人为法人或者其他组织的，应当由法定代表人、主要负责人，或者其授权代表签字或者加盖公章，并加盖公章。
- 25.2.5 投标人应在法定质疑期内一次性提出针对同一采购程序环节的质疑，法定质疑期内针对同一采购程序环节再次提出的质疑，采购人、采购代理机构有权不予答复。

25.3 接收询问和质疑的联系部门、联系电话和通讯地址见《投标人须知资料表》。

26 代理费

- 26.1 收费对象、收费标准及缴纳时间见《投标人须知资料表》。由中标人支付的，中标人须一次性向采购代理机构缴纳代理费，投标报价应包含代理费用。

第三章 资格审查

一、资格审查程序

- 1 开标结束后，采购人将根据《资格审查要求》中的规定，对投标人进行资格审查，并形成资格审查结果。
- 2 《资格审查要求》中对格式有要求的，除招标文件另有规定外，均为“实质性格式”文件。
- 3 投标人《资格证明文件》有任何一项不符合《资格审查要求》的，资格审查不合格，其**投标无效**。
- 4 资格审查合格的投标人不足 3 家的，不进行评标。

二、资格审查要求

序号	审查因素	审查内容	格式要求
1	满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定及法律法规的其他规定	具体规定见第一章《投标邀请》	
1-1	投标人资格声明函	提供了符合招标文件要求的《投标人资格声明函》。	格式见《投标文件格式》
1-2	投标人信用记录	查询渠道：信用中国网站和中国政府采购网（www.creditchina.gov.cn、www.ccgp.gov.cn）； 截止时点：投标截止时间以后、资格审查阶段采购人或采购代理机构的实际查询时间； 信用信息查询记录和证据留存具体方式：查询结果网页打印页作为查询记录和证据，与其他采购文件一并保存； 信用信息的使用原则：经认定的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的投标人，其 投标无效 。联合体形式投标的，联合体成员存在不良信用记录，视同联合体存在不良信用记录。	无须投标人提供，由采购人查询。
2	落实政府采购政策需满足的资格要求	具体要求见第一章《投标邀请》	

序号	审查因素	审查内容	格式要求
2-1	中小企业声明函	<p>如本项目（包）是专门面向中小企业采购的，必须提供，否则无须提供。</p> <p>1、投标人单独投标的，应提供中小企业声明函；如为监狱企业或残疾人福利性单位，不必提供中小企业声明函，但须按注 1 或注 2 要求提供证明材料。</p> <p>2、如招标文件要求以联合体形式参加或者要求合同分包的，且投标人为联合体或拟进行合同分包的，则联合体中的中小企业、签订分包意向协议的中小企业具体情况须在《中小企业声明函》中如实填报。上述中小企业如为监狱企业或残疾人福利性单位应在声明函中如实列明单位性质，并按注 1 或注 2 要求提供证明材料。</p> <p>注 1：监狱企业须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。</p> <p>注 2：残疾人福利性单位须按招标文件要求提供《残疾人福利性单位声明函》。</p>	格式见《投标文件格式》
2-2	其它落实政府采购政策的资格要求	如有，见第一章《投标邀请》	
3	本项目的特定资格要求	如有，见第一章《投标邀请》	

序号	审查因素	审查内容	格式要求
3-1	是否接受联合体投标	<p>1、如本项目接受联合体投标，且投标人为联合体时必须提供《联合协议》，明确各方拟承担的工作和责任，并指定联合体牵头人，授权其代表所有联合体成员负责本项目投标和合同实施阶段的牵头、协调工作。该联合协议应当作为投标文件的组成部分，与投标文件其他内容同时递交。</p> <p>2、联合体各成员单位均须提供本表中序号1-1、1-2的证明文件。</p> <p>3、本表序号3-2项规定的其他特定资格要求中的每一小项要求，联合体各方中至少应当有一方符合本表中其他资格要求并提供证明文件。</p> <p>4、联合体中有同类资质的供应商按照联合体分工承担相同工作的，应当按照资质等级较低的供应商确定资质等级。</p> <p>5、以联合体形式参加政府采购活动的，联合体各方不得再单独参加或者与其他供应商另外组成联合体参加同一合同项下的政府采购活动。</p> <p>6、若联合体中任一成员单位中途退出，则该联合体的投标无效。</p> <p>7、本项目不接受联合体投标时，投标人不得为联合体。</p>	
3-2	其他特定资格要求	无	

第四章 评标程序、评标方法和评标标准

一、评标程序

1 投标文件的符合性审查

- 1.1 评标委员会对资格审查合格的投标人的投标文件进行符合性审查，以确定其是否满足招标文件的实质性要求。
- 1.2 评标委员会根据《符合性审查要求》中规定的审查因素和审查内容，对投标人的投标文件是否实质上响应招标文件进行符合性审查，并形成符合性审查评审结果。投标人《商务技术文件》有任何一项不符合《符合性审查要求》要求的，**投标无效**。

符合性审查要求

序号	审查因素	审查内容
1	投标函、营业执照、法定代表人资格证明书（或授权委托书）和政府采购供应商信用承诺书	按招标文件要求提供投标函、营业执照（复印件加盖供应商公章）、法定代表人资格证明书（或授权委托书）和政府采购供应商信用承诺书；
2	投标完整性	未将一个采购包中的内容拆开投标；
3	投标报价	投标报价未超过招标文件中规定的项目/采购包预算金额或者项目/采购包最高限价；
4	报价唯一性	投标文件未出现可选择性或可调整的报价（招标文件另有规定的除外）；
5	投标有效期	投标文件中承诺的投标有效期满足招标文件中载明的投标有效期的；
6	签署、加盖公章	按照招标文件要求签署、加盖公章的；
7	实质性格式	标记为“实质性格式”的文件均按招标文件要求提供；
8	★号条款响应	投标文件满足招标文件《采购需求》中★号条款要求的；
9	分包承担主体资质（如有）	分包承担主体具备《投标人须知资料表》载明的资质条件且提供了资质证书（如有）；
10	分包意向协议（如有）	按招标文件规定签订并提供分包意向协议原件；（如有）

11	报价的修正（如有）	不涉及报价修正，或投标文件报价出现前后不一致时，投标人对修正后的报价予以确认；（如有）
12	报价合理性	报价合理，或投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量； 或者不能诚信履约的，能够应评标委员会要求在规定时间内证明其报价合理性的；
13	进口产品（如有）	招标文件不接受进口产品投标的内容时，投标人所投产品非进口产品的；
14	国家有关部门对投标人的投标产品有强制性规定或要求的	国家有关部门对投标人的投标产品有强制性规定或要求的（如相应技术、安全、节能和环保等），投标人的投标产品应符合相应规定或要求，并提供证明文件： 1）采购的产品若属于《节能产品政府采购品目清单》范围中政府强制采购产品，则投标人所报产品必须获得国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书； 2）投标产品如涉及计算机信息系统安全专用产品的，须提供公安部颁发的计算机信息系统安全专用产品销售许可证； 3）投标产品如有属于开展国家信息安全产品认证产品范围的，须提供由中国网络安全审查技术与认证中心（原中国信息安全认证中心）按国家标准认证颁发的有效认证证书等）； 4）国家有特殊信息安全要求的项目，采购产品涉及无线局域网产品和含有无线局域网功能的计算机、通信设备、打印机、复印机、投影仪等产品的，投标产品须为符合国家无线局域网安全标准（GB 15629.11/1102）并通过国家产品认证的产品；
15	公平竞争	投标人遵循公平竞争的原则，不存在恶意串通，妨碍其他投标人的竞争行为，不存在损害采购人或者其他投标人的合法权益情形的；
16	串通投标	不存在《政府采购货物和服务招标投标管理办法》视为投标人串通投标的情形：（一）不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制（包含使用同一 MAC 地址的计算机制作电子投标文件的情形）；（二）不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜（包含使用同一 MAC 地址的计算机提交或者解密电子投标文件的情形）；（三）不同投标人的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；（四）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；（五）不同投标人的投标文件相互混装；（六）不同投标人的投标保证金从同一单位或者个人的账户转出；
17	附加条件	投标文件未含有采购人不能接受的附加条件的；
18	其他无效情形	投标人、投标文件不存在不符合法律、法规和招标文件规定的其他无效情形。

投标文件有关事项的澄清或者说明

- 1.3 评标过程中，评标委员会将以书面形式要求投标人对其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，作出必要的澄清、说明或者补正。投标人的澄清、说明或者补正应当采用书面形式。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。澄清文件将作为投标文件内容的一部分。
- 1.4 评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，有权要求该投标人在规定的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；若投标人不能证明其报价合理性，评标委员会将其作为**无效投标处理**。
- 1.5 投标报价须包含招标文件全部内容，如分项报价表有缺漏视为已含在其他各项报价中，将不对投标总价进行调整。评标委员会有权要求投标人在规定的时间内对此进行书面确认，投标人不确认的，视为将一个采购包中的内容拆开投标，其**投标无效**。
- 1.6 投标文件报价出现前后不一致的，按照下列规定修正：
- 1.6.1 招标文件对于报价修正是否另有规定：
有，具体规定为：_____。
无，按下述 2.4.2-2.4.7 项规定修正。
- 1.6.2 单独递交的开标一览表（报价表）与投标文件中开标一览表（报价表）内容不一致的，以单独递交的开标一览表（报价表）为准；
- 1.6.3 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；
- 1.6.4 大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；
- 1.6.5 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；
- 1.6.6 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。
- 1.6.7 同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正。修正后的报价经投标人书面确认后产生约束力，投标人不确认的，其**投标无效**。
- 1.7 落实政府采购政策的价格调整：只有符合第二章《投标人须知》5.2 条规定情

形的，可以享受中小企业扶持政策，用扣除后的价格参加评审；否则，评标时价格不予扣除。

- 1.7.1 对于未预留份额专门面向中小企业采购的采购项目，以及预留份额项目中的非预留部分采购包，对**小微企业**报价给予 **20%**的扣除，用扣除后的价格参加评审。
- 1.7.2 对于未预留份额专门面向中小企业采购的采购项目，以及预留份额项目中的非预留部分采购包，且接受大中型企业与**小微企业**组成联合体或者允许大中型企业向一家或者多家**小微企业**分包的采购项目，对于联合协议或者分包意向协议约定**小微企业**的合同份额占到合同总金额 30%以上的联合体或者大中型企业的报价给予 **3%**的扣除，用扣除后的价格参加评审。
- 1.7.3 组成联合体或者接受分包的小微企业与联合体内其他企业、分包企业之间存在直接控股、管理关系的，不享受价格扣除优惠政策。
- 1.7.4 价格扣除比例对小型企业和微型企业同等对待，不作区分。
- 1.7.5 中小企业参加政府采购活动，应当按照招标文件给定的格式出具《中小企业声明函》，否则不得享受相关中小企业扶持政策。
- 1.7.6 监狱企业提供了由省级以上监狱管理局（常州市含教育矫治局）、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的，视同小微企业。
- 1.7.7 残疾人福利性单位按招标文件要求提供了《残疾人福利性单位声明函》（见附件）的，视同小微企业。
- 1.7.8 若投标人同时属于小型或微型企业、监狱企业、残疾人福利性单位中的两种及以上，将不重复享受小微企业价格扣减的优惠政策。

2 投标文件的比较和评价

2.1 评标委员会将按照招标文件中规定的评标方法和标准，对符合性审查合格的投标文件进行商务和技术评估，综合比较与评价；未通过符合性审查的投标文件不得进入比较与评价。

2.2 评标方法和评标标准

2.2.1 本项目采用的评标方法为：

■综合评分法，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，见《评标标准》，招标文件中没有规定的评标标准不得作为评审的依据。

最低评标价法，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。

- 2.2.2 采用最低评标价法时，提供相同品牌产品（单一产品或核心产品品牌相同）的不同投标人参加同一合同项下投标的，以其中通过资格审查、符合性审查且报价最低的参加评标；报价相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照下述方法确定一个参加评标的投标人，其他**投标无效**。

随机抽取

其他方式，具体要求：___/___。

非政府强制采购的节能产品或环境标志产品，依据品目清单和认证证书实施政府优先采购。优先采购的具体规定（如涉及）___/___。

- 2.2.3 关于无线局域网认证产品政府采购清单中的产品，优先采购的具体规定（如涉及）___/___。

3 确定中标候选人名单

- 3.1 采用综合评分法时，提供相同品牌产品（单一产品或核心产品品牌相同）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，评标委员会按照下述规定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。

随机抽取

其他方式，具体要求：___/___。

- 3.2 采用综合评分法时，评标结果按评审后得分由高到低顺序排列。得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列。得分且投标报价相同的并列。投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为排名第一的中标候选人。评分分值计算保留小数点后两位，第三位四舍五入。

- 3.3 采用最低评标价法时，评标结果按本章 2.4、2.5 调整后的投标报价由低到高

顺序排列。投标报价相同的并列。投标文件满足招标文件全部实质性要求且投标报价最低的投标人为排名第一的中标候选人。

3.4 评标委员会要对评分汇总情况进行复核，特别是对排名第一的、报价最低的、投标或投标文件被认定为无效的情形进行重点复核。

3.5 评标委员会将根据各投标人的评标排序，依次推荐本项目（各采购包）的中标候选人，起草并签署评标报告。本项目（各采购包）评标委员会共（各）推荐不少于 3 名中标候选人。

4 报告违法行为

4.1 评标委员会在评标过程中发现投标人有行贿、提供虚假材料或者串通等违法行为时，有向采购人、采购代理机构或者有关部门报告的职责。

二、评审标准

本项目采用**综合评分法**，由评委会对所有有效投标进行详细的评分，采用百分制计分方法。评标时，评标委员会各成员遵循公平、公正、择优原则，独立对每个有效投标人的标书进行评价、打分，各个投标人的评审后最终得分为汇总计算所有评委所评定分值的平均值（保留2位小数）。本项目共分2个包，投标人可对本次采购的单个包或全部包进行响应（各包投标文件须分别编制、装订，并按包独立密封）每个投标人仅限中标一个包，按包号顺序进行定标，确定为前一包的第一中标候选人的，继续参与其后所投包号的评审但不再作为其后包号的中标候选人。

包1

序号	评分因素	评审标准	分值	评审材料
一、价格分				
1	价格	采用低价优先法计算，即满足采购文件要求且价格最低的报价为评审基准价，其价格分为满分。 其他投标人的价格分统一按照下列公式计算： 报价得分=(评审基准价/报价)×30（小数点保留二位）	30	报价一览表
二、主观分				
2.1	项目实施 方案	投标文件中提供完整的项目实施方案：包括项目管理、项目全部教室空间图纸（平面布局图、水、电、风点位图）、生产工期保证、生产设备证明等。方案无缺漏，图纸无缺漏、描述完整、合理、详细的为优得5分，方案描述只是简单涵盖上述内容，未作详细描述的为良得3分，方案描述不全面，有缺漏，未能涵盖上述全部要点的为一般得1分，未提供不得分。	5	投标文件
2.2	售后服 务方案	提供详细的售后服务方案包含但不限于售后服务机构介绍、售后服务体系制度、售后服务方式、明确的响应时间、人员培训计划、详细完整的“三包”、备品备件提供、质保期内外售后服务方案等，提供材料齐全，售后服务方案科学合理、有效、可靠，对本项目针对性强、具有实际可操作性的为优得3分，提供材料齐全，售后服务方案较为科学合理，基本能满足本项目需求的为良得2分，提供材料齐全，售后服务方案一般的得1分，提供材料不齐或不提供不得分。	3	投标文件
2.3	样品	样品1：学生实验台 评委根据样品的产品制造工艺、外观尺寸、材质、产品五金、产品功能、技术细节，产品安全性、稳固性、环保性、使用方便性等进行打分：①外观精美、做工精细，设计与结构合理，产品质量符合文件要求，无毛刺、划痕、锐角的，得8分；②外观比较精美、做工比较精细，设计与结构比较合理，产品质量能基本满足用户使用需求，无明显毛刺、划痕、锐角的，得5分；③设备外观、质量、工艺一般的，存在毛刺、划痕、锐角的得1分；未按招标文件技术参数要求提供样品或样品检测报告提供不全的不得分。投标人所提供样品有CMA或者CNAS标志的检测报告复印件加盖供应商公章。	8	投标人需按招标文件要求提供样品。

2.4		<p>样品 2: 智能数字实验盘</p> <p>评委根据样品的制造工艺、外观尺寸、材质、产品五金、产品功能、技术细节, 产品安全性、稳固性、环保性、使用方便性等进行打分: ①外观精美、做工精细, 采用一体设计, 产品质量符合文件要求, 满足7个传感器接口, 得8分; ②外观比较精美、做工比较精细, 采用一体化设计, 产品质量符合文件要求, 满足7个传感器接口, 得5分; ③设备外观、质量、工艺一般的, 传感器接口不全得1分; 未按招标文件技术参数要求提供样品或样品检测报告提供不全的不得分。投标人所提供样品有CMA或者CNAS标志的检测报告复印件加盖供应商公章。</p>	8	投标人需按招标文件要求提供样品。
2.5		<p>演示一: 浮力定律实验</p> <p>1. 要求物块从上而下侵入水中, 直接测量物块所受浮力大小和排出水的重量, 满足得 1 分, 不满足不得分;</p> <p>2. 要求直接测出排开水的重力、浮力和排水重, 满足得 1 分, 不满足不得分;</p> <p>3. 通过无线方式连接设备终端, 在 Windows 或 iOS 系统平台上演示此实验, 满足得 1 分, 不满足不得分。</p>	3	投标单位应按要求提供现场演示, 总演示时间(演示一、演示二、三、四)不超过 20 分钟。
2.6	演示	<p>演示二: 酸碱中和滴定实验</p> <p>1. 要求离子-滴定计数器通过蓝牙无线方式直接连接设备终端, 无需再外接任何采集器, 满足得 1 分, 不满足不得分;</p> <p>2. 要求在离子-滴定计数器内置 pH、温度传感器, 插上探头即可使用, 无需连接其它传感器, 满足得 1 分, 不满足不得分;</p> <p>3. 在 Windows 或 IOS 平台上演示此实验, 满足得 1 分, 不满足不得分。</p>	3	投标单位应按要求提供现场演示, 总演示时间(演示一、演示二、三、四)不超过 20 分钟。
2.7		<p>演示三: 智能数字实验盘功能演示</p> <p>1. 智能数字实验盘同时接入温度、力、光电门、声强、电流、心率、呼吸率等 7 种传感器, 并在内置的显示屏上实时显示当前测量的数值。满足得 1 分, 不满足不得分;</p> <p>2. 通过智能数字实验盘内置探测传感器, 获得当时的环境温度、相对高度、三轴加速度、气压值等自然量。满足得 1 分, 不满足不得分;</p> <p>3. 打开智能数字实验盘的蓝牙功能, 无线连接设备终端, 通过数据分析软件以图表形式实时显示 7 种传感器采集的数据。满足得 1 分, 不满足不得分。</p>	3	投标单位应按要求提供现场演示, 总演示时间(演示一、演示二、三、四)不超过 20 分钟。

2.8		<p>演示四：《水质检测及自制净水器》课程</p> <p>1. 在线查看完整教学环节，满足不少于 30 个子任务，可自动记录并展示学习进度，满足得 1 分，不满足不得分；</p> <p>2. 项目探究指南里，可完整展示课程的跨学科知识图谱，化学核心素养和核心知识清晰准确，满足得 1 分，不满足不得分；</p> <p>3. 在线课程内容包含教师讲解视频，真人出境；视频支持不少于 5 档倍速播放，支持查看全高清视频，满足得 1 分，不满足不得分；</p> <p>4. 要求现场演示后台创建课时任务时，上传视频、PPT、作业，添加代码，编辑公式等功能，满足得 1 分，不满足不得分；</p> <p>5. 现场演示在课程页面添加文字、视频、音频、GIF 图片等格式的笔记，添加笔记后可实时显示在课程界面中，满足得 1 分，不满足不得分。</p>	5	<p>投标单位应按要求提供现场演示，总演示时间（演示一、演示二、三、四）不超过 20 分钟。</p>
二、客观分				
3.1	国家认证	<p>(1) 投标人获得家具中有害物质限量证书（包括但不限于木质家具、金属家具）的，得 2 分，不满足不得分；</p> <p>(2) 投标人具有有效期内的中国环保产品认证证书（CQC）（包括但不限于金属实验室家具）的，得 2 分，不满足不得分；</p> <p>(3) 投标人具有家具产品环保卫士认证证书（认证产品至少包括与本次采购相关的学生实验台、仪器柜等），得 2 分，不满足不得分；</p> <p>(4) 投标人具有低 VOCs 家具产品认证证书（认证产品至少包括与本次采购相关的学生实验台、仪器柜等），得 2 分，不满足不得分；</p> <p>(5) 投标人具有产品安全认证证书（认证产品至少包括与本次采购相关的学生实验台、仪器柜等），得 2 分，不满足不得分；</p>	10	<p>提供有效证书复印件和全国认证认可信息公共服务平台查询截图，并加盖供应商公章，否则不得分。</p> <p>全国认证认可信息公共服务平台网址： http://cx.cnca.cn/CertECloud/index/index/page。</p>
3.2	业绩	<p>投标人自 2020 年 1 月 1 日（以合同签订日期为准）以来已完成的类似项目业绩，有一个得 1 分，最高得 2 分。</p>	2	<p>投标文件中同时提供业绩的中标通知书、合同、验收证明或用户出具的成功履行合同的相关证明材料，复印件加盖供应商公章，否则不得分。</p>

3.3	检测报告	<p>1、离子-滴定计数器装置：佐证离子-滴定计数实验装置内置滴数、pH、亚硝酸根离子、氯离子、钠离子、铵根离子、硝酸根离子、钙离子、钾离子、温度 10 种传感器模块，产品中铅、汞、镉、六价铬、增塑剂、阻燃剂含量符合 RoHs 有害物质含量限值标准要求。完全满足本项要求的得 1 分，不满足不得分。</p> <p>2、无线智能溶氧氧气传感器：佐证功能、规格符合参数要求，完全满足本项要求的得 1 分，不满足不得分。</p> <p>3、无线智能 pH 传感器：佐证功能、规格符合参数要求。完全满足本项要求的得 1 分，不满足不得分。</p> <p>4、阿基米德原理实验器：佐证阿基米德原理实验器采用溢流法，配合上下两个力传感器，可直接测量物重和排开水的重力，软件自动记录和计算重物所受浮力与排开水重力进行对比，完全满足本项要求的得 1 分，不满足不得分。</p> <p>5、学生实验台：检测项至少包含耐盐雾（500h）（耐腐蚀等级达到 10 级。完全满足本项要求的得 1 分，不满足不得分。</p> <p>6、仪器柜：检测项至少包含木制件及人造板饰面（抗冲击达到 2 级）。完全满足本项要求的得 1 分，不满足不得分。</p> <p>7、水槽柜：检测项至少包含邻苯二甲酸酯；多环芳烃（16 种多环芳烃（PAH）总量）。完全满足本项要求的得 1 分，不满足不得分。</p> <p>8、学生凳：检测项至少包含金属喷漆（塑）涂层理化性能（硬度达到 3H 标准，附着力达到 1 级）。完全满足本项要求的得 1 分，不满足不得分。</p> <p>9、智能控制配电箱：检测项至少包含成套设备的防护等级（达到防护等级 IP30），完全满足本项要求的得 1 分，不满足不得分。</p> <p>离子-滴定计数器装置检测依据标准：GB/T2423.1-2008《电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 A:低温》，GB/T2423.2-2008《电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 A:高温》，Q/320104 SWR 001-2015《SWR TP 系列理化实验器》</p> <p>无线智能溶氧氧气传感器检测依据标准：GB/T2423.1-2008《电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 A:低温》，GB/T2423.2-2008《电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 A:高温》，Q/320104 SWR 001-2015《SWR TP 系列理化实验器》</p> <p>无线智能 pH 传感器检测依据标准：GB/T2423.1-2008《电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 A:低温》，GB/T2423.2-2008《电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 A:高温》，Q/320104 SWR 001-2015《SWR TP 系列理化实验器》</p> <p>阿基米德原理实验器检测依据标准：：GB/T2423.1-2008《电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 A:低温》，GB/T2423.2-2008《电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 A:高温》，Q/320104 SWR 001-2015《SWR TP 系列理化实验器》</p> <p>学生实验台检测依据标准：QB/T 3826-1999《轻工产品金属镀层和化学处理层的耐腐蚀试验方法 中性盐雾试验(NSS)法》</p> <p>仪器柜检测依据标准：GB 24820-2009《实验室家具通用技术条件》</p> <p>水槽柜检测依据标准：GB 2841-2012《塑料家具中有害物质限量》</p> <p>学生凳检测依据标准：GB/T 3325-2017《金属家具通用技术条件》</p> <p>智能控制配电箱检测依据标准：GB/T 7251.3-2017,GB/T 7251.8-2020</p>	9	投标文件中提供国家认可的具有资质的检测单位出具的（具有 CMA 或者 CNAS 标志）检测报告，否则不得分。
-----	------	--	---	--

3.4	设备性能参数响应情况	投标人所投产品的技术参数和要求全部符合招标文件要求的，得 10 分；标▲号项为重要指标及要求，每有一项负偏离扣 2 分，非▲标注的指标有一项负偏离扣 1 分，扣完为止。严重负偏离影响设备性能的经半数以上评委认定，本项得零分。	10	根据采购清单逐条列明各项技术参数和要求是否有偏离，标▲号参数需提供检测报告或相关证书的证明材料复印件加盖供应商公章，未提供视为负偏离。
3.5	质保	满足免费质保 3 年的基础上, 每增加一年得 0.5 分，最高得 1 分。未提供不得分。	1	投标文件中提供承诺函并加盖供应商公章，否则不得分。
合计			100	

包 2

序号	评分因素	评审标准	分值	评审材料
一、价格分				
1	价格	采用低价优先法计算，即满足采购文件要求且价格最低的报价为评审基准价，其价格分为满分。 其他投标人的价格分统一按照下列公式计算： 报价得分=(评审基准价/报价)×30（小数点保留二位）	30	报价一览表
二、主观分				
2.1	项目实施 方案	投标文件中提供完整的项目实施方案：包括安装步骤、安装方法及措施、安全保障措施、培训方案、项目空间方案（平面图、效果图）等。方案无缺漏，图纸无缺漏，条理清晰，功能结构描述完整、合理、详细的为优得5分，方案描述只是简单涵盖上述内容，未作详细描述的为良得3分，方案描述不全面，有缺漏，未能涵盖上述全部要点的为一般得1分，未提供不得分。	5	投标文件
2.2	售后服务 方案	提供详细的售后服务方案包含但不限于售后服务机构介绍、售后服务体系制度、售后服务方式、明确的响应时间、人员培训计划、详细完整的“三包”、备品备件提供、质保期内外售后服务方案等，提供材料齐全，售后服务方案科学合理、有效、可靠，对本项目针对性强、具有实际可操作性的为优得3分，提供材料齐全，售后服务方案较为科学合理，基本能满足本项目需求的为良得2分，提供材料齐全，售后服务方案一般的得1分，提供材料不齐或不提供不得分。	3	投标文件
2.3	样品	样品 1：学生实验考评桌 评委根据样品的款式、五金配件、功能、工艺水平表面工艺处理、封边、安装等方面进行打分：①外观精美、做工精细，设计与结构合理，产品质量符合文件要求，无毛刺、划痕、锐角的，得5分；②外观比较精美、做工比较精细，设计与结构比较合理，产品质量能基本满足用户使用需求，无明显毛刺、划痕、锐角的，得3分；③设备外观、质量、工艺一般的，存在毛刺、划痕、锐角的得1分；不提供不得分。	5	投标人需按招标文件要求提供样品。
2.4		样品 2：智能吊装系统 评委根据样品的款式、五金配件、功能、工艺水平表面工艺处理、封边、安装等方面进行打分：①外观精美、做工精细，设计与结构合理，产品质量符合文件要求，无毛刺、划痕、锐角的，得5分；②外观比较精美、做工比较精细，设计与结构比较合理，产品质量能基本满足用户使用需求，无明显毛刺、划痕、锐角的，得3分；③设备外观、质量、工艺一般的，存在毛刺、划痕、锐角的得1分；不提供不得分。	5	投标人需按招标文件要求提供样品。

2.5	演示	<p>演示一：数码显微镜功能演示（4分）</p> <p>实验用品：数码显微镜；</p> <p>演示内容：</p> <p>（1）数码显微镜平板即可放在显微镜上观察，又可以拆卸下来观察，支架角度可调节，显微镜机身自带USB供电，为平板电脑供电；1分</p> <p>（2）学生端软件系统界面同时具备：微观实验、宏观实验、即时通讯、实验记录、广播教学、课堂练习等功能模块；2分</p> <p>（3）学生端图像软件可以对显微镜图像进行图像分析，标记、测量等功能。1分</p>	4	投标单位应按要求提供现场演示，总演示时间（演示一、演示二）不超过10分钟。
2.6		<p>演示二：实验教学及考试管理系统功能演示（4分）</p> <p>实验用品：实验教学及考试管理系统平台软件。演示内容：</p> <p>实验教学资源：</p> <p>（1）具有虚拟实验动画及电子实验报告功能（1分）；</p> <p>（2）具有实验资源自主上传系统功能（0.5分）；</p> <p>（3）具有电子实验报告制作模板功能（0.5分）；</p> <p>（4）具有电子实验报告应用派发功能（0.5分）；</p> <p>（5）具有学生实验技能在线评价功能（0.5分）；</p> <p>（6）具有学生实验错误自动统计功能（0.5分）；</p> <p>（7）具有学生实验技能纠错教学功能（0.5分）。</p> <p>注：投标单位演示人员应控制在1-2名，演示者必须携带投标单位授权委托书证明材料及其本人身份证原件。现场演示内容所需电脑等演示设备请投标单位自备。</p>	4	投标单位应按要求提供现场演示，总演示时间（演示一、演示二）不超过10分钟。
三、客观分				
3.1	国家认证	<p>所投产品的生产厂家通过ISO9001质量管理体系、ISO14001环境管理体系认证、GB/T45001职业健康安全管理体系认证，且认证范围包含实验室设备的，得1分。</p>	1	投标文件中提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内认证证书复印件加盖供应商公章，不满足不得分。
3.2		<p>所投产品的生产厂家获得符合GB/T27922-2011《商品售后服务评价体系》规定要求的售后服务认证证书且证书覆盖实验室成套设备，获得五星级及以上的得1分，获得四星级的得0.5分。</p>	1	提供证书复印件加盖供应商公章且全国认证信息公共服务平台查询状态需为“有效”，否则不得分
3.3	业绩	<p>投标人自2020年1月1日以来（以签订合同时间为准）具有类似项目业绩，有一个得1分，最高得2分。</p>	2	投标文件中同时提供业绩的中标通知书、合同、验收证明或用户出具的成功履行合同的相关证明材料，复印件加盖供应商公章，否则不得分。

3.4	证书	投标人所投实验桌具有中国环保产品认证证书的，得2分。	2	提供证书复印件加盖供应商公章且全国认证信息公共服务平台查询状态需为“有效”，否则不得分。
3.5		投标人所投实验桌具有有效的中国环境标志产品认证（十环）证书的，得2分。	2	提供证书复印件加盖供应商公章且全国认证信息公共服务平台查询状态需为“有效”，否则不得分。
3.6		投标人所投产品实验教学及考核管理系统平台软件具有计算机软件著作权登记证书的，每提供1份得1分，本项最多得2分。未提供不得分。	2	提供有效证书复印件加盖供应商公章，否则不得分。
3.7		所投软件产品实验教学及考核管理系统平台软件具有国家认可的测评机构出具的系统安全测评报告，得1分，具有软件产品登记测试报告的得1分，本项最多得2分。	2	提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的第三方测试报告复印件加盖供应商公章，否则不得分。
3.8	质保	满足免费质保3年的基础上，每增加一年得0.5分，最高得1分。未提供不得分。	1	投标文件中提供承诺函并加盖供应商公章，不满足不得分。
3.9	偏离参数	投标单位所投产品的技术参数和要求全部符合招标文件要求的，得26分；标▲号项为重要指标及要求，每有一项负偏离扣2分，非▲标注的指标有一项负偏离扣1分，扣完为止。	26	根据采购清单在投标文件中逐条列明各项技术参数和要求是否有偏离，标▲号参数需提供检测报告或相关证书的证明材料复印件加盖供应商公章，不满足不得分。
3.10	综合实力	<p>1. 所投产品主要原材料：（1）纤维增强塑料，（2）聚丙烯凳面的防火性能检测： 依据 GB/T 2408-2008《塑料燃烧性能的测定水平法和垂直法》，检测项目至少包含以下5项：①火焰颗粒或滴落物是否引燃棉垫、②余焰和（或）余辉是否蔓延至夹具、③第二次施加火焰后单个试样的余焰加上余辉时间、④任一状态调节的一组试样总的余焰时间、⑤单个试样余焰；检验结论：合格。每提供一个符合以上要求的检测报告得1分，总得2分，检测报告缺漏一个检测项目或单项检验结论为不合格的扣1分/项，扣完为止。</p> <p>2. 所投产品主要原材料：（1）高强度镀锌钢板、（2）铸铝件、（3）耐腐蚀连接件的耐腐蚀、盐雾检测： ①依据 GB/T《10125-2021 人造气氛腐蚀试验、盐雾试验》中性盐雾试验周期需≥72h；②依据《GB/T</p>	5	提供有效证书复印件加盖供应商公章，否则不得分。

		6461-2002 金属基体上金属和其他无机覆盖层，经腐蚀试验后的试样和试件的评级》，检测评级结果需 \geq 9级。		
合计				100

第五章 采购需求

一、项目概况

1. 项目编号：CWZ2023-043

2. 项目名称：常州市新北区薛家中学理化生教室实验设备采购项目

3. 具体内容包括：货物的制造（采购）、运输、装卸、安装、售后服务等直至通过验收以及质量保修、免费维保等全部工作。

4. 本项目共分2个包，投标人可投单个包或全部包，投标文件中须注明所投包并响应该包全部内容。各包投标文件须分别编制、装订，并按包独立密封。为了保障项目顺利实施等方面考虑，投标人仅限中一个包。本次招标按包顺序评审，综合排名第一的为中标候选人。如投标人已在包1中确定为中标候选人，则包2由排名第二的投标人为中标候选人。

二、采购清单

包1采购清单中有属于实施政府强制采购品目清单范围的节能产品，类目：◆A060806水嘴（“◆”标注的为政府强制采购产品）

包1

1F-化学学科				
序号	名称	规格参数	单位	数量
1. 化学常规实验室 1				
1	教师演示讲台	尺寸：2400*700*850 mm 1、产品结构：钢木结构 2、台面参数：采用 12.7mm 厚实芯理化板，具有耐酸碱腐蚀、抗污染、防水、防火特性，台面立面倒角、打磨，各处光滑。 3、台身参数：采用全钢结构，钢板厚度 ≥ 1.0 mm 冷轧板制作，表面采用环氧树脂静电粉末喷涂处理，整体可拆装，带电源位置及键盘位，设有抽屉及带柜门柜体，采用国内知名品牌铰链及导轨。底部设有底脚，底脚高度可调，采用 ABS 工程塑料与金属螺杆一次注塑成型，确保整体承重，接缝严密。 4、◆含三联水嘴及水槽 440×340×280mm，PP 材料的各一套	张	1
2	学生实验台（核心产品）	尺寸：1200*600*780mm， 1、产品结构：钢塑结构， 2、台面参数：采用 12.7mm 厚实芯理化板，具有耐酸碱腐蚀、抗污染、防水、防火特性，台面立面倒角、打磨，各处光滑。台面围栏采用铝合金型材，规格尺寸为：85×8（12）×1.5mm；台面底的矩形托架采用规格为 30×20×1.0mm 钢管加工制作； 2、台身参数：立腿采用 40×80×1.5mm 厚钢管加工制作，表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。立腿上端采用 ABS 工程塑料一次性注塑成型的连接件，整体成 T 形，尺寸 $\geq 380 \times 41 \times 245$ mm，预埋 3 个 M6 铜质螺母便于整体连接；底部采用 PA 注塑成型的 L 字型支撑脚，规格 $\geq 420 \times 49 \times 243$ mm，通过 300kg 承重、500H 盐雾测试专业化检测； 3、桌脚：采用优质实验室专用可调脚，整体可拆装； 4、书斗：书包斗采用注塑模具一次成型，尺寸为 398×465×125mm，整体壁厚 ≥ 5 mm。 5、多功能立柱：全钢结构，340×210×765mm，冷轧钢板材质，厚度为 0.7mm 制作	张	26

3	学生凳	1、产品尺寸： $\Phi 300 \pm 10 \times 450/500\text{mm}$ ； 2、产品结构：钢塑结构，四脚凳；凳面可通过旋转螺杆 M20，牙距 1.5mm，来升降凳子，升降后可锁死； 3、凳面参数：采用环保型 ABS 改性塑料一次性注塑成型，凳面内预埋 4 颗 M6 金属螺杆，要求螺杆与凳面在注塑过程中一体成型，尺寸： $300 \times 30\text{mm}$ ； 3、凳身参数：椭圆型钢架弯弧成型，四脚状，椭圆形无缝钢管；尺寸： $15 \times 35 \times 1.5\text{mm}$ ，全圆满焊接完成，经高温粉体烤漆处理。脚垫采用加耐磨纤维质塑料，实心倒勾式一体射出成型，凳面与凳脚留有一定的空间便于凳子挂在挂凳扣上	张	52
4	水槽柜	440×585×850 1、钢塑结构，分为柜体、水槽、底脚三部分。外接触面均做圆角处理，无安全隐患。 2、水槽尺寸为 585×440×230mm，采用共聚 PP 材料，一体注塑成型，具有良好的耐酸碱、耐高温、耐腐蚀的特性。壁厚 $\geq 2.0\text{mm}$ ，内凹造型，水槽内部置抗腐蚀金属过滤网，网格尺寸 355x100x1.5mm； 3、柜体采用 1.0mm 优质冷轧钢板制作，表面喷塑处理，钢板壁厚不低于 1.0mm。柜门及柜身圆弧设计。 4、地脚：采用 PP 材质，磨具一次成型，耐酸碱腐蚀。	张	13
5	双联折叠龙头	1、◆ 双联可折叠铜制水嘴，高亮度环氧树脂涂层，耐腐蚀，防老化。螺纹式安装可拆卸。 2、开关采用 PP 材质旋转手柄。耐酸碱腐蚀。手感舒适。	套	13
6	电源主控台	1、主机钢制抽屉式结构，内有实验室实验用电控制漏电总开关，PVC 面膜，刷卡定时开关，工业液晶触摸屏显示，显示年月日星期及控制数据，可控制学生高低压分组输出，可控制风量大小，风机开关，控制黑板多媒体等教师讲台用电。 2、控制学生低压直流输出电压 0—36V 电流 60A，教师演示稳压输出 0—36V 电流 6A，过载保护显示复位。五孔 220V 插座输出。	套	1
7	学生电源	1、塑制可翻转结构 PVC 面膜，液晶显示输出低压电压及工作和过载状态。 2、输出低压 0—30V，自动过载复位电流 2A，五孔 220V 插座输出。	个	26
8	学科专业文化知识窗帘	高清环保油墨印刷，耐晒，高遮光，涤纶材质，立体面料，双面防水涂层，POM 拉珠升降，铝合金上下卷管。图案内容可根据模板或校方专业老师要求内容进行定制设计。内容涵盖：学科著名实验、名人名言、学科前沿知识等。	平	33
9	室内学科文化配套设备	1. 室内后墙文化渲染：UV 高精度打印墙布衬底，环保糯米胶铺贴，表层采用 PVC、亚克力、UV 雕刻，包括但不限于使用实木、生态免漆板、软木板、吸音板、洞洞板等材料以及工艺综合设计，对实验室进行文化渲染。 2. 实验室制度、操作规范展板 2 套，600x900mm，18mm 厚铝合金倒圆角框架，内嵌 3mm 安全钢化玻璃，丝网印刷内边框，雪弗板衬板。黑白边框可选。防水防潮，容易清洁。内容可更换，适用于可承重墙面安装。	项	1

2. 化学常规实验室 2

1	教师演示讲台	尺寸：2400*700*850 mm 1、产品结构：钢木结构 2、台面参数：采用 12.7mm 厚实芯理化板，具有耐酸碱腐蚀、抗污染、防水、防火特性，台面立面倒角、打磨，各处光滑。 3、台身参数：采用全钢结构，钢板厚度 $\geq 1.0\text{mm}$ 冷轧板制作，表面采用环氧树脂静电粉末喷涂处理，整体可拆装，带电源位置及键盘位，设有抽屉及带柜门柜体，采用国内知名品牌铰链及导轨。底部设有底脚，底脚高度可调，采用 ABS 工程塑料与金属螺杆一次注塑成型，确保整体承重，接缝严密。 4、◆ 含三联水嘴及水槽 440×340×280mm，PP 材料的各一套	张	1
---	--------	--	---	---

2	学生实验台	<p>尺寸：1200*600*780mm，</p> <p>1、产品结构：钢塑结构，</p> <p>2、台面参数：采用 12.7mm 厚实芯理化板，具有耐酸碱腐蚀、抗污染、防水、防火特性，台面立面倒角、打磨，各处光滑。台面围栏采用铝合金型材，规格尺寸为：85×8（12）×1.5mm；台面底的矩形托架采用规格为 30×20×1.0mm 钢管加工制作；</p> <p>2、台身参数：立腿采用 40×80×1.5mm 厚钢管加工制作，表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。立腿上端采用 ABS 工程塑料一次性注塑成型的连接件，整体成 T 形，尺寸≥380×41×245mm，预埋 3 个 M6 铜质螺母便于整体连接；底部采用 PA 注塑成型的 L 字型支撑脚，规格≥420×49×243mm，通过 300kg 承重、500H 盐雾测试专业化专业检测；</p> <p>3、桌脚：采用优质实验室专用可调脚，整体可拆装；</p> <p>4、书斗：书包斗采用注塑模具一次成型，尺寸为 398×465×125mm，整体壁厚≥5mm。</p> <p>5、多功能立柱：全钢结构，340×210×765mm，冷轧钢板材质，厚度为 0.7mm 制作</p>	张	26
3	学生凳	<p>1、产品尺寸：Φ300±10*450/500mm；</p> <p>2、产品结构：钢塑结构，四脚凳；凳面可通过旋转螺杆 M20，牙距 1.5mm，来升降凳子，升降后可锁死；</p> <p>3、凳面参数：采用环保型 ABS 改性塑料一次性注塑成型，凳面内预埋 4 颗 M6 金属螺杆，要求螺杆与凳面在注塑过程中一体成型，尺寸：300×30mm；</p> <p>3、凳身参数：椭圆型钢架弯弧成型，四脚状，椭圆形无缝钢管；尺寸：15×35×1.5mm，全圆满焊接完成，经高温粉体烤漆处理。脚垫采用加耐磨纤维质塑料，实心倒勾式一体射出成型，凳面与凳脚留有一定的空间便于凳子挂在挂凳扣上</p>	张	52
4	水槽柜	<p>440×585×850</p> <p>1、钢塑结构，分为柜体、水槽、底脚三部分。外接触面均做圆角处理，无安全隐患。</p> <p>2、水槽尺寸为 585×440×230mm，采用共聚 PP 材料，一体注塑成型，具有良好的耐酸碱、耐高温、耐腐蚀的特性。壁厚≥2.0mm，内凹造型，水槽内部置抗腐蚀金属过滤网，网格尺寸 355x100x1.5mm；</p> <p>3、柜体采用 1.0mm 优质冷轧钢板制作，表面喷塑处理，钢板壁厚不低于 1.0mm。柜门及柜身圆弧设计。</p> <p>4、地脚：采用 PP 材质，磨具一次成型，耐酸碱腐蚀。</p>	张	13
5	双联折叠龙头	<p>1、◆双联可折叠铜制水嘴，高亮度环氧树脂涂层，耐腐蚀，防老化。螺纹式安装可拆卸。</p> <p>2、开关采用 PP 材质旋转手柄。耐酸碱腐蚀。手感舒适。</p>	套	13
6	电源主控台	<p>1、主机钢制抽屉式结构，内有实验室实验用电控制漏电总开关，PVC 面膜，刷卡定时开关，工业液晶触摸屏显示，显示年月日星期及控制数据，可控制学生高低压分组输出，可控制风量大小，风机开关，控制黑板多媒体等教师讲台用电。</p> <p>2、控制学生低压直流输出电压 0—36V 电流 60A，教师演示稳压输出 0—36V 电流 6A，过载保护显示复位。五孔 220V 插座输出。</p>	套	1
7	学生电源	<p>1、塑制可翻转结构 PVC 面膜，液晶显示输出低压电压及工作和过载状态。</p> <p>2、输出低压 0—30V，自动过载复位电流 2A，五孔 220V 插座输出。</p>	个	26
8	学科专业文化知识窗帘	<p>高清环保油墨印刷，耐晒，高遮光，涤纶材质，立体面料，双面防水涂层，POM 拉珠升降，铝合金上下卷管。图案内容可根据模板或校方专业老师要求内容进行定制设计。内容涵盖：学科著名实验、名人名言、学科前沿知识等。</p>	平	38

9	室内学科文化配套设备	1. 室内后墙文化渲染: UV 高精度打印墙布衬底, 环保糯米胶铺贴, 表层采用 PVC、亚克力、UV 雕刻, 包含但不限于使用实木、生态免漆板、软木板、吸音板、洞洞板等材料以及工艺综合设计, 对实验室进行文化渲染。 2. 实验室制度、操作规范展板 2 套, 600x900mm, 18mm 厚铝合金倒圆角框架, 内嵌 3mm 安全钢化玻璃, 丝网印刷内边框, 雪弗板衬板。黑白边框可选。防水防潮, 容易清洁。内容可更换, 适用于可承重墙面安装。	项	1
3. 化学常规实验室 3				
1	教师演示讲台	尺寸: 2400*700*850 mm 1、产品结构: 钢木结构 2、台面参数: 采用 12.7mm 厚实芯理化板, 具有耐酸碱腐蚀、抗污染、防水、防火特性, 台面立面倒角、打磨, 各处光滑。 3、台身参数: 采用全钢结构, 钢板厚度 ≥ 1.0 mm 冷轧板制作, 表面采用环氧树脂静电粉末喷涂处理, 整体可拆装, 带电源位置及键盘位, 设有抽屉及带柜门柜体, 采用国内知名品牌铰链及导轨。底部设有底脚, 底脚高度可调, 采用 ABS 工程塑料与金属螺杆一次注塑成型, 确保整体承重, 接缝严密。	张	1
2	教师电源控制系统	教师主控电源采用数字化模块、高精密集成电子电路、采用 7 寸以上触摸屏式人机操作界面、人性化设计理念, 方便教师多元化使用; 主控电源主机采用金属材料制成, 表面磷化喷塑防护处理, 采用机械抽拉式结构。电源主控台需与教师演示台一体化, 实现设备故障报警, 远程控制, 密码开机管理功能, 通过无线网络访问学生分机、实现智能化控制, 这样教师就实现了随时随地监控学生的每台设备。可获得软件提问状态, 教师可在主控电源面板及智能无线移动工具, 真正实现统一化智能管理教室。	套	1
3	学生实验台	尺寸: 1200*600*780mm, 1、产品结构: 钢塑结构, 2、台面参数: 采用 12.7mm 厚实芯理化板, 具有耐酸碱腐蚀、抗污染、防水、防火特性, 台面立面倒角、打磨, 各处光滑。台面围栏采用铝合金型材, 规格尺寸为: 85 \times 8 (12) \times 1.5mm; 台面底的矩形托架采用规格为 30 \times 20 \times 1.0mm 钢管加工制作; 2、台身参数: 立腿采用 40 \times 80 \times 1.5mm 厚钢管加工制作, 表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层, 耐酸碱, 耐腐蚀处理。立腿上端采用 ABS 工程塑料一次性注塑成型的连接件, 整体成 T 形, 尺寸 $\geq 380\times 41\times 245$ mm, 预埋 3 个 M6 铜质螺母便于整体连接; 底部采用 PA 注塑成型的 L 字型支撑脚, 规格 $\geq 420\times 49\times 243$ mm, 通过 300kg 承重、500H 盐雾测试专业化专业检测; 3、桌脚: 采用优质实验室专用可调脚, 整体可拆装; 4、书斗: 书包斗采用注塑模具一次成型, 尺寸为 398 \times 465 \times 125mm, 整体壁厚 ≥ 5 mm。	张	26
4	学生凳	1、产品尺寸: $\Phi 300\pm 10\times 450/500$ mm; 2、产品结构: 钢塑结构, 四脚凳; 凳面可通过旋转螺杆 M20, 牙距 1.5mm, 来升降凳子, 升降后可锁死; 3、凳面参数: 采用环保型 ABS 改性塑料一次性注塑成型, 凳面内预埋 4 颗 M6 金属螺杆, 要求螺杆与凳面在注塑过程中一体成型, 尺寸: 300 \times 30mm; 3、凳身参数: 椭圆型钢架弯弧成型, 四脚状, 椭圆形无缝钢管; 尺寸: 15 \times 35 \times 1.5mm, 全圆满焊接完成, 经高温粉体烤漆处理。脚垫采用加耐磨纤维质塑料, 实心倒勾式一体射出成型, 凳面与凳脚留有一定的空间便于凳子挂在挂凳扣上	张	52

5	水槽台	尺寸：4600*600*780mm 1、产品结构：铝木结构 2、台面参数：采用 12.7mm 厚实芯理化板，抗污染、防水、防火特性，台面立面倒角、打磨，各处光滑。 3、柜体：采用≥1.0mm 优质镀锌钢板，采用 CO2 保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱 EPOXY 粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70 μm）； 4、防撞胶垫：装于门板内侧，减缓碰撞，保护柜体； 5、门板：采用双层钢板，必须两层组装是设计，保证两层双面都喷涂处理，中间采用隔音材料，保证关门减少噪音； 6、连接件：采用 ABS 专用连接组装件； 7、合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度必须达到一个正常成年座在门上方合页不脱落； 8、固定桌脚：采用柜体内置可调 ABS 调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。	张	1
6	水槽	440×340×280mm 1、材料：高密度 PP，耐强腐蚀，如王水； 2、表面纹理：槽沿表面处理为皮纹，耐刻刮，与大部分台面板表面纹理一致 3、附件：高密度 PP 去水；含阻水盖、PP 提笼	套	8
7	◆ 水嘴	台式三口鹅颈水龙头 1、主体：加厚铜质 2、涂层：高亮度环氧树脂涂层，耐腐蚀、耐热、防紫外线辐射 3、陶瓷阀芯：90° 旋转，使用寿命开关 50 万次，静态最大耐压 20 巴 4、附件：可拆卸铜质水嘴，可加接防溅滤水器 5、开关旋钮：高密度 PP，人体工程学设计，手感舒适	套	8
8	学科专业文化知识窗帘	高清环保油墨印刷，耐晒，高遮光，涤纶材质，立体面料，双面防水涂层，POM 拉珠升降，铝合金上下卷管。图案内容可根据模板或校方专业老师要求内容进行定制设计。内容涵盖：学科著名实验、名人名言、学科前沿知识等。	平	38
9	室内学科文化配套设备	1. 室内后墙文化渲染：UV 高精度打印墙布衬底，环保糯米胶铺贴，表层采用 PVC、亚克力、UV 雕刻，包含但不限于使用实木、生态免漆板、软木板、吸音板、洞洞板等材料以及工艺综合设计，对实验室进行文化渲染。 2. 实验室制度、操作规范展板 2 套，600x900mm，18mm 厚铝合金倒圆角框架，内嵌 3mm 钢化玻璃，丝网印刷内边框，雪弗板衬板。黑白边框可选。防水防潮，容易清洁。内容可更换，适用于可承重墙面安装。	项	1
吊装电源系统				
1	顶部多模块电源供应装置	采用 ABS 材质，模具一体成型。模块内预留高压、低压位置。	个	13
2	模块储藏装置	438×379×136mm 采用 ABS 材质，模具一体成型。顶部灯罩可当作吊灯使用。	个	13
3	吊装电源	1-30V 1、教师主控型，学生低压电源都可接收主控电源发送的无线信号，1 学生接收老师输送的设定电源电压，教师锁定时学生自己无法操作，这样可避免学生的误操作。2 学生接收老师的控制上限电压时，学生在教师控制的电压以下调节，3 学生接收老师解除控制信号时，学生自己调节电压不受教师控制。 2、学生电源采用深色哑面与 pvc 面膜面板，学生电源的控制采用触摸式按键，可以随意设置电压，贴片元件生产技术，微电脑控制，▲采用 2.4 寸液晶显示电源学生交直流低压电压，工作状态（主控或者自调与过载）。	个	26

		<p>3、学生低压交流电源电压调节范围 0~30V 电压，最小调节单元可达 0.1V，额定电流 2A，具有过载保护智能检测功能（电流高于过载点则自动保护，电流低于过载点则自动恢复至设定值）市电在 200v--240v 变化时输出电压无变化，电流 0--2A 时输出电压无变化。</p> <p>4、学生直流电源调节范围为 0~30V，分辨率可达 0.1V，额定电流 2A，亦具有过载保护智能检测功能。</p> <p>5、学生具有三个五孔插座，一个 usb 插口与辅助光源开关功能。</p> <p>6、在教师控制下升降功能，具备超声波检测障碍物自动停止功能，停止刹车电线功能。</p> <p>▲检测标准要求合格。 检测依据标准:GB4943.1-2011 提供带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告证明材料，复印件加盖供应商公章</p>		
4	高压电源模块	采用 220V，多功能安全插座；	个	13
5	智能升降机构	265×252×303mm 采用自动升降系统，自带保护功能	个	13
6	综合布线	2.5 平方电线，用控制 220V；6 平方电线，给学生低压电源供电；1 平方屏蔽电源线	项	1
7	安装支架	环氧树脂喷涂金属吊杆	室	1
8	安装辅件	国标五金件	室	1
9	系统调试	升降功能、高低压电源系统调试	室	1
10	顶装安装	标准化安装	室	1
4. 化学创新实验室 1				
教师、学生实验操作及学习区				
1	教师演示讲台	<p>尺寸：2400*700*850 mm</p> <p>1、产品结构：钢木结构</p> <p>2、台面参数：采用 12.7mm 厚实芯理化板，具有耐酸碱腐蚀、抗污染、防水、防火特性，台面立面倒角、打磨，各处光滑。</p> <p>3、台身参数：采用全钢结构，钢板厚度≥1.0mm 冷轧板制作，表面采用环氧树脂静电粉末喷涂处理，整体可拆装，带电源位置及键盘位，设有抽屉及带柜门柜体，采用国内知名品牌铰链及导轨。底部设有底脚，底脚高度可调，采用 ABS 工程塑料与金属螺杆一次注塑成型，确保整体承重，接缝严密。</p>	张	1
2	水槽	<p>440×340×280mm</p> <p>1、材料：高密度 PP，耐强腐蚀，如王水；</p> <p>2、表面纹理：槽沿表面处理为皮纹，耐刻刮，与大部分台面板表面纹理一致</p> <p>3、附件：高密度 PP 去水；含阻水盖、PP 提笼</p>	只	1
3	◆ 水嘴	<p>台式三口鹅颈水龙头</p> <p>1、主体：加厚铜质</p> <p>2、涂层：高亮度环氧树脂涂层，耐腐蚀、耐热、防紫外线辐射</p> <p>3、陶瓷阀芯：90° 旋转，使用寿命开关 50 万次，静态最大耐压 20 巴</p> <p>4、附件：可拆卸铜质水嘴，可加接防溅滤水器</p> <p>5、开关旋钮：高密度 PP，人体工程学设计，手感舒适</p>	套	1

4	可移动电源	<p>210×230×86mm</p> <p>1、学生可移动电源采用数字化模块、高精密集成电子电路、采用 4.3 寸触摸屏式人机操作界面、人性化设计，方便学生操作；机箱采用 ABS 工程塑料注塑成型，学生交直流电源和教师主机通过无线网实现数据传输，教师可观测每台学生电源的实验数据，交流、直流电压，交流、直流电流，知道学生的当前实验状况。</p> <p>2. 教师可锁定学生的高低电压电源，锁定后学生电压与教师机保持同步。学生机可独立操控，选择所需实验电压。直流稳压输出 0--30V 采用数字键盘式输入、无极可调，精度 0.1V，额定输出电流 2A(过载电流 0.1A-3.0A 可设定)、超载自动关断输出、显示屏提示过载指示。交流低压输出 0--24V 采用数字键盘式输入、无极可调，精度 0.1V，额定输出电流 3A（过载电流 0.1A-3.0A 可设定）、超载自动关断输出、显示屏提示过载指示。微电脑逻辑控制伺服系统空载与加载无压降；具有时间设定，超载自动关断，在无操作的时间内 20 分钟（可设定）自动关机；安装 220V 二、三孔交流插座一个，插座输出由学生触摸屏或教师主机交互控制操作。</p> <p>3、本移动电源可通过无线网传输来控制电鼓插排上下升降调节及输出电压的开、关断功能，可控制单台或多台电鼓同时升降和输出，方便教师统一化管理。</p>	套	1
5	学生实验台 (样品 1)	<p>尺寸：1200*600*780mm</p> <p>1、产品结构：铝木结构</p> <p>2、台面参数：采用 12.7mm 厚实芯理化板，具有抗污染、防水、防火特性，台面立面倒角、打磨，各处光滑。台面围栏采用铝合金型材，规格尺寸为：85×8（12）×1.5mm；台面底部托架采用 30×20×1.2mm 方管焊接而成，侧面开孔与立腿固定；书包斗采用注塑模具一次成型，尺寸为 398×465×125mm，整体壁厚≥5mm；</p> <p>3、台身参数：桌腿侧面采用铸铝模具腿，内部厚度≥2.0mm，呈现出锥形瓶设计元素；顶部采用尼龙内外侧固定架与台面连接结构；中部横梁采用 30×60×1.5mm 椭圆连接，整体稳定不晃动；内部安装切割金属板，静电喷涂，提供稳定和美观装饰作用；铝合金型材壁厚≥2.0mm；下设隐藏式可调节底脚。</p>	张	26
6	学生凳	<p>1、产品尺寸：Φ300±10*450/500mm；</p> <p>2、产品结构：钢塑结构，四脚凳；凳面可通过旋转螺杆 M20，牙距 1.5mm，来升降凳子，升降后可锁死；</p> <p>3、凳面参数：采用环保型 ABS 改性塑料一次性注塑成型，凳面内预埋 4 颗 M6 金属螺杆，要求螺杆与凳面在注塑过程中一体成型，尺寸：300×30mm；</p> <p>3、凳身参数：椭圆型钢架弯弧成型，四脚状，椭圆形无缝钢管；尺寸：15×35×1.5mm，全圆满焊接完成，经高温粉体烤漆处理。脚垫采用加耐磨纤维质塑料，实心倒勾式一体射出成型，凳面与凳脚留有一定的空间便于凳子挂在挂凳扣上</p>	张	52
控制系统				

1	智能控制配电箱	<p>1000×600×200mm</p> <p>智能控制配电箱按 GB/T 7251.12-2013 低压成套开关设备和控制设备标准执行</p> <p>(1) 内置总电源开关 1 个 (标准为: GB/T 14048.2 标准断路器), 漏电保护器 12 个, 电源保护器 1 个, PLC 控制器及功能扩展模块 1 套, 保护系统 1 套、急停 1 个, 变频器 1 台, 交换机 1 台, 工作指示灯 1 套, 通过以太网协议分组控制学生端分组控制系统;</p> <p>(2) 通风控制: 无极变频控制, 具有自动调节功能, 频率直接数字化控制功能, 可精确控制通风风量;</p> <p>(3) 给排水控制: 集中控制整个教室给排水, 给排水控制由教师统一控制开启关闭; 排水控制由设置在水盆柜内部的液位传感器反馈信号传输到 PLC, 由 PLC 自动控制水泵;</p> <p>(4) 照明控制: 分组控制整室照明, 一键开启、关闭功能;</p> <p>(5) AC220 电源控制: 由教师端统一控制学生 AC220V 电源, 带漏电保护并提示功能;</p> <p>(6) 摇臂控制: 可以实现单个控制, 可以集中控制, 可以任意组合控制, 一键升、降功能 (与水盆柜连接时, 摇臂上升指令锁止, 防止误操作损坏设备, 安装信号反馈);</p> <p>(7) 低压交直流电源控制: 通过智慧实验室吊装系统控制软件, 电源可分为教师主控、学生控制两种模式;</p> <p>(8) 漏电保护器“保护”状态, 在智慧实验室吊装系统控制软件显示;</p> <p>(9) 集成功能模块舱体“急停按钮”被按下后, 在智慧实验室吊装系统控制软件显示。</p>	台	1
2	智能实验室操作控制平台	10.1 寸终端, 可集成操作控制软件, 将学生端控制系统进行组网, 实现集中数据采集及控制。	套	1
3	智能实验室操作控制系统软件	<p>智能实验室操作控制系统软件运行于 Windows 平台环境下, 软件处于系统的中间位置, 向上、向下均具有比较完整的接口, 具体表现为:</p> <p>(1) 对摇臂进行“降”“停止”“升”指令控制;</p> <p>(2) 给排水“开启”“停止”;</p> <p>(3) 通风系统“开启”“停止”;</p> <p>(4) 照明系统“开启”“停止”;</p> <p>(5) 低压系统“开启”“停止”, 模式调节、电压设置;</p> <p>(6) 高压系统“开启”“停止”;</p> <p>(7) 急停状态、水盆连接状态显示</p>	套	1
4	学生端分组控制系统	学生端分组控制系统接收智慧实验室吊装系统控制软件指令, 对学生端模块的排风系统、供水系统、排水系统、照明系统、220V 插座系统、低压电源系统、摇臂系统进行分组控制, 可以实现全选、单选功能, 且实时显示每个集成功能模块舱体的工作状态及信息。	套	1
通风系统				
1	万向吸风罩	<p>1、关节: 高密度 PP 材质, 可 360° 旋转调节方向</p> <p>2、关节密封圈: 不易老化之高密度橡胶</p> <p>3、关节链接杆: 304 不锈钢</p> <p>4、关节松紧旋钮: 高密度 PP 材质, 内嵌不锈钢轴承, 与关节连接杆锁合</p> <p>5、气流调节阀: 手动调节外部阀门旋钮, 控制进入之气流量</p> <p>6、拱形/环形集气罩: 高密度 PP/PC 材质</p> <p>7、伸缩导管: 不小于 Φ63mmPP</p> <p>8、独有 360° 旋转装置: 以固定架为中心最大活动半径可达 1500mm</p> <p>9、固定底座: 高密度 PVC 材质, 非粘接而成, 模具注塑一体成型, 牢度强, 不脱底</p>	个	27

2	吊装式通风系统	规格：标准模块化组成，1200×300mm 为一组。 通风主管道、支管道均采用防腐蚀 PP 塑料板焊接而成，主管道：300×400mm 矩型风道；通风支管道：φ110 圆型风道，接口采用专用胶固定后专用焊条焊接连接。	套	13
3	行程通风系统	采用防腐蚀 PP 材质，整体焊接成型，具有整体结构性能好、严密性高等优点。同时具有耐酸碱性能。 规格：φ400。管卡采用碳钢制作，表面经镀铬处理，具有耐腐蚀、防火、防潮等功能。	套	1
4	通风风机及其配件	1、4-72 型 AC 式 2、离心式通风机，每小时换气 20 次，噪声要求按行业标准 <55 分贝，材质采用玻璃钢制作，带进出口消音器，防水帽，电机，电机防护罩，减震器等。电动机功率 5.5KW。 3、5.5KW 富菱变频器，具备过流，过压，缺项，过热保护功能，显示电压，转数，频率等各项参数。 4、数码显示，操着简单易懂，精确保证电机的转数。	台	1
5	风机控制线	2.5mm ² *3+1.5mm ² *2	套	1
吊装系统电源控制系统				
1	吊装系统电源	系统内置：通过 PLC 控，扩展模块一套，接线端子一套，智能交直流电源模块一套，稳压系统一套。 ▲吊装控制系统接收智慧实验室吊装系统控制软件指令：摇臂升降控制、供水控制、排水控制、照明控制、低压电源控制、AC220V 控制，各元器件保护及复位功能，通过 PLC 控制输出模拟信号和开关信号。 ▲检测标准要求合格。 检测依据标准：GB7251.1-2013 低压成套开关设备和控制设备 提供带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告证明材料，复印件加盖供应商公章。	套	13
2	模块主架舱体	采用标准模块化组成，1200×580×220mm 为一组；主体框架采用标准模块化组成。 外形及材质：主框架采用未来概念舱设计，2mm 厚冷轧钢板及 1.5-2mm 厚铝合金模具成型，冷轧钢板经激光雕刻机精细雕刻，数控折弯成型，要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。具有阻燃性强和耐酸碱、耐腐蚀，光泽度好，美观大方。舱体左右装饰条采用铝板制作。	组	13
3	集成功能模块舱体	采用 ABS 材质，模具一体成型。模块内部采用双层设计，水电隔离设计，相互不干扰，保证设备安全可靠。模块内预留高压、低压、网络、上下水接口位置。带自动复位旋转装置，旋转角度为正负 90°，上升的过程中能自动复位。插座面板采用亚克力材料制作。	套	13
4		220V 阻燃五孔插座，带漏电保护。	组	52
5	电源供应模块	系统内置：彩色 TFT 液晶 2.8 寸触摸屏，电源调节模块，稳压器，保护电路。 电源功能： 1. 电源接收吊装控制系统 PLC 信号，实现教师模式和学生模式自由切换。教师模式在可调范围内设置电压，学生端不可调；学生模式由教师端控制输出范围，学生端可在教师给定范围内进行调节；分组控制交流 220V 通断。 2. 具备过载保护，解除故障后可自动恢复。 3. 急停功能：任何情况下，按下急停按钮，可关闭所有用电器。 4. 电源参数： (1) 直流输出电压范围：0-30.00V 连续可调 (2) 直流输出电流范围：0-2A (3) 直流输出功率范围：0-60W	组	26

		(4) 直流电压分辨率: 0.1V, 输出电压、电流测量精度: $\pm 0.5\%$ (5) 交流低压输出: 0~30V 电压调节, 最小调节单元可达 1V, 额定电流 2A;		
6	网络模块	采用以太网网络模块接口	个	26
7	学生端防堵装置	给水采用 4 分 PVC 水管, 具有耐酸碱、防爆的特性, 水管之间接头采用金属连接件, 安装自来水大流量反冲前置过滤器, 避免自来水水质不干净; 排水采用内置钢丝 PVC 水管, 防止水泵工作时水管负压变形, 水管之间接头采用金属连接件	套	14
8	学生端给排水接口	PVC 材质, 给排水接头采用具有耐酸碱, 拔插轻松, 不生锈; 即插即用, 带自动锁紧插功能, 即使在供水排水工作时, 随时拔掉接口不会有任何滴漏现象。	套	26
9	自动排水系统	采用自主研发, 当给水开关打开时, 排水自动启动, 水槽水低位时, 排水自动关闭, 设定时间内自动检测排水管水位, 当排水管有水时, 排水自动抽完, 如果排水管未检测到水, 水泵自动关闭。 技术要求满足: 1. 不锈钢制品感官要求: 调节装置、输出插孔应有清晰明了、耐用的提示文字和符号; 直流电压输出应能显示电压; 2. 电压调节范围, V: AC/DC: 0~30V; 3. 锅盖与锅身配合: 连线后应无应力; 黄绿双色线必须是接地端子, 部分固定牢固, 无松动现象; 4. 电压指示精度, V: 显示值与输出值之间的误差应在 $\pm 2V$ 以内。	套	1
10	水槽柜	440×585×850mm 1、钢塑结构, 分为柜体、水槽、底脚三部分。外接触面均做圆角处理, 无安全隐患。 2、水槽尺寸为 585×440×230mm, 采用共聚 PP 材料, 一体注塑成型, 具有良好的耐酸碱、耐高温、耐腐蚀的特性。壁厚 $\geq 2.0\text{mm}$, 内凹造型, 水槽内部置抗腐蚀金属过滤网, 网格尺寸 355x100x1.5mm; 3、柜体采用 1.0mm 优质冷轧钢板制作, 表面喷塑处理, 钢板壁厚不低于 1.0mm。柜门及柜身圆弧设计。 4、地脚: 采用 PP 材质, 磨具一次成型, 耐酸碱腐蚀。	套	13
11	扬程水泵	内置式扬程水泵, 新型环保增压水泵, 无毒无味, 符合饮用水标准; 电压, 24V, 功率, 60W, 流量, 12L/min, 高效节能, 体积小; 具有防水, 防漏电, 防腐蚀, 防空转, 自带止回阀功能。	套	13
12	双联折叠龙头	1、◆ 双联可折叠铜制水嘴, 高亮度环氧树脂涂层, 耐腐蚀, 防老化。螺纹式安装可拆卸。 2、开关采用 PP 材质旋转手柄。耐酸碱腐蚀。手感舒适。	套	13
13	智能灯光照明装置	接收智能化控制系统控制, 功能面板采用 1200×70mm, 配置 LED 日光灯 1 根, 每根 15W, 灯罩采用亚克力扩散板一次成型, 设计安装磨砂透明均光板, 不仅能使光线扩散均匀更能起到安全防护作用。	组	13
14	电源供应线路	模块化设计, 每组模块间采用活接式连接, 方便安装、检修。采用 2.5 平方电线进行系统布线, 不含网络布线。	项	1
15	网络布线	国标六类网线, 外套护线管或线槽。两端有水晶头、线标明确。含交换机	项	1
16	智能控制系统线路	模块化设计, 每组模块间采用活接式连接, 方便安装、检修。以网线作为电源的控制线	项	1

