

乌鲁木齐市第五十四中学数字化综合（物化生跨学科）实验室

教学仪器设备采购及安装项目

# 招标文件

项目编号：XJCHZB2026033

采购人（盖章）：乌鲁木齐市第五十四中学

联系人：王勇

电话：0991-3838242

---

采购代理机构（盖章）：新疆创合项目管理有限公司

联系人：吴丹、李骥、李莎莎

电话：15199088583

详细地址：乌鲁木齐市水磨沟区龙腾路 1118 号万科云 1403 室

# 目 录

第一章 招标公告 .....	2
第二章 供应商须知 .....	8
第三章 评标办法 .....	23
第四章 合同附件格式及条款 .....	29
第五章 技术（质量标准）要求及说明 .....	35
第六章 投标文件文件（格式） .....	68

# 乌鲁木齐市第五十四中学数字化综合（物化生跨学科）实验室教学仪器设备采购及安装 公开招标公告

## 项目概况

乌鲁木齐市第五十四中学数字化综合（物化生跨学科）实验室教学仪器设备采购及安装项目的潜在供应商应在新疆政府采购云平台 <https://www.zcygov.cn/> 获取采购文件，并于 2026 年 5 月 15 日 11 点 00 分（北京时间）前递交投标文件。

## 一、项目基本情况

项目编号：XJCHZB2026033

项目名称：乌鲁木齐市第五十四中学数字化综合（物化生跨学科）实验室教学仪器设备采购及安装项目

采购方式：公开招标

预算金额（元）：1100000.00

最高限价（元）：1100000.00

采购需求：

标项名称：乌鲁木齐市第五十四中学数字化综合（物化生跨学科）实验室教学仪器设备采购及安装项目

数量：不限

预算金额（元）：1100000.00

简要规格描述或项目基本概况介绍、用途：教师控制演示区、学生实验学习区、专业设备、常态化录播、安装附件部分的供应、运输、安装、验收及售后服务等  
具体采购要求详见招标文件。

备注：

合同履行期限：自合同签订之日起 30 日历日内完成全部工作。

本标项（否）接受联合体投标。

## 二、申请人的资格要求：

1.满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定

2.落实政府采购政策需满足的资格要求：本项目为专门面向中小企业采购。

3.本项目特定资格要求：（1）凡拟参加本次招标项目的投标人须具有良好的信誉，未在“信用中国”网站（[www.creditchina.gov.cn](http://www.creditchina.gov.cn)）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名单的（尚在处罚期内的）、中国政府采购网（[www.ccgp.gov.cn](http://www.ccgp.gov.cn)）被列入政府采购严重违法失信行为记录名单（尚在处罚期内的）以及未被列入税务局失信惩戒企业名单。近三年政府采购合同履行过程中及其他经营活动履约过程中因围标串标、偷税漏税、制售假冒伪劣商品等行为被有关行政部门处罚（处理）记录的，本项目不认定其具有良好的商业信誉，将拒绝其参本次招标活动；（2）其他说明：（A）与采购人存在利害关系可能影响招标公正性的法人、其他组织或者个人，不得参加投标。（B）单位负责人为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位，不得参加同一标段投标或者未划分标段的同一招标项目投标。违反前两款规定的，相关投标均无效；

### 三、获取采购文件

时间：2026年4月23日至2026年4月30日，每天上午00:00至12:00，下午12:00至23:59（北京时间；获取文件法定节假日除外）

地点：政采云平台 <https://www.zcygov.cn/>

方式：供应商登录新疆政府采购云平台 <https://www.zcygov.cn/>在线申请获取采购文件（进入“项目采购”应用，在获取采购文件菜单中选择项目，申请获取采购文件）

售价（元）：0

### 四、提交投标文件截止时间、开标时间和地点

提交投标文件截止时间：2026年5月15日11点00分（北京时间）

投标地点（网址）：政采云平台 <http://www.zcygov.cn>

开标时间：2026年5月15日11点00分（北京时间）

开标地点（网址）：政采云平台 <http://www.zcygov.cn>

### 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. 本项目实行网上投标，采用电子投标文件；
2. 各投标人在开标前应确保成为新疆政府采购网正式注册入库投标人，并完成 CA 数字证书（符合国密标准）申领。因未注册入库、未办理 CA 数字证书等原因造成无法投标或投标失败等后果由投标人自行承担。有意向参与电子开评标投标人，可访问新疆数字证书认证中心官方网站（<https://www.xjca.com.cn/>）或下载“新疆政务通”APP 自行申领。如需咨询，请联系新疆 CA 服务热线 0991-2819290；
3. 投标人在完成政采云电子交易客户端下载、安装后，可通过账号密码或 CA 登录客户端进行投标文件的制作。在使用政采云投标客户端时，建议使用 WIN7 及以上操作系统。客户端请至新疆政府采购网（<http://www.ccgp-xinjiang.gov.cn/>）下载专区查看，如遇问题可拨打政采云客户服务热线 95763 进行咨询。如因投标人自身原因导致在规定时间内无法正常解密的（如：浏览器故障、未安装相关驱动、网络故障、加密 CA 与解密 CA 不一致等），采购中心/代理机构不予异常处理，视为投标人自动弃标；
4. 投标人应当在投标截止时间前，将生成的“电子加密投标文件”上传递交至“政府采购云平台”，投标截止时间以后上传递交的投标文件将被“政府采购云平台”拒收；
5. 投标人在开标前须提前配置好电脑浏览器（建议使用 360 浏览器或谷歌浏览器），开标时登录政采云平台，在“项目采购-开标评标”功能中，使用制作加密电子投标文件的 CA 锁进行解密及报价确认。本项目投标文件的解密时间定为 30 分钟内，若投标人在规定时间内因自身原因导致无法正常解密，后果由投标人自行承担。

6、投标人登录政采云平台，在开标时间后 30 分钟内用“项目采购-开标评标”功能进行解密投标文件。若投标人在规定时间内未按时解密的，视为无效投标。解密与加密投标文件须使用同一个 CA。

特别提示：

1、超过 200 万元的货物和服务采购项目、超过 400 万元的工程采购项目中适宜由中小企业提供的，预留该部分采购项目预算总额的 30%以上专门面向中小企业采购，其中预留给小微企业的比例不低于 60%。

2、对于未预留份额专门面向中小企业的采购项目，以及预留份额项目中的非预留部分采购包，采购人、采购代理机构应当对符合规定的小微企业报价给予 10%~20%（工程项目为 3%~5%）的扣除，用扣除后的价格参加评审。适用招标投标法的政府采购工程建设项目，采用综合评估法但未采用低价优先法计算价格分的，评标时应当在采用原报价进行评分的基础上增加其价格得分的 3%~5%作为其价格分。

3、接受大中型企业与小微企业组成联合体或者允许大中型企业向一家或者多家小微企业分包的采购项目，对于联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额 30%以上的，采购人、采购代理机构应当对联合体或者大中型企业的报价给予 4%~6%（工程项目为 1%~2%）的扣除，用扣除后的价格参加评审。适用招标投标法的政府采购工程建设项目，采用综合评估法但未采用低价优先法计算价格分的，评标时应当在采用原报价进行评分的基础上增加其价格得分的 1%~2%作为其价格分。

**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： 乌鲁木齐市第五十四中学

地 址： 新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市高新区（新市区）北京南路 571 号

项目联系人： 王勇

项目联系方式： 0991-3838242

## 2.采购代理机构信息

名 称：新疆创合项目管理有限公司

项目联系人：吴丹、李骥、李莎莎

项目联系方式：15199088583

**第二章 供应商须知**  
**供应商须知前附表**

序号	条款名称	编列内容
1	项目名称	乌鲁木齐市第五十四中学数字化综合（物化生跨学科）实验室教学仪器设备采购及安装
2	采购人	名称：乌鲁木齐市第五十四中学 联系人：王勇 联系电话：0991-3838242
3	采购代理人	名称：新疆创合项目管理有限公司 联系人：吴丹、李骥、李莎莎 联系方式：15199088583
4	招标范围	教师控制演示区、学生实验学习区、专业设备、安装附件部分的供应、运输、安装、验收及售后服务等。具体采购要求详见招标文件。
5	项目编号	XJCHZB2026033
6	质保期限	质保期 3 年，自验收合格之日起算
7	交货期	自合同签订日起 30 天内供货并验收完毕
8	供货地点	乌鲁木齐市第五十四中学
9	合同履约期限	合同签订后至质保期结束
10	所属行业	工业
11	资格要求	<p>1.满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定</p> <p>2.落实政府采购政策需满足的资格要求：本项目为专门面向中小企业采购。</p> <p>3.本项目特定资格要求：（1）凡拟参加本次招标项目的投标人须具有良好的信誉，未在“信用中国”网站（<a href="http://www.creditchina.gov.cn">www.creditchina.gov.cn</a>）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名单的（尚在处罚期内的）、中国政府采购网（<a href="http://www.ccgp.gov.cn">www.ccgp.gov.cn</a>）被列入政府采购严重违法失信行为记录名单（尚在处罚期内的）以及未被列入税务局失信惩戒企业名单。近三年政府采购合同履行过程中及其他经营活动履约过程中因围标串标、偷税漏税、制售假冒伪劣商品等行为被有关行政部门处罚（处理）记录的，本项目不认定其具有良好的商业信誉，将拒绝其参与本次招标活动；（2）其他说明：（A）与采购人存在利害关系可能影响招标公正性的法人、其他组织或者个人，不得参加投标。（B）单位负责人为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位，不得参加同一标段投标或者未划分标段的同一招标项目投标。违反前两款规定的，相关投标均无效；</p>



12	澄清或修改	<p>获取采购文件的供应商如认为采购文件如有表述不清晰、缺页、漏页、损页或疑问等，应当在投标截止时间前的 15 日前，以书面形式要求采购人做出书面解释、澄清或补齐；采购人（采购代理机构）将在收到书面函的 3 个工作日内组织澄清或补齐；澄清或补齐内容是采购文件的组成部份，并将以采购文件的补充文件形式在规定的发布渠道（招标公告发布网站）书面发布通知所有已获取采购文件的供应商。供应商应自行留意采购人（采购代理机构）发出的对采购文件的澄清、修改或补充文件，并及时在发布的网站自行下载获取相应的文本文件获取即可，无须回签确认收到的函。供应商未按规定时间在发布渠道的网站下载的，视同已收到。因其他紧急情况影响本项目正常招标活动的，采购方将在规定的发布渠道书面通知所有已参加投标的供应商。</p>
13	预算及限价	<p>（1）本项目的预算金额 1100000.00 元整：<b>详见货物需求一览表</b></p> <p>（2）以上供货价格系指包括全部货品供应、运输、安装、验收及售后服务等一切费用，以及已支付或将支付的其它税费等所有费用。供应商应保证采购人除支付合同约定货款之外无需再行支付其他任何费用和款项。</p> <p>（3）最高限价：1100000.00 元；单价限价详见招标文件“第五章采购需求”中单价现价要求。</p> <p><b>供应商报价不得超过以上限价，超过以上限价视为无效响应，无效标处理。</b></p>
14	投标有效期	<p>投标有效期为：投标截止期结束后 90 日历日，有效期不足将导致其投标文件被拒绝。</p>

15	投标保证金	<p>交纳形式：电汇、网银转账、保函等形式          投标保证金金额：20000.00 元 大写：贰万元整          投标保证金币种：人民币。          投标保证金缴纳账号：          单位名称：新疆创合项目管理有限公司          开户行：乌鲁木齐银行青年路支行          账号：0000020080110047572728          行号：313881000150          附注：（项目名称简写：…标项名称简写保证金）          以电汇或银行转账形式缴纳保证金的投标人注意事项：          特别提示：无论以任何形式递交保证金，都必须从投标人基本户支出，且在投标文件提交截止时间前到达我公司账户，以我公司到账信息为准，不用开收据，若在投标截止时间前未查到账，将视为不响应招标文件。在汇款附言（或银行摘要）中，标明项目编号及标段号。          投标保证金有效期同响应有效期。          电子保函          本项目可使用政采云电子保函形式缴纳投标保证金，在线完成保函的申请、审核、开票、出函等环节；          如采用政采云电子保函形式，可按照以下形式进行在线申请，电子保函申请链接（<a href="https://jinrong.zcygov.cn/finance/letter/product/detail?id=30&amp;source=41">https://jinrong.zcygov.cn/finance/letter/product/detail?id=30&amp;source=41</a>），如遇问题可拨打客服电话：4009039583；          开标前将保函制作到电子响应文件即可。          退还保证金要求：请携带自己公司开具的正规收据来办理退款手续（格式要求：今收到新疆创合项目管理有限公司退还的**项目的保证金）。          另附：          1.收款单位开户信息必须有行号（加盖公章）；          2.打保证金回单（加盖公章）。</p>
16	付款方式	合同签订后，预付合同总价的 30%，所有设备验收合格后支付尾款 70%。
17	投标文件递交	<p>投标截止时间（开标时间）：2026 年 5 月 15 日 11 点 00 分。          投标文件递交地址：政采云平台 <a href="http://www.zcygov.cn">http://www.zcygov.cn</a> 政采云网上不见面开标系统</p>
18	开标时间和地点	开标时间：同投标截止时间；开标地点：同投标文件递交地点。
19	评标委员会	按照《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》及本项目本级和上级财政部门的有关规定依法组建的评标委员会，负责评标工作。
20	评标办法	根据《政府采购货物和服务招标投标管理办法》（中华人民共和国财政部令第 87 号）规定的评审标准，采用 <b>综合评分法</b>

21	评标	<p>(1) 由采购人及评标委员会依据有关法律、法规及采购文件的有关规定，对各供应商提供的投标文件资格性、符合性审查进行审查，只有通过审查的供应商才能进入下一阶段的评审！</p> <p>(2) 通过资格性、符合性审查（投标文件在商务、技术等满足采购文件全部实质性要求）的有效供应商，且综合得分最高的供应商为中标候选人；</p> <p>(3) 各供应商的投标文件将提交评标委员会审核。供应商应对其提交的投标文件中资料的真实性、合法性负责并承担相应的法律责任，即使供应商所提交的投标文件通过了审查，乃至已确定了成交供应商后，如发现供应商所提供的资格类文件不合法或不真实，或存在虚假资料的，仍可废除其成交资格并追究成交供应商的法律责任。</p>
22	中标公示	对中标结果在规定的媒体上进行公示，中标公告期限为 1 个工作日
23	重新招标或其他方式采购	<p>公开招标数额标准以上的采购项目，投标截止后供应商不足 3 家或者通过资格审查或符合性审查的供应商不足 3 家的，除采购任务取消情形外，根据《政府采购货物和服务招标投标管理办法》（中华人民共和国财政部令第 87 号）第四十三条规定，按照以下方式处理：</p> <p>(1) 采购文件存在不合理条款或者招标程序不符合规定的，采购人、采购代理机构改正后依法重新招标；</p> <p>(2) 采购文件没有不合理条款、招标程序符合规定，需要采用其他采购方式采购的，采购人应当依法报财政部门批准。</p>
24	质疑和投诉	<p>(1) 供应商认为采购文件、采购过程、中标或者成交结果使自己的权益受到损害的，可以在知道或者应知其权益受到损害之日起 7 个工作日内，以书面形式向采购人、采购代理机构提出质疑。采购人、采购代理机构不得拒收质疑供应商在法定质疑期内发出的质疑函，应当在收到质疑函后 7 个工作日内作出答复，并以书面形式通知质疑供应商和其他有关供应商。供应商对采购人或采购代理机构的质疑答复不满意或者采购人或采购代理机构未在规定时间内作出答复的，可以在答复期满后 15 个工作日内向有关监管部门进行投诉。投诉人对政府采购监督管理部门的投诉处理决定不服或者政府采购监督管理部门逾期未作处理的，可以依法申请行政复议或者向人民法院提起行政诉讼。</p> <p>(2) 质疑、投诉应当采用书面形式，质疑、投诉均应明确阐述采购文件、招标过程或中标结果中使自己合法权益受到损害的实质性内容，提供相关事实、依据和证据及其来源或线索，便于有关单位调查、答复和处理。</p> <p>(3) 针对同一采购程序环节的质疑次数：一次性提出</p> <p>(4) 本项目采购文件公告期限与项目在新疆政府采购网公告期限一致，即：自本公告发布之日起 5 个工作日。</p>
25	中小微企业投标价格扣除	<p>根据《政府采购促进中小企业发展暂行办法》(财库(2020)46 号)文的有关规定，供应商属于符合本办法第二条之规定的中小企业者，应在响应文件中按财库(2020)46 号文规定的《中小企业声明函》格式提供《中小企业声明函》(详见:第六章投标文件格式)根据办法第九条:对于非专门面向中小企业的项目，对小型和微型企业产品的价格本项目给予 10%的扣除，用扣除后的价格参与评审。</p> <p><b>本项目为专门面向中小企业采购项目，不执行价格扣除。</b></p> <p><b>本项目属于货物类，即：提供的货物全部由符合政策要求的中小企业制造（须将所有货物的标的名称填写在《中小企业声明函》（标的名称）处，并将下划线内容填写完整）。</b></p>

26	招标代理服务费收取	<p>1、代理报酬支付方式：由中标人支付。</p> <p>2、代理报酬的支付时间：由中标人领取中标通知书前支付。</p> <p>3、代理服务费收费标准：参照计价格[2002]1980号文取费标准下浮20%取费。</p> <p>4、代理费收取方式：银行转账</p>
27	开标程序	<p>1、本次采购采用电子交易方式，电子交易平台为“政府采购云平台（<a href="http://www.zcygov.cn">www.zcygov.cn</a>）”。供应商参与本项目电子交易活动前，应注册成为政府采购云平台供应商。编制电子投标文件前还需申领CA证书并绑定帐号。供应商应充分考虑完成平台注册、申领CA证书等所需的时间。因未注册入库、未办理CA数字证书等原因造成无法响应或响应失败等后果由供应商自行承担。</p> <p>2、供应商须在在提交投标文件截止时间前通过CA在政采云平台上传加密的电子投标文件。供应商在开标时须使用制作加密电子投标文件所使用的CA锁解密，供应商须提前配置好浏览器（建议使用360浏览器或谷歌浏览器），并确保开标期间电脑网络环境畅通，以便开标时解密。本项目解密时间定为30分钟，如因供应商自身原因导致无法正常解密，后果由供应商自行承担。</p> <p>3、参与电子投标供应商，“不见面开标”大厅操作提示：①开标时在系统进行在线签到②30分钟内完成在线解密③开标时完成“开标一览表”在线签章。注意：如未在规定时间内进行以上操作，将导致投标（响应）无效。</p> <p>4、各供应商对不见面开评标系统的技术操作咨询，可通过<a href="https://edu.zcygov.cn/luban/xinjiang-e-biding">https://edu.zcygov.cn/luban/xinjiang-e-biding</a>自助查询，也可在政采云帮助中心常见问题解答和操作流程讲解视频中自助查询，网址为：<a href="https://service.zcygov.cn/#/help">https://service.zcygov.cn/#/help</a>，“项目采购”—“操作流程-电子招投标”—“政府采购项目电子交易管理操作指南-供应商”版面获取操作指南，同时对自助查询无法解决的问题可通过钉钉群及政采云在线客服获取服务支持。</p>
28	核心产品	本项目为非单一产品采购项目，核心产品为：无线数智小车、数码显微镜
29	履约保证金	/
30	落实本国产品标准及相关政策	政府采购活动中既有本国产品又有非本国产品参与竞争的，依据国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》（国办发〔2025〕34号）对本国产品给予价格评审优惠，对本国产品的报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。

注：“供应商须知前附表”用于进一步明确“供应商须知（正文）”中的未尽事宜，但须知前附表中的内容与“供应商须知（正文）”内容相抵触的，以“供应商须知前附表”为准。

# 供应商须知（正文）

## 1、总则

### 1.1 项目概况

1.1.1 根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》等有关法律、法规和规章的规定，本招标项目已具备招标条件，现对本项目进行招标。