17	给水管路	给水主管选用 ϕ 20-32mmPP-R 给水管, 模块化设计, 每组模块间采用活接式连接, 方便安装、检修。	项	1
18	排水管路	排水管选用加厚 ϕ 50-75mmPVC-U 国标管(具有防酸、防碱、耐腐蚀功能), 模块化设计, 每组模块间采用活接式连接, 方便安装、检修。	项	1
19	舱体末端封板	端盖采用 ABS 材质, 模具一体成型, 铝合金装饰条。端盖底板采用冷轧钢板制作。	个	4
20	支架功能封板	能隐藏水电通风管道及电线, 采用 PVC 材质, 方便检修。	项	1
21	安装支架	采用专业连接件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板等。	室	1
22	安装辅件	采用双槽钢横梁吊装方式, 减少楼板承重, 防止左右晃动, 可进行上下、左右的平衡调节, 实验功能板离地 2m 左右。主要辅件有: 槽钢、三角构件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板等。	室	1
23	系统调试	系统调试: 1、吊顶式系统采用模块化结构设计, 采用吊装安装方式; 2、系统结构调试; 3、系统控制调试; 4、通风系统调试; 5、给排水调试; 6、供电系统调试; 7、照明系统调试。	室	1
24	顶装安装	标准化安装	室	1
25	学科专业文化知识窗帘	高清环保油墨印刷, 耐晒, 高遮光, 涤纶材质, 立体面料, 双面防水涂层, POM 拉珠升降, 铝合金上下卷管。图案内容可根据模板或校方专业老师要求内容进行定制设计。内容涵盖: 学科著名实验、名人名言、学科前沿知识等。	平	29
26	室内学科文化配套设备	1. 室内后墙文化渲染: UV 高精度打印墙布衬底, 环保糯米胶铺贴, 表层采用 PVC、亚克力、UV 雕刻, 包含但不限于使用实木、生态免漆板、软木板、吸音板、洞洞板等材料以及工艺综合设计, 对实验室进行文化渲染。 2. 实验室制度、操作规范展板 2 套, 600x900mm, 18mm 厚铝合金倒圆角框架, 内嵌 3mm 安全钢化玻璃, 丝网印刷内边框, 雪弗板衬板。黑白边框可选。防水防潮, 容易清洁。内容可更换, 适用于可承重墙面安装。	项	1
初中化学跨学科课程				
27	初中化学跨学科课程《水质检测及自制净水器》	由化学课程与教学论专家领衔, 根据《义务教育化学课程标准(2022年版)》的相关要求, 研发的跨学科主题学习课程。课程体现了化学学科与地理、生物、数学、技术、工程等学科的融合, 具有很强的综合性、生活性与实践性。 本课程以项目式学习为主要方式, 学生围绕水质及净水器的设计与优化问题, 探讨“净水目的、净水标准、净水方式、净水原理”等问题, 从而覆盖九年级《化学》所涉及的“爱护水资源、水的净化、化学元素与人体健康”等核心知识, 同时融合八年级上册《地理》所涉及的“水资源”相关知识、八年级上册《生物》所涉及的“细菌和真菌”相关知识等。 本课程中, 学生通过信息检索、实验探究、调研等方式, 认识水对生命活动的重要作用、家乡的水质状况, 明白应从卫生、健康的角度正确选	套	1

	<p>择饮用水，从而激发学习水的净化方法的欲望；通过过滤、吸附、蒸馏、杀菌消毒等水的净化方法及原理的学习，制作净水器，感悟化学等科学知识在社会生活中的价值。</p> <p>本课程便于教利于学，借助 SPOC 课程平台，提供了全套的教学方案、学习手册、教学课件、精讲视频与评价工具。教师只需授课前熟悉在线课程资源包，即可以引领学生开展跨学科主题学习，给学生带来混合式学习的探索乐趣。该课程也支持学生社团和兴趣小组开展自主探究活动，可引领学生创作新作品。</p> <p>1. 创新实验课程平台功能要求：</p> <p>(1) 平台组件包括，首页、课程中心、课程列表页、课程学习页、教师教学中心、教务管理中心、大数据展示平台、学生选课中心和学习中心等。</p> <p>(2) 平台自适应于所有终端，包括高清大屏、PC 端、电脑端、H5 端、PAD 端。</p> <p>(3) 支持云视频设置：可自定义手机浏览器安全设置、视频转码画质、音频转码音质、支持开启或关闭倍速播放、云视频片头设置等功能。云视频文件支持断点续传，支持 mp4, avi, flv, f4v, wmv, mov, rmvb, mkv, m4v, mpg 格式的视频文件上传。支持学校自定义视频播放器水印，支持云视频指纹关闭或开启。</p> <p>(4) 教师教学端包含在教课程、教学课表、在教教室、接受学员问答、在线批阅作业和试卷；支持教师云盘，可上传、分享、收藏教学资料库；可上传、编辑课程，可共同研发课程或对博雅课程进行二次研发。包含图文、游戏、视频、音频、图片、文档、PPT 等 12 种教学手段。</p> <p>(5) 支持教师线上线下混合式教学。教师可以通过在教课程页面，申请开课，进入管理、上课、点名打卡、发送通知（公告）、请人代课等功能，可查看课表查看考勤和课酬。</p> <p>(6) 学生学习端包含学生综合素养评价指数，包括过程性、综合素养能力评价报告（学校可以自定义评价指标）、学生增值评价报告、学生结业证书、在学课程、在学课表、请假、班级、参加的直播、参与的问答、讨论、笔记、作业、考试、社团等。</p> <p>(7) 支持学生线上选课，学生通过学校班主任发送的选课链接，线上选择自己喜欢的课程，包括查看课程的授课教师、上课时间、上课地点、课程内容等。支持学生查看自己的选课课程和课表。支持班主任查看本班可选课程情况，支持查看本班学生选课情况，学生退课情况等。支持查看学生缴费情况。支持学校查看课程选课详情，包括课程名称、选课时间、选课范围、已报人数、缴费金额等。</p> <p>(8) 支持老师对学生线上点名，全勤（不含学生请假、退课学生）、有缺勤。支持提交缺勤学生名单，及时在微信学校通知里，发消息通知学生家长情况。支持学生线上请假。支持班主任线上审批班级学生请假申请。</p> <p>(9) 支持老师前端创建课程和管理员后台创建课程，支持批量创建课时、批量上传课程、批量上传课件、试卷和题目。支持课时拖拽。根据不同学科支持四种课程呈现模板：通识模板（项目化学习模板）、默认模板、日课模板、数理逻辑模板。</p> <p>(10) 课程可以复制、推送至其他学校，可以复制、创建多个教学任务，可以分发到各个班级中，可以通过复制或解绑进行二次研发，支持多名老师加入同一课程进行集体备课。</p> <p>(11) 课时任务创建时支持 12 种教学手段：包括图文/游戏、视频、音频、PPT、文档、Flash、考试、练习、作业、讨论等。</p> <p>(12) 课程基本信息可以设置课程标题、副标题、系统标签和个性化标签，可以设置多种参数并自定义默认参数，包括但不限于课程难度等级、适用年级、课程是否允许展示，是否允许分享，可以设置学科证书的最低得分，可以设置学科评价指标类型，设置学习模式和任务完成规则等。</p>	
--	---	--

		<p>2. 课程内容： 采用项目式学习方式，包含大任务和任务群，共 4 课时： (1) 大任务 水质检测及自制净水器。 (2) 任务群 任务 1 调查家乡水资源，明确水净化的必要性。通过调研、信息检索等方式了解家乡水资源现状，包括水资源的时空分布特点、当地饮用水水源的种类及水质状况等，明白应从卫生、健康的角度正确选择饮用水。 任务 2 天然水源和饮用水的水质检测。查阅《生活饮用水卫生标准》了解水质检测的常规指标及其检测方法，结合实际条件，收集水样进行水质检测。 任务 3 从天然水源到饮用水的过程与方法。查阅古代净水方法的资料，知道沉淀、吸附、过滤、蒸馏等常用净化水的方法，联系生活实际初步了解净水器的制作原理。 任务 4 净水器的设计与优化。利用水净化的方法等知识设计简易净水器，根据实验净水器的净化效果，设计净水器的优化方案，形成项目成果进行分享展示。</p> <p>3. 课程配置： 创新实验课程平台，教学设计方案一份，教学 PPT 一份，教学视频，学生手册一份</p> <p>提供创新实验课程平台应具有中华人民共和国国家版权局计算机软件著作权登记证书复印件加盖供应商公章。</p>		
5. 化学创新实验室 2				
教师、学生实验操作及学习区				
1	教师演示讲台	<p>尺寸：2400*700*850 mm</p> <p>1、产品结构：钢木结构</p> <p>2、台面参数：采用 12.7mm 厚实芯理化板，具有耐酸碱腐蚀、抗污染、防水、防火特性，台面立面倒角、打磨，各处光滑。</p> <p>3、台身参数：采用全钢结构，钢板厚度≥ 1.0mm 冷轧板制作，表面采用环氧树脂静电粉末喷涂处理，整体可拆装，带电源位置及键盘位，设有抽屉及带柜门柜体，采用国内知名品牌铰链及导轨。底部设有底脚，底脚高度可调，采用 ABS 工程塑料与金属螺杆一次注塑成型，确保整体承重，接缝严密。</p>	张	1
2	水槽	<p>440×340×280mm</p> <p>1、材料：高密度 PP，耐强腐蚀，如王水；</p> <p>2、表面纹理：槽沿表面处理为皮纹，耐刻刮，与大部分台面板表面纹理一致</p> <p>3、附件：高密度 PP 去水；含阻水盖、PP 提笼</p>	只	1
3	◆ 水嘴	<p>台式三口鹅颈水龙头</p> <p>1、主体：加厚铜质</p> <p>2、涂层：高亮度环氧树脂涂层，耐腐蚀、耐热、防紫外线辐射</p> <p>3、陶瓷阀芯：90° 旋转，使用寿命开关 50 万次，静态最大耐压 20 巴</p> <p>4、附件：可拆卸铜质水嘴，可加接防溅滤水器</p> <p>5、开关旋钮：高密度 PP，人体工程学设计，手感舒适</p>	套	1

4	可移动电源	<p>210×230×86mm</p> <p>1、学生可移动电源采用数字化模块、高精密集成电子电路、采用 4.3 寸触摸屏式人机操作界面、人性化设计，方便学生操作；机箱采用 ABS 工程塑料注塑成型，学生交直流电源和教师主机通过无线网实现数据传输，教师可观测每台学生电源的实验数据，交流、直流电压，交流、直流电流，知道学生的当前实验状况。</p> <p>2. 教师可锁定学生的高低电压电源，锁定后学生电压与教师机保持同步。学生机可独立操控，选择所需实验电压。直流稳压输出 0--30V 采用数字键盘式输入、无极可调，精度 0.1V，额定输出电流 2A(过载电流 0.1A-3.0A 可设定)、超载自动关断输出、显示屏提示过载指示。交流低压输出 0--24V 采用数字键盘式输入、无极可调，精度 0.1V，额定输出电流 3A（过载电流 0.1A-3.0A 可设定）、超载自动关断输出、显示屏提示过载指示。微电脑逻辑控制伺服系统空载与加载无压降；具有时间设定，超载自动关断，在无操作的时间内 20 分钟（可设定）自动关机；安装 220V 二、三孔交流插座一个，插座输出由学生触摸屏或教师主机交互控制操作。</p> <p>3、本移动电源可通过无线网传输来控制电鼓插排上下升降调节及输出电压的开、关断功能，可控制单台或多台电鼓同时升降和输出，方便教师统一化管理。</p>	套	1
5	学生实验台	<p>尺寸：1200*600*780mm</p> <p>1、产品结构：铝木结构</p> <p>2、台面参数：采用 12.7mm 厚实芯理化板，具有抗污染、防水、防火特性，台面立面倒角、打磨，各处光滑。台面围栏采用铝合金型材，规格尺寸为：85×8（12）×1.5mm；台面底部托架采用 30×20×1.2mm 方管焊接而成，侧面开孔与立腿固定；书包斗采用注塑模具一次成型，尺寸为 398×465×125mm，整体壁厚≥5mm；</p> <p>3、台身参数：桌腿侧面采用铸铝模具腿，内部厚度≥2.0mm，呈现出锥形瓶设计元素；顶部采用尼龙内外侧固定架与台面连接结构；中部横梁采用 30×60×1.5mm 椭圆连接，整体稳定不晃动；内部安装切割金属板，静电喷涂，提供稳定和美观装饰作用；铝合金型材壁厚≥2.0mm；下设隐藏式可调节底脚。</p>	张	26
6	学生凳	<p>1、产品尺寸：Φ300±10*450/500mm；</p> <p>2、产品结构：钢塑结构，四脚凳；凳面可通过旋转螺杆 M20，牙距 1.5mm，来升降凳子，升降后可锁死；</p> <p>3、凳面参数：采用环保型 ABS 改性塑料一次性注塑成型，凳面内预埋 4 颗 M6 金属螺杆，要求螺杆与凳面在注塑过程中一体成型，尺寸：300×30mm；</p> <p>3、凳身参数：椭圆型钢架弯弧成型，四脚状，椭圆形无缝钢管；尺寸：15×35×1.5mm，全圆满焊接完成，经高温粉体烤漆处理。脚垫采用加耐磨纤维质塑料，实心倒勾式一体射出成型，凳面与凳脚留有一定的空间便于凳子挂在挂凳扣上</p>	张	52
控制系统				

1	智能控制配电箱	<p>1000×600×200mm</p> <p>智能控制配电箱按 GB/T 7251.12-2013 低压成套开关设备和控制设备标准执行</p> <p>(1) 内置总电源开关 1 个 (标准为: GB/T 14048.2 标准断路器), 漏电保护器 12 个, 电源保护器 1 个, PLC 控制器及功能扩展模块 1 套, 保护系统 1 套、急停 1 个, 变频器 1 台, 交换机 1 台, 工作指示灯 1 套, 通过以太网协议分组控制学生端分组控制系统;</p> <p>(2) 通风控制: 无极变频控制, 具有自动调节功能, 频率直接数字化控制功能, 可精确控制通风风量;</p> <p>(3) 给排水控制: 集中控制整个教室给排水, 给排水控制由教师统一控制开启关闭; 排水控制由设置在水盆柜内部的液位传感器反馈信号传输到 PLC, 由 PLC 自动控制水泵;</p> <p>(4) 照明控制: 分组控制整室照明, 一键开启、关闭功能;</p> <p>(5) AC220 电源控制: 由教师端统一控制学生 AC220V 电源, 带漏电保护并提示功能;</p> <p>(6) 摇臂控制: 可以实现单个控制, 可以集中控制, 可以任意组合控制, 一键升、降功能 (与水盆柜连接时, 摇臂上升指令锁止, 防止误操作损坏设备, 安装信号反馈);</p> <p>(7) 低压交直流电源控制: 通过智慧实验室吊装系统控制软件, 电源可分为教师主控、学生控制两种模式;</p> <p>(8) 漏电保护器“保护”状态, 在智慧实验室吊装系统控制软件显示;</p> <p>(9) 集成功能模块舱体“急停按钮”被按下后, 在智慧实验室吊装系统控制软件显示。</p>	台	1
2	智能实验室操作控制平台	10.1 寸终端, 可集成操作控制软件, 将学生端控制系统进行组网, 实现集中数据采集及控制。	套	1
3	智能实验室操作控制系统软件	<p>智能实验室操作控制系统软件运行于 Windows 平台环境下, 软件处于系统的中间位置, 向上、向下均具有比较完整的接口, 具体表现为:</p> <p>(1) 对摇臂进行“降”“停止”“升”指令控制;</p> <p>(2) 给排水“开启”“停止”;</p> <p>(3) 通风系统“开启”“停止”;</p> <p>(4) 照明系统“开启”“停止”;</p> <p>(5) 低压系统“开启”“停止”, 模式调节、电压设置;</p> <p>(6) 高压系统“开启”“停止”;</p> <p>(7) 急停状态、水盆连接状态显示</p>	套	1
4	学生端分组控制系统	学生端分组控制系统接收智慧实验室吊装系统控制软件指令, 对学生端模块的排风系统、供水系统、排水系统、照明系统、220V 插座系统、低压电源系统、摇臂系统进行分组控制, 可以实现全选、单选功能, 且实时显示每个集成功能模块舱体的工作状态及信息。	套	1
通风系统				
1	万向吸风罩	<p>1、关节: 高密度 PP 材质, 可 360° 旋转调节方向</p> <p>2、关节密封圈: 不易老化之高密度橡胶</p> <p>3、关节链接杆: 304 不锈钢</p> <p>4、关节松紧旋钮: 高密度 PP 材质, 内嵌不锈钢轴承, 与关节连接杆锁合</p> <p>5、气流调节阀: 手动调节外部阀门旋钮, 控制进入之气流量</p> <p>6、拱形/环形集气罩: 高密度 PP/PC 材质</p> <p>7、伸缩导管: 不小于 Φ63mmPP</p> <p>8、独有 360° 旋转装置: 以固定架为中心最大活动半径可达 1500mm</p> <p>9、固定底座: 高密度 PVC 材质, 非粘接而成, 模具注塑一体成型, 牢度强, 不脱底</p>	个	27

2	吊装式通风系统	规格：标准模块化组成，1200×300mm 为一组。 通风主管道、支管道均采用防腐蚀 PP 塑料板焊接而成，主管道：300×400mm 矩型风道；通风支管道：φ110 圆型风道，接口采用专用胶固定后专用焊条焊接连接。	套	13
3	行程通风系统	采用防腐蚀 PP 材质，整体焊接成型，具有整体结构性能好、严密性高等优点。同时具有耐酸碱性能。 规格：φ400。管卡采用碳钢制作，表面经镀铬处理，具有耐腐蚀、防火、防潮等功能。	套	1
4	通风风机及其配件	1、4-72 型 AC 式 2、离心式通风机，每小时换气 20 次，噪声要求按行业标准 <55 分贝，材质采用玻璃钢制作，带进出口消音器，防水帽，电机，电机防护罩，减震器等。电动机功率 5.5KW。 3、5.5KW 富菱变频器，具备过流，过压，缺项，过热保护功能，显示电压，转数，频率等各项参数。 4、数码显示，操着简单易懂，精确保证电机的转数。	台	1
5	风机控制线	2.5mm ² *3+1.5mm ² *2	套	1
吊装控制系统				
1	吊装系统电源	系统内置：通过 PLC 控，扩展模块一套，接线端子一套，智能交直流电源模块一套，稳压系统一套。 吊装控制系统接收智慧实验室吊装系统控制软件指令：摇臂升降控制、供水控制、排水控制、照明控制、低压电源控制、AC220V 控制，各元器件保护及复位功能，通过 PLC 控制输出模拟信号和开关信号。 检测标准要求合格。 检测依据标准：GB7251.1-2013 低压成套开关设备和控制设备 提供带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告证明材料，复印件加盖供应商公章。	套	13
2	模块主架舱体	采用标准模块化组成，1200×580×220mm 为一组；主体框架采用标准模块化组成。 外形及材质：主框架采用未来概念舱设计，2mm 厚冷轧钢板及 1.5-2mm 厚铝合金模具成型，冷轧钢板经激光雕刻机精细雕刻，数控折弯成型，要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。具有阻燃性强和耐酸碱、耐腐蚀，光泽度好，美观大方。舱体左右装饰条采用铝板制作。	组	13
3	集成功能模块舱体	采用 ABS 材质，模具一体成型。模块内部采用双层设计，水电隔离设计，相互不干扰，保证设备安全可靠。模块内预留高压、低压、网络、上下水接口位置。带自动复位旋转装置，旋转角度为正负 90°，上升的过程中能自动复位。插座面板采用亚克力材料制作。	套	13
4		220V 阻燃五孔插座，带漏电保护。	组	52
5	电源供应模块	系统内置：彩色 TFT 液晶 2.8 寸触摸屏，电源调节模块，稳压器，保护电路。 电源功能： 1. 电源接收吊装控制系统 PLC 信号，实现教师模式和学生模式自由切换。教师模式在可调范围内设置电压，学生端不可调；学生模式由教师端控制输出范围，学生端可在教师给定范围内进行调节；分组控制交流 220V 通断。 2. 具备过载保护，解除故障后可自动恢复。 3. 急停功能：任何情况下，按下急停按钮，可关闭所有用电器。 4. 电源参数： （1）直流输出电压范围：0-30.00V 连续可调 （2）直流输出电流范围：0-2A （3）直流输出功率范围：0-60W （4）直流电压分辨率：0.1V，输出电压、电流测量精度：±0.5%	组	26

		(5) 交流低压输出: 0~30V 电压调节, 最小调节单元可达 1V, 额定电流 2A;		
6	网络模块	采用以太网网络模块接口	个	26
7	学生端防堵装置	给水采用 4 分 PVC 水管, 具有耐酸碱、防爆的特性, 水管之间接头采用金属连接件, 安装自来水大流量反冲前置过滤器, 避免自来水水质不干净; 排水采用内置钢丝 PVC 水管, 防止水泵工作时水管负压变形, 水管之间接头采用金属连接件	套	14
8	学生端给排水接口	PVC 材质, 给排水接头, 具有耐酸碱, 拔插轻松, 不生锈; 即插即用, 带自动锁紧插功能, 即使在供水排水工作时, 随时拔掉接口不会有任何滴漏现象。	套	26
9	自动排水系统	采用自主研发, 当给水开关打开时, 排水自动启动, 水槽水低位时, 排水自动关闭, 设定时间内自动检测排水管水位, 当排水管有水时, 排水自动抽完, 如果排水管未检测到水, 水泵自动关闭。 技术要求满足: 1. 不锈钢制品感官要求: 调节装置、输出插孔应有清晰明了、耐用的提示文字和符号; 直流电压输出应能显示电压; 2. 电压调节范围, V.: AC/DC: 0~30V; 3. 锅盖与锅身配合: 连线后应无应力; 黄绿双色线必须是接地端子, 部分固定牢固, 无松动现象; 4. 电压指示精度, V: 显示值与输出值之间的误差应在 ±2V 以内。	套	1
10	水槽柜	440×585×850mm 1、钢塑结构, 分为柜体、水槽、底脚三部分。外接触面均做圆角处理, 无安全隐患。 2、水槽尺寸为 585×440×230mm, 采用共聚 PP 材料, 一体注塑成型, 具有良好的耐酸碱、耐高温、耐腐蚀的特性。壁厚 ≥2.0mm, 内凹造型, 水槽内部置抗腐蚀金属过滤网, 网格尺寸 355x100x1.5mm; 3、柜体采用 1.0mm 优质冷轧钢板制作, 表面喷塑处理, 钢板壁厚不低于 1.0mm。柜门及柜身圆弧设计。 4、地脚: 采用 PP 材质, 磨具一次成型, 耐酸碱腐蚀。	套	13
11	扬程水泵	内置式扬程水泵, 新型环保增压水泵, 无毒无味, 符合饮用水标准; 电压, 24V, 功率, 60W, 流量, 12L/min, 高效节能, 体积小; 具有防水, 防漏电, 防腐蚀, 防空转, 自带止回阀功能。	套	13
12	双联折叠龙头	1、◆ 双联可折叠铜制水嘴, 高亮度环氧树脂涂层, 耐腐蚀, 防老化。螺纹式安装可拆卸。 2、开关采用 PP 材质旋转手柄。耐酸碱腐蚀。手感舒适。	套	13
13	智能灯光照明装置	接收智能化控制系统控制, 功能面板采用 1200×70mm, 配置 LED 日光灯 1 根, 每根 15W, 灯罩采用亚克力扩散板一次成型, 设计安装磨砂透明均光板, 不仅能使光线扩散均匀更能起到安全防护作用。	组	13
14	电源供应线路	模块化设计, 每组模块间采用活接式连接, 方便安装、检修。采用 2.5 平方电线进行系统布线, 不含网络布线。	项	1
15	网络布线	国标六类网线, 外套护线管或线槽。两端有水晶头、线标明确。含交换机	项	1
16	智能控制系统线路	模块化设计, 每组模块间采用活接式连接, 方便安装、检修。以网线作为电源的控制线	项	1
17	给水管路	给水管选用 φ 20-32mm PP-R 给水管, 模块化设计, 每组模块间采用活接式连接, 方便安装、检修。	项	1
18	排水管路	排水管选用加厚 φ 50-75mm PVC-U 国标管(具有防酸、防碱、耐腐蚀功能), 模块化设计, 每组模块间采用活接式连接, 方便安装、检修。	项	1
19	舱体末端封板	端盖采用 ABS 材质, 模具一体成型, 铝合金装饰条。端盖底板采用冷轧钢板制作。	个	4
20	支架功能封板	能隐藏水电通风管道及电线, 采用 PVC 材质, 方便检修。	项	1

21	安装支架	采用专业连接件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板等。	室	1
22	安装辅件	采用双槽钢横梁吊装方式，减少楼板承重，防止左右晃动，可进行上下、左右的平衡调节，实验功能板离地 2m 左右。主要辅件有：槽钢、三角构件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板等。	室	1
23	系统调试	系统调试： 1、吊顶式系统采用模块化结构设计，采用吊装安装方式； 2、系统结构调试； 3、系统控制调试； 4、通风系统调试； 5、给排水调试； 6、供电系统调试； 7、照明系统调试。	室	1
24	顶装安装	标准化安装	室	1
25	学科专业文化知识窗帘	高清环保油墨印刷，耐晒，高遮光，涤纶材质，立体面料，双面防水涂层，POM 拉珠升降，铝合金上下卷管。图案内容可根据模板或校方专业老师要求内容进行定制设计。内容涵盖：学科著名实验、名人名言、学科前沿知识等。	平	38
26	室内学科文化配套设备	1. 室内后墙文化渲染：UV 高精度打印墙布衬底，环保糯米胶铺贴，表层采用 PVC、亚克力、UV 雕刻，包括但不限于使用实木、生态免漆板、软木板、吸音板、洞洞板等材料以及工艺综合设计，对实验室进行文化渲染。 2. 实验室制度、操作规范展板 2 套，600x900mm，18mm 厚铝合金倒圆角框架，内嵌 3mm 安全钢化玻璃，丝网印刷内边框，雪弗板衬板。黑白边框可选。防水防潮，容易清洁。内容可更换，适用于可承重墙面安装。	项	1
6. 化学准备室				
1	准备台	1、产品尺寸：3000×1200×850mm 2、产品结构：全钢结构； 全钢结构 3、台面参数：采用 12.7mm 厚实芯理化板，具有耐酸碱腐蚀、抗污染、防水、防火特性，台面立面倒角、打磨，各处光滑。 4、台身参数：采用壁厚≥1.0mm 优质冷轧钢板，采用 CO2 保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱 EPOXY（环氧树脂）粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70 μm；整体结构设计合理，预留电脑主机、键盘托、教师主控电源位置；内置 1U 标准机架，可实现服务器、交换机灵活安装。 5、柜门板及抽面：采用双层钢板，必须两层组装式设计，保证两层双面都喷涂处理，中间采用隔音材料，保证关门减少噪音； 6、五金及配件底脚：镀锌螺杆与 ABS 一体注塑成型大承重调节地脚。防腐蚀拉手，采用三节静音滑轨，105° 阻尼铰链，专用可调节防滑底脚。	张	1
2	水槽	550×450×310mm 1、材料：高密度 PP，耐强腐蚀，如王水； 2、表面纹理：槽沿表面处理为皮纹，耐刻刮，与大部分台面板表面纹理一致； 3、附件：高密度 PP 去水；含阻水盖、PP 提笼。	只	2
3	◆ 水嘴	台式三口鹅颈水龙头 1、主体：加厚铜质 2、涂层：高亮度环氧树脂涂层，耐腐蚀、耐热、防紫外线辐射 3、陶瓷阀芯：90° 旋转，使用寿命开关 50 万次，静态最大耐压 20 巴 4、附件：可拆卸铜质水嘴，可加接防溅滤水器 5、开关旋钮：高密度 PP，人体工程学设计，手感舒适	套	2
4	插座	1、优质国标 2、二三孔插座	套	2

5	紧急洗眼器	1、加厚铜质 2、高亮度环氧树脂涂层，耐腐蚀、耐热，防紫外线辐射，喷淋头为软性橡胶，出水经缓压处理呈泡沫状水柱，防止冲伤眼睛。 3、防尘盖为 PP 材质，使用时自动被水冲开。	套	1
6	滴水架	550×705×117mm 1、材质：高密度 PP 类型：单面； 2、底部托盘中设有排水孔 可拆卸式滴水棒，具有锁扣功能，方便使用。	套	1
7	双层试剂架	2200×300×690mm 1、专用喷塑铝合金型材（90×45×1.5 mm）表面喷涂高温固化乳白环氧树脂静电粉末喷涂处理，具有较强的耐蚀性能。 2、上下带 ABS 模具堵头。8 mm玻璃隔板（双层）	米	2.2
8	仪器柜	1、产品尺寸：1000*500*2000mm 2、参数：铝合金框架规格：前侧腿≥25×35×1.2 mm，后侧腿≥35×35×1.2 mm，基材采用 16mm 厚 E1 级生态免漆板制作，其它部位采用 1.5mm 厚塑制优质封边条机械封边。上部板式对开门，内嵌 4mm 厚玻璃，柜身内设 18mm 厚隔板二层。下部为板式对开门，内设 18mm 厚隔板一层。隔板前端镶装铝合金模具成型 U 隔板槽，可插分色条，可将存放的物品按分类标识。隔板后端采用 U 型钢槽加固，中隔板下采用 50×25×1.2mm 厚钢制喷塑方管加固支撑。	个	22
7. 化学仪器室				
1	仪器柜	1、产品尺寸：1000*500*2000mm 2、参数：铝合金框架规格：前侧腿≥25×35×1.2 mm，后侧腿≥35×35×1.2 mm，基材采用 16mm 厚 E1 级生态免漆板制作，其它部位采用 1.5mm 厚塑制优质封边条机械封边。上部板式对开门，内嵌 4mm 厚玻璃，柜身内设 18mm 厚隔板二层。下部为板式对开门，内设 18mm 厚隔板一层。隔板前端镶装铝合金模具成型 U 隔板槽，可插分色条，可将存放的物品按分类标识。隔板后端采用 U 型钢槽加固，中隔板下采用 50×25×1.2mm 厚钢制喷塑方管加固支撑。	个	28
2F-生物学科				
序号	名称	规格参数	单位	数量
生物常规实验室 1				
1	教师演示台	尺寸：2400*700*850 mm 1、产品结构：钢木结构 2、台面参数：采用 12.7mm 厚实芯理化板，具有耐酸碱腐蚀、抗污染、防水、防火特性，台面立面倒角、打磨，各处光滑。 3、台身参数：采用全钢结构，钢板厚度≥1.0mm 冷轧板制作，表面采用环氧树脂静电粉末喷涂处理，整体可拆装，带电源位置及键盘位，设有抽屉及带柜门柜体，采用国内知名品牌铰链及导轨。底部设有底脚，底脚高度可调，采用 ABS 工程塑料与金属螺杆一次注塑成型，确保整体承重，接缝严密。 4、◆含三联水嘴及水槽 440×340×280mm，PP 材料的各一套	张	1

2	学生实验台	<p>尺寸：1200*600*780mm，</p> <p>1、产品结构：钢塑结构，</p> <p>2、台面参数：采用 12.7mm 厚实芯理化板，具有耐酸碱腐蚀、抗污染、防水、防火特性，台面立面倒角、打磨，各处光滑。台面围栏采用铝合金型材，规格尺寸为：85×8（12）×1.5mm；台面底的矩形托架采用规格为 30×20×1.0mm 钢管加工制作；</p> <p>2、台身参数：立腿采用 40×80×1.5mm 厚钢管加工制作，表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。立腿上端采用 ABS 工程塑料一次性注塑成型的连接件，整体成 T 形，尺寸≥380×41×245mm，预埋 3 个 M6 铜质螺母便于整体连接；底部采用 PA 注塑成型的 L 字型支撑脚，规格≥420×49×243mm，通过 300kg 承重、500H 盐雾测试专业化检测；</p> <p>3、桌脚：采用优质实验室专用可调脚，整体可拆装；</p> <p>4、书斗：书包斗采用注塑模具一次成型，尺寸为 398×465×125mm，整体壁厚≥5mm。</p> <p>5、多功能立柱：全钢结构，340×210×765mm，冷轧钢板材质，厚度为 0.7mm 制作</p>	张	26
3	学生凳	<p>1、产品尺寸：Φ300±10*450/500mm；</p> <p>2、产品结构：钢塑结构，四脚凳；凳面可通过旋转螺杆 M20，牙距 1.5mm，来升降凳子，升降后可锁死；</p> <p>3、凳面参数：采用环保型 ABS 改性塑料一次性注塑成型，凳面内预埋 4 颗 M6 金属螺杆，要求螺杆与凳面在注塑过程中一体成型，尺寸：300×30mm；</p> <p>3、凳身参数：椭圆型钢架弯弧成型，四脚状，椭圆形无缝钢管；尺寸：15×35×1.5mm，全圆满焊接完成，经高温粉体烤漆处理。脚垫采用加耐磨纤维质塑料，实心倒勾式一体射出成型，凳面与凳脚留有一定的空间便于凳子挂在挂凳扣上</p>	张	52
4	水槽柜	<p>440×585×850</p> <p>1、钢塑结构，分为柜体、水槽、底脚三部分。外接触面均做圆角处理，无安全隐患。</p> <p>2、水槽尺寸为 585×440×230mm，采用共聚 PP 材料，一体注塑成型，具有良好的耐酸碱、耐高温、耐腐蚀的特性。壁厚≥2.0mm，内凹造型，水槽内部置抗腐蚀金属过滤网，网格尺寸 355x100x1.5mm；</p> <p>3、柜体采用 1.0mm 优质冷轧钢板制作，表面喷塑处理，钢板壁厚不低于 1.0mm。柜门及柜身圆弧设计。</p> <p>4、地脚：采用 PP 材质，磨具一次成型，耐酸碱腐蚀。</p>	张	13
5	双联折叠龙头	<p>1、◆双联可折叠铜制水嘴，高亮度环氧树脂涂层，耐腐蚀，防老化。螺纹式安装可拆卸。</p> <p>2、开关采用 PP 材质旋转手柄。耐酸碱腐蚀。手感舒适。</p>	套	13
6	教师主控电源	<p>1、钢制抽屉式结构，PVC 面膜轻触开关，实验用总电源开关带漏电保护功能。</p> <p>2、液晶显示刷卡定插孔时开关，可设置关机时间，控制四路插座和四路光源开关，五孔交流 220V 插座输出，2 个 5V 充电 USB 插孔。</p>	套	1
7	电源	塑制可翻转结构，五孔 220V 插座输出，带开关。	个	26
8	学科专业文化知识窗帘	高清环保油墨印刷，耐晒，高遮光，涤纶材质，立体面料，双面防水涂层，POM 拉珠升降，铝合金上下卷管。图案内容可根据模板或校方专业老师要求内容进行定制设计。内容涵盖：学科著名实验、名人名言、学科前沿知识等。	平	28

9	室内学科文化配套设备	1. 室内后墙文化渲染: UV 高精度打印墙布衬底, 环保糯米胶铺贴, 表层采用 PVC、亚克力、UV 雕刻, 包含但不限于使用实木、生态免漆板、软木板、吸音板、洞洞板、实物模型等材料以及工艺综合设计, 对实验室进行文化渲染。 2. 实验室制度、操作规范展板 2 套, 600x900mm, 18mm 厚铝合金倒圆角框架, 内嵌 3mm 安全钢化玻璃, 丝网印刷内边框, 雪弗板衬板。黑白边框可选。防水防潮, 容易清洁。内容可更换, 适用于可承重墙面安装。	项	1
生物常规实验室 2				
1	教师演示台	尺寸: 2400*700*850 mm 1、产品结构: 钢木结构 2、台面参数: 采用 12.7mm 厚实芯理化板, 具有耐酸碱腐蚀、抗污染、防水、防火特性, 台面立面倒角、打磨, 各处光滑。 3、台身参数: 采用全钢结构, 钢板厚度 \geq 1.0mm 冷轧板制作, 表面采用环氧树脂静电粉末喷涂处理, 整体可拆装, 带电源位置及键盘位, 设有抽屉及带柜门柜体, 采用国内知名品牌铰链及导轨。底部设有底脚, 底脚高度可调, 采用 ABS 工程塑料与金属螺杆一次注塑成型, 确保整体承重, 接缝严密。 4、◆含三联水嘴及水槽 440 \times 340 \times 280mm, PP 材料的各一套	张	1
2	学生实验台	尺寸: 1200*600*780mm, 1、产品结构: 钢塑结构, 2、台面参数: 采用 12.7mm 厚实芯理化板, 具有耐酸碱腐蚀、抗污染、防水、防火特性, 台面立面倒角、打磨, 各处光滑。台面围栏采用铝合金型材, 规格尺寸为: 85 \times 8 (12) \times 1.5mm; 台面底的矩形托架采用规格为 30 \times 20 \times 1.0mm 钢管加工制作; 2、台身参数: 立腿采用 40 \times 80 \times 1.5mm 厚钢管加工制作, 表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层, 耐酸碱, 耐腐蚀处理。立腿上端采用 ABS 工程塑料一次性注塑成型的连接件, 整体成 T 形, 尺寸 \geq 380 \times 41 \times 245mm, 预埋 3 个 M6 铜质螺母便于整体连接; 底部采用 PA 注塑成型的 L 字型支撑脚, 规格 \geq 420 \times 49 \times 243mm, 通过 300kg 承重、500H 盐雾测试化专业检测; 3、桌脚: 采用优质实验室专用可调脚, 整体可拆装; 4、书斗: 书包斗采用注塑模具一次成型, 尺寸为 398 \times 465 \times 125mm, 整体壁厚 \geq 5mm。 5、多功能立柱: 全钢结构, 340 \times 210 \times 765mm, 冷轧钢板材质, 厚度为 0.7mm 制作	张	26
3	学生凳	1、产品尺寸: Φ 300 \pm 10*450/500mm; 2、产品结构: 钢塑结构, 四脚凳; 凳面可通过旋转螺杆 M20, 牙距 1.5mm, 来升降凳子, 升降后可锁死; 3、凳面参数: 采用环保型 ABS 改性塑料一次性注塑成型, 凳面内预埋 4 颗 M6 金属螺杆, 要求螺杆与凳面在注塑过程中一体成型, 尺寸: 300 \times 30mm; 3、凳身参数: 椭圆型钢架弯弧成型, 四脚状, 椭圆形无缝钢管; 尺寸: 15 \times 35 \times 1.5mm, 全圆满焊接完成, 经高温粉体烤漆处理。脚垫采用加耐磨纤维质塑料, 实心倒勾式一体射出成型, 凳面与凳脚留有一定的空间便于凳子挂在挂凳扣上	张	52

4	水槽柜	440×585×850 1、钢塑结构，分为柜体、水槽、底脚三部分。外接触面均做圆角处理，无安全隐患。 2、水槽尺寸为 585×440×230mm，采用共聚 PP 材料，一体注塑成型，具有良好的耐酸碱、耐高温、耐腐蚀的特性。壁厚≥2.0mm，内凹造型，水槽内部置抗腐蚀金属过滤网，网格尺寸 355x100x1.5mm； 3、柜体采用 1.0mm 优质冷轧钢板制作，表面喷塑处理，钢板壁厚不低于 1.0mm。柜门及柜身圆弧设计。 4、地脚：采用 PP 材质，磨具一次成型，耐酸碱腐蚀。	张	13
5	双联折叠龙头	1、◆ 双联可折叠铜制水嘴，高亮度环氧树脂涂层，耐腐蚀，防老化。螺纹式安装可拆卸。 2、开关采用 PP 材质旋转手柄。耐酸碱腐蚀。手感舒适。	套	13
6	教师主控电源	1、钢制抽屉式结构，PVC 面膜轻触开关，实验用总电源开关带漏电保护功能。 2、液晶显示刷卡定插孔时开关，可设置关机时间，控制四路插座和四路光源开关，五孔交流 220V 插座输出，2 个 5V 充电 USB 插孔。	套	1
7	电源	塑制可翻转结构，五孔 220V 插座输出，带开关。	个	26
8	学科专业文化知识窗帘	高清环保油墨印刷，耐晒，高遮光，涤纶材质，立体面料，双面防水涂层，POM 拉珠升降，铝合金上下卷管。图案内容可根据模板或校方专业老师要求内容进行定制设计。内容涵盖：学科著名实验、名人名言、学科前沿知识等。	平	31
9	室内学科文化配套设备	1. 室内后墙文化渲染：UV 高精度打印墙布衬底，环保糯米胶铺贴，表层采用 PVC、亚克力、UV 雕刻，包括但不限于使用实木、生态免漆板、软木板、吸音板、洞洞板、实物模型等材料以及工艺综合设计，对实验室进行文化渲染。 2. 实验室制度、操作规范展板 2 套，600x900mm，18mm 厚铝合金倒圆角框架，内嵌 3mm 安全钢化玻璃，丝网印刷内边框，雪弗板衬板。黑白边框可选。防水防潮，容易清洁。内容可更换，适用于可承重墙面安装。	项	1
生物创新实验室 1				
教师、学生实验操作及学习区				
1	教师演示讲台	尺寸：2400*700*850 mm 1、产品结构：钢木结构 2、台面参数：采用 12.7mm 厚实芯理化板，具有耐酸碱腐蚀、抗污染、防水、防火特性，台面立面倒角、打磨，各处光滑。 3、台身参数：采用全钢结构，钢板厚度≥1.0mm 冷轧板制作，表面采用环氧树脂静电粉末喷涂处理，整体可拆装，带电源位置及键盘位，设有抽屉及带柜门柜体，采用国内知名品牌铰链及导轨。底部设有底脚，底脚高度可调，采用 ABS 工程塑料与金属螺杆一次注塑成型，确保整体承重，接缝严密。	张	1
2	水槽	440×340×280mm 1、材料：高密度 PP，耐强腐蚀，如王水； 2、表面纹理：槽沿表面处理为皮纹，耐刻刮，与大部分台面板表面纹理一致 3、附件：高密度 PP 去水；含阻水盖、PP 提笼	只	1
3	◆ 水嘴	台式三口鹅颈水龙头 1、主体：加厚铜质 2、涂层：高亮度环氧树脂涂层，耐腐蚀、耐热、防紫外线辐射 3、陶瓷阀芯：90° 旋转，使用寿命开关 50 万次，静态最大耐压 20 巴 4、附件：可拆卸铜质水嘴，可加接防溅滤水器 5、开关旋钮：高密度 PP，人体工程学设计，手感舒适	套	1

4	可移动电源	<p>210×230×86mm</p> <p>1、学生可移动电源采用数字化模块、高精密集成电子电路、采用 4.3 寸触摸屏式人机操作界面、人性化设计，方便学生操作；机箱采用 ABS 工程塑料注塑成型，学生交直流电源和教师主机通过无线网实现数据传输，教师可观测每台学生电源的实验数据，交流、直流电压，交流、直流电流，知道学生的当前实验状况。</p> <p>2. 教师可锁定学生的高低电压电源，锁定后学生电压与教师机保持同步。学生机可独立操控，选择所需实验电压。直流稳压输出 0--30V 采用数字键盘式输入、无极可调，精度 0.1V，额定输出电流 2A(过载电流 0.1A-3.0A 可设定)、超载自动关断输出、显示屏提示过载指示。交流低压输出 0--24V 采用数字键盘式输入、无极可调，精度 0.1V，额定输出电流 3A（过载电流 0.1A-3.0A 可设定）、超载自动关断输出、显示屏提示过载指示。微电脑逻辑控制伺服系统空载与加载无压降；具有时间设定，超载自动关断，在无操作的时间内 20 分钟（可设定）自动关机；安装 220V 二、三孔交流插座一个，插座输出由学生触摸屏或教师主机交互控制操作。</p> <p>3、本移动电源可通过无线网传输来控制电鼓插排上下升降调节及输出电压的开、关断功能，可控制单台或多台电鼓同时升降和输出，方便教师统一化管理。</p>	套	1
5	学生实验台	<p>尺寸：1200*600*780mm</p> <p>1、产品结构：铝木结构</p> <p>2、台面参数：采用 12.7mm 厚实芯理化板，具有抗污染、防水、防火特性，台面立面倒角、打磨，各处光滑。台面围栏采用铝合金型材，规格尺寸为：85×8（12）×1.5mm；台面底部托架采用 30×20×1.2mm 方管焊接而成，侧面开孔与立腿固定；书包斗采用注塑模具一次成型，尺寸为 398×465×125mm，整体壁厚≥5mm；</p> <p>3、台身参数：桌腿侧面采用铸铝模具腿，内部厚度≥2.0mm，呈现出锥形瓶设计元素；顶部采用尼龙内外侧固定架与台面连接结构；中部横梁采用 30×60×1.5mm 椭圆连接，整体稳定不晃动；内部安装切割金属板，静电喷涂，提供稳定和美观装饰作用；铝合金型材壁厚≥2.0mm；下设隐藏式可调节底脚。</p>	张	26
6	学生凳	<p>1、产品尺寸：Φ300±10*450/500mm；</p> <p>2、产品结构：钢塑结构，四脚凳；凳面可通过旋转螺杆 M20，牙距 1.5mm，来升降凳子，升降后可锁死；</p> <p>3、凳面参数：采用环保型 ABS 改性塑料一次性注塑成型，凳面内预埋 4 颗 M6 金属螺杆，要求螺杆与凳面在注塑过程中一体成型，尺寸：300×30mm；</p> <p>3、凳身参数：椭圆型钢架弯弧成型，四脚状，椭圆形无缝钢管；尺寸：15×35×1.5mm，全圆满焊接完成，经高温粉体烤漆处理。脚垫采用加耐磨纤维质塑料，实心倒勾式一体射出成型，凳面与凳脚留有一定的空间便于凳子挂在挂凳扣上</p>	张	52
控制系统				

1	智能控制配电箱	<p>1000×600×200mm</p> <p>智能控制配电箱按 GB/T 7251.12-2013 低压成套开关设备和控制设备标准执行</p> <p>(1) 内置总电源开关 1 个 (标准为: GB/T 14048.2 标准断路器), 漏电保护器 12 个, 电源保护器 1 个, PLC 控制器及功能扩展模块 1 套, 保护系统 1 套、急停 1 个, 变频器 1 台, 交换机 1 台, 工作指示灯 1 套, 通过以太网协议分组控制学生端分组控制系统;</p> <p>(2) 给排水控制: 集中控制整个教室给排水, 给排水控制由教师统一控制开启关闭; 排水控制由设置在水盆柜内部的液位传感器反馈信号传输到 PLC, 由 PLC 自动控制水泵;</p> <p>(3) 照明控制: 分组控制整室照明, 一键开启、关闭功能;</p> <p>(4) AC220 电源控制: 由教师端统一控制学生 AC220V 电源, 带漏电保护并提示功能;</p> <p>(5) 摇臂控制: 可以实现单个控制, 可以集中控制, 可以任意组合控制, 一键升、降功能 (与水盆柜连接时, 摇臂上升指令锁止, 防止误操作损坏设备, 安装信号反馈);</p> <p>(6) 低压交直流电源控制: 通过智慧实验室吊装系统控制软件, 电源可分为教师主控、学生控制两种模式;</p> <p>(7) 漏电保护器“保护”状态, 在智慧实验室吊装系统控制软件显示;</p> <p>(8) 集成功能模块舱体“急停按钮”被按下后, 在智慧实验室吊装系统控制软件显示。</p>	台	1
2	智能实验室操作控制平台	10.1 寸终端, 可集成操作控制软件, 将学生端控制系统进行组网, 实现集中数据采集及控制。	套	1
3	智能实验室操作控制系统软件	<p>智能实验室操作控制系统软件运行于 Windows 平台环境下, 软件处于系统的中间位置, 向上、向下均具有比较完整的接口, 具体表现为:</p> <p>(1) 对摇臂进行“降”“停止”“升”指令控制;</p> <p>(2) 给排水“开启”“停止”;</p> <p>(3) 照明系统“开启”“停止”;</p> <p>(4) 低压系统“开启”“停止”, 模式调节、电压设置;</p> <p>(5) 高压系统“开启”“停止”;</p> <p>(6) 急停状态、水盆连接状态显示</p>	套	1
4	学生端分组控制系统	学生端分组控制系统接收智慧实验室吊装系统控制软件指令, 对学生端模块的排风系统、供水系统、排水系统、照明系统、220V 插座系统、低压电源系统、摇臂系统进行分组控制, 可以实现全选、单选功能, 且实时显示每个集成功能模块舱体的工作状态及信息。	套	1
吊装控制系统				
1	吊装系统电源	<p>系统内置: 通过 PLC 控, 扩展模块一套, 接线端子一套, 智能交直流电源模块一套, 稳压系统一套。</p> <p>吊装控制系统接收智慧实验室吊装系统控制软件指令: 摇臂升降控制、供水控制、排水控制、照明控制、低压电源控制、AC220V 控制, 各元器件保护及复位功能, 通过 PLC 控制输出模拟信号和开关信号。</p> <p>检测标准要求合格。</p> <p>检测依据标准: GB7251.1-2013 低压成套开关设备和控制设备</p> <p>提供带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告证明材料, 复印件加盖供应商公章。</p>	套	13
2	模块主架舱体	<p>采用标准模块化组成, 1200×580×220mm 为一组; 主体框架采用标准模块化组成。</p> <p>外形及材质: 主框架采用未来概念舱设计, 2mm 厚冷轧钢板及 1.5-2mm 厚铝合金模具成型, 冷轧钢板经激光雕刻机精细雕刻, 数控折弯成型, 要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。具有阻燃性强和耐酸碱、耐腐蚀, 光泽度好, 美观大方。舱体左右装饰条采用铝板制作。</p>	组	13

3	集成功能模块舱体	采用 ABS 材质，模具一体成型。模块内部采用双层设计，水电隔离设计，相互不干扰，保证设备安全可靠。模块内预留高压、低压、网络、上下水接口位置。带自动复位旋转装置，旋转角度为正负 90°，上升的过程中能自动复位。插座面板采用亚克力材料制作。	套	13
4	电源供应模块	220V 阻燃五孔插座，带漏电保护。	组	52
5	网络模块	采用以太网网络模块接口	个	26
6	学生端防堵装置	给水采用 4 分 PVC 水管，具有耐酸碱、防爆的特性，水管之间接头采用金属连接件，安装自来水大流量反冲前置过滤器，避免自来水水质不干净；排水采用内置钢丝 PVC 水管，防止水泵工作时水管负压变形，水管之间接头采用金属连接件	套	14
7	学生端给排水接口	PVC 材质，给排水接头，具有耐酸碱，拔插轻松，不生锈；即插即用，带自动锁紧插功能，即使在供水排水工作时，随时拔掉接口不会有任何滴漏现象。	套	26
8	自动排水系统	采用自主研发，当给水开关打开时，排水自动启动，水槽水低位时，排水自动关闭，设定时间内自动检测排水管水位，当排水管有水时，排水自动抽完，如果排水管未检测到水，水泵自动关闭。 技术要求满足： 1. 不锈钢制品感官要求：调节装置、输出插孔应有清晰明了、耐用的提示文字和符号；直流电压输出应能显示电压； 2. 电压调节范围，V：AC/DC:0~30V； 3. 锅盖与锅身配合：连线后应无应力；黄绿双色线必须是接地端子，部分固定牢固，无松动现象； 4. 电压指示精度，V:显示值与输出值之间的误差应在±2V 以内。	套	1
9	水槽柜	440×585×850mm 1、钢塑结构，分为柜体、水槽、底脚三部分。外接触面均做圆角处理，无安全隐患。 2、水槽尺寸为 585×440×230mm，采用共聚 PP 材料，一体注塑成型，具有良好的耐酸碱、耐高温、耐腐蚀的特性。壁厚≥2.0mm，内凹造型，水槽内部置抗腐蚀金属过滤网，网格尺寸 355x100x1.5mm； 3、柜体采用 1.0mm 优质冷轧钢板制作，表面喷塑处理，钢板壁厚不低于 1.0mm。柜门及柜身圆弧设计。 4、地脚：采用 PP 材质，磨具一次成型，耐酸碱腐蚀。	套	13
10	扬程水泵	内置式扬程水泵，新型环保增压水泵，无毒无味，符合饮用水标准；电压，24V，功率，60W，流量，12L/min，高效节能，体积小；具有防水，防漏电，防腐蚀，防空转，自带止回阀功能。	套	13
11	双联折叠龙头	1、◆ 双联可折叠铜制水嘴，高亮度环氧树脂涂层，耐腐蚀，防老化。螺纹式安装可拆卸。 2、开关采用 PP 材质旋转手柄。耐酸碱腐蚀。手感舒适。	套	13
12	智能灯光照明装置	接收智能化控制系统控制，功能面板采用 1200×70mm，配置 LED 日光灯 1 根，每根 15W，灯罩采用亚克力扩散板一次成型，设计安装磨砂透明均光板，不仅能使光线扩散均匀更能起到安全防护作用。	组	13
13	电源供应线路	模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。采用 2.5 平方电线进行系统布线，不含网络布线。	项	1

14	网络布线	国标六类网线，外套护线管或线槽。两端有水晶头、线标明确。含交换机	项	1
15	智能控制系统线路	模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。以网线作为电源的控制线	项	1
16	给水管路	给水主管选用 ϕ 20-32mmPP-R给水管，模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。	项	1
17	排水管路	排水管选用加厚 ϕ 50-75mmPVC-U国标管（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能），模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。	项	1
18	舱体末端封板	端盖采用ABS材质，模具一体成型，铝合金装饰条。端盖底板采用冷轧钢板制作。	个	4
19	支架功能封板	能隐藏水电通风管道及电线，采用PVC材质，方便检修。	项	1
20	安装支架	采用专业连接件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板等。	室	1
21	安装辅件	采用双槽钢横梁吊装方式，减少楼板承重，防止左右晃动，可进行上下、左右的平衡调节，实验功能板离地2m左右。主要辅件有：槽钢、三角构件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板等。	室	1
22	系统调试	系统调试： 1、吊顶式系统采用模块化结构设计，采用吊装安装方式； 2、系统结构调试； 3、系统控制调试； 4、给排水调试； 5、供电系统调试； 6、照明系统调试。	室	1
23	顶装安装	标准化安装	室	1
24	学科专业文化知识窗帘	高清环保油墨印刷，耐晒，高遮光，涤纶材质，立体面料，双面防水涂层，POM拉珠升降，铝合金上下卷管。图案内容可根据模板或校方专业老师要求内容进行定制设计。内容涵盖：学科著名实验、名人名言、学科前沿知识等。	平	23
25	室内学科文化配套设备	1. 室内后墙文化渲染：UV高精度打印墙布衬底，环保糯米胶铺贴，表层采用PVC、亚克力、UV雕刻，包含但不限于使用实木、生态免漆板、软木板、吸音板、洞洞板、实物模型等材料以及工艺综合设计，对实验室进行文化渲染。 2. 实验室制度、操作规范展板2套，600x900mm，18mm厚铝合金倒圆角框架，内嵌3mm安全钢化玻璃，丝网印刷内边框，雪弗板衬板。黑白边框可选。防水防潮，容易清洁。内容可更换，适用于可承重墙面安装。	项	1
初中生物跨学科课程				
26	初中生物跨学科课程《制作泡菜》	由生物课程与教学论专家领衔，根据《义务教育生物课程标准（2022年版）》的相关要求，研发的跨学科主题学习课程。课程体现了生物学科与化学、物理、数学、历史、地理、语文、劳动等学科的融合，具有很强的综合性、生活性与实践性。 本课程主要通过查询资料与调查访谈，寻求日常生活中泡菜的制作方法，引导学生设计制作泡菜的生产步骤并亲历泡菜制作过程；从实践出发，结合探究活动中发现的问题，进行反思交流，了解不同泡菜种类、制作方法的差异性，进而拓展到与当地饮食习惯、民俗习惯及气候特征之间的关联，及人类的饮食习惯与经济发展、生产条件、科学技术进步等方	套	1

	<p>面的联系，并通过结合生物学相关知识，引导学生分析每一制作过程所蕴含的科学原理；结合社会上对食用泡菜是否不利于健康的质疑，小组合作探究泡菜中亚硝酸盐浓度的变化规律，从而引导学生关注营养与健康，向父母家人以及社会进行宣传安全保存与食用泡菜的宣传，落实责任与态度核心素养要求。</p> <p>本课程便于教利于学，借助 SPOC 课程平台，提供了全套的教学方案、学习手册、教学课件、精讲视频与评价工具。教师只需授课前熟悉在线课程资源包，即可以引领学生开展跨学科主题学习，给学生带来混合式学习的探索乐趣。该课程也支持学生社团和兴趣小组开展自主探究活动，可引领学生创作新作品。</p> <p>1. 创新实验课程平台功能要求：</p> <p>(1) 平台组件包括首页、课程中心、课程列表页、课程学习页、教师教学中心、教务管理中心、大数据展示平台、学生选课中心和学习中心等。</p> <p>(2) 平台自适应于所有终端，包括高清大屏、PC 端、电脑端、H5 端、PAD 端。</p> <p>(3) 支持云视频设置：可自定义手机浏览器安全设置、视频转码画质、音频转码音质、支持开启或关闭倍速播放、云视频片头设置等功能。云视频文件支持断点续传，支持 mp4, avi, flv, f4v, wmv, mov, rmvb, mkv, m4v, mpg 格式的视频文件上传。支持学校自定义视频播放器水印，支持云视频指纹关闭或开启。</p> <p>(4) 教师教学端包含在教课程、教学课表、在教教室、接受学员问答、在线批阅作业和试卷；支持教师云盘，可上传、分享、收藏教学资料库；可上传、编辑课程，可共同研发课程或对博雅课程进行二次研发。包含图文、游戏、视频、音频、图片、文档、PPT 等 12 种教学手段。</p> <p>(5) 支持教师线上线下混合式教学。教师可以通过在教课程页面，申请开课，进入管理、上课、点名打卡、发送通知（公告）、请人代课等功能，可查看课表查看考勤和课酬。</p> <p>(6) 学生学习端包含学生综合素养评价指数，包括过程性、综合素养能力评价报告（学校可以自定义评价指标）、学生增值评价报告、学生结业证书、在学课程、在学课表、请假、班级、参加的直播、参与的问答、讨论、笔记、作业、考试、社团等。</p> <p>(7) 支持学生线上选课，学生通过学校班主任发送的选课链接，线上选择自己喜欢的课程，包括查看课程的授课教师、上课时间、上课地点、课程内容等。支持学生查看自己的选课课程和课表。支持班主任查看本班可选课程情况，支持查看本班学生选课情况，学生退课情况等。支持查看学生缴费情况。支持学校查看课程选课详情，包括课程名称、选课时间、选课范围、已报人数、缴费金额等。</p> <p>(8) 支持老师对学生线上点名，全勤（不含学生请假、退课学生）、有缺勤。支持提交缺勤学生名单，及时在微信学校通知里，发消息通知学生家长情况。支持学生线上请假。支持班主任线上审批班级学生请假申请。</p> <p>(9) 支持老师前端创建课程和管理员后台创建课程，支持批量创建课时、批量上传课程、批量上传课件、试卷和题目。支持课时拖拽。根据不同学科支持四种课程呈现模板：通识模板（项目化学习模板）、默认模板、日课模板、数理逻辑模板。</p> <p>(10) 课程可以复制、推送至其他学校，可以复制、创建多个教学任务，可以分发到各个班级中，可以通过复制或解绑进行二次研发，支持多名老师加入同一课程进行集体备课。</p> <p>(11) 课时任务创建时支持 12 种教学手段：包括图文/游戏、视频、音频、PPT、文档、Flash、考试、练习、作业、讨论等。</p> <p>(12) 课程基本信息可以设置课程标题、副标题、系统标签和个性化标签，可以设置多种参数并自定义默认参数，包括但不限于课程难度等级、适用年级、课程是否允许展示，是否允许分享，可以设置学科证书的最</p>		
--	--	--	--

		<p>低得分，可以设置学科评价指标类型，设置学习模式和任务完成规则等。</p> <p>2. 课程内容： 采用项目式学习方式，包含大任务和任务群，共 4 课时： (1) 大任务 制作泡菜，录制《泡菜的保存方法与安全食用健康》小视频。 (2) 任务群 任务 1 制作泡菜。查阅资料，了解泡菜的制作方法，选择适当的容器，控制发酵条件，利用不同的原料和配料尝试制作不同风味的泡菜。 任务 2 探究健康食用泡菜的方法。快速检测泡菜中亚硝酸盐的浓度，探究不同条件对泡菜中亚硝酸盐浓度的影响，根据探究结果，提出安全保存与食用泡菜的建议。 任务 3 录制《泡菜的保存方法与安全食用健康》小视频。向父母家人及社区民众进行健康生活科普宣传。</p> <p>3. 课程配置： 创新实验课程平台，教学设计方案一份，教学 PPT 一份，教学视频，学生手册一份 提供证创新实验课程平台应具有中华人民共和国国家版权局计算机软件著作权登记证书复印件加盖供应商公章。</p>		
生物创新实验室 2				
教师、学生实验操作及学习区				
1	教师演示讲台	<p>尺寸：2400*700*850 mm</p> <p>1、产品结构：钢木结构</p> <p>2、台面参数：采用 12.7mm 厚实芯理化板，具有耐酸碱腐蚀、抗污染、防水、防火特性，台面立面倒角、打磨，各处光滑。</p> <p>3、台身参数：采用全钢结构，钢板厚度≥ 1.0mm 冷轧板制作，表面采用环氧树脂静电粉末喷涂处理，整体可拆装，带电源位置及键盘位，设有抽屉及带柜门柜体，采用国内知名品牌铰链及导轨。底部设有底脚，底脚高度可调，采用 ABS 工程塑料与金属螺杆一次注塑成型，确保整体承重，接缝严密。</p>	张	1
2	水槽	<p>440×340×280mm</p> <p>1、材料：高密度 PP，耐强腐蚀，如王水；</p> <p>2、表面纹理：槽沿表面处理为皮纹，耐刻刮，与大部分台面板表面纹理一致</p> <p>3、附件：高密度 PP 去水；含阻水盖、PP 提笼</p>	只	1
3	◆ 水嘴	<p>台式三口鹅颈水龙头</p> <p>1、主体：加厚铜质</p> <p>2、涂层：高亮度环氧树脂涂层，耐腐蚀、耐热、防紫外线辐射</p> <p>3、陶瓷阀芯：90° 旋转，使用寿命开关 50 万次，静态最大耐压 20 巴</p> <p>4、附件：可拆卸铜质水嘴，可加接防溅滤水器</p> <p>5、开关旋钮：高密度 PP，人体工程学设计，手感舒适</p>	套	1

4	可移动电源	<p>210×230×86mm</p> <p>1、学生可移动电源采用数字化模块、高精密集成电子电路、采用 4.3 寸触摸屏式人机操作界面、人性化设计，方便学生操作；机箱采用 ABS 工程塑料注塑成型，学生交直流电源和教师主机通过无线网实现数据传输，教师可观测每台学生电源的实验数据，交流、直流电压，交流、直流电流，知道学生的当前实验状况。</p> <p>2. 教师可锁定学生的高低电压电源，锁定后学生电压与教师机保持同步。学生机可独立操控，选择所需实验电压。直流稳压输出 0—30V 采用数字键盘式输入、无极可调，精度 0.1V，额定输出电流 2A(过载电流 0.1A-3.0A 可设定)、超载自动关断输出、显示屏提示过载指示。交流低压输出 0—24V 采用数字键盘式输入、无极可调，精度 0.1V，额定输出电流 3A（过载电流 0.1A-3.0A 可设定）、超载自动关断输出、显示屏提示过载指示。微电脑逻辑控制伺服系统空载与加载无压降；具有时间设定，超载自动关断，在无操作的时间内 20 分钟（可设定）自动关机；安装 220V 二、三孔交流插座一个，插座输出由学生触摸屏或教师主机交互控制操作。</p> <p>3、本移动电源可通过无线网传输来控制电鼓插排上下升降调节及输出电压的开、关断功能，可控制单台或多台电鼓同时升降和输出，方便教师统一化管理。</p>	套	1
5	学生实验台	<p>尺寸：1200*600*780mm</p> <p>1、产品结构：铝木结构</p> <p>2、台面参数：采用 12.7mm 厚实芯理化板，具有抗污染、防水、防火特性，台面立面倒角、打磨，各处光滑。台面围栏采用铝合金型材，规格尺寸为：85×8（12）×1.5mm；台面底部托架采用 30×20×1.2mm 方管焊接而成，侧面开孔与立腿固定；书包斗采用注塑模具一次成型，尺寸为 398×465×125mm，整体壁厚≥5mm；</p> <p>3、台身参数：桌腿侧面采用铸铝模具腿，内部厚度≥2.0mm，呈现出锥形瓶设计元素；顶部采用尼龙内外侧固定架与台面连接结构；中部横梁采用 30×60×1.5mm 椭圆连接，整体稳定不晃动；内部安装切割金属板，静电喷涂，提供稳定和美观装饰作用；铝合金型材壁厚≥2.0mm；下设隐藏式可调节底脚。</p>	张	26
6	学生凳	<p>1、产品尺寸：Φ300±10*450/500mm；</p> <p>2、产品结构：钢塑结构，四脚凳；凳面可通过旋转螺杆 M20，牙距 1.5mm，来升降凳子，升降后可锁死；</p> <p>3、凳面参数：采用环保型 ABS 改性塑料一次性注塑成型，凳面内预埋 4 颗 M6 金属螺杆，要求螺杆与凳面在注塑过程中一体成型，尺寸：300×30mm；</p> <p>3、凳身参数：椭圆型钢架弯弧成型，四脚状，椭圆形无缝钢管；尺寸：15×35×1.5mm，全圆满焊接完成，经高温粉体烤漆处理。脚垫采用加耐磨纤维质塑料，实心倒勾式一体射出成型，凳面与凳脚留有一定的空间便于凳子挂在挂凳扣上</p>	张	52
控制系统				