1.1.2 本项目采购人：见供应商须知前附表。

1.1.3 本标段采购代理机构：见供应商须知前附表。

1.1.4 本招标项目名称：见供应商须知前附表。

1.1.5 适用范围：本采购文件仅适用于采购文件中所叙述项目的招标。

1.1.6 本招标项目的资金来源：见供应商须知前附表。

1.1.7 本招标项目的资金落实情况：见供应商须知前附表。

### 1.2. 定义

1.2.1 “采购代理机构”系指组织本次招标活动的采购代理机构。

1.2.2 “采购人”系指乌鲁木齐市第五十四中学。

1.2.3 “潜在供应商”系指购买了本采购文件的供应商。

1.2.4 “供应商”系指购买了本采购文件，且已经提交本次投标文件的供应商。

1.2.5 “产品”系指供方按采购文件规定，须向采购人提供的一切货物、保险、税金、备品备件、工具、手册及其它有关技术资料 and 材料。

1.2.6 “服务”系指采购文件规定供应商须承担的安装、调试、技术协助、校准、培训、保修、保养、提供售后服务以及其他类似的义务。

### 1.3. 合格的供应商

1.3.1 符合第二章供应商须知前附表中资格要求中的各条要求。

1.3.2 供应商应依法纳税及缴纳社会保障金。

1.3.3 供应商应遵守中国的有关法律、法规和规章的规定。

1.3.4 一个供应商只能提交一个投标文件。

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

（一）参加采购活动前 3 年内与供应商存在劳动关系；

（二）参加采购活动前 3 年内担任供应商的董事、监事；

(三) 参加采购活动前 3 年内是供应商的控股股东或者实际控制人；

(四) 与供应商的法定代表人或者负责人有夫妻、直系血亲、三代以内旁系血亲或者近姻亲关系；

(五) 与供应商有其他可能影响政府采购活动公平、公正进行的关系。

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

1.3.5 供应商不得与本次招标项下设计、编制技术规格和其它文件的公司或提供咨询服务的公司包括其附属机构有任何关联。

1.3.6 一个供应商代表在同一个项目中只能接受一个供应商的委托参加投标。

#### **1.4 联合体**

1.4.1 本项目不接受联合体投标；若供应商须知前附表规定接受联合体的，除应符合本章第 1.4.1 项和供应商须知前附表的要求外，还应遵守以下规定：

(1) 两个以上的自然人、法人或者其他组织可以组成一个联合体，以一个供应商的身份共同参加政府采购。

(2) 以联合体形式参加政府采购的，参加联合体的供应商均应当具备《政府采购法》第二十二条规定的条件，并应当向采购人提交联合协议，载明联合体各方承担的工作和义务。联合体各方应当共同与采购人签订采购合同，就采购合同约定的事项对采购人承担连带责任。

1.4.2 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。

1.4.3 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。

#### **1.5. 投标费用**

1.5.1 供应商准备和参加投标活动所发生的一切费用（包括报名资料、采购文件购买、投标、中标服务等）均由供应商自理。

1.5.2 招标代理中标服务费由中标人承担，本项目招标代理服务依据《招标代理服务收费管理暂行办法》（计价格[2002]1980 号）文件向中标人一次性收取。

#### **1.6 踏勘现场投标前答疑会**

- 1.6.1 采购人、采购代理机构可以视采购项目的具体情况，组织供应商进行现场考察或召开投标前答疑会，但不得单独或分别组织只有一个供应商参加的现场考察和答疑会。
- 1.6.2 供应商须知前附表规定组织踏勘现场的，采购人应按供应商须知前附表规定的时间、地点组织供应商踏勘项目现场。
- 1.6.3 供应商踏勘现场所发生的一切费用自理。
- 1.6.4 除采购人的原因外，供应商自行负责在踏勘现场中所发生的人员伤亡和财产损失。
- 1.6.5 采购人在踏勘现场中介绍的项目情况，仅供供应商在编制投标文件时参考，采购人不对供应商据此作出的判断和决策负责。
- 1.6.6 供应商须知前附表规定召开投标前答疑会的，采购人按供应商须知前附表规定的时间和地点召开投标前答疑会，澄清供应商提出的问题。
- 1.6.7 本采购项目采购人（采购代理机构）不组织供应商进行现场考察或召开投标前答疑会。供应商应在投标须知前附表规定的时间前，以书面形式将提出的问题送达采购人，采购人或采购代理机构在供应商须知前附表规定的时间内，将对供应商所提问题的进行澄清，以书面方式在规定的发布渠道通知所有获取投标文件的供应商。该澄清内容为采购文件的组成部分。

## 2、采购文件

### 2.1. 采购文件的组成

2.1.1 采购文件用以阐明所需货物及服务招标程序和合同主要条款。采购文件由下述部分组成：

- （一）招标公告；
- （二）供应商须知（包括投标文件的签署、盖章要求等）；
- （三）供应商应当提交的资格、资信证明文件；
- （四）为落实政府采购政策，采购标的需满足的要求，以及供应商须提供的证明材料；
- （五）投标文件编制要求、投标报价要求和投标保证金交纳、退还方式以及不予退还投标保证金的情形；
- （六）采购项目预算金额，价格结算标准；

(七) 采购项目的技术规格、数量、服务标准、验收等要求，包括附件、图纸等；

(八) 拟签订的合同文本；

(九) 货物、服务提供的时间、地点、方式；

(十) 采购资金的支付方式、时间、条件；

(十一) 评标方法、评标标准和投标无效情形；

(十二) 投标有效期；

(十三) 投标截止时间、开标时间及地点；

(十四) 采购代理机构代理费用的收取标准和方式；

(十五) 供应商信用信息查询渠道及截止时点、信用信息查询记录和证据留存的具体方式、信用信息的使用规则等；

(十六) 省级以上财政部门规定的其他事项；

2.1.2 除非有特殊要求，采购文件不单独提供招标货物使用地的自然环境、气候条件、公用设施等情况，供应商被视为熟悉上述与履行合同有关的一切情况。

## **2.2 采购文件的澄清**

2.2.1 采购人或者采购代理机构可以对已发出的采购文件、投标邀请书进行必要的澄清或者修改，但不得改变采购标的和资格条件。澄清或者修改应当在原公告发布媒体上发布澄清公告。

2.2.2 供应商应仔细阅读和检查采购文件的全部内容。如发现缺页或附件不全，应及时向采购人提出，以便补齐。如有疑问，应在供应商须知前附表规定的时间前以书面形式（包括信函、电报、传真等可以有形地表现所载内容的形式，下同），要求采购人对采购文件予以澄清。采购人将视情况将不标明澄清问题查询来源的书面答复发给所有供应商，该澄清内容为采购文件的组成部分。

2.2.3 采购文件的澄清将在供应商须知前附表规定的投标截止时间 15 天前以书面形式发给所有购买采购文件的供应商，采购人只对投标须知前附表中规定的截止时间以前收到的要求澄清的问题予以答复。如果澄清发出的时间因距投标截止时间不足 15 天，供应商认为该澄清影响到对投标文件的修编，造成在原投标截止时间前修编投标文件的时间不足，供应商应以书面形式通知采购人要求酌情延长投标截止时间，以保证供应商有合理的时间修编投标文件，采购人应按规定酌情延长投标截止时间。否则，采购人仍将按原投标截止时间执行。



2.2.4 供应商在收到澄清后,应在供应商须知前附表规定的时间内以书面形式通知采购人,确认已收到该澄清。

2.2.5 在投标截止时间 15 天前,采购人可以书面形式修改采购文件,并通知所有已购买采购文件的供应商,该修改内容为采购文件的组成部分。如果修改采购文件的时间距投标截止时间不足 15 天,供应商认为因采购文件的修改影响到对投标文件的修编,造成在原投标截止时间前修编投标文件的时间不足,供应商应以书面形式通知采购人要求酌情延长投标截止时间和开标时间(但应当至少在投标截止时间三个日历日前将变更时间以书面形式通知所有供应商),以保证供应商有合理的时间修编投标文件,采购人应按规定酌情延长投标截止时间。否则,采购人仍将按原投标截止时间执行。在此情况下,采购人和供应商受投标截止期制约的所有权利和义务均应延长至新的截止日期。

2.2.6 采购人在投标须知前附表中标明了澄清、补充或修改采购文件发布的渠道,供应商应自行留意采购人发出的澄清、修改或补充以及与之有关的文本文件,并及时按采购人在投标须知前附表中标明澄清、补充或修改通知发布的渠道获取相应的文本文件,无须回签确认收到的函。供应商未按规定时间在发布渠道的网站下载澄清、补充或修改采购文件(包括开标时间、地点的变更等)通知的,视同已收到。

### 3、投标文件

#### 3.1. 投标文件的组成

3.1.1 供应商应当按照采购文件的要求编制投标文件。投标文件应当对采购文件提出的要求和条件作出明确响应。**并保证所提供的全部资料的真实性,否则其投标将按无效投标处理。**

3.1.2 供应商须知前附表规定接受联合体投标的,或接受供应商组成联合体的,投标文件应包括联合体协议书。

#### 3.1.3 投标文件

具体格式详见第六章 投标文件格式

#### 3.2. 投标报价

3.2.1 供应商应按采购文件的要求填写相应投标报价表格。

3.2.2 除非有另外的规定,供应商可对招标项目一览表所列的全部合同包或部分合同包进行投标。采购代理机构不接受有任何可选择性的报价,每一种货物只能

有一个报价。且每一合同包的投标总（单）报价不得超过规定的最高投标限价，**否则其投标将被拒绝！**

### **3.3. 投标文件语言**

3.2.1 投标文件应用中文书写。投标文件中所附或所引用的原件不是中文时，应附中文译本。各种计量单位及符号应采用国际上统一使用的公制计量单位和符号。

### **3.4. 投标文件的编制**

3.4.1 投标文件应按采购文件“投标文件格式”进行编写，如有必要，可以增加附页，作为投标文件的组成部分。其中，投标函附录在满足采购文件实质性要求的基础上，可以提出比采购文件要求更有利于采购人的承诺。

3.4.2 投标文件应当对采购文件有关供货计划、投标有效期、质量要求、技术标准和其他要求、招标范围等实质性内容做出响应。

3.4.7 除非有另外的规定或许可，投标使用货币为：人民币。

3.4.8 供应商应提交证明其拟供货物符合采购文件要求的技术文件，该文件可以是包括文字资料、图纸和数据等组成，并须提供货物主要技术性能的详细描述。

**3.4.9 未按采购文件规定的内容编写的投标文件，无法辨认其价格、关键参数或指标等的，其投标无效。**

3.4.10 所有资格证明文件复印件须加盖供应商公章。

3.4.11 供应商可对本次招标的所有货物进行投标，也可只对其中一个包（或标段）或几个包（或标段）的货物进行投标；除非采购文件另有规定，否则不得将一个包（或标段）中的货物拆开投标。

### **3.5. 投标有效期**

3.5.1 投标文件从供应商须知前附表所规定的投标截止期之后开始生效，在供应商须知前附表所规定的期限内保持有效。有效期不足将导致其投标文件被拒绝。

3.5.2 特殊情况下采购代理机构可于投标有效期满之前书面要求供应商同意延长有效期，供应商应在采购代理机构规定的期限内以书面形式予以答复。供应商可以拒绝上述要求而其投标保证金可按规定予以退还。供应商答复不明确或者逾期未答复的，均视为拒绝上述要求。对于接受该要求的供应商，既不要求也不允许其修改投标文件，但将要求其相应延长投标保证金有效期，有关退还和不予退还投标保证金的规定在投标有效期延长期内继续有效。