1	智能控制配电箱	<p>1000×600×200mm</p> <p>智能控制配电箱按 GB/T 7251.12-2013 低压成套开关设备和控制设备标准执行</p> <p>(1) 内置总电源开关 1 个(标准为: GB/T 14048.2 标准断路器), 漏电保护器 12 个, 电源保护器 1 个, PLC 控制器及功能扩展模块 1 套, 保护系统 1 套、急停 1 个, 变频器 1 台, 交换机 1 台, 工作指示灯 1 套, 通过以太网协议分组控制学生端分组控制系统;</p> <p>(2) 给排水控制: 集中控制整个教室给排水, 给排水控制由教师统一控制开启关闭; 排水控制由设置在水盆柜内部的液位传感器反馈信号传输到 PLC, 由 PLC 自动控制水泵;</p> <p>(3) 照明控制: 分组控制整室照明, 一键开启、关闭功能;</p> <p>(4) AC220 电源控制: 由教师端统一控制学生 AC220V 电源, 带漏电保护并提示功能;</p> <p>(5) 摇臂控制: 可以实现单个控制, 可以集中控制, 可以任意组合控制, 一键升、降功能(与水盆柜连接时, 摇臂上升指令锁止, 防止误操作损坏设备, 安装信号反馈);</p> <p>(6) 低压交直流电源控制: 通过智慧实验室吊装系统控制软件, 电源可分为教师主控、学生控制两种模式;</p> <p>(7) 漏电保护器“保护”状态, 在智慧实验室吊装系统控制软件显示;</p> <p>(8) 集成功能模块舱体“急停按钮”被按下后, 在智慧实验室吊装系统控制软件显示。</p>	台	1
2	智能实验室操作控制平台	10.1 寸终端, 可集成操作控制软件, 将学生端控制系统进行组网, 实现集中数据采集及控制。	套	1
3	智能实验室操作控制系统软件	<p>智能实验室操作控制系统软件运行于 Windows 平台环境下, 软件处于系统的中间位置, 向上、向下均具有比较完整的接口, 具体表现为:</p> <p>(1) 对摇臂进行“降”“停止”“升”指令控制;</p> <p>(2) 给排水“开启”“停止”;</p> <p>(3) 照明系统“开启”“停止”;</p> <p>(4) 低压系统“开启”“停止”, 模式调节、电压设置;</p> <p>(5) 高压系统“开启”“停止”;</p> <p>(6) 急停状态、水盆连接状态显示</p>	套	1
4	学生端分组控制系统	学生端分组控制系统接收智慧实验室吊装系统控制软件指令, 对学生端模块的排风系统、供水系统、排水系统、照明系统、220V 插座系统、低压电源系统、摇臂系统进行分组控制, 可以实现全选、单选功能, 且实时显示每个集成功能模块舱体的工作状态及信息。	套	1
吊装控制系统				
1	吊装系统电源	<p>系统内置: 通过 PLC 控, 扩展模块一套, 接线端子一套, 智能交直流电源模块一套, 稳压系统一套。</p> <p>吊装控制系统接收智慧实验室吊装系统控制软件指令: 摇臂升降控制、供水控制、排水控制、照明控制、低压电源控制、AC220V 控制, 各元器件保护及复位功能, 通过 PLC 控制输出模拟信号和开关信号。</p> <p>检测标准要求合格。</p> <p>检测依据标准: GB7251.1-2013 低压成套开关设备和控制设备</p> <p>提供带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告证明材料, 复印件加盖供应商公章。</p>	套	13
2	模块主架舱体	<p>采用标准模块化组成, 1200×580×220mm 为一组; 主体框架采用标准模块化组成。</p> <p>外形及材质: 主框架采用未来概念舱设计, 2mm 厚冷轧钢板及 1.5-2mm 厚铝合金模具成型, 冷轧钢板经激光雕刻机精细雕刻, 数控折弯成型, 要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。具有阻燃性强和耐酸碱、耐腐蚀, 光泽度好, 美观大方。舱体</p>	组	13

		左右装饰条采用铝板制作。		
3	集成功能模块舱体	采用 ABS 材质，模具一体成型。模块内部采用双层设计，水电隔离设计，相互不干扰，保证设备安全可靠。模块内预留高压、低压、网络、上下水接口位置。带自动复位旋转装置，旋转角度为正负 90°，上升的过程中能自动复位。插座面板采用亚克力材料制作。	套	13
4	电源供应模块	220V 阻燃五孔插座，带漏电保护。	组	52
5	网络模块	采用以太网网络模块接口	个	26
6	学生端防堵装置	给水采用 4 分 PVC 水管，具有耐酸碱、防爆的特性，水管之间接头采用金属连接件，安装自来水大流量反冲前置过滤器，避免自来水水质不干净；排水采用内置钢丝 PVC 水管，防止水泵工作时水管负压变形，水管之间接头采用金属连接件	套	14
7	学生端给排水接口	PVC 材质，给排水接头，具有耐酸碱，拔插轻松，不生锈；即插即用，带自动锁紧插功能，即使在供水排水工作时，随时拔掉接口不会有任何滴漏现象。	套	26
8	自动排水系统	采用自主研发，当给水开关打开时，排水自动启动，水槽水低位时，排水自动关闭，设定时间内自动检测排水管水位，当排水管有水时，排水自动抽完，如果排水管未检测到水，水泵自动关闭。 技术要求满足： 1. 不锈钢制品感官要求：调节装置、输出插孔应有清晰明了、耐用的提示文字和符号；直流电压输出应能显示电压； 2. 电压调节范围，V：AC/DC:0~30V； 3. 锅盖与锅身配合：连线后应无应力；黄绿双色线必须是接地端子，部分固定牢固，无松动现象； 4. 电压指示精度，V：显示值与输出值之间的误差应在±2V 以内。	套	1
9	水槽柜	440×585×850mm 1、钢塑结构，分为柜体、水槽、底脚三部分。外接触面均做圆角处理，无安全隐患。 2、水槽尺寸为 585×440×230mm，采用共聚 PP 材料，一体注塑成型，具有良好的耐酸碱、耐高温、耐腐蚀的特性。壁厚≥2.0mm，内凹造型，水槽内部置抗腐蚀金属过滤网，网格尺寸 355x100x1.5mm； 3、柜体采用 1.0mm 优质冷轧钢板制作，表面喷塑处理，钢板壁厚不低于 1.0mm。柜门及柜身圆弧设计。 4、地脚：采用 PP 材质，磨具一次成型，耐酸碱腐蚀。	套	13
10	扬程水泵	内置式扬程水泵，新型环保增压水泵，无毒无味，符合饮用水标准；电压，24V，功率，60W，流量，12L/min，高效节能，体积小；具有防水，防漏电，防腐蚀，防空转，自带止回阀功能。	套	13
11	双联折叠龙头	1、◆双联可折叠铜制水嘴，高亮度环氧树脂涂层，耐腐蚀，防老化。螺纹式安装可拆卸。 2、开关采用 PP 材质旋转手柄。耐酸碱腐蚀。手感舒适。	套	13
12	智能灯光照明装置	接收智能化控制系统控制，功能面板采用 1200×70mm，配置 LED 日光灯 1 根，每根 15W，灯罩采用亚克力扩散板一次成型，设计安装磨砂透明均光板，不仅能使光线扩散均匀更能起到安全防护作用。	组	13
13	电源供应线路	模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。采用 2.5 平方电线进行系统布线，不含网络布线。	项	1
14	网络布线	国标六类网线，外套护线管或线槽。两端有水晶头、线标明确。含交换机	项	1

15	智能控制系统线路	模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。以网线作为电源的控制线	项	1
16	给水管路	给水管选用 $\phi 20-32\text{mmPP-R}$ 给水管，模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。	项	1
17	排水管路	排水管选用加厚 $\phi 50-75\text{mmPVC-U}$ 国标管（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能），模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。	项	1
18	舱体末端封板	端盖采用ABS材质，模具一体成型，铝合金装饰条。端盖底板采用冷轧钢板制作。	个	4
19	支架功能封板	能隐藏水电通风管道及电线，采用PVC材质，方便检修。	项	1
20	安装支架	采用专业连接件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板等。	室	1
21	安装辅件	采用双槽钢横梁吊装方式，减少楼板承重，防止左右晃动，可进行上下、左右的平衡调节，实验功能板离地2m左右。主要辅件有：槽钢、三角构件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板等。	室	1
22	系统调试	系统调试： 1、吊顶式系统采用模块化结构设计，采用吊装安装方式； 2、系统结构调试； 3、系统控制调试； 4、给排水调试； 5、供电系统调试； 6、照明系统调试。	室	1
23	顶装安装	标准化安装	室	1
24	学科专业文化知识窗帘	高清环保油墨印刷，耐晒，高遮光，涤纶材质，立体面料，双面防水涂层，POM拉珠升降，铝合金上下卷管。图案内容可根据模板或校方专业老师要求内容进行定制设计。内容涵盖：学科著名实验、名人名言、学科前沿知识等。	平	31
25	室内学科文化配套设备	1.室内后墙文化渲染：UV高精度打印墙布衬底，环保糯米胶铺贴，表层采用PVC、亚克力、UV雕刻，包括但不限于使用实木、生态免漆板、软木板、吸音板、洞洞板、实物模型等材料以及工艺综合设计，对实验室进行文化渲染。 2.实验室制度、操作规范展板2套，600x900mm，18mm厚铝合金倒圆角框架，内嵌3mm钢化玻璃，丝网印刷内边框，雪弗板衬板。黑白边框可选。防水防潮，容易清洁。内容可更换，适用于可承重墙面安装。	项	1
生物准备室				
1	准备台	1、产品尺寸：3000×1200×850mm 2、产品结构：全钢结构； 全钢结构 3、台面参数：采用12.7mm厚实芯理化板，具有耐酸碱腐蚀、抗污染、防水、防火特性，台面立面倒角、打磨，各处光滑。 4、台身参数：采用壁厚 $\geq 1.0\text{mm}$ 优质冷轧钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱EPOXY（环氧树脂）粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值 $\geq 70\mu\text{m}$ ；整体结构设计合理，预留电脑主机、键盘托、教师主控电源位置；内置1U标准机架，可实现服务器、交换机灵活安装。 5、柜门板及抽面：采用双层钢板，必须两层组装式设计，保证两层双面都喷涂处理，中间采用隔音材料，保证关门减少噪音； 6、五金及配件底脚：镀锌螺杆与ABS一体注塑成型大承重调节地脚。防腐蚀拉手，采用三节静音滑轨，105°阻尼铰链，专用可调节防滑底脚。	张	1
2	水槽	550×450×310mm 1、材料：高密度PP，耐强腐蚀，如王水； 2、表面纹理：槽沿表面处理为皮纹，耐刻刮，与大部分台面板表面纹理一致； 3、附件：高密度PP去水；含阻水盖、PP提笼。	只	2

3	◆ 水嘴	台式三口鹅颈水龙头 1、主体：加厚铜质 2、涂层：高亮度环氧树脂涂层，耐腐蚀、耐热、防紫外线辐射 3、陶瓷阀芯：90° 旋转，使用寿命开关 50 万次，静态最大耐压 20 巴 4、附件：可拆卸铜质水嘴，可加接防溅滤水器 5、开关旋钮：高密度 PP，人体工程学设计，手感舒适	套	2
4	插座	1、优质国标 2、二三孔插座	套	2
6	滴水架	550×705×117mm 1、材质：高密度 PP 类型：单面； 2、底部托盘中间设有排水孔 可拆卸式滴水棒，具有锁扣功能，方便使用。	套	1
7	双层试剂架	2200×300×690mm 1、专用喷塑铝合金型材（90×45×1.5 mm）表面喷涂高温固化乳白环氧树脂静电粉末喷涂处理，具有较强的耐蚀性能。 2、上下带 ABS 模具堵头。8 mm玻璃隔板（双层）	米	2.2
8	仪器柜	1、产品尺寸：1000*500*2000mm 2、产品结构：全钢结构，裸板 1.0mm 厚双层一级冷轧钢。 3、柜体参数：柜体采用裸板厚度不小于 1.0mm 的优质一级冷轧钢板（SPCC）经激光下料、CNC 折弯成型、CO ₂ /氩弧焊组合焊接制作；所有表面连接接缝处均满焊后打磨处理，保证平整光滑。表面经除油、磷化、环氧树脂静电粉末涂装、固化流平处理，涂装膜厚不低于 70 μm，柜体内部带 4 层 0.8mm 的调节钢质层板。底脚采用柜体内置可调 PP 塑料调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低； 4、门板参数：双层装配式结构，内部填充吸音、抗噪、减震轻质环保材料，具备较强硬度，不轻易出现凹陷；与柜体连接采用设备专用。上部柜门为制质柜门镶嵌 5mm 可视钢化玻璃。下部全钢柜门。 5、铰链参数：采用 105° 阻尼 304 不锈钢斜角铰链铰链； 6、拉手参数：不锈钢/铝合金拉手。	个	28
生物仪器室				
1	仪器柜	1、产品尺寸：1000*500*2000mm 2、参数：铝合金框架规格：前侧腿≥25×35×1.2 mm，后侧腿≥35×35×1.2 mm，基材采用 16mm 厚 E1 级生态免漆板制作，其它部位采用 1.5mm 厚塑制优质封边条机械封边。上部板式对开门，内嵌 4mm 厚玻璃，柜身内设 18mm 厚隔板二层。下部为板式对开门，内设 18mm 厚隔板一层。隔板前端镶装铝合金模具成型 U 隔板槽，可插分色条，可将存放的物品按分类标识。隔板后端采用 U 型钢槽加固，中隔板下采用 50×25×1.2mm 厚钢制喷塑方管加固支撑。	个	30
3F-物理学科				
序号	名称	规格参数	单位	数量
1. 物理力学实验室				
1	教师演示台	尺寸：2400*700*850 mm 1、产品结构：钢木结构 2、台面参数：采用 12mm 厚抗倍特板，具有抗污染、防水、防火特性，台面立面倒角、打磨，各处光滑 3、台身参数：采用全钢结构，钢板厚度≥1.0mm 冷轧板制作，表面采用环氧树脂静电粉末喷涂处理，整体可拆装，带电源位置及键盘位，设有抽屉及带柜门柜体，采用国内知名品牌铰链及导轨。底部设有底脚，底脚高度可调，采用 ABS 工程塑料与金属螺杆一次注塑成型，确保整体承重，接缝严密。 4、◆含三联水嘴及水槽 440×340×280mm，PP 材料的各一套	张	1

2	学生实验台	<p>尺寸：1200*600*780mm，</p> <p>1、产品结构：钢塑结构，</p> <p>2、台面参数：采用 12mm 厚抗倍特板，具有抗污染、防水、防火特性，台面立面倒角、打磨，各处光滑。台面围栏采用铝合金型材，规格尺寸为：85×8（12）×1.5mm；台面底的矩形托架采用规格为 30×20×1.0mm 钢管加工制作；</p> <p>2、台身参数：立腿采用 40×80×1.5mm 厚钢管加工制作，表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。立腿上端采用 ABS 工程塑料一次性注塑成型的连接件，整体成 T 形，尺寸≥380×41×245mm，预埋 3 个 M6 铜质螺母便于整体连接；底部采用 PA 注塑成型的 L 字型支撑脚，规格≥420×49×243mm，通过 300kg 承重、500H 盐雾测试专业化专业检测；</p> <p>3、桌脚：采用优质实验室专用可调脚，整体可拆装；</p> <p>4、书斗：书包斗采用注塑模具一次成型，尺寸为 398×465×125mm，整体壁厚≥5mm。</p> <p>5、多功能立柱：全钢结构，340×210×765mm，冷轧钢板材质，厚度为 0.7mm 制作</p>	张	26
3	学生凳	<p>1、产品尺寸：Φ300±10*450/500mm；</p> <p>2、产品结构：钢塑结构，四脚凳；凳面可通过旋转螺杆 M20，牙距 1.5mm，来升降凳子，升降后可锁死；</p> <p>3、凳面参数：采用环保型 ABS 改性塑料一次性注塑成型，凳面内预埋 4 颗 M6 金属螺杆，要求螺杆与凳面在注塑过程中一体成型，尺寸：300×30mm；</p> <p>3、凳身参数：椭圆型钢架弯弧成型，四脚状，椭圆形无缝钢管；尺寸：15×35×1.5mm，全圆满焊接完成，经高温粉体烤漆处理。脚垫采用加耐磨纤维质塑料，实心倒勾式一体射出成型，凳面与凳脚留有一定的空间便于凳子挂在挂凳扣上</p>	张	52
4	教师电源主控台	<p>物理豪华型电源教师端，钢制抽屉式结构，内有教室实验用漏电保护总开关，采用 7 寸液晶触摸屏，刷卡密码开关，可定时关机，显示年月日星期时间温度及实验数据，教师可控制学生 220V 输出开关。教师可控制每个学生或分成四组控制学生实验用低压交直流输出电压的固定电压或限制最高电压【在教师控制范围内调节】也可以解除限制学生自行调节【学生自行低压调节范围 1V—30V】等三种模式。交直流低压电压设置方式数字输入式，精度 0.1V，教师演示输出交直流低压 1V—30V，电流 8A，自动过载复位。大电流短时输出，时间【0—20S 可调节】自动关断，小电流直流高压输出。5VUSB 充电插口输出，五孔 220V 插座输出，主机箱采用钢制橡胶提手结构防雷击漏电保护功能</p>	套	1
5	水槽柜	<p>440×585×850</p> <p>1、钢塑结构，分为柜体、水槽、底脚三部分。外接触面均做圆角处理，无安全隐患。</p> <p>2、水槽尺寸为 585×440×230mm，采用共聚 PP 材料，一体注塑成型，具有良好的耐酸碱、耐高温、耐腐蚀的特性。壁厚≥2.0mm，内凹造型，水槽内部置抗腐蚀金属过滤网，网格尺寸 355x100x1.5mm；</p> <p>3、柜体采用 1.0mm 优质冷轧钢板制作，表面喷塑处理，钢板壁厚不低于 1.0mm。柜门及柜身圆弧设计。</p> <p>4、地脚：采用 PP 材质，磨具一次成型，耐酸碱腐蚀。</p>	个	13
6	双联折叠龙头	<p>双联折叠龙头</p> <p>1、◆双联可折叠铜制水嘴，高亮度环氧树脂涂层，耐腐蚀，防老化。螺纹式安装可拆卸。</p> <p>2、开关采用 PP 材质旋转手柄。耐酸碱腐蚀。手感舒适。</p>	个	13

7	学生电源	物理豪华小盒学生端无线被控型。（布线简单三根 2.5 平方线到讲台）塑制书斗镶嵌可翻转结构，2.4 寸液晶显，交直流低压输出三种模式，一在教师控制最高电压以下调节，二教师控制电压不可调节，三教师解除控制自行任意调节，输出范围【0—30V】精度 0.1V, 电流直流 2A 交流 3A, 2.4 寸液晶屏显示，交直流输出指示，过载指示，自动过载复位，自行调节电压时轻触按键升降输入电压值。轻触每次 0.1v, 按住快速增进减少电压，五孔 220v 插座输出受教师控制。	个	26
8	学科专业文化知识窗帘	高清环保油墨印刷，耐晒，高遮光，涤纶材质，立体面料，双面防水涂层，POM 拉珠升降，铝合金上下卷管。图案内容可根据模板或校方专业老师要求内容进行定制设计。内容涵盖：学科著名实验、名人名言、学科前沿知识等。	平	28
9	室内学科文化配套设备	1. 室内后墙文化渲染：UV 高精度打印墙布衬底，环保糯米胶铺贴，表层采用 PVC、亚克力、UV 雕刻，包括但不限于使用实木、生态免漆板、软木板、吸音板、洞洞板、实物模型等材料以及工艺综合设计，对实验室进行文化渲染。 2. 实验室制度、操作规范展板 2 套，600x900mm，18mm 厚铝合金倒圆角框架，内嵌 3mm 钢化玻璃，丝网印刷内边框，雪弗板衬板。黑白边框可选。防水防潮，容易清洁。内容可更换，适用于可承重墙面安装。	项	1
2. 物理创新实验室				
1	教师演示台	尺寸：2400*700*850 mm 1、产品结构：钢木结构 2、台面参数：采用 12mm 厚抗倍特板，具有抗污染、防水、防火特性，台面立面倒角、打磨，各处光滑 3、台身参数：采用全钢结构，钢板厚度 $\geq 1.0\text{mm}$ 冷轧板制作，表面采用环氧树脂静电粉末喷涂处理，整体可拆装，带电源位置及键盘位，设有抽屉及带柜门柜体，采用国内知名品牌铰链及导轨。底部设有底脚，底脚高度可调，采用 ABS 工程塑料与金属螺杆一次注塑成型，确保整体承重，接缝严密。	张	1
2	教师电源控制系统	教师主控电源采用数字化模块、高精密集成电子电路、采用 7 寸以上触摸屏式人机操作界面、人性化设计理念，方便教师多元化使用；主控电源主机采用金属材料制成，表面磷化喷塑防护处理，采用机械抽拉式结构。电源主控台需与教师演示台一体化，实现设备故障报警，远程控制，密码开机管理功能，通过无线网络访问学生分机、实现智能化控制，这样教师就实现了随时随地监控学生的每台设备。可获得软件提问状态，教师可在主控电源面板及智能无线移动工具，真正实现统一化智能管理教室。	套	1
2	学生实验台	尺寸：1200*600*780mm， 1、产品结构：钢塑结构， 2、台面参数：采用 12mm 厚抗倍特板，具有抗污染、防水、防火特性，台面立面倒角、打磨，各处光滑。台面围栏采用铝合金型材，规格尺寸为：85×8（12）×1.5mm；台面底的矩形托架采用规格为 30×20×1.0mm 钢管加工制作； 2、台身参数：立腿采用 40×80×1.5mm 厚钢管加工制作，表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。立腿上端采用 ABS 工程塑料一次性注塑成型的连接件，整体成 T 形，尺寸 $\geq 380 \times 41 \times 245\text{mm}$ ，预埋 3 个 M6 铜质螺母便于整体连接；底部采用 PA 注塑成型的 L 字型支撑脚，规格 $\geq 420 \times 49 \times 243\text{mm}$ ，通过 300kg 承重、500H 盐雾测试专业化检测； 3、桌脚：采用优质实验室专用可调脚，整体可拆装； 4、书斗：书包斗采用注塑模具一次成型，尺寸为 398×465×125mm，整体壁厚 $\geq 5\text{mm}$ 。	张	26

3	学生凳	1、产品尺寸： $\Phi 300 \pm 10 * 450 / 500 \text{mm}$ ； 2、产品结构：钢塑结构，四脚凳；凳面可通过旋转螺杆 M20，牙距 1.5mm，来升降凳子，升降后可锁死； 3、凳面参数：采用环保型 ABS 改性塑料一次性注塑成型，凳面内预埋 4 颗 M6 金属螺杆，要求螺杆与凳面在注塑过程中一体成型，尺寸： $300 \times 30 \text{mm}$ ； 3、凳身参数：椭圆型钢架弯弧成型，四脚状，椭圆形无缝钢管；尺寸： $15 \times 35 \times 1.5 \text{mm}$ ，全圆满焊接完成，经高温粉体烤漆处理。脚垫采用加耐磨纤维质塑料，实心倒勾式一体射出成型，凳面与凳脚留有一定的空间便于凳子挂在挂凳扣上	张	52
5	水槽台	尺寸： $6000 * 600 * 780 \text{mm}$ 1、产品结构：铝木结构 2、台面参数：采用 12mm 厚抗倍特板，具有抗污染、防水、防火特性，台面立面倒角、打磨，各处光滑。 3、柜体：采用 $\geq 1.0 \text{mm}$ 优质镀锌钢板，采用 CO2 保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱 EPOXY 粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值 $\geq 70 \mu \text{m}$ ）； 4、防撞胶垫：装于门板内侧，减缓碰撞，保护柜体； 5、门板：采用双层钢板，必须两层组装是设计，保证两层双面都喷涂处理，中间采用隔音材料，保证关门减少噪音； 6、连接件：采用 ABS 专用连接组装件； 7、合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度必须达到一个正常成年座在门上方合页不脱落； 8、固定桌脚：采用柜体内置可调 ABS 调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。	张	1
6	水槽	$440 \times 340 \times 280 \text{mm}$ 1、材料：高密度 PP，耐强腐蚀，如王水； 2、表面纹理：槽沿表面处理为皮纹，耐刻刮，与大部分台面板表面纹理一致 3、附件：高密度 PP 去水；含阻水盖、PP 提笼	套	7
7	◆ 水嘴	台式三口鹅颈水龙头 1、主体：加厚铜质 2、涂层：高亮度环氧树脂涂层，耐腐蚀、耐热、防紫外线辐射 3、陶瓷阀芯： 90° 旋转，使用寿命开关 50 万次，静态最大耐压 20 巴 4、附件：可拆卸铜质水嘴，可加接防溅滤水器 5、开关旋钮：高密度 PP，人体工程学设计，手感舒适	套	7
8	学科专业文化知识窗帘	高清环保油墨印刷，耐晒，高遮光，涤纶材质，立体面料，双面防水涂层，POM 拉珠升降，铝合金上下卷管。图案内容可根据模板或校方专业老师要求内容进行定制设计。内容涵盖：学科著名实验、人名名言、学科前沿知识等。	平	31
9	室内学科文化配套设备	1. 室内后墙文化渲染：UV 高精度打印墙布衬底，环保糯米胶铺贴，表层采用 PVC、亚克力、UV 雕刻，包含但不限于使用实木、生态免漆板、软木板、吸音板、洞洞板、实物模型等材料以及工艺综合设计，对实验室进行文化渲染。 2. 实验室制度、操作规范展板 2 套， $600 \times 900 \text{mm}$ ，18mm 厚铝合金倒圆角框架，内嵌 3mm 钢化玻璃，丝网印刷内边框，雪弗板衬板。黑白边框可选。防水防潮，容易清洁。内容可更换，适用于可承重墙面安装。	项	1
智能吊装系统				
1	顶部多模块电源供应装置	采用 ABS 材质，模具一体成型。模块内预留高压、低压位置。	个	13
2	模块储藏装置	$438 \times 379 \times 136 \text{mm}$ 采用 ABS 材质，模具一体成型。顶部灯罩可当作吊灯使用。	个	13

3	吊装电源	<p>1-30V</p> <p>1、教师主控型，学生低压电源都可接收主控电源发送的无线信号，1 学生接收老师输送的设定电源电压，教师锁定时学生自己无法操作，这样可避免学生的误操作。2 学生接收老师的控制上限电压时，学生在教师控制的电压以下调节，3 学生接收老师解除控制信号时，学生自己调节电压不受教师控制。</p> <p>2、学生电源采用深色哑面与 pvc 面膜面板，学生电源的控制采用触摸式按键，可以随意设置电压，贴片元件生产技术，微电脑控制，采用 2.4 寸液晶显示电源学生交直流低压电压，工作状态(主控或者自调与过载)。</p> <p>3、学生低压交流电源压调节范围 0~30V 电压，最小调节单元可达 0.1V, 额定电流 2A, 具有过载保护智能检测功能(电流高于过载点则自动保护, 电流低于过载点则自动恢复至设定值)市电在 200v--240v 变化时输出电压无变化, 电流 0--2A 时输出电压无变化。</p> <p>4、学生直流电源调节范围为 0~30V, 分辨率可达 0.1V, 额定电流 2A, 亦具有过载保护智能检测功能。</p> <p>5、学生具有三个五孔插座, 一个 usb 插口与辅助光源开关功能。</p> <p>6、在教师控制下升降功能, 具备超声波检测障碍物自动停止功能, 停止刹车电线功能。提供带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告证明材料, 复印件加盖供应商公章</p> <p>检测标准要求合格。</p> <p>检测依据标准:GB4943.1-2011</p> <p>提供带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告证明材料, 复印件加盖供应商公章</p>	个	26
4	高压电源模块	采用 220V, 多功能安全插座;	个	13
5	智能升降机构	265×252×303mm 采用自动升降系统, 自带保护功能	个	13
6	综合布线	2.5 平方电线, 用控制 220V; 6 平方电线, 给学生低压电源供电; 1 平方屏蔽电源线	项	1
7	安装支架	环氧树脂喷涂金属吊杆	室	1
8	安装辅件	国标五金件	室	1
9	系统调试	升降功能、高低压电源系统调试	室	1
10	顶装安装	标准化安装	室	1
3. 物理光学实验室				
1	教师演示台	<p>尺寸: 2400*700*850 mm</p> <p>1、产品结构: 钢木结构</p> <p>2、台面参数: 采用 12mm 厚抗倍特板, 具有抗污染、防水、防火特性, 台面立面倒角、打磨, 各处光滑</p> <p>3、台身参数: 采用全钢结构, 钢板厚度≥1.0mm 冷轧板制作, 表面采用环氧树脂静电粉末喷涂处理, 整体可拆装, 带电源位置及键盘位, 设有抽屉及带柜门柜体, 采用国内知名品牌铰链及导轨。底部设有底脚, 底脚高度可调, 采用 ABS 工程塑料与金属螺杆一次注塑成型, 确保整体承重, 接缝严密。</p>	张	1
2	教师电源控制系统	教师主控电源采用数字化模块、高精密集成电子电路、采用 7 寸以上触摸屏式人机操作界面、人性化设计理念, 方便教师多元化使用; 主控电源主机采用金属材料制成, 表面磷化喷塑防护处理, 采用机械抽拉式结构。电源主控台需与教师演示台一体化, 实现设备故障报警, 远程控制, 密码开机管理功能, 通过无线网络访问学生分机、实现智能化控制, 这样教师就实现了随时随地监控学生的每台设备。可获得软件提问状态, 教师可在主控电源面板及智能无线移动工具, 真正实现统一化智能管理教室。	套	1

2	学生实验台	<p>尺寸：1200*600*780mm，</p> <p>1、产品结构：钢塑结构，</p> <p>2、台面参数：采用 12mm 厚抗倍特板，具有抗污染、防水、防火特性，台面立面倒角、打磨，各处光滑。台面围栏采用铝合金型材，规格尺寸为：85×8（12）×1.5mm；台面底的矩形托架采用规格为 30×20×1.0mm 钢管加工制作；</p> <p>2、台身参数：立腿采用 40×80×1.5mm 厚钢管加工制作，表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。立腿上端采用 ABS 工程塑料一次性注塑成型的连接件，整体成 T 形，尺寸≥380×41×245mm，预埋 3 个 M6 铜质螺母便于整体连接；底部采用 PA 注塑成型的 L 字型支撑脚，规格≥420×49×243mm，通过 300kg 承重、500H 盐雾测试专业化专业检测；</p> <p>3、桌脚：采用优质实验室专用可调脚，整体可拆装；</p> <p>4、书斗：书包斗采用注塑模具一次成型，尺寸为 398×465×125mm，整体壁厚≥5mm。</p>	张	26
3	学生凳	<p>1、产品尺寸：Φ300±10*450/500mm；</p> <p>2、产品结构：钢塑结构，四脚凳；凳面可通过旋转螺杆 M20，牙距 1.5mm，来升降凳子，升降后可锁死；</p> <p>3、凳面参数：采用环保型 ABS 改性塑料一次性注塑成型，凳面内预埋 4 颗 M6 金属螺杆，要求螺杆与凳面在注塑过程中一体成型，尺寸：300×30mm；</p> <p>3、凳身参数：椭圆型钢架弯弧成型，四脚状，椭圆形无缝钢管；尺寸：15×35×1.5mm，全圆满焊接完成，经高温粉体烤漆处理。脚垫采用加耐磨纤维质塑料，实心倒勾式一体射出成型，凳面与凳脚留有一定的空间便于凳子挂在挂凳扣上</p>	张	52
5	水槽台	<p>尺寸：6000*600*780mm</p> <p>1、产品结构：铝木结构</p> <p>2、台面参数：采用 12mm 厚抗倍特板，具有抗污染、防水、防火特性，台面立面倒角、打磨，各处光滑。</p> <p>3、柜体：采用≥1.0mm 优质镀锌钢板，采用 CO2 保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱 EPOXY 粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70 μm）；</p> <p>4、防撞胶垫：装于门板内侧，减缓碰撞，保护柜体；</p> <p>5、门板：采用双层钢板，必须两层组装是设计，保证两层双面都喷涂处理，中间采用隔音材料，保证关门减少噪音；</p> <p>6、连接件：采用 ABS 专用连接组装件；</p> <p>7、合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度必须达到一个正常成年座在门上方合页不脱落；</p> <p>8、固定桌脚：采用柜体内置可调 ABS 调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。</p>	张	1
6	水槽	<p>440×340×280mm</p> <p>1、材料：高密度 PP，耐强腐蚀，如王水；</p> <p>2、表面纹理：槽沿表面处理为皮纹，耐刻刮，与大部分台面板表面纹理一致</p> <p>3、附件：高密度 PP 去水；含阻水盖、PP 提笼</p>	套	7
7	◆水嘴	<p>台式三口鹅颈水龙头</p> <p>1、主体：加厚铜质</p> <p>2、涂层：高亮度环氧树脂涂层，耐腐蚀、耐热、防紫外线辐射</p> <p>3、陶瓷阀芯：90° 旋转，使用寿命开关 50 万次，静态最大耐压 20 巴</p> <p>4、附件：可拆卸铜质水嘴，可加接防溅滤水器</p> <p>5、开关旋钮：高密度 PP，人体工程学设计，手感舒适</p>	套	7
8	学科专业文化知识窗帘	<p>高清环保油墨印刷，耐晒，高遮光，涤纶材质，立体面料，双面防水涂层，POM 拉珠升降，铝合金上下卷管。图案内容可根据模板或校方专业老师要求内容进行定制设计。内容涵盖：学科著名实验、名人名言、学科</p>	平	26

		前沿知识等。		
9	室内学科文化配套设备	1. 室内后墙文化渲染: UV 高精度打印墙布衬底, 环保糯米胶铺贴, 表层采用 PVC、亚克力、UV 雕刻, 包含但不限于使用实木、生态免漆板、软木板、吸音板、洞洞板、实物模型等材料以及工艺综合设计, 对实验室进行文化渲染。 2. 实验室制度、操作规范展板 2 套, 600x900mm, 18mm 厚铝合金倒圆角框架, 内嵌 3mm 安全钢化玻璃, 丝网印刷内边框, 雪弗板衬板。黑白边框可选。防水防潮, 容易清洁。内容可更换, 适用于可承重墙面安装。	项	1
智能吊装系统				
1	顶部多模块电源供应装置	采用 ABS 材质, 模具一体成型。模块内预留高压、低压位置。	个	13
2	模块储藏装置	438×379×136mm 采用 ABS 材质, 模具一体成型。顶部灯罩可当作吊灯使用。	个	13
3	吊装电源	1-30V 1、教师主控型, 学生低压电源都可接收主控电源发送的无线信号, 1 学生接收老师输送的设定电源电压, 教师锁定时学生自己无法操作, 这样可避免学生的误操作。2 学生接收老师的控制上限电压时, 学生在教师控制的电压以下调节, 3 学生接收老师解除控制信号时, 学生自己调节电压不受教师控制。 2、学生电源采用深色哑面与 pvc 面膜面板, 学生电源的控制采用触摸式按键, 可以随意设置电压, 贴片元件生产技术, 微电脑控制, 采用 2.4 寸液晶显示电源学生交直流低压电压, 工作状态(主控或者自调与过载)。 3、学生低压交流电源调节范围 0~30V 电压, 最小调节单元可达 0.1V, 额定电流 2A, 具有过载保护智能检测功能(电流高于过载点则自动保护, 电流低于过载点则自动恢复至设定值)市电在 200v--240v 变化时输出电压无变化, 电流 0--2A 时输出电压无变化。 4、学生直流电源调节范围为 0~30V, 分辨率可达 0.1V, 额定电流 2A, 亦具有过载保护智能检测功能。 5、学生具有三个五孔插座, 一个 usb 插口与辅助光源开关功能。 6、在教师控制下升降功能, 具备超声波检测障碍物自动停止功能, 停止刹车电线功能。提供带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告证明材料, 复印件加盖供应商公章 检测标准要求合格。 检测依据标准:GB4943.1-2011 提供带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告证明材料, 复印件加盖供应商公章	个	26
4	高压电源模块	采用 220V, 多功能安全插座;	个	13
5	智能升降机构	265×252×303mm 采用自动升降系统, 自带保护功能	个	13
6	综合布线	2.5 平方电线, 用控制 220V; 6 平方电线, 给学生低压电源供电; 1 平方屏蔽电源线	项	1
7	安装支架	环氧树脂喷涂金属吊杆	室	1
8	安装辅件	国标五金件	室	1
9	系统调试	升降功能、高低压电源系统调试	室	1
10	顶装安装	标准化安装	室	1

4. 物理电学实验室				
1	教师演示台	尺寸：2400*700*850 mm 1、产品结构：钢木结构 2、台面参数：采用 12mm 厚抗倍特板，具有抗污染、防水、防火特性，台面立面倒角、打磨，各处光滑 3、台身参数：采用全钢结构，钢板厚度 ≥ 1.0 mm 冷轧板制作，表面采用环氧树脂静电粉末喷涂处理，整体可拆装，带电源位置及键盘位，设有抽屉及带柜门柜体，采用国内知名品牌铰链及导轨。底部设有底脚，底脚高度可调，采用 ABS 工程塑料与金属螺杆一次注塑成型，确保整体承重，接缝严密。 4、◆含三联水嘴及水槽 440×340×280mm，PP 材料的各一套	张	1
2	学生实验台	尺寸：1200*600*780mm， 1、产品结构：钢塑结构， 2、台面参数：采用 12mm 厚抗倍特板，具有抗污染、防水、防火特性，台面立面倒角、打磨，各处光滑。台面围栏采用铝合金型材，规格尺寸为：85×8（12）×1.5mm；台面底的矩形托架采用规格为 30×20×1.0mm 钢管加工制作； 2、台身参数：立腿采用 40×80×1.5mm 厚钢管加工制作，表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。立腿上端采用 ABS 工程塑料一次性注塑成型的连接件，整体成 T 形，尺寸 $\geq 380 \times 41 \times 245$ mm，预埋 3 个 M6 铜质螺母便于整体连接；底部采用 PA 注塑成型的 L 字型支撑脚，规格 $\geq 420 \times 49 \times 243$ mm，通过 300kg 承重、500H 盐雾测试专业化检测； 3、桌脚：采用优质实验室专用可调脚，整体可拆装； 4、书斗：书包斗采用注塑模具一次成型，尺寸为 398×465×125mm，整体壁厚 ≥ 5 mm。 5、多功能立柱：全钢结构，340×210×765mm，冷轧钢板材质，厚度为 0.7mm 制作	张	26
3	学生凳	1、产品尺寸： $\Phi 300 \pm 10 \times 450/500$ mm； 2、产品结构：钢塑结构，四脚凳；凳面可通过旋转螺杆 M20，牙距 1.5mm，来升降凳子，升降后可锁死； 3、凳面参数：采用环保型 ABS 改性塑料一次性注塑成型，凳面内预埋 4 颗 M6 金属螺杆，要求螺杆与凳面在注塑过程中一体成型，尺寸：300×30mm； 3、凳身参数：椭圆型钢架弯弧成型，四脚状，椭圆形无缝钢管；尺寸：15×35×1.5mm，全圆满焊接完成，经高温粉体烤漆处理。脚垫采用加耐磨纤维质塑料，实心倒勾式一体射出成型，凳面与凳脚留有一定的空间便于凳子挂在挂凳扣上	张	52
4	教师电源主控台	物理豪华型电源教师端，钢制抽屉式结构，内有教室实验用漏电保护总开关，采用 7 寸液晶触摸屏，刷卡密码开关，可定时关机，显示年月日星期时间温度及实验数据，教师可控制学生 220V 输出开关。教师可控制每个学生或分成四组控制学生实验用低压交直流输出电压的固定电压或限制最高电压【在教师控制范围内调节】也可以解除限制学生自行调节【学生自行低压调节范围 1V—30V】等三种模式。交直流低压电压设置方式数字输入式，精度 0.1V，教师演示输出交直流低压 1V—30V，电流 8A，自动过载复位。大电流短时输出，时间【0—20S 可调节】自动关断，小电流直流高压输出。5VUSB 充电插口输出，五孔 220V 插座输出，主机箱采用钢制橡胶提手结构防雷击漏电保护功能	套	1
6	学生电源	物理豪华小盒学生端无线被控型。（布线简单三根 2.5 平方线到讲台） 塑制书斗镶嵌可翻转结构，2.4 寸液晶显，交直流低压输出三种模式，一在教师控制最高电压以下调节，二教师控制电压不可调节，三教师解除控制自行任意调节，输出范围【0—30V】精度 0.1V，电流直流 2A 交流 3A，	个	26

		2.4寸液晶屏显示,交直流输出指示,过载指示,自动过载复位,自行调节电压时轻触按键升降输入电压值。轻触每次0.1v,按住快速增进减少电压,五孔220v插座输出受教师控制。		
8	边台	1.尺寸:7000*600*780mm 2.台面:采用12mm厚抗倍特板,具有抗污染、防水、防火特性,台面立面倒角、打磨,各处光滑。 3.柜体:采用 ≥ 1.0 mm优质镀锌钢板,采用CO ₂ 保护焊焊接,打磨处理,表面经耐酸碱EPOXY粉末烤漆处理(烤漆膜厚度平均值 $\geq 70\mu\text{m}$); 4.防撞胶垫:装于门板内侧,减缓碰撞,保护柜体; 5.门板:采用双层钢板,必须两层组装是设计,保证两层双面都喷涂处理,中间采用隔音材料,保证关门减少噪音; 6.连接件:采用ABS专用连接组零件; 7.合页:采用优质不锈钢模具一体成型,强度必须达到一个正常成年座在门上方合页不脱落; 8.固定桌脚:采用柜体内置可调ABS调整脚,保证调整脚前后都可以调节高低。	张	1
9	学科专业文化知识窗帘	高清环保油墨印刷,耐晒,高遮光,涤纶材质,立体面料,双面防水涂层,POM拉珠升降,铝合金上下卷管。图案内容可根据模板或校方专业老师要求内容进行定制设计。内容涵盖:学科著名实验、人名名言、学科前沿知识等。	平	23
10	室内学科文化配套设备	1.室内后墙文化渲染:UV高精度打印墙布衬底,环保糯米胶铺贴,表层采用PVC、亚克力、UV雕刻,包括但不限于使用实木、生态免漆板、软木板、吸音板、洞洞板、实物模型等材料以及工艺综合设计,对实验室进行文化渲染。 2.实验室制度、操作规范展板2套,600x900mm,18mm厚铝合金倒圆角框架,内嵌3mm钢化玻璃,丝网印刷内边框,雪弗板衬板。黑白边框可选。防水防潮,容易清洁。内容可更换,适用于可承重墙面安装。	项	1
5.物理电学仪器室				
1	仪器柜	1、产品尺寸:1000*500*2000mm 2、参数:铝合金框架规格:前侧腿 $\geq 25 \times 35 \times 1.2$ mm,后侧腿 $\geq 35 \times 35 \times 1.2$ mm,基材采用16mm厚E1级生态免漆板制作,其它部位采用1.5mm厚塑制优质封边条机械封边。上部板式对开门,内嵌4mm厚玻璃,柜身内设18mm厚隔板二层。下部为板式对开门,内设18mm厚隔板一层。隔板前端镶装铝合金模具成型U隔板槽,可插分色条,可将存放的物品按分类标识。隔板后端采用U型钢槽加固,中隔板下采用50 \times 25 \times 1.2mm厚钢制喷塑方管加固支撑。	个	34
6.物理力、光学仪器室				
1	仪器柜	1、产品尺寸:1000*500*2000mm 2、参数:铝合金框架规格:前侧腿 $\geq 25 \times 35 \times 1.2$ mm,后侧腿 $\geq 35 \times 35 \times 1.2$ mm,基材采用16mm厚E1级生态免漆板制作,其它部位采用1.5mm厚塑制优质封边条机械封边。上部板式对开门,内嵌4mm厚玻璃,柜身内设18mm厚隔板二层。下部为板式对开门,内设18mm厚隔板一层。隔板前端镶装铝合金模具成型U隔板槽,可插分色条,可将存放的物品按分类标识。隔板后端采用U型钢槽加固,中隔板下采用50 \times 25 \times 1.2mm厚钢制喷塑方管加固支撑。	个	22
2	仪器柜一	规格:1200*500*2150mm 1、产品结构:铝木结构 2、参数:铝合金框架规格:前侧腿 $\geq 25 \times 35 \times 1.2$ mm,后侧腿 $\geq 35 \times 35 \times 1.2$ mm,基材采用16mm厚E1级生态免漆板制作,其它部位采用1.5mm厚塑制优质封边条机械封边。上部板式对开门,内嵌4mm厚玻璃,柜身内设18mm厚隔板二层。下部为板式对开门,内设18mm厚隔板一层。隔板前端镶装铝合金模具成型U隔板槽,可插分色条,可将存放的物品按分类标识。隔板后端采用U型钢槽加固,中隔板下采用50 \times 25 \times 1.2mm	个	8

		厚钢制喷塑方管加固支撑。		
3	仪器柜二	规格:1500*500*2150mm 1、产品结构:铝木结构 2、参数:铝合金框架规格:前侧腿 $\geq 25 \times 35 \times 1.2$ mm,后侧腿 $\geq 35 \times 35 \times 1.2$ mm,基材采用16mm厚E1级生态免漆板制作,其它部位采用1.5mm厚塑制优质封边条机械封边。上部板式对开门,内嵌4mm厚玻璃,柜身内设18mm厚隔板二层。下部为板式对开门,内设18mm厚隔板一层。隔板前端镶装铝合金模具成型U隔板槽,可插分色条,可将存放的物品按分类标识。隔板后端采用U型钢槽加固,中隔板下采用 $50 \times 25 \times 1.2$ mm厚钢制喷塑方管加固支撑。	个	4
教学仪器设备				
序号	名称	规格参数	单位	数量
1. 初中生化数字化仪器				
1	无线智能二氧化碳传感器	<p>无线智能二氧化碳传感器无需连接数据采集器,通过蓝牙或USB直连电脑、手机或平板等终端可直接进行数据采集,在终端上实时显示并记录二氧化碳的变化,并绘制相应图像。可脱离终端而独立地记录所探测到的实验数据并加以保存,并随时供下载和分析。</p> <p>一、结构及外观 由传感器主体和前端探头连接构成。主体正面有电源按钮、电源和蓝牙指示灯、传感器名称;背面有蓝牙编号;底部有Type-C接口。探头外壳为黑色塑料,通过数个栅栏与外界相通,栅栏内有过滤层。</p> <p>二、功能 1. 传感器内置蓝牙无线模块:使用蓝牙5.0技术,该技术拥有极低的运行和待机功耗。 2. 传感器与数据采集终端(电脑、平板或手机)直接通过蓝牙无线连接,便于运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集,无需数据采集器。 3. 可脱机进行数据采集。 4. 传感器具有唯一蓝牙编号,便于数据终端选择性连接。 5. 无需校准,即连即用。 6. 连接方式:蓝牙无线或有线。 7. 节能方式:传感器打开电源,但无连接或连接无活动,几分钟后自动关闭电源。 8. 支持固件空中升级。</p> <p>三、规格 1. 量程:0~100000 ppm 2. 分辨率:2ppm 3. 精度:3%(0~5000ppm); 4%(5000~50000ppm); 6%(50000~100000ppm) 4. 采样速率:1次/秒 5. 连续使用时间:≥ 10小时 6. 通讯距离:≥ 30m(空旷无遮挡) 7. 可充电锂电池,电池型号:3.7V 1000mAh</p> <p>四、典型实验 蜡烛及其燃烧的探究、探究人体吸入的空气与呼出的气体的不同、碳还原氧化物的反应、实验室制取二氧化碳、碳酸钠与盐酸的反应、探究酸碱盐之间反应条件、比较碳酸钠与碳酸氢钠的热稳定性、种子萌发的环境条件、二氧化碳是光合作用必需的原料吗、植物的呼吸作用产生二氧化碳、设计并制作生态缸,观察其稳定性等实验</p>	套	3

2	无线智能色度计&浊度计	<p>无线智能色度计&浊度计内置色度计、浊度计 2 种传感器模块, 无需连接数据采集器, 通过蓝牙或 USB 直连电脑、手机或平板等终端可直接进行数据采集, 在终端上实时显示并记录数据的变化, 绘制相应图像。使用电源按钮或软件设置切换色度、浊度功能, 并且可切换红、橙、黄、绿、蓝、紫 6 种入射光。可脱离终端而独立地记录所探测到的实验数据并加以保存, 并随时供下载和分析。</p> <p>一、结构及外观</p> <p>由传感器主体正面有电源按钮、电源和蓝牙指示灯、传感器名称、蓝牙编号、0.96 英寸 OLED 显示屏; 主体前部为开合舱体, 可放入比色皿进行实验。</p> <p>二、功能</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 传感器内置蓝牙无线模块: 使用蓝牙 5.0 技术, 该技术拥有极低的运行和待机功耗。 2. 传感器与数据采集终端 (电脑、平板或手机) 直接通过蓝牙无线连接, 便于运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集, 无需数据采集器; 多种传感器合一, 可测量: 透光率、吸光度、浊度等。 3. 可脱机进行数据采集。 4. 色度/浊度切换简单, 通过电源按钮或软件设置切换, 提供多种波长选择。 5. 传感器具有唯一蓝牙编号, 便于数据终端选择性连接。 6. 无需校准, 即连即用。 7. 连接方式: 蓝牙无线或有线。 8. 节能方式: 传感器打开电源, 但无连接或连接无活动, 几分钟后自动关闭电源。 9. 支持固件空中升级。 <p>三、规格</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 量程: <ul style="list-style-type: none"> 红光 (645nm): 透光率 0~100%、吸光度 0~3A 橙光 (611nm): 透光率 0~100%、吸光度 0~3A 黄光 (570nm): 透光率 0~100%、吸光度 0~3A 绿光 (520nm): 透光率 0~100%、吸光度 0~3A 蓝光 (470nm): 透光率 0~100%、吸光度 0~3A 紫光 (430nm): 透光率 0~100%、吸光度 0~3A 浊度: 0~400 NTU 2. 精度: <ul style="list-style-type: none"> 红光 (645nm): 透光率±2%F.S、吸光度±0.03A 橙光 (611nm): 透光率±2%F.S、吸光度±0.03A 黄光 (570nm): 透光率±2%F.S、吸光度±0.03A 绿光 (520nm): 透光率±2%F.S、吸光度±0.03A 蓝光 (470nm): 透光率±2%F.S、吸光度±0.03A 紫光 (430nm): 透光率±2%F.S、吸光度±0.03A 浊度: ±5% NTU 3. 分辨率: <ul style="list-style-type: none"> 红光 (645nm): 透光率 0.1%、吸光度 0.01A 橙光 (611nm): 透光率 0.1%、吸光度 0.01A 黄光 (570nm): 透光率 0.1%、吸光度 0.01A 绿光 (520nm): 透光率 0.1%、吸光度 0.01A 蓝光 (470nm): 透光率 0.1%、吸光度 0.01A 紫光 (430nm): 透光率 0.1%、吸光度 0.01A 浊度: 0.1 NTU 4. 采样速率: 10 次/秒 5. 连续使用时间: ≥50 小时 6. 通讯距离: ≥30m (空旷无遮挡) 	套	3
---	-------------	--	---	---

		<p>7.可充电锂电池，电池型号：3.7V 1000mAh</p> <p>四、典型实验</p> <p>水质检测、用肥皂水区分软水和硬水、观察氢氧化钙与二氧化碳的反应、探究反应条件对氯化铁水解平衡的影响、绿叶中色素的提取和分离等实验</p>		
3	无线智能电导率传感器	<p>无线智能电导率传感器内置电导率、温度两种传感器模块，无需连接数据采集器，通过蓝牙直连电脑、手机或平板等终端可直接进行数据采集，在终端上实时显示并记录电导率/温度的变化，绘制电导率/温度-时间图像。可脱离终端而独立地记录所探测到的实验数据并加以保存，并随时供下载和分析。</p> <p>一、结构及外观</p> <p>由传感器主体和前端电导率探头连接构成。主体正面有电源按钮、电源和蓝牙指示灯、传感器名称；背面有蓝牙编号及电池仓，机身外壳与电池仓用密封圈密封。</p> <p>二、功能</p> <p>1. 传感器内置蓝牙无线模块：使用蓝牙 5.0 技术，该技术拥有极低的运行和待机功耗。</p> <p>2. 传感器与数据采集终端（电脑、平板或手机）直接通过蓝牙无线连接，便于运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集，无需数据采集器；传感器两种测量二合一，可测量电导率、温度。</p> <p>3. 可脱机进行数据采集。</p> <p>4. 传感器具有唯一蓝牙编号，便于数据终端选择性连接。</p> <p>5. 使用纽扣电池，电池可更换，一枚电池可正常课堂使用 2 年。</p> <p>6. 测量数据可用于测定总溶解固体。</p> <p>7. 传感器会自动进行温度补偿。</p> <p>8. 可实现标定功能。</p> <p>9. 连接方式：蓝牙无线。</p> <p>10. 节能方式：传感器打开电源，但无连接或连接无活动，几分钟后自动关闭电源。</p> <p>三、规格</p> <p>电导率：</p> <p>1. 量程：0~20000 μS/cm</p> <p>2. 分辨率：8 μS/cm</p> <p>3. 精度：\pm3%F.S</p> <p>温度：</p> <p>1. 量程：0~60$^{\circ}$C</p> <p>2. 分辨率：0.1$^{\circ}$C</p> <p>3. 精度：0.5$^{\circ}$C</p> <p>4. 采样速率：10 次/秒</p> <p>5. 连续使用时间：\geq120 小时</p> <p>6. 防水等级：IP67</p> <p>7. 通讯距离：\geq30m（空旷无遮挡）</p> <p>8. 电池型号：CR2032</p> <p>四、典型实验</p> <p>观察氢氧化钙与二氧化碳的反应、测量溶液的电导率、试验物质的导电性、渗透研究等实验</p>	套	3

4	无线智能 电流传感 器	<p>无线智能电流传感器无需连接数据采集器，通过蓝牙或 USB 直连电脑、手机或平板等终端可直接进行数据采集，在终端上实时显示并记录电流的变化，绘制电流-时间图像。可脱离终端而独立地记录所探测到的实验数据并加以保存，并随时供下载和分析。</p> <p>一、结构及外观 主体正面有电源按钮、电源和蓝牙指示灯、传感器名称；背面有蓝牙编号；底部有 Type-C 接口；上端为导线插孔，附件红黑导线可一端接入传感器，另一端接入电路进行测量。</p> <p>二、功能</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 传感器内置蓝牙无线模块：使用蓝牙 5.0 技术，该技术拥有极低的运行和待机功耗。 2. 传感器与数据采集终端（电脑、平板或手机）直接通过蓝牙无线连接，便于运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集，无需数据采集器。 3. 可脱机进行数据采集。 4. 传感器具有唯一蓝牙编号，便于数据终端选择性连接。 5. 可实现校零功能。 6. 连接方式：蓝牙无线或有线。 7. 节能方式：传感器打开电源，但无连接或连接无活动，几分钟后自动关闭电源。 8. 支持固件空中升级。 <p>三、规格</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 量程：-1A~1A 2. 分辨率：1mA 3. 精度：±1%F.S 4. 采样速率：1000 次/秒 5. 连续使用时间：≥30 小时 6. 通讯距离：≥30m（空旷无遮挡） 7. 可充电锂电池，电池型号：3.7V 250mAh <p>四、典型实验 探究串、并联电路电流的特点、比较灯泡亮度、探究影响导体电阻大小的因素、探究电流和电压的关系、探究电流和电阻的关系、半导体电阻的应用（酒精浓度检测仪）、伏安法测（定值）电阻、伏安法测灯泡电阻、额定功率与实际功率、测量小灯泡的功率、电热跟什么因素有关、研究导体电阻与长度、横截面积及材料的定量关系、金属丝电阻率的测量等实验</p>	套	3
---	-------------------	---	---	---

5	离子-滴定计数器装置	<p>一、组成</p> <p>无线智能离子-滴定计数器、滴定组件（注射器针筒*1、三通阀*2、滴嘴*1）、滴定套装（多向转接头*2、铝杆、长尾夹）、铁架台、梅花螺栓、手紧螺丝、pH 传感器探头、Type-C 数据线</p> <p>二、功能</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用于生物、化学学科中各种滴定类实验和部分离子含量的测定，如酸碱中和滴定、酸碱反应热实验、钠钾钙等离子浓度的检测。 2. 滴定计数器可通过光电门计量液滴滴落的数量，同时传感器可直接接入滴定计数器中，测得溶液中待测量的数据变化，智能采集，无需手工记录和画图，自动生成滴定曲线，并在 Windows、安卓、iOS 系统终端上实时呈现数据。 3. 内置滴数、pH、亚硝酸根离子、氯离子、钠离子、铵根离子、硝酸根离子、钙离子、钾离子、温度 10 种传感器模块，配置 lightning 接口、Q9 接口、3.5mm 接口，支持接入 10 余种离子传感器探头，如：pH 传感器、温度传感器、溶解二氧化碳、亚硝酸根离子传感器、硝酸根离子传感器、氯离子传感器、铵根离子传感器、钠离子传感器、钾离子传感器、钙离子传感器等。 4. 配置两套三通阀，可实现液体滴落开关和流速控制独立操作。 5. 滴定计数器带有传感器安装孔，方便固定传感器探头。 6. 实验结果更准确，pH 传感器精度为 0.1，能够精确地测量在滴定过程中溶液中微小的 pH 变化，自动生成滴定曲线，可在曲线坐标查找滴定终点（pH=7）时溶液的体积，用于计算待测液的浓度，让学生更好地理解酸碱中和滴定的意义及 pH 突变的存在。 7. 最大滴定速度：30 滴/s。 8. 低功耗蓝牙技术，数据传输距离远，安全稳定。 9. 电池容量：1000mAh 锂电池，独立供电，续航持久，可连续工作 24 小时，待机时间大于 5 个月。 10. 支持独立采集模式，支持外接设备采集，支持无线传输。 11. 配套专用实验软件，预设模板，以表格和曲线等形式自动记录数据变化情况，实验结果更直观明显。 12. 产品中铅、汞、镉、六价铬、增塑剂、阻燃剂含量符合 RoHs 有害物质含量限值标准要求。 13. 产品中不含甲醛、砷，符合环保标准要求。 <p>三、实验</p> <p>用于生物、化学学科中各种滴定类实验和部分离子含量的测定、如酸碱中和滴定、酸碱反应热、钠钾钙等离子浓度的检测等实验</p>	套	3
---	------------	--	---	---

6	无线智能绝对压强传感器	<p>无线智能绝对压强传感器无需连接数据采集器，探头与传感器一体设计，通过蓝牙或 USB 直连电脑、手机或平板等终端可直接进行数据采集，在终端上实时显示并记录绝对压强的变化，绘制绝对压强-时间图像。可脱离终端而独立地记录所探测到的实验数据并加以保存，并随时供下载和分析。</p> <p>一、结构及外观 由传感器主体正面有电源按钮、电源和蓝牙指示灯、传感器名称；背面有蓝牙编号；底部有 Type-C 接口，前端是鲁尔公接头，可连接软管等多种附件接入环境中进行测量。</p> <p>二、功能</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 传感器内置蓝牙无线模块：使用蓝牙 5.0 技术，该技术拥有极低的运行和待机功耗。 2. 传感器与数据采集终端（电脑、平板或手机）直接通过蓝牙无线连接，便于运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集，无需数据采集器。 3. 可脱机进行数据采集。 4. 传感器具有唯一蓝牙编号，便于数据终端选择性连接。 5. 可实现校准功能。 6. 连接方式：蓝牙无线或有线。 7. 节能方式：传感器打开电源，但无连接或连接无活动，几分钟后自动关闭电源。 8. 支持固件空中升级。 <p>三、规格</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 量程：0~400kPa 2. 分辨率：0.1kPa 3. 精度：±2% 4. 采样速率：500 次/秒 5. 连续使用时间：≥30 小时 6. 通讯距离：≥30m（空旷无遮挡） 7. 可充电锂电池，电池型号：3.7V 250mAh <p>四、典型实验</p> <p>研究液体内部的压强、气体被压缩内能增大（压缩气体做功）、探究气体等温变化的规律（波意耳定律）、分解过氧化氢制氧气的反应中二氧化锰的作用、探究金属与盐酸、硫酸的反应、探究酸碱盐之间反应条件、影响化学反应速率的因素、模拟肺部呼吸、比较过氧化氢在不同条件下的分解等实验</p>	套	3
---	-------------	--	---	---

7	无线智能溶氧气氧传感器	<p>无线智能溶氧气氧传感器内置溶解氧、氧气两种传感器，无需连接数据采集器，通过蓝牙或 USB 直连电脑、手机或平板等终端可直接进行数据采集，在终端上实时显示并记录溶解氧、氧气的变化，并绘制相应图像。可脱离终端而独立地记录所探测到的实验数据并加以保存，并随时供下载和分析。</p> <p>一、结构及外观</p> <p>由传感器主体和溶解氧气氧探头构成。主体正面有电源按钮、电源和蓝牙指示灯、传感器名称；背面有蓝牙编号；底部有 Type-C 接口；主体前端为 BNC 接口，可与溶解氧气氧探头连接用于测量溶解氧/氧气含量。</p> <p>二、功能</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 传感器内置蓝牙无线模块：使用蓝牙 5.0 技术，该技术拥有极低的运行和待机功耗。 2. 传感器与数据采集终端（电脑、平板或手机）直接通过蓝牙无线连接，便于运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集，无需数据采集器；传感器多种测量多合一，可测量溶解氧、气氧。 3. 可脱机进行数据采集。 4. 传感器具有唯一蓝牙编号，便于数据终端选择性连接。 5. 可实现溶解氧标定，气氧校准功能。 6. 连接方式：蓝牙无线或有线。 7. 节能方式：传感器打开电源，但无连接或连接无活动，几分钟后自动关闭电源。 8. 支持固件空中升级。 <p>三、规格</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 量程 溶解氧：0~20 mg/L；氧气：0~100% 2. 分辨率 溶解氧：0.01 mg/L；氧气：0.1% 3. 精度 溶解氧：±0.5mg/L（10~35℃）；氧气：±2%F.S 4. 采样速率：100 次/秒 5. 连续使用时间：≥30 小时 6. 通讯距离：≥30m（空旷无遮挡） 7. 可充电锂电池，电池型号：3.7V 250mAh <p>四、典型实验</p> <p>蜡烛及其燃烧的探究、探究人体吸入的空气与呼出的气体的不同、观察氧气中的燃烧现象、探究灭火的原理、过氧化钠与水反应及产物探究、种子萌发的环境条件（模拟实验）、光合作用的影响、设计并制作生态缸，观察其稳定性等实验</p>	套	3
---	-------------	--	---	---

8	无线智能氧化还原传感器	<p>无线智能氧化还原传感器无需连接数据采集器，通过蓝牙直连电脑、手机或平板等终端可直接进行数据采集，在终端上实时显示并记录数值，绘制图像，测量溶液氧化还原能力（ORP）的传感器。可脱离终端而独立地记录所探测到的实验数据并加以保存，并随时供下载和分析。</p> <p>一、结构及外观 由传感器主体和氧化还原探头构成。主体正面有电源按钮、电源和蓝牙指示灯、传感器名称；背面有蓝牙编号及电池仓，机身外壳与电池仓用密封圈密封。主体前端为 BNC 接口，可与氧化还原探头连接使用测量溶液氧化还原能力。</p> <p>二、功能 1. 传感器内置蓝牙无线模块：使用蓝牙 5.0 技术，该技术拥有极低的运行和待机功耗。 2. 传感器与数据采集终端（电脑、平板或手机）直接通过蓝牙无线连接，便于运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集，无需数据采集器。 3. 可脱机进行数据采集。 4. 传感器具有唯一蓝牙编号，便于数据终端选择性连接。 5. 使用纽扣电池，电池可更换，一枚电池可正常课堂使用 1 年以上。 6. 可实现标定功能。 7. 连接方式：蓝牙无线。 8. 节能方式：传感器打开电源，但无连接或连接无活动，几分钟后自动关闭电源。 9. 支持固件空中升级。</p> <p>三、规格 1. 量程：-2000mV~2000mV 2. 分辨率：1mV 3. 精度：±20mV 4. 采样速率：100 次/秒 5. 连续使用时间：≥120 小时 6. 防水等级：IP67 7. 通讯距离：≥30m（空旷无遮挡） 8. 电池型号：CR2032</p> <p>四、典型实验 过氧化钠与水反应及产物探究等实验</p>	套	3
---	-------------	---	---	---

9	无线智能 pH 传感器	<p>无线智能 pH 传感器无需连接数据采集器，通过蓝牙直连电脑、手机或平板等终端可直接进行数据采集，在终端上实时显示并记录 pH 值的变化，绘制 pH-时间图像。可脱离终端而独立地记录所探测到的实验数据并加以保存，并随时供下载和分析。</p> <p>一、结构及外观 由传感器主体和 pH 探头构成。主体正面有电源按钮、电源和蓝牙指示灯、传感器名称；背面有蓝牙编号及电池仓，机身外壳与电池仓用密封圈密封。主体前端为 BNC 接口，可与 pH 探头连接用于测量溶液 pH 值。</p> <p>二、功能</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 传感器内置蓝牙无线模块：使用蓝牙 5.0 技术，该技术拥有极低的运行和待机功耗。 2. 传感器与数据采集终端（电脑、平板或手机）直接通过蓝牙无线连接，便于运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集，无需数据采集器。 3. 可脱机进行数据采集。 4. 传感器具有唯一蓝牙编号，便于数据终端选择性连接。 5. 使用纽扣电池，电池可更换，一枚电池可正常课堂使用 1 年以上。 6. 可实现标定功能。 7. 连接方式：蓝牙无线。 8. 节能方式：传感器打开电源，但无连接或连接无活动，几分钟后自动关闭电源。 9. 支持固件空中升级。 <p>三、规格</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 量程：0~14 2. 分辨率：0.01 3. 采样速率：100 次/秒 4. 连续使用时间：≥120 小时 5. 防水等级：IP67 6. 通讯距离：≥30m（空旷无遮挡） 7. 电池型号：CR2032 <p>四、典型实验</p> <p>探究二氧化碳的性质、二氧化碳的溶解性实验、比较不同盐溶液的酸碱性、观察氢氧化钠与二氧化碳的反应、酸碱中和反应、探究洗发剂和护发剂的酸碱性、钠与水的反应、测量盐溶液的酸碱性、强酸和强碱的中和滴定、酸雨对生物的影响、影响酶活性的条件等实验</p>	套	3
---	-------------	---	---	---

10	无线智能温度传感器	<p>无线智能温度传感器无需连接数据采集器，探头与传感器一体设计，通过蓝牙直连电脑、手机或平板等终端可直接进行数据采集，在终端上实时显示并记录温度的变化，绘制温度-时间图像。可脱离终端而独立地记录所探测到的实验数据并加以保存，并随时供下载和分析。</p> <p>一、结构及外观 由传感器主体和前端探头连接构成。主体正面有电源按钮、电源和蓝牙指示灯、传感器名称；背面有蓝牙编号及电池仓，机身外壳与电池仓用密封圈密封。</p> <p>二、功能</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 传感器内置蓝牙无线模块：使用蓝牙 5.0 技术，该技术拥有极低的运行和待机功耗。 2. 传感器与数据采集终端（电脑、平板或手机）直接通过蓝牙无线连接，便于运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集，无需数据采集器。 3. 可脱机进行数据采集。 4. 传感器具有唯一蓝牙编号，便于数据终端选择性连接。 5. 使用纽扣电池，电池可更换，一枚电池可正常课堂使用 1 年以上。 6. 测量灵敏、精确，反应快速，包括对微小温度变化的快速采样。 7. 无需校准，即连即用。 8. 连接方式：蓝牙无线。 9. 节能方式：传感器打开电源，无连接或连接无活动，几分钟后自动关闭电源。 10. 支持固件空中升级。 11. 可切换单位：℃、°F、K。 <p>三、规格</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 量程：-40℃~125℃ 2. 分辨率：0.01℃ 3. 精度：±0.5℃ 4. 采样速率：10 次/秒 5. 连续使用时间：≥120 小时 6. 防水等级：IP67 7. 通讯距离：≥30m（空旷无遮挡） 8. 电池型号：CR2032 <p>四、典型实验</p> <p>不同颜色物体的吸热散热研究实验、不同液体的吸热散热研究、水的降温规律、摩擦做功、水的沸腾实验、沸点与压强关系、焦耳定律、酸碱反应热、铁的吸氧腐蚀、探究非生物因素对鼠妇分布的影响实验、种子萌发产生热量等实验</p>	套	3
----	-----------	--	---	---

11	无线智能高温传感器	<p>无线智能高温传感器无需连接数据采集器，通过蓝牙或 USB 直连电脑、手机或平板等终端可直接进行数据采集，在终端上实时显示并记录温度的变化，绘制温度-时间图像。可脱离终端而独立地记录所探测到的实验数据并加以保存，并随时供下载和分析。</p> <p>一、结构及外观 由传感器主体和高温传感器探头组成。主体正面有电源按钮、电源和蓝牙指示灯、传感器名称、蓝牙编号；底部有 Type-C 接口。高温传感器探头采用耐高温材料组成，可测量酒精灯火焰等高温环境温度。</p> <p>二、功能</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 传感器内置蓝牙无线模块：使用蓝牙 5.0 技术，该技术拥有极低的运行和待机功耗。 2. 传感器与数据采集终端（电脑、平板或手机）直接通过蓝牙无线连接，便于运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集，无需数据采集器。 3. 可脱机进行数据采集。 4. 传感器具有唯一蓝牙编号，便于数据终端选择性连接。 5. 无需校准，即连即用。 6. 连接方式：蓝牙无线或有线。 7. 节能方式：传感器打开电源，但无连接或连接无活动，几分钟后自动关闭电源。 8. 支持固件空中升级。 <p>三、规格</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 量程：-200℃~1200℃ 2. 分辨率：0.1℃ 3. 精度：±3%F.S 4. 采样速率：10 次/秒 5. 连续使用时间：≥30 小时 6. 通讯距离：≥30m（空旷无遮挡） 7. 可充电锂电池，电池型号：3.7V 250mAh <p>四、典型实验 酒精灯的火焰各层温度比较等实验</p>	套	3
二、教学类传感器				

1	智能数字实验盘 (样品2)	<p>智能数字实验盘是一款功能强大、小巧轻便的数字化实验采集器，可满足中小学各个学科的实验需求。采集器与传感器之间采用 Lightning 接口，采用环绕式可插拔设计，可任意更换传感器，无需数据线连接。为学生探索科学世界创建了一个简洁的实验环境。</p> <p>功能：</p> <p>▲1. 一体化设计，7 个传感器接口，支持 7 种传感器模块同时工作和数据显示，可自定义接入传感器的种类。</p> <p>2. 内置三轴加速度、GPS、环境温度、气压计、相对高度计等传感器。</p> <p>3. 显示屏：3.5 英寸 480*320TFT 触摸屏，配有触控笔。</p> <p>4. 最大采样速率：100kHz；采样解析度：12 位分辨率。</p> <p>5. 最大数据存储量：6 万点。</p> <p>6. 连接终端方式：USB、蓝牙。</p> <p>7. 内置电池：1800mAh 锂电池；待机时间：大于 6 个月；电源适配器：100V~240V，AC/5V，DC/1A。</p> <p>8. 正面设有电源指示灯，背面设有支脚架、固定螺纹孔、复位孔、触控笔笔槽。</p> <p>▲9. 支持平台：Windows 系统、Android 系统、iOS 系统、MacOS 系统。</p> <p>10. 支持无线连接计算机、手机、平板等终端设备。</p> <p>11. 支持独立采集模式、离线采集、支持外接终端采集、支持无线传输。</p> <p>12. 具有通用接口模块，可外扩其他类型的传感器，通用接口采用 Lightning 接口 XS2，外扩传感器插头采用双面设计，支持正反盲插接入通用接口，无需关心插入的方向，易插易用。</p> <p>13. 固件升级：固件可通过 USB 接口进行升级，无需拆开设备，开机长按功能键并插入 USB 连接线即可进行固件升级，无需厂商参与。</p> <p>14. 产品中铅、汞、镉、六价铬、增塑剂、阻燃剂含量符合 RoHs 有害物质含量限值标准要求。</p> <p>15. 产品中不含甲醛、砷，符合环保标准要求。</p> <p>▲提供封面带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告复印件加盖供应商公章佐证智能数字实验盘具有一体化设计，7 个传感器接口，支持 7 种传感器模块同时工作和数据显示，产品中铅、汞、镉、六价铬、增塑剂、阻燃剂含量符合 RoHs 有害物质含量限值标准要求。</p> <p>检测依据标准：GB/T2423.1-2008《电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验 A:低温》，GB/T2423.2-2008《电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验 A:高温》，Q/320104 SWR 001-2015《SWR TP 系列理化实验器》</p>	台	1
2	无线接收模块	与智能终端接插使用，使采集器与终端实现无线连接从而实现传感器的无线使用功能	台	1
3	通用接口	<p>一、结构及外观</p> <p>通用接口正面为电源指示灯，前端、后端为 Lightning 接口，用于跟传感器的连接。</p> <p>二、功能</p> <p>1. 用于传感器与采集器的连接。</p> <p>2. 外壳采用 ABS 工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性。</p> <p>3. 具有通电指示灯，可以快速判断是否正确连接。</p>	只	4

4	无线显示存储模块	<p>无线显示模块体积小，使用便捷，传输稳定，在实验中可以实时采集实验数据。</p> <p>功能：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.单通道 Lightning 接口输入，12 位分辨率，用于连接 SenseDisc 传感器。 2.显示屏：1.3 英寸 OLED 屏，分辨率 128*64，可直接显示测量数据。 3.内置 1800mAh 电池，支持脱离计算机等终端独立测量并存储数据。 4.可存储 50 组 2000 点的数据。 5.设有两个指示灯，可以指示蓝牙的工作状态及设备的电量使用情况。 6.传输方式：无线蓝牙 2.0/4.0 与终端进行无线连接或通过 USB 线直接与电脑进行有线连接传输数据。 7.产品可以直接采用 USB 供电或者两节 5 号电池供电。 	只	4
5	绝对压强传感器	<p>绝对压强传感器配有压强软管、鲁尔头和针筒，使用方便、保证实验的气密性；采用模块化设计，通过 Lightning 接口与采集器连接，具有热插拔功能，连接传输稳定。搭配采集器通过有线、无线方式连接电脑、手机或平板等终端进行数据采集，在终端上实时显示并记录压强的变化，并绘制图像，可脱离终端独立采集记录所探测到的实验数据并加以保存，以供下载和分析。</p> <p>一、结构及外观</p> <p>传感器正面为电源指示灯，前端为鲁尔接头母头，后端为 Lightning 接口，附件为软管、鲁尔公头、针筒。</p> <p>二、功能</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.用于测量大气环境下或密闭空间内的气体的压强。 2.传感器采用模块化设计，可任意组合，使用更换方便快捷。 3.外壳采用 ABS 工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性。 4.传感器上具有通电指示灯，可以快速判断是否正确连接。 5.搭配采集器可以在 Windows、安卓、iOS 系统上进行数据采集。 6.支持传感器校准。 <p>三、规格</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.量程：0~400kPa 2.精度：±2% 3.分辨率：0.1kPa <p>四、实验</p> <p>测定空气里氧气的含量、二氧化锰对过氧化氢分解的影响、金属与酸的反应、酶催化的高效性、沸点与压强的关系、气体压强与受力面积、空气分子间的作用力、测量大气压强、探究压缩空气的力量、玻意耳定律、查理定律实验、查理定律、研究液体内部的压强等</p>	只	2

6	多量程电流传感器	<p>多量程电流传感器采用模块化设计，配合通用接口，通过 Lightning 接口与采集器连接，支持正反盲插，具有热插拔功能，连接传输稳定。搭配采集器通过有线、无线方式连接电脑、手机或平板等终端进行数据采集，在终端上实时显示并记录电流的变化，并绘制图像，可脱离终端独立采集记录所探测到的实验数据并加以保存，以供下载和分析。</p> <p>一、结构及外观 传感器正面为档位调节开关，前端为鳄鱼夹导线，后端为 Lightning 接口线。</p> <p>二、功能</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用于测量电路中的电流。 2. 具有三量程切换开关，可根据实验要求一键切换测量量程。 3. 外壳采用 ABS 工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性。 4. 搭配采集器可以在 Windows、安卓、iOS 系统上进行数据采集。 5. 支持传感器校零。 <p>三、规格</p> <p>档位 1:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 量程：-20mA~20mA 2. 精度：±1% 3. 分辨率：0.01mA 4. 内阻：5.1 Ω <p>档位 2:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 量程：-200mA~ 200mA 2. 精度：±1% 3. 分辨率：0.1mA 4. 内阻：500m Ω <p>档位 3:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 量程：-2A~2A 2. 精度：±1% 3. 分辨率：0.001A 4. 内阻：50m Ω <p>四、实验</p> <p>欧姆定律、描绘小灯泡的伏安特性曲线、电池的电动势和内阻的测量、电阻的串并联、LC 振荡、电磁感应现象、感应电流、电容器的串并联及充放电等</p>	只	1
---	----------	---	---	---

7	多量程电压传感器	<p>多量程电压传感器采用模块化设计，配合通用接口，通过 Lightning 接口与采集器连接，支持正反盲插，具有热插拔功能，连接传输稳定。搭配采集器通过有线、无线方式连接电脑、手机或平板等终端进行数据采集，在终端上实时显示并记录电压的变化，并绘制图像，可脱离终端独立采集记录所探测到的实验数据并加以保存，以供下载和分析。</p> <p>一、结构及外观 传感器正面为档位调节开关，前端为鳄鱼夹导线，后端为 Lightning 接口线。</p> <p>二、功能</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用于测量电路、电器两端的电压。 2. 具有三量程切换开关，可根据实验要求一键切换测量量程。 3. 外壳采用 ABS 工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性。 4. 搭配采集器可以在 Windows、安卓、iOS 系统上进行数据采集。 5. 支持传感器校零。 <p>三、规格</p> <p>档位 1:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 量程：-300mV~ 300mV 2. 精度：±1% 3. 分辨率：0.1mV 4. 内阻：>1MΩ <p>档位 2:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 量程：-3V~3V 2. 精度：±1% 3. 分辨率：0.001V 4. 内阻：>40KΩ <p>档位 3:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 量程：-30V~30V 2. 精度：±1% 3. 分辨率：0.01V 4. 内阻：> 40KΩ <p>四、实验</p> <p>探究串联、并联电路中用电器两端的电压与电源两端电压的关系、伏安法测灯泡电阻、观察电容器的充放电、研究伏安特性曲线、伏安法测金属的电阻率、电池、电源电动势和内阻的测量等</p>	只	1
8	相对压强传感器	<p>相对压强传感器配有鲁尔头，保证实验的气密性且使用方便。采用模块化设计，配合通用接口，通过 Lightning 接口与采集器连接，支持正反盲插，具有热插拔功能，连接传输稳定。搭配采集器通过有线、无线方式连接电脑、手机或平板等终端进行数据采集，在终端上实时显示并记录压强差的变化，并绘制图像，可脱离终端独立采集记录所探测到的实验数据并加以保存，以供下载和分析。</p> <p>一、结构及外观 传感器正面为电源指示灯，前端为压强软管（配有鲁尔头），后端为 Lightning 接口。</p> <p>二、功能</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用于测量大气环境下与被测量空间内的气体的压强差。 2. 外壳采用 ABS 工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性。 3. 搭配采集器可以在 Windows、安卓、iOS 系统上进行数据采集。 4. 支持传感器校准。 <p>三、规格</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 量程：-20kPa~20kPa 2. 精度：±5% 3. 分辨率：0.01kPa <p>四、实验</p>	只	3

		流体压强与流速的关系		
9	高温传感器	<p>高温传感器采用模块化设计，通过 Lightning 接口与采集器连接，具有热插拔功能，连接传输稳定。搭配采集器通过有线、无线方式连接电脑、手机或平板等终端进行数据采集，在终端上实时显示并记录温度的变化，绘制温度-时间图像，可脱离终端独立采集记录所探测到的实验数据并加以保存，以供下载和分析。</p> <p>一、结构及外观 传感器正面为电源指示灯，前端为探头插孔，后端为 Lightning 接口，附件为高温探头。</p> <p>二、功能 1. 用于测量物体表面、气体、酸碱等液体的温度，也可用于超低温及高温的测量。 2. 传感器采用模块化设计，可任意组合，使用更换方便快捷。 3. 高温探头为为 3.5mm 耳机插头，耳机插孔式连接，连接稳定，无干扰。 4. 外壳采用 ABS 工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性。 5. 传感器上具有通电指示灯，可以快速判断是否正确连接。 6. 搭配采集器可以在 Windows、安卓、iOS 系统上进行数据采集。 7. 无需校准，即连即用。</p> <p>三、规格 1. 量程：-200℃~1200℃ 2. 精度：±3℃ 3. 分辨率：0.25℃</p> <p>四、实验 探究酒精灯火焰不同部位的温度、探究固体熔化时的温度变化规律等</p>	只	1
10	pH 传感器	<p>pH 传感器采用模块化设计，配合通用接口，通过 Lightning 接口与采集器连接，支持正反盲插，具有热插拔功能，连接传输稳定。搭配采集器通过有线、无线方式连接电脑、手机或平板等终端进行数据采集，在终端上实时显示并记录溶液酸碱值的变化，并绘制图像，可脱离终端独立采集记录所探测到的实验数据并加以保存，以供下载和分析。</p> <p>一、结构及外观 一体式传感器，Lightning 接口。</p> <p>二、功能 1. pH 探头由内部参比电极和玻璃电极构成，用于测量溶液的酸碱值。 2. 外壳采用 ABS 工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性。 3. 搭配采集器可以在 Windows、安卓、iOS 系统上进行数据采集。 4. 支持标定功能。</p> <p>三、规格 1. 量程：0~14 2. 精度：±0.2 3. 分辨率：0.01</p> <p>四、实验 不同浓度溶液的 pH 差异、浓氨水的挥发和氨气的溶解、探究二氧化碳与澄清石灰水的反应、土壤酸碱性的测量、测量自然水体的酸碱度、水体的理化性质测定、不同盐溶液的酸碱性、测量溶液的 pH、二氧化碳的溶解性实验、二氧化碳和氢氧化钠的反应、不同物质的酸碱性等</p>	只	1

11	电导率传感器	<p>电导率传感器采用模块化设计，配合通用接口，通过 Lightning 接口与采集器连接，支持正反盲插，具有热插拔功能，连接传输稳定。搭配采集器通过有线、无线方式连接电脑、手机或平板等终端进行数据采集，在终端上实时显示并记录电导率的变化，并绘制图像，可脱离终端独立采集记录所探测到的实验数据并加以保存，以供下载和分析。</p> <p>一、结构及外观 一体式传感器，Lightning 接口。</p> <p>二、功能 1. 用于测量溶液的电导率及其变化。 2. 外壳采用 ABS 工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性。 3. 搭配采集器可以在 Windows、安卓、iOS 系统上进行数据采集。 4. 支持标定功能。</p> <p>三、规格 1. 量程：0~20000 μS/cm 2. 精度：\pm3%F.S 3. 分辨率：6 μS/cm</p> <p>四、实验 不同浓度溶液电导率的差异、水体的理化性质测定、测量水样的电导率等</p>	只	1
12	无线智能色度计&浊度计	<p>无线智能色度计&浊度计内置色度计、浊度计 2 种传感器模块，无需连接数据采集器，通过蓝牙或 USB 直连电脑、手机或平板等终端可直接进行数据采集，在终端上实时显示并记录数据的变化，绘制相应图像。使用电源按钮或软件设置切换色度、浊度功能，并且可切换红、橙、黄、绿、蓝、紫 6 种入射光。可脱离终端而独立地记录所探测到的实验数据并加以保存，并随时供下载和分析。</p> <p>一、结构及外观 由传感器主体正面有电源按钮、电源和蓝牙指示灯、传感器名称、蓝牙编号、0.96 英寸 OLED 显示屏；主体前部为开合舱体，可放入比色皿进行实验。</p> <p>二、功能 1. 传感器内置蓝牙无线模块：使用蓝牙 5.0 技术，该技术拥有极低的运行和待机功耗。 2. 传感器与数据采集终端（电脑、平板或手机）直接通过蓝牙无线连接，便于运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集，无需数据采集器；多种传感器合一，可测量：透光率、吸光度、浊度等。 3. 可脱机进行数据采集。 4. 色度/浊度切换简单，通过电源按钮或软件设置切换，提供多种波长选择。 5. 传感器具有唯一蓝牙编号，便于数据终端选择性连接。 6. 无需校准，即连即用。 7. 连接方式：蓝牙无线或有线。 8. 节能方式：传感器打开电源，但无连接或连接无活动，几分钟后自动关闭电源。 9. 支持固件空中升级。</p> <p>三、规格 1. 量程： 红光（645nm）：透光率 0~100%、吸光度 0~3A 橙光（611nm）：透光率 0~100%、吸光度 0~3A 黄光（570nm）：透光率 0~100%、吸光度 0~3A 绿光（520nm）：透光率 0~100%、吸光度 0~3A 蓝光（470nm）：透光率 0~100%、吸光度 0~3A 紫光（430nm）：透光率 0~100%、吸光度 0~3A 浊度：0~400 NTU</p>	只	1

		<p>2. 精度： 红光（645nm）：透光率±2%F.S、吸光度±0.03A 橙光（611nm）：透光率±2%F.S、吸光度±0.03A 黄光（570nm）：透光率±2%F.S、吸光度±0.03A 绿光（520nm）：透光率±2%F.S、吸光度±0.03A 蓝光（470nm）：透光率±2%F.S、吸光度±0.03A 紫光（430nm）：透光率±2%F.S、吸光度±0.03A 浊度：±5% NTU</p> <p>3. 分辨率： 红光（645nm）：透光率 0.1%、吸光度 0.01A 橙光（611nm）：透光率 0.1%、吸光度 0.01A 黄光（570nm）：透光率 0.1%、吸光度 0.01A 绿光（520nm）：透光率 0.1%、吸光度 0.01A 蓝光（470nm）：透光率 0.1%、吸光度 0.01A 紫光（430nm）：透光率 0.1%、吸光度 0.01A 浊度：0.1 NTU</p> <p>4. 采样速率:10 次/秒 5. 连续使用时间:≥50 小时 6. 通讯距离:≥30m（空旷无遮挡） 7. 可充电锂电池，电池型号：3.7V 1000mAh</p> <p>四、典型实验 水质检测、用肥皂水区分软水和硬水、观察氢氧化钙与二氧化碳的反应、探究反应条件对氯化铁水解平衡的影响、绿叶中色素的提取和分离等实验</p>		
13	二氧化硫传感器	<p>二氧化硫传感器采用模块化设计，配合通用接口，通过 Lightning 接口与采集器连接，支持正反盲插，具有热插拔功能，连接传输稳定。搭配采集器通过有线、无线方式连接电脑、手机或平板等终端进行数据采集，在终端上实时显示并记录二氧化硫的变化，并绘制图像，可脱离终端独立采集记录所探测到的实验数据并加以保存，以供下载和分析。</p> <p>一、结构及外观 一体式传感器，Lightning 接口。</p> <p>二、功能 1. 用于检测化学反应中二氧化硫。 2. 外壳采用 ABS 工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性。 3. 搭配采集器可以在 Windows、安卓、iOS 系统上进行数据采集。 4. 无需校准，即连即用。</p> <p>三、规格 1. 量程：0~20ppm 2. 精度：±1% 3. 分辨率：0.1ppm</p> <p>四、实验 空气质量评估、汽车尾气的探测、化学反应中微量二氧化硫的测量等</p>	只	1

14	溶氧气氧一体传感器	<p>溶解氧-气中氧一体传感器采用模块化设计，配合通用接口，通过 Lightning 接口与采集器连接，支持正反盲插，具有热插拔功能，连接传输稳定。搭配采集器通过有线、无线方式连接电脑、手机或平板等终端进行数据采集，在终端上实时显示并记录氧含量的变化，并绘制图像，可脱离终端独立采集记录所探测到的实验数据并加以保存，以供下载和分析。</p> <p>一、结构及外观 一体式传感器，Lightning 接口，附件为填充液、校准液、电极帽。</p> <p>二、功能</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用于测量气体、溶液中的氧含量。 2. 外壳采用 ABS 工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性。 3. 搭配采集器可以在 Windows、安卓、iOS 系统上进行数据采集。 4. 可支持气中氧校准、溶解氧标定功能。 <p>三、规格</p> <p>溶氧：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 量程：0~20mg/L 2. 精度：±0.5mg/L 3. 分辨率：0.01mg/L <p>气氧：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 量程：0~100% 2. 精度：±2%F.S 3. 分辨率：0.1% <p>四、实验</p> <p>对人体吸入的空气和呼出的气体的探究、对蜡烛燃烧的探究、水体的理化性质测定、测定空气里氧气的含量、空气质量检测、酵母菌的呼吸作用、探究影响植物光合作用速率的因素、水中氧含量的测定、燃烧的秘密等</p>	只	1
15	二氧化碳传感器	<p>二氧化碳传感器是红外气体吸收检测型传感器，其具有很好的选择性，高灵敏度，无氧气依赖性，采用模块化设计，配合通用接口，通过 Lightning 接口与采集器连接，支持正反盲插，具有热插拔功能，连接传输稳定。搭配采集器通过有线、无线方式连接电脑、手机或平板等终端进行数据采集，在终端上实时显示并记录二氧化碳含量的变化，并绘制图像，可脱离终端独立采集记录所探测到的实验数据并加以保存，以供下载和分析。</p> <p>一、结构及外观 一体式传感器，Lightning 接口。</p> <p>二、功能</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用于测量气体中二氧化碳的含量。 2. 外壳采用 ABS 工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性。 3. 搭配采集器可以在 Windows、安卓、iOS 系统上进行数据采集。 4. 红外气体吸收检测型传感器，具有很好的选择性，高灵敏度，无氧气依赖性，寿命长，低功耗，无需预热等特点。 5. 支持传感器复位，用于校准传感器。 <p>三、规格</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 量程：0~100000ppm 2. 精度：3% (0~5000ppm)；4% (5000~50000ppm)；6% (50000~100000ppm) 3. 分辨率：2ppm <p>四、实验</p> <p>对人体吸入的空气和呼出的气体的探究、对蜡烛燃烧的探究、空气质量检测、酵母菌的呼吸作用、种子的萌发产生二氧化碳、证明空气中含有二氧化碳、燃烧的秘密等</p>	只	1

16	气体酒精传感器	<p>气体酒精传感器采用模块化设计，配合通用接口，通过 Lightning 接口与采集器连接，支持正反盲插，具有热插拔功能，连接传输稳定。搭配采集器通过有线、无线方式连接电脑、手机或平板等终端进行数据采集，在终端上实时显示并记录酒精含量的变化，并绘制图像，可脱离终端独立采集记录所探测到的实验数据并加以保存，以供下载和分析。</p> <p>一、结构及外观 一体式传感器，Lightning 接口。</p> <p>二、功能 1. 用于测量气体中酒精的含量。 2. 外壳采用 ABS 工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性。 3. 搭配采集器可以在 Windows、安卓、iOS 系统上进行数据采集。 4. 无需校准，即连即用。</p> <p>三、规格 1. 量程：0~6000ppm 2. 精度：±3% 3. 分辨率：1.5ppm</p> <p>四、实验 酒后呼出气体中酒精含量的测定、酵母菌的呼吸作用等</p>	只	1
17	流速仪 LS300	<p>由传感器系统、伸缩杆及数据显示控制器三大模块组成。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℃。可用于水体流速和温度的测量。提供产品展示手持式数字显示控制器，显示水流量和水温的数据，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>	只	1
18	光强传感器	<p>光强传感器采用模块化设计，通过 Lightning 接口与采集器连接，具有热插拔功能，连接传输稳定。搭配采集器通过有线、无线方式连接电脑、手机或平板等终端进行数据采集，在终端上实时显示并记录光强的变化，并绘制图像，可脱离终端独立采集记录所探测到的实验数据并加以保存，以供下载和分析。</p> <p>一、结构及外观 传感器正面为电源指示灯，前端内置有光强探头，后端为 Lightning 接口。</p> <p>二、功能 1. 用于测量被测环境的光强值。 2. 传感器采用模块化设计，可任意组合，使用更换方便快捷。 3. 外壳采用 ABS 工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性。 4. 传感器上具有通电指示灯，可以快速判断是否正确连接。 5. 搭配采集器可以在 Windows、安卓、iOS 系统上进行数据采集。 6. 无需校准，即连即用。</p> <p>三、规格 1. 量程：0~55000Lux 2. 精度：±5% 3. 分辨率：15Lux</p> <p>四、实验 光强的测量、探究光照强度与距离的关系、外界条件对植物光合作用的影响因素实验等</p>	只	1
19	溶解二氧化碳传感器	<p>溶解二氧化碳传感器采用模块化设计，配合通用接口，通过 Lightning 接口与采集器连接，支持正反盲插，具有热插拔功能，连接传输稳定。搭配采集器通过有线、无线方式连接电脑、手机或平板等终端进行数据采集，在终端上实时显示并记录溶解二氧化碳的变化，并绘制图像，可脱离终端独立采集记录所探测到的实验数据并加以保存，以供下载和分析。</p> <p>一、结构及外观</p>	只	1

		<p>一体式传感器，Lightning 接口。</p> <p>二、功能</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用于测量溶液中的二氧化碳的含量。 2. 外壳采用 ABS 工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性。 3. 搭配采集器可以在 Windows、安卓、iOS 系统上进行数据采集。 4. 无需校准，即连即用。 <p>三、规格</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 量程：0.2ppm~440ppm 2. 分辨率：0.1ppm <p>四、实验</p> <p>二氧化碳溶解性实验、水生植物的光合作用等</p>		
20	相对湿度传感器	<p>相对湿度传感器采用模块化设计，配合通用接口，通过 Lightning 接口与采集器连接，支持正反盲插，具有热插拔功能，连接传输稳定。搭配采集器通过有线、无线方式连接电脑、手机或平板等终端进行数据采集，在终端上实时显示并记录湿度的变化，并绘制图像，可脱离终端独立采集记录所探测到的实验数据并加以保存，以供下载和分析。</p> <p>一、结构及外观</p> <p>一体式传感器，Lightning 接口。</p> <p>二、功能</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用于测量空气的相对湿度。 2. 外壳采用 ABS 工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性。 3. 搭配采集器可以在 Windows、安卓、iOS 系统上进行数据采集。 4. 无需校准，即连即用。 <p>三、规格</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 量程：0~100% 2. 精度：±4%（10%~90%RH） 3. 分辨率：0.1% <p>四、实验</p> <p>对人体吸入的空气和呼出的气体的探究、生活环境中湿度的测量、对蜡烛燃烧的探究、浓硫酸的吸水性、空气质量检测、植物的蒸腾作用、影响鼠妇分布的非生物因素、证明空气中含有水蒸气、测量环境湿度等</p>	只	1
21	氯离子传感器	<p>氯离子传感器采用模块化设计，配合通用接口，通过 Lightning 接口与采集器连接，支持正反盲插，具有热插拔功能，连接传输稳定。搭配采集器通过有线、无线方式连接电脑、手机或平板等终端进行数据采集，在终端上实时显示并记录氯离子的变化，并绘制图像，可脱离终端独立采集记录所探测到的实验数据并加以保存，以供下载和分析。</p> <p>一、结构及外观</p> <p>一体式传感器，Lightning 接口。</p> <p>二、功能</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用于测量溶液中氯离子的含量。 2. 外壳采用 ABS 工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性。 3. 搭配采集器可以在 Windows、安卓、iOS 系统上进行数据采集。 4. 支持标定功能。 <p>三、规格</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 量程：1.8ppm~3550ppm 2. 分辨率：0.3ppm <p>四、实验</p> <p>实验室使用二氧化锰与浓盐酸加热制取氯气等</p>	只	1

22	氢气传感器	<p>氢气传感器采用模块化设计，配合通用接口，通过 Lightning 接口与采集器连接，支持正反盲插，具有热插拔功能，连接传输稳定。搭配采集器通过有线、无线方式连接电脑、手机或平板等终端进行数据采集，在终端上实时显示并记录氢气的变化，并绘制图像，可脱离终端独立采集记录所探测到的实验数据并加以保存，以供下载和分析。</p> <p>一、结构及外观 一体式传感器，Lightning 接口。</p> <p>二、功能</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用于测量氢气的含量。 2. 外壳采用 ABS 工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性。 3. 搭配采集器可以在 Windows、安卓、iOS 系统上进行数据采集。 4. 无需校准，即连即用。 <p>三、规格</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 量程：0~1000ppm 2. 精度：±1% 3. 分辨率：1ppm <p>四、实验 实验室制氢气等</p>	只	1
23	风速传感器	<p>风速传感器通过 USB 接口直接与电脑终端连接进行数据采集，在终端上实时显示并记录气体流动速度的变化，绘制风速-时间图像。</p> <p>一、结构及外观 主体前端为测量叶片，底部为 USB 数据线，可直连电脑终端。</p> <p>二、功能</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用来测量气体流动速度，测量灵敏、精确，反应快速。 2. 通过 USB 接口直连计算机采集数据，无需外接数据采集器。 3. 支持 USB2.0、USB3.0 通讯协议。 4. 传感器含有与实验器材搭建的 M6 国标接口，适配性好。 <p>三、规格</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 量程：0.3m/s~45m/s 2. 精度：±3%F.S 3. 分辨率：0.1m/s <p>四、典型实验 风速的测量等实验</p>	只	1
24	学生健康指标测量系统	由呼吸率传感器、皮肤电阻传感器、心电图传感器、血压传感器、心率传感器、表面温度传感器、充电器、数据线、收纳袋及 APP 组成。可同时测量体温、血压、心率、呼吸率、皮肤电阻、心电图共 6 项人体生理指标	套	1
25	通用器材	采集器配套通讯线、传感器线等	套	1
26	手提式实验箱	手提式箱式设计，可翻盖，采用 ABS 材质 XS2，外形尺寸（长宽高）：437mm*327mm*170mm（两箱叠加高度 H=330mm），最大承重：30-35 公斤；箱体底部设有底部凸起，与上部设计凹槽相互咬合，通过独特的纽扣式锁止机构，实现箱子与箱子之间的锁合，可多个垒叠放置，便于携带和搬运，最多可垒 5 箱；内部含有内衬，保证每个器材都有对应的存放位置，便于快速、高效的整理和收纳。	套	1

27	数字化实验系统	<p>支持实验设计、数据采集和保存、数据分析计算等，是一款功能强大的教学用实验数据处理软件。</p> <p>功能：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 支持 Windows、iOS、Android、MacOS 操作系统。 2. 支持有线连接，无线蓝牙连接。 3. 支持传感器自动识别。 4. 可连接多个采集器，并支持多个采集器同时工作。 ▲5. 可支持 20 个传感器同时采集。 6. 通过坐标图像曲线、表格、数值、仪表盘等方式，实时、直观、精确显示实验数据。 7. 根据实验需要，可进行公式（变量）编辑，自主添加实验变量（或增量等），并通过公式编辑实现不同物理量之间的转换。 8. 可对数据图表操作，包括对图表内数据曲线的移动、缩放、改变曲线颜色及大小等，便于实验前后的数据分析处理，适合于教学中实验结果的精确测定与验证。 9. 具有完善的数据处理功能，包含多种数据拟合：直线拟合、抛物线拟合、倒数拟合、积分、重叠显示等。 10. 实验结果以图片等不同方式进行保存。 11. 包含小学科学、初中物理、初中化学、初中生物、高中物理、高中生物、高中化学 7 个专用实验模块，超过 150 个实验专有模板，全定制化的实验界面及实验操作，贴合教学过程。 12. 软件可关联“在线实验设计平台”，通过注册和登录，登录之后可使用“在线实验设计平台”，体验功能更为强大的实验自主设计软件。 13. 通用界面支持多种功能风格显示，并且可自定义界面风格。 ▲14. 提供丰富完整的在线实验教学案例，资源数量不少于 700 个，提供封面带有 CMA 和 CNAS 标志的检测报告复印件加盖供应商公章佐证，中标后提供原件核查。 15. 提供丰富的在线实验视频，视频数量不少于 150 个，提供封面带有 CMA 和 CNAS 标志的检测报告复印件加盖供应商公章佐证，中标后提供原件核查。 16. 在线实验视频既可以通过自有平台浏览，同时也可以通过第三方平台浏览，提供封面带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告复印件加盖供应商公章佐证。▲检测标准符合要求。 <p>检测依据标准：GB/T2423.1-2008《电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 A:低温》，GB/T2423.2-2008《电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 A:高温》，Q/320104 SWR 001-2015《SWR TP 系列理化实验器》</p> <p>提供带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告证明材料，复印件加盖供应商公章</p>	张	1
教师用加强型配套器材				
28	远红外加热器	<p>一、组成 加热炉（220V 80W）、底座、电源线</p> <p>二、功能</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用于查理定律、晶体熔化和凝固、比热容等高精度热学定量实验。 2. 圆筒型远红外辐射加热炉芯，可使物体均匀受热。 3. 外壳为耐热材料，隔热性能良好，可减少实验中的热量流失。 4. 直接使用，无需任何搭建操作。 <p>三、实验</p> <p>配合对应器材可完成查理定律、晶体熔化和凝固、比热容、探究不同液体的吸热和散热性能等实验</p>	套	1
29	电子天平	<p>可用于测量物体的质量。自带数据显示，质量单位切换，计数功能，一键清零，一键开关机及自动关机功能，支持 USB 有线通讯和无线通讯两种工作方式</p>	套	1

30	离子-滴定计数器装置	<p>一、组成</p> <p>无线智能离子-滴定计数器、滴定组件（注射器针筒*1、三通阀*2、滴嘴*1）、滴定套装（多向转接头*2、铝杆、长尾夹）、铁架台、梅花螺栓、手紧螺丝、pH 传感器探头、Type-C 数据线</p> <p>二、功能</p> <p>1. 用于生物、化学学科中各种滴定类实验和部分离子含量的测定，如酸碱中和滴定、酸碱反应热实验、钠钾钙等离子浓度的检测。</p> <p>2. 滴定计数器可通过光电门计量液滴滴落的数量，同时传感器可直接接入滴定计数器中，测得溶液中待测量的数据变化，智能采集，无需手工记录和画图，自动生成滴定曲线，并在 Windows、安卓、iOS 系统终端上实时呈现数据。</p> <p>3. 内置滴数、pH、亚硝酸根离子、氯离子、钠离子、铵根离子、硝酸根离子、钙离子、钾离子、温度 10 种传感器模块，配置 lightning 接口、Q9 接口、3.5mm 接口，支持接入 10 余种离子传感器探头，如：pH 传感器、温度传感器、溶解二氧化碳、亚硝酸根离子传感器、硝酸根离子传感器、氯离子传感器、铵根离子传感器、钠离子传感器、钾离子传感器、钙离子传感器等。</p> <p>4. 配置两套三通阀，可实现液体滴落开关和流速控制独立操作。</p> <p>5. 滴定计数器带有传感器安装孔，方便固定传感器探头。</p> <p>6. 实验结果更准确，pH 传感器精度为 0.1，能够精确地测量在滴定过程中溶液中微小的 pH 变化，自动生成滴定曲线，可在曲线坐标查找滴定终点（pH=7）时溶液的体积，用于计算待测液的浓度，让学生更好地理解酸碱中和滴定的意义及 pH 突变的存在。</p> <p>7. 最大滴定速度：30 滴/s。</p> <p>8. 低功耗蓝牙技术，数据传输距离远，安全稳定。</p> <p>9. 电池容量：1000mAh 锂电池，独立供电，续航持久，可连续工作 24 小时，待机时间大于 5 个月。</p> <p>10. 支持独立采集模式，支持外接设备采集，支持无线传输。</p> <p>11. 配套专用实验软件，预设模板，以表格和曲线等形式自动记录数据变化情况，实验结果更直观明显。</p> <p>12. 产品中铅、汞、镉、六价铬、增塑剂、阻燃剂含量符合 RoHs 有害物质含量限值标准要求。</p> <p>13. 产品中不含甲醛、砷，符合环保标准要求。</p> <p>三、实验</p> <p>用于生物、化学学科中各种滴定类实验和部分离子含量的测定、如酸碱中和滴定、酸碱反应热、钠钾钙等离子浓度的检测等实验</p>	套	1
31	多功能电极支架	实验室仪器专用多功能支架，可以应用于台式 PH 计、电导率仪、离子计等。可以单独使用，多角度旋转。可以同时使用 5 根传感器探头。可以 360 度旋转，可以自由伸缩。	套	1
32	针筒	抗酸、碱塑料制作，适合于气压或气体实验	套	5
33	多向转接头	装配组合部件—双向交叉，孔内径适应于标准铁架台。	套	1
34	磁力搅拌器	<p>一、组成</p> <p>搅拌器（开关、转速旋钮）、电源适配器、磁子</p> <p>二、功能</p> <p>1. 专用于液体搅拌，用于生化学科中需要溶液搅拌的相关实验，适合于常规实验化学分析、液体处理、生物试剂混合等领域，简单易用。</p> <p>2. 通过调节转速旋钮调节速度，转速支持 0rpm~1800rpm，可调范围广。工作台尺寸：130*130mm，外观尺寸：150*200*55mm，净重：0.5kg，电源电压：12V。</p>	套	1

35	酸碱反应热实验器	<p>一、组成 绝热桶、隔热泡沫、带孔桶盖、硅胶塞、烧杯（100mL）</p> <p>二、功能</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用于化学反应热的精确测量相关实验。 2. 实验器可容纳液体、固体和液体，为溶液反应和固体的溶解提供保温的实验环境。通过温度传感器，可测得温度变化情况，并在 Windows、安卓、iOS 系统终端上实时呈现数据，取点更加准确，计算数据误差小。 3. 双层隔热设计保温性能好，实验数据更加准确。 4. 带孔桶盖适配常规温度计和温度传感器，支持传统实验教学及数字化实验设计，实验灵活。 5. 大小适用，既可以节省试剂，也可以很好地测量溶液温度的变化。 6. 通用性高，一个实验器可完成多个教材实验，还可以满足多种溶液反应吸放热实验的测量。 7. 配套专用实验软件，预设模板，以曲线等形式自动记录数据变化情况，实验结果更直观明显。 <p>三、实验 酸碱反应热、固体溶解时的吸热放热现象、化学反应热的测量、氢氧化钡与氯化铵的反应等实验</p>	套	1
36	原电池实验器	<p>一、组成 方形缸体及盖板*2、锌电极*2、铜电极*2、铁电极*2、发光二极管、鳄鱼夹导线*2、U型双头端子线*2</p> <p>二、功能</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用于研究电解池或者原电池。 2. 配合微电流传感器或电压传感器可清楚地看到原电池产生电流或电压的大小，并在 Windows、安卓、iOS 系统终端上实时呈现数据，同时电路中的发光二极管会点亮，用于探究原电池的工作原理，实验现象明显。 3. 缸体采用透明材质设计，可以看到反应过程，实验更加直观。 4. 提供三种金属作为电极，可选用不同材料作为原电池的电极进行探究。 <p>三、实验 探究原电池的工作原理、研究电解池等实验</p>	套	1
37	稀释池	塑料材质，容积 250ml；可连接电导率传感器等，用于生化实验中溶液的稀释，如：冰醋酸的稀释。	套	1
38	橡胶塞配件包	<p>一、组成 单孔塞（$\phi 37 * \phi 30-31$，孔 $\phi 5mm$）、单孔塞（$\phi 37 * \phi 30-31$，带直通接头）、单孔塞（$\phi 37 * \phi 30-31$，孔 $\phi 15.5mm$）、三孔塞（$\phi 37 * \phi 30-31$，两孔 $\phi 8mm$，一孔 $\phi 12.5mm$）、三孔塞（$\phi 37 * \phi 30-31$，两孔 $\phi 8mm$，一孔 $\phi 15.5mm$）</p> <p>二、功能</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 单孔塞搭配锥形瓶，孔径与传感器适配性高，可接入温度传感器、绝对压强传感器、二氧化碳传感器等，密封性好，可用于需要在密封环境中测量温度、压强、二氧化碳浓度的相关生化类实验，并在 Windows、安卓、iOS 系统终端上实时呈现数据。 2. 三孔塞搭配锥形瓶，孔径适合玻璃导管、长颈漏斗、二氧化碳传感器、溶解氧-气中氧一体传感器等组合使用，可用于需要在密封环境中进行的生化类实验，如固液生成气体的实验、化学反应速率、生成气体导入和导出等实验。 3. 适用于多种实验，减轻教师准备或自制器材的负担，解决适配性难题，轻松满足教师的实验教学需要。 <p>三、实验 铁的吸氧腐蚀、种子的萌发等实验</p>	套	1

39	气液相密封实验器	<p>一、组成 实验器罐体、护线圈*5、硅胶堵头*5、塑料吸管*20</p> <p>二、功能</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用于生化实验中光合作用、酵母菌的呼吸作用等实验。 2. 实验器罐体配合硅胶堵头、护线圈，可连接气体酒精传感器、氧气传感器、二氧化碳传感器、相对湿度传感器等，轻松搭建密封实验环境，配合传感器使用可在 Windows、安卓、iOS 系统终端上实时呈现数据。 3. 实验桶透明设计，便于观察实验现象。 4. 配合二氧化碳传感器、氧气传感器可做光合作用吸收二氧化碳产生氧气的实验。 5. 配合二氧化碳传感器、氧气传感器、气体酒精传感器可做酵母菌的细胞呼吸实验。 6. 配合二氧化碳传感器、氧气传感器、相对湿度传感器可做人体吸入与呼出气体成分的探究实验。 7. 通过移动终端扫描仪器上的二维码可浏览该仪器配套的使用说明。 8. 配套专用实验软件，预设模板，以表格和曲线等形式自动记录数据变化情况，实验结果更直观明显。 <p>三、实验 光合作用、酵母菌的细胞呼吸、人体吸入与呼出气体成分的探究等实验</p>	套	1
学生用基本配置传感器部分				
40	智能数字实验盘	<p>智能数字实验盘是一款功能强大、小巧轻便的数字化实验采集器，可满足中小学各个学科的实验需求。采集器与传感器之间采用 Lightning 接口，采用环绕式可插拔设计，可任意更换传感器，无需数据线连接。为学生探索科学世界创建了一个简洁的实验环境。</p> <p>功能：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 一体化设计，7 个传感器接口，支持 7 种传感器模块同时工作和数据显示，可自定义接入传感器的种类。 2. 内置三轴加速度、GPS、环境温度、气压计、相对高度计等传感器。 3. 显示屏：3.5 英寸 480*320TFT 触摸屏，配有触控笔。 4. 最大采样速率：100kHz；采样解析度：12 位分辨率。 5. 最大数据存储量：6 万点。 6. 连接终端方式：USB、蓝牙。 7. 内置电池：1800mAh 锂电池；待机时间：大于 6 个月；电源适配器：100V~240V，AC/5V，DC/1A。 8. 正面设有电源指示灯，背面设有支脚架、固定螺纹孔、复位孔、触控笔笔槽。 9. 支持平台：Windows 系统、Android 系统、iOS 系统、MacOS 系统。 10. 支持无线连接计算机、手机、平板等终端设备。 11. 支持独立采集模式、离线采集、支持外接终端采集、支持无线传输。 12. 具有通用接口模块，可外扩其他类型的传感器，通用接口采用 Lightning 接口 XS2，外扩传感器插头采用双面设计，支持正反盲插接入通用接口，无需关心插入的方向，易插易用。 13. 固件升级：固件可通过 USB 接口进行升级，无需拆开设备，开机长按功能键并插入 USB 连接线即可进行固件升级，无需厂商参与。 14. 产品中铅、汞、镉、六价铬、增塑剂、阻燃剂含量符合 RoHs 有害物质含量限值标准要求。 15. 产品中不含甲醛、砷，符合环保标准要求。 <p>提供封面带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告复印件加盖供应商公章佐证智能数字实验盘具有一体化设计，7 个传感器接口，支持 7 种传感器模块同时工作和数据显示，产品中铅、汞、镉、六价铬、增塑剂、阻燃剂含量符合 RoHs 有害物质含量限值标准要求。</p> <p>检测依据标准：GB/T2423.1-2008《电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 A:低温》，GB/T2423.2-2008《电工电子产品环境试验 第</p>	台	13

		2 部分：试验方法 试验 A: 高温》，Q/320104 SWR 001-2015《SWR TP 系列理化实验器》>>		
41	温度传感器	<p>温度传感器采用模块化设计，通过 Lightning 接口与采集器连接，具有热插拔功能，连接传输稳定。搭配采集器通过有线、无线方式连接电脑、手机或平板等终端进行数据采集，在终端上实时显示并记录温度的变化，绘制温度-时间图像，可脱离终端独立采集记录所探测到的实验数据并加以保存，以供下载和分析。</p> <p>一、结构及外观 传感器正面为电源指示灯，前端为探头插孔，后端为 Lightning 接口，附件为温度探头。</p> <p>二、功能</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用于测量物体表面、气体、酸碱等液体的温度。 2. 传感器采用模块化设计，可任意组合，使用更换方便快捷。 3. 温度探头为 3.5mm 耳机插头，耳机插孔式连接，连接稳定，无干扰。 4. 外壳采用 ABS 工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性。 5. 传感器上具有通电指示灯，可以快速判断是否正确连接。 6. 搭配采集器可以在 Windows、安卓、iOS 系统上进行数据采集。 7. 无需校准，即连即用。 <p>三、规格</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 量程：-40℃~135℃ 2. 精度：±0.6℃ 3. 分辨率：0.1℃ <p>四、实验</p> <p>不同颜色物体的吸热散热研究实验、探究非生物因素对鼠妇分布的影响实验、不同液体的吸热散热研究、水的降温规律、摩擦做功、水的沸腾实验、沸点与压强关系、焦耳定律、酸碱反应热、铁的吸氧腐蚀等</p>	只	13
42	绝对压强传感器	<p>绝对压强传感器配有压强软管、鲁尔头和针筒，使用方便、保证实验的气密性；采用模块化设计，通过 Lightning 接口与采集器连接，具有热插拔功能，连接传输稳定。搭配采集器通过有线、无线方式连接电脑、手机或平板等终端进行数据采集，在终端上实时显示并记录压强的变化，并绘制图像，可脱离终端独立采集记录所探测到的实验数据并加以保存，以供下载和分析。</p> <p>一、结构及外观 传感器正面为电源指示灯，前端为鲁尔接头母头，后端为 Lightning 接口，附件为软管、鲁尔公头、针筒。</p> <p>二、功能</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用于测量大气环境下或密闭空间内的气体的压强。 2. 传感器采用模块化设计，可任意组合，使用更换方便快捷。 3. 外壳采用 ABS 工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性。 4. 传感器上具有通电指示灯，可以快速判断是否正确连接。 5. 搭配采集器可以在 Windows、安卓、iOS 系统上进行数据采集。 6. 支持传感器校准。 <p>三、规格</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 量程：0~400kPa 2. 精度：±2% 3. 分辨率：0.1kPa <p>四、实验</p> <p>测定空气里氧气的含量、二氧化锰对过氧化氢分解的影响、金属与酸的反应、酶催化的高效性、沸点与压强的关系、气体压强与受力面积、空气分子间的作用力、测量大气压强、探究压缩空气的力量、玻意耳定律、查理定律实验、查理定律、研究液体内部的压强等</p>	只	13

43	多量程电流传感器	<p>多量程电流传感器采用模块化设计，配合通用接口，通过 Lightning 接口与采集器连接，支持正反盲插，具有热插拔功能，连接传输稳定。搭配采集器通过有线、无线方式连接电脑、手机或平板等终端进行数据采集，在终端上实时显示并记录电流的变化，并绘制图像，可脱离终端独立采集记录所探测到的实验数据并加以保存，以供下载和分析。</p> <p>一、结构及外观 传感器正面为档位调节开关，前端为鳄鱼夹导线，后端为 Lightning 接口线。</p> <p>二、功能</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用于测量电路中的电流。 2. 具有三量程切换开关，可根据实验要求一键切换测量量程。 3. 外壳采用 ABS 工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性。 4. 搭配采集器可以在 Windows、安卓、iOS 系统上进行数据采集。 5. 支持传感器校零。 <p>三、规格</p> <p>档位 1:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 量程：-20mA~20mA 2. 精度：±1% 3. 分辨率：0.01mA 4. 内阻：5.1 Ω <p>档位 2:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 量程：-200mA~ 200mA 2. 精度：±1% 3. 分辨率：0.1mA 4. 内阻：500m Ω <p>档位 3:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 量程：-2A~2A 2. 精度：±1% 3. 分辨率：0.001A 4. 内阻：50m Ω <p>四、实验</p> <p>欧姆定律、描绘小灯泡的伏安特性曲线、电池的电动势和内阻的测量、电阻的串并联、LC 振荡、电磁感应现象、感应电流、电容器的串并联及充放电等</p>	只	13
----	----------	---	---	----

44	多量程电压传感器	<p>多量程电压传感器采用模块化设计，配合通用接口，通过 Lightning 接口与采集器连接，支持正反盲插，具有热插拔功能，连接传输稳定。搭配采集器通过有线、无线方式连接电脑、手机或平板等终端进行数据采集，在终端上实时显示并记录电压的变化，并绘制图像，可脱离终端独立采集记录所探测到的实验数据并加以保存，以供下载和分析。</p> <p>一、结构及外观 传感器正面为档位调节开关，前端为鳄鱼夹导线，后端为 Lightning 接口线。</p> <p>二、功能</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用于测量电路、电器两端的电压。 2. 具有三量程切换开关，可根据实验要求一键切换测量量程。 3. 外壳采用 ABS 工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性。 4. 搭配采集器可以在 Windows、安卓、iOS 系统上进行数据采集。 5. 支持传感器校零。 <p>三、规格</p> <p>档位 1:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 量程：-300mV~ 300mV 2. 精度：±1% 3. 分辨率：0.1mV 4. 内阻：>1MΩ <p>档位 2:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 量程：-3V~3V 2. 精度：±1% 3. 分辨率：0.001V 4. 内阻：>40KΩ <p>档位 3:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 量程：-30V~30V 2. 精度：±1% 3. 分辨率：0.01V 4. 内阻：> 40KΩ <p>四、实验</p> <p>探究串联、并联电路中用电器两端的电压与电源两端电压的关系、伏安法测灯泡电阻、观察电容器的充放电、研究伏安特性曲线、伏安法测金属的电阻率、电池、电源电动势和内阻的测量等</p>	只	13
----	----------	---	---	----

45	高温传感器	<p>高温传感器采用模块化设计，通过 Lightning 接口与采集器连接，具有热插拔功能，连接传输稳定。搭配采集器通过有线、无线方式连接电脑、手机或平板等终端进行数据采集，在终端上实时显示并记录温度的变化，绘制温度-时间图像，可脱离终端独立采集记录所探测到的实验数据并加以保存，以供下载和分析。</p> <p>一、结构及外观 传感器正面为电源指示灯，前端为探头插孔，后端为 Lightning 接口，附件为高温探头。</p> <p>二、功能</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用于测量物体表面、气体、酸碱等液体的温度，也可用于超低温及高温的测量。 2. 传感器采用模块化设计，可任意组合，使用更换方便快捷。 3. 高温探头为为 3.5mm 耳机插头，耳机插孔式连接，连接稳定，无干扰。 4. 外壳采用 ABS 工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性。 5. 传感器上具有通电指示灯，可以快速判断是否正确连接。 6. 搭配采集器可以在 Windows、安卓、iOS 系统上进行数据采集。 7. 无需校准，即连即用。 <p>三、规格</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 量程：-200℃~1200℃ 2. 精度：±3℃ 3. 分辨率：0.25℃ <p>四、实验 探究酒精灯火焰不同部位的温度、探究固体熔化时的温度变化规律等</p>	只	13
46	pH 传感器	<p>pH 传感器采用模块化设计，配合通用接口，通过 Lightning 接口与采集器连接，支持正反盲插，具有热插拔功能，连接传输稳定。搭配采集器通过有线、无线方式连接电脑、手机或平板等终端进行数据采集，在终端上实时显示并记录溶液酸碱值的变化，并绘制图像，可脱离终端独立采集记录所探测到的实验数据并加以保存，以供下载和分析。</p> <p>一、结构及外观 一体式传感器，Lightning 接口。</p> <p>二、功能</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. pH 探头由内部参比电极和玻璃电极构成，用于测量溶液的酸碱值。 2. 外壳采用 ABS 工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性。 3. 搭配采集器可以在 Windows、安卓、iOS 系统上进行数据采集。 4. 支持标定功能。 <p>三、规格</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 量程：0~14 2. 精度：±0.2 3. 分辨率：0.01 <p>四、实验 不同浓度溶液的 pH 差异、浓氨水的挥发和氨气的溶解、探究二氧化碳与澄清石灰水的反应、土壤酸碱性的测量、测量自然水体的酸碱度、水体的理化性质测定、不同盐溶液的酸碱性、测量溶液的 pH、二氧化碳的溶解性实验、二氧化碳和氢氧化钠的反应、不同物质的酸碱性等</p>	只	13

47	电导率传感器	<p>电导率传感器采用模块化设计，配合通用接口，通过 Lightning 接口与采集器连接，支持正反盲插，具有热插拔功能，连接传输稳定。搭配采集器通过有线、无线方式连接电脑、手机或平板等终端进行数据采集，在终端上实时显示并记录电导率的变化，并绘制图像，可脱离终端独立采集记录所探测到的实验数据并加以保存，以供下载和分析。</p> <p>一、结构及外观 一体式传感器，Lightning 接口。</p> <p>二、功能 1. 用于测量溶液的电导率及其变化。 2. 外壳采用 ABS 工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性。 3. 搭配采集器可以在 Windows、安卓、iOS 系统上进行数据采集。 4. 支持标定功能。</p> <p>三、规格 1. 量程：0~20000 μS/cm 2. 精度：\pm3%F.S 3. 分辨率：6 μS/cm</p> <p>四、实验 不同浓度溶液电导率的差异、水体的理化性质测定、测量水样的电导率等</p>	只	13
48	二氧化碳传感器	<p>二氧化碳传感器是红外气体吸收检测型传感器，其具有很好的选择性，高灵敏度，无氧气依赖性，采用模块化设计，配合通用接口，通过 Lightning 接口与采集器连接，支持正反盲插，具有热插拔功能，连接传输稳定。搭配采集器通过有线、无线方式连接电脑、手机或平板等终端进行数据采集，在终端上实时显示并记录二氧化碳含量的变化，并绘制图像，可脱离终端独立采集记录所探测到的实验数据并加以保存，以供下载和分析。</p> <p>一、结构及外观 一体式传感器，Lightning 接口。</p> <p>二、功能 1. 用于测量气体中二氧化碳的含量。 2. 外壳采用 ABS 工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性。 3. 搭配采集器可以在 Windows、安卓、iOS 系统上进行数据采集。 4. 红外气体吸收检测型传感器，具有很好的选择性，高灵敏度，无氧气依赖性，寿命长，低功耗，无需预热等特点。 5. 支持传感器复位，用于校准传感器。</p> <p>三、规格 1. 量程：0~100000ppm 2. 精度：3%(0~5000ppm)；4%(5000~50000ppm)；6%(50000~100000ppm) 3. 分辨率：2ppm</p> <p>四、实验 对人体吸入的空气和呼出的气体的探究、对蜡烛燃烧的探究、空气质量检测、酵母菌的呼吸作用、种子的萌发产生二氧化碳、证明空气中含有二氧化碳、燃烧的秘密等</p>	只	13

49	溶氧气氧一体传感器	<p>溶解氧-气中氧一体传感器采用模块化设计，配合通用接口，通过 Lightning 接口与采集器连接，支持正反盲插，具有热插拔功能，连接传输稳定。搭配采集器通过有线、无线方式连接电脑、手机或平板等终端进行数据采集，在终端上实时显示并记录氧含量的变化，并绘制图像，可脱离终端独立采集记录所探测到的实验数据并加以保存，以供下载和分析。</p> <p>一、结构及外观 一体式传感器，Lightning 接口，附件为填充液、校准液、电极帽。</p> <p>二、功能</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用于测量气体、溶液中的氧含量。 2. 外壳采用 ABS 工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性。 3. 搭配采集器可以在 Windows、安卓、iOS 系统上进行数据采集。 4. 可支持气中氧校准、溶解氧标定功能。 <p>三、规格</p> <p>溶氧：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 量程：0~20mg/L 2. 精度：±0.5mg/L 3. 分辨率：0.01mg/L <p>气氧：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 量程：0~100% 2. 精度：±2%F.S 3. 分辨率：0.1% <p>四、实验</p> <p>对人体吸入的空气和呼出的气体的探究、对蜡烛燃烧的探究、水体的理化性质测定、测定空气里氧气的含量、空气质量检测、酵母菌的呼吸作用、探究影响植物光合作用速率的因素、水中氧含量的测定、燃烧的秘密等</p>	只	13
50	光强传感器	<p>光强传感器采用模块化设计，通过 Lightning 接口与采集器连接，具有热插拔功能，连接传输稳定。搭配采集器通过有线、无线方式连接电脑、手机或平板等终端进行数据采集，在终端上实时显示并记录光强的变化，并绘制图像，可脱离终端独立采集记录所探测到的实验数据并加以保存，以供下载和分析。</p> <p>一、结构及外观 传感器正面为电源指示灯，前端内置有光强探头，后端为 Lightning 接口。</p> <p>二、功能</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用于测量被测环境的光强值。 2. 传感器采用模块化设计，可任意组合，使用更换方便快捷。 3. 外壳采用 ABS 工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性。 4. 传感器上具有通电指示灯，可以快速判断是否正确连接。 5. 搭配采集器可以在 Windows、安卓、iOS 系统上进行数据采集。 6. 无需校准，即连即用。 <p>三、规格</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 量程：0~55000Lux 2. 精度：±5% 3. 分辨率：15Lux <p>四、实验</p> <p>光强的测量、探究光照强度与距离的关系、外界条件对植物光合作用的影响因素实验等</p>	只	13

51	相对湿度传感器	<p>相对湿度传感器采用模块化设计，配合通用接口，通过 Lightning 接口与采集器连接，支持正反盲插，具有热插拔功能，连接传输稳定。搭配采集器通过有线、无线方式连接电脑、手机或平板等终端进行数据采集，在终端上实时显示并记录湿度的变化，并绘制图像，可脱离终端独立采集记录所探测到的实验数据并加以保存，以供下载和分析。</p> <p>一、结构及外观 一体式传感器，Lightning 接口。</p> <p>二、功能 1. 用于测量空气的相对湿度。 2. 外壳采用 ABS 工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性。 3. 搭配采集器可以在 Windows、安卓、iOS 系统上进行数据采集。 4. 无需校准，即连即用。</p> <p>三、规格 1. 量程：0~100% 2. 精度：±4%（10%~90%RH） 3. 分辨率：0.1%</p> <p>四、实验 对人体吸入的空气和呼出的气体的探究、生活环境中湿度的测量、对蜡烛燃烧的探究、浓硫酸的吸水性、空气质量检测、植物的蒸腾作用、影响鼠妇分布的非生物因素、证明空气中含有水蒸气、测量环境湿度等</p>	只	13
52	通用器材	采集器配套通讯线、传感器线等	套	13
53	手提式实验箱	手提式箱式设计，可翻盖，采用 ABS 材质 XS2，外形尺寸（长宽高）：437mm*327mm*170mm（两箱叠加高度 H=330mm），最大承重：30-35 公斤；箱体底部设有底部凸起，与上部设计凹槽相互咬合，通过独特的纽扣式锁止机构，实现箱子与箱子之间的锁合，可多个垒叠放置，便于携带和搬运，最多可垒 5 箱；内部含有内衬，保证每个器材都有对应的存放位置，便于快速、高效的整理和收纳。	套	13
54	气液相密封实验器	<p>一、组成 实验器罐体、护线圈*5、硅胶堵头*5、塑料吸管*20</p> <p>二、功能 1. 用于生化实验中光合作用、酵母菌的呼吸作用等实验。 2. 实验器罐体配合硅胶堵头、护线圈，可连接气体酒精传感器、氧气传感器、二氧化碳传感器、相对湿度传感器等，轻松搭建密封实验环境，配合传感器使用可在 Windows、安卓、iOS 系统终端上实时呈现数据。 3. 实验桶透明设计，便于观察实验现象。 4. 配合二氧化碳传感器、氧气传感器可做光合作用吸收二氧化碳产生氧气的实验。 5. 配合二氧化碳传感器、氧气传感器、气体酒精传感器可做酵母菌的细胞呼吸实验。 6. 配合二氧化碳传感器、氧气传感器、相对湿度传感器可做人体吸入与呼出气体成分的探究实验。 7. 通过移动终端扫描仪器上的二维码可浏览该仪器配套的使用说明。 8. 配套专用实验软件，预设模板，以表格和曲线等形式自动记录数据变化情况，实验结果更直观明显。</p> <p>三、实验 光合作用、酵母菌的细胞呼吸、人体吸入与呼出气体成分的探究等实验</p>	套	13
55	磁力搅拌器	<p>一、组成 搅拌器（开关、转速旋钮）、电源适配器、磁子</p> <p>二、功能 1. 专用于液体搅拌，用于生化学科中需要溶液搅拌的相关实验，适合于常规实验化学分析、液体处理、生物试剂混合等领域，简单易用。 2. 通过调节转速旋钮调节速度，转速支持 0rpm~1800rpm，可调范围广。工作台尺寸：130*130mm，外观尺寸：150*200*55mm，净重：0.5kg，电</p>	套	13

		源电压：12V。		
56	稀释池	塑料材质，容积 250ml；可连接电导率传感器等，用于生化实验中溶液的稀释，如：冰醋酸的稀释。	套	13
57	酸碱反应热实验器	<p>一、组成</p> <p>绝热桶、隔热泡沫、带孔桶盖、硅胶塞、烧杯（100mL）</p> <p>二、功能</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用于化学反应热的精确测量相关实验。 2. 实验器可容纳液体、固体和液体，为溶液反应和固体的溶解提供保温的实验环境。通过温度传感器，可测得温度变化情况，并在 Windows、安卓、iOS 系统终端上实时呈现数据，取点更加准确，计算数据误差小。 3. 双层隔热设计保温性能好，实验数据更加准确。 4. 带孔桶盖适配常规温度计和温度传感器，支持传统实验教学及数字化实验设计，实验灵活。 5. 大小适用，既可以节省试剂，也可以很好地测量溶液温度的变化。 6. 通用性高，一个实验器可完成多个教材实验，还可以满足多种溶液反应吸放热实验的测量。 7. 配套专用实验软件，预设模板，以曲线等形式自动记录数据变化情况，实验结果更直观明显。 <p>三、实验</p> <p>酸碱反应热、固体溶解时的吸热放热现象、化学反应热的测量、氢氧化钡与氯化铵的反应等实验</p>	套	13
58	原电池实验器	<p>一、组成</p> <p>方形缸体及盖板*2、锌电极*2、铜电极*2、铁电极*2、发光二极管、鳄鱼夹导线*2、U 型双头端子线*2</p> <p>二、功能</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用于研究电解池或者原电池。 2. 配合微电流传感器或电压传感器可清楚地看到原电池产生电流或电压的大小，并在 Windows、安卓、iOS 系统终端上实时呈现数据，同时电路中的发光二极管会点亮，用于探究原电池的工作原理，实验现象明显。 3. 缸体采用透明材质设计，可以看到反应过程，实验更加直观。 4. 提供三种金属作为电极，可选用不同材料作为原电池的电极进行探究。 <p>三、实验</p> <p>探究原电池的工作原理、研究电解池等实验</p>	套	13
59	多功能电极支架	实验室仪器专用多功能支架，可以应用于台式 PH 计、电导率仪、离子计等。可以单独使用，多角度旋转。可以同时使用 5 根传感器探头。可以 360 度旋转，可以自由伸缩。	套	13
2. 初中物理数字化仪器				
教师用传感器部分（可无线及有线采集数据）				

1	智能数字实验盘	<p>智能数字实验盘是一款功能强大、小巧轻便的数字化实验采集器，可满足中小学各个学科的实验需求。采集器与传感器之间采用 Lightning 接口，采用环绕式可插拔设计，可任意更换传感器，无需数据线连接。为学生探索科学世界创建了一个简洁的实验环境。</p> <p>功能：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 一体化设计，7 个传感器接口，支持 7 种传感器模块同时工作和数据显示，可自定义接入传感器的种类。 2. 内置三轴加速度、GPS、环境温度、气压计、相对高度计等传感器。 3. 显示屏：3.5 英寸 480*320TFT 触摸屏，配有触控笔。 4. 最大采样速率：100kHz；采样解析度：12 位分辨率。 5. 最大数据存储量：6 万点。 6. 连接终端方式：USB、蓝牙。 7. 内置电池：1800mAh 锂电池；待机时间：大于 6 个月；电源适配器：100V~240V，AC/5V，DC/1A。 8. 正面设有电源指示灯，背面设有支脚架、固定螺纹孔、复位孔、触控笔笔槽。 9. 支持平台：Windows 系统、Android 系统、iOS 系统、MacOS 系统。 10. 支持无线连接计算机、手机、平板等终端设备。 11. 支持独立采集模式、离线采集、支持外接终端采集、支持无线传输。 12. 具有通用接口模块，可外扩其他类型的传感器，通用接口采用 Lightning 接口 XS2，外扩传感器插头采用双面设计，支持正反盲插接入通用接口，无需关心插入的方向，易插易用。 13. 固件升级：固件可通过 USB 接口进行升级，无需拆开设备，开机长按功能键并插入 USB 连接线即可进行固件升级，无需厂商参与。 14. 产品中铅、汞、镉、六价铬、增塑剂、阻燃剂含量符合 RoHs 有害物质含量限值标准要求。 15. 产品中不含甲醛、砷，符合环保标准要求。 <p>提供封面带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告复印件加盖供应商公章佐证智能数字实验盘具有一体化设计，7 个传感器接口，支持 7 种传感器模块同时工作和数据显示，产品中铅、汞、镉、六价铬、增塑剂、阻燃剂含量符合 RoHs 有害物质含量限值标准要求。</p> <p>检测依据标准：GB/T2423.1-2008《电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 A:低温》，GB/T2423.2-2008《电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 A:高温》，Q/320104 SWR 001-2015《SWR TP 系列理化实验器》</p>	台	1
2	无线接收模块	与智能终端接插使用，使采集器与终端实现无线连接从而实现传感器的无线使用功能	台	1
3	通用接口	<p>一、结构及外观</p> <p>通用接口正面为电源指示灯，前端、后端为 Lightning 接口，用于跟传感器的连接。</p> <p>二、功能</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用于传感器与采集器的连接。 2. 外壳采用 ABS 工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性。 3. 具有通电指示灯，可以快速判断是否正确连接。 	只	4

4	无线显示存储模块	<p>无线显示模块体积小，使用便捷，传输稳定，在实验中可以实时采集实验数据。</p> <p>功能：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 单通道 Lightning 接口输入，12 位分辨率，用于连接 SenseDisc 传感器。 2. 显示屏：1.3 英寸 OLED 屏，分辨率 128*64，可直接显示测量数据。 3. 内置 1800mAh 电池，支持脱离计算机等终端独立测量并存储数据。 4. 可存储 50 组 2000 点的数据。 5. 设有两个指示灯，可以指示蓝牙的工作状态及设备的电量使用情况。 6. 传输方式：无线蓝牙 2.0/4.0 与终端进行无线连接或通过 USB 线直接与电脑进行有线连接传输数据。 7. 产品可以直接采用 USB 供电或者两节 5 号电池供电。 	只	4
5	微电流传感器	<p>量程：-10 μA~10 μA，精度：\pm1%，分辨率：0.01 μA，内阻：0.22 Ω；Lightning 接口；传感器采用模块化、可插拔式设计，可进行自由组合；外壳采用 ABS 工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性；传感器上配有通电指示灯；配有 2 根 50cm 长的一端为香蕉头、一端为鳄鱼夹的红黑导线；用于测量电路中的电流，测量灵敏、精确，反应快速；支持 Windows 系统、Android 系统和 iOS 系统平台下的实验应用；支持有线通讯、无线通讯方式、独立数据显示三种工作方式。</p>	只	1
6	磁感应强度传感器	<p>磁感应强度传感器采用模块化设计，通过 Lightning 接口与采集器连接，具有热插拔功能，连接传输稳定。搭配采集器通过有线、无线方式连接电脑、手机或平板等终端进行数据采集，在终端上实时显示并记录磁感应强度的变化，并绘制图像，可脱离终端独立采集记录所探测到的实验数据并加以保存，以供下载和分析。</p> <p>一、结构及外观</p> <p>传感器正面为电源指示灯，前端为探头插孔，前端管壁内为霍尔效应元件，后端为 Lightning 接口，附件为磁感应强度探头。</p> <p>二、功能</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用于测量磁场的磁场强度。 2. 传感器采用模块化设计，可任意组合，使用更换方便快捷。 3. 外壳采用 ABS 工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性。 4. 传感器上具有通电指示灯，可以快速判断是否正确连接。 5. 磁场传感器探头为为 3.5mm 耳机插头，耳机插孔式连接，连接稳定，无干扰。 6. 搭配采集器可以在 Windows、安卓、iOS 系统上进行数据采集。 7. 无需校准，即连即用。 <p>三、规格</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 量程：-64mT~64mT 2. 精度：\pm3% 3. 分辨率：0.04mT <p>四、实验</p> <p>匀强磁场研究、验证环形电流的磁场方向、探测磁体周围的磁感应强度、通电导线周围的磁场、磁铁不同部位的磁性大小等</p>	只	1
7	力传感器	<p>量程：-50~50N；精度：\pm1%；分辨率：0.03N；Lightning 接口；外壳采用 ABS 工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性；传感器挂钩可拆卸，安装方便；使用时，配合通用接口使用；配有三角螺母，方便固定；可测量拉力或压力，测量灵敏、精确，反应快速；具有清零功能；支持 Windows 系统、Android 系统和 iOS 系统平台下的实验应用；支持有线通讯、无线通讯方式、独立数据显示三种工作方式。</p>	只	2