### **3.6. 投标保证金**

- 3.6.1 投标保证金为投标文件的组成部分之一。
- 3.6.2 供应商应在提交投标文件之前向采购代理机构缴交供应商须知前附表要求的投标保证金。联合体投标的，可以由联合体中的一方或者共同提交投标保证金，以一方名义提交投标保证金的，对联合体各方均具有约束力。
- 3.6.3 投标保证金用于保护本次招标活动免受供应商的行为而引起的风险。
- 3.6.4 投标保证金以投标保证金以非现金形式由供应商基本账户转出形式交纳。供应商须知前附表另有规定的，则从其约定。
- 3.6.5 **未按规定缴交投标保证金的投标，将被视为其投标无效。**
- 3.6.6 投标保证金退还手续说明
- (1) 供应商在提供投标保证金原始收据、投标企业对开收据、授权委托书（所提供资料须加盖供应商单位公章）后，投标保证金将在中标通知书发出之日起五个工作日内，按照供应商所提供的开户行、开户名称、帐号等信息退还，予以原额退还中标人以外的供应商的投标保证金。
- (2) 请相关供应商按上述说明办理保证金退还手续，未按要求办理的自行承担
- 责任。
- 3.6.7 在中标人签订合同并且以缴纳中标服务费（采购人如有要求中标人支付履约保证金的，则增加：支付履约保证金）后 5 个工作日内，中标人的投标保证金予以原额退还。注：退还时须提供投标保证金原始收据、投标企业对开收据、授权委托书（所提供资料须加盖供应商单位公章）、与采购人签订合同的电子版。
- 3.6.8 投标保证金的有效期间同投标有效期。
- 3.6.9 发生以下情况之一的，投标保证金将不予退还：
- (1) 供应商在投标有效期内撤销投标文件的；
- (2) 供应商提供虚假投标证明材料；
- (3) 以他人名义投标或者以其他方式弄虚作假，骗取中标；
- (4) 供应商在规定的投标有效期内修改其投标文件；
- (5) 中标人在收到中标通知书后，无正当理由拒签合同协议书或未按采购文件规定提交履约担保。
- (6) 上述不予退还投标保证金的情况给采购单位造成损失的，还要承担赔偿责任。

## 4、投标

4.1. 加密的电子投标文件应在投标文件递交截止时间前通过政采云平台上传完成。

4.2. 逾期上传或者未上传指定地点的投标文件，采购人不予受理。

#### 4.3. 投标文件的修改与撤回

4.3.1 供应商在供应商须知前附表规定的提交投标文件截止时间前，可以撤回已上传的投标文件。如要修改，必须在撤回并修改后在规定的投标文件递交截止时间之前将修改后的投标文件再重新上传。在投标文件递交截止时间之后，供应商不得对上传的投标文件撤销或修改。

4.3.2 供应商不得在开标时间起至投标有效期期满前撤回投标文件。

## 5、开标

### 5.1. 开标

1 供应商须在在提交投标文件截止时间前通过 CA 在政采云平台上传加密的电子投标文件。供应商在开标时须使用制作加密电子投标文件所使用的 CA 锁解密，供应商须提前配置好浏览器（建议使用 360 浏览器或谷歌浏览器），并确保开标期间电脑网络环境畅通，以便开标时解密。本项目解密时间定为 30 分钟，如因供应商自身原因导致无法正常解密，后果由供应商自行承担。

2 参与电子投标供应商，“不见面开标”大厅操作提示：①开标时在系统进行在线签到②30 分钟内完成在线解密③开标时完成“开标一览表”在线签章。注意：如未在规定时间内进行以上操作，将导致投标（响应）无效。

## 6、评标

### 6.1. 评标委员会

6.1.1 按照《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》及本项目本级和上级财政部门的有关规定依法组建的评标委员会，负责评标工作。

6.1.2 招标单位就采购文件征询过意见的专家，不得再作为评标专家参加评标。采购代理机构工作人员不得参加由本机构代理的招标项目的评标。

6.1.3 评标委员会成员应当履行下列义务：

- （一）遵纪守法，客观、公正、廉洁地履行职责；
- （二）按照采购文件规定的评标方法和评标标准进行评标，对评审意见承担个人责任；
- （三）对评标过程和结果，以及供应商的商业秘密保密；
- （四）参与评标报告的起草；
- （五）配合有关部门的投诉处理工作；
- （六）配合招标单位答复供应商提出的质疑。

### 6.2. 评标

6.2.1 本项目评标办法根据《政府采购货物和服务招标投标管理办法》（中华人民共和国财政部令第 87 号）规定的评审标准，评标办法（详见第三章）。

6.2.2 对所有供应商的评估，都采用相同的程序和采购文件规定的评审标准。评议过程将严格按照采购文件规定的评标办法和标准进行。

6.2.3 有关投标文件的审查、澄清、评估和比较以及推荐中标候选人的一切情况都不得透露给任一供应商或与上述评标工作无关的人员。

6.2.4 供应商任何试图影响评委会对投标文件的评估、比较或者推荐候选人的行为，都将导致其投标被拒绝，并被没收投标保证金。

### 6.3. 投标文件的初审

6.3.1 评委会将对投标文件进行检查，以确定投标文件是否完整、有无计算上的错误、是否提交了投标保证金、文件是否已正确签署。

### 6.4. 资格性检查和符合性检查

6.4.4 评标委员会判断投标文件的响应性仅基于投标文件本身而不靠外部证据。

6.4.5 评标委员会将拒绝被确定为非实质性响应的投标，供应商不能通过修正或撤销不符之处而使其投标成为实质性响应的投标。

## 6.5. 投标文件的澄清

6.5.1 评标委员会将允许供应商修改投标文件中不构成重大偏离的微小的、非正规、不一致或不规则地方，但这种允许不能损害或影响任何供应商的相对排序。

6.5.2 对于投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，评标委员会应当以书面形式要求供应商作出必要的澄清、说明或者补正。

供应商的澄清、说明或者补正应当采用书面形式，并加盖公章，或者由法定代表人或其授权的代表签字。供应商的澄清、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。

6.5.3 投标文件报价出现前后不一致的，除采购文件另有规定外，按照下列规定修正：

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

（二）大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；

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

（四）总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准。

同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正。修正后的报价按照本章第 6.5.2 条第二款的规定经供应商确认后产生约束力，**供应商不确认的，其投标无效。**

## 6.6. 比较与评价

6.6.1 评标委员会按采购文件中规定的评标方法和标准，对资格性检查和符合性检查合格的投标文件进行商务和技术评估，综合比较与评价。

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

6.6.3 经评审后,若出现符合本须知规定的所有投标条件的供应商不足三家情形的,本次招标终止,除采购任务取消情形外,招标单位将依法重新组织招标或者采取其他方式采购。

## 7、定标与授予合同

### 7.1. 定标准则

7.1.1 最低投标价不作为中标的保证。

7.1.2 响应文件满足采购文件全部实质性要求,且投标综合评分最高者为中标候选人。

### 7.2. 中标通知

7.2.1 评标结束后,评标结果经采购人确认后,在刊登本采购项目招标公告的媒介上对中标结果进行公示,公示期为1天;公示结束后采购代理机构向中标人发出中标通知书。中标通知书对采购人和中标人具有同等法律效力。中标通知书发出后,采购人改变中标结果,或者中标人放弃中标,应按相关法律、规章、规范性文件的要求承担相应的法律责任。供应商对中标公告有异议的,应当在知道或应当知道其权益受到损害之日起7个工作日内,以书面形式向采购人或采购代理机构提出质疑。

7.2.3 《中标通知书》将作为签订合同的依据。《合同》签订后,《中标通知书》成为《合同》的一部分。

7.2.4 《中标通知书》发出后5个工作日内,采购代理机构将向未中标的供应商退还其投标保证金,具体退款手续详见本须知第3.6.6条。

7.2.5 在合同签订后5个工作日内,采购代理机构将向已中标的供应商退还其投标保证金,条件是已交纳招标代理中标服务费,具体退款手续详见本须知第3.6.7条。

### 7.3. 签订合同

7.3.1 采购人与成交供应商应当在成交通知书发出之日起30日内,按照采购文件确定的合同文本以及采购标的、规格型号、采购金额、采购数量、技术和服务要求等事项签订政府采购合同。采购人不得向成交供应商提出超出采购文件以外的任何要求作为签订合同的条件,不得与成交供应商订立背离采购文件确定的合同文本以及采购标的、规格型号、采购金额、采购数量、技术和服务要求等实质性内容的协议。供应商逾期未与采购人签订合同,将按照有关法律规定承担相应

的法律责任，并没收投标保证金，以抵偿对采购人造成的损失。采购方逾期不与成交供应商签订合同的，按有关规定处理，并承担相应的法律责任。

7.3.2 采购文件、采购文件的修改文件、成交供应商的响应文件、补充或修改的文件及澄清或承诺文件等，均为双方签订《合同》的组成部分，并与《合同》一并作为本采购文件所列采购项目的互补性法律文件，与《合同》具有同等法律效力。

7.3.3 政府采购合同履行中，采购人需追加与合同标的相同的货物、工程或者服务的，在不改变合同其他条款的前提下，可与供应商协商签订补充合同，但所有补充合同的采购金额不得超过原合同采购金额的百分之十。

## 8、重新招标和其他方式采购

### 8.1 重新招标

8.1.1 在招标采购中，出现下列情形之一的，应当在废标后重新招标：

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

8.1.2 如果排名第一、二的中标候选人，直至排名第三的中标候选人因不可抗力或自身原因放弃中标结果，本次招标宣布失败。采购人应重新组织招标。

### 8.2 其他方式采购

8.2.1 需要采取其他方式采购的，应当在采购活动开始前获得设区的市、自治州以上人民政府采购监督管理部门或者政府有关部门批准。

## 9、纪律和监督

### 9.1 对采购人的纪律要求

采购人不得泄露招标投标活动中应当保密的情况和资料，不得与供应商串通损害国家利益、社会公共利益或者他人合法权益。采购人不得有下列行为之一：

- (1) 与供应商恶意串通的；
- (2) 在采购过程中接受贿赂或者获取其他不正当利益的；
- (3) 在有关部门依法实施的监督检查中提供虚假情况的；



(4) 开标前泄露已获取采购文件的潜在供应商的名称、数量、标底或者其他可能影响公平竞争的有关招标投标情况的。

(5) 法律、法规规定的其他违法、违规情形。

## **9.2 对供应商的纪律要求**

9.2.1 供应商不得相互串通投标或者与采购人串通投标，不得向采购人或者评标委员会成员行贿谋取中标，不得以其它方式弄虚作假骗取中标；供应商不得以任何方式干扰、影响评标工作。供应商不得有下列行为之一：