8	微力传感器	<p>量程一：-2N~2N，分辨率：0.005N，精度：±1%</p> <p>量程二：-10N~10N，分辨率：0.001N，精度：±1%</p> <p>双量程自动切换；具有清零功能；支持有线通讯、无线通讯方式、独立数据显示三种工作方式；</p> <p>支持 Windows 系统、Android 系统和 iOS 系统平台下的实验应用；通过 USB 口直接连接计算机采集数据；无需外接数据采集器；支持 USB2.0、USB3.0 通讯协议；传感器含有与实验器材搭建的 M6 接口。</p>	只	1
9	分体式位移传感器	<p>分体式位移传感器采用模块化设计，配合通用接口，通过 Lightning 接口与采集器连接，支持正反盲插，具有热插拔功能，连接传输稳定。搭配采集器通过有线、无线方式连接电脑、手机或平板等终端进行数据采集，在终端上实时显示并记录位移的变化，并绘制图像，可脱离终端独立采集记录所探测到的实验数据并加以保存，以供下载和分析。</p> <p>一、结构及外观</p> <p>分体式位移传感器分发射器和接收器两个部分，接收器一端带有 Lightning 接口线与采集器通用接口进行连接使用。</p> <p>二、功能</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用于测量物体间的位移。 2. 外壳采用 ABS 工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性。 3. 搭配采集器可以在 Windows、安卓、iOS 系统上进行数据采集。 4. 支持传感器校准。 <p>三、规格</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 量程：0~2m 2. 精度：±2%F.S 3. 分辨率：1mm <p>四、实验</p> <p>探究弹簧的伸长特性、匀变速直线运动的位移与时间的关系、匀速直线运动的位移、验证胡克定律、探究弹簧弹力与形变量的关系等</p>	只	2
10	声波和声强传感器	<p>频率范围：100 Hz ~ 15 kHz；量程：40~92dB；精度：±4dB；分辨率：0.1dB；用于测定声音的波形和声音的强度；Lightning 接口；传感器采用模块化、可插拔式设计，可进行自由组合；外壳采用 ABS 工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性；传感器上配有通电指示灯；声波传感器使用驻极体话筒采集声音信号，可探测声音的波形 (mV)，测量灵敏、精确，反应快速；具有清零功能；支持 Windows 系统、Android 系统和 iOS 系统平台下的实验应用；支持有线通讯、无线通讯方式、独立数据显示三种工作方式。</p>	只	1

11	绝对压强传感器	<p>绝对压强传感器配有压强软管、鲁尔头和针筒，使用方便、保证实验的气密性；采用模块化设计，通过 Lightning 接口与采集器连接，具有热插拔功能，连接传输稳定。搭配采集器通过有线、无线方式连接电脑、手机或平板等终端进行数据采集，在终端上实时显示并记录压强的变化，并绘制图像，可脱离终端独立采集记录所探测到的实验数据并加以保存，以供下载和分析。</p> <p>一、结构及外观 传感器正面为电源指示灯，前端为鲁尔接头母头，后端为 Lightning 接口，附件为软管、鲁尔公头、针筒。</p> <p>二、功能</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用于测量大气环境下或密闭空间内的气体的压强。 2. 传感器采用模块化设计，可任意组合，使用更换方便快捷。 3. 外壳采用 ABS 工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性。 4. 传感器上具有通电指示灯，可以快速判断是否正确连接。 5. 搭配采集器可以在 Windows、安卓、iOS 系统上进行数据采集。 6. 支持传感器校准。 <p>三、规格</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 量程：0~400kPa 2. 精度：±2% 3. 分辨率：0.1kPa <p>四、实验</p> <p>测定空气里氧气的含量、二氧化锰对过氧化氢分解的影响、金属与酸的反应、酶催化的高效性、沸点与压强的关系、气体压强与受力面积、空气分子间的作用力、测量大气压强、探究压缩空气的力量、玻意耳定律、查理定律实验、查理定律、研究液体内部的压强等</p>	只	1
----	---------	---	---	---

12	多量程电流传感器	<p>多量程电流传感器采用模块化设计，配合通用接口，通过 Lightning 接口与采集器连接，支持正反盲插，具有热插拔功能，连接传输稳定。搭配采集器通过有线、无线方式连接电脑、手机或平板等终端进行数据采集，在终端上实时显示并记录电流的变化，并绘制图像，可脱离终端独立采集记录所探测到的实验数据并加以保存，以供下载和分析。</p> <p>一、结构及外观 传感器正面为档位调节开关，前端为鳄鱼夹导线，后端为 Lightning 接口线。</p> <p>二、功能</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用于测量电路中的电流。 2. 具有三量程切换开关，可根据实验要求一键切换测量量程。 3. 外壳采用 ABS 工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性。 4. 搭配采集器可以在 Windows、安卓、iOS 系统上进行数据采集。 5. 支持传感器校零。 <p>三、规格</p> <p>档位 1:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 量程：-20mA~20mA 2. 精度：±1% 3. 分辨率：0.01mA 4. 内阻：5.1 Ω <p>档位 2:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 量程：-200mA~ 200mA 2. 精度：±1% 3. 分辨率：0.1mA 4. 内阻：500m Ω <p>档位 3:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 量程：-2A~2A 2. 精度：±1% 3. 分辨率：0.001A 4. 内阻：50m Ω <p>四、实验</p> <p>欧姆定律、描绘小灯泡的伏安特性曲线、电池的电动势和内阻的测量、电阻的串并联、LC 振荡、电磁感应现象、感应电流、电容器的串并联及充放电等</p>	只	3
----	----------	---	---	---

13	多量程电压传感器	<p>多量程电压传感器采用模块化设计，配合通用接口，通过 Lightning 接口与采集器连接，支持正反盲插，具有热插拔功能，连接传输稳定。搭配采集器通过有线、无线方式连接电脑、手机或平板等终端进行数据采集，在终端上实时显示并记录电压的变化，并绘制图像，可脱离终端独立采集记录所探测到的实验数据并加以保存，以供下载和分析。</p> <p>一、结构及外观 传感器正面为档位调节开关，前端为鳄鱼夹导线，后端为 Lightning 接口线。</p> <p>二、功能</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用于测量电路、电器两端的电压。 2. 具有三量程切换开关，可根据实验要求一键切换测量量程。 3. 外壳采用 ABS 工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性。 4. 搭配采集器可以在 Windows、安卓、iOS 系统上进行数据采集。 5. 支持传感器校零。 <p>三、规格</p> <p>档位 1:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 量程：-300mV~ 300mV 2. 精度：±1% 3. 分辨率：0.1mV 4. 内阻：>1MΩ <p>档位 2:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 量程：-3V~3V 2. 精度：±1% 3. 分辨率：0.001V 4. 内阻：>40KΩ <p>档位 3:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 量程：-30V~30V 2. 精度：±1% 3. 分辨率：0.01V 4. 内阻：> 40KΩ <p>四、实验</p> <p>探究串联、并联电路中用电器两端的电压与电源两端电压的关系、伏安法测灯泡电阻、观察电容器的充放电、研究伏安特性曲线、伏安法测金属的电阻率、电池、电源电动势和内阻的测量等</p>	只	1
----	----------	---	---	---

14	温度传感器	<p>温度传感器采用模块化设计，通过 Lightning 接口与采集器连接，具有热插拔功能，连接传输稳定。搭配采集器通过有线、无线方式连接电脑、手机或平板等终端进行数据采集，在终端上实时显示并记录温度的变化，绘制温度-时间图像，可脱离终端独立采集记录所探测到的实验数据并加以保存，以供下载和分析。</p> <p>一、结构及外观 传感器正面为电源指示灯，前端为探头插孔，后端为 Lightning 接口，附件为温度探头。</p> <p>二、功能 1. 用于测量物体表面、气体、酸碱等液体的温度。 2. 传感器采用模块化设计，可任意组合，使用更换方便快捷。 3. 温度探头为 3.5mm 耳机插头，耳机插孔式连接，连接稳定，无干扰。 4. 外壳采用 ABS 工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性。 5. 传感器上具有通电指示灯，可以快速判断是否正确连接。 6. 搭配采集器可以在 Windows、安卓、iOS 系统上进行数据采集。 7. 无需校准，即连即用。</p> <p>三、规格 1. 量程：-40℃~135℃ 2. 精度：±0.6℃ 3. 分辨率：0.1℃</p> <p>四、实验 不同颜色物体的吸热散热研究实验、探究非生物因素对鼠妇分布的影响实验、不同液体的吸热散热研究、水的降温规律、摩擦做功、水的沸腾实验、沸点与压强关系、焦耳定律、酸碱反应热、铁的吸氧腐蚀等</p>	只	1
15	高压静电学套件	<p>一、组成 高压电源、导电球 2 套、绝缘球、鳄鱼夹线</p> <p>二、功能 1. 结合静电学套件可完成相应的静电学实验。 2. 实验器贴合教材，兼容电荷传感器，可测量电荷量，并在 Windows、安卓、iOS 系统终端上实时呈现数据，绘制变化趋势图，探究法拉第冰桶实验。 3. 配置导电球可以完成导电球相关静电实验。 4. 配置防静电手环，避免人体导电带来误差，实验更加准确。 5. 配件丰富，提供多种材质的摩擦棒与布料，探究摩擦生电实验。 6. 提供 750V、1500V、3000V、6000V 四种高压电源，实验灵活，可满足不同实验需求；正负极接线头形状进行了差异性设计，接线方便的同时增强安全性。</p> <p>三、实验 高压充电验、电荷转移、感应电荷、电荷守恒等实验</p>	套	1
16	电磁波传播实验器	<p>电磁波传播实验器（发射模块）：载波频率：200Hz；调制波频率 2~20Hz；调制波形：正弦波、三角波、方波可选；输出幅度可调；发射距离：≤5m（外置天线，空旷无遮挡）；</p> <p>电磁波传播实验器（接收模块）：和发射模块配套使用，可以接受发射模块发生的电磁波信号。</p>	套	1
17	通用器材	采集器配套通讯线、传感器线等	套	1
18	手提式实验箱	<p>手提式箱式设计，可翻盖，采用 ABS 材质 XS2，外形尺寸（长宽高）：437mm*327mm*170mm（两箱叠加高度 H=330mm），最大承重：30-35 公斤；箱体底部设有底部凸起，与上部设计凹槽相互咬合，通过独特的纽扣式锁止机构，实现箱子与箱子之前的锁合，可多个垒叠放置，便于携带和搬运，最多可垒 5 箱；内部含有内衬，保证每个器材都有对应的存放位置，便于快速、高效的整理和收纳。</p>	套	1

19	数字化实验系统	<p>支持实验设计、数据采集和保存、数据分析计算等，是一款功能强大的教学用实验数据处理软件。</p> <p>功能：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 支持 Windows、iOS、Android、MacOS 操作系统。 2. 支持有线连接，无线蓝牙连接。 3. 支持传感器自动识别。 4. 可连接多个采集器，并支持多个采集器同时工作。 5. 可支持 20 个传感器同时采集。 6. 通过坐标图像曲线、表格、数值、仪表盘等方式，实时、直观、精确显示实验数据。 7. 根据实验需要，可进行公式（变量）编辑，自主添加实验变量（或增量等），并通过公式编辑实现不同物理量之间的转换。 8. 可对数据图表操作，包括对图表内数据曲线的移动、缩放、改变曲线颜色及大小等，便于实验前后的数据分析处理，适合于教学中实验结果的精确测定与验证。 9. 具有完善的数据处理功能，包含多种数据拟合：直线拟合、抛物线拟合、倒数拟合、积分、重叠显示等。 10. 实验结果以图片等不同方式进行保存。 11. 包含小学科学、初中物理、初中化学、初中生物、高中物理、高中生物、高中化学 7 个专用实验模块，超过 150 个实验专有模板，全定制化的实验界面及实验操作，贴合教学过程。 12. 软件可关联“在线实验设计平台”，通过注册和登录，登录之后可使用“在线实验设计平台”，体验功能更为强大的实验自主设计软件。 13. 通用界面支持多种功能风格显示，并且可自定义界面风格。 14. 提供丰富完整的在线实验教学案例，资源数量不少于 700 个，提供封面带有 CMA 和 CNAS 标志的检测报告复印件加盖供应商公章佐证，中标后提供原件核查。 15. 提供丰富的在线实验视频，视频数量不少于 150 个，提供封面带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告复印件加盖供应商公章佐证，中标后提供原件核查。 16. 在线实验视频既可以通过自有平台浏览，同时也可以通过第三方平台浏览，提供封面带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告复印件加盖供应商公章佐证。 <p>检测标准符合要求。</p> <p>检测依据标准：GB/T2423.1-2008《电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验 A:低温》，GB/T2423.2-2008《电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验 A:高温》，Q/320104 SWR 001-2015《SWR TP 系列理化实验器》</p> <p>提供带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告证明材料，复印件加盖供应商公章</p>	张	1
教师用配套器材				
20	环形线圈	<p>一、组成</p> <p>环形线圈、接线柱、透明亚克力支架板</p> <p>二、功能</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用于探究通过环形线圈的磁场方向与电流方向的关系、探究通过环形线圈产生的磁感应强度大小与电流的大小的关系等实验。 2. 亚克力支架板方便放置小磁针，探究通电线圈磁感线及磁场方向，并在 Windows、安卓、iOS 系统终端上实时呈现数据。 3. 线圈绕制在圆环上，匝数均匀，磁场稳定。 <p>三、实验</p> <p>探究通过环形线圈的磁场方向与电流方向的关系、探究通过环形线圈产生的磁感应强度大小与电流的大小的关系等实验</p>	套	1
21	螺线管	<p>一、组成</p> <p>环形线圈、接线柱、透明亚克力支架板</p>	套	1

		<p>二、功能</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用于测量通电螺线管内部的匀强磁场，探究电流大小和线圈匝数与螺线管内部磁场强度的关系。 2. 亚克力支架板方便放置小磁针，探究通电螺线管磁感线及磁场方向，并在 Windows、安卓、iOS 系统终端上实时呈现数据。 3. 环形线圈内部预留较大空间方便探究螺线管内部磁场特性。 4. 线圈绕制在圆环上，匝数均匀，磁场稳定。 <p>三、实验</p> <p>测量通电螺线管内部的匀强磁场、探究通电螺线管磁感线方向等实验</p>		
22	数字化摩擦力实验器	<p>一、组成</p> <p>小车控制部件、小车（内置力传感器（-10N~10N），2.0 与 4.0 双模蓝牙模块，1000mAh 锂电池）、轨道*2（600mm，含三种不同摩擦面：软木塞面、毛毡面、聚四氟乙烯面）、金属配重块、电源适配器、数据线、蓝牙适配器</p> <p>二、功能</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用于摩擦力实验，探究摩擦面、压力、运动速度、接触面积等因素对摩擦力大小的影响。 2. 小车控制部件拉动小车在轨道上匀速运动，通过内置的力传感器测得小车在运动过程中所受拉力的大小，并在 Windows、安卓、iOS 系统终端上实时呈现数据。 3. 小车控制部件内置可调匀速电机，提供快、中、慢三档速度，具有正转、反转、停止功能；通过切换不同的档位改变小车运动速度，探究运动速度对摩擦力大小的影响。 4. 通过翻转小车方式改变接触面积，探究接触面积对摩擦力大小的影响。 5. 轨道与控制部件插拔式连接，便于轨道面的快速更换，通过更换不同的轨道面来探究摩擦面粗糙程度对摩擦力大小的影响。 6. 通过添加金属配重块的方式改变压力大小，从而探究压力对摩擦力大小的影响。 7. 小车控制部件内置位移识别装置，支持轨道末端小车智能停止功能。 8. 轨道内置测力识别区域，使测量数据更加精确。 9. 通过移动终端扫描仪器上的二维码可浏览该仪器配套的实验指导和使用说明。 10. 可支持有线、无线两种工作方式。 11. 配套专用实验软件，预设模板，单次测量自动记录，多次测量自动计算出平均值，以表格和曲线等形式自动记录数据变化情况，实验结果更直观明显。 <p>三、实验</p> <p>摩擦面粗糙程度、压力、运动速度、接触面积等因素对摩擦力大小的影响等实验</p>	套	1
23	电阻定律实验器 II	<p>一、组成</p> <p>亚克力底座、镍铬丝（0.2mm）、镍铬丝（0.4mm）、镍铬丝（0.6mm）、锰铜丝（0.6mm）、铁铬丝（0.6mm）、夹式测试钩 1 对（带 4mm 插孔钩）</p> <p>二、功能</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用于电阻定律实验，探究电阻的材料、长度、横截面积对导体电阻大小的影响。 2. 电阻定律实验器配合电源、电流传感器，通过传感器测得的电流大小来比较接入的金属丝电阻大小，在 Windows、安卓、iOS 系统终端上实时呈现数据。 3. 夹式测试钩可自由选择接入金属丝的长度，探究导体长度对电阻的影响。 4. 提供三种材料相同，直径不同的金属丝，便于探究导体横截面积对电阻的影响。 5. 提供三条直径相同的材料不同的镍铬丝、锰铜丝、铁铬丝，探究导体 	套	1

		<p>材料对电阻的影响。</p> <p>6. 底座标有刻度及金属丝的名称和直径，并在每条金属丝下方标有长度标记，可直接读出长度数值。</p> <p>7. 通过移动终端扫描仪器上的二维码可浏览该仪器配套的实验指导和使用说明。</p> <p>8. 配套专用实验软件，预设模板，以表格和曲线等形式自动记录数据变化情况，实验结果更直观明显。</p> <p>三、实验</p> <p>探究电阻的影响因素等实验</p>		
24	电磁铁实验器	<p>一、组成</p> <p>电磁铁 1 套、滑动变阻器、单刀单掷开关、双端鳄鱼夹线*5</p> <p>二、功能</p> <p>1. 用于测量不同匝数相同电流或同一线圈不同电流时线圈产生磁感强度。</p> <p>2. 配合磁感应强度传感器与电流传感器测得磁感应强度及接入电路中的电流大小，并可在 Windows、安卓、iOS 系统终端上实时呈现数据，观察探究电磁铁线圈通电后其磁场的变化。</p> <p>3. 提供多组不同匝数的线圈，可探究线圈匝数对磁感应强度大小的影响。</p> <p>4. 提供铁芯，可探究有无铁芯对磁感应强度大小的影响。</p> <p>5. 滑动变阻器可用来改变电路中电流大小，探究电流大小对磁感应强度大小的影响。</p> <p>三、实验</p> <p>测量不同匝数相同电流时线圈产生的磁感强度大小、测量不同电流相同匝数时线圈产生的磁感强度大小等实验</p>	套	1
25	流体压强实验器	<p>一、组成</p> <p>电机管组件（含风机、三节通风管（粗、中、细不同管径））、支撑座、软管*3（含鲁尔公接头）</p> <p>二、功能</p> <p>1. 用于探究流体压强和流速的关系实验。</p> <p>2. 三节不同管径的通风管，按照粗中细异形接通，风机使气流通过通风管，配合相对压强传感器可一次性测得不同流速的流体的相对压强，在 Windows、安卓、iOS 系统终端上实时呈现数据。</p> <p>3. 通风管采用三色设计，易分辨，搭建简单高效。</p> <p>4. 通风管颜色标识与软件一致，可快速分辨不同流速下压强的大小关系曲线。</p> <p>5. 配套专用实验软件，预设模板，以表格和曲线等形式自动记录数据变化情况，实验结果更直观明显。</p> <p>三、实验</p> <p>探究流体压强与流速关系等实验</p>	套	1

26	焦耳定律实验器 (初中)	<p>一、组成</p> <p>面板组件(3Ω电阻丝*2、1.5Ω电阻丝*1、3Ω金属膜电阻*1)、底座组件、杯体组件、传感器固定组件、导线*8</p> <p>二、功能</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用于探究电流热效应与电流、电阻的关系。 2. 电阻丝对应面板位置有传感器插入孔,与传感器适配性高,配合温度传感器,能定量的反映出电流热效应与电流、导体电阻和通电时间的关系,1分钟内即有明显数据变化,并在Windows、安卓、iOS系统终端上实时呈现数据。 3. 双层保温杯体设计,有效防止热量散失,四周透明化设计,可保证温度传感器探头插入的深度相同。 4. 采用不同规格电阻丝,并包含插线孔,方便进行开放式的电路串并联设计,鼓励学生动手搭建。 5. 底座具有垫脚,稳定防滑。 6. 配套专用实验软件,预设模板,以表格和曲线等形式自动记录数据变化情况,实验结果更直观明显。 <p>三、实验</p> <p>焦耳定律等实验</p>	套	1
27	二力平衡实验器	<p>一、组成</p> <p>电机套件、重物套件、转接头套件、L型支架套件、导线*2、铁架台(800mm)</p> <p>二、功能</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用于观察物体做匀速直线运动时二力平衡的规律。 2. 配合力传感器测得运动过程中力的变化,并在Windows、安卓、iOS系统终端上实时呈现数据,可探究物体做匀速直线运动时二力平衡的规律特点。 3. 电机套件具有匀速电机,可使重物做匀速直线运动。 4. 重物套件具有反射板配合位移传感器可得到重物运动的实时位置。 <p>三、实验</p> <p>观察物体做匀速直线运动时二力平衡的规律等实验</p>	套	1
28	电学实验板(17块)	<p>一、组成</p> <p>17种实验电路板(含RC/RL移相、半波整流与滤波、全波整流与滤波、电容器充放电与串并联、LC振荡、欧姆定律、导体的伏安特性、补偿法测量电池电动势、限流法测灯泡的伏安特性、分压法测灯泡的伏安特性、自感现象、电池电动势与内阻的测量、电阻的串并联、电源输出与负载的关系、伏安法测电阻、电磁感应现象、传感器简单应用)、隔离柱、香蕉头导线*12、鳄鱼夹*6、9V电池、小灯泡若干</p> <p>二、功能</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用于电学类实验,如电容器充放电与串并联、LC振荡、欧姆定律、导体的伏安特性、补偿法测量电池电动势等。 2. 集成电路,实验方便快捷。 3. 插拔式接线口,接线简便牢靠,实验稳定。 4. 适配电学类传感器测量数值并在Windows、安卓、iOS系统终端上实时呈现,也可接入指针式电表,满足数字化和传统不同形式实验教学要求,实验设计灵活。 5. 实验丰富,基本涵盖电学类初高中分组及演示实验。 <p>三、实验</p> <p>RC/RL移相实验、整流与滤波(半波、全波)实验、电容器充放电实验、LC振荡电路探究实验、欧姆定律、导体的伏安特性实验、测量电池电动势实验、限流法测灯泡的伏安特性(限流、分压)实验、自感现象探究实验、测量电源的电动势和内阻实验、电阻的串并联实验、电源输出与负载的关系实验、伏安法测电阻实验、电磁感应现象探究等实验</p>	套	1
29	阿基米德原理实验	<p>一、组成</p> <p>升降铁架台、电子称托盘组件、重物、溢杯1个、量杯2个、手紧螺丝2</p>	套	1

	器	<p>个</p> <p>二、功能</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用于阿基米德原理实验，探究浸在液体中的物体所受的浮力的大小等于被物体排开的液体所受的重力。 2. 采用溢流法，学生更容易理解，配合上下两个力传感器，可直接测量物重和排开水的重力，软件自动记录和计算重物所受浮力与排开水重力进行对比，并以数值、表格、图形等形式在 Windows、安卓、iOS 系统终端上实时呈现数据，数据采集更精确。 3. 升降铁架台采用齿轮式升降结构，重物下降平稳，有效减小实验误差。 4. 重物采用流线体构造，有效减小水面张力等因素对实验结果的影响。 5. 配套专用实验软件，预设模板，以表格和曲线等形式自动记录数据变化情况，实验结果更直观明显。 <p>三、实验</p> <p>阿基米德原理等实验</p> <p>提供封面带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告复印件加盖供应商公章佐证阿基米德原理实验器采用溢流法，配合上下两个力传感器，可直接测量物重和排开水的重力，软件自动记录和计算重物所受浮力与排开水重力进行对比，中标后提供原件核查。</p>		
30	玻璃导电实验器	<p>一、组成</p> <p>底座、实验电路板、鳄鱼夹*2、玻璃保险丝管*10、接线柱（铜）*2、香蕉插头（镀金）*2、纽扣电池（3V）</p> <p>二、功能</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用于探究玻璃等材料在不同状态下的导电情况。 2. 玻璃加热至熔融状态时具有导电性，配合毫电流传感器测得电流变化，并在 Windows、安卓、iOS 系统终端上实时呈现数据，探究玻璃等材料在不同状态下的导电情况。 3. 铜制接线柱、镀金香蕉插头，具有良好导电性，同时方便固定玻璃保险丝管。 4. 配套专用实验软件，预设模板，以表格和曲线等形式自动记录数据变化情况，实验结果更直观明显。 <p>三、实验</p> <p>探究玻璃等材料在不同状态下的导电状况等实验</p>	套	1
31	压缩气体做功实验器	<p>一、组成</p> <p>支架、注射器（100mL）、橡胶管、快速温度传感器探头</p> <p>二、功能</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用于压缩气体做功实验，探究一定质量的气体被压缩时的温度变化。 2. 缓慢推动注射器活塞，配合快速温度传感器测量注射器内部空气温度变化，在 Windows、安卓、iOS 系统终端上实时呈现数据。 3. 通过支架固定注射器，避免人手与注射器直接接触，有效减小热传递导致的实验误差。 4. 快速温度传感器探头直接测量注射器内部温度，测量数值科学准确。 5. 配套专用实验软件，预设模板，以表格和曲线等形式自动记录数据变化情况，实验结果更直观明显。 <p>三、实验</p> <p>一定质量的气体被压缩时的温度变化等实验</p>	套	1
32	牛顿第三定律	<p>一、组成</p> <p>底板部件、磁铁部件（N 极 2 个、S 极 1 个）、滑块部件、连接杆部件</p> <p>二、功能</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用于牛顿第三定律实验。 2. 底板部件与滑块部件可保证两个作用力在同一直线上受力，配合两个力传感器，测得两个力的具体数值和变化趋势，并在 Windows、安卓、iOS 系统终端上实时呈现数据，实验规律明显。 3. 通过更换力传感器间的连接装置磁铁部件或连接杆部件，可探究非接 	套	1

		<p>触性力或接触性力下的的相互作用和牛顿第三定律。</p> <p>4. 专用软件可描绘出力的变化曲线，并进行“映像”使两个力分布与轴线两侧，利于学生理解力的相互作用原理。</p> <p>5. 通过移动终端扫描仪器上的二维码可浏览该仪器配套的实验指导和使用说明。</p> <p>6. 配套专用实验软件，预设模板，以表格和曲线等形式自动记录数据变化情况，实验结果更直观明显。</p> <p>三、实验</p> <p>力的作用是相互的、牛顿第三定律等实验</p>		
33	水凝固与冰融化实验器	<p>一、组成</p> <p>制冰器（含散热器）、试管（$\phi 12\text{mm}$、75mm）、水槽、电源适配器、注射器、硅胶管、胶头滴管、玻璃棒、快速温度传感器探头</p> <p>二、功能</p> <p>1. 用于探究水的瞬间结冰与冰熔化的规律及图线。</p> <p>2. 制冰器将试管内水的热量传递至水槽中的冰水混合物，实现持续降温，配合传感器得到水凝固与冰熔化的温度变化曲线，在 Windows、安卓、iOS 系统终端上实时呈现数据。</p> <p>3. 金属围挡设有观察口，保证制冰效率又可完整观察水凝固冰融化的全过程。</p> <p>4. 通过注射器及胶管抽动水槽中的水使其热量散布更均匀。</p> <p>5. 配套专用实验软件，预设模板，以表格和曲线等形式自动记录数据变化情况，实验结果更直观明显。</p> <p>三、实验</p> <p>水凝固与冰融化的规律等实验</p>	套	1
学生用基本配置传感器部分				
34	智能数字实验盘	<p>智能数字实验盘是一款功能强大、小巧轻便的数字化实验采集器，可满足中小学各个学科的实验需求。采集器与传感器之间采用 Lightning 接口，采用环绕式可插拔设计，可任意更换传感器，无需数据线连接。为学生探索科学世界创建了一个简洁的实验环境。</p> <p>功能：</p> <p>1. 一体化设计，7 个传感器接口，支持 7 种传感器模块同时工作和数据显示，可自定义接入传感器的种类。</p> <p>2. 内置三轴加速度、GPS、环境温度、气压计、相对高度计等传感器。</p> <p>3. 显示屏：3.5 英寸 480*320TFT 触摸屏，配有触控笔。</p> <p>4. 最大采样速率：100kHz；采样解析度：12 位分辨率。</p> <p>5. 最大数据存储量：6 万点。</p> <p>6. 连接终端方式：USB、蓝牙。</p> <p>7. 内置电池：1800mAh 锂电池；待机时间：大于 6 个月；电源适配器：100V~240V，AC/5V，DC/1A。</p> <p>8. 正面设有电源指示灯，背面设有支脚架、固定螺纹孔、复位孔、触控笔笔槽。</p> <p>9. 支持平台：Windows 系统、Android 系统、iOS 系统、MacOS 系统。</p> <p>10. 支持无线连接计算机、手机、平板等终端设备。</p> <p>11. 支持独立采集模式、离线采集、支持外接终端采集、支持无线传输。</p> <p>12. 具有通用接口模块，可外扩其他类型的传感器，通用接口采用 Lightning 接口 XS2，外扩传感器插头采用双面设计，支持正反盲插接入通用接口，无需关心插入的方向，易插易用。</p> <p>13. 固件升级：固件可通过 USB 接口进行升级，无需拆开设备，开机长按功能键并插入 USB 连接线即可进行固件升级，无需厂商参与。</p> <p>14. 产品中铅、汞、镉、六价铬、增塑剂、阻燃剂含量符合 RoHs 有害物质含量限值标准要求。</p> <p>15. 产品中不含甲醛、砷，符合环保标准要求。</p> <p>提供封面带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告复印件加盖供应商公章佐证智</p>	台	10

		能数字实验盘具有一体化设计, 7 个传感器接口, 支持 7 种传感器模块同时工作和数据显示, 产品中铅、汞、镉、六价铬、增塑剂、阻燃剂含量符合 RoHs 有害物质含量限值标准要求。 检测依据标准: GB/T2423. 1-2008《电工电子产品环境试验 第 2 部分: 试验方法 试验 A: 低温》, GB/T2423. 2-2008《电工电子产品环境试验 第 2 部分: 试验方法 试验 A: 高温》, Q/320104 SWR 001-2015《SWR TP 系列理化实验器》		
35	微电流传感器	量程: $-10\mu\text{A}\sim 10\mu\text{A}$, 精度: $\pm 1\%$, 分辨率: $0.01\mu\text{A}$, 内阻: 0.22Ω ; Lightning 接口; 传感器采用模块化、可插拔式设计, 可进行自由组合; 外壳采用 ABS 工程塑料, 具有耐火、耐高温、阻燃等特性; 传感器上配有通电指示灯; 配有 2 根 50cm 长的一端为香蕉头、一端为鳄鱼夹的红黑导线; 用于测量电路中的电流, 测量灵敏、精确, 反应快速; 支持 Windows 系统、Android 系统和 iOS 系统平台下的实验应用; 支持有线通讯、无线通讯方式、独立数据显示三种工作方式。	只	10
36	磁感应强度传感器	磁感应强度传感器采用模块化设计, 通过 Lightning 接口与采集器连接, 具有热插拔功能, 连接传输稳定。搭配采集器通过有线、无线方式连接电脑、手机或平板等终端进行数据采集, 在终端上实时显示并记录磁感应强度的变化, 并绘制图像, 可脱离终端独立采集记录所探测到的实验数据并加以保存, 以供下载和分析。 一、结构及外观 传感器正面为电源指示灯, 前端为探头插孔, 前端管壁内为霍尔效应元件, 后端为 Lightning 接口, 附件为磁感应强度探头。 二、功能 1. 用于测量磁场的磁场强度。 2. 传感器采用模块化设计, 可任意组合, 使用更换方便快捷。 3. 外壳采用 ABS 工程塑料, 具有耐火、耐高温、阻燃等特性。 4. 传感器上具有通电指示灯, 可以快速判断是否正确连接。 5. 磁场传感器探头为为 3.5mm 耳机插头, 耳机插孔式连接, 连接稳定, 无干扰。 6. 搭配采集器可以在 Windows、安卓、iOS 系统上进行数据采集。 7. 无需校准, 即连即用。 三、规格 1. 量程: $-64\text{mT}\sim 64\text{mT}$ 2. 精度: $\pm 3\%$ 3. 分辨率: 0.04mT 四、实验 匀强磁场研究、验证环形电流的磁场方向、探测磁体周围的磁感应强度、通电导线周围的磁场、磁铁不同部位的磁性大小等	只	10
37	力传感器	量程: $-50\sim 50\text{N}$; 精度: $\pm 1\%$; 分辨率: 0.03N ; Lightning 接口; 外壳采用 ABS 工程塑料, 具有耐火、耐高温、阻燃等特性; 传感器挂钩可拆卸, 安装方便; 使用时, 配合通用接口使用; 配有三角螺母, 方便固定; 可测量拉力或压力, 测量灵敏、精确, 反应快速; 具有清零功能; 支持 Windows 系统、Android 系统和 iOS 系统平台下的实验应用; 支持有线通讯、无线通讯方式、独立数据显示三种工作方式。	只	20
38	分体式位移传感器	分体式位移传感器采用模块化设计, 配合通用接口, 通过 Lightning 接口与采集器连接, 支持正反盲插, 具有热插拔功能, 连接传输稳定。搭配采集器通过有线、无线方式连接电脑、手机或平板等终端进行数据采集, 在终端上实时显示并记录位移的变化, 并绘制图像, 可脱离终端独立采集记录所探测到的实验数据并加以保存, 以供下载和分析。 一、结构及外观 分体式位移传感器分发射器和接收器两个部分, 接收器一端带有 Lightning 接口线与采集器通用接口进行连接使用。 二、功能	只	20

		<p>1. 用于测量物体间的位移。</p> <p>2. 外壳采用 ABS 工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性。</p> <p>3. 搭配采集器可以在 Windows、安卓、iOS 系统上进行数据采集。</p> <p>4. 支持传感器校准。</p> <p>三、规格</p> <p>1. 量程：0~2m</p> <p>2. 精度：±2%F.S</p> <p>3. 分辨率：1mm</p> <p>四、实验</p> <p>探究弹簧的伸长特性、匀变速直线运动的位移与时间的关系、匀速直线运动的位移、验证胡克定律、探究弹簧弹力与形变量的关系等</p>		
39	声波和声强传感器	<p>频率范围：100 Hz ~ 15 kHz；量程：40~92dB；精度：±4dB；分辨率：0.1dB；用于测定声音的波形和声音的强度；Lightning 接口；传感器采用模块化、可插拔式设计，可进行自由组合；外壳采用 ABS 工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性；传感器上配有通电指示灯；声波传感器使用驻极体话筒采集声音信号，可探测声音的波形(mV)，测量灵敏、精确，反应快速；具有清零功能；支持 Windows 系统、Android 系统和 iOS 系统平台下的实验应用；支持有线通讯、无线通讯方式、独立数据显示三种工作方式。</p>	只	10
40	绝对压强传感器	<p>绝对压强传感器配有压强软管、鲁尔头和针筒，使用方便、保证实验的气密性；采用模块化设计，通过 Lightning 接口与采集器连接，具有热插拔功能，连接传输稳定。搭配采集器通过有线、无线方式连接电脑、手机或平板等终端进行数据采集，在终端上实时显示并记录压强的变化，并绘制图像，可脱离终端独立采集记录所探测到的实验数据并加以保存，以供下载和分析。</p> <p>一、结构及外观</p> <p>传感器正面为电源指示灯，前端为鲁尔接头母头，后端为 Lightning 接口，附件为软管、鲁尔公头、针筒。</p> <p>二、功能</p> <p>1. 用于测量大气环境下或密闭空间内的气体的压强。</p> <p>2. 传感器采用模块化设计，可任意组合，使用更换方便快捷。</p> <p>3. 外壳采用 ABS 工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性。</p> <p>4. 传感器上具有通电指示灯，可以快速判断是否正确连接。</p> <p>5. 搭配采集器可以在 Windows、安卓、iOS 系统上进行数据采集。</p> <p>6. 支持传感器校准。</p> <p>三、规格</p> <p>1. 量程：0~400kPa</p> <p>2. 精度：±2%</p> <p>3. 分辨率：0.1kPa</p> <p>四、实验</p> <p>测定空气里氧气的含量、二氧化锰对过氧化氢分解的影响、金属与酸的反应、酶催化的高效性、沸点与压强的关系、气体压强与受力面积、空气分子间的作用力、测量大气压强、探究压缩空气的力量、玻意耳定律、查理定律实验、查理定律、研究液体内部的压强等</p>	只	10

41	多量程电流传感器	<p>多量程电流传感器采用模块化设计，配合通用接口，通过 Lightning 接口与采集器连接，支持正反盲插，具有热插拔功能，连接传输稳定。搭配采集器通过有线、无线方式连接电脑、手机或平板等终端进行数据采集，在终端上实时显示并记录电流的变化，并绘制图像，可脱离终端独立采集记录所探测到的实验数据并加以保存，以供下载和分析。</p> <p>一、结构及外观 传感器正面为档位调节开关，前端为鳄鱼夹导线，后端为 Lightning 接口线。</p> <p>二、功能</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用于测量电路中的电流。 2. 具有三量程切换开关，可根据实验要求一键切换测量量程。 3. 外壳采用 ABS 工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性。 4. 搭配采集器可以在 Windows、安卓、iOS 系统上进行数据采集。 5. 支持传感器校零。 <p>三、规格</p> <p>档位 1:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 量程：-20mA~20mA 2. 精度：±1% 3. 分辨率：0.01mA 4. 内阻：5.1 Ω <p>档位 2:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 量程：-200mA~ 200mA 2. 精度：±1% 3. 分辨率：0.1mA 4. 内阻：500m Ω <p>档位 3:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 量程：-2A~2A 2. 精度：±1% 3. 分辨率：0.001A 4. 内阻：50m Ω <p>四、实验</p> <p>欧姆定律、描绘小灯泡的伏安特性曲线、电池的电动势和内阻的测量、电阻的串并联、LC 振荡、电磁感应现象、感应电流、电容器的串并联及充放电等</p>	只	10
----	----------	---	---	----

42	多量程电压传感器	<p>多量程电压传感器采用模块化设计，配合通用接口，通过 Lightning 接口与采集器连接，支持正反盲插，具有热插拔功能，连接传输稳定。搭配采集器通过有线、无线方式连接电脑、手机或平板等终端进行数据采集，在终端上实时显示并记录电压的变化，并绘制图像，可脱离终端独立采集记录所探测到的实验数据并加以保存，以供下载和分析。</p> <p>一、结构及外观 传感器正面为档位调节开关，前端为鳄鱼夹导线，后端为 Lightning 接口线。</p> <p>二、功能</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用于测量电路、电器两端的电压。 2. 具有三量程切换开关，可根据实验要求一键切换测量量程。 3. 外壳采用 ABS 工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性。 4. 搭配采集器可以在 Windows、安卓、iOS 系统上进行数据采集。 5. 支持传感器校零。 <p>三、规格</p> <p>档位 1:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 量程：-300mV~ 300mV 2. 精度：±1% 3. 分辨率：0.1mV 4. 内阻：>1MΩ <p>档位 2:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 量程：-3V~3V 2. 精度：±1% 3. 分辨率：0.001V 4. 内阻：>40KΩ <p>档位 3:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 量程：-30V~30V 2. 精度：±1% 3. 分辨率：0.01V 4. 内阻：> 40KΩ <p>四、实验</p> <p>探究串联、并联电路中用电器两端的电压与电源两端电压的关系、伏安法测灯泡电阻、观察电容器的充放电、研究伏安特性曲线、伏安法测金属的电阻率、电池、电源电动势和内阻的测量等</p>	只	10
----	----------	---	---	----


43	温度传感器	<p>温度传感器采用模块化设计，通过 Lightning 接口与采集器连接，具有热插拔功能，连接传输稳定。搭配采集器通过有线、无线方式连接电脑、手机或平板等终端进行数据采集，在终端上实时显示并记录温度的变化，绘制温度-时间图像，可脱离终端独立采集记录所探测到的实验数据并加以保存，以供下载和分析。</p> <p>一、结构及外观 传感器正面为电源指示灯，前端为探头插孔，后端为 Lightning 接口，附件为温度探头。</p> <p>二、功能 1. 用于测量物体表面、气体、酸碱等液体的温度。 2. 传感器采用模块化设计，可任意组合，使用更换方便快捷。 3. 温度探头为 3.5mm 耳机插头，耳机插孔式连接，连接稳定，无干扰。 4. 外壳采用 ABS 工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性。 5. 传感器上具有通电指示灯，可以快速判断是否正确连接。 6. 搭配采集器可以在 Windows、安卓、iOS 系统上进行数据采集。 7. 无需校准，即连即用。</p> <p>三、规格 1. 量程：-40℃~135℃ 2. 精度：±0.6℃ 3. 分辨率：0.1℃</p> <p>四、实验 不同颜色物体的吸热散热研究实验、探究非生物因素对鼠妇分布的影响实验、不同液体的吸热散热研究、水的降温规律、摩擦做功、水的沸腾实验、沸点与压强关系、焦耳定律、酸碱反应热、铁的吸氧腐蚀等</p>	只	10
44	通用器材	采集器配套通讯线、传感器线等	套	10
45	手提式实验箱	<p>手提式箱式设计，可翻盖，采用 ABS 材质 XS2，外形尺寸（长宽高）：437mm*327mm*170mm（两箱叠加高度 H=330mm），最大承重：30-35 公斤；箱体底部设有底部凸起，与上部设计凹槽相互咬合，通过独特的纽扣式锁止机构，实现箱子与箱子之前的锁合，可多个垒叠放置，便于携带和搬运，最多可垒 5 箱；内部含有内衬，保证每个器材都有对应的存放位置，便于快速、高效的整理和收纳。</p>	套	10
学生用标准配套实验器材部分				
46	电磁铁实验器	<p>一、组成 电磁铁 1 套、滑动变阻器、单刀单掷开关、双端鳄鱼夹线*5</p> <p>二、功能 1. 用于测量不同匝数相同电流或同一线圈不同电流时线圈产生磁感强度。 2. 配合磁感应强度传感器与电流传感器测得磁感应强度及接入电路中的电流大小，并可在 Windows、安卓、iOS 系统终端上实时呈现数据，观察探究电磁铁线圈通电后其磁场的变化。 3. 提供多组不同匝数的线圈，可探究线圈匝数对磁感应强度大小的影响。 4. 提供铁芯，可探究有无铁芯对磁感应强度大小的影响。 5. 滑动变阻器可用来改变电路中电流大小，探究电流大小对磁感应强度大小的影响。</p> <p>三、实验 测量不同匝数相同电流时线圈产生的磁感强度大小、测量不同电流相同匝数时线圈产生的磁感强度大小等实验</p>	套	10




47	环形线圈	<p>一、组成 环形线圈、接线柱、透明亚克力支架板</p> <p>二、功能</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用于探究通过环形线圈的磁场方向与电流方向的关系、探究通过环形线圈产生的磁感应强度大小与电流的大小的关系等实验。 2. 亚克力支架板方便放置小磁针，探究通电线圈磁感线及磁场方向，并在 Windows、安卓、iOS 系统终端上实时呈现数据。 3. 线圈绕制在圆环上，匝数均匀，磁场稳定。 <p>三、实验 探究通过环形线圈的磁场方向与电流方向的关系、探究通过环形线圈产生的磁感应强度大小与电流的大小的关系等实验</p>	套	10
48	螺线管	<p>一、组成 环形线圈、接线柱、透明亚克力支架板</p> <p>二、功能</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用于测量通电螺线管内部的匀强磁场，探究电流大小和线圈匝数与螺线管内部磁场强度的关系。 2. 亚克力支架板方便放置小磁针，探究通电螺线管磁感线及磁场方向，并在 Windows、安卓、iOS 系统终端上实时呈现数据。 3. 环形线圈内部预留较大空间方便探究螺线管内部磁场特性。 4. 线圈绕制在圆环上，匝数均匀，磁场稳定。 <p>三、实验 测量通电螺线管内部的匀强磁场、探究通电螺线管磁感线方向等实验</p>	套	10
49	阿基米德原理实验器	<p>一、组成 升降铁架台、电子称托盘组件、重物、溢杯 1 个、量杯 2 个、手紧螺丝 2 个</p> <p>二、功能</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用于阿基米德原理实验，探究浸在液体中的物体所受的浮力的大小等于被物体排开的液体所受的重力。 2. 采用溢流法，学生更容易理解，配合上下两个力传感器，可直接测量物重和排开水的重力，软件自动记录和计算重物所受浮力与排开水重力进行对比，并以数值、表格、图形等形式在 Windows、安卓、iOS 系统终端上实时呈现数据，数据采集更精确。 3. 升降铁架台采用齿轮式升降结构，重物下降平稳，有效减小实验误差。 4. 重物采用流线体构造，有效减小水面张力等因素对实验结果的影响。 5. 配套专用实验软件，预设模板，以表格和曲线等形式自动记录数据变化情况，实验结果更直观明显。 <p>三、实验 阿基米德原理等实验</p> <p>提供封面带有 CMA 和 CNAS 标志的检测报告复印件加盖供应商公章佐证阿基米德原理实验器采用溢流法，配合上下两个力传感器，可直接测量物重和排开水的重力，软件自动记录和计算重物所受浮力与排开水重力进行对比，中标后提供原件核查。</p>	套	10
50	电阻定律实验器 II	<p>一、组成 亚克力底座、镍铬丝（0.2mm）、镍铬丝（0.4mm）、镍铬丝（0.6mm）、锰铜丝（0.6mm）、铁铬丝（0.6mm）、夹式测试钩 1 对（带 4mm 插孔钩）</p> <p>二、功能</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用于电阻定律实验，探究电阻的材料、长度、横截面积对导体电阻大小的影响。 2. 电阻定律实验器配合电源、电流传感器，通过传感器测得的电流大小来比较接入的金属丝电阻大小，在 Windows、安卓、iOS 系统终端上实时呈现数据。 3. 夹式测试钩可自由选择接入金属丝的长度，探究导体长度对电阻的影响。 	套	10



	<p>4. 提供三种材料相同，直径不同的金属丝，便于探究导体横截面积对电阻的影响。</p> <p>5. 提供三条直径相同的材料不同的镍铬丝、锰铜丝、铁铬丝，探究导体材料对电阻的影响。</p> <p>6. 底座标有刻度及金属丝的名称和直径，并在每条金属丝下方标有长度标记，可直接读出长度数值。</p> <p>7. 通过移动终端扫描仪器上的二维码可浏览该仪器配套的实验指导和使用说明。</p> <p>8. 配套专用实验软件，预设模板，以表格和曲线等形式自动记录数据变化情况，实验结果更直观明显。</p> <p>三、实验 探究电阻的影响因素等实验</p>		
--	--	--	--


包 2

包 2 采购清单有属于实施政府强制采购品目清单范围的节能产品，类目：◆A060806 水嘴（“◆”标注的为政府强制采购产品）


序号	名称	规格参数	单位	数量	参考图片
1F-化学学科					
1. 化学药品室、危化品室					
1	通风药品柜	<p>1. 规格：1000*500*2000mm；</p> <p>2. 侧板、层板采用环保型 pp 改性材料一次注塑成型，表面做磨砂品不变形、不扭曲，可重复拆装使用； ▲PP 层板具有检测报告：依据 GB24820-2009，检测内容：耐液：检测要求：10%碳酸钠溶液和 30%乙酸溶液，24h，无明显的变色、鼓泡、皱纹等，检测结论为合格。 ▲PP 改性材料具有检测报告：依据 GB/T32487-2016，检测内容：重金属有害物质检测：可溶性镉（Cd）≤5mg/Kg；可溶性铬（Cr）≤5mg/Kg；可溶性铅（Pb）≤5mg/Kg；可溶性汞（Hg）≤5mg/Kg；苯二甲酸酯：检测结论均为合格</p> <p>3. 上柜门：采用增强型 PP 材质一体注塑成型，外嵌 4mm 钢化烤漆玻璃，中间玻璃做镂空处理，透明可视。</p> <p>4. 下柜门：采用增强型 PP 材质一体注塑成型，外嵌 4mm 钢化烤漆玻璃。</p> <p>5. 门把手：采用增强型 PP 材质一次注塑成型，安装于两门的门缝处，凹凸配套，增加柜子内部的气密性。</p> <p>6. 层板：上柜配两块活动层板，下柜配一块活动层板；层板采用工程塑料经模具挤出成型，中空双层结构，内部均匀分布加强筋并内置两条 30*15mm 钢管，单块层板静置 100 公斤重物不变形；两边配置密封堵头，整板无裸露金属，避免腐蚀生锈，美观耐用。层板可以抽取，自由组合各层空间。</p> <p>7. 门铰链：用改性 pp 材料模具一次成型，伸缩式 pp 旋转门轴，内嵌隐藏方便安装，耐腐蚀。</p> <p>8. 柜子固定所需螺丝均采用 304 不锈钢，并加盖塑料盖帽隐藏安装，柜子内部无裸露金属材料，确保柜子的耐腐蚀性。</p> <p>9. 柜子顶部和底部都预留通风系统接口，与通风管路连接；接口处配有手动调节装置，可以打开或关闭通风口。</p>	顶	28	




		10. 阶梯：上柜配置两块药品阶梯，阶梯采用中空双层塑料型材拼装而成，两端用一次注塑成型的堵头加固。 ▲阶梯具有检测报告：依据 GB/T3325-2017、GB18584-2001、GB/T32487-2016、GB/T17657-2013，检测内容至少需包含： (1) 塑料外观件，检测结果：合格。 (2) 塑料件理化性能《HD71》。 (3) 甲醛释放量 (mg/L) 《0.1mg/L》。 (4) 表面耐污性能等级《4 级》。			
2	毒品储存柜	1650*1090*460mm, 双层 1.0 冷轧钢板, 电子密码锁加平板钥匙锁, 内置 4 块可调节层板, 可接通风。	个	1	
3	易燃品储存柜	1650*1090*460mm, 双层 1.0 冷轧钢板, 平板钥匙锁, 内置 4 块可调节层板, 可接通风。	个	1	
4	耐腐蚀品储存柜	1650*1090*460mm, 8mmPP 板, 内置 4 块 PP 托盘, 可接通风。	个	1	
5	易制爆化学品储存柜	1650*1090*460mm, 双层 1.0 冷轧钢板, 平板钥匙锁, 内置 4 块可调节层板。根据所存储化学品的性质不同, 将具有腐蚀性质的化学品放入 PP 材质柜体。其他易燃易爆的化学品须放入钢制柜体, 可接通风。	个	1	
6	风机及配件	结构：PP 蜗牛式离心风机。 1. 功率：5.5KW。风量：7100-13500m ³ /h。风压：926-735Pa。噪音：≤55dB(A)。室内换气次数：≥20 次/h。终端流速：≥11.3 米/秒整个通风系统均为中压系统 (500 Pa<P≤1500 Pa=, 低压系统 (P≤500 Pa), 主管内风速约 8-14 米/秒 (m/s), 支管内风速约 6-8 米/秒 (m/s)。 2. 每台通风设备都可以独立操作, 相互之间不受影响。 3. 气流组织合理, 排气顺畅, 无气味溢出、气体排放符合国家规定排放标准。 4. 通风系统主管内壁光滑, 以降低噪声向室内传播, 同时管井外壁应同室内装修保持一致, 美观耐用	套	1	
7	室内风管及配件	(1) 主管道规格：矩形管 400*300 同等面积大小 (2) 主管道材质：优质 5mm 厚度 PP 或 PVC 成品板材焊接成型 (3) 支管道规格：直径 160mm (4) 支管道材质：优质 PVC 成品管材 (5) 支管道配件：直径 160mm 成品配件	室	1	
8	室外风管及配件	(1) 管道规格：矩形管 400*400 同等面积大小 (2) 管道、配件材质：优质 5mm 厚度 PP 或 PVC 成品板材焊接成型 (3) 常规匹配：管道、弯头、变径等	项	1	

		<p>3. 柜体：采用 1.0mm 优质镀锌钢板，采用 CO2 保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱 EPOXY 粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值$\geq 70 \mu\text{m}$）；整体结构设计合理，预留电脑主机、键盘托、实物展台、教师电源位置。</p> <p>4. 拉手：采用 C 型不锈钢拉手，用“强磁”测试拉手的不锈钢材质，造型独特美观；</p> <p>5. 防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体；</p> <p>6. 门板及抽面：采用双层钢板，必须两层组装是设计，保证两层双面都喷涂处理，中间采用隔音材料，保证关门减少噪音；</p> <p>7. 连接件：采用 ABS 专用连接组装件；</p> <p>8. 合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度必须达到一个正常成年座在门上方合页不脱落；</p> <p>9. 滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音；</p> <p>10. 固定桌脚：采用柜体内置可调 ABS 调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。</p>			
2	教师演示电源	<p>1. 教师演示台配备总漏电保护和分组保护，可分组控制学生的高低电压电源，确保学生实验安全方便；</p> <p>2. 教师电源总控采用 10 寸“电阻式”液晶屏，显示智能控制按键同时显示电源电压；</p> <p>3. 教师交流电源通过智能控制按键直接选取 0~24V 电压，最小调节单元可达 1V，额定电流 3A；</p> <p>4. 教师直流电源也是通过智能控制按键直接选取，调节范围为 1.5~24V，分辨率可达 0.1V，额定电流 3A；</p> <p>5. 低压大电流值为 40A，自动关断；</p> <p>6. 220V 交流输出为带安全门的新国标插座，带有电源指示，学生低压交流电源可通过智能控制按键直接选取 0~24V 电压，最小调节单元为 1V，组输送至学生桌；低压直流电压教师能准确控制，最小调节单元为 0.1V。</p>	套	1	
3	学生实验桌	<p>1200*600*780mm</p> <p>1. 新型钢制结构</p> <p>1.1 台面：采用 12.7mm 厚双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，前面两角倒 R30 圆角，后面两角倒 R15 圆角。台面后方卡入学生桌铝型槽内，前方用预埋件与桌体固定。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能。</p> <p>1.2 新型钢塑结构，学生位镂空式，符合人体工程学设计，美观大方。专用书包斗 ABS 工程塑料一次性注塑成型结合，成型尺寸 410*330*120。镂空设计，底部设有排水孔，便于清理，不屯垃圾，中间设挂凳卡。</p> <p>1.3 脚架：采用多材质组合结构，组合尺寸 590*770，定制 81*55*2mm 椭圆管采用模具一体成型为“Y”字型（没有二次焊接，牢固性可靠、美观实用），下开口采用磨具成型改性工程塑料材料装饰，上端连接件采用铸铝一体成型，上框采用 20*30 距形管焊接成型，并用高强度内六角螺丝连接，便于组装及拆卸，外观流线形设计，简洁美观，易碰撞处全部采用倒圆角，产品款式要求整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用。金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。</p> <p>1.4、后档水板采用 105*14*2mm 厚一体成型铝合金、左右堵头连接件采用铸铝磨具一体成型，固定台面不易脱落，并用高强度内六角螺丝连接，便于组装及拆卸，外观流线</p>	张	26	



		<p>形设计, 简洁美观, 易碰撞处全部采用倒圆角, 产品款式要求整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用。金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。</p> <p>1.5、桌脚: 采用一体注塑模具成型, 结构美观牢固, 后脚采用一寸定向轮, 方便移动, 前脚采用防滑调整脚, 同时可以与地面固定, 防止桌移动。并用专用注塑模具件装饰。</p> <p>▲技术要求满足:</p> <p>GB/T 3325-2017、GB/T 17657-2013:</p> <p>1. 木制品表面贴面层理化性能: 耐湿热(级)》4级; 耐干热(级)》4级; 表面耐磨性: 符合磨350r后无露底现象; 耐划痕: 符合加载1.5N, 表面无大于90%的连续划痕或表面装饰花纹无破坏现象。</p> <p>2. 表面耐龟裂(级)》4级;</p> <p>3. 桌类强度和耐久性: 水平静载荷试验(450N, 10次); 桌面垂直冲击试验(140mm, 2次); 桌面水平耐久性试验(150N, 15000次), 以上检测结果均为合格。</p> <p>投标文件中提供检测报告复印件并加盖供应商公章。</p>			
4	实验凳	<p>1. 规格: $\Phi 315 \times 450-500\text{mm}$;</p> <p>2. 凳脚材质: 4个凳脚采用 $17 \times 34 \times 1.7\text{mm}$, 无缝钢管模具一次成型。全圆满焊接完成, 结构牢固, 经高温粉体烤漆处理, 长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象。Φ凳面直径 $315 \times$ 高 $450-500\text{mm}$;</p> <p>3. 凳面材质: 采用聚丙烯共聚级注塑, 厚 5mm。表面细纹咬花, 防滑不发光, 凳面底部镶嵌4枚铜质螺纹, 采用不锈钢螺丝与圆型托盘固定;</p> <p>4. 脚垫材质: 采用PP加耐磨纤维质塑料, 实心倒勾式一体射出成型 凳面与凳脚留有一定的空间便于凳子挂在挂凳扣上。</p> <p>▲技术要求满足: GB/T 3325-2017 金属家具通用技术条件:</p> <p>1. 椅凳类稳定性: 凳子任意方向倾翻; 倾翻力 $\geq 20\text{N}$, 应无倾翻; 检测结果: 无倾翻;</p> <p>2. 椅凳类强度和耐久性: 座面和椅背载荷试验: 单人位: 座面加载力: 1300N, 椅背加载力: 450N, 加载次数: 10次, 加载时间: $\geq 10\text{S}$;</p> <p>椅腿前向静载试验: 加载力: 500N, 加载次数: 10次, 加载时间: $\geq 10\text{S}$, 座面平衡载荷: 1000N;</p> <p>座面冲击试验: 冲击高度: 180mm; 冲击次数: 10次;</p> <p>椅背冲击试验: 冲击高度: 210mm; 冲击角度: 38°; 冲击次数: 10次;</p> <p>椅凳类强度和耐久性: 跌落试验: 跌落高度: 200mm; 跌落次数: 10次; 腿或基座大于 200mm 非叠放椅。</p> <p>投标文件中提供检测报告复印件并加盖供应商公章。</p>	张	52	
5	水槽台	<p>1. 规格: $4600 \times 600 \times 780\text{mm}$</p> <p>2. 台面: 采用 12.7mm 厚实芯理化板, 四边加厚可视面为 25mm 并倒圆边, 经机械打磨, 表面光滑平整, 无缝隙, 整体美观大方。</p> <p>3. 柜体: 采用 $\geq 1.0\text{mm}$ 优质镀锌钢板, 采用 CO_2 保护焊焊接, 打磨处理, 表面经耐酸碱 EPOXY 粉末烤漆处理(烤漆膜厚度平均值 $\geq 70\ \mu\text{m}$);</p> <p>4. 防撞胶垫: 装于门板内侧, 减缓碰撞, 保护柜体;</p>	张	1	


		5. 门板：采用双层钢板，必须两层组装是设计，保证两层双面都喷涂处理，中间采用隔音材料，保证关门减少噪音； 6. 连接件：采用 ABS 专用连接组装件； 7. 合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度必须达到一个正常成年座在门上方合页不脱落； 8. 固定桌脚：采用柜体内置可调 ABS 调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。			
6	实验室专用水槽	1. 规格：550*450*300mm； 2. 采用实验室专用高密度 PP 一体化成型水槽，易清洁，耐腐蚀，且利于台面残水自然回流，美观实用；具耐酸碱、耐有机溶剂、耐紫外线等特点。 ▲技术性能满足： QB/T 2658-2017 卫生设备用台盆： 1. 外观：产品使用表面应光滑顺畅，不应有划伤、裂纹、气泡、爆边等明显缺陷； 2. 抗负载：试验后不应有裂纹、破裂、或永久性变形，但直接受力点的变形不视为不合格； 3. 耐化学腐蚀和耐污染性能：试验后，测试面不应出现不可消除的不良，如污点、损坏等。 投标文件中提供检测报告复印件并加盖供应商公章。	套	8	
7	◆ 实验室专用水嘴	鹅颈式实验室专用优质化验水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管。 ▲技术要求满足： GB 18145-2014 陶瓷片密封水嘴： 1. 螺纹：螺纹表面应光洁，不得有凹痕、断牙等明显缺陷；产品外接非密封管螺纹应符合 GB/T7307 的要求，其中外螺纹应不低于 GB/T 7307 的 B 级精度； 2. 抗水压机械性能：阀芯上游：关闭阀芯，出水口打开，在静压（2.5±0.05）Mpa 下保压（60±5）s，阀芯上游的任何零部件无永久性变形；出水口不带流量调节器的水嘴阀芯下游：打开阀芯，出水口打开，水嘴流量为（0.4±0.04）L/S 时的压力下保压（60±5）s，阀芯下游的任何零部件无永久性变形； 3. 密封性能：阀芯及阀芯上游：阀芯关闭，出水口打开，在静压（1.6±0.05）Mpa 下保压（60±5）s，阀芯及上游过水通道无渗漏；阀芯下游：出水口能够被堵住的水嘴阀芯下游：阀芯打开，堵住出水口，在静压（0.4±0.02）Mpa 下保压（60±5）s，减压至（0.05±0.01）Mpa 保压（60±5）s，阀芯下游任何密封部位无渗漏。 投标文件中提供检测报告复印件并加盖供应商公章。	套	8	
8	学科专业知识窗帘	1. 卷帘，单幅面积不少于 3 平方。（实际面积可根据现场微调）介绍学科知识，集教学、观赏为一体。 2. 配件：上梁、下梁、拉珠、罩壳。 3. 内容：学科内容定制，UV 打印。	幅	6	
9	室内学科文化配套设备	1. 后墙学生作品板：由镀锌洞洞板、毛毡板、书写板等组成，可书写、粘贴、悬挂学生作品，整体面积约 10 平方。 2. 实验室制度、操作规范、学科文化符号等。	项	1	
智能吊装系统（样品 2）					

10	顶部多模块电源供应装置	采用 ABS 材质，模具一体成型。模块内预留高压、低压位置。	个	13		
11	模块储藏装置	采用 ABS 材质，模具一体成型。四周带氛围灯设计。	个	13		
12	低压电源模块	1. 教师主控型，学生低压电源都可接收主控电源发送的锁定信号，在锁定指示灯点亮后，学生接收老师输送的设定电源电压，教师锁定时，学生自己无法操作，这样可避免学生的误操作。可以分组或独立控制； 2. 学生电源采用耐磨、耐腐蚀、耐高温的 PC 亮光薄膜面板，学生电源的控制采用按钮式按键，可以随意设置电压，贴片元件生产技术，微电脑控制，采用 1.54 寸液晶显示电源学生交直流电压； 3. 学生交流电源通过上下键 0~24V 电压，最小调节单元可达 1V, 额定电流 2A； 4. 学生直流电源也是通过上下键选取，调节范围为 1.5~24V，分辨率可达 0.1V, 额定电流 2.5A。	个	26		
13	高压电源模块	采用 220V，多功能安全插座；	个	26		
14	智能升降机构	规格：520*390*100mm, 采用自动升降系统，自带保护功能。	个	13		
15	综合布线	2.5 平方电线，用控制 220V；6 平方电线，给学生低压电源供电；1 平方屏蔽电源线	项	1		
16	安装支架	环氧树脂喷涂金属吊杆	室	1		
17	安装辅件	国标五金件	室	1		
18	系统调试	升降功能、高低压电源系统调试	室	1		
19	顶装安装	标准化安装	室	1		
4. 生物学科走廊探究互动设备及配套设施						
1	生物生态展示墙	1、设备参数： 规格：（定制） 电源：AC220V/50Hz 部件：组合功能模块、标本、显示器、电脑主机、按钮及控制器等 2、功能描述： 青少年喜欢摆弄和操作物体，青少年的已有认知能力和经验正是在摆弄和操作过程中，在与环境发生相互作用中获得发展的。青少年的年龄特征决定了他们对世界的认识还是感性的、具体的、形象的，常常需要实物的启示和动作的帮助。因此可以说，物质环境是青少年学习的中介和桥梁。所以，我们要努力将教育目标和内容物化，将期望青少年获得的知识经验蕴含在物质环境之中，使青少年在操作活动中获得经验的积累。 展项为各种植物展示墙，墙体由一个个玻璃模块拼接而成，玻璃模块内嵌不同的植物，旁边附该植物的文字说明。植物标本，能够避免部分植物具有区域性、季节性的限制。同时，植物标本保存了植物的形状与色彩，更具有观察性与研究性。并结合显示器对墙面植物标本做科普介绍，演	项	1		

		示标本制作过程，可同时兼备植物品种查询功能。 植物标本墙布置令人印象深刻，其创新设计，铺垫了整个走廊的明确和新鲜的基调，让人们感觉温暖舒适。 3、操作说明： 进入体验区，观察植物标本外观，阅读介绍标签，了解当地植物特点和品种。也可以通过显示器扩展知识，学习植物标本制作过程。根据指示牌操作，进行科普互动学习。			
2	配套图文设施	1. 打底：局部墙体采用高清 UV 墙布，基膜+糯米胶粘贴，内容定制。 2. 突出异形雕刻（经典模型、名人名言）：局部 8+2mm 雪弗板亚克力 UV 异形雕刻，亚克力 UV 背喷，局部透明亚克力雕刻：4.3mm 透明亚克力 UV 铺白。 3. 整体学科文化内容定制设计、排版等。	项	1	
3F-物理学科					
5. 物理智慧云实验室					
实验室信息化系统相关配置及配套服务					
1	实验教学及考核管理系统平台软件	主要功能： 1. 实验数据云存储； 2. 系统后台管理； 3. 实验教学资源（包含实验动画、视频等）的发布及教学应用管理； 4. 电子实验报告的制作、审核与派发管理，实验视频录播管理； 5. 学生实验报告提交管理； 6. 支持通过视频完成对学生实验操作过程评价； 7. 支持真实测量数据实时显示，完成对学生数据结论的评价；软件平台中的视频记录能够清晰反映实验仪器测量数据，读数结果不受器材空间位置的影响，无需对摄像头角度、位置进行调整； 8. 实验成绩复核及争议消除机制； 9. 实验错误点的统计分析管理等； 10. 支持无缝升级为 AI 智能评分系统。 ▲提供国家版权局出具的“实验教学管理系统平台软件——计算机软件著作权证书”，复印件加盖供应商公章。 ▲提供国家版权局出具的“实验考核管理系统平台软件——计算机软件著作权证书”，复印件加盖供应商公章。	点	27	
2	交换机	(1) 网络标准：IEEE 802. IEEE 802.3u、IEEE 802.3ab、IEEE 802.3x； (2) 端口：48 个 10/100M 自适应 RJ45 端口； (3) 2 个 10/100/1000M 自适应 RJ45 端口。	台	1	
3	视频多流云终端	功能：将视觉采集终端输出的图像转换成图像数据流，输送给机器视觉处理器。 规格参数： 1. 支持 64 路机器视觉采集终端接入，捕捉终端数据； 2. 支持对机器视觉采集终端触发信号、曝光时间、快门速度参数进行控制； 3. 支持 H.265、H.264 编码自适应接入；支持 ONVIF、PSIA、	台	1	

		RTSP 标准; 4.支持 2 路 HDMI 和 2 路 VGA 同时输出,支持 4K 高清分辨率输出; 5.支持即时回放功能,支持最大 16 路; 6.双千兆网卡,支持双网络 IP 设定等应用			
4	教师操作台&实验柜	(1) 教师台规格: 1690*750*900; (2) 面板材质: 12.7mm 实芯理化板; (3) 柜体结构: 全钢结构柜体; (4) 储存功能: 桌面可以做演示实验,下方可存储计算机,交换机,路由器等; (5) 实验柜规格: 1300*750*900; (6) 面板材质: 12.7mm 实芯理化板; (7) 柜体结构: 全钢结构柜体; (8) 储存功能: 用于存放仪器箱,方便实验仪器管理。	台	1	
5	集控主机	主要功能: 沟通视频服务器与视频多流云终端,进行信息交换,负责控制视频采集行为、暂时存储并分类管理来自 2 台视频多流云终端的视频文件,对视频文件进行自动转码后上传至视频服务器	台	1	
6	工程布线	实验台内部所需的电源线、网线、水晶头等耗材及其布线工程。交换机,TP-LINK(5口)百兆;配线架;多媒体切换系统及线材等。	间	1	
实验室基础设备配置 (10-13, 样品 1)					
10	实验控制仪	控制仪表: 220V 交流输出;直流低压电源,交流低压电源具有过流、短路软保护;具有过流自恢复保护功能;另直流电源具有恒流源功能。	套	26	
11	智能学生云终端	一、用于实验教学及考核评价活动中涉及的信息管理服务,基本服务功能: 1.登录考生信息管理; 2.登录考场信息管理; 3.实验考试过程管理,包括考位信息管理、考生身份信息管理、按上级考务安排的指令接收考卷至考场、考生答卷以及操作视频信息关联和向上提交管理等; 4.实验考务安排管理,包括显示每场实验考试的场地、时间、考生、评分教师以及考卷发放等信息; 二、为实验技能评价以及日常实验教学活动视频文件储存以及播放管理服务等。 1.支持同步实验过程的视频数据、仪器数据以及考试数据,进行临时存储与管理,支持同步上传到校级管理平台。 2.处理器:双核心,主频 1.1G、动态加速频率 2.6G 及以上、内存:4G 及以上、硬盘:32GB 及以上、显卡:英特尔®内置核心显卡(安装对应型号的驱动)、网卡:10M/100M 自适应网、屏幕尺寸 18.5 英寸及以上,分辨率 1366 x 768 及以上	台	26	