(1) 提供虚假材料谋取中标的；

(2) 采取不正当手段诋毁、排挤其他供应商的；

(3) 与采购单位、其他供应商恶意串通的；

(4) 向采购单位行贿或者提供其他不正当利益的；

(5) 在招标过程中与采购单位进行协商谈判、不按照采购文件和中标供应商的投标文件订立合同，或者与采购人另行订立背离合同实质性内容的协议的；

(6) 拒绝有关部门监督检查或者提供虚假情况的；

(7) 法律、法规规定的其他违法、违规情形。

## **9.3 对评标委员会成员的纪律要求**

评标委员会成员不得收受他人的财物或者其他好处，不得向他人透漏对投标文件的评审和比较、中标候选人推荐情况以及评标有关的其他情况。在评标活动中，评标委员会成员不得擅离职守，影响评标程序正常进行。评标委员不得有下列行为之一：

(1) 明知应当回避而未主动回避的；

(2) 在知道自己为评委会成员身份后至评标结束前的时段内私下接触供应商的；

(3) 在评标过程中擅离职守，影响评标程序正常进行的；

(4) 在评标过程中有明显不合理或者不正当倾向性的；

(5) 未按采购文件规定的评标方法和标准进行评标的。

(6) 法律、法规规定的其他违法、违规情形。

## **9.4 对与评标活动有关的工作人员的纪律要求**

与评标活动有关的工作人员不得收受他人的财物或者其他好处，不得向他人透漏对投标文件的评审和比较、中标候选人的推荐情况以及评标有关的其他情况。

在评标活动中，与评标活动有关的工作人员不得擅离职守，影响评标程序正常进行。

## **9.5 监督检查**

9.5.1 政府采购监督管理部门应对在政府采购活动中的当事人有关政府采购的法律、行政法规和规章的执行情况和采购范围、采购方式和采购程序的执行等情况进行监督检查。

9.5.2 招标项目行政监督部门可视情依法派员对招标活动的全程进行监督。

## **10、需要补充的其他内容**

### **10.1 质疑**

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

10.1.2 供应商认为采购文件、采购过程和成交结果使自己的权益受到损害的，可以在知道或者应知其权益受到损害之日起七个工作日内，以书面形式向采购人提出质疑。

10.1.3 采购人应当在收到供应商的书面质疑后七个工作日内作出答复，并以书面形式通知质疑供应商和其他有关供应商，但答复的内容不得涉及商业秘密。

10.1.4 采购人委托采购代理机构采购的，供应商可以向采购代理机构提出询问或者质疑，采购代理机构应当依照本条款第 10.1.1 条、第 10.1.3 条的规定就采购人委托授权范围内的事项作出答复。

### **10.2 投诉**

10.2.1 质疑供应商对采购人、采购代理机构的答复不满意或者采购人、采购代理机构未在规定的时间内作出答复的，可以在答复期满后十五个工作日内向同级政府采购监督管理部门投诉。

10.2.2 政府采购监督管理部门应当在收到投诉后三十个工作日内，对投诉事项作出处理决定，并以书面形式通知投诉人和与投诉事项有关的当事人。

10.2.3 政府采购监督管理部门在处理投诉事项期间，可以视具体情况书面通知采购人暂停采购活动，但暂停时间最长不得超过三十日。

10.2.4 投诉人对政府采购监督管理部门的投诉处理决定不服或者政府采购监督管理部门逾期未作处理的，可以依法申请行政复议或者向人民法院提起行政诉讼。

### **10.3 其他**

10.3.1 供应商出席开标会，详见供应商须知前附表。

10.3.2 通讯联系，详见供应商须知前附表。

# 第三章 评标办法

## 1、评标办法

本次评标按照《政府采购货物和服务招标投标管理办法》（中华人民共和国财政部令第 87 号）规定的评审标准，采用综合评分法。评标委员会对全部满足采购文件实质性要求前提下，按照采购文件中规定的各项因素进行综合评审后，按评审后的综合得分由高到低顺序排列，以评标总得分最高的供应商作为中标候选人。得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列。得分且投标报价相同的，按技术指标优劣顺序排列。

## 2、评审标准

### 2.1 初步评审标准

2.1.1 响应文件的初审分为资格性审查及符合性审查。

## 3、评标程序

依据法律法规和采购文件的规定，在对响应文件详细评估之前，采购人或采购代理机构将依据供应商提交的响应文件按供应商须知前附表所述的资格标准对供应商进行资格审查，以确定其是否具备投标资格。**如果供应商不具备投标资格，不满足采购文件所规定的资格标准或提供资格证明文件不全的，其投标无效。**

符合性检查：由评标委员会依据有关法律、法规及采购文件的要求，对符合资格的供应商的响应文件进行符合性审查，以确定是否对采购文件的实质性要求做出响应。只有通过符合性审查的供应商的响应文件才能进入下一阶段的评审！

### 2.2 比较与评价

评标委员会对通过资格性审查和符合性审查的每个供应商的响应文件，按照采购文件中规定的评审标准审查、评价响应文件是否符合采购文件的商务、技术等实质性要求，并对响应文件的投标价格作进一步综合比较与评价。

### 2.3 评审因素

2.3.1 评标委员会对全部满足采购文件实质性要求前提下，按照采购文件中规定的各项因素进行综合评审后，并以记名方式进行评分。在评标中，不得改变采购文件中规定的评标标准、方法和中标条件。

2.3.2 在评标中，不得改变采购文件中规定的评标标准、方法和中标条件。不得将供应商的注册资本、资产总额、营业收入、从业人员、利润、纳税额等规模条

件作为资格要求或者评审因素，也不得通过将除进口货物以外的生产厂家授权、承诺、证明、背书等作为资格要求，对供应商实行差别待遇或者歧视待遇。

### 3、评标程序

#### 2.1 资格性审查

资格审查(由采购人或采购代理机构进行资格审查，若供应商资格审查未通过，将认定整个响应文件不响应招标文件而予以投标无效)

序号	资格条件	审查内容和审查标准
1	具有独立承担民事责任的能力	须提供在中华人民共和国境内注册的法人或其他组织或自然人的营业执照副本或事业法人登记证或执业许可证或身份证等相关证明扫描件(除身份证外其余证件须加盖电子公章)
2	具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度	提供上年度财务审计报告或半年内任意一个月财务报表(财务报表应至少包括资产负债表或现金流量表或财务状况变动表)，当月新成立公司无需提供。如投标人无法提供上年度审计报告或财务报表，则需提供开标日前三个月内银行出具的资信证明。银行资信证明可提供原件扫描件加盖电子公章。
3	具有履行合同所必需的设备和专业技术能力	须提供具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料或书面声明原件扫描件
4	有依法缴纳税收和依法缴纳社会保障资金的记录	须提供响应文件递交截止日期之前六个月内任何一期的纳税记录或证明文件原件扫描件加盖电子公章(依法免税的应提供相应文件说明) 须提供响应文件递交截止日期之前六个月内为员工缴纳社会保障资金的证明材料原件扫描件加盖电子公章(任意一个月即可)，证明材料是缴纳社会保险的凭据(专用收据或社会保险缴纳清单)(依法不需要缴纳社会保障资金的应提供相应文件说明)
5	参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录	须提供声明函原件扫描件

6	<p>供应商近三年如在“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）等渠道被列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单及其它不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件的投标人，尚在处罚期内的将被拒绝参加本次投标活动。</p>	<p>在“信用中国”网站及“中国政府采购网”查询结果截图为准。</p>
7	<p>落实政府采购政策需满足的资格要求：本项目专门面向中小企业。</p>	<p>须提供中小企业声明函</p>

## 2.2 符合性审查

评标委员会对以下规定标准进行符合性审查，未通过初符合性审查的响应文件，其响应文件作为无效响应文件，不进入下一步评审

序号	评审因素	审查内容和审查标准	合格标准
1	投标文件签章	是否按照规定在应由企业法人或法人授权代表在所有规定签字处逐一盖电子章或签字及加盖单位电子公章	按照规定在应由企业法人或法人授权代表在所有规定签字处逐一盖电子章或签字及加盖单位电子公章
2	报价	投标文件是否针对同一种货物出现了两个或两个以上的报价；报价是否超过项目预算或 <b>最高限价</b> 或经评标委员会认定低于成本的	针对同一种货物未出现了两个或两个以上的报价；报价未超过项目预算或 <b>最高限价</b> ，经评标委员会认定报价未低于成本的
3	投标文件内容	是否按照招标文件规定的内容填写	按照招标文件规定的内容填写
4	投标保证金或保函	是否按招标文件规定递交保证金或保函、保证金金额、保证金形式是否符合招标文件规定的	按招标文件规定递交保证金或保函、保证金金额、保证金形式是否符合招标文件规定的
5	投标有效期	投标有效期是否满足招标文件要求	投标有效期满足招标文件要求
6	实质性响应	是否响应招标文件中商务技术实质性条款的要求	响应招标文件中商务技术实质性条款的要求
7	附加条件	响应文件是否含有采购人不能接受的附加条件的	投标文件未含有采购人不能接受的附加条件的
8	其他	响应文件中是否存在违反国家法律、法规和招标文件规定的其他无效情形	响应文件中不存在违反国家法律、法规和招标文件规定的其他无效情形

3.1.4 评标委员会判断投标文件的响应性仅基于投标文件本身而不靠外部证据。

3.1.5 评标委员会将拒绝被确定为非实质性响应的投标，供应商不能通过修正或撤销不符之处而使其投标成为实质性响应的投标。

## 3.2 投标文件澄清

3.2.1 评标委员会将允许供应商修改投标文件中不构成重大偏离的微小的、非正规、不一致或不规则地方，但这种允许不能损害或影响任何供应商的相对排序。

3.2.2 对于投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，评标委员会应当以书面形式要求供应商作出必要的澄清、说明或者补正。

供应商的澄清、说明或者补正应当采用书面形式，并加盖公章，或者由法定代表人或其授权的代表签字。供应商的澄清、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。

3.2.3 投标文件报价出现前后不一致的，除采购文件另有规定外，按照下列规定修正：

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

（二）大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；

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

（四）总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准。

同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正。修正后的报价按照供应商须知第 6.5.2 条第二款的规定经供应商确认后产生约束力，**供应商不确认的，其投标无效。**

### 3.3 比较与评价

3.3.1 评标委员会按采购文件中规定的评标方法和标准，对资格性检查和符合性检查合格的投标文件进行商务和技术评估，综合比较与评价。

3.3.2 评标委员会按本章第 2.3 款规定的量化因素进行评审。

（1）按本章评标办法规定的评审因素对商务、技术和投标价格进行评审；

（2）按本章评标办法规定，评标委员会对全部满足采购文件实质性要求前提下，按照采购文件中规定的各项因素进行综合评审后，按评审后的综合得分由高到低顺序排列，以评标总得分最高的供应商作为中标候选人。得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列。得分且投标报价相同的，按技术指标优劣顺序排列。