12	实验操作视频采集系统	<p>配备 2 路高清摄像系统，一路全局录播系统用于实验操作的视频全局录制、存储、和传播学生的实验操作视频信息，用于学业考试时评价学生的实验操作技能水平或平时教学中用于帮助学生检查和纠正实验操作错误。一路细节录播系统，从不同的角度录制实验操作细节部分，是对全局录播有效的补充。</p>	套	26	
13	<p>学生实验考评桌 (核心产品)</p>	<p>1. 规格：1280*650*800mm； 2. 台面：采用优质实心理化板面板，可抵御多种强酸强碱及有机溶剂的腐蚀。表面光滑，不惧明火，耐极高温，不易藏污纳垢，台面围边一体注塑成型：1280*320*35mm，厚度 40mm 内置挡板固定槽； 3. 挡板：采用优质 PP 板材压制一体成型，具有实验学习和实验考核防护双重功能，高度约为 255mm； 4. 抽屉：全封闭式防护，可放置仪器等实验用品，抽送轻滑无噪音，强度高，能正常使用五万次以上，长期负重不变形； 5. 键盘抽屉：便于使用和收纳，抽送轻滑无噪音，强度高，能正常使用五万次以上； 6. 立柱：采用 125mm*48mm，壁厚 1.5mm 铝合金型材加工而成，外观环保喷涂防氧化处理，横截面与桌脚 M6 螺丝固定，提高稳定性； 7. 横梁：采用 35mm*31mm，壁厚 1.5mm 铝合金型材加工而成，外观流线形设计，简洁美观； 8. 桌腿：长 570mm 宽 58mm 高 96mm，壁厚 3mm 采用铝合金压铸模具一次性成型。表面设有 270 mm *20 mm 塑料装饰条，外观环保喷涂防氧化处理，与立柱端面平滑过渡，整体圆角过渡，防撞伤安全设计； 9. 侧装饰板：由上侧板、下侧板、装饰条三件组成，采用 ABS 环保塑料注塑成型，最大外形 650mm*385mm*2.5mm， 10. 装饰条：外观规格约为 350mm*42mm*2.5mm，采用 ABS 材质，模具注塑一体成型，颜色搭配，外形美观，设计人性化； 11. 外观流线形设计，简洁美观，易碰撞处全部采用倒圆角，设计人性化，利于在实验室这个特殊的工作环境使用； ▲技术要求满足： GB 24820-2009 实验室家具通用技术条件： 检测内容需至少需包含：台面、正视面板翘曲度；台面、正视面板平整度；底脚平稳性；柜体邻边垂直度；位差度；分缝；抽屉下垂度；抽屉摆动度；操作台面外观要求；人造板外观要求；木工要求；焊接件外观要求；冲压件外观要求；喷涂件外观要求；电镀件外观要求；安全性；操作台台面理化性能；操作台面力学性能等，检测结论均为符合。 投标文件中提供检测报告复印件并加盖供应商公章。</p>	套	26	
14	实验凳	<p>1、凳脚材质：4 个凳脚采用 17×34×1.7mm 无缝钢管模具一次成型。全圆满焊接完成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象。Φ 凳面直径 315×高 450-500mm，2、凳面材质：采用聚丙烯共聚级注塑，厚 5mm。表面细纹咬花，防滑不发光，凳面底部镶嵌 4 枚铜质螺纹，采用不锈钢螺丝与圆型托盘固定。 3、脚垫材质：采用 PP 加耐磨纤维质塑料，实心倒勾式一体射出成型 凳面与凳脚留有一定的空间便于凳子挂在挂凳扣上。方便教室的打扫。</p>	张	52	

15	便携式实验操作视频采集系统	<p>规格：470*115*200mm</p> <p>(1) 具备两路 IPC 摄像头，在教师实验教学过程中，可以拍摄老师演示实验完整画面和实验操作细节，可传输至投影仪及其他设备，达到示范实验教学目的。</p> <p>(2) 提供通用外设接口，可以用于连接拓展 USB 设备，如传感器、电子显微镜等终端设备。提供网络互联接口，用于完成实验室内组网。</p> <p>(3) 实验电源：直流低压电源，0-12V 无级调压，电流 0-2A 无级调节，具有恒流源功能；过流、短路软保护（可自动恢复），不会损坏电源。交流低压电源，6V、12V 5A 固定电压输出，具有过流自恢复保护功能。</p>	套	1	
16	教师配套水槽柜(含水嘴)	<p>(1) 产品外观尺寸：长 435mm*宽 580mm*高 800/1080mm。</p> <p>(2) 柜体：外框尺寸 435*580*780，采用 ABS 材料注塑成型，专用连接件拼装一体化设计，下部内凹 130mm，柜门采用人性化弧线型工艺，易碰撞处倒圆角处理，产品款式整体设计美观、合理、安全。</p> <p>(3) 水槽体：内径尺寸：370*300*200mm，采用 PP 改性材料注塑成型，壁厚 5.0mm。</p> <p>(4) 前沿有 25mm 高挡水沿，耐强酸强碱耐<80℃有机溶剂并耐 150℃以下高温，水槽内带溢水口。</p> <p>(5) ◆ 三联水嘴：采用实验室专用三联水嘴 90 度瓷质阀芯，出水嘴为铜质尖嘴，可拆卸，内有螺纹，铜质表面经过烤漆喷涂处理，增强耐酸碱防腐蚀以及防锈性能，可 360 度旋转。</p> <p>(6) 配有注塑成型 PP 滴水架，外框尺寸为 390*65/100*250mm，配置 16 个可拆卸式滴水棒，美观实用，供洗涤时玻璃器皿的晾干。</p> <p>(7) 配件：三口化验水龙头、洗涤水槽、泥沙杂物过滤器、蓄水堵盖、滴水架、水管管路组成。</p>	套	1	
17	学科专业知识窗帘	<p>1. 后墙学生作品板：由镀锌洞洞板、毛毡板、书写板等组成，可书写、粘贴、悬挂学生作品，整体面积约 10 平方。</p> <p>2. 实验室制度、操作规范、学科文化符号等。</p>	幅	6	
18	室内学科文化配套设备	<p>1. 后墙学生作品板：由镀锌洞洞板、毛毡板、书写板等组成，可书写、粘贴、悬挂学生作品，整体面积约 10 平方。</p> <p>2. 实验室制度、操作规范、学科文化符号等。</p>	项	1	
二、实验室吊装系统					
16	控制面板及 APP	<p>(1) 控制模式：远程控制</p> <p>(2) 控制工具：安卓系统 8 英寸全高清屏幕</p> <p>(3) 控制功能：有线、无线</p> <p>(A) 照明控制：分组控制整室照明</p> <p>(B) 电源控制：控制学生 AC220V 电源</p> <p>(C) 摇臂控制：摇臂的升起与降落</p>	套	1	
17	控制系统及控制柜	<p>(1) 外形规格：450*750*850</p> <p>(2) 全钢结构，1.0 冷轧板经过酸洗、磷化、除油、除锈并经过“EPOXY”粉末喷涂固化处理</p> <p>(3) 控制模式：安全模式一键启动</p> <p>(4) 配备电气：</p> <p>(A) 交流接触器</p> <p>(B) 漏电保护开关</p> <p>(C) 固态继电器</p> <p>(D) 开关电源</p>	套	1	

		(E) 网络控制开关		
18	主体构架	<p>1. 规格：1475*600*160mm 为一组；</p> <p>2. 材质：铝合金型材、冷轧板经过酸洗、磷化、除油、除锈并经过“EPOXY”粉末喷涂固化处理；</p> <p>3. 组合模式：标准模块化（特殊环境可定做）。</p> <p>一、膨胀螺丝与现浇楼板的安装方式及要求：</p> <p>1. 膨胀原理：是通过螺纹的轴向移动使圆锥部分移动，进而在膨胀管的外周面形成很大的正压力，加之圆锥的角度很小，从而使墙体、膨胀管及圆锥间形成摩擦自锁，进而达到固定作用。</p> <p>2. 安装方法：现浇楼板有足够的抗挤压性，符合国家标准《混凝土结构设计规范》。钻孔与膨胀管间间隙不要过大，（间隙值小于膨胀管直径的十分之一）。</p> <p>圆锥部分切实埋入孔内，并尽可能深，螺纹部分务必拧紧（注意千万别逸扣）。</p> <p>二、膨胀螺丝的材质要求、选型及承重要求：</p> <p>1. 膨胀螺丝材质：选用 Q235、35/45#钢等（含 A3 钢、碳钢），符合国家标准：JB/ZQ4763-2006。</p> <p>2. 膨胀螺丝型号：M10*90mm。</p> <p>3. 膨胀螺丝承重：拉力\geq390KG，剪力：\geq165KG。</p> <p>▲吊装装置安装在教室顶部现浇或预制楼板位置，设备自重超标涉及学生安全问题，所以必须提供实验室吊装系统固定装置拉拔检测报告：检测依据 JGJ145-2013，检测内容必须有检测吊装固定装置的极限抗拉拔力。</p> <p>投标文件中提供检测报告复印件并加盖供应商公章。</p>	组	13
19	智能摇臂控制系统	<p>智能摇臂控制系统</p> <p>摇臂动力采用为直流 24V 减速低压电机</p>	套	13
20	摇臂终端盒	<p>功能模块采用模具一体成型，形状为长方形设计，功能模块可安装电源，可选配网络及上下水模块。</p> <p>(1) 规格：400*120*345mm</p> <p>(2) 材料：ABS 注塑成型</p> <p>(3) 五孔插座</p> <p>(4) 网络接口</p>	组	13
21	照明光源	<p>(1) 灯架材质：铝合金型材</p> <p>(2) 反光模式：镀铬镜面反光层</p> <p>(3) 灯管模式：LED 灯管</p> <p>(4) 外层保护方式：2mm 厚半透明磨砂玻璃</p> <p>(5) 配置数量：每张实验台一组</p> <p>(6) 功能：增加室内光照度</p>	套	26
22	照明线路	<p>(1) 设计模式：模块化</p> <p>(2) 连接方式：活接式连接</p> <p>(3) 匹配线径：塑套护套线 2*0.75 平方多股铜芯软线</p>	室	1
23	供电线路	<p>(1) 设计模式：模块化</p> <p>(2) 连接方式：活接式连接</p> <p>(3) 匹配线径：3*2.5 平方多股铜芯软线</p>	室	1
24	网络线路	室内网线：超五类 A6 网线	室	1
25	安装调试	<p>(1) 整体实验室设备安装</p> <p>(2) 吊装系统安装</p> <p>(3) 电气安装</p> <p>(4) 系统结构调试</p>	套	1

		(5) 系统控制调试 (6) 系统供电调试 (7) 照明系统调试			
26	系统安装附件	(1) 角钢固件 (2) 直角座 (3) 吊装挂件	项	1	
27	互动录播电脑主机	1) 录播主机须采用嵌入式硬件架构设计, 整机配置 ARM 双核处理器、Linux 系统、1TB 存储硬盘、支持 SATA3.0、2GB 系统内存。 2) 整机高度一体化, 支持音视频采集、音视频编码、视频处理、音频处理、直播、录制、互动、参数设置等功能。 3) 录播主机与高清液晶触控屏一体化设计, 无外接触控屏, 屏幕分辨率不小于 1920*1080, 屏幕尺寸不小于 15 英寸, 屏幕需为液晶电容屏, 通过触控屏可实现导播操控且能够查看预监导播画面。 ▲4) 屏幕需满足无蓝光危害, 符合 IEC 62471:2006 要求, 即在 10000s (约 2.8h) 内不造成对视网膜蓝光危害 (LB), 其 LB 需达到 $\leq 100 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{sr}^{-1}$ 。(依据 IEC 62471:2006 需提供国家广播电视产品质量监督检验中心或国家电子计算机质量监督检验中心出具的检测报告复印件并加盖供应商公章) 5) 整机屏幕要求加装不小于 3mm 厚的钢化玻璃, 保障安全性。 6) 整机屏幕表面硬度: 物理钢化玻璃 $\geq 7\text{H}$ 。 7) 整机 RJ45 接口 ≥ 4 个, 其中 POE 接口 ≥ 3 个。 8) 整机 HDMI 输入接口 ≥ 2 个, 均可支持输入 3840*2160@30HZ、1920*1080P@60Hz、1920*1080@50HZ 等视频输入; 至少 1 路具备音频采集能力, 可通过软件控制音频采集开启或关闭。 ▲9) 整机 HDMI 输出接口数量 ≥ 3 个, 支持 3840*2160@60HZ 输出, 且支持音视频同步输出。(依据 GB/T25000.51-2016、SJ/T 11292-2016、JY/T0381-2007 需提供国家广播电视产品质量监督检验中心或国家电子计算机质量监督检验中心出具的检测报告复印件并加盖供应商公章) ▲10) 内置无线音频接收模块, 整机无需外接音频接收模块, 即可支持无线麦克风连接, 至少支持 2 种不同类型的无线麦克风接入 (依据 GB/T25000.51-2016、SJ/T 11292-2016、JY/T0381-2007 需提供国家广播电视产品质量监督检验中心或国家电子计算机质量监督检验中心出具的检测报告复印件并加盖供应商公章。)	台	1	
28	导播控制系统	1) 支持单画面、画中画、左右等分、三画面、四画面的画面合成风格, 支持自动导播、手动导播。 ▲2) 支持本地导播、远程导播, 可通过互动录播电脑主机一体式屏幕实现本地导播控制, 也可通过网络实现远程导播控制。(依据 GB/T25000.51-2016 需提供国家广播电视产品质量监督检验中心或国家电子计算机质量监督检验中心出具的检测报告复印件并加盖供应商公章) 3) 支持通过触控回传实现画面导播, 不需要外接键鼠设备, 通过触摸屏即可完成对录播主机的导播控制。 ▲4) 支持设定自动导播默认画面, 画面可以保持在默认画面, 支持设定自动导播画面的保护时间和保持时间, 支持自定义选择参与自动导播的画面。(依据 GB/T25000.51-2016 需提供国家广播电视产品质量监督检	套	1	

		<p>验中心或国家电子计算机质量监督检验中心出具的检测报告复印件并加盖供应商公章)</p> <p>▲5)支持课件画面自动检测,可设置检测灵敏度;支持课件画面检测区域设定,可屏蔽电脑弹窗区域。(依据 GB/T25000.51-2016 需提供国家广播电视产品质量监督检验中心或国家电子计算机质量监督检验中心出具的检测报告复印件并加盖供应商公章。)</p>			
29	在线课堂互动系统	<p>▲1)支持标准 SIP 互动协议,支持与标准 SIP 终端实现音视频互动。(依据 GB/T25000.51-2016、YD/T2033.3-2009 需提供国家广播电视产品质量监督检验中心或国家电子计算机质量监督检验中心出具的检测报告复印件并加盖供应商公章)</p> <p>2)互动单向延时<300ms。</p> <p>3)互动过程唇音同步,音画不同步时间差<50ms。</p> <p>▲4)支持自动接听,设置自动接听后,听课端会自动接通来自主讲端的互动请求,可选择设置关闭,同时支持手动接听,当主讲端发出呼叫请求后,在录播主机一体化触控屏上会出现呼叫提醒,用户可选择接听或者挂断。(依据 GB/T25000.51-2016、YD/T2033.3-2009 需提供国家广播电视产品质量监督检验中心或国家电子计算机质量监督检验中心出具的检测报告复印件并加盖供应商公章)</p> <p>▲5)可设置双流自动发送,设置自动发送后,呼叫建立,主讲教室将自动发送双流。(依据 GB/T25000.51-2016、YD/T2033.3-2009 需提供国家广播电视产品质量监督检验中心或国家电子计算机质量监督检验中心出具的检测报告复印件并加盖供应商公章)</p>	套	1	
30	图像智能跟踪定位系统	<p>1) 4K 高清摄像机内嵌智能跟踪算法,无需单独安装定位跟踪主机及其他任何辅助拍摄设备,即可实现跟踪定位控制功能。</p> <p>2) 通过两台 4K 高清摄像机可实现 4 路视频场景的跟踪定位功能;教师的特写和全景画面,学生的特写和全景画面,各通过一台摄像机完成。</p> <p>3) 采用智能图像识别算法,每台高清摄像机同时输出 2 路场景画面并分析计算,实现 1 台摄像机的 2 景位拍摄,通过导播跟踪系统,实现所有画面的自动导播切换:</p> <p>a) 当教师在讲台区域站立授课时,自动切换为教师特写,当教师在讲台区域进行走动时,自动切换到教师全景;</p> <p>b) 学生起立发言时,首先切换为学生全景,再过渡为发言学生的特写画面,当多名学生站立时,自动切换到学生全景;</p> <p>c) 当教师切换多媒体授课时,自动切换为多媒体特写画面;</p> <p>d) 学生跟踪具备人脸检测辅助识别功能。</p>	套	1	
31	4K 教师摄像机	<p>1)4K 教师摄像机镜头水平视场角$\geq 40^{\circ}$。</p> <p>2)一体化集成设计,支持 4K 超高清,最大可提供 4K@30fps 图像编码输出,同时向下兼容 1080p, 720p 等分辨率。</p> <p>3)内置图像识别与跟踪算法,无需任何辅助定位摄像机或跟踪主机即可实现平滑自然的跟踪效果。</p> <p>4)全景画面镜头支持视角上下调节,方便安装调试。</p> <p>5)全景画面支持畸变矫正功能。</p> <p>6)全景画面与特写画面必须采用相同图像传感器和图像处理器,确保两者图像输出亮度、颜色、风格等保持一致。</p> <p>7)整机接口:≥ 1路 RJ45。</p>	台	1	

		8)支持 POE 有线网络供电,只需要 1 路网线,即可同时输出特写和全景两路画面。 9)传感器尺寸: \geq CMOS 1/2.5 英寸。 10)传感器有效像素 \geq 850 万。			
32	4K 学生摄像机	1)4K 学生摄像机镜头水平视角 $\geq 80^\circ$ 。 2)一体化集成设计,支持 4K 超高清,最大可提供 4K@30fps 图像编码输出,同时向下兼容 1080p, 720p 等分辨率。 3)内置图像识别与跟踪算法,无需任何辅助定位摄像机或跟踪主机即可实现平滑自然的跟踪效果。 4)全景画面镜头支持视角上下调节,方便安装调试。 5)全景画面支持畸变矫正功能。 6)全景画面与特写画面必须采用相同图像传感器和图像处理,确保两者图像输出亮度、颜色、风格等保持一致。 7)整机接口: \geq 1 路 RJ45。 8)支持 POE 有线网络供电,只需要 1 路网线,即可同时输出特写和全景两路画面。 9)传感器尺寸: \geq CMOS 1/2.5 英寸。 10)传感器有效像素 \geq 850 万。	台	1	
33	超高清机械云台教师机	1)设备采用 ARM 硬件架构, linux 操作系统 2)采用 1/2.5 英寸、851 万像素 UHD CMOS 传感器 3)摄像机同时支持 HDbaseT、HDMI、网络接口 4)支持不少于 3 路 4K 画面同时输出 5)支持不少于 12 倍光学变焦 6)支持自动白平衡 7)支持背光补偿 8)支持 2D、3D 数字降噪 9)信噪比 \geq 55dB 10)水平视角不小于 70°	台	2	
34	USB 音频处理器	1)采用多核 DSP 专用音频芯片 2)支持不少于 6 路差分输入,且 6 路均支持幻象供电 3)支持幻象供电开关,可开启和关闭幻象供电功能 4)支持不少于 2 路线路信号输入,且两路均支持立体声 5)支持不少于 2 路线路信号输出,且两路均支持立体声 6)支持不少于 2 个 USB 接口,且两个 USB 接口均可以双向传输音频 7)采用多合一传输技术,USB 可同时支持音频输入、音频输出、参数调试、设备升级 8)支持不少于 1 个监听口,监听口可输出系统所有声音 9)支持全频带全双工自适应回声消除算法 10)支持全频带动态自适应降噪技术,降噪电平最高达 18dB 11)支持自动增益控制 12)支持啸叫抑制 13)支持 ducker 算法,可设置 ducker 深度 14)支持智能混音,可智能选择最佳麦克风采集音频 15)支持多通道音频矩阵,可根据场景需求进行相应设置	台	1	
35	吊装指向麦克风	1. 频率响应范围 100Hz~18KHz 2. 灵敏度 $-40\text{dB} \pm 3\text{dB}$ (re 0dB=1V/Pa@1kHz) 3. 采用超心型指向 4. 输出电压 $\geq 300\text{mV}$ 5. 最大承受声压 $\geq 110\text{dB SPL}$ (A 计权@1KHz, THD $\leq 1\%$) 6. 信噪比 $\geq 60\text{dB}$ (A) (re 94dB SPL=1Pa@1KHz) 产品具备独立稳压电路	个	6	

36	吊装支架	<ol style="list-style-type: none"> 1. 采用 AL6063-T5+SPCC 纯铝材质 2. 表面采用白色定制喷漆涂层, 表面处理均匀, 通体一致, 与教室场景更加融合 3. 管材直径不小于 12mm, 支持内孔走线, 支持常规网线、音频线 4. 支持不小于 360 度水平调节 5. 最大长度不小于 1000mm 6. 外接螺牙采用标准英制 1/4" 7. 支持多节组装, 可灵活设定支架长度 8. 标配安装螺丝螺栓 	个	6	
37	有源音箱	<ol style="list-style-type: none"> 1. 采用功放与有源音箱一体化设计, 内置麦克风无线接收模块, 帮助教师实现多媒体扩音以及本地扩声功能。 2. 双音箱有线连接, 机箱采用塑胶材质, 保护设备免受环境影响。 3. 输出额定功率: 2*15W, 喇叭单元尺寸\geq5 寸。 4. 端口: 220V 电源接口*1、Line in*1、USB*1。 ▲5. 麦克风和功放音箱之间采用数字 U 段传输技术, 有效避免环境中 2.4G 信号干扰, 例如蓝牙及 WIFI 设备。(依据 GB/T25000.51-2016、GB/T 18313-2001 提供国家广播电视产品质量监督检验中心所出具的权威检测报告复印件并加盖供应商公章) 6. 配置独立音频数字信号处理芯片, 支持啸叫抑制功能。 ▲7. 支持教师扩声和输入音源叠加输出, 可对接录播系统实现教师扩声音频的纯净采集, 避免环境杂音干扰采集效果。(依据 GB/T25000.51-2016、GB/T 18313-2001 提供国家广播电视产品质量监督检验中心所出具的权威检测报告复印件并加盖供应商公章) ▲8. 音箱需通过无线电型号的核准认证, 提供认证书复印件并加盖供应商公章。 	对	1	
38	无线麦克风	<ol style="list-style-type: none"> 1. 无线麦克风集音频发射处理器、天线、电池、拾音麦克风于一体, 配合一体化有源音箱, 无需任何外接辅助设备即可实现本地扩声功能。 2. 麦克风和功放音箱之间采用数字 U 段传输技术, 有效避免环境中 2.4G 信号干扰, 例如蓝牙及 WIFI 设备。 ▲3. 支持智能红外对码(依据 GB/T25000.51-2016 提供国家广播电视产品质量监督检验中心所出具的权威检测报告复印件并加盖供应商公章), 以及 UHF 对码, 可在 2s 内快速完成与教学扩声音箱对码, 无需繁琐操作。可与移动音箱或录播主机对码连接。 4. 配合 USB 接收器连接一体机, 具备翻页键功能, 可远程操控一体机设备进行 PPT/EN5 教材翻页功能。 5. 配合 USB 接收器连接一体机, 可通过一体机对老师的声音进行录制。 ▲6. 采用触点磁吸式充电方式, 支持快速充电与超低功耗工作模式, 课间充电 10 分钟, 实现 80 分钟续航。(依据 GB/T25000.51-2016 提供国家广播电视产品质量监督检验中心所出具的权威检测报告复印件并加盖供应商公章) ▲7. 麦克风距离音箱最大有效工作距离\geq10 米(依据 GB/T25000.51-2016 提供国家广播电视产品质量监督检验中心所出具的权威检测报告复印件并加盖供应商公章), 保证全教室覆盖。 	台	1	
39	实验教学及考	主要功能: 用于校级实验教学及考核管理系统云平台部署以及保障云平台稳定运行的物质基础, 为实验考试数据提	台	1	

	核数据服务器设备	供集中云存储服务，满足实验考试及其评价工作的需要。 处理器：英特尔至强 6 核，主频 3.5 内存：32G，可扩展到 64G 硬盘：3.5 寸 8T(raid5) 阵列控制器：支持 Raid 1, Raid5 PCI I/O 插槽：2 个 PCIe 插槽 网口：2 个百兆/千兆自适应网口 显卡：英特尔内置核心显卡（安装对应型号的驱动） 操作系统：Windows Server 2008 R2 64 位（及时更新系统补丁）			
40	校级调度及视频服务器设备	为实验技能评价以及日常实验教学活动提供调度服务、视频文件储存以及播放管理服务等。 1. 处理器：2 颗英特尔®至强™-E5 4 核，主频 3.5 2. 内存：64G，可扩展到 128G 3. 硬盘：3.5 寸 24T（可根据各校实际情况进行调整） 4. 阵列控制器：支持 Raid1, Raid5 5. PCI I/O 插槽：2 个 PCIe 插槽 6. 网口：2 个百兆/千兆自适应网口 7. 显卡：RTX-1060 独立显卡 8. 操作系统：CentOS 7.6 9. 应用系统：调度服务系统、视频服务系统、仪器服务系统	台	1	
41	交换机	网络标准：IEEE 802.3、IEEE 802.3u、IEEE 802.3ab、IEEE 802.3x 端口：8 个 10/100/1000Mbps RJ45 端口 MAC 地址表：支持 4K 的 MAC 地址表深度	台	1	
42	校级路由器	企业级千兆有线路由器，1WAN 口、4LAN 口千兆路由器；带机量 250 台，支持 QoS 智能流控。	个	1	
6. 物理准备室					
1	准备台	3000*1200*800mm 1. 全钢结构； 2. 台面：采用 12.7mm 厚双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，四角倒 R15 圆角。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能； 3. 柜体：采用 1.0mm 优质镀锌钢板，采用 CO2 保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱 EPOXY 粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值 $\geq 70 \mu\text{m}$ ）； 4. 拉手：铝合金条形暗拉手； 5. 防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体； 6. 门板及抽面：采用双层钢板，必须两层组装是设计，保证两层双面都喷涂处理，中间采用隔音材料，保证关门减少噪音； 7. 连接件：采用 ABS 专用连接组装件； 8. 合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度必须达到一个正常成年座在门上方合页不脱落； 9. 滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音； 10. 固定桌脚：采用柜体内置可调 ABS 调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。	张	1	
2	实验室专用水槽	采用实验室专用高密度 PP 一体化成型水槽，易清洁，耐腐蚀，且利于台面残水自然回流，美观实用；具耐酸碱、耐有机溶剂、耐紫外线等特点。	只	2	

3	实验室专用龙头	◆ 鹅颈式实验室专用优质化验水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管。	套	2	
4	钢制电源盒	设置 2 路多功能 220V 五孔交流插座，操作简单，安全可靠。	套	2	
5	仪器柜	尺寸：1000*500*2000mm 柜体：采用≥1.0mm 厚优质冷扎钢板，经 EPOXY 环氧树脂喷涂，涂层厚度≥80 微米，最后经高温烘烤而成。 柜门：上层采用≥5 mm 钢化玻璃，视窗效果，更便于实验室工作人员取放药品、试剂等。下层为优质冷轧钢门板，抗压强度佳。 铰链：不锈钢合页； 柜体拉手：采用不锈钢拉手或塑料拉手。 地脚：采用实验室专用不锈钢活动地脚，可适于不同的地面环境。高度可调 30-50 mm	个	24	
7. 物理学科走廊探究互动设备及配套设施					
1	电影原理	原理说明：利用 0.1-0.4 秒左右视觉暂留，使原本按照一定的规律排列起来不连续的图像，形成连贯动作的视觉体验；改变电机速度可体验动作的快慢。	件	1	
2	光电盘	原理说明：高压放电现象。供给电源，光电板内会出现大量如同火舌一样美丽的弧光，成均等的辐射状，用手触摸板面，会看到弧光向手触摸处集中。	件	1	
3	时光隧道	原理说明：当你透过薄板中的小孔向内看去时，你会看到由无数个彩灯组成的图案，如同一条隧道由近伸向远方，这是光的全反射现象展示的效果。	件	1	
4	光压风车	原理说明：风车叶片的一面是黑色，另一面是白色；当光照射到叶片，白色叶片反射光，黑色叶片吸收光，使黑白叶片受到的光的作用力不同，从而产生旋转力矩，推动叶片旋转。	件	1	
5	空中成像	原理说明：利用人的视觉暂缓，控制 led 的转动和闪烁，即可显示一定的文字。	件	1	
6	捕捉磁场	原理说明：电磁铁的周围存在磁场，两极处磁场最强，磁力线集中余磁处，当磁铁旋转时，磁力线走向也随之改变。	件	1	
7	不怕割的材料	原理说明：为了和平的需要，今天，防弹衣的相关技术已进入了更广泛的民用领域，经特殊方法纺织而成的高强度高密度聚乙烯布、芳纶布已应用在防割背包、起重缆绳、一拉得软手铐、厨师防割手套等各种民用防护产品中。	件	1	
8	磁力转盘	原理说明：介绍了永磁体的相关特性与知识。在展品中，装在圆盘周边的小磁体通过磁力作用彼此发生连动效果。磁力转盘各转盘的圆周上都均匀分布着永久磁铁。根据磁体的特性我们可知，同性磁极之间相互排斥，异性磁极相互吸引，让原来静止的圆盘转动起来。由于转盘的相互影响，动则一起动，停则一起停。	件	1	
9	磁阻尼环	原理说明：当铝环从上部自由下落，逐个穿过亚克力管内的磁铁，在铝环内产生感应电流，感应电流产生的磁场与磁铁相反，迫使铝环缓慢地落下。	件	1	
10	电磁振子	原理说明：电磁感应现象的原理，探究使弹簧振子振动的条件、方法、技巧，利用电磁感应现象，所产生的感应电流会阻碍物体运动的相对运动。	件	1	
11	多像镜	原理说明：有没有一种方法可以模拟出千手的效果呢？关于镜子反射图像的数目可以用一个公式算出，即 360 度除	件	1	

		以镜子的夹角角度，得出可见图像数，例如：夹角为 90 度，得出 4 个；夹角为 0.3 度，得出 1200 个，看来理论可行，实际效果如何呢？			
12	梵天塔	本展品为智力游戏。源于古印度一个传说，并无十分复杂的数学原理。游戏过程只是一系列简单的递归过程，完成该过程所需要移动盘块的次数为 2 的 n 次方减 1。	件	1	
13	混沌摆	原理说明：混沌摆形象地展示了混沌现象，即初始条件极细微的差异将导致结果的较大不同。用手转动摆轴使大摆转动，接着大摆会带动三个小摆摆动，即使重复多次，小摆也难以达到相同的运动状态。	件	1	
14	尖端放电	原理说明：原理是物体尖锐处曲率大（如尖锐、细小物的顶端），电力线密集，因而电势梯度大，致使其附近部分气体被击穿而发生放电。如果物体尖端在暗处或放电物别强烈，这时往往可以看到它周围有浅蓝色的光晕。避雷针就是根据这个原理发明的。	件	1	
15	莫尔条纹	原理说明：莫尔条纹是大约 200 年前法国科学家莫尔发现并进行深入研究的一种特殊的干涉图形，莫尔条纹通常由两幅恒定角度和频率的密纹图形叠加产生，莫尔条纹有一个最显著的特点，即两个图形的微小位置变化可以导致图形较大范围的变化。	件	1	
16	纳米磁液	原理说明：纳米磁液由直径小于 10nm 的单畴磁性颗粒弥散于胶体溶液中，通过调节磁铁的位置，使纳米磁液发生流动，并展现出其在磁场中形成的独特的形态。	件	1	
17	琴弦影像	原理说明：琴弦振荡频率较高，我们人的眼睛看不清琴弦振动的情形，但当转桶旋转时，白色条纹的闪动可使人们对琴弦的振荡情形有所了解。	件	1	
18	弦长与音调	原理说明：在乐器的大家族里，有一种最简单的乐器——单弦琴。它在几千年前就已为人们所熟悉，吉他、二胡等乐器都是建立在其原理基础上制造的。借助科技手段，人们已经将任何一种乐器中某一音调的频率进行了测量和标准设定，发现琴弦与音调的关系还涉及到其它参数，经过试验，人们最终找到了这一公式： f 为音调的基音频率； L 为琴弦的长度； T 为琴弦的张力； P 为琴弦的密度； S 为琴弦的横截面积。如果， T 、 P 、 S 三个参数为不变的常数，音调（ f ）则只与琴弦长度 L 有关，长则音调低，短则音调高	件	1	
19	眼见为虚	原理说明：相对于平面镜和凸面镜而言，凹面镜的成像情况复杂而有趣，科技人员根据凹面镜特有的光学现象，设计制造了物体的空中悬浮显示装置，广泛用于展览和广告宣传。	件	1	
20	永动机神话	原理说明：自然界一切物质都具有能量，且形式不同，但能量只能从一种形式转换为另一种形式，在转换和传递的过程中，各种形式能量的总量保持不变。这台经典永动机本以为在两边重球的作用下会使轮子失去平衡而转动不息，但试验的结果却是否定和显而易见的，钢球获得的势能不可能把自己抬到更高的势能位置。	件	1	
21	物理实验墙	1、设备参数： 规格：（定制） 电源：AC220V/50Hz 部件：组合功能模块、按钮及控制器、互动软件等 2、功能描述： 科普智慧墙把“知识性、科学性和趣味性”有机地结合起来。展项涵盖“力学、声学、光学、电磁学”的科普体验。	项	1	

		<p>主要展示的功能模块有：曲柄滑块机构、线圈与磁铁、机械运动系统、磁与铁、声悬浮、双曲狭缝、传声管等；</p> <p>曲柄滑块机构：用曲柄和滑块来实现转动和移动相互转换的平面连杆结构称为曲柄连杆机构。曲柄滑块机构中，曲柄可以绕点 360° 回转，滑块与曲柄连接，通过曲柄旋转使滑块沿一个路径做直线往复运动。压气机、冲床、活塞式水泵等就是利用此机构将旋转运动变为直线运动的。参与者转动手柄，观看曲柄滑块机构的运动轨迹。</p> <p>线圈与磁铁：利用能量守恒与转化原理，通过强磁铁切割线圈产生的感应电流，使 LED 发光，从而实现了机械能、电能、光能的转化。参与者用手轻轻拨动大的转轮，转轮速度越快 LED 灯就会越亮。</p> <p>机械运动系统：该展项主体为设置在墙上的一个机械传动系统，由两个操作转轮、若干组形形色色的齿轮传动、皮带传动、链条传动、平行杆传动等机构构成传动体系，最终驱动设置于系统中的常见的汽车、自行车、风车、火车等模型移动。展项设置在墙体上，背景为各种机械零件的图案。孩子们在放松娱乐的同时，可对常用的机械传动结构有所了解。参与者通过启动开关按钮，站在合适的观看区域，直观的了解认识机械运动以及机构每个零件之间的传动关系。</p> <p>磁与铁：磁铁（Fe3O4）具有吸引铁、镍等金属的性质，能被它磁化后永久保留磁性的称为磁钢，磁化后不能保留磁性的为软铁。参与者通过堆放回形针，体验磁极对其吸引作用。</p> <p>声悬浮：声波在亚克力管内传播，形成的驻波，使物体产生竖直方向上的悬浮力而悬于空中；当音乐频率发生变化，驻波节点上下变化，物体跟随着上下跳动。通过底部装有功放的特定频响大功率扬声器的圆柱空心玻璃管，另一端是封死的，产生的声辐射压力是垂直向上的，能在振幅达到一定强度后把管内的小球悬浮起来。并且通过选择不同的频率改变空间停留位置。参与者按动按钮，观察小球的变化。</p> <p>双曲狭缝：倾斜的直杆绕定轴转动时，其产生了单叶双曲面，此双曲面被定轴所在的平面相切形成的截面为双曲线，而立板上所刻的曲线就是双曲线，而且正好与直杆所划出的双曲线相符合，所以直杆能够顺利通过曲线狭缝。单叶双曲面有良好的稳定性和漂亮的外观，常常应用于一些大型的建筑结构。参与者推动直杆，观看演示效果，了解双曲狭缝的原理。</p> <p>传声管：由形状非常复杂的内空金属管构成，金属管的两端分别集中到一处，观众与观众可以利用金属管进行对话、聊天。从而了解声音的传播特点。在日常生活中，我们之所以能听到声音，是因为声源通过能够传递震动的介质把震动传播出去，其中空气是最普通的介质。本展品利用了声波的反射原理，在管的一端，声源在空气中制造了一个球面状的扰动，他被约束在传声管中，经过多次反射，到达另一端时，变成了先后拉开、分散到达的连续震动。两位参与者站在管子的两端，可以进行对话、聊天。</p> <p>3、操作说明： 进入体验区，根据指示牌操作，进行科普互动学习。</p>			
22	配套图文设施	1. 打底：局部墙体采用高清 UV 墙布，基膜+糯米胶粘贴，内容定制。	项	1	

		2. 突出异形雕刻（经典模型、人名名言）：局部 8+2mm 雪弗板亚克力 UV 异形雕刻，亚克力 UV 背喷，局部透明亚克力雕刻：4.3mm 透明亚克力 UV 铺白。 3. 整体学科文化内容定制设计、排版等。			
教学仪器设备					
8. 数码显微镜仪器					
1	教师数码生物显微镜	<p>1、放大倍数：40X-1000X。</p> <p>2、光学系统：无限远色差校正光学系统。</p> <p>3、目镜：高眼点平场目镜 PL10X/22mm，带视度调节。</p> <p>4、观察筒：铰链式观察筒，30° 倾斜；瞳距调节范围 48-76mm。具有铰链组 360° 旋转功能，便于调节眼点高度，眼点高度调节范围 375-428mm。</p> <p>5、物镜转换器：内倾式 5 孔物镜编码转换、能够记忆每个物镜的照明亮度、自动切换，物镜切换时，亮度自动调整。</p> <p>6、聚光镜：阿贝式聚光镜，数值孔径 N. A. 1.25，齿轮齿条垂直升降，带可变孔径光栏，带暗场、相差附件插口。</p> <p>7、载物台：双层机械移动平台，采用陶瓷工艺、强度高、耐腐蚀。低手位 X、Y 方向同轴调节，X 方向采用线轨传动，无齿条伸出。载物台面积 $\geq 210\text{mm} \times 170\text{mm}$，片夹可同时夹持两块切片，方便对比观察。平台行程 $\geq 78\text{mm} \times 50\text{mm}$，精度 $\leq 0.1\text{mm}$。</p> <p>8、调焦机构：粗微调同轴，粗调行程 $\geq 25\text{mm}$，微调精度 $2\mu\text{m}$，全金属齿轮齿条调焦机构，带可调式平台上限位装置。</p> <p>9、物镜：无限远平场消色差物镜：4X/NA ≥ 0.1/WD $\geq 15\text{mm}$，10X/NA ≥ 0.25/WD $\geq 10.8\text{mm}$，20X/NA ≥ 0.4/WD $\geq 1.5\text{mm}$，40X/NA ≥ 0.65/WD $\geq 0.8\text{mm}$，100X/NA ≥ 1.25/WD $\geq 0.21\text{mm}$。</p> <p>10、超强续航功能；机身自带 type-c 接口，支持充电宝给显微镜供电。机身自带标准 USB 接口，可以通过显微镜向手机或者平板充电（提供实物照片证明）。</p> <p>11、机身带搬运手柄，方便便于搬运；机身带收纳仓，便于收纳电源线、充电装置、工具、镜油等物品，以免丢失同时保持桌面整洁（提供实物照片证明）。</p> <p>12、数码成像系统：≥ 630 万像素。传感器尺寸：$\geq 1/1.8''$。最大帧率及最大分辨率：$\geq 30\text{fps} @ 3072 \times 2048$，逐行扫描，具有自动曝光、自动白平衡功能；USB3.0 线纯数码输出；</p> <p>▲13、4X 物镜成像清晰圆直径 $\geq 18.5\text{mm}$、10X 物镜成像清晰圆直径 $\geq 18.5\text{mm}$、20X 物镜成像清晰圆直径 $\geq 18.5\text{mm}$，40X 物镜成像清晰圆直径 $\geq 18.8\text{mm}$、100X 物镜成像清晰圆直径 $\geq 18.8\text{mm}$；</p> <p>▲14、齐焦：10→4 倍不超过 $\pm 0.010\text{mm}$、10→20 倍不超过 $\pm 0.007\text{mm}$、10→40 倍不超过 $\pm 0.005\text{mm}$、40→100 倍不超过 $\pm 0.006\text{mm}$；</p> <p>▲15、转换器稳定性 $\leq 0.003\text{mm}$；</p> <p>▲16、载物台侧向受 5N 水平方向用力最大位移 $\leq 0.010\text{mm}$、不重复性 $\leq 0.002\text{mm}$；</p> <p>▲17、用机械使标本再 $5\text{mm} \times 5\text{mm}$ 范围内移动时的离焦量 $\leq 0.004\text{mm}$；</p> <p>▲18、微调机构空回 $\leq 0.003\text{mm}$；</p> <p>19、显微镜物镜放大率准确度不超过 $\pm 0.65\%$；</p>	台	1	

		<p>20、倾斜式目镜筒作 360° 旋转时目镜焦平面上像中心的位移 (mm) ≤ 0.10mm;</p> <p>21、零视度时,左右系统的目镜端面位置差 (mm) ≤ 0.06mm;</p> <p>22、续航功能:双向充电功能,支持充电宝向显微镜供电,支持显微镜向手机或平板供电;</p> <p>23、色温调节范围 3000K-7000K;</p> <p>24、智能照明管理系统:配备液晶显示屏、指示当前倍率、色温及亮度,带 ECO 节能功能和电源指示灯;</p> <p>25、摄影摄像视场清晰范围不小于 90%;</p> <p>以上重要技术指标依据 GB/T 2985-2008,需提供第三方检测机构所出具的具有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告证明复印件加盖公章。</p>			
2	学生用数码生物显微镜 (含 PAD)	<p>1、观察头:铰链式双目观察筒,瞳距调节范围 50-75mm。零视度时,左右系统的目镜端面位置差 ≤ 0.08mm</p> <p>2、目镜:带视度补偿,大视场高眼点目镜 PL10X,视场 18mm。目镜放大率准确度 ≤ ± 0.43%,双目系统左右视场像面方位差:上下 ≤ 0.03mm,左右内侧 ≤ 0.02mm,双目系统左右光轴平行度:水平发散 ≤ 8,垂直交叉 ≤ 6。</p> <p>3、摄像系统:内置数码一体化 1600 万像素无线数码芯片,支持 5G Wi-Fi, RJ45 网口,预览分辨率 1080P,超低延迟 (200MS), 1080P 实时预览最大帧率 25FPS,支持远程全分辨率拍照,支持 Hotspot/Client 模式切换,支持多人共揽,摄影摄像视场清晰范围 ≥ 92%,目镜观察与显示屏观察时图像齐焦 ≤ 0.013mm</p> <p>4、物镜:平场消色差物镜 4 倍,成像清晰圆直径 ≥ 18.5mm,; 10 倍,成像清晰圆直径 ≥ 18.4mm, 10 倍物镜景深范围内像面的偏摆 ≤ 0.01mm; 40 倍 (弹簧) 成像清晰圆直径 ≥ 18.5mm。100 倍 (弹簧、油) 成像清晰圆直径 ≥ 18.3mm,物镜放大率准确度 ≤ ± 0.5%</p> <p>5、转换器:四孔物镜转换器,转换器稳定性 ≤ 0.002mm</p> <p>6、移动平台:复合式机械移动载物台 140×132mm,低手位同轴调节。带限位装置,具有切片保护功能。移动范围 76mm (X) × 50 (Y) mm,读数 0.1mm,载物台侧向受 5N 水平方向作用力最大位移 ≤ 0.012,不重复性 ≤ 0.002。用机械使标本在 5mm×5mm 范围内移动时离焦量 ≤ 0.004mm。</p> <p>7、聚光镜:阿贝式聚光镜 N. A1.25 (带光栏),粗微调同轴调节,粗调行程 ≥ 25mm 微调最小读数值 0.002mm,微调空回 ≤ 0.003mm</p> <p>8、电源:宽电压超高亮度 3WLED 光源,寿命长、功耗小、热量低、亮度强、色温高、操作安全;照明系统与观察系统光轴应一致,照明均匀,无一边亮一边暗现象</p> <p>9、重要技术性能:</p> <p>▲9.1、4 倍物镜成像清晰圆直径 ≥ 18.5mm、10 倍物镜成像清晰圆直径 ≥ 18.5mm、40 倍物镜成像清晰圆直径 ≥ 18.5mm、100 倍物镜成像清晰圆直径 ≥ 18.5mm。</p> <p>▲9.2、微调机构空回 ≤ 0.003mm。</p> <p>▲9.3、转换器稳定性 ≤ 0.002mm。</p> <p>▲9.4、双目系统左右视场像面方位差:上下 ≤ 0.02mm,左右内侧 ≤ 0.02mm,双目系统左右光轴平行度:水平发散 ≤ 8,垂直交叉 ≤ 5。</p> <p>▲9.5、摄影摄像视场清晰范围 ≥ 92%,目镜观察与显示屏观察时图像齐焦 ≤ 0.012mm。</p> <p>9.6、载物台侧向受 5N 水平方向作用力最大位移 ≤ 0.01mm、</p>	台	13	

		<p>不重复性$\leq 0.02\text{mm}$。</p> <p>9.7、用机械使标本在$5\text{mm}\times 5\text{mm}$范围内移动时的离焦量$\leq 0.004\text{mm}$。</p> <p>10、智能终端：$\geq 10$英寸，4GB+64GB，WIFI版，分辨率：1920X1200，后置摄像系统≥ 800万像素，支持各种移动终端设备，支持Android、IOS、Windows操作系统兼容主流系统。</p> <p>以上重要技术指标依据GB/T 2985-2008,需提供第三方检测机构所出具的具有CMA或CNAS标志的检测报告证明复印件加盖供应商公章。</p>			
3	5G 物联 显微互 动教学 系统软 件	<p>1、基于5G Wi-Fi全无线架构，稳定性好、传输效率高；</p> <p>2、安装方便，学生端使用手机或平板电脑扫描二维码即可自行安装App软件。</p> <p>3、多平台支持，教师端支持windows操作系统，学生端支持Android/IOS/Windows系统。通过手机/平板/电脑各种终端即可实现实验教学。</p> <p>4、纯无线Wifi网络教学模式。</p> <p>5、支持40端点以上学生端在线。</p> <p>6、多语言支持，支持中英文语言实时切换，方便外教老师使用。</p> <p>7、多用户管理功能，可以分别为不同老师建立独立账户，提供数据管理功能。</p> <p>8、系统状态记录功能，实时了解设备使用情况。</p> <p>9、支持拍照、录像以及本地播放，支持图像截屏功能。</p> <p>10、1080p实时高清图像监看，高清显微图像延迟仅为0.2秒，实时反馈镜下图像，并发实时帧率大于20帧/秒，图像清晰流畅。通过监看功能，实时了解学生试验状态，可以同时进行2X2、3X3、4X4等模式的多路监看，实时切换。可以单独放大查看单路图像。</p> <p>11、支持宏观图像监看，可以实时切换微观和宏观监看，可以同时进行2X2、3X3、4X4路宏观图像，可以随时放大查看单路宏观图像。</p> <p>12、可以将单路宏观或者微观图像广播到其他学生的手机或平板电脑上，以达到教学示范的作用。支持对宏观和微观图像的单路录像和拍照。</p> <p>13、1080p实时高清广播教学，老师可以将显微镜下图像、教学图片、各种资料或PPT通过该系统实时广播到学生的手机或平板上，实现实时现场教学。实时观测每个学生的上课状态及效果；教师可下发作业或实验报告，学生当堂完成后，当堂提交。广播教学支持强制广播教学和选择广播教学，强制广播教学可实现强制学生手机、平板进入广播接受状态的功能。选择广播教学可实现学生自愿进入广播接受状态的功能。</p> <p>14、教学过程实时一键反馈功能，老师可以实时了解学生对教学内容的接受程度。</p> <p>13、支持教学文件分发，支持文件传输断点续传功能，防止文件丢失。</p> <p>15、支持实验定制、下发、分步骤查看、单步骤查看等功能，支持一键批改学生实验，可以定制试验进行修改和重新下发，可以对学生试验发回和重新提交。</p> <p>16、支持分组教学功能，可以一键将当前在线学生进行自动分组，并监看每个分组的实验情况。</p> <p>17、支持课堂练习下发功能。教师端可以通过录入练习题</p>	套	1	

		<p>目并下发到学生端，学生在线答题并提交老师端，老师进行在线批改，完成课堂练习。</p> <p>18、支持即时通信功能，支持发送图片和文字。当有即时消息到达时，系统会通过动画方式提醒教师或学生。老师端可以统一管理学生消息。系统中途退出，可以自动回恢复历史消息。</p> <p>19、支持课件系统。老师端通过使用课件系统，开展更加直观的教学活动。</p> <p>20、支持数字切片系统。互动系统内嵌数字切片访问模块，可以直接进行切片浏览。</p>			
4	数字切片软件系统	<p>1、依据国家新课改普教生物教材的教学要求，完整收录现行教材涉及显微镜教学的全套切片，能同时满足教师演示和学生实验的不同需求，切片显示的组织结构典型清晰，图像颜色均匀自然，同时数字切片资源库的图像由教育界名师对切片结构进行标注，并经专家审核，确保切片的专业性和科学性，更有助于学生准确的认识切片中的微观结构，提高实验教学效率。</p> <p>2、将传统显微镜与数字切片互动教学和学习，既注重了学生的操作能力，也培养了学习的简便性与兴趣性，既方便教学课件制作，教师可随心所欲的发挥制作空间，灵活方便，方便规划建立精品课程。</p> <p>3、系统支持 C/S、B/S 模式部署，可以手机、平板、电脑可以从本地局域网、校园网、Internet 等网络上远程自主学习，也可以开展跨地域的远程教学模式，激发探究热情，实现教育方式的多样化。</p> <p>4、显微虚拟数字切片系统与数码显微镜视频系统实现无缝结合，数码显微镜实时视频上可叠加图形、文字、图片、PPT/WORD/EXCEL、FLASH 及多媒体视频和数字切片等。</p> <p>5、使用中无需实物切片，解决了实物切片的丢失、褪色、损坏问题，减少经费投入。</p> <p>6、支持模拟显微镜视场进行观察，让学生有身临其境，实时操作之感受；支持模拟显微镜物镜固定倍率观察，四组固定倍率为：4 倍、10 倍、20 倍、40 倍，支持 1X-100X 无级缩放。</p> <p>7、学生可自主学习并对切片内容进行标注、注解、测量长度、周长、面积等，并生成实验报告。</p> <p>8、电子地图导航，提供数字切片全图缩略预览，并可快速定位目标区域。</p> <p>9、知识点导航，点击知识点可快速定位到数字切片相应的倍数和位置。</p> <p>10、丰富的课件资源包：提供教案、课件、图库、术语、试题等丰富的分类资源，提高了教学效率，让老师用最少时间教学收获最理想的教学效果。同时也为学生复习、自学提供了丰富的资源。</p>	套	1	
5	生物课件系统	<p>1、支持操作系统：win xp/win vista/win 7/win 8</p> <p>2、是专门针对生物学教材开发的，解决了教师与互动系统之间的矛盾。软件采用了全新的设计理念，文本页与多媒体资源管理页有机结合，通过软件程序化的管理，使具有专业教学能力的教师毫不费力的就能制作出专业级别的多媒体教学课件。我们唯一需要做的就是收集本专业的多媒体教学材料，添加页面、添加多媒体材料。</p> <p>3、课件编辑软件提供了一套树状管理结构。对不同专业、学科和不同章节资料进行分类管理，使得教师不必为整理</p>	套	1	

		<p>课件和资料花费大量的时间，使得资料更加系统化结合显微教学多图、多注释等实际情况，专业教学管理系统推出“电子挂图”概念，即教师可以在备课时准备好图片、编辑好注释，在互动教学过程随时调用，而无需在软件中来回切换；并可以实现全屏显示。</p> <p>4、教学方案可重复使用，终身受用。并能做到私密性，即完全属于教师自己的教案 课件系统可与显微视频教学实现无缝连接，所有资源都可在动态视频上实现叠加。课件系统也可以脱离显微互动教学系统单独使用，实现课件资源利用的最大化。</p> <p>5、个性化：系统可独立运行于可移动设备（移动硬盘、U盘），随身携带，系统能自动配置资源，要求操作简单。</p> <p>6、方便易用：集合了强大的 Office 控件，可以把统计图表、数学公式或自选图形制作成 Word、Excel 文件或图片，添加到多媒体资源页，就可以在上课时随时调用。</p> <p>7、数据安全：采用 Microsoft Access 数据库存贮，安装方便操作简单，访问速度快，数据安全性高。</p> <p>8、分类管理：树状管理结构，对不同专业、学科和教材不同章节资料进行分类管理，清晰明了。</p> <p>9、富媒体支持：系统支持各种主流音频、视频播放、图片演示以及 Internet 网页浏览、可执行程序、Word 文档、Excel、PPT 演示文稿自动调用等功能。</p> <p>10、电子白板和交互智能平板（软件）功能：方便课件制作（尤其是实时动态课件的制作）和教学。提供不同类型图形（点，直线，任意线，矩形等），文字，电子挂图等标记功能。</p>			
6	教师端专业图像分析软件	<p>1. 图像采集：可对实时图像进行捕捉、间隔、定时捕捉、录像。</p> <p>2. 图像管理：对图像文件进行新建、打开、编辑、保存、生成报告</p> <p>3. 图像处理：调整、镜像、反转、白平衡、改变图像尺寸、放大镜、平滑、低通滤波、高通滤波、灰度形态学、其它过滤器、直方图均衡、自定义滤波器。</p> <p>4. 校准与测量：校准尺度后对图像进行直线、矩形、圆、圆(3点)、椭圆、多边形、不规则多边形、角度、折线等的测量。</p> <p>5. 图像分割处理：对图像进行分割和分割设置及对分割结果进行自动计算、选取目标、目标放大缩小、填充孔洞、中值滤波等。</p> <p>6. 手动分割功能、自动颗粒计数。</p>	套	1	
7	学生端图像分析软件	<p>1. 物联显微互动教学系统学生端通过外网下载应用，可实时进行在线升级。</p> <p>2. 学生端支持一键实时记录课堂重要内容。</p> <p>3. 具有听课效果反馈系统</p> <p>4. 实验记录功能：学生可以分步骤提交实验图片和文字，教师评分后可以实时查看成绩。</p> <p>5. 可以与老师单独进行图文交流，教师端会保存所有图像资料到相应学生文件夹，方便资料的管理。</p> <p>6. 宏观图像保存：智能手机或平板随时拍照保存和提交。</p> <p>7. 微观图像保存：智能手机或平板实时显示显微镜下高清图像，随时拍照保存和提交。</p> <p>8. 软件系统界面具备：微观实验、宏观实验、即时通讯、实验记录、广播教学、课堂练习等功能模块。</p>	套	13	

8	无线网络系统 集成	1. 高性能无线路由 AP 2 套：8 路空间流、2 个 5g 信道、最大带宽 2.334Gbps、以太网接口 2xGE、供电方式 PoE+/本地。 2. 路由控制器 1 套：端口 5xGE+1xUSB，本地供电 12v DC (按需配置)。	套	1	
9. 初中物理教学仪器					
编号	名称	技术参数、功能参考	单位	配备数量	
02	一般				
3080 2000 110	工作服	棉	件	5	
30802 00050 3	乳胶手套	耐酸（碱）	双	10	
3080 2000 504	机械危害防护手套	3 级	双	5	
3080 2005 200	套袖	棉	套	5	
3080 2000 201	激光防护镜	激光类实验用	个	2	
3080 2000 203	护目镜	防机械冲击	个	2	
3080 2000 802	简易急救箱	箱内包括：烧伤药膏，医用酒精，碘伏，创可贴，胶布，绷带，卫生棉签，剪刀，镊子止血带（长度 ≥ 30 cm）等	个	1	
3080 1005 501	吹风机	功率 ≥ 1000 W	个	5	
30199 00840 1	超声波清洗机	20 L~30 L	台	1	
3019 9002 002	仪器车	600 mm \times 400 mm \times 800 mm，车轮 $\phi 75$ mm，厚 25 mm；一轮带刹车，车轮固定，车架扭动量（上部） ≤ 20 mm；钢材制作，载重 ≥ 60 kg	辆	4	
3019 9020 201	小托盘	200 mm \times 300 mm \times 60 mm	套	10	
3019 9020 202	大托盘	250 mm \times 400 mm \times 80 mm	套	10	
3019 9020 301	提盒	承重大于 3 kg	个	10	
30199 00920	实验用品提篮	木制，配有提手，490 mm \times 360 mm \times 290 mm	个	5	

1					
30801006302	整理箱	PP 材质, 电子元件、机械零件等物料分类收纳	个	5	
30801000201	一字螺丝刀	Φ6 mm, 长 150 mm; Φ3 mm, 长 75 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	套	10	
30801000301	十字螺丝刀		套	10	
30801001201	钢手锯	A 型 (单面) 300 mm, 18 齿/25 mm; 安装锯条后, 锯条中心平面与锯架中心平面的平行度不大于 2 mm; 钢锯在达到 99 N 拉力后经过 1 min, 不应有永久变形, 拉钉不得松动脱落; 钢板制锯架在达到 900 N 张力时, 侧弯不得超过 1.8 mm	把	2	
30801000901	木工锤	0.25 kg	把	5	
30801001300	剥线钳	Φ0.5 mm~2.5 mm; 刃口闭合状态间隙应不大于 0.3 mm, 刃口错位应不大于 0.2 mm; 钳口硬度不低于 HRA65 或 HRC30	把	5	
30801001400	钢丝钳	160 mm, 抗弯强度 1120 N, 扭力矩 15 N·m, 15°; 剪切性能 Φ16 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°	把	5	
30801000401	尖嘴钳	160 mm, 抗弯强度 710 N, 剪切性能 Φ1.6 mm 钢丝, 570 N; 在不大于 18 N 的力作用下撑开角度不小于 22°, 硬度不低于 44HRC, PVC 手柄	把	5	
30801002501	平口钳	普通机用平口钳; 钳口宽度 100 mm, 最大张开度 100 mm	把	5	
30801015901	斜口钳	125 mm, 双刃刀	把	5	
30801012601	砂纸	干磨砂纸, P36~P50、P150~P220、P1000~P2000	张	100	
30801002001	活扳手	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	把	5	
30801002100	铁皮剪刀	力臂 200 mm, 剪 100 mm	把	2	
30801002102	民用剪刀	长 170 mm, 用于剪布	把	5	
30801002402	电烙铁套装	80 W 内热式, 橡胶线, 含烙铁架	套	3	
30801061	焊锡膏	中性	盒	2	

001					
3080 1061 101	焊锡丝	无铅	g	900	
3080 1061 201	松香	助焊	g	200	
30801 01600 0	吸锡器	手动	个	1	
30801 01270 1	胶枪	60 W, 热熔胶	把	5	
30801 00270 0	手电钻	$\phi 1\text{ mm} \sim \phi 10\text{ mm}$, 手持式交流电钻, A 型(普通型); II类电钻, 抗电强度 3750 V, 噪声 $\leq 86\text{ dB}$	台	1	
30801 00280 1	钻头	直柄短麻花钻头, 直径 $\phi 1.00\text{ mm}$ 、 2.00 mm 、 3.00 mm 、 \dots 、 13.00 mm ; 钻螺纹底孔用 2.5 mm 、 3.2 mm 、 4.2 mm 、 6.8 mm	套	1	
3019 9000 411	打孔器	齿口式, 不锈钢材质, 每组 4 支, 外径分别为 5.0 mm 、 6.5 mm 、 8 mm 、 9.5 mm ; 附通棒	套	2	
3019 9000 501	打孔夹板	产品由上夹板、下夹板、螺钉及紧固蝴蝶螺母等组成。 ▲重要技术参数: 1. 产品长 170mm, 宽 40mm。 2. 上、下夹板应由透明有机玻璃制成, 表面光洁, 强度高。 3. 上夹板应备有直径为 6mm、8mm、10mm、12mm 直穿孔 4 个。 4. 紧固螺钉与下夹板坚固为一体, 不得松动; 紧固螺钉长度不小于 80mm。上夹板上下高度可调, 由蝴蝶螺母定位。 5. 上夹板、下夹板厚 10mm, 具有足够强度, 正常情况下使用不得断裂。 以上重要技术指标依据 JY 0001-2003、JY 0222-2003、Q/NKD 279-2014, 需提供第三方检测机构所出具的具有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告证明复印件加盖供应商公章。	个	2	
3080 1012 801	锥子	锥头长 77 mm, 锥杆直径渐变	个	5	
3060 5000 501	镊子	304 不锈钢, 平头, 长 125 mm, 钢板厚 1.2 mm, 镊子前部应有防滑脱锯齿状	个	50	
3019 9002 201	水准器	气泡水准器	个	5	
30204 00010 2	寒暑表	量程 $-50\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 50\text{ }^{\circ}\text{C}$, 分度值 $1\text{ }^{\circ}\text{C}$, 允许误差 $\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$; 底板长 $200\text{ mm} \sim 300\text{ mm}$, 温度计外径 $5\text{ mm} \sim 8\text{ mm}$, 感温泡长 $8\text{ mm} \sim 15\text{ mm}$; 当温度达到 $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时, 安全泡应能容纳上升感温液, 温度计不致胀破	只	2	
30204 00080 1	体温计	水银, 量程 $35\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 42\text{ }^{\circ}\text{C}$, 分度值 $0.1\text{ }^{\circ}\text{C}$, 感温液柱不应中断、自流、难甩, 应有“CCV”标志	支	25	
30204 00090	电子体温计	量程 $35.0\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 41.0\text{ }^{\circ}\text{C}$, 分辨力 $0.1\text{ }^{\circ}\text{C}$, 在达到测量稳定值时应有提示或标志	支	2	

1					
3020 4000 205	红液温度计	量程-20℃~100℃，分度值1℃，示值误差 $\leq \pm 1.5$ ℃	支	120	
30204 00030 2	水银温度计	量程0℃~200℃，分度值1℃，有保护套	支	5	
30204 00040 1	演示温度计	量程-5℃~100℃，分度值1℃，误差 ± 1 ℃；全长不小于565mm，感温泡长度不小于30mm，标尺不小于350mm，标度板上有摄氏温标和热力学温标；在板面中段承受垂直与板面方向4.9N的力时，板中部挠度应不大于5mm	支	5	
3029 9000 201	湿度计	指针式	个	5	
3060 5008 801	蒸发皿	瓷， $\Phi 60$ mm	个	50	
3060 5006 111	橡胶塞	0~4号，应选用白色胶塞，质地均匀	套	50	
3060 2000 102	试管	$\Phi 15$ mm \times 150mm透明，硼硅酸盐玻璃制	支	180	
3060 2000 107		$\Phi 30$ mm \times 200mm透明，硼硅酸盐玻璃制	支	15	
3060 2001 106	烧瓶	圆、长，500mL透明，硼硅酸盐玻璃制	个	10	
3060 2001 115		平、长，250mL透明，硼硅酸盐玻璃制	个	10	
3060 2001 006	烧杯	100mL透明，硼硅酸盐玻璃制，刻度应清晰耐久，应在容量标志下有记号面积	个	180	
3060 3000 101	酒精灯	150mL，采用透明钠钙玻璃制造，无明显黄绿色，灯口应平整，瓷灯头与灯口平面间隙不应超过1.5mm，玻璃灯罩应磨口，瓷灯头应为白色，表面无气泡，无斑点，无裂纹，无碰损缺口，酒精灯应配置与灯口孔径相适应的整齐完整的棉线灯芯	个	100	
3060 3003 102	漏斗	漏斗口径90mm，斗颈长90mm，下口磨成45°角，斜口边口倒角或熔光，耐水性HGB3级	个	5	
30603 00030 1	电子打火枪	电加热丝	个	5	
3060 3000 401	烧杯用电加热器	0W~250W，可调；密封式	台	4	
4020 6010	注射器	100mL，分度值10mL，刻度清晰。加帽或塞，密闭性好，防止液体泄漏，清晰度高	个	100	

207					
3060 3007 103	三通连接管	T 形	个	100	
3060 5003 301	陶土网	功能同石棉网, 陶土材质, 尺寸不小于 125 mm ×125 mm, 0.8 mm 钢丝制成	个	100	
3019 9001 401	脚踏打气筒	气嘴外径 8mm, 尺寸不小于 125*125mm	个	2	
3019 9001 300	两用气筒	活塞胶垫, 气嘴外径 8 mm±0.1 mm, 长度 15 mm, 台阶口; 抽气压强达到 6.7 kPa 时放置 30 s, 漏气引起的压强变化应≤2.6 kPa; 充气压强达到 290 kPa 时, 放置 30 s, 漏气引起的压强变化应≤9.8 kPa	个	2	
3010 1000 200	方座支架	由方形座、立杆、烧瓶夹、大小铁环、垂直夹(2 只)、平行夹、吊杆等组成; 立杆长 600 mm, 方形座长 210 mm, 宽 135 mm, 烧瓶夹夹口内壁有耐热不低于 120 °C 的缓压层	套	100	
3010 1000 300	多功能实验支架	组合座架 1 个, 最小组合支承面积应不小于 560 mm×10 mm; 滑块式垂直夹 5 个、烧瓶夹 1 个、万向夹 1 个、大铁环 1 个、方托盘 1 个、绝缘环 2 个、吊钩 4 个	套	10	
3010 1000 401	升降台	不锈钢台面, 上台面有效面积不小于 140 mm ×140 mm, 下台面有效面积不小于 160 mm×160 mm, 厚度不低于 1 mm; 升降范围 85 mm~235 mm, 连续可调; 上下台面的平面度误差应≤2 mm, 升降过程中任一位置的平行度误差≤3 mm; 额定载重量≥10 kg	台	5	
30807 00510 1	半导体致冷器	可用于致冷、加热和温差发电, 包括致冷片、散热器、水槽、水箱、接线柱等, 致冷片面积应不小于 40 mm×40 mm, 致冷时能观察到水滴结冰, 温差发电时间不少于 2 min	台	1	
30307 20770 0	晶体熔化与凝固实验器	包括透明容器、2 个试管、2 个温度计、搅拌勺等, 有固定试管及温度计装置	套	50	
3019 9009 400	碘升华凝华管	产品为葫芦状, 由玻璃葫芦密封碘和万能夹组成。 ▲重要技术参数: 1. 玻璃葫芦下部为球形、直径约 55mm、上部为圆锥形、锥形直径约 50mm、高约 65mm, 球体与锥形底部相通。碘的质量不少于 0.3 克。 2. 万能夹为金属制, 表面电镀处理, 四爪型, 夹口部位应有软垫, 手柄直径 7mm、长不小于 170mm。 3. 玻璃熔接平滑均匀, 无气泡、无条纹。应耐 80°C 温差的急冷骤热。 以上重要技术指标依据 JY 0001-2003、JY 0222-2003、Q/NKD 052-2014, 需提供第三方检测机构所出具的具有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告证明复印件加盖供应商公章。	个	8	
3080 7000 403	物质弹性实验材料	包括软弹簧、硬弹簧、橡皮筋、橡皮泥、海绵、钢尺等, 材料选取应有代表性, 包括易形变材料、不易形变材料、完全弹性形变材料、塑性形变材料等	套	5	
3080 7000	磁悬浮原理实	包括 2 个小圆柱形磁体、配套试管等	套	5	