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

3.3.4 经评审后，若出现符合本须知规定的所有投标条件的供应商不足三家情形的，本次招标终止，除采购任务取消情形外，招标单位将依法重新组织招标或者采取其他方式采购。



### 3.4 评分标准与分值构成

综合评分法将按商务技术和投标价格两个部分分别进行评分，商务技术部分满分为70分，价格部分满分为30分，合计总分100分。

#### 投标价格部分评分标准（满分30分）

序号	评审项目	评分标准	分值
1	价格部分	价格分采用低价优先法计算,即满足采购文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价,其价格分为满分。其他供应商的价格分统一按照下列公式计算: $\text{投标报价得分} = (\text{评标基准价} / \text{投标报价}) \times \text{价格分值} \times 100\%$	30分

#### 详细评审部分评分标准（满分70分）

项目	评审内容	分值
相关业绩	提供近三年（2023年4月1日至今）已完成类似项目业绩，以投标人业绩为准。提供一项类似业绩得3分，满分9分（以提供合同、验收证明材料、与该项目相关的收付款凭证为准，不提供不得分，并加盖投标人公章。）	9分
技术响应	投标文件对采购文件“采购需求”的响应程度，完全满足采购文件要求的得30分； 完全满足所有加“★”参数要求的，得20分。每有一项负偏离或证明不符，扣1分，扣完20分为止； 完全满足所有未加“★”参数要求的，得10分。每有一项负偏离或证明不符，扣0.5分，扣完10分为止。	30分
实施方案	依据投标人提供的实施方案，包括但不限于以下内容： ①装修拆除施工方案（包括但不限于施工计划、预算计划、材料清单、安全保证措施等）；（2分） ②实施方案（包括但不限于设备、材料的进场）；（2分） ③质量管控方案（包括但不限于装修、设备质量控制、质量保障措施等）；（2分） ④安装调试方案（包括但不限于设备安装方案、测试步骤、测试标准等）；（2分） ⑤突发事件处置方案（包括但不限于应急预案、紧急保障措施等）；（2分） ⑥供货方案（包括但不限于供货安排、进度计划、包装运输等）；（2分） 此项满分12分，每有一项缺项或漏项扣2分，每有一处缺陷扣1分，扣完为止。（缺陷是指：前后内容不一致、存在凭空编造、前后逻辑错误、涉及的规范及标准错误、项目名称或实施地点区域	12分

	错误、内容简略或与本项目无关等任意一种情形等)。	
安装调试	<p>根据投标人提供的安装调试方案进行评审，包括但不限于：</p> <p>1、设备安装方案及承诺的安装队伍；（3分）</p> <p>2、安装周期、安装质量承诺；（3分）</p> <p>3、调试和试运行方案、联运试车配合承诺；（3分）</p> <p>4、设备安装说明及有关图纸；（3分）</p> <p>5、安装期间的现场技术指导人员配备；（3分）</p> <p>此项满分15分，每有一项缺项或漏项扣3分，每有一处缺陷扣1.5分，扣完为止。（缺陷是指：前后内容不一致、存在凭空编造、前后逻辑错误、涉及的规范及标准错误、项目名称或实施地点区域错误、内容简略或与本项目无关等任意一种情形等）。</p>	15分
售后服务方案	<p>根据投标人提供的售后服务方案进行评审，包括但不限于：</p> <p>①售后服务承诺及服务体系方案（1分）</p> <p>②售后人员配备（包括人员配置数量、专业资质等）（1分）</p> <p>③售后服务流程（包括故障处理、上门维护、紧急维护、重要服务、电话回访维护等）（1分）</p> <p>④备品备件保障及响应时效（1分）</p> <p>此项满分4分，每有一项缺项或漏项扣1分，每有一处缺陷扣0.5分，扣完为止。（缺陷是指：前后内容不一致、存在凭空编造、前后逻辑错误、涉及的规范及标准错误、项目名称或实施地点区域错误、内容简略或与本项目无关等任意一种情形等）。</p>	4分

注：1. 供应商须按所有打分项具体要求提供证明材料扫描件加盖公章，未提供证明材料或所提供的证明材料扫描件，不能清晰辨别的，视为无效证明文件，均不得分；

上述商务技术部分评分标准中方案内容缺陷是指：只提供评分标准标题、内容不适用项目实际情况的情形、凭空编造、内容前后不一致、前后逻辑错误、涉及的规范及标准错误、地点区域错误、内容缺失不完整或过于简略。

2. 供应商提供的所有数据及材料，必须真实有效，如发现弄虚作假，取消中标资格。由第二名（以此类推）替补或重新组织招标。

3. 按评审后得分由高到低顺序排列。得分相同的，按最终报价由低到高顺序排列。得分且最终报价相同的，按技术指标优劣顺序排列。

3.5.1 中标候选供应商数量为3家，但必须按顺序排列中标候选供应商。

3.5.2 评标委员会对全部满足采购文件实质性要求前提下，按照采购文件中规定的各项因素进行综合评审后，按评审后的综合得分由高到低顺序排列，以评标总得分最高的供应商作为中标候选人。得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列。得分且投标报价相同的，按技术方案优劣顺序排列。

3.5.3 同品牌处理办法：

综合评分法：提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人，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，按投标报价最低的获得中标人推荐资格；评审得分和投标报价均相同的，按技术评审得分最高的获得中标人推荐资格，评审得分、投标报价和技术评审得分三项均相同的由评标委员会采取随机抽取方式确定，其他同品牌投标人不作为中标候选人。

3.5.4非单一产品采购项目，招标文件中将载明其中的核心产品。多家投标人提供的核心产品品牌相同的，按前两款规定处理。

### **3.6 编写评标报告**

3.6.1 评标委员会完成评标后，根据全体评标成员签字的原始评标记录和评标结果编写的报告，其主要内容包括：

- (1) 招标公告刊登的媒体名称、开标日期和地点；
- (2) 购买采购文件的供应商名单和评标委员会成员名单；
- (3) 评标方法和标准；
- (4) 开标记录和评标情况及说明，包括投标无效供应商名单及原因；
- (5) 评标结果和中标候选人排序表；
- (6) 评标委员会的授标建议。

3.6.2 采购代理机构在评标结束后 5 个工作日内将评标报告送采购人。

### **3.6 确定中标人**

3.6.1 采购人应当自收到评标报告之日起 5 个工作日内，在评标报告确定的中标候选人名单中按顺序确定中标人。中标候选人并列的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照采购文件规定的方式确定中标人；采购文件未规定的，采取随机抽取的方式确定。

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

## 第四章 合同附件格式及条款

(此合同为模版，具体签订合同依照采购文件与响应文件，甲乙双方协商为准)

### 政府采购合同（合同编号）

项目名称：

项目编号：

甲方：（买方）\_\_\_\_\_

乙方：（卖方）\_\_\_\_\_

甲、乙双方根据\_\_\_\_\_项目招标的结果，签署本合同。

#### 一、产品内容

1.1 产品名称：

1.2 型号规格：

1.3 数量（单位）：

#### 二、合同金额

2.1 本合同金额为（大写）：\_\_\_\_\_圆（\_\_\_\_\_元）人民币或其他币种。

#### 三、技术资料

3.1 乙方应按招标文件规定的时间向甲方提供使用货物的有关技术资料。

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

#### 四、知识产权

4.1 乙方应保证甲方在使用、接受本合同货物和服务或其任何一部分时不受

第三方提出侵犯其专利权、版权、商标权和工业设计权等知识产权的起诉。一旦出现侵权，由乙方负全部责任。

## 五、产权担保

5.1 乙方保证所交付的产品的所有权完全属于乙方且无任何抵押、查封等产权瑕疵。

## 六、转包或分包

6.1 本合同范围的产品，应由乙方直接供应，不得转让他人供应；

6.2 除非得到甲方的书面同意，乙方不得部分分包给他人供应。

6.3 如有转让和未经甲方同意的分包行为，甲方有权给予终止合同。

## 七、质保期

8.1 质保期\_\_\_\_\_年。（自交货验收合格之日起计）

## 八、交货期、交货方式及交货地点

8.1 交货期：\_\_\_\_\_

8.2 交货方式：\_\_\_\_\_

8.3 交货地点：\_\_\_\_\_

## 九、货款支付

9.1 采购资金的支付方式、时间及条件：\_\_\_\_\_

9.2 当采购数量与实际使用数量不一致时，乙方应根据实际使用量供货，合同的最终结算金额按实际使用量乘以成交单价进行计算。

## 十.税费

10.1 本合同执行中相关的一切税费均由乙方负担。

## 十一、质量保证及售后服务

11.1 乙方应按招标文件规定的货物性能、技术要求、质量标准向甲方提供未经使用的全新产品。

11.2 乙方提供的货物在质保期内因产品本身的质量问题发生故障，乙方应负责免费更换。对达不到技术要求者，根据实际情况，经双方协商，可按以下办法处理：

(1)更换：由乙方承担所发生的全部费用。

(2)贬值处理：由甲乙双方协议定价。

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

11.3 如在使用过程中发生质量问题，乙方在接到甲方通知后在\_\_\_\_小时内到达甲方现场。

11.4 在质保期内，乙方应对产品出现的质量及安全问题负责处理解决并承担一切费用。

11.5 上述的产品的免费保修期为\_\_\_\_年，因人为因素出现的故障不在免费保修范围内。超过保修期后，终身维修，维修时只收部件成本费。

## **十二、调试和验收**

12.1 甲方对乙方提交的货物依据招标文件上的技术规格要求和国家有关质量标准进行现场初步验收，外观、说明书符合招标文件技术要求的，给予签收，初步验收不合格的不予签收。货到后，甲方需在五个工作日内验收。

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

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

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

12.5 验收时乙方必须到现场，验收完毕后作出验收结果报告；验收费用由甲乙双方协商解决。

### **十三、产品包装、发运及运输**

13.1 乙方应在产品发运前对其进行满足运输距离、防潮、防震、防锈和防破损装卸等要求包装，以保证产品安全运达甲方指定地点。

13.2 使用说明书、质量检验证明书、随配附件和工具以及清单一并附于产品内。

13.3 乙方在产品发运手续办理完毕后24小时内或货到甲方48小时前通知甲方，以准备接货。

13.4 产品在交付甲方前发生的风险均由乙方负责。

13.5 产品在规定的交付期限内由乙方送达甲方指定的地点视为交付，乙方同时需通知甲方产品已送达。

### **十四、违约责任**

14.1 甲方无正当理由拒收产品的，甲方向乙方偿付拒收货款总值的百分之五违约金。

14.2 甲方无故逾期验收和办理货款支付手续的，甲方应按逾期付款总额每日万分之五向乙方支付违约金。

14.3 乙方逾期交付产品的，乙方应按逾期交货总额每日千分之六向甲方支付违约金，由甲方从待付货款中扣除。逾期超过约定日期10个工作日不能交货的，甲方可解除本合同。乙方因逾期交货或因其他违约行为导致甲方解除合同的，乙方应向甲方支付合同总值5%的违约金，如造成甲方损失超过违约金的，超出部分由乙方继续承担赔偿责任。