405	验器				
30807020100	人体发电趣味演示仪	铝电极和铜电极，带检流计	套	1	
30202000313	托盘天平	200 g, 0.2 g, 单杠杆等臂式双盘天平, 配 6 级 (M2 级) 砝码: 100 g、50 g、10 g、5 g 各 1 个, 20 g 2 个, 钢制镊子	台	100	
30202000322		500 g, 0.5 g, 单杠杆等臂式双盘天平, 配 6 级 (M2 级) 砝码: 200 g、50 g、10 g 各 1 个, 100 g、20 g 各 2 个, 钢制镊子	台	10	
30202000551	电子天平	量程 0 g~1 kg, 分辨力 0.1 g, 带标准砝码	台	25	
30202001402	体重秤	量程 0 kg~150 kg, 分度值 1 kg	台	5	
30202000103	物理天平	量程 0 g~500 g, 分度值 0.02 g, 配 5 级 (M1 级) 砝码, 钢制镊子	台	2	
30202000801	案秤	量程 0 kg~10 kg, 分度值 10 g, 普通准确度等级, 有“CMC”标志	台	2	
30202000902	弹簧度盘秤	量程 0 kg~8 kg, 分度值 8 g, 普通准确度等级	台	2	
30202001502	杆秤	量程 0 kg~2.5 kg	杆	1	
30202002500	戥子	量程 0 g~250 g	杆	1	
30307100101	圆柱体组	包括纯铜、铝 (或铝合金) 和铁 (钢) 等 3 种材质圆柱体; 圆柱体直径 20 mm, 高 32 mm; 每个圆柱体配网兜 (质量小于 0.01 g)	套	100	
30307100201	立方体组	包括黄铜、铁、铝、木 4 种材料的 5 个立方体, 其中铝材 2 个, 黄铜 (边长 20 mm)、铁 (边长 20 mm)、铝 (边长 25 mm)、铝 (边长 30 mm)、木材 (边长 50 mm) 各 1 个, 带不锈钢挂钩	套	100	
30601000109	量筒	500 mL, 5 mL, 透明钠钙玻璃制, 分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久, 容积为 20 °C 时充满量筒刻度线所容纳体积	个	26	
30601000108		250 mL, 2 mL, 透明钠钙玻璃制, 分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久, 容积为 20 °C 时充满量筒刻度线所容纳体积	个	100	
30601000106		100 mL, 1 mL, 透明钠钙玻璃制, 分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久, 容积为 20 °C 时充满量筒刻度线所容纳体积	个	100	
30601000208	量杯	250 mL, 无色透明玻璃制, 口部应熔光, 壁厚 \geq 1.2 mm, 耐水性 HGB3 级	个	10	
3029900010	密度计	$>1 \text{ g/cm}^3$, 在液体中倾斜度 \leq 0.2 分度值	支	5	

1					
30299 00010 2		<1 g/cm ³ , 在液体中倾斜度≤0.2 分度值	支	5	
3019 9005 102	放大镜	手持式, 5×, 焦距 50 mm	个	100	
3019 9005 502	望远镜	双筒, 7×35	个	5	
3030 7208 001	分子间 作用力 模型	模拟分子的两球之间由弹簧和一根拉紧的橡皮筋连接, 弹簧长 13 cm, Φ2 cm, 能直观表现出分子间斥力、分子间引力	个	5	
3075 0005 300	食用色 素	红色	ml	10	
3030 7204 101	内聚力 演示器	由 2 个铅圆柱体、旋转式刮削器、挤压器和 2 根扳杆组成; 圆柱体尺寸约 Φ20 mm×50 mm, 铅柱镶铁部分长度约为铅圆柱长度的 1/2, 挤压架应采用铁质结构, 2 个铅圆柱体应能装入挤压器中, 通过螺旋实现挤压; 挤压器螺旋挤压的最大和最小距离差应≥35 mm, 挤压器装入铅圆柱挤压至人力不能继续挤压 时, 在挤压方向的形变应≤0.25 mm; 刮削器由转柄、刀片和刀轴组成, 削平的两铅圆柱体端面压在一起后, 承受轴向拉力应≥60 N	个	10	
3020 1000 410	钢直尺	1000 mm, 1 mm, 0 mm~50 mm 分度值 0.5 mm 其余分度值为 1 mm; 材料为 1Cr18Ni9、1Cr13 或其他类似性能材料, 硬度应不低于 342HV; 刻度面平面度误差应≤0.25mm, 允许误差应≤±0.15 mm; 需有计量器具制造许可证标志	把	100	
30201 00060 1	钢卷尺	量程 0 mm~2000 mm, 分度值 1 mm。B 型(自卷制动式), 尺带宽不小于 12 mm, 厚不低于 0.15 mm。尺带拉伸、收卷轻便灵活, 无卡阻现象。活动尺钩缩回时, 尺钩外侧为零点端	盒	5	
30201 00090 3	布纤维 卷尺	摇卷盒式, 量程 0 m~30 m, 分度值 1 cm, 尺带宽度 20 mm, 有“CMC”标志, 刻度清晰, 边缘平直、材料环保、耐磨损	盒	5	
30201 00100 3	游标卡 尺	量程 0 mm~150 mm, 分度值 0.02 mm; 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、可靠的固定在尺身上; 带深度尺	把	5	
30201 00120 1	外径千 分尺 (螺旋测 微器)	量程 0 mm~25 mm, 分度值 0.01 mm; 螺杆和螺母全量程范围内充分啮合, 配合良好, 无明显卡滞和轴向窜动, 螺杆与轴套配合良好, 无明显径向摆动, 锁紧装置能有效锁紧测微装置	只	5	
30201 00140 1	滚轮式 测距仪	量程 0 m~9999.9 m, 分辨力 0.1 m; 由滚轮、手柄、计数装置、起始箭头等组成, 滚轮直径≥160 mm, 轮胎加厚, 耐磨损, 材质环保	台	1	
3020 3000 101	机械秒 表	分度值 0.1 s, 一等	块	100	
3020 3000 202	电子秒 表	专用型, 全时段分辨力 0.01 s; 有防震、防水功能, 电池更换周期不小于 1.5 年	块	50	

30203 00040 2	沙漏	玻璃制, 5 min 误差 $\leq\pm 10\%$	个	2	
3030 7106 401	斜面小车	包括斜面、小车、摩擦块、支撑杆、砝码桶和摩擦材料等, 与教学支架配套使用; 斜面板 $\geq 915\text{ mm}\times 100\text{ mm}\times 20\text{ mm}$, 一端应有滑轮、缓冲或捕获小车的装置; 斜面板工作面平面度误差应小于 2mm; 附摩擦材料丁晴橡胶、砂纸、棉布等, 有摩擦材料的固定夹	套	50	
30307 10460 0	气火箭	配套打气筒, 输气管不短于 3 m, 有向上发射架, 发射体有尾翼; 容器承受 0.5 MPa 压强应不膨胀或者开裂, 小于 0.6 MPa 时容器塞应能脱落, 发射后运动方向偏离 $\leq 30^\circ$	台	1	
3020 5000 502	演示测力计	平板式; 量程 0 N~2 N, 分度值 0.1 N; 示值误差 $\leq 1/4$ 分度, 升降示差 $\leq 1/2$ 分度, 重复性偏差 $\leq 1/4$ 分度	个	5	
3020 5000 104	条形盒测力计	量程 0 N~5 N, 分度值 0.1 N; 示值误差 $\leq 1/4$ 分度, 升降示差 $\leq 1/2$ 分度, 重复性偏差 $\leq 1/4$ 分度	个	50	
3020 5000 105		量程 0 N~10 N, 分度值 0.2 N; 示值误差 $\leq 1/4$ 分度, 升降示差 $\leq 1/2$ 分度, 重复性偏差 $\leq 1/4$ 分度	个	50	
3020 5000 805	数字测力计	量程 0 N~20 N, 误差 $\leq \pm 1.0\%FS \pm 1$ 字, 采样频率应不低于 100 次/秒, 可测拉力和压力, 不接电脑能独立运行, 显示屏尺寸不小于 30 mm \times 40 mm	个	2	
3020 2005 101	重锤	300 g	个	5	
3020 2001 011	金属钩码	50 g ± 0.5 g, 每盒 10 个, 可叠放	个	50	
3080 7000 412	重心应用趣味实验材料	可实现平衡鸟、高空踏车、斜坡上的不倒翁等趣味实验	组	1	
3030 7100 601	摩擦力实验器	由摩擦板、摩擦块、摩擦材料、匀速电机、定滑轮、测力计、测力计支架、细绳、钩码等组成。提供同一种材料 3 种不同粗糙程度的摩擦面, 同种材料、相同粗糙程度的不同面积的摩擦面。摩擦板不小于 800 mm \times 100 mm \times 10 mm, 平面度误差不大于 0.6 mm, 质地坚硬, 表面均匀。摩擦块尺寸不小于 110 mm \times 50 mm \times 35 mm, 两摩擦面平面度误差应不大于 0.1 mm, 侧面有挂钩。电机拉动速度 0~5 cm/s, 可调节, 可显示。匀速运动速度误差 $\leq \pm 5\%$	套	50	
30407 00020 1	轴承模型	包括滚动轴承和滑动轴承 2 种: 滑动轴承由工程塑料制轴承架、金属制转轴、铜轴套组成; 滚动轴承由透明塑料外圈和内圈、钢滚珠(直径 ≥ 15 mm)组成, 外圈外径 ≥ 120 mm, 内圈内径 ≥ 55 mm, 能看清滚动轴承内部结构	套	5	
3030 7100 301	运动和力实验器	包括小车(车轮直径 ≥ 2 cm)、平板、过渡片、斜面板、挡板、支架、3 个小球及空盒、3 种不同阻力的平面等; 平板长度不小于 800 mm, 宽度不小于 120 mm; 斜面与平面连接平滑, 不铺摩擦材料与铺摩擦材料的情况下, 小车运动距离相差应不小于 80 mm; 铺两种不同的摩擦材料, 小车运动距离相差	套	5	

		应不小于 40 mm			
3030 7100 401	惯性演示器	<p>产品主要用于中学物理演示静止物体的惯性实验用。由铝合金底座、铝立柱、弹簧铁锁、金属片及钢球组成。</p> <p>▲重要技术参数：</p> <p>1. 底座采用铝合金型材制成，外形尺寸为 120mm×80mm×20mm。铝材中部为滑动槽，用于调节立柱位置时使用，调节应方便、可靠。</p> <p>2. 立柱的顶端为球形凹窝，柱的直径为 16mm，高 20mm。</p> <p>3. 弹簧锁为金属制品，锁的上面应有一开关按钮，按钮控制锁舌，锁舌伸长长度约 10mm。</p> <p>4. 金属片直径 33mm，中心有一小孔，孔径 3mm。</p> <p>5. 钢球直径约 19mm，表面镀铬处理。</p> <p>以上重要技术指标依据 JY 0001-2003、JY 0222-2003、Q/NKD 137-2015，需提供第三方检测机构所出具的具有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告证明复印件加盖供应商公章。</p>	套	5	
3030 7100 901	阿基米德原理实验器	包括筒、圆柱体、溢液杯、低重心浮筒、低重心浮筒配重等	套	15	
3030 7101 301	浮力原理演示器	由透明的大水箱、小水箱、排气管、浮体、连通管(A、B)、控制阀和支架组成。连通管 A 中部装有阀门，浮体放在小水箱上口，从周围缓缓加入水，浮体不浮起；打开阀门，使水面从小水箱中向浮体底部缓缓上升，当接触浮体底部时浮体上浮	套	5	
3030 7102 001	气体浮力演示器	抽气式	套	5	
3030 7101 401	物体浮沉条件演示器	由透明盛液筒（内径≥95 mm，深度≥285 mm）、浮体及附件（U 形杯、叉子、注射器、密度计）组成；悬浮应有微调，浮体可处于漂浮、悬浮、下沉三种状态	套	5	
3030 7101 601	潜水艇浮沉演示器	由潜水艇模型、注射器、软乳胶管组成；潜水艇模型中间为透明气室，顶部有吸排气孔，下端有进水孔，用注射器控制沉浮；能连续完成下沉、上浮交替动作不小于 2 次，悬浮时倾斜不超过 10°	套	5	
3030 7102 301	压力和压强演示器	压强小桌，尺寸≥200 mm×100 mm×100 mm；配套多孔弹性材料，尺寸≥220 mm×120 mm×50 mm	套	5	
30307 10230 2	压力作用效果演示器	由 3 组规格相同的长方体金属块、带刻度的透明长方体容器、硬海绵块组成；跟金属块的 3 个面积对应的 3 块海绵应受力形变均匀；透明塑料盒带刻度，金属块和海绵方便取出	套	2	
3030 7101 701	液体内部压强实验器	由承压盒、支杆、过渡接头、硅橡胶管、硅橡胶膜组成；承压盒内径 $\Phi 36$ mm~ $\Phi 38$ mm，硅橡胶膜厚 0.5 mm，支杆长度不小于 300 mm，有手动转动机构，有标尺	套	50	
3030 7101 801	微小压强计	由 U 形管、标度板、三通连接管、硅橡胶管、弹簧止水夹和连有塑料管的注射器组成；U 形管外径 6 mm，高不小于 380 mm，能沿标度方向移动不小于 10 mm，能固定；标尺长 300mm，0 分度在中间，最小分度线为 5 mm；系统气密性好	台	50	
3019 9008 802	透明盛液筒	高 300 mm±5 mm，筒底外径≥110 mm，壁厚≥1.5 mm。筒身有深度标尺，标尺长≥250 mm，分度值 1 mm，透光率应≥90%	个	50	

3030 7101 901	液体对器壁压强演示器	透明圆筒壁同一直线上不同高度处应有 3 个喷嘴, 对面应有 1 个喷嘴; 配 4 个喷嘴塞或盖, 有表示深度的标尺	台	5	
30307 10930 1	液体压强与深度关系实验器	由低重心实验筒、砝码组 (放入实验筒内)、浮标环等组成; 实验筒在水中倾斜不应超过 8°	套	50	
3030 7101 101	连通器	由粗直管、细直管、细弯折管、细带球管等组成, 尺寸 210 mm×210 mm×120 mm, 底座应平稳; 粗管外径 30 mm, 细管外径 12 mm, 无色透明材料透光率≥90%	个	5	
30407 00570 1	船闸模型	闸门、阀门的开闭状态, 闸室水位的变化以及轮船的行驶均能够明显观察到	个	2	
3060 5006 303	乳胶管	外径 9 mm、内径 6 mm, 拉伸强度≥21 MPa, 扯断伸长率≥700%	m	20	
3060 5006 302		外径 6 mm、内径 4 mm, 拉伸强度≥21 MPa, 扯断伸长率≥700%	m	20	
3030 7102 101	马德堡半球	由半球、拉手、气嘴、阀门、橡胶管 2 根以及底座等组成; 球体外径应≥80 mm, 气嘴外径 8 mm	套	3	
30603 00960 4	可密封长玻璃管	Φ10 mm×800 mm, 有胶塞, 带刻度衬板	支	5	
3029 9000 301	空盒气压计	DYM3 型, 量程 870 hPa~1050 hPa, 整 10 hPa 点示值误差不应超过±0.7 hPa	台	2	
30807 04260 0	肺呼吸模拟器	能模拟吸气时, 胸腔体积增大, 肺中气压小于体外大气压, 空气被压入肺部; 反之, 呼气时在气压差下肺中空气被排出体外	套	2	
3030 7102 401	流体压强与流速关系演示器	气体/液体两用式	套	5	
3030 7105 501	飞机升力原理演示器	由机翼模型 (或飞机模型, 硬质塑料制成)、平行风源风机、底座、滑杆等组成, 机翼下表面水平; 若有调速电位器的 II 类电器, 金属外壳 (以及与金属外壳相连的螺母) 不应露在外	套	5	
3030 7103 601	杠杆	由杠杆、轴、调平装置和 6 个挂钩组成, 挂钩在标尺上能连续移动, 杠杆长≥500 mm, 木杠杆尺端需包头加固	套	75	
3030 7103 701	演示滑轮组	由单滑轮 2 件、三并滑轮 2 件、三串滑轮 2 件、支杆滑轮 2 件组成, 附滑轮绳; 额定负荷: 单滑轮 9.8 N, 串及并滑轮为 19.6 N, 支杆滑轮为 9.8 N; 满负荷时, 单、支杆滑轮的效率不应低于 90%, 并、串滑轮的效率不应低于 75%	组	5	
3030 7103 801	滑轮组	由单滑轮 4 件、二并滑轮 2 件、二串滑轮 2 件、支杆滑轮 2 件构成, 每个滑轮组中至少有 1 个可止动滑轮, 附滑轮绳; 额定负荷: 单滑轮 9.8 N, 串及并滑轮为 19.6 N, 支杆滑轮为 9.8 N; 满负荷时, 单、支杆滑轮的效率不应	组	75	

		低于 90%，并、串滑轮的效率不应低于 75%			
30407 00010 1	轮轴模 型	由大小台阶轮、平衡杆、平衡块、主轴和支架组成；台阶轮两种颜色，大轮 $\Phi 120$ mm，小轮 $\Phi 60$ mm；支架为 2 mm 钢板冲压，主轴直径 6 mm；台阶轮相对轴的静起动力矩应 $\leq 2.5 \times 10^{-4} \text{ N} \cdot \text{m}$	个	2	
3030 7200 101	音叉	256 Hz ± 0.3 Hz；由音叉、共鸣箱、音叉槌等组成；松木共鸣箱，尺寸 300 mm \times 80 mm \times 40 mm；在环境噪声不大于 30 dB 的室内，用音叉槌敲击音叉，距音叉 1000 mm 处声强应不小于 90 dB	套	5	
3030 7200 103		512 Hz ± 0.4 Hz；由音叉、共鸣箱、音叉槌等组成；松木共鸣箱，尺寸 140 mm \times 80 mm \times 40 mm；在环境噪声不大于 30 dB 的室内，用音叉槌敲击音叉，距音叉 1000 mm 处声强应不小于 90 dB	套	5	
3030 7210 201	电铃	在 15 m 范围内铃声清晰	个	2	
40201 00010 2	听诊器	插入式单用听诊器，耳环弹片用弹簧钢制成，传音清晰，100 Hz \sim 500 Hz 衰减不大于 12 dB	个	2	
30307 21310 1	波动弹 簧	应不少于 130 圈，拉伸弹簧，扁形钢丝密绕，弹簧刚度 $2.0 \times 10^{-3} \text{ N/mm} \sim 5.0 \times 10^{-3} \text{ N/mm}$	套	2	
3030 7201 001	声传播 演示器	由透明可密封容器、音频发生器、扬声器（含放大器）、传声棒、连接皮管等组成；可密封容器密封性好，能将容器内气压抽到低于 -0.085 MPa，并在 10 s 内保持气压低于 -0.080 MPa；可演示声音在气体、液体、固体中的传播以及真空不能传声等实验	套	5	
3019 9001 101	旋片真 空泵	单相，油封旋片式直联泵 2XZ-0.5 型，底座采用 2.5 mm 厚的钢板，铝合金机壳；进气口应为台阶口，外径 8 mm，配有内径 6.3 mm ± 0.75 mm、长 2.0 m 的压缩空气用橡胶管。电气安全要求：I 类电器必须使用三极插头，外壳接保护接地线，电源与外壳抗电强度 1500 V；II 类电器必须使用二极插头，电源与外壳抗电强度 3000 V	台	5	
3019 9001 502	抽气盘	由底盘、橡胶管接口、阀门、橡胶密封圈、钟罩、发声装置和橡胶管等构成；抽气口接口外径 8 mm，钟罩内配有可悬挂的发声装置密封性能：当压强达到 -9.8×10^{-2} MPa 后停止抽气，关闭阀门，保持 10 min 后钟罩内气压应不高于 -9.0×10^{-2} MPa。实验效果：未装入钟罩的发声装置发出的声强，在距发声装置 0.5 m 处应不低于 90 dB，装入钟罩后抽气前的声强应不低于 75 dB，抽气后的声强应不大于 45dB	套	5	
3030 7200 201	发音齿 轮	包括 3 片齿板、转轴、振动片等；齿板齿数分别为 80、40、20，半圆形齿；齿板为金属材质，转动轴应采用碳钢或不锈钢材料，振动片应采用聚苯乙烯塑料	个	5	
3030 7105 701	电动离 心转台	180 r/min \sim 720 r/min 转速连续可调；支杆直径 10 mm，全长 140 mm，支杆装配中心与从动轮轴的距离为 140 mm ± 1 mm；从动轮轴孔上段为圆柱孔，下段为圆锥孔，锥度为 1:20，大端直径 10 mm，上偏差允许 +0.15 mm；深度不小于 45 mm	台	5	
30206 00290 1	教学示 波器	双通道+1 个外触发通道，通道分别具有独立旋钮控制带宽 120MHz，实时采样 1GSa/s，等效采样 50GSa/s 存储深度：1Mpts 3 种光标模式、32 种自动测量参数 5 种触发功能：边沿、	台	2	

		脉冲、视频、斜率、交替 7 寸彩色 TFT(800*480)LCD, 8*16 格显示 6 位硬件频率计实时计数显示 2 组参考波形, 10 组设置, 10 组波形内部存储嵌入式实时在线帮助, 屏幕保护功能缺省设置快捷按钮, 方便恢复出厂设置标准配置接口: USB Host:支持 U 盘存储及固件升级; USB Device:支持 PictBridge 直接打印及与 PC 连接; LAN; Pass/Fail 接口支持 EasyAll 应用软件, 可与原厂电源、信号源等仪器共享数据, 便于系统开发及远程控制 EasyScope 测控软件, 支持 PC 远程控制免费提供 EasyDsoLib 开发软件包, 可二次开发			
30307 21250 0	声音能量演示器	带扬声器的大功率音频放大器, 演示声悬浮或者声波吹蜡烛火焰等	套	3	
30307 51190 1	多束激光盒	磁吸, 不少于 3 束光, 各激光束要平行, 能形成平行光, 每束光可单控	个	5	
30307 51070 1	平行光源	至少 2 条平行光, 非激光光源	个	5	
3030 7500 201	凹面镜	直径 100 mm, 焦距 65 mm, 镜片为玻璃基质镀反射膜, 配支架和镜座	块	5	
3030 7500 301	凸面镜	直径 100 mm, 焦距-65 mm, 镜片为玻璃基质镀反射膜, 配支架和镜座	块	5	
3030 7510 801	光的传播、反射、折射实验器	产品的特点 1. 亮度高, 安全性好; 2. 光路清晰, 不受环境影响; 3. 解决了教学上光路图抽象, 缺乏直观感受, 学生不易掌握的问题。 产品用途 根据人教版新课改及上海、江苏版教材, 用于学生分组实验产品, 刻度盘尺寸: 14.8cm。 涵盖几何光学全部实验内容。(1) 利用单束光可做反射、折射、漫反射光学实验。可测定折、反射角, 计算折射率; (2) 添加水槽后可进行液体的反射、折射, 全反射实验并能观察完成化学丁达尔现象; (3) 利用三束光可完成凹、凸面镜、凹透镜、凸透镜、望远镜等光学特性的光路实验。 1. 平面镜与漫反射 2. 直角棱镜 3. 梯形砖 4. 半圆柱透镜 5. 等腰棱镜 6. 双平面镜 7. 凹面镜和凸面镜 8. 水槽 9. 双凸透镜(f=45mm) 10. 双凸透镜(f=80 mm) 11. 双凹透镜 12. 平凸透镜 13. 平凹透镜	台	100	
3030 7501 402	平面镜成像实验器	由水平底座、镀半透膜的超薄塑料平面镜(厚度 ≤ 1 mm)等组成; 平面镜镀膜面有标志, 倾角宜能连续微调; 宜采用黑色物体, 印有白色左右对称标志 F; 角度不可调平面镜固定后与水平面的角度为 $90^{\circ} \pm 1'$, 成像清晰无叠影	套	100	
30307 51110 1	LED 光源	距光源 500mm 处照度 800 lx~900 lx; 发光形状、亮度均可调, 能形成 F 光源、T 光源等发光形状	个	100	
3019 9008 901	透明水槽	250 mm \times 180 mm \times 100 mm, 透明塑料制, 透光率 $\geq 85\%$, 壁厚 ≥ 2 mm	个	5	
30307 51170 1	凹透镜	焦距-50 mm, 误差 ± 2 mm	面	100	
30307 51180	凸透镜	焦距 75 mm, 误差 ± 2 mm	面	100	

1					
3030 7501 300	透镜及其应用实验器	简单测量凸透镜的焦距，用凸透镜和凹透镜做望远镜，用凸透镜做投影、照相的原理等	盒	50	
30409 20041 1	眼球仪	用于眼睛的工作原理及视力矫正实验；模拟晶状体曲度可调节，能实现正常、远视、近视三种状态，近视镜、远视镜与眼球匹配，能将远视眼、近视眼调节为正常视力	套	2	
30407 00230 1	照相机原理模型	凸透镜成像，像距可调	个	2	
3030 7501 201	白光的色散与合成演示器	由光源、三棱镜、三棱镜台、光屏、支承系统等组成；两块棱镜应配对，用 ZF3 玻璃制，其折射率之差不大于 0.003，中部色散之差不大于 0.0004。实验效果：做白光的色散实验时，可见光区域内光谱连续清晰；能把白光色散后的七色光谱带还原成白光	套	5	
3030 7502 011	光的三原色合成实验器	可单独显示红、绿、蓝三原色，也可显示双色光混合色和三色光混合色	套	5	
30307 50080 0	三棱镜	重火石玻璃制	个	5	
30299 00250 1	照度计	量程 0 lx~20000 lx，分辨力 0.1 lx；手持式，数显	台	2	
3030 7500 101	光具盘	分离型、磁吸附式。矩形光盘长 ≥ 650 mm，宽 ≥ 240 mm；圆形光盘直径 ≥ 250 mm。盘面分四个象限，以一条直径为始边，分别刻有 $0^\circ \sim 90^\circ$ 刻度。半导体激光光源，可显示 5 条平行光。光学零件：梯形玻璃 1 件，等腰直角棱镜 1 件，半圆柱透镜 1 件，小双凹柱透镜 1 件，小双凸柱透镜 1 件，双凸透镜 1 件，大双凸柱透镜 1 件，平面镜 1 件，凹凸柱面镜 1 件，正三棱镜 2 件	套	5	
3030 7500 601	光具座	导轨长 1000 mm，导轨和滑块均为金属件，滑块在导轨上应滑行自如，无阻滞现象。金属标尺刻度 900 mm，分度值 1 mm。光源出口处照度应 ≥ 500 lx，500 mm 处照度 ≥ 300 lx。附件包括双凸透镜 2 件，平凸透镜 1 件，双凹透镜 1 件，“1”字屏 1 件，白屏 1 件，插杆 5 根，带支架毛玻璃屏 1 件，烛台 1 件。各器件易于装配、固定及拆卸	套	100	
3030 7512 701	擦镜纸	20 cm \times 15 cm，纸纹细密	套	10	
3030 7300 101	玻棒(附丝绸)	或有机玻棒(附丝绸)，丝绸面积 ≥ 350 mm \times 350 mm。在规定工作条件下，用丝绸裹住玻棒(或有机玻棒)，做一次快速拉出，棒上所带的电荷用 D-YDQ-Z-100 型指针验电器检验张角 $\geq 30^\circ$ ($\geq 50^\circ$)	对	50	
3030 7307 401	胶棒(附毛皮)	或聚碳酸酯棒(附毛皮)，毛皮面积 ≥ 150 mm \times 150 mm。在规定工作条件下，用毛皮裹胶棒(或聚碳酸酯棒)，做一次快速拉出，棒上所带的电荷用 D-YDQ-Z-100 型指针验电器检验张角 $\geq 30^\circ$ ($\geq 45^\circ$)	对	50	
3030 7309 601	电磁实验用旋转架	由底座、转轴和转台等组成。转台应采用静电绝缘材料制成，转台内应有一凹槽；凹槽宽度应 ≥ 15 mm，凹槽深度应 ≥ 8 mm，凹槽长度应 ≥ 35 mm；转台应能作 360 $^\circ$ 旋转	对	50	

3030 7317 201	验电器 连接杆	含导电杆、绝缘手柄等。导电杆直径 ≥ 2 mm, 长度 ≥ 250 mm; 绝缘柄直径 ≥ 10 mm, 长度 ≥ 150 mm	个	5	
3030 7300 201	箔片验 电器	由外壳、圆盘、导电杆、绝缘子、箔片、中位卡、接线柱 和底座等组成。外壳应由不能带静电的材料制成, 观察面 应采用透明材料, 透明材料透光率 $\geq 90\%$; 箔片长度 ≥ 25 mm。性能要求: 相对湿度 $\leq 65\%$ 环境, 圆盘上面加 8 kV 直流高压, 箔片张开与中位片角度应 $\geq 45^\circ$; 移去高压后, 箔片张开角度保持 30° 以上的时间 ≥ 10 min	对	5	
3030 7301 401	感应起 电机	由起电盘、底座、莱顿瓶、集电杆、放电杆、电刷、电刷 杆、皮带轮、连接片等组成。起电盘上导电膜应采用铝箔 和纸箔交替分布; 莱顿瓶应采用塑料制成, 电容量应 ≥ 30 pF, 击穿电压应 ≥ 42 kV; 集电杆采用直径不低于 4 mm 的 冷拉圆钢制成, 电梳应由针状金属杆或束状裸铜线制成, 与起电盘距离不应小于 6 mm; 放电杆采用直径为 3 mm 的 冷拉圆钢制成, 表面镀铬, 绝缘手柄长度应 ≥ 80 mm, 体 积电阻率 $\geq 1016 \Omega \cdot m$; 电刷应采用束状磷铜线; 导电膜 与起电盘的 90° 剥离强度应 ≥ 8 N。性能要求: 在温度为 20 $^\circ\text{C}$ 、相对湿度为 $65\% \pm 5\%$ 的环境中, 摇柄转速 120 r/min 火花放电距离应 ≥ 55 mm; 在温度为 5 $^\circ\text{C} \sim 30$ $^\circ\text{C}$ 范围, 相对湿度为 $85\% \pm 5\%$ 的条件下, 仪器应正常工作, 火 花放电距离应 ≥ 30 mm	个	5	
30307 41520 1	钕铁硼 磁钢	0.38 T	个	5	
30307 31030 1	静电实 验箱	应包括静电植绒、静电除尘、静电乒乓等	套	2	
3030 7400 204	条形磁 铁	D-CG-LT-180, 表面磁感应强度 ≥ 0.07 T	对	100	
3030 7400 305	蹄形磁 铁	D-CG-LU-100, 表面磁感应强度 ≥ 0.055 T	个	100	
3030 7400 801	翼形磁 针	2 支, 针体 140 mm \times 8 mm, 座 Φ 71 mm \times 112 mm, 磁针体 中间铆接铜轴承套, 内嵌玻璃轴承, 平均磁感应强度 ≥ 9 mT	组	8	
3030 7400 701	菱形小 磁针	16 支, 磁针 28 mm \times 8 mm, 座 Φ 25 mm \times 25 mm, 磁针体 中间铆接铜轴承套, 内嵌玻璃轴承, 平均磁感应强度 ≥ 5 mT	组	25	
3030 7401 001	磁感线 演示器	无色透明塑料外壳, 油封铁粉式, 仪器尺寸不小于 200 mm \times 120 mm; 环境温度大于 10 $^\circ\text{C}$ 时, 摇匀铁粉时间每次 \leq 20 s	套	5	
3030 7401 101	立体磁 感线演 示器	永磁、电磁场	套	5	
3030 7401 201	磁感线 演示板	每块板上有 130 以上个空穴, 内含自由活动小铁棒	套	5	
3070 1000 501	铁粉	铁粉要均匀	盒	3	
3010 2001	稳压直 流电源	数显, 双路稳压; 0 V \sim 15 V 连续可调, 每路额定电流 1.5 A, 两路可串联使用; 直流稳压负载电流达到 1.6 A \sim 1.7	台	50	

801		A 时电源限流保护, 输出电流恒定在最大电流, 过载消除自动恢复; 电压稳定度 0.5%, 加 10 mV; 负载稳定度 0.5%, 加 10 mV; 安全要求: 电源端与外壳抗电强度 1500 V (有保护接地线) 或 3000 V (无保护接地线), 电源端与低压输出抗电强度 3000 V			
3010 2000 101	学生电源	直流稳压输出 1.5 V~9 V, 每 1.5 V 为一档, 共 6 档; 额定电流 1.5 A; 电压偏调 $\leq\pm(2\%U_{标}+0.1V)$, 电压稳定度 $\leq 2\%U_{标}+0.1V$, 负载稳定度 $\leq 2\%U_{标}+0.1V$, 满载时纹波电压 $\leq 0.1\%U_{标}$; 过载保护 1.05~1.5 倍, 延时 1 s; 电源输入与低压输出端子间抗电强度 3000 V; 电源输入与外壳间抗电强度 I 类电器 1500 V, II 类电器 3000 V	套	50	
3010 2000 301	教学电源	交流 2 V~12 V, 5 A, 每 2 V 为一档; 直流 1.5 V~12 V, 2 A, 分为 1.5 V、3 V、4.5 V、6 V、9 V、12 V, 共 6 档; 40 A、8 s 自动关断, 延时 1 s; 各档空载电压应 $\leq 1.05U_{标}+0.3V$, 各档满载电压应 $\geq 0.95U_{标}-0.3V$, 直流输出时电压偏调 $\pm(2\%U_{标}+0.1V)$	台	5	
3030 7401 301	电流磁场演示器	直流导线、圆线圈、螺线管的磁场分布	套	5	
3030 7401 801	蹄形电磁铁	磁路总长度不小于 220 mm, 两磁极面中心距离不小于 40 mm, 线圈骨架两端有接线柱、焊片及垫圈, 工作电流 $\leq 1A$, 工作电压 $\leq 6V$, 连续工作 20 min 后线圈温升应不大于 75°C, 吸力 $\geq 49N$, 剩余磁力 $\leq 5.88N$	个	5	
3030 7401 701	原副线圈	原线圈: 0.56 mmQZ 型漆包线 310~330 匝, 线圈架内径 11 mm, 绕线宽度 57 mm; 副线圈: 0.25 mmQZ 型漆包线 670~680 匝, 线圈架内径 24 mm, 绕线宽度 52 mm	套	5	
3030 7410 301	螺线管	透明底板, 纯铜漆包线, 单层绕线, 线圈绕向清晰可见, 宜附带手柄磁针	组	5	
3019 9002 301	充磁器	有充磁时间自动控制功能, 外壳为非铁磁性材料, 线圈轴向长度不小于 80 mm, 能充两极间距大于 28 mm、磁极截面积小于 42 mm \times 24 mm 的 U 形磁铁以及截面积小于 42 mm \times 24 mm 的条形磁铁, 电源与线圈骨架以及外壳金属件之间抗电强度 3000 V	台	2	
3030 7402 301	演示电磁继电器	包括电磁线圈、铁芯、轭铁、衔铁、常开触点、常闭触点、弹簧、底座等。电磁铁额定工作电压直流 9 V, 工作电流 100 mA \pm 15 mA, 吸合电流 ≤ 70 mA, 释放电流 20 mA~40 mA。触点常闭电阻 $\leq 1\Omega$, 常开电阻 $\leq 0.5\Omega$, 开距 ≥ 2 mm	个	5	
30307 40240 1	电磁继电器	电磁铁额定工作电压 6 V, 工作电流 80 mA \pm 10 mA, 吸合电流 ≤ 50 mA, 释放电流 15 mA~20 mA。触点最高电压 16 V, 额定电流 1 A, 常闭电阻 $\leq 0.2\Omega$, 常开电阻 $\leq 0.2\Omega$, 开距 ≥ 0.3 mm。动合触点闭合后应无抖动现象	个	50	
30307 40250 1	磁场对电流作用实验器	仪器由底座、U 型磁钢架、活动轨道 2 根、空心铜管 (导电管)、框架 1 套、连接导线 2 根组成。 ▲重要技术参数: 1. 底座应采用塑料注塑成型, 表面平整光滑, 无变形现象, 外形尺寸 165mm \times 106mm \times 23mm, 底座上应有外接用接线柱和活动导轨用四个插孔。 2. U 型磁钢架外形尺寸 98mm \times 40mm \times 74mm, 内置两块永磁铁。磁铁固定在 U 型架上可靠。	套	5	

		<p>3. 接入电源 DC4V-6V。</p> <p>4. 活动轨道直径 3.5mm，长 140mm，两端为弹性插头，插接方便，固定可靠。</p> <p>5. 空心铜管外径 5mm，内径 4mm，长 100mm。</p> <p>6. 框架外形尺寸 80mm×72mm，附两根接线带叉。</p> <p>7. 附带鱼夹头导线两根（一红一黑）。</p> <p>以上重要技术指标依据 JY 0001-2003、JY 0222-2003、Q/NKD 122-2014，需提供第三方检测机构所出具的具有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告证明复印件加盖供应商公章。</p>			
30307 40311 1	电机原理演示器	立式，包括定子、转子线圈、集流环和换向器、电刷、底座和发光二极管等部分；尺寸应不小于 300 mm×230 mm×100 mm，额定工作电压 8 V；用作直流电动机时，起动电压应≤6 V，电流应≤0.35 A，在额定电压下工作 1 h 温升应不高于 55 ℃；用作直流发电机时，用手（正、反向）转动转子，应能使（正、反向）发光二极管闪亮；用作交流发电机时，用手转动转子，应能使（正、反向）发光二极管交替闪亮；导体与机座之间的绝缘电阻≥10 MΩ	个	2	
30307 40280 1	小型电动机实验器	由定子、转子、电刷、转子支架和底座等组成。直流工作电压 1.5 V~8 V，工作电流 0.5 A~1 A；启动性能：永磁≤3 V，励磁并励≤3 V，励磁串励≤6 V；电枢线圈在任何位置时换向器都不应将两电刷短路	套	50	
3030 7424 101	方形线圈	非金属材料正方形框架；线圈应由直径 $\phi 0.41$ mmQZ 型漆包线绕 150 匝以上制成，线圈边长为 63 mm±3 mm；线圈引线为截面积为 0.20 mm ² ~0.25 mm ² 、长 320 mm 的多股软线，线端接线叉；接线棒由绝缘材料制成，长度 150 mm~160 mm，安装红、黑接插两用接线柱，两接线柱的间距等于线圈宽度；接线棒固定端外径 10 mm，能固定在方座支架的垂直夹上	套	5	
30307 42750 1	圆线圈	线圈架内径 200 mm，200 匝；与微电流传感器或灵敏电流计配合使用应能完成切割地磁场发电实验	个	5	
3030 7403 001	手摇交流发电机	包括定子、转子、整流器、集流环、电刷、灯座（带灯泡）、手摇驱动机构和底板等部分。定子应由永磁体和极靴组成，转子应由转轴、两极电枢铁芯、电枢线圈以及整流器和集流环组成。整流器在任何位置不应将两电刷短路，电刷与整流器和集流环应使用弹性接触，转动灵活。转子转速为 1600 r/min 空载时，输出端交流和直流电压均应≥8 V；接 16 Ω 电阻负载时，输出端交流和直流电压均应≥5 V；不带皮带轮用作电动机使用时启动电压应≤4 V，电流应≤0.4 A	个	5	
3080 7013 401	金属盒	可完全容纳收音机，金属网接地线应为铁质	个	5	
3080 7013 501	金属网		张	10	
3080 7013 601	塑料盒		个	5	
3080 7013 701	玻璃盒		个	5	

30307 11070 1	单摆	5 个摆球	个	5	
3030 7105 301	滚摆	包括摆体（摆轮和摆轴）、悬线和支架等。摆轮采用金属材料，直径 125 mm；摆轴采用钢材制作，直径 8 mm，长 160 mm；支架高 460 mm，横梁长 300 mm；摆体质量为 0.6 kg~0.8 kg。摆体前 10 次的回升累计递减量应≤65 mm	个	5	
30307 11080 1	动能实验演示器	包括 2 组平行铝合金滑道；直径相同、质量不同的 2 个金属球，直径相同、质量相同的 2 个金属球；金属球释放系统；动能大小观察或比较系统。斜面轨道与水平轨道连接要平滑，斜面轨道可调节不少于 3 组金属球释放的高度，通过机械控制或电子控制保证金属球能同时释放。动能大小观察或比较系统可定性观察同一高度不同质量的小球滚至水平轨道时速度相同，或用光电门等测速装置测出两种情况下速度相同，误差≤1%。动能测量系统带有标尺，能定性观测和比较动能的大小	台	5	
30307 11090 1	重力势能实验演示器	由直径相同、质量不同的 2 个金属球，直径相同、质量相同的 2 个金属球，金属球释放系统，势能大小观察或比较系统，铝合金支架等组成。可调节金属球释放的高度，能够同时测量不少于 3 组实验数据。通过机械控制或电子控制保证金属球能同时释放，势能大小观测系统带有标尺，能定性观察和比较势能的大小	台	5	
3030 7204 201	空气压缩引火仪	由气缸、底座、端盖、活塞等部分组成。气缸用透明有机玻璃制作，内径 $\Phi 10$ mm，外径 $\Phi 25$ mm，长 130 mm，底座 $\Phi 65$ mm，手柄 $\Phi 40$ mm，活塞杆 $\Phi 8$ mm。活塞体应使用弹性材料制成，活塞与气缸气密性应良好，连续压缩引火 100 次后密封圈性能不变。应能引燃脱脂棉，不应使用硝化棉	个	10	
3040 7000 701	汽油机模型	四冲程，单缸，示结构原理。由进气管、进气阀、排气管、排气阀、气缸、活塞、连杆、曲轴、火花塞、齿轮凸轮总成、飞轮、挺杆等组成。手动转动，活塞运动压缩比 6:1~8:1，整体高不小于 300 mm	个	5	
3040 7000 801	柴油机模型	四冲程，单缸，示结构原理。由进气管、进气阀、排气管、排气阀、气缸、活塞、连杆、曲轴、喷油嘴、齿轮凸轮总成、飞轮、挺杆组成。手动转动，活塞运动压缩比 14:1~16:1，整体高不小于 300 mm	个	5	
3020 6000 101	演示电表	2.5 级，直流电流：200 μ A、0.5 A、2.5 A，直流电压：2.5 V、10 V，检流：-100 μ A~100 μ A，电压灵敏度：5 k Ω /V	只	5	
3020 6000 201	数字演示电表	4-1/2 位，双面显示，同一物理量能自动转换量程。直流电流：200 μ A、2 mA、20 mA、200 mA、2 A、20 A，不确定度 0.2%；直流电压：2 V、20 V、200 V，不确定度 0.1%；电阻：200 Ω 、2 k Ω 、20 k Ω 、200 k Ω 、2 M Ω 、20 M Ω ，不确定度 0.2%；交流电压：2 V、20 V、200 V、700 V，不确定度 0.5%；交流电流：2 mA、20 mA、200 mA、2 A，不确定度 1.0%。2 A、20 A 自动过载保护，故障排除自动恢复。交流供电，采用 II 类变压器	只	5	
3020 6000 603	直流电流表	0.6 A、3 A 双量程，2.5 级，基本误差、升降变差、平衡误差不超过量程上限的 2.5%	只	100	
3020 6000 802	直流电压表	3 V、15 V 双量程，2.5 级，基本误差、升降变差、平衡误差不超过量程上限的 2.5%	只	100	

3020 6001 102	多用电 表	指针式, 不低于 2.5 级	只	5	
3020 6001 104		数字式, 4-1/2 位, 电压、电流、电阻、电容、二极管、 温度、频率测试	只	5	
3020 6001 001	灵敏电 流计	300 μ A, G0 档表头内阻 80 Ω ~125 Ω , G1 档表头内阻 2400 Ω ~3000 Ω	只	5	
30206 00050 3	绝缘电 阻表	ZC25-3 型, 额定电压 500 V, 量程 0 M Ω ~500 M Ω , 准 确度 10 级	只	2	
30102 00080 1	电池盒	R20 (1#) 电池用, 有接线柱, 负极可用弹簧或弹性磷铜 片, 有串联接插口, 电池装反时不能接通	个	200	
3080 7014 301	干电池	R20, 无汞	个	200	
3030 7303 601	教学用 E10 螺 口灯座	由底座、接线柱和灯座等组成。底座应采用硬质绝缘材料 制成, 最高工作电压应为 36 V, 最大工作电流应为 2.5 A。 灯座口圈应采用厚 0.4 mm~0.5 mm 的黄铜材料制作, 中 心触点应采用厚 0.3 mm~0.4 mm 的磷铜材料制 作。两接线柱之间绝缘电阻应 \geq 2 M Ω	个	200	
3080 7000 901	电珠(小 灯泡)	1.5 V、0.3 A	个	100	
3080 7000 902		2.5 V、0.3 A	个	100	
3080 7000 903		3.8 V、0.3 A	个	100	
3030 7303 901	单刀开 关	最高工作电压 36 V, 额定工作电流 6 A。开关闸刀、接 线柱、垫片均为铜质。闸刀宽度 \geq 7 mm, 闸刀厚度 \geq 0.7 mm。 接线柱直径为 4 mm, 有效行程 \geq 4 mm。通额定电流, 导电 部分允许温升 \leq 35 $^{\circ}$ C, 操作手柄允许温升 \leq 25 $^{\circ}$ C。开关 的绝缘强度应能承受 1200 V。在额定直流电流工作条件 下, 接线两端直流电压降 \leq 100 mV	个	200	
30307 30400 1	单刀双 掷开关		个	50	
30307 30410 1	双刀双 掷开关		个	6	
3030 7304 201	滑动变 阻器	5 Ω , 3 A, 误差应 $<\pm$ 10%; 滑杆应采用正六边形、正四 边形或正三角形截面, 不应采用圆形截面; 电阻丝采用康 铜丝, 接线柱应有防松动装置; 额定电 流工 作 30 min 温 升 \leq 300 $^{\circ}$ C	个	10	
3030 7304 203		20 Ω , 2 A, 误差应 $<\pm$ 10%; 滑杆应采用正六边形、正四 边形或正三角形截面, 不应采用圆形截面; 电阻丝采用康 铜丝, 接线柱应有防松动装置; 额定电 流工 作 30 min 温 升 \leq 300 $^{\circ}$ C	个	100	
3030 7304 204		50 Ω , 1.5 A, 误差应 $<\pm$ 10%; 滑杆应采用正六边形、正 四边形或正三角形截面, 不应采用圆形截面; 电阻丝采用 康铜丝, 接线柱应有防松动装置; 额定电 流工 作 30 min	个	10	

		温升 \leq 300 $^{\circ}\text{C}$			
3030 7304 301	电阻圈	包括 5 Ω 、1.5 A, 10 Ω 、1.0 A, 15 Ω 、0.6 A 共 3 种规格, 阻值误差 $\leq \pm 1\%$; 电阻丝应采用锰铜线或康铜线绕制; 按额定电流连续工作 15 min 后, 5 Ω 、1.5 A, 10 Ω 、1.0 A, 15 Ω 、0.6 A 电阻圈外壳两侧温升分别不应高于 60 K、60 K 和 45 K; 按额定电流连续工作 2 h 后外壳不应出现焦灼、熔化变形、冒烟现象; 加热后电阻值变化应在 1%以内	组	10	
30307 30460 1	演示电阻箱	插头式, 4 个电阻线圈串联展开在平板上, 阻值分别为 1 Ω 、2 Ω 、2 Ω 、5 Ω , 允许误差 $\pm 0.05 \Omega$ 。1 Ω 和 2 Ω 允许通过最大电流 2 A, 5 Ω 允许通过最大电流 1 A。残余电阻 $\leq 0.05 \Omega$	个	5	
3030 7304 401	电阻定律演示器	由底板、2 种金属导线 (康铜、镍铬)、接线柱、连接片、支撑架等组成; 康铜导线 2 根 (长均为 1000 mm, 直径分别为 0.5 mm、0.3 mm); 镍铬线 2 根 (长分别为 1000 mm、500 mm, 直径均为 0.3 mm)	台	5	
30307 30470 1	教学电阻箱	十进多盘式, 调解范围 0 $\Omega \sim 9999.9 \Omega$, 残余电阻及其允差值 25 m $\Omega \pm 10 \text{ m}\Omega$, 功率 1 W	个	5	
3080 7015 201	插头导线	长度分别为 200 mm、300 mm、400 mm; 单芯 4 mm 纯铜插头, 纯铜导线; 宜用不同线色	套	200	
3080 7015 301	接线夹导线	长度分别为 200 mm、300 mm、400 mm; 单芯 4 mm 纯铜接线夹, 纯铜导线; 宜用不同线色	套	200	
30307 30530 1	演示线路实验板	初中型, 包括线路底板 6 块、元器件模块、零部件等。元器件模块含电阻器 (5 Ω 、4 W) 1 块, 电阻器 (15 Ω 、4 W) 1 块, 电阻器 (20 Ω 、4 W) 1 块, 电阻器 (10 Ω 、8 W) 2 块, V 表座 3 块, A 表座 3 块, 接线柱座 6 块, 单级开关 3 块, 双极开关 2 块, 灯座 3 块。零部件包括灯泡 (3.8 V, 0.3 A) 6 只, 灯泡 (6 V, 0.3 A) 6 只, 导线不少于 48 根。线路底板用工程塑料, 能相互拼接, 拼接后紧固平整	套	5	
3030 7306 401	焦耳定律演示器	液体式, 同一产品上数字温度计误差不大于 $\pm 0.5 \text{ }^{\circ}\text{C}$, 透明贮液筒不少于 3 个, 底座不少于 3 个, 电阻圈不少于 3 个	套	5	
3080 1000 101	低压测电器	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	支	5	
3080 7000 305	家庭电路示教板	配电部分: 三线 10 A 插头与电网连接, 开启式闸刀开关、铅熔断器 (保险丝) 盒、单相机械式有功电能表 (2.0 级, 5 A)。负荷部分: 三极和二极插座、三极和二极插头、螺口灯座 (E27) 1 个、插口灯座 (E27)、1 个倒扳开关、拉线开关、白炽灯泡 (E27 卡口或 E27LED 螺口灯泡)、卡口-螺口转换器 (有卡口灯座时配)。插座、开关均为明装式, 软导线 (截面积 0.5 mm ²)。火线用红色, 零线用蓝色, 保护地线用黄绿双色。示教板应能竖立在桌上。开关电极应为左面是零线, 右面是火线, 三极插座上面是保护接地线。底板可用木板或塑料板	套	2	
3080 7000 308		配电部分: 三线 10 A 插头与电网连接, 带剩余电流保护器的过电流保护器 (空气开关) 单相静止式有功电能表 (2.0 级, 5 A)。负荷部分: 三极和二极插座、三极和	套	3	

		二极插头螺口灯座 (E27) 1 个、插口灯座 (E27) 1 个 E27LED 螺口灯泡、卡口—螺口转换器 (有卡口灯座时配)、倒扳开关、拉线开关、宜有声控开关和光控开关。火线用红色, 零线用蓝色, 保护地线用黄绿双色。示教板应能竖立在桌上。开关电极应为左面是零线, 右面是火线, 三极插座上面是保护接地线。底板可用木板或塑料板			
3030 7310 601	安全用电示教板	12 V 供电, 能演示以下模式: 一手接触火线, 经脚和大地触电; 一手接触火线, 不经脚和大地安全 (脚下绝缘); 二手分别接触火线和零线触电 (脚站在地面或绝缘); 一手接触漏电 (连接火线) 的设备 (例如电动机), 经脚和大地触电; 跨步电压触电	套	5	
3030 7306 601	保险丝作用演示器	保险丝: 1 A、2 A、3 A、5 A; 单芯铜导线 $\Phi \geq 0.5$ mm, 长度 ≥ 80 mm, 10 根以上; 绝缘实验导线 3 A, 长度 ≥ 290 mm, 30 根以上; 单芯裸实验导线 $\Phi \geq 0.7$ mm, 长度 ≥ 285 mm, 10 根以上; 多芯短路导线长度 ≥ 150 mm, 两端有接线夹; 灯泡: 12 V、50 W 不少于 4 个, 12 V、10 W 不少于 2 个; 指示电表: 交流, 2.5 级; 在保险丝接线柱上接铜导线, 接入产品规定的最大负载, 通电 5 min, 然后将负载短路, 保持 5 min, 关闭电源, 重新开启电源后应能正常工作; 安全要求: 变压器一次绕组与铁芯间抗电强度 1500 V, 一次绕组与二次绕组间抗电强度 3000 V, 二次绕组与保护接地线不连通	套	5	

10. 初中化学教学仪器

编号	名称	技术参数、功能参考	单位	配备数量	
3080 2001 301	灭火毯	玻璃纤维材质, $\geq 1000\text{mm} \times 1000\text{mm}$ 。	件	15	
3080 2000 801	简易急救箱	箱内至少包括: 医用酒精、饱和碳酸氢钠溶液、饱和硼酸溶液、创可贴、灭菌结晶碘胺、碘伏、胶布、医用纱布、药棉、手术剪、镊子、止血带 (长度 ≥ 30 cm)、烫伤膏、甘油等。箱体采用中号铝合金材质	个	2	
3080 2000 101	实验服	大号	件	15	
3080 2000 204	护目镜	耐酸碱, 抗冲击, 耐磨, 便于清洗, 带侧光板型或封闭型	个	15	
3080 2000 301	防护面罩	防冲击面屏, 聚碳酸酯材质, 耐 45 m/s 粒子冲击, 通过弹簧箍与安全帽相连, 面屏可更, 起到头部与面部双重保护作用, 光洁, 透明度高	个	15	
3080 2000 401	防毒口罩	E 型 (标色: 黄), 防止吸入酸性气体或蒸气	个	15	
3080 2000 406	防毒口罩	CO 型 (标色: 白), 防止吸入一氧化碳气体	个	15	
3080 2000 601	耐酸手套	机械性能不低于 3 级, 无破损, 手套应有长度 $\geq 15\text{cm}$ 的袖	双	2	

3080 2000 503	一次性 乳胶 手套	耐酸碱	盒	2	
	环保器材				
3030 8001 201	化学实验 废水处理装 置	主体透明，能进行 pH 测试、酸碱废液中和、重金属凝聚和过滤，兼作教学使用，能处理中学常见无机化学废液，同时可以通过仪器内的活性炭吸附少量混入的有机物。应配备适量的凝聚剂和助凝剂，至少应配备更换用活性炭包 1 个。处理量 ≥ 6 L/次	套	2	
3080 2003 103	废液分 类回收 桶	塑料制，25L	个	5	
	电器				
	医用制 氧机	常规	台	1	
3019 9006 901	电加热 器	密封式	个	1	
3019 9007 501	烘干箱	电热鼓风型，功率 ≥ 600 W，1.5 级（温度均匀性为 $\pm 0.03^{\circ}\text{C}$ ，温度波动性为 1.5°C ），烘干温度 250°C 以下，箱体内有隔板，内部容积 $\geq 350\text{mm} \times 350\text{mm} \times 350\text{mm}$ 。	台	1	
3010 2000 302	教学电 源	交流 2V~12V，5A，每 2V 一档；直流 1.5V~12V，2A，分为 1.5V、3V、4.5V、6V、9V、12V，共 6 档	台	5	
	收纳整理用具		个		
3019 9002 001	仪器车	600mm \times 400mm \times 800mm，不锈钢材质，至少两层，各层带可拆卸护栏，总载重 ≥ 60 kg	辆	3	
3019 9009 201	实验用 品提篮	木制，配有提手，490mm \times 360mm \times 290mm。	个	15	
	工具				
3080 1000 213	一字螺 丝刀	$\Phi 6\text{mm}$ ，长 150mm，工作端带磁性	支	2	
3080 1000 313	十字螺 丝刀	$\Phi 6\text{mm}$ ，长 150mm，工作端带磁性	支	2	
3080 1001 411	钢丝钳	160mm。	把	2	
3080 1001 511	钢锤	0.25 kg，羊角锤	把	2	
3080 1001 801	三角锉	250mm，带柄	个	2	
3080 1003	民用剪 刀	3 号，150mm，A 型	把	15	

111					
3080 1004 101	玻璃瓶 盖开启 器	钢制	套	2	
3080 1004 201	玻璃管 切割器	可切割直径 20mm 以下玻璃管	个	5	
3080 1006 300	整理箱		个		
3019 9000 401	打孔器	刀口式，材质为不锈钢管、钢管或黄铜管，每组不少于 4 支，外径分别为 9mm、8mm、7mm、6mm，并配一支带柄金属通杆	套	2	
3019 9000 501	打孔夹 板	硬木或硬塑料制	个	2	
3019 9000 601	打孔器 刮刀	刮刀宜用 65M 板制成，表面热处理，55 HRC~60 HRC，总长为 70mm±0.5 mm，宽 14.5 mm±0.1 mm，厚 1.8 mm±0.5 mm，刀口角度宜为 60° ±5°，锋刃<0.1 mm	个	2	
3019 9000 801	电动钻 孔器	钻头可拆卸，应配有 2 个以上不同孔径的钻头	台	2	
	测量仪 器				
3020 2000 304	托盘天 平	100g, 0.1 g	台	75	
3020 2000 304	托盘天 平	500g, 0.1 g。演示用	台	15	
3020 2000 322	托盘天 平	500g, 0.5 g	台	2	
3020 2000 551	电子天 平	1000g, 0.1 g	台	2	
3020 4000 201	红液温 度计	0℃~100℃，分度值 1℃，示值误差<1.5℃	支	75	
3020 4000 302	水银温 度计	0℃~200℃，分度值 1℃，示值误差<0.5℃，有保护套	支	2	
3020 4000 702	数字测 温计	量程-30℃~200℃，分辨力 0.1℃。不接电脑，可独立运行，自带显示屏，至少 3 路。	台	5	
3020 6001 101	多用电 表	直流电流、电压、电阻 2.5 级，交流电压 5 级	个	5	
3029 9000 601	酸度计	笔式，pH 测量范围 0~14，分辨力 0.1，读数清晰，有自动关机节电模式，配校准试剂	台	45	

	支架				
3010 1000 201	教学支架	方形座，含铁夹、复夹、铁圈，重心稳定不晃，夹持器内侧应有垫衬	套	165	
3010 1000 602	三脚架	铁制，环内径 75 mm，高 150mm。	个	45	
3010 1000 701	泥三角	陶制或者瓷制，内径应保证稳定支撑 30mm。 坩埚	个	5	
3010 1000 803	试管架	塑料制，12 孔以上，立柱粘结牢固	个	165	
3010 1000 901	漏斗架	塑料制	个	15	
3010 1001 001	滴定台	人造石或大理石白色台面，重心稳定不晃动，底部有四个橡胶垫脚	个	2	
3010 1001 101	滴定夹	铝制，加持部位有防滑脱凹槽	个	2	
3010 1001 201	多用滴管架	塑料制，底部有圆形凹槽	个	75	
	计量类玻璃仪器				
3060 1000 102	量筒	10 mL。	个	75	
3060 1000 103	量筒	25 mL。	个	25	
3060 1000 105	量筒	50 mL。	个	75	
3060 1000 106	量筒	100 mL。	个	2	
3060 1000 109	量筒	500 mL。	个	2	
3060 1000 305	容量瓶	250 mL。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	个	2	
3060 1000 306	容量瓶	500 mL。	个	2	
3060 1000 401	滴定管	酸式，具塞，25 mL。透明钠钙玻璃制，良好外观，不应有积水条纹	支	2	

3060 1000 411	滴定管	碱式, 无 塞, 25 mL。	支	2	
3060 1000 421	滴定管	活塞材质 聚四氟乙烯, 25mL。	支	2	
	可加热 玻璃仪 器				
3060 2000 101	试管	Φ 12 mm × 70mm。透明硼硅酸盐玻璃制	支	200	
3060 2000 102	试管	Φ 15 mm × 150mm。	支	200 0	
3060 2000 103	试管	Φ 18 mm × 180mm。	支	75	
3060 2000 104	试管	Φ 20mm × 200mm。	支	200 0	
3060 2000 108	试管	Φ 32 mm × 200mm。	支	50	
3060 2000 204	口部具 支试管	Φ 20mm × 200mm。透明硼硅酸盐玻璃制, 管底厚薄应均匀, 支管连接应平滑牢固, 不应有偏歪	支	50	
3060 2000 302	硬质玻 璃管	Φ 15mm × 150mm。透明硼硅酸盐玻璃制, 耐热温度 ≥ 800℃, 试管两端口部应卷口	支	15	
3060 2000 304	硬质玻 璃管	Φ 20mm × 250mm。透明硼硅酸盐玻璃制, 耐热温度 ≥ 800℃, 试管两端口部应卷口	支	15	
3060 2001 002	烧杯	10 mL。	个	75	
3060 2001 004	烧杯	25mL。	个	75	
3060 2001 005	烧杯	50mL。	个	300	
3060 2001 006	烧杯	100mL。	个	300	
3060 2001 008	烧杯	250mL。	个	300	
3060 2001 010	烧杯	500mL。	个	45	
3060 2001	烧杯	1000mL。	个	45	

011					
3060 2001 105	烧瓶	250mL 圆底。透明硼硅酸盐玻璃制，玻璃薄厚均匀，底部应规整	个	15	
3060 2001 115	烧瓶	250mL。平底。透明硼硅酸盐玻璃制，平底烧瓶放在平台上时，应直立不摇晃、不转动	个	15	
3060 2001 204	锥形瓶	100mL。透明硼硅酸盐玻璃制，放在平台上应直立不摇晃、不转动	个	75	
3060 2001 205	锥形瓶	250mL。	个	45	
3060 2001 305	蒸馏烧瓶	250mL。透明硼硅酸盐玻璃制，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	个	2	
	容器类 玻璃仪器				
3060 4000 103	集气瓶	125mL。透明钠钙玻璃制，磨砂面应均匀地覆盖瓶口端面与盖板，磨砂面不应有光斑；盖板四角应倒角，四边应磨光盖板与瓶口密合性应符合：盖板与瓶口充分湿润盖合后，倒提瓶体盖板在瓶口上保持 30s 不脱落	个	200	
3060 4000 104	集气瓶	250mL。透明钠钙玻璃制，磨砂面应均匀地覆盖瓶口端面与盖板，磨砂面不应有光斑；盖板四角应倒角，四边应磨光盖板与瓶口密合性应符合：盖板与瓶口充分湿润盖合后，倒提瓶体盖板在瓶口上保持 30s 不脱落	个	15	
3060 4000 204	液封除毒气集气瓶	250mL。瓶口光滑，液封口深度 $\geq 1\text{cm}$	个	15	
3060 4000 502	广口瓶	60mL。透明钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动	个	75	
3060 4000 503	广口瓶	125mL。	个	45	
3060 4000 504	广口瓶	250mL。	个	45	
3060 4000 505	广口瓶	500mL。	个	15	
3060 4000 512	茶色广口瓶	60mL。黄棕色钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动	个	45	
3060 4000 513	茶色广口瓶	125mL。	个	15	
3060 4000 514	茶色广口瓶	250mL。	个	15	

3060 4000 602	细口瓶	60mL。透明钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动	个	75	
3060 4000 603	细口瓶	125mL。	个	165	
3060 4000 604	细口瓶	250mL。	个	45	
3060 4000 605	细口瓶	500mL。	个	15	
3060 4000 606	细口瓶	1000mL。	个	15	
3060 4000 608	细口瓶	3000mL。	个	15	
3060 4000 612	茶色细口瓶	60mL。黄棕色钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动	个	45	
3060 4000 613	茶色细口瓶	125mL。黄棕色钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动	个	45	
3060 4000 614	茶色细口瓶	250mL。黄棕色钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动	个	45	
3060 4000 615	茶色细口瓶	500mL。黄棕色钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动	个	2	
3060 4000 616	茶色细口瓶	1000mL。黄棕色钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动	个	15	
3060 4001 101	滴瓶	30mL。	个	75	
3060 4001 102	滴瓶	60mL。	个	135	
3060 4001 111	茶色滴瓶	30mL。透明钠钙玻璃制，瓶口细磨，磨砂面应均匀细腻，滴管应附橡胶帽，吸放弹性好，开口直径 6mm，与滴管口套合牢固稳定	个	45	
3060 4001 112	茶色滴瓶	60mL。透明钠钙玻璃制，瓶口细磨，磨砂面应均匀细腻，滴管应附橡胶帽，吸放弹性好，开口直径 6mm，与滴管口套合牢固稳定	个	45	
	一般玻璃仪器				
3060 3000 101	酒精灯	150mL。透明钠钙玻璃制，无明显黄绿色。灯口应平整，瓷灯头与灯口平面间隙不应超过 1.5mm。玻璃灯罩应磨口。瓷灯头应为白色，完全覆盖灯口，表面无缺陷。配置与灯口孔径相适应的整齐完整的棉线灯芯	个	165	
3060 3000	酒精灯	250mL。透明钠钙玻璃制，无明显黄绿色。灯口应平整，瓷灯头与灯口平面间隙不应超过 1.5mm。玻璃灯罩应磨口。	个	15	

102		瓷灯头应为白色，完全覆盖灯口，表面无缺陷。配置与灯口孔径相适应的整齐完整的棉线灯芯			
3060 3000 603	干燥器	150mm。磨口平整，密封严实，隔板大小合适，不少于 5 个圆孔	个	5	
3060 3000 705	气体发生器	250mL。漏斗柄与瓶身连接口内壁间隔 $\leq 2\text{mm}$ （单边）	个	15	
3060 3002 105	冷凝器	300mm $\pm 10\text{mm}$ 。直形，管径均匀，应有防滑脱沟槽	支	2	
3060 3002 303	牛角管	$\Phi 18\text{mm} \times 150\text{mm}$ 。弯形，尖嘴处厚度 $> 1\text{mm}$	支	2	
3060 3003 101	漏斗	60mm。直径准确，锥度适中	个	135	
3060 3003 102	漏斗	90mm。	个	15	
3060 3003 301	安全漏斗	直形，径长 300mm。上口直径 40mm $\pm 3\text{mm}$ ，玻璃壁厚度适中	个	2	
3060 3003 311	安全漏斗	双球。球径高度、直径一致，双球应位于环管中部，应无明显偏斜	个	2	
3060 3003 504	分液漏斗	50mL，锥型。瓶塞应有凹槽，瓶口有气孔	个	15	
3060 3003 513	分液漏斗	50mL，球型。瓶塞应有凹槽，瓶口有气孔	个	15	
3060 3007 102	三通连接管	T形。 $\Phi 7\text{mm} \sim 8\text{mm}$ ，连接完好，管口应作打磨或烧结处理	个	15	
3060 3007 112	三通连接管	Y形。 $\Phi 7\text{mm} \sim 8\text{mm}$ ，连接完好，管口应作打磨或烧结处理	个	15	
3060 3007 302	滴管	100mm。直形，滴管尖嘴口径 1mm，上端有防滑脱翻口，翻口处直径比滴管直径略多 1mm $\sim 2\text{mm}$	支	165	
3060 3007 303	滴管	150mm。	支	15	
3060 3007 501	干燥管	145mm，单球。硼硅酸盐玻璃制，玻璃壁厚度适中，球体圆润，导气管长度 $\geq 2\text{cm}$ ，最好有防滑脱沟槽	支	15	
3060 3007 511	干燥管	$\Phi 15\text{mm} \times 150\text{mm}$ 。U 型	支	15	
3060 3007 901	玻璃活塞	直形。吻合良好，不漏气，不漏液	支	2	

3060 3009 103	圆水槽	Φ210mm×110mm。水槽底部应平整，不应凸底，壁厚和底厚应均匀，口部端面应平整，边和口应圆滑	个	2	
3060 3009 105	圆水槽	Φ270mm×140mm。水槽底部应平整，不应凸底，壁厚和底厚应均匀，口部端面应平整，边和口应圆滑	个	75	
	其他配套用品材料				
3060 5000 104	坩埚	瓷制，30mL，耐热≥1200℃，内外壁光滑，外壁涂釉，配有坩埚盖	个	2	
3060 5000 202	坩埚钳	200mm，钢制，中间弯曲部分内径应在2cm~3cm	个	165	
3060 5000 301	烧杯夹	钢制或不锈钢制，夹持部位应有橡胶保护套，避免与玻璃烧杯直接接触	个	15	
3060 5000 501	镊子	不锈钢制，平头，长125mm，钢板厚1.2mm，前部应有防滑脱锯齿	个	165	
3060 5000 601	试管夹	木制或者竹制，长度≥200mm，宽度约20mm，厚度约20mm。试管夹闭口缝≤1mm，开口距离≥25mm 毡块粘接牢固，试管夹弹簧作防锈处理。试管夹持部位圆弧内径≤15mm	个	165	
3060 5000 701	止水皮管夹	Φ3mm 钢丝制成，作防锈处理，夹持角度≥60°，弹性好，不漏液	个	15	
3060 5000 801	螺旋皮管夹	由支架管和带压板的螺杆等组成。外形尺寸约为33mm×20mm×8mm，旋转方便，不易变形，压板厚度≥1mm	个	15	
3060 5003 201	石棉网	金属网尺寸≥125mm×125mm，0.8mm 钢丝制成，石棉材料不易脱落，石棉网边缘钢丝应作简单处理	个	165	
3060 5004 101	燃烧匙	铜勺，勺直径18mm，深10mm。，铁柄，柄长约300mm。长柄和铜勺连接稳定结实	个	165	
3060 5004 202	药匙	长度≥13cm，带小勺，材质可选金属、牛角、塑料	个	165	
3060 5005 102	玻璃管	Φ5mm~6mm。中性料，管口应打磨或烧结，避免划伤事故	kg	0.5	
3060 5005 103	玻璃管	Φ7mm~8mm。中性料，管口应打磨或烧结，避免划伤事故	kg	4	
3060 5005 302	玻璃棒	Φ5mm~6mm。粗细均匀，两端烧结使其光滑	kg	2	
3060 5006 305	乳胶管	外径7mm，内径5mm	m	20	
3060 5006	乳胶管	外径9mm，内径6mm	m	50	