14.4 乙方所交的货物品种、型号、规格、技术参数、质量不符合合同规定及招标文件规定标准的，甲方有权拒收该货物，乙方愿意更换货物但逾期交货的，按乙方逾期交货处理。乙方拒绝更换产品的，甲方单方面解除合同。

### **十五、不可抗力事件处理**

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

15.2 不可抗力事件发生后，应立即通知对方，并寄送有关权威机构出具的证明。

15.3 不可抗力事件延续 120 天以上，双方应通过友好协商，确定是否继续履行合同。

## 十六、诉讼

16.1 双方在执行合同中所发生的一切争议，应通过协商解决。如协商不成，可向合同签订地法院起诉，合同签订地在此约定为甲方所在地。

## 十七、合同生效及其它

17.1 合同经双方法定代表人或授权委托代理人签字并加盖单位公章后生效。

17.2 本合同未尽事宜，遵照《民法典》有关条文执行。

17.3 本合同正本一式\_\_份，具有同等法律效力，甲方、乙方各执\_\_份。

甲方：

乙方：

地址：

地址：

法定代表人或授权代表：

法定代表人或授权代表：

联系电话：

联系电话：

签订日期：        年   月   日



## 第五章 技术规格（质量标准） 参数及说明

序号	名称	参数	数量	单位
一、教师控制演示区				
1	实验桌（教师演示台）	<p>整体规格：<math>\geq 2900\text{mm} \times 700\text{mm} \times 900\text{mm}</math>，由 3 个储物柜、抽屉架、水槽柜组成；</p> <p>1、台面：采用<math>\geq 13.0\text{mm}</math>厚优抗板台面，由专业生产厂家用 CNC 机械加工而成；</p> <p>2、储物柜：柜体均为全钢结构，采用<math>\geq 1.0\text{mm}</math>厚冷轧钢板，表层经酸洗、磷化、环氧树脂粉末喷涂等工艺加工生产，接缝处无焊点，表面平整光滑，耐酸碱，防腐蚀；边缘做倒角设计，可防止磕碰；柜门：主体采用双层冷轧钢板装配成型，内附蜂窝状瓦楞纸防噪填充，柜门内侧装有起缓冲作用防撞贴，门板面板内嵌 ABS 塑料拉手；活动层板：柜体内设有活动层板，采用<math>\geq 1.0\text{mm}</math>厚冷轧钢板制作，配合至少 4 个塑料支撑扣调整上下高度，调节孔距<math>\geq 50\text{mm}</math>，承重<math>\geq 20\text{KG}</math>；</p> <p>3、抽屉架：主体采用<math>\geq 1.0\text{mm}</math>厚冷轧钢板，表层经酸洗、磷化、环氧树脂粉末喷涂等工艺加工生产，接缝处无焊点，表面平整光滑，耐酸碱，防腐蚀。边缘做倒角设计，可防止磕碰；内置 2 个内部规格：<math>\geq 314\text{mm} \times 352\text{mm} \times 126\text{mm}</math>抽屉，抽头均为双层结构，内附蜂窝状瓦楞纸防噪填充，采用三节静音导轨，配备阻尼滑道，抽头内嵌塑料拉手；</p> <p>4、水槽柜：规格：<math>\geq 550\text{mm} \times 700\text{mm} \times 900\text{mm}</math>，采用<math>\geq 1.0\text{mm}</math>厚冷轧钢板，表层经酸洗、磷化、环氧树脂粉末喷涂等工艺加工生产，接缝处无焊点，表面平整光滑，耐酸碱，防腐蚀。边缘做倒角设计，可防止磕碰；柜门：主体采用双层冷轧钢板装配成型，内附蜂窝状瓦楞纸防噪填充，柜门内侧装有防撞贴，面板内嵌 ABS 塑料拉手；预留水槽孔位。</p> <p>5、可调脚：桌体底部配备<math>\geq 50\text{mm}</math>高钢制 PP 注塑调节地脚，</p>	1	张

		减震防滑。		
2	洗眼器	<p>1. 台面安装方式，平时放置于台面，紧急使用时可随意抽起，使用方便。</p> <p>2. 洗眼喷头：采用不助燃 PC 材质模铸一体成型制作，具有过滤泡棉及防尘功能，上面防尘盖平常可防尘，使用时可随时被水冲开，能降低突然打开时短暂的高水压，避免冲伤眼睛。</p> <p>3. 控水阀采用黄铜制作，经镀镍处理，具有美观性，阀门可自动关闭，密封可靠。</p> <p>4. 供水软管：采用<math>\geq 1400\text{mm}</math>长不锈钢软管。</p>	1	个
3	化验水槽（配出水装置）	<p>1. 材质：PP 材质。</p> <p>2. 水槽外部规格：<math>\geq 440\text{mm}</math>（L）<math>\times 330\text{mm}</math>（W）<math>\times 200\text{mm}</math>（H）。</p> <p>3. 密封方式：水封式，可防止废水回流和堵塞。</p> <p>4. 槽体上部配备出水装置：单联出水口，管体部份为黄铜合金制，陶瓷阀芯，表面经环氧树脂静电喷涂处理，耐酸碱腐蚀。出水口为铜质瓷芯尖嘴型，可拆卸清洗阻塞。</p>	1	个
4	教师椅	<p>1. 规格：<math>\geq 550 \times 500 \times 1070\text{mm}</math></p> <p>2. 采用 PU 皮面，海绵坐垫；</p> <p>3. 黑色 PP 加玻纤内外塑框；</p> <p>4. 一体成型 PP 固定扶手；</p> <p>5. 中靠背 46-49cm，人体工程学设计；</p> <p>6. <math>\geq 1.0\text{mm}</math> 厚气杆；</p> <p>7. PP 加纤五星塑脚；</p> <p>8. <math>\phi 50\text{mm}</math>（偏差<math>\pm 5\%</math>）黑边尼龙万向轮。</p>	1	张
5	教师电源	<p>规格：<math>\geq 310\text{mm} \times 350\text{mm}</math>；</p> <p>1、功能设置：包含电源总开关、220V 插座电源、分组电源开关；</p> <p>2、电源总开关：能够一键开启与关闭整个电源，具有漏电保护功能；</p> <p>3、插座电源：内含不少于 4 路 220V 电源插座输出，额定电流<math>\geq 5\text{A}</math>，具有过流短路保护功能；</p> <p>4、分组开关：支持对学生端 220V 插座电源进行分组控制，</p>	1	套

		同时应设有电源输出指示灯。		
6	智慧黑板	<p>1. 显示与触控：尺寸<math>\geq 86</math>英寸，分辨率<math>3840 \times 2160</math>，红外20点触控</p> <p>2. 能效：功率<math>\leq 400W</math>，符合GB21520-2015一级能效</p> <p>3. 结构：三段式，长度<math>\geq 4300mm</math>，侧板硬度<math>\geq 7H</math>，纳米镀膜，支持磁吸</p> <p>4. 智能识别：区分指关节与粉笔，敲击启动板书记忆</p> <p>5. 板书记忆：可将黑板上的粉笔笔记实时同步至黑板显示区域，并可保存至本地</p> <p>6. 玻璃：莫氏7级钢化玻璃</p> <p>7. 色域：NTSC<math>\geq 85\%</math></p> <p>8. 全贴合：无水汽偏光</p> <p>9. 前置接口：HDMI<math>\geq 1</math>、USB3.0<math>\geq 3</math></p> <p>10. VGA<math>\geq 1</math></p> <p>11. Type-C支持全功能</p> <p>12. 前置按键<math>\geq 8</math>个，支持复合功能</p> <p>13. 双频WiFi+蓝牙</p> <p>14. CPU配置：安卓四核<math>\geq 2G+8G</math>，安卓系统<math>\geq 11.0</math></p> <p>15. 摄像头：4K1400万，<math>135^\circ</math>，畸变<math>\leq 5\%</math>，AI点名</p> <p>16. 双侧快捷键各<math>\geq 15</math></p> <p>17. 悬浮菜单可自定义<math>\geq 30</math>应用</p> <p>18. 一键硬件自检</p> <p>内置电脑：</p> <p>1. Intel180pin接口</p> <p>2. CPUi5及以上</p> <p>3. 内存<math>\geq 8GDDR4</math></p> <p>4. 存储<math>\geq 256GSSD</math></p> <p>5. USB<math>\geq 5</math>，HDMI<math>\geq 1</math></p>	1	台
7	授课无线音箱	<p>主要功能特点：</p> <p>1、使用U段数字射频技术，内置超强精准电磁波发射接收天线，有效避免传输干扰，满足同一场所大量使用的需要；</p>	1	套

		<p>2、音箱采用两分频设计，大功率宽电压（100-260 伏交流电）开关电源数字功放，音质清晰自然；</p> <p>3、一路话筒输入（环保麦克风插口自带幻像电源）；</p> <p>4、话筒音量、音乐音量及高低音独立控制；</p> <p>5、带一路广播优先接口，当有广播信号时自动切换；</p> <p>6、标配壁挂安装配件，安装简单方便；</p> <p>主要技术参数：</p> <p>1、额定功率：65W</p> <p>2、额定阻抗：4Ω</p> <p>3、频率响应：55Hz-18kHz</p> <p>4、驱动器：1 个 6.5 寸长冲程低音驱动器、1 个前纸盆高音</p> <p>5、额定输入电平：话筒 10mV（非平衡），2 组立体声 RCA 接口；1 组立体声 RCA 输出</p> <p>6、灵敏度：95dB/1W/1M</p> <p>7、信噪比：95dB</p> <p>8、最大声压级：103dB</p> <p>9、箱体型式：倒相式</p> <p>10、箱体及外饰：高密度中纤板（黑色）箱体，喇叭具有金属防护罩</p> <p>11、安装：标配壁挂架</p>		
8	无线笔式话筒	<p>1、采用 48kHz 采样率，保证人声音质质量，传输前后经过独有技术处理，确保接收到的信号保持高保真效果；</p> <p>2、话筒采用主动式 NFC 接近对频，开机自动搜索干净信道并自动配对，保证产品不串频、抗干扰性强以及传输的稳定性；</p> <p>3、采用内置驻极体拾音器，设计独立拾音腔体，能有效抑制啸叫，提高拾音距离，腔体内置声学海绵垫，最大程度减少杂音；</p> <p>4、内置 AGC 自动增益控制功能，可自动调节音量到合适大小；</p> <p>5、支持内置麦克风和外置麦克风，支持激光笔教鞭；</p>	1	套