303					
3060 5007 101	试管刷	Φ12mm。手持部分顶端应为环状，顶部要有刷丝，铁丝不可外露	个	165	
3060 5007 103	试管刷	Φ 18 mm。手持部分顶端应为环状，顶部要有刷丝，铁丝不可外露	个	75	
3060 5007 108	试管刷	Φ 32 mm。手持部分顶端应为环状，顶部要有刷丝，铁丝不可外露	个	2	
3060 5007 205	烧瓶刷	250 mL。烧瓶用。手持部分顶端应为环状，顶部要有刷丝，铁丝不可外露	个	2	
3060 5007 206	烧瓶刷	500 mL。烧瓶用	个	2	
3060 5008 002	结晶皿	80mm，平底。无色硼硅酸盐玻璃制	个	75	
3060 5008 101	表面皿	60mm。无色硼硅酸盐玻璃制	个	75	
3060 5008 104	表面皿	100mm。无色硼硅酸盐玻璃制	个	15	
3060 5008 601	研钵	60mm。瓷或玻璃制，配有研杵，内部粗糙便于研磨，外部光滑	个	45	
3060 5008 603	研钵	100mm。瓷或玻璃制，配有研杵，内部粗糙便于研磨，外部光滑	个	15	
3060 5008 801	蒸发皿	100mm。瓷制，耐受温度≥800℃	个	75	
3060 5008 805	蒸发皿	120mm。	个	75	
3060 5008 901	反应板	白色陶瓷，6孔，表面有釉层，不会发生溶液渗透	个	75	
3060 5009 002	井穴板	透明塑料，9孔，每孔0.7 mL，可以重复使用	个	75	
3060 5009 011	井穴板	透明塑料，6孔，每孔5 mL，配6个双导气管的井穴塞，可以重复使用	个	2	
3060 5009 102	塑料多用滴管	弹性圆筒形吸泡和一根Φ1 mm×120mm。的径管连接而成，容积4 mL，环保材料，弹性好	支	165	
3019 9009 001	塑料洗瓶	250 mL 或 500 mL。水嘴略向下倾斜，口径1 mm~2 mm，瓶口紧实不漏气	个	45	

3019 9009 301	塑料水槽	250mm×180mm×100mm。	个	75	
3060 5012 103	集气瓶挂扣器	125 mL。塑料制	个	135	
3060 5012 104	集气瓶挂扣器	250 mL。塑料制	个	15	
3060 5012 201	升降台	上下台面为不锈钢材质，100mm×100mm。台面升降范围50mm~150mm。	个	45	
4020 6010 204	注射器	10mL，塑料制，符合医用器具卫生标准	只	75	
4020 6010 204	注射器	20mL，塑料制，符合医用器具卫生标准	只	75	
4020 6010 204	注射器	50mL，塑料制，符合医用器具卫生标准	只	15	
3019 9006 701	酒精喷灯	坐式，铜制，壶体容积≥300 mL，火焰高度为 150mm~180mm，火焰温度为 960 ℃±60 ℃	个	15	
3030 8000 401	储气装置	容积≥2 L	台	5	
3030 8006 201	储气袋	容积≥30 L，可承受≥10.6 kPa 压力，使用 PVC 和橡胶尼龙材料制成，导气管为硅胶软管，长度≥50 cm，软管应有止气阀，关闭时确保不漏气	个	15	
3019 9006 501	磁力加热搅拌器	最大搅拌量 1 L，搅拌速度 0 r/min~1200 r/min，加热盘温度 50 ℃~200 ℃	个	15	
3075 1000 101	pH 广泛试纸	1~14	本	75	
3075 1001 000	蓝石蕊试纸		本	75	
3075 1001 100	红石蕊试纸		本	75	
3075 1009 102	定性滤纸	快速，9 cm，100 张	盒	45	
3075 1009 104	定性滤纸	快速，15 cm，100 张	盒	45	
3050 8000 101	金属矿物、金属及合金标本	标本盒≥180 mm×150 mm×50 mm，每种类型不少于 5 种，耐用，不易损坏，便于保存，适合观察	盒	15	

3030 8000 803	溶液导电演示器	电表式, 10 mA, DC6 V, 串联电位器 1 k Ω , 电阻 560 Ω 。五组溶液同时比较, 1 \times 7 开关 (其中一档校准), 采用不锈钢或石墨电极	台	15	
3030 8000 901	微型溶液导电实验器	所需每种溶液 \leq 3 mL	套	15	
	原电池实验器	由透明塑料容器及盖、电极板 (铜板、锌板、铝板各 1 块) 和接线柱组成。 ▲重要技术参数: 1. 容器为透明塑料注塑成型, 盖为 ABS 塑料注塑成型, 盖为黄色。 2. 电极板尺寸不小于 60mm \times 15mm \times 1mm, 每块板的短边上应安装有与接线柱连接的轴, 轴的直径不大于 4mm。 3. 接线柱为铜制, 固定于盖上, 电极板可插入接线柱孔中, 用接线柱上的固定螺钉坚固, 且可靠。 以上重要技术指标依据 JY 0001-2003、JY 0222-2003、Q/NKD 323-2014, 需提供第三方检测机构所出具的具有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告证明复印件加盖供应商公章。	套	15	
3030 8010 101	气体实验微型装置	含单球短管、单球长管、双球管、集气管、制气管等硬质玻璃仪器, 无明显外观缺陷, 规格 30 mL, 配置齐全, 能组装成整套的综合性微型实验装置; 试剂瓶规格 12 mL, 不少于 28 个。能完成与氧气、二氧化碳、氢气、一氧化碳等气体有关的实验, 包括燃烧的条件实验	套	2	
	化学物质的多样性				
3030 8000 101	水电解演示器	电解液为 10%NaOH 或者 5%H ₂ SO ₄ 溶液, 碱式或酸式。实验时间: 制取 30 mL 氢气, 使用电压 9 V, 时间约 5 min。制取氢气一端的气体出口应采用尖嘴导管。制取氧气一端的气体出口应采用贮气漏斗。贮气漏斗的容积应为 10 mL。加液漏斗容积 \geq 80 mL。电极材料应使电解水时产生的氢气与氧气的体积之比为 2:1, 误差 \leq 5% 玻璃仪器无明显外观缺陷, 便于操作、耐用, 电极不易损坏; 刻度清晰耐磨, 示数易于读取	台	15	
3030 8000 211	水电解实验器	电解液为 10%NaOH 或者 5%H ₂ SO ₄ 溶液。实验时间: 制取 20 mL 氢气, 使用电压 12 V, 时间约 1min; 采用相同条件电解 Na ₂ SO ₄ 溶液, 时间不超过 5 min。电极材料应使电解水时产生的氢气与氧气的体积之比为 2:1, 误差 \leq 5%; 仪器无明显外观缺陷, 便于操作、坚固耐用; 刻度清晰耐磨, 示数易于读取, 电极不易损坏	台	45	
3040 8000 201	金刚石结构模型	碳原子: Φ 30 mm 的 4 孔黑色塑料球 30 个; 化学键: Φ 3 mm \times 35 mm 镀镍金属杆 40 根	套	15	
3040 8000 301	石墨结构模型	碳原子: Φ 30 mm 的 5 孔黑色塑料球 39 个; 化学键: Φ 3 mm \times 50 mm 镀镍金属杆 45 根, Φ 3 mm \times 90 mm 镀镍金属杆 14 根	套	15	
3040 8000 401	碳-60 结构模型	碳原子: Φ 30mm 的 3 孔黑色塑料球 60 个; 化学键: Φ 6mm \times 25mm 的镀镍金属杆 90 根	套	15	
3040 8005 101	石墨烯结构模型	碳原子: Φ \geq 8 mm 黑色塑料球; 化学键: Φ 6.3 mm \times 30 mm 透明塑料管	套	15	

3040 8005 201	碳纳米管结构模型	碳原子： $\Phi \geq 8$ mm 黑色塑料球；化学键： $\Phi 6.3$ mm \times 30 mm 透明塑料管	套	15	
3019 9009 401	碘升华凝华管	$\geq \Phi 34$ mm \times 28 mm，应采用无色透明硼硅酸盐玻璃制造，手柄与主管应连接平滑牢固，不应偏歪；主管应加碘后密封，两端面呈球面凹形，手柄靠近主管处应密封；玻璃仪器均匀透明无气泡，耐用，不易碎，采用酒精灯加热不易变形	个	15	
3040 8000 102	分子结构模型	球棍式或比例式； $\Phi 40$ mm 塑料球：碳原子（黑色）4 个，氧原子（红色）13 个，氮原子（深蓝色）2 个，硫原子（黄色）2 个； $\Phi 30$ mm 塑料球：氢原子（白色）12 个能够完成水、氢气、氧气、二氧化碳等分子模型的搭建	套	15	
3040 8000 101	分子结构模型	球棍式或比例式； $\Phi 25$ mm 塑料球：碳原子（黑色）4 个，氧原子（红色）13 个，氮原子（深蓝色）2 个，硫原子（黄色）2 个； $\Phi 17$ mm 塑料球：氢原子（白色）12 个能够完成水、氢气、氧气、二氧化碳等分子模型的搭建	套	15	
3040 8000 501	氯化钠晶体结构模型	球棍式，氯原子 $\Phi 30$ mm 的 6 孔绿色塑料球 13 个；钠原子 $\Phi 30$ mm 的 6 孔银灰色塑料球 14 个；化学键： $\Phi 3$ mm \times 60 mm 的镀镍金属杆 54 根	套	15	
	认识化学元素				
5050 8001 601	元素周期表	带轴， ≥ 150 cm \times 110 cm，字迹信息清晰，易于观看	件	1	
3050 8000 201	原油常见馏分标本	不少于 8 种，耐用，易于储存，便于观察，密封完好，固定牢固	盒	15	
3040 8003 601	炼铁高炉模型	模型高度 ≥ 650 mm。主要结构应用标签注明，标注应准确、清晰、牢固。各部件位置正确、连接牢固，不得因正常震动、碰触而开裂、松脱	套	15	
	新型材料				
3050 8000 301	合成有机高分子材料标本	不少于 10 种，材料新颖，标识清楚，固定结实，不易脱落	盒	15	
3050 8000 401	新型无机非金属材料标本	标本盒体积 ≥ 180 mm \times 150 mm \times 50 mm，包括氧化铝陶瓷、氮化硅陶瓷、光导纤维等，材料新颖，标识清楚，固定结实，不易脱落。陶瓷和玻璃切割整齐，美观	盒	15	
	水质分析				
3029 9100 101	溶解氧测定仪	量程 0 mg/L \sim 10.0 mg/L；分辨力 0.1 mg/L 仪器界面简单，便于操作	台	2	
3030 8003 001	化学与社会发展实验箱	能够完成燃料、粉尘爆炸和有机合成材料的相关实验仪器简单，便于操作，使用安全	套	2	
3060 5005 203	玻璃弯管	$\Phi 7$ mm \sim 8mm。两端端长度均为 6cm \sim 7cm，形状为直角，管口应打磨或烧结，避免划伤事故	个	200	

3060 5005 203	玻璃弯管	Φ7mm~8mm。一端长度为6cm~7cm,另一端长度约20cm,形状为直角,管口应打磨或烧结,避免划伤事故	个	200	
3060 5005 203	玻璃弯管	Φ7mm~8mm。一端长度为6cm~7cm,另一端长度约30cm,形状为直角,管口应打磨或烧结,避免划伤事故	个	50	
3060 5005 203	玻璃弯管	Φ7mm~8mm。一端长度为9cm~10cm,另一端长度约1-2cm,尖端烧结。形状钝角,管口应打磨或烧结,避免划伤事故	个	100	
3060 5005 103	玻璃管	Φ7mm~8mm。长度为8cm~9cm中性料,一端段平口烧结,另一端管尖口烧结,避免划伤事故	个	50	
3060 5006 101	橡胶塞	配Φ15口径试管用。白色,质地均匀	个	45	
3060 5006 101	橡胶塞	配Φ20口径试管用。白色,质地均匀	个	165	
3060 5006 101	橡胶塞	配Φ25口径试管用。白色,质地均匀	个	75	
3060 5006 101	橡胶塞	配Φ30口径试管用。白色,质地均匀	个	15	
3080 1006 300	整理箱	内径长、宽、高分别≥380mm、260mm、140mm。底部有加强筋	个	120	
3080 1006 300	整理箱	内径长、宽、高分别≥325mm、220mm、120mm。底部有加强筋。	个	30	
3080 1006 300	整理箱	内径长、宽、高分别≥300mm、200mm、80mm。底部有加强筋。	个	20	
11. 初中生物教学仪器					
编号	名称	技术参数、功能参考	单位	配备数量	
30802 00130 1	灭火毯	玻璃纤维材质, 1200 mm×1800 mm	件	5	
30802 00080 2	简易急救箱	箱内包括: 烧伤药膏, 医用酒精, 碘伏, 创可贴, 胶布, 绷带, 卫生棉签, 剪刀, 镊子, 止血带(长度≥30 cm)等	个	1	
30802 00010 1	实验服	大号	件	10	
30802 00020 4	护目镜	侧面完全遮挡, 耐酸碱, 抗冲击, 耐磨, 便于清洗	个	50	
30802 00030 1	防护面罩	防冲击面屏, 聚碳酸酯材质, 耐45 m/s 粒子冲击, 通过弹簧箍与安全帽相连, 面屏可更换, 起到头部与面部双重保护作用, 光洁, 透明度高	个	1	

30802 00050 3	乳胶手套	耐酸碱	副	10	
30802 00051 3	一次性 PE 手套	塑料材质	包	20	
	电器				
20603 00010 2	电冰箱	≥180 L	台	1	
30199 00830 1	恒温水 浴锅	水浴控温范围：室温+5℃~99.9℃，水温控制±0.5℃，不锈钢内胆，数字显示	台	4	
40103 00060 1	榨汁机	≥18000 r/min, ≥1.0 L	台	1	
20201 01080 1	全金属 大功率 塑封机	冷裱/热裱功能，多档位温度	台	1	
30199 00710 5	高压灭 菌器	≥30 L，立式，全自动，有超高温、超高压自动保护设置	个	1	
30199 00780 1	恒温培 养箱	控温范围：室温+5℃~65℃，±1℃	台	1	
30309 00110 1	光照培 养箱	光照强度：0 lx~12000 lx 分级可调，控温范围：10℃~50℃（有光照），温度波动性：±1℃，温度均匀度：±2℃	台	1	
30309 00080 1	孵化器	可自动控温、控湿，温度波动性：±1℃，可孵化 10~20 个蛋	台	2	
	收纳整 理用具				
30199 00200 1	仪器车	600 mm×400 mm×800 mm，不锈钢材质，至少两层，各层带可拆卸护栏，总载重≥60 kg	辆	3	
30801 00630 1	整理箱	PP 材质，储存及分发试剂用	个	10	
30199 00911 2	大托盘	400 mm×300 mm×60 mm	个	48	
30199 00911 1	小托盘	300 mm×200 mm×40 mm	个	48	
30199 00920 1	实验用 品提篮	木制，配有提手，490 mm×360 mm×290 mm	个	2	
	工具				
30199 00040 1	打孔器	刀口式，材质为不锈钢管、钢管或黄铜管，每组不少于 4 支，外径分别为 9 mm、8 mm、7 mm、6 mm，并配一支带柄金属通杆	套	1	
30199 00050 1	打孔夹 板	硬木或硬塑料制	个	1	

30199 00060 1	打孔器 刮刀	刮刀宜用 65 M 板制成，表面热处理，55 HRC ~ 60 HRC，总长为 70 mm±0.5 mm，宽 14.5 mm ±0.1 mm，厚 1.8 mm±0.5 mm；刀口角度宜为 60° ±5°，锋刃<0.1 mm	个	1	
30801 00010 1	低压测 电器	笔式，氖泡式，测电极长≤10 mm，测量范围 100 V~500 V，辉光应稳定不闪烁	支	1	
30801 00020 1	一字螺 丝刀	Φ 6 mm，长 150 mm；Φ 3 mm，长 75 mm，工作部带磁性，硬度≥48 HRC；旋杆采用铬钒钢，旋杆长度≥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	套	1	
30801 00030 1	十字螺 丝刀	同上	套	1	
	测量仪 器				
30202 00051 2	电子天 平	200 g，0.01 g	台	2	
30202 00054 2	电子天 平	500 g，0.01 g	台	1	
30203 00020 2	电子秒 表	专用型，全时段分辨力 0.01 s；有防震、防水功能，电池更换周期≥1.5 年	个	52	
30204 00020 1	红液温 度计	0℃~ 100℃，分度值 1℃，示值误差 <1.5℃	支	10	
30204 00030 2	水银温 度计	0℃~ 200℃，分度值 1℃，示值误差 <0.5℃，有保护套	支	10	
30204 00180 1	干湿球 温度计	-25℃~50℃，分度值 0.2℃；测量湿度 0%~100%	个	25	
30814 10200 1	计数器	手持式	个	52	
	专用器 械				
30309 00010 2	解剖器	不锈钢材料，7 件，包括：2 把解剖剪（直剪、弯剪各 1）、2 个镊子（直头、弯头各 1）、2 个解剖刀（圆头、尖头各 1）、1 个解剖针	套	120	
30309 00020 1	解剖盘	260 mm×200 mm×30 mm，蜡盘	个	48	
30309 00161 0	双面刀 片	43 mm×22 mm	包	120	
30309 00170 3	镊子	尖头，140 mm	把	120	
30309 00100 1	研磨过 滤器	容量 20 mL	个	1	
	支架				

30101 00020 1	教学支架	方形座，含铁夹、复夹、铁圈，重心稳定不晃动，夹持器内侧应有垫衬	套	25	
30101 00060 1	三脚架	铁质，环内径 75 mm，高 150 mm	个	100	
30101 00080 3	试管架	木质或塑料质，8 孔，孔径 21 mm，立柱黏结牢固	个	100	
	计量类 玻璃仪 器				
30601 00010 2	量筒	10 mL	个	152	
30601 00010 5	量筒	50 mL	个	32	
30601 00010 6	量筒	100 mL	个	10	
30601 00010 9	量筒	500 mL	个	2	
30601 00030 6	容量瓶	500 mL	个	2	
	加热类 玻璃仪 器				
30602 00010 1	试管	Φ 12 mm×70 mm	支	48	
30602 00010 2	试管	Φ 15 mm×150 mm		480	
30602 00100 5	烧杯	50 mL	个	480	
30602 00100 6	烧杯	100 mL	个	480	
30602 00100 8	烧杯	250 mL	个	48	
30602 00101 0	烧杯	500 mL	个	48	
30602 00120 4	锥形瓶	100 mL	个	30	
30602 00120 5	锥形瓶	250 mL	个	112	
	容器类 玻璃仪 器				

30604 00050 3	广口瓶	125 mL	个	48	
30604 00050 5	广口瓶	500 mL	个	24	
30604 00060 4	细口瓶	250 mL	个	96	
30604 00060 5	细口瓶	500 mL	个	10	
30604 00110 1	滴瓶	30 mL	个	96	
30604 00110 2	滴瓶	60 mL	个	48	
30604 00111 1	茶色滴瓶	30 mL	个	120	
30604 00111 2	茶色滴瓶	60 mL	个	150	
	一般玻璃仪器				
30605 00840 1	培养皿	60 mm	套	96	
30605 00840 3	培养皿	90 mm	套	96	
30603 00060 3	干燥器	磨口平整, 密封严实, 隔板大小合适, 不少于5个圆孔	个	1	
30603 00751 1	干燥管	U型, Φ 15 mm \times 150 mm, 硼硅酸盐玻璃制, 玻璃壁厚度适中, 球体圆润, 导气管长度 \geq 2 cm, 最好有防滑脱沟槽	个	30	
30603 00310 1	漏斗	60 mm, 直径准确, 锥度适中	个	24	
30603 00711 2	三通连接管	Y形, Φ 7 mm \sim Φ 8 mm, 连接完好, 管口应作打磨或烧结处理	个	48	
30603 00730 2	滴管	100 mm, 直形, 滴管尖嘴口径 1 mm, 上端有防滑脱翻口, 翻口处直径比滴管直径略多 1 mm \sim 2 mm	支	240	
30603 00740 5	离心管	10 mL	支	30	
30603 00930 2	玻璃钟罩	Φ 150 mm \times 280 mm, 玻璃壁厚度 $>$ 3 mm	个	2	
30809 00020 0	载玻片	无色透明, 平整	盒	50	
30809 00030	盖玻片	无色透明, 平整	包	100	

0					
30605 00010 1	酒精灯	150 mL, 透明钠钙玻璃制, 无明显黄绿色; 灯口应平整, 瓷灯头与灯口平面间隙不应超过 1.5 mm; 玻璃灯罩应磨口; 瓷灯头应为白色, 完全覆盖灯口, 表面无缺陷, 配置与灯口孔径相适应的整齐完整的棉线灯芯	个	56	
	其他配 套用品 材料				
30605 00510 2	玻璃管	Φ 5 mm~ Φ 6 mm, 中性料, 管口应打磨或烧结, 避免划伤事故	kg	2	
30605 00520 3	玻璃弯 管	Φ 7 mm~ Φ 8 mm, 一端长度为 6 cm~7 cm, 一端长度约 20 cm, 形状为直角和钝角两种, 管口应打磨或烧结, 避免划伤事故	kg	2.0	
30605 00530 1	玻璃棒	Φ 3 mm~ Φ 4 mm, 粗细均匀	kg	1	
30605 00060 1	试管夹	木制或竹制, 长度 \geq 200 mm, 宽度 20 mm, 厚度 20 mm; 试管夹闭口缝 \leq 1 mm, 开口距 \geq 25 mm; 毡块黏结牢固, 试管夹弹簧作防锈处理, 试管夹持部位圆弧内径 \leq 15 mm	把	48	
30605 00070 1	止水皮 管夹	Φ 3 mm 钢丝制成, 作防锈处理, 夹持角度 \geq 60°, 弹性好, 不漏液	个	48	
30605 00330 1	陶土网	功能等同于石棉网, 尺寸 \geq 125 mm \times 125 mm, 耐火材料为陶土	个	56	
30605 00410 1	燃烧匙	铜勺, 勺 Φ 18 mm, 深 10 mm, 铁柄, 柄长 300 mm, 长柄和铜勺连接稳定结实	把	25	
30605 00420 2	药匙	长度 \geq 13 cm, 带小勺, 材质可选金属、牛角、塑料	把	10	
30605 00610 1	橡胶塞	000、00、0~10 号, 白色, 质地均匀	kg	3	
30605 00620 3	橡胶管	外径 9 mm, 内径 6 mm, 乳白色, 具有耐油、耐酸碱、耐压等特性	kg	3	
30605 00710 1	试管刷	Φ 12 mm	个	56	
30605 00710 3	试管刷	Φ 18 mm	个	30	
30605 00860 3	研钵	100 mm, 瓷或玻璃制, 配有研杵, 内部粗糙便于研磨, 外部光滑	个	8	
30605 00950 1	记数载 玻片 (计数 板)	计数区边长为 1 mm, 由 400 个小方格组成	片	25	
30801 00580 1	枝剪	高碳钢	把	10	

30801 00610 1	水网	网口内径 50 cm, 网身长 145 cm, 网目孔径 \leq 1 mm	把	5	
30199 01000 1	保温桶	1 L~2 L	个	5	
30801 01000 0	鱼缸	不同规格	个	5	
30809 00100 1	昆虫针	七种, 即 00、0、1、2、3、4、5 号, 00 号针最细, 5 号针最粗	盒	12	
30801 00570 1	昆虫网	网兜直径 30 cm~40 cm, 网兜深 60 cm~80 cm	把	12	
30809 00110 1	昆虫盒	透明塑料材质, 高 6 cm~10 cm, 带透气孔, 盒盖可配放大镜	盒	12	
30309 00090 1	展翅板	中缝可调节, 材质和大小根据需要自定	个	12	
30809 00040 0	标记笔	双头, 油性墨水	支	25	
30809 00080 1	ABO 血型鉴定实验盒	包含 4 种模拟血液样品 (A 型、B 型、AB 型、O 型), 2 种模拟抗体 (抗 A 和抗 B), 反应卡, 塑料签, 吸水纸	盒	52	
30751 00010 1	pH 广泛试纸	1~14	本	25	
30751 00910 2	定性滤纸	快速, 9 cm, 100 张	盒	10	
30199 00400 8	1600 倍双目电光源生物显微镜	1. 光学放大倍数: 100X-1600X。 2. 观察体: 铰链双目, 30° 倾斜, 360° 旋转, 瞳距 48~75mm。 3. 目镜: 广角目镜 WF10X/ ϕ 18mm H16X 惠更斯目镜。 4. 物镜: 黄铜材料, 185 消色差物镜 10X、40X (S)、100X (S)。 5. 转换器: 三孔外倾转换器, 响声定位。 6. 载物台: 铝合金铸造, 双层机械平台带标尺, 尺寸 110mm \times 120mm, 移动范围 60mm \times 30mm。 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。 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。 9. 电源: LED 冷光源照明, 1WLED, 带可充电环保电池可充电, 光源亮度可调。	台	80	
30509 39030 1	字母装片	“e” 或 “b”, 多重染色	片	82	
30199 00510 2	放大镜	手持式, 有效通光孔径 \geq 40 mm, 5 倍	个	48	
30509 20200 1	口腔上皮细胞	细胞质着色均匀, 细胞核明显, 细胞界限清晰	片	72	

	装片				
30509 00540 1	洋葱鳞片叶表皮装片	细胞质着色均匀，细胞核明显，细胞界限清晰	片	72	
30509 00340 1	蚕豆叶下表皮装片	细胞质着色均匀，细胞核明显，细胞界限清晰，保卫细胞形态应正常，应清晰可见细胞核和叶绿体	片	72	
30409 00010 1	植物细胞模型	以洋葱表皮细胞为参考材料，示细胞壁、细胞膜、细胞质、细胞核、核仁和液泡等结构	件	4	
30409 00010 2	动物细胞模型	示细胞膜、细胞质、细胞核、核仁等结构	件	4	
30409 10040 1	草履虫模型	草履虫纵剖模型，各部着色应协调，并能相互区分	件	4	
30509 00350 1	植物细胞有丝分裂切片	洋葱根尖纵切，应显示处于分裂前期、中期、后期、末期的细胞，分裂各期染色体的形态特征典型，分裂中期和后期纺锤丝隐约可见，细胞核、核仁、染色体应着色明显，细胞质色淡	片	78	
30509 10940 2	单层扁平上皮装片	取材于动物的肠系膜等，应能看清由边缘不规则而呈锯齿状的扁平细胞组成的单层上皮	片	5	
30509 20030 1	纤维结缔组织切片	腱纵切，取材于哺乳动物或两栖动物的跟腱或尾腱，应能看清平行排列的胶原纤维束和呈不规则四边形的腱细胞	片	5	
30509 20040 1	疏松结缔组织装片	取材于哺乳动物的皮下结缔组织，应能看清纵横交错的胶原纤维和弹力纤维以及大量的成纤维细胞	片	5	
30509 20050 1	骨骼肌纵横切	取材于哺乳动物的膈肌，应能看清肌外膜、肌束膜、肌纤维膜、肌纤维及其细胞核和小血管等	片	5	
30509 20060 1	平滑肌分离装片	取材于两栖动物或哺乳动物消化管的基层，应能看清大部分被分离成单个的长梭形平滑肌细胞	片	5	
30509 20070 2	心肌切片	取材于哺乳动物的心脏，应能看清柱状并具有分枝的肌纤维（肌细胞）	片	5	
30509 20080 2	运动神经元装片	应能看清运动神经元的细胞体和突起、细胞核以及少量的神经纤维	片	72	
生物与环境					
30509 00530 1	玉米种子纵切	应显示子叶、胚芽、胚芽鞘、胚轴、胚根和胚根鞘	片	60	
30409 00020 1	根纵剖模型	应以单子叶植物玉米的根尖为参考材料，示根尖的解剖结构，根尖中部做不同方向的纵剖面，突出维管柱，示根冠、分生区、伸长区、成熟区和原形成层等	件	5	
30509 00250 1	植物根尖纵切	应取材于玉米根，取材部位为根冠至根毛区，应明显显示根冠、分生区、伸长区、根毛区和原形成层等	片	56	

30509 00270 1	顶芽纵切	应取材于黑藻顶芽，应能看清生长锥、叶原基、幼叶、腋芽原基和芽轴，生长锥及幼叶处细胞不应有明显的“质壁分离”现象	片	56	
30409 00070 1	桃花模型	放大的盛开状态的桃花模型，花冠的直径330 mm±15 mm，示花柄、花托、花萼、花冠、雄蕊和雌蕊，花瓣、雌蕊可拆装，子房做纵剖	件	10	
30409 00040 1	单子叶植物茎模型	应明显显示表皮、机械组织、薄壁细胞、维管束、维管束鞘、环纹导管、螺纹导管、孔纹导管、筛管和伴胞、气道，各结构应位置准确，修饰自然、正确	件	5	
30409 00050 1	双子叶草本植物茎模型	应以向日葵茎为参考材料，示双子叶草本植物茎纵、横切面的结构，应示角质层、表皮、厚角组织、薄壁组织、维管束、髓、髓射线、环纹导管、螺纹导管、孔纹导管、筛管和伴胞、形成层各部位	件	5	
30409 00030 1	导管、筛管结构模型	显微结构的立体放大模型，包括环纹导管、螺纹导管、网纹导管、孔纹导管及筛管，形态结构应正确、自然	件	5	
30509 00290 1	单子叶植物茎横切	应能看清表皮、皮层、机械组织、散生维管束和薄壁组织	片	5	
30509 00300 1	双子叶植物茎横切	取材于向日葵幼茎，应能看清表皮厚角组织、薄壁组织、髓及维管束等	片	5	
30509 00310 1	木本双子叶植物茎横切	取材于三年生椴木枝，应能看清表皮、木栓层、厚角组织、皮层、韧皮部、形成层、木质部、髓部和髓射线	片	5	
30509 00280 1	南瓜茎纵切	应能看清皮层、机械组织、薄壁组织、双韧维管束和髓腔，在双韧维管束的纵断面上应能看清网纹导管或环纹导管或螺纹导管中的两种和筛管、筛板等结构	片	5	
30409 00060 1	叶构造模型	以蚕豆叶为参考材料，示双子叶植物叶的构造，示上表皮、下表皮、栅栏组织、海绵组织、主脉、侧脉、木质部、韧皮部、形成层、气孔等部位	件	5	
30509 00500 1	迎春叶横切	应显示叶片横断面的上下表皮、栅栏组织、海绵组织及叶脉等	片	60	
30309 00060 1	植物光合作用、呼吸作用、蒸腾作用演示器	由透明的有机透明容器，漏斗、上盖板、试管及试管架组合而成	套	2	
30409 20410 1	人体半身模型	自然大，橡胶制，示消化系统、呼吸系统、泌尿系统	件	1	
30509 20140 2	小肠切片	应能看清粘膜，包括绒毛、粘膜肌层和肠腺，粘膜下层、肌层和浆膜等	片	48	
30409 20060 1	喉解剖模型	应正确显示喉软骨、喉肌、喉腔、喉口等结构特征	件	2	
30409 20070 1	肺泡模型	应正确显示细支气管、呼吸性细支气管、肺泡管、肺泡囊、肺泡、肺泡隔、肺动脉、肺静脉、肺泡毛细血管网、支气管动脉、支气管静脉、平滑肌、弹性纤维等结构特征	件	2	

30409 20310 1	膈肌运动模拟器	高度 250 mm±15 mm, 宽度或直径 220 mm±15 mm, 膈的直径 (或长径) ≥170 mm; 应模拟显示胸腔、膈、气管、支气管、肺 (或肺泡) 等结构	件	2	
30509 20240 1	人血涂片	染色均匀, 能看清红血细胞和白血细胞, 细胞不重叠、无变形和自溶现象	片	56	
30509 20130 1	动静脉血管横切	取材于哺乳动物的腹主动脉和下腔静脉, 内皮应 90%以上完整	片	60	
30409 20050 1	心脏解剖模型	三倍自然大, 示上腔静脉、下腔静脉、主动脉、肺动脉、动脉韧带、左冠状动脉、右冠状动脉、冠状窦, 左心房、右心房、左心室、右心室、二尖瓣、三尖瓣、主动脉瓣、肺动脉瓣、卵圆窝、冠状窦口	件	2	
30409 20050 2	心脏解剖模型	自然大, 示上腔静脉、下腔静脉、主动脉、肺动脉、左心房、右心房、左心室、右心室	件	4	
40201 00020 1	血压计	汞柱式, 带听诊器	个	26	
40201 00021 1	电子血压计	数字式液晶显示, 量程 0 mmHg~299 mmHg, 分辨力 3 mmHg		26	
30409 20140 1	男性泌尿生殖系统模型	自然大, 结构清晰, 位置精准, 比例适宜	件	1	
30409 20150 1	女性泌尿生殖系统模型	自然大, 结构清晰, 位置精准, 比例适宜	件	1	
30409 20180 1	肾单位、肾小体模型	肾单位模型≥400 mm×240 mm, 示肾小体、肾小管和集合管等; 肾小体模型直径≥100 mm, 半剖, 示肾小球、肾小囊、入球小动脉和出球小动脉等	件	2	
30409 20030 1	眼球解剖模型	6 倍自然大, 应采用硬质热塑性塑料制作, 角膜、虹膜应完整显示, 两者和眼球内的晶状体、玻璃体分别可拆下, 各部的肌肉、膜壁、血管和神经等的形态结构、位置、比例、颜色均应正确自然	件	52	
30409 20040 1	眼球仪	由放大的成人眼球模型、晶状体曲度调节器、光源、矫正镜盘、视网膜成像显示屏及手持式显示屏等组成	件	2	
30409 20120 2	耳解剖模型	6 倍自然大, 应完整显示外耳道、鼓膜、听小骨、鼓室、咽鼓管、鼓膜张肌、乳突窦、前庭、骨半规管、耳蜗、前庭窗、蜗窗、前庭蜗神经等结构	件	2	
30409 20080 1	脑解剖模型	自然大, 大脑做正中矢状切面, 左侧脑半球经外侧沟向枕部再做水平切面, 并保留完整的脑干形态, 应示大脑、小脑、延髓、脑桥、上下丘、胼胝体、透明隔、嗅球、视神经、动眼神经等部位	件	2	
30509 20090 2	脊髓横切	应能看清被膜、灰质和白色	片	10	
30801 01010 1	橡皮锤	膝跳反射用	把	28	
动物的运动和行 为					

30409 20020 1	人体骨骼模型	850 mm, 各部分骨的形态特征, 应正确清晰, 富有真实感, 骨缝应清楚, 骨性鼻腔, 眶及所有孔, 管、沟、裂显示应正确自然	件	1	
30409 20230 1	人体肌肉模型	850 mm 全身, 示浅层肌及部分深层肌	件	1	
30509 10391 2	家蚕生活史标本	干制或包埋	盒 / 块	1	
30509 10361 2	蝗虫生活史标本	干制或包埋	盒 / 块	1	
30509 10371 2	蜜蜂生活史标本	干制或包埋	盒 / 块	1	
30509 10401 2	菜粉蝶生活史标本	干制或包埋	盒 / 块	1	
30509 10091 1	蛙发育顺序标本	浸制 ° 或包埋	瓶 / 块	1	
30509 20310 1	正常人染色体装片	多重染色	片	60	
30509 10101 1	蛔虫标本	雌、雄各一条, 浸制 ° 或包埋	瓶 / 块	1	
30509 10501 2	节肢动物标本	常见六种以上, 干制或包埋	盒 / 块	1	
30509 10511 2	昆虫标本	常见六种以上, 干制或包埋	盒 / 块	1	
30509 30020 1	细菌三型涂片	示球菌、杆菌、螺旋菌三种形态	片	60	
30509 30030 1	酵母菌装片	应能看清细胞壁、细胞核、细胞质、液泡和细胞膜等结构, 可见芽体	片	60	
30509 30010 1	青霉装片	应能看清分生孢子梗和顶端的扫帚枝, 菌丝、孢子梗、孢子应无收缩	片	60	
30509 30040 1	曲霉装片	应能看清营养菌丝及其上的分生孢子梗、顶囊和顶端的分生孢子	片	60	

注: 采购清单中所投产品的物理外观尺寸在不影响产品的功能特点和整体结构的基础上, 如在物理外观尺寸上进行了市场主流化或个性化设计调整的, 允许接受产品尺寸在国家规定标准范围内的偏离, 但应当在投标文件偏离表中详细描述。

三、质保期及售后服务

(一) 质保期: **≥三年**, 自验收合格之日起算。中标人对质保期内所发生的设备维护、维修、更换等一切费用负责。

(二) 售后服务

1. 所有的售后服务均由中标人受理。如果发生问题并且收到报告，中标人应当在2小时内予以答复。
2. 如发现所提供的设备存在问题，需要中标人解决或配合解决时，应在接到通知后24小时内派有关人员到达现场，在48小时内排除故障。
3. 中标人派往采购人现场的人员，应具有较高的业务素质，现场解决问题时，不得无故拖延或推迟，应为采购人提供最佳的服务。
4. 中标人必须无偿向采购人提供系统运行初期的技术培训及质保期内的运行技术服务。
5. 在质保期内因设备质量问题造成的设备故障和零部件损坏，供应商应无条件维修和/或更换，更换的零部件质保期顺延。

（三）人员培训

1. 对采购人员进行该技术内容操作使用和维护保养的培训不少于16小时。
2. 对采购人员进行设备安全培训。
3. 提供设备运行、调试、维护过程中必要的专用工具、软件，以及对相关人员进行工艺设置、设备运行、调试和维护过程中相关的专用工具及软件使用的培训。
4. 中标人应免费提供一定数量的培训资料。

四、报价方式

本项目投标报价为**固定总价包干**，须包含所有设备、上下水、电、气路的安装调试。投标报价应包括招标文件所确定的招标范围相应货物和服务的供货、包装、运输、保险、辅助设备、安装调试、管理、维护（包括质保期内的一切维修、保养、更换零部件、人工等伴随服务）、售后服务、劳务、培训、验收、办公设备、设备、工具、耗材、运送工具及耗材、利润、风险、税金及政策性文件规定等各项应有费用，以及为完成该项货物或者服务项目所涉及的一切相关费用，采购人不再支付其他任何费用。安装、调试、验收过程中，如发现有漏项、缺件，中标人应无条件、无偿补齐，所发生的一切费用，视为已包含在投标人的报价之中，且并不因此而影响交付实际使用人的时间。

五、交货期及地点

1. 交货日期：合同签订后30天内完成合同范围内所有货物的制作、供货并安装调试完成。
2. 交货地点：由采购人指定。

六、验收标准

1. 产品到达交货地点后，采购人和中标人在2日内共同检验产品数量、质量等状况，由中标人负责并承担相关费用，采购人应积极配合。中标人进行安装调试并经过性能测试后，由采购人组织联合验收小组验收。验收合格后，双方在《验收报告》上签字确认。
2. 对产品的外观或质量问题，采购人应在发现和应当发现之日起30日内向中标人提出书面异议，中标人在接到书面异议后，应当在2日内负责处理。采购人逾期提出的，对所交产品视为符合合同的规定。
3. 经双方共同验收，产品性能参数达不到招标合同要求的，采购人可以拒收，并可以解除合同。

七、样品提供

包1:

序号	名称	单位	数量	参考图片
1	学生实验台（化学创新实验室1）	张	1	
2	智能数字实验盘 （教学仪器设备-教学类 传感器，序号1）	张	1	

包2:

序号	名称	单位	数量	参考图片
1	学生实验考评桌（含实验控制仪、智能学生云终端、实验操作视频采集系统）	套	1	
2	智能吊装系统	套	1	

送样要求:

- (1) 样品的材质、应与本项目的采购清单技术要求一致。
- (2) 样品不得出现制造厂或投标人的任何标志、标记，否则该样品不得分。
- (3) 样品制作及运输费用由投标人自行承担。中标单位的样品不予退回，由采购人封存作为最终验收的依据。未中标单位将样品自行带回。
- (4) 不需要随样品提交相关检测报告。
- (5) 送样时间：2023年4月26日上午08:30至09:30，逾期将不再接受。
- (6) 送样地点：江苏春为全过程工程咨询有限公司（常州市武进区湖滨南路招商花园城蓝图大厦4楼）
- (7) 投标人有权不提供样品，但未提供样品单位评分项不得分。
- (8) 样品递交及退还必须出具投标人的授权委托书及身份证原件。

送 样 表

项目名称：

项目编号：

投标单位（盖章）：

序号	样品名称 (按照招标文件样品要求逐一填写)	送样数量	送样人	联系电话	备注
1					
2					
3					
...					
...					
送达时间： 年 月 日 时 分					
接收人（签字）： 送样人确认（签字）：					

注：此表填写后一式两份（投标人与采购人各一份）

八、付款方式

本项目按**固定总价包干**进行结算，须包含所有设备、上下水、电、气路的安装调试。验收合格后支付合同总价的30%，学校新建审计完成后再支付合同总价35%，剩余35%尾款一年后支付。

第六章 拟签订的合同文本

合同编号：_____

参考范本

政府采购合同

(货物类)

第一部分 合同专用条款

项目名称：_____

甲方：_____

乙方：_____

签订地：_____

签订日期：_____年_____月_____日

根据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府采购法》等相关法律法规之规定及常州市政府采购中心采购编号为_____采购文件及投标（响应）文件，按照平等、自愿、公平和诚实信用的原则，经甲乙双方协商一致，约定以下合同条款，以兹共同遵守、全面履行。

1.1 合同组成部分

下列文件为本合同的有效组成部分，对甲乙双方均具有法律约束力。如果下列文件内容出现不一致的情形，那么在保证按照采购文件确定事项的前提下，组成本合同的多个文件的优先适用顺序如下：

- 1.1.1 本合同及其补充合同、变更协议；
- 1.1.2 中标通知书；
- 1.1.3 投标文件（含澄清或者说明文件）；
- 1.1.4 招标文件（含澄清或者修改文件）；
- 1.1.5 其他相关采购文件。

1.2 货物

- 1.2.1 货物名称：_____；
- 1.2.2 货物数量：_____；
- 1.2.3 货物质量标准：_____。

1.3 价款

本合同总价为：¥_____元（大写：_____元人民币）。

分项价格：

序号	分项名称	分项价格
总价（含 %税）		

1.4 结算方式

本项目按固定总价包干进行结算，须包含所有设备、上下水、电、气路的安装调试。验收合格后支付合同总价的 30%，学校新建审计完成后再支付合同总价 35%，剩余 35% 尾款一年后支付。

1.5 货物交付时间、地点和方式

1.5.1 交货时间：_____；

1.5.2 交货地点：_____，货物运输途中的毁损、灭失风险均由乙方承担；

1.5.3 交货方式：_____，运费由乙方承担。

1.6 质量保证期及检验、验收

1.6.1 乙方提供的货物质量保证期为_____个月，自甲方收到货物之日起算。___

1.6.2 检验和验收：_____

1.7 违约责任

1.7.1 除不可抗力外，若乙方未按照本合同约定的时间、地点和方式交付货物，则视为乙方违约，每迟延一日，乙方应当按照延期交付货物总价格的_____%向甲方支付违约金，违约金总额不超过本合同总价的_____%；乙方迟延交付货物

_____天以上，甲方除了有权按照上述标准向乙方主张违约金外，还有权单方解除本合同，因此产生的相关损失全部由乙方承担，解除通知送达对方时本合同即解除。

1.7.2 除不可抗力外，若甲方未按照本合同约定时间支付货款，则视为甲方为违约，每迟延一日，甲方应当按照逾期付款金额的_____%向乙方支付违约金，违约金总额不超过本合同总价的_____%；甲方迟延付款_____天以上，则乙方有权单方解除本合同，解除通知送达对方时本合同即解除。

1.7.3 除不可抗力外，任何一方未能履行本合同约定的其他主要义务，经对方催告后在合理期限内仍未履行的，或者任何一方有其他违约行为致使不能实现合同目的的，或者任何一方有腐败行为（即：提供或给予或接受或索取任何财物或其他好处或者采取其他不正当手段影响对方当事人在合同签订、履行过程中的行为）或者欺诈行为（即：以谎报事实或者隐瞒真相的方法来影响对方当事人在合同签订、履行过程中的行为）的，对方当事人可以书面通知违约方解除本合同，解除通知送达对方时，本合同即解除；

1.7.4 任何一方按照前述约定要求违约方支付违约金的同时，仍有权要求违约方继续履行合同、采取补救措施，并有权按照己方实际损失情况要求违约方赔偿损失；任何

一方按照前述约定要求解除本合同的同时，仍有权要求违约方支付违约金和按照己方实际损失情况要求违约方赔偿损失；且守约方行使的任何权利救济方式均不视为其放弃了其他法定或者约定的权利救济方式。

1.7.5 除前述约定外，除不可抗力外，任何一方未能履行本合同约定的义务，对方当事人均有权要求继续履行、采取补救措施或者赔偿损失等，且对方当事人行使的任何权利救济方式均不视为其放弃了其他法定或者约定的权利救济方式。

1.7.6 如果出现政府采购监督管理部门在处理投诉事项期间，书面通知甲方暂停采购活动的情形，或者询问或质疑事项可能影响中标结果的，导致甲方中止履行合同的情形，均不视为甲方违约。

1.8 合同争议的解决

本合同履行过程中发生的任何争议，双方当事人均可通过和解或者调解解决；不愿和解、调解或者和解、调解不成的，应当选择下列第____种方式解决：

1.8.1 将争议提交_____仲裁委员会依申请仲裁时其现行有效的仲裁规则裁决；

1.8.2 向_____（1、被告住所地 2、原告住所地 3、合同履行地 4、合同签订地 5、标的物所在地）的人民法院起诉解决。

1.9 合同生效

本合同自甲乙双方签字盖章后生效，一式____份，双方各执____份，具有同等法律效力。

甲方：

乙方：

统一社会信用代码：

统一社会信用代码或身份证号码：

住所：

住所：

法定代表人或

法定代表人

授权代表（签字）：

或授权代表（签字）：

联系人：

联系人：

约定送达地址：

约定送达地址：

邮政编码：

邮政编码：

电话：

电话：

传真：

传真：

电子邮箱:	电子邮箱:
开户银行:	开户银行:
开户名称:	开户名称:
开户账号:	开户账号:

第二部分 合同一般条款

2.1 定义

本合同中的下列词语应按以下内容进行解释:

2.1.1 “合同”系指采购人和中标供应商签订的载明双方当事人所达成的协议, 并包括所有的附件、附录和构成合同的其他文件。

2.1.2 “合同价”系指根据合同约定, 中标供应商在完全履行合同义务后, 采购人应支付给中标供应商的价格。

2.1.3 “货物”系指中标供应商根据合同约定应向采购人交付的一切各种形态和种类的物品, 包括原材料、燃料、设备、机械、仪表、备件、计算机软件、产品等, 并包括工具、手册等其他相关资料。

2.1.4 “甲方”系指与中标供应商签署合同的采购人; 采购人委托采购代理机构代表其与乙方签订合同的, 采购人的授权委托书作为合同附件。

2.1.5 “乙方”系指根据合同约定交付货物的中标供应商; 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的, 联合体各方均应为乙方或者与乙方相同地位的合同当事人, 并就合同约定的事项对甲方承担连带责任。

2.1.6 “现场”系指合同约定货物将要运至或者安装的地点。

2.2 技术规范

货物所应遵守的技术规范应与采购文件规定的技术规范和技术规范附件(如果有的话)及其技术规范偏差表(如果被甲方接受的话)相一致; 如果采购文件中没有技术规范的相应说明, 那么应以国家有关部门最新颁布的相应标准和规范为准。

2.3 知识产权

2.3.1 乙方应保证提供的货物全部或部分不存在任何侵犯第三方知识产权的行为; 若因乙方货物知识产权问题导致甲方被追究法律责任, 则乙方须与该第三方交涉并承担由此发生的一切责任、费用和赔偿;

2.3.2 具有知识产权的计算机软件等货物的知识产权归属，详见合同专用及补充条款。

2.4 包装和装运

2.4.1 除合同专用及补充条款另有约定外，乙方交付的全部货物，均应采用本行业通用的方式进行包装，没有通用方式的，应当采取足以保护货物的包装方式，且该包装应符合国家有关包装的法律、法规的规定。如有必要，包装应适用于远距离运输、防潮、防震、防锈和防粗暴装卸，确保货物安全无损地运抵现场。由于包装不善所引起的货物锈蚀、损坏和损失等一切风险和责任均由乙方承担。

2.4.2 装运货物的要求和通知，详见合同专用及补充条款。

2.5 履约检查和问题反馈

2.5.1 甲方有权在其认为必要时，对乙方是否能够按照合同约定交付货物进行履约检查，以确保乙方所交付的货物能够依约满足甲方之项目需求，但不得因履约检查妨碍乙方的正常工作，乙方应予积极配合；

2.5.2 合同履行期间，甲方有权将履行过程中出现的问题反馈给乙方，双方当事人应以书面形式约定需要完善和改进的内容。

2.6 结算方式和付款条件

详见合同专用及补充条款。

2.7 技术资料 and 保密义务

2.7.1 乙方有权依据合同约定和项目需要，向甲方了解有关情况，调阅有关资料等，甲方应予积极配合；

2.7.2 乙方有义务妥善保管和保护由甲方提供的前款信息和资料等；

2.7.3 除非依照法律规定或者对方当事人的书面同意，任何一方均应保证不向任何第三方提供或披露有关合同的或者履行合同过程中知悉的对方当事人任何未公开的信息和资料，包括但不限于技术情报、技术资料、商业秘密和商业信息等，并采取一切合理和必要措施和方式防止任何第三方接触到对方当事人的上述保密信息和资料。

2.8 质量保证

2.8.1 乙方应建立和完善履行合同的内部质量保证体系，并提供相关内部规章制度给甲方，以便甲方进行监督检查；

2.8.2 乙方应保证履行合同的人员数量和素质、软件和硬件设备的配置、场地、环境和设施等满足全面履行合同的要求，并应接受甲方的监督检查。

2.8.3 乙方应保证提供的货物质量符合国家、行业标准，同时符合甲方提供的技术规范标准。

2.9 货物的风险负担

货物或者在途货物或者交付给第一承运人后的货物毁损、灭失的风险负担详见合同专用及补充条款。

2.10 延迟交货

在合同履行过程中，如果乙方遇到不能按时交付货物的情况，应及时以书面形式将不能按时交付货物的理由、预期延误时间通知甲方；甲方收到乙方通知后，认为其理由正当的，可以书面形式酌情同意乙方可以延长交货的具体时间，否则，视为乙方违约，按照合同专用及补充条款承担相应违约责任。

2.11 合同变更

2.11.1 双方当事人协商一致，可以签订书面补充合同的形式变更合同，但不得违背采购文件确定的事项，且如果系追加与合同标的相同的货物的，那么所有补充合同的采购金额不得超过原合同价的10%；

2.11.2 合同继续履行将损害国家利益或社会公共利益的，双方当事人应当以书面形式变更合同。有过错的一方应当承担赔偿责任，双方当事人都有过错的，按各自过错承担相应的责任。

2.12 合同转让和分包

合同的权利义务依法不得转让，但经甲方书面同意，乙方可以依法采取分包方式履行合同，即：依法可以将合同项下的部分非主体、非关键性工作分包给他人完成，接受分包的人应当具备相应的资格条件，并不得再次分包，且乙方应就分包项目向甲方负责，即与分包供应商就分包项目向甲方承担连带责任。

2.13 不可抗力

2.13.1 如果任何一方遭遇法律规定的不可抗力，致使合同履行受阻时，履行合同的期限相应顺延，顺延的期限即为不可抗力期间；

2.13.2 因不可抗力致使不能实现合同目的的，当事人可以解除合同；

2.13.3 因不可抗力致使合同有变更必要的，双方当事人应在合同专用及补充条款约定时间内以书面形式变更合同；

2.13.4 受不可抗力影响的一方在不可抗力发生后，应在合同专用及补充条款约定时间内以书面形式通知对方当事人，并在合同专用及补充条款约定时间内，将有关部门出具的证明文件送达对方当事人。

2.14 税费

与合同有关的一切税费，均按照中华人民共和国法律的相关规定。

2.15 乙方破产

如果乙方破产导致合同无法履行时，甲方可以书面形式通知乙方终止合同且不给予乙方任何补偿和赔偿，同时甲方有权要求乙方支付违约金 元，若该违约金不足以弥补甲方各项损失，则甲方还有权就各项损失向乙方主张赔偿责任。

2.16 合同中止、终止

2.16.1 双方当事人不得无故擅自中止或者终止合同；

2.16.2 合同继续履行将损害国家利益或社会公共利益的，双方当事人应当中止或者终止合同。有过错的一方应当承担赔偿责任，双方当事人都有过错的，双方按各自过错承担相应的责任。

2.17 检验和验收

2.17.1 货物交付前，乙方应对货物的质量、数量等方面进行详细、全面的检验，并向甲方出具证明货物符合合同约定的文件(包括但不限于合格证等文件)；货物交付时，甲方在合同专用及补充条款约定时间内组织验收，并可依法邀请相关方参加，甲方应就验收情况出具验收报告。

2.17.2 合同期满或者履行完毕后，甲方有权组织(包括依法邀请国家认可的质量检测机构参加)对乙方履约情况进行验收，即：按照合同约定的技术、服务、安全标准，组织对每一项技术、服务、安全标准的履约情况进行验收，并出具验收报告。

2.17.3 检验和验收标准、程序等具体内容以及前述验收书的效力详见合同专用及补充条款。

2.18 通知和送达

2.18.1 甲乙双方确认，合同第一部分尾部载明地址为其法定送达地址，双方往来中所有通知、文件、材料送达该地址，即视为送达，包括但不限于邮寄送达、拒绝签收等；任何一方变更上述送达地址的，应于变更前__个工作日内书面通知对方当事人，在对方当事人收到有关变更通知之前，变更前的约定送达地址仍视为有效。

2.18.2 以当面交付方式送达的，交付之时视为送达；以电子邮件方式送达的，发出电子邮件之时视为送达；以传真方式送达的，发出传真之时视为送达；以邮寄方式送达的，邮件挂号寄出或者交邮之日之次日视为送达。

2.19 计量单位

除技术规范中另有规定外，合同的计量单位均使用国家法定计量单位。

2.20 合同使用的文字和适用的法律

2.20.1 合同使用汉语书就、变更和解释；

2.20.2 合同适用中华人民共和国法律。

2.21 履约保证金

2.21.1 采购文件要求乙方提交履约保证金的，乙方应按合同专用及补充条款约定的方式，以支票、汇票、本票或者金融机构、担保机构出具的保函等非现金形式，提交不超过合同价5%的履约保证金；

2.21.2 履约保证金在合同专用及补充条款约定期间内不予退还或者应完全有效，前述约定期间届满之日起____个工作日内，甲方应将履约保证金无息退还乙方；

2.21.3 如果乙方不履行合同，履约保证金不予退还；如果乙方未能按合同约定全面履行义务，那么甲方有权从履约保证金中取得补偿或赔偿，同时不影响甲方要求乙方承担合同约定的超过履约保证金的违约责任的权利。

2.21.4 除 2.21.3 所述情形以外，甲方如逾期未退还乙方履约保证金的，除了全部退还履约保证金以外，超期时间还应当按照中国人民银行同期贷款基准利率向乙方支付利息。

2.22 合同份数

合同份数按合同专用条款规定，每份均具有同等法律效力。

第七章 投标文件格式

投标人编制文件须知

- 1、投标人按照本部分的顺序编制投标文件（资格证明文件）、投标文件（商务技术文件），编制中涉及格式资料的，应按照本部分提供的内容和格式（所有表格的格式可扩展）填写提交。
- 2、对于招标文件中标记了“实质性格式”文件的，投标人不得改变格式中给定的文字所表达的含义，不得删减格式中的实质性内容，不得自行添加与格式中给定的文字内容相矛盾的内容，不得对应当填写的空格不填写或不实质性响应，否则**投标无效**。未标记“实质性格式”的文件和招标文件未提供格式的内容，可由投标人自行编写。
- 3、全部声明和问题的回答及所附材料必须是真实的、准确的和完整的。

一、资格证明文件格式

投标文件封面（非实质性格式）

投 标 文 件

项 目 名 称：_____

项 目 编 号：_____

投 标 人 名 称：_____

日 期：_____

一、资格证明文件

1 满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定及法律法规的其他规定

1-1 投标人资格声明函（实质性格式）

投标人资格声明函

致： （采购人名称）

按照《中华人民共和国政府采购法》第二十二条和招标文件的规定，我单位郑重声明如下：

一、我单位是按照中华人民共和国法律规定登记注册的，注册地点为_____，全称为_____，统一社会信用代码为_____，法定代表人（单位负责人）为_____，具有独立承担民事责任的能力（如属于分公司经总公司授权参与项目，由总公司承担民事责任的，需提供总公司项目授权书）。

二、我单位具有良好的商业信誉（指投标人经营状况良好，无本资格声明第十条情形）和健全的财务会计制度。

三、我单位依法进行纳税和社会保险申报并实际履行了义务。

四、我单位具有履行本项目采购合同所必需的设备和专业技术能力，并具有履行合同的良好记录。为履行本项采购合同我单位具备如下主要设备和主要专业技术能力：

主要设备有：_____

主要专业技术能力有_____

五、我单位在参加采购项目政府采购活动前三年内，在经营活动中，未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。其中较大数额罚款是指：达到处罚地行政处罚听证范围中“较大数额罚款”标准的；法律、法规、规章、国务院有关行政主管部门对“较大数额罚款”标准另有规定的，从其规定。

（供应商如在参加政府采购活动前3年内因违法经营被禁止在一定期限内参加政府采购活动，期限届满的，可以参加政府采购活动。）

六、我单位具备法律、行政法规规定的其他条件。

七、与我单位存在“单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系”的其他单位信息如下（如无此情形的，填写“无”）：

1、与我单位的法定代表人（单位负责人）为同一人的其他单位如下：_____

2、我单位直接控股的其他单位如下：_____

3、与我单位存在管理关系的其他单位如下：_____

八、我单位不属于为本项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的投标人。

九、我单位无以下不良信用记录情形：

1、在“信用中国”网站被列入失信被执行人和重大税收违法案件当事人名单；

2、在“中国政府采购网”网站被列入政府采购严重违法失信行为记录名单；

3、不符合《政府采购法》第二十二条规定的条件。

我单位保证上述声明的事项都是真实的，如有虚假，我单位愿意承担相应的法律责任，并承担因此所造成的一切损失。

投标人：（加盖公章）

法定代表人（或单位负责人）签字或盖章：

日期： 年 月 日

说明：供应商承诺不实的，依据《政府采购法》第七十七条“提供虚假材料谋取中标、成交的”有关规定予以处理。

二、商务技术文件格式

1 投标函（实质性格式）

投标函

致：（采购人或采购代理机构）

我方参加你方就_____（项目名称，项目编号/包号）组织的招标活动，并对此项目进行投标。

1. 我方已详细审查全部招标文件，自愿参与投标并承诺如下：

（1）本投标有效期为自提交投标文件的截止之日起 60 个日历日。

（2）除合同条款及采购需求偏离表列出的偏离外，我方响应招标文件的全部要求。

（3）我方已提供的全部文件资料是真实、准确的，并对此承担一切法律后果。

（4）如我方中标，我方将在法律规定的期限内与你方签订合同，按照招标文件要求提交履约保证金，并在合同约定的期限内完成合同规定的全部义务。

2. 其他补充条款（如有）：_____。

与本投标有关的一切正式往来信函请寄：

地址_____

传真_____

电话_____

电子函件_____

投标人名称（加盖公章）_____

日期：____年____月____日

2 法定代表人资格证明书/授权委托书（实质性格式）

法定代表人资格证明书

单位名称：

地址：

姓名： 性别： 年龄： 职务：

系（投标单位名称）的法定代表人。为参与（项目名称）的政府采购活动，签署、澄清确认、递交、撤回、修改上述项目的投标文件、进行合同谈判、签署合同和处理与之有关的一切事务。

特此证明。

附：法定代表人（单位负责人）有效期内的身份证正反面电子件。

--	--

投标人：（加盖公章）

法定代表人签字、签章或印鉴：

日期： 年 月 日

授权委托书

本人_____（姓名）系_____（投标单位名称）的法定代表人（单位负责人），现委托_____（姓名）为我方代理人。代理人根据授权，以我方名义签署、澄清确认、递交、撤回、修改_____（项目名称）响应文件和处理有关事宜，其法律后果由我方承担。

委托期限：自本授权委托书签署之日起至响应有效期届满之日止。

代理人无转委托权。

投标人名称（加盖公章）：_____

法定代表人（单位负责人）（签字、签章或印鉴）：_____

委托代理人（签字/签章）：_____

日期：____年____月____日

法定代表人（单位负责人）有效期内的身份证正反面电子件：

--	--

委托代理人有效期内的身份证 正反面电子件：

--	--

说明：

1. 若供应商为事业单位或其他组织或分支机构（仅当招标文件注明允许分支机构投标的），则法定代表人（单位负责人）处的签署人可为单位负责人。
2. 若法定代表人（单位负责人）参与开标的，则可不提供本《授权委托书》，但须提供《法定代表人（单位负责人）身份证明》（实质性格式）。
3. 供应商为自然人的情形，仅提供身份证复印件并签名，可不提供《法定代表人（单位负责人）身份证明》和《授权委托书》。

3 政府采购供应商信用承诺书（实质性格式）

政府采购供应商信用承诺书

为维护公开、公平、公正的政府采购市场秩序，树立诚实守信的供应商形象，本单位在参与政府采购活动中，自愿作出以下承诺：

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

二、本单位已经阅读并充分理解《常州市政府采购供应商信用管理暂行办法》，自愿按照《常州市政府采购供应商信用管理暂行办法》规定，发生失信行为将记录并公开到“信用常州”、常州市政府采购网。

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

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

五、承诺本单位自觉接受行政管理部门、行业组织、社会公众、新闻舆论的监督。

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

七、承诺本单位在信用中国（江苏）网站中无违法违规、较重或严重失信记录。

八、承诺本单位提出政府采购质疑和投诉坚持依法依规、诚实信用原则。

九、根据政府采购相关法律法规的规定需要作出的其他承诺。

十、承诺本单位若违背承诺约定，经查实，愿意接受行业主管部门和信用管理部门相应的规定处罚，承担违约责任，并依法承担相应的法律责任。

十一、承诺本单位同意将以上承诺事项上网公示，违背承诺约定行为将作为失信信息，记录到常州市公共信用信息系统，并予以公开。

投标人名称（加盖公章）：_____

日期：____年____月____日

4 开标一览表（实质性格式）

开标一览表

项目编号：_____ 项目名称：_____

序号	投标人名称	投标报价	
		大写	小写

注：1. 此表中，每包的投标报价应和《投标分项报价表》中的总价相一致。
2. 本表必须按包分别填写。

投标人名称（加盖公章）：_____

日期：____年____月____日

5 投标分项报价表（实质性格式）

投标分项报价表

项目编号/包号：_____ 项目名称：_____ 报价单位：人民币元

序号	分项名称	服务内容	数量	单位	投标价格	
					单价	合价
1						
2						
3						
4						
5						
...						
...						
总价						

- 注：1. 本表应按包分别填写。
 2. 如果不提供分项报价将视为没有实质性响应招标文件。
 3. 本表行数可以按照项目分项情况增加。
 4. 上述各项的服务内容如表格中填写不下的，可以逐项另页描述。

投标人名称（加盖公章）：_____

日期：____年____月____日

6 合同条款偏离表（实质性格式）

合同条款偏离表

项目编号/包号：_____ 项目名称：_____

对本项目合同条款的偏离情况（请进行勾选）：					
<input type="checkbox"/> 无偏离（如无偏离，仅勾选无偏离即可）					
<input type="checkbox"/> 有偏离（如有偏离，则应在本表中对偏离项逐一列明）					
序号	招标文件 条目号 (页码)	招标文件要求	投标文件内容	偏离情况	说明
.....					

注：

1. 对合同条款中的所有要求，除本表所列明的所有偏离外，均视作供应商已对之理解和响应。
2. “偏离情况”列应据实填写“正偏离”或“负偏离”。若空白不填写，默认为“无偏离”。

投标人名称（加盖公章）：_____

日期：____年____月____日

7 采购需求偏离表（实质性格式）

采购需求偏离表

项目编号/包号：_____ 项目名称：_____

序号	招标文件条目号(页码)	招标文件要求	投标响应内容	偏离情况	说明
.....					

注：

1. 对招标文件中的所有商务、技术要求，除本表所列明的所有偏离外，均视作供应商已对之理解和响应。
2. “偏离情况”列应据实填写“正偏离”或“负偏离”。若空白不填写，默认为“无偏离”。

投标人名称（加盖公章）：_____

日期：____年____月____日

8 中小企业声明函

说明：

- 1) 投标人如是属于本项目所属行业的中型、小型、微型企业，残疾人福利性单位、监狱企业的情形的可提供此格式文件，未提供的将不享受有关政策。《中小企业声明函》由参加政府采购活动的投标人出具。联合体投标的，《中小企业声明函》由牵头人出具。
- 2) 对于联合体中由中小企业承担的部分，或者分包给中小企业的部分，必须全部由中小企业制造、承建或者承接。供应商应当在声明函“项目名称”部分标明联合体中中小企业承担的具体内容或者中小企业的具体分包内容。
- 3) 对于多标的的采购项目，投标人应充分、准确地了解所投产品制造企业信息。对相关情况了解不清楚的，不建议填报本声明函。
- 4) 中小企业认定标准以《关于印发中小企业划型标准规定的通知》(工信部联企业(2011)300号)文件规定为准。
- 5) 温馨提示：为方便广大中小企业识别企业规模类型，工业和信息化部组织开发了中小企业规模类型自测小程序，在国务院客户端和工业和信息化部网站上均有链接，投标人填写所属的行业和指标数据可自动生成企业规模类型测试结果。（工信部网址：<http://202.106.120.146/baosong/appweb/orgScale.html>）
- 6) 在货物采购项目中，供应商提供的货物既有中型企业制造货物，也有小微企业制造货物的，不享受小微企业扶持政策，不予价格扣除。
- 7) 小微企业未提供声明函的，价格分评审将不予价格扣除。

中小企业声明函（货物）格式

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（招标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¹，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

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

.....

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

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：_____

日期：_____

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

残疾人福利性单位声明函格式

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（请进行勾选）：

不属于符合条件的残疾人福利性单位。

属于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（加盖公章）：

日期：

- 9 项目实施方案等，包括但不限于如下主题：
- 1) 项目组织实施方案；
 - 2) 项目管理方案；
 - 3) 拟达到的标准，配备的人员、设备配置等；
 - 4) 培训方案、技术支持等方案；
 - 5) 优惠条款或承诺；
 - 6) 其他。

10 参加本项目人员一览表

参加本项目人员一览表

项目编号：_____

序号	姓名	性别	年龄	职称	专业培训 及证书	责任 或分工	项目经历或 主要工作 业绩

注：参加本项目人员须是投标人正式职工。

投标人名称（加盖公章）：_____

日期：____年____月____日

11 相关业绩案例一览表

相关业绩案例一览表

项目编号： _____

项目时间	甲方单位	项目名称	合同金额	联系电话

投标人名称（加盖公章）： _____

日期： ____年____月____日

12 招标文件要求提供或投标人认为应附的其他材料