		<p>6、话筒可以自主调节高、中、低音量；</p> <p>7、支持 PPT 翻页和一键黑屏/恢复功能，可配合投影仪或者电脑展示讲解使用，PPT 翻页模块支持热插拔，无需装驱动软件；</p> <p>8、内置反馈抑制电路防啸叫；</p> <p>9、OLED 显示屏显示：信号强度、对频方式、电量（充电显示）、工作频道、音量大小、PPT 功能等；</p> <p>10、内置锂电池容量不小于 600mAH，电池续航时间不低于 5 小时；</p> <p>11、预置 Type-C 充电接口及镀金外置充电触点，支持两种方式充电；</p> <p>12、智能低能耗设计，无信号输入、断连一段时间后自动关机，节能环保；</p> <p>13、笔形麦身设计，抓握舒适，符合人体工程学，按键分区设计，操作简洁。外观时尚新颖靓丽，整个话筒（含内置麦）净重小于 40 克，净重量轻，持握方便；</p>		
9	头戴式话筒	<p>1、采样精度:16 Bit</p> <p>2、采样率:48 kHz</p> <p>3、频率响应:100Hz-10kHz@±3dB</p> <p>4、失真度:&lt;0.4%@94dB SPL, 1kHz</p> <p>5、信噪比:83 dB</p> <p>6、系统延时:15 Ms</p> <p>7、满幅输入:190 mVrms</p> <p>8、满幅输出:960 mVrms</p> <p>9、输入/输出增益比:14.1dB</p> <p>10、选频方式: 菜单切换</p> <p>11、数据速率: 2 Mbps</p> <p>12、发射功率: &gt;10 dBm</p> <p>13、最大工作距离: 15 M</p> <p>14、充电: 5V-800mA~2A 电源适配器</p> <p>15、设备尺寸:头部直径 155 x20 x 18 (单位: mm)</p> <p>16、净重(连电池):40g</p>	1	套

二、学生实验学习区				
1	实验桌（学生）	<p>1、规格：<math>\geq 1200\text{mm}</math>（L）<math>\times 600\text{mm}</math>（W）<math>\times 780\text{mm}</math>（H）；实验桌整体符合人体工程学设计，外表为流线形工业设计，简洁时尚。</p> <p>2、实验室专用陶瓷台面，厚度为<math>\geq 20\text{mm}</math>，采用一体实芯黑色坯体一体烧制釉面，具备无空洞、无杂色、无脱层、釉面与坯体呈一体结构的特点；该台面为实验室专用，需满足无甲醛释放、耐化学腐蚀、耐划痕、耐污染等性能要求；在靠近人体操作边缘处有一条与台面一体成型（非后期二次开槽）的功能性凹槽，其宽度<math>\geq 11.7\text{mm}</math>，深度<math>\geq 1.25\text{mm}</math>，储水量<math>\geq 15.5\text{ml}</math>，能够有效阻水和缓冲，同时能够对实验试管、玻璃棒、小球等易滚动器材进行缓冲阻拦。</p> <p>3、桌体框架：铸铝/塑铝结构；通过桌体上端两侧支架、立柱连接铸铝桌脚，形成“Z”字造型，使桌体具有强承重性及高稳定性；桌体所有接触人体的边棱均无锐利的棱角、毛刺；桌体表面经环氧树脂粉体喷涂处理，耐腐蚀。</p> <p>4、上端两侧支架：铸铝模具成型，规格<math>\geq 570\text{mm} \times 55\text{mm} \times 80\text{mm}</math> 选用铝锭 ADC12，经酸洗磷化前处理，表面经环氧树脂粉喷涂处理，耐腐蚀。</p> <p>5、桌脚/脚垫：铸铝模具成型，规格<math>\geq 525\text{mm} \times 60\text{mm} \times 110\text{mm}</math>；选用铝锭 ADC12，经酸洗磷化前处理，表面经环氧树脂粉喷涂处理，耐腐蚀。脚垫高度可调，耐磨、防潮、防滑。</p> <p>6、立柱：规格<math>\geq 620\text{mm} \times 80\text{mm} \times 50\text{mm}</math>；铝材挤出成型，经酸洗磷化前处理，表面经环氧树脂粉体喷涂处理，耐腐蚀。</p> <p>7、主横梁：采用”8”字型铝材挤出成型，规格<math>\geq 1080\text{mm} \times 19\text{mm} \times 80\text{mm}</math>，经酸洗磷化前处理，表面经环氧树脂粉喷涂处理，耐腐蚀。</p> <p>8、后挡条：铝材挤出成型，规格<math>\geq 1068\text{mm} \times 80 \times 16\text{mm}</math>；连接左右两侧注塑模具成型 ABS 材质固定卡位，防止台面物品滑落；经酸洗磷化前处理，表面经环氧树脂粉喷涂处理，耐腐蚀。</p>	28	张

		<p>9、书包斗：规格<math>\geq 400\text{mm} \times 330\text{mm} \times 162\text{mm}</math>，采用 ABS 塑料一次注塑成型；书包斗前端预留学生凳挂靠口，上翘工艺设计，两书包斗中间预留放置不同功能学生电源的空间，具有隐蔽性；固定挂架采用镀锌方钢，防腐防锈。</p> <p>★10、实验桌参照 GB /T 24820—2024 《实验室家具通用技术条件》或其他相关标准，满足以下性能要求：</p> <p>1) 外观要求：①金属件外观管材应无裂缝、叠缝；外露管口端面应封闭；</p> <p>2) 有害物质限量：重金属含量（限色漆）mg/kg（可溶性铅<math>\leq 8</math>、可溶性镉<math>\leq 0.5</math>、可溶性铬<math>\leq 8</math>、可溶性汞<math>\leq 0.2</math>）；</p> <p>带★条款投标人须提供第三方检测机构出具的检测报告</p>		
2	电源功能柱	<p>1. 规格：<math>\geq 270\text{mm (L)} \times 165\text{mm (W)} \times 750\text{mm (H)}</math>；</p> <p>2. 材质：整体采用 PP 和 ABS 材质，具有耐化学性、耐热性、电绝缘性等性能；</p> <p>3. 主体设置多组加强筋，能够起到增强主体刚性和进行限位的作用；</p> <p>4. 设有检修口，拆装方便，便于线路检修和维护；</p> <p>★5. 功能柱参照 GB /T 24820—2024 《实验室家具通用技术条件》或其他相关标准，满足以下性能要求：</p> <p>1) 外观性能要求：塑料件外观应无裂纹、明显变形、缩水、针孔，无凹陷、飞边、折皱、疙瘩，无气泡、杂质、伤痕、白印，无划痕、毛刺、拉毛、污渍，无明显色差；</p> <p>2) 安全性能要求：①正常使用时，可接触到的边都应进行倒圆的方式进行保护。倒圆半径应不小于 0.5 mm；②固定零部件的结合应无少件、透钉、漏钉；③正常使用时，其他部件表面应无锐边、锐角；</p> <p>带★条款投标人须提供第三方检测机构出具的检测报告</p>	28	只
3	学生凳	<p>1. 规格：<math>\geq \phi 300\text{mm} \times 440\text{mm}</math>。</p> <p>2. 凳面：采用 ABS 环保材质一体注塑成型，防摔耐磨。人体工程学设计，中间有内弧成型，深度<math>\geq 8\text{mm}</math>。</p> <p>3. 升降式螺杆：直径<math>\geq 20\text{mm}</math> 螺纹碳钢，配合高强度钢制托盘于凳面底部固定。</p>	56	个

		<p>支持调节凳子高度，升降<math>\geq 50\text{mm}</math>。</p> <p>4. 钢脚架：由壁厚<math>\geq 1.2\text{mm}</math> 椭圆形钢管及壁厚<math>\geq 2\text{mm}</math> 圆钢管焊接组成，表面经高温烤漆处理。</p> <p>5. 脚垫：塑胶材质，采用 PP 一体注塑成型，防水防滑。</p> <p>★6. 学生凳参照 GB /T 24820—2024 《实验室家具通用技术条件》或其他相关标准，满足以下性能要求：</p> <p>1) 外观性能要求：①金属件管材应无裂缝、叠缝；②金属件焊接件焊接处无脱焊、虚焊、焊穿、错位，金属件焊接件焊接处无夹渣、气孔、焊瘤、焊丝头、咬边、飞溅，金属件焊接件焊接处表面波纹应均匀；③金属件喷涂层无漏喷、锈蚀，涂层应光滑均匀，色泽一致，应无流挂、疙瘩、皱皮、飞漆等缺陷；④塑料件应无裂纹、明显变形、缩水、针孔，无凹陷、飞边、折皱、疙瘩，无气泡、杂质、伤痕、白印，无划痕、毛刺、拉毛、污渍，无明显色差；</p> <p>2) 安全性能要求：①正常使用时，可接触到的边都应进行倒圆、砂光的方式进行保护。倒圆半径应不小于 0.5 mm；②固定零部件的结合应无少件、透钉、漏钉；③正常使用时，其他部件表面应无锐边、锐角；</p> <p>带★条款投标人须提供第三方检测机构出具的检测报告</p>		
4	学生电源	<p>1、电源外壳整体采用 ABS 新型环保材料一体化注塑成型，具有耐化学腐蚀、耐热、电绝缘性、耐候性等性能；</p> <p>2、包含不少于 2 路 220V 电源插座输出，装有电源总开关，能够一键开启与关闭整个电源，具有过流短路保护及电源输出指示功能。</p>	28	套
5	独立水槽台 (配出水装置)	<p>1. 整体规格：<math>\geq 450\text{mm}</math> (L) <math>\times 600\text{mm}</math> (W) <math>\times 815\text{mm}</math> (H)</p> <p>2. 材质：整体采用 ABS 和改性 PP 材质</p> <p>3. 化验水槽规格：<math>\geq 390\text{mm}</math> (L) <math>\times 340\text{mm}</math> (W) <math>\times 255\text{mm}</math> (H)，由 PP 塑料一体化注塑成型。槽面设有溢水口，三联水嘴及台式洗眼器放置孔位。下水口滤网设计、水槽内侧倾斜面设计、四周边缘化设计。</p> <p>4. 水槽箱体由 ABS 塑料注塑成型，前后门设计，方便检修清理。</p>	14	个



		<p>5. 配备出水装置：一高二低出水口，不锈钢材质管体，全铜材质阀门接头。高亮度环氧树脂涂层，耐腐蚀、耐热，防紫外线辐射。陶瓷阀芯，人体工学设计高密度 PP 开关旋钮。</p> <p>★6. 独立水槽台参照 GB /T 24820—2024 《实验室家具通用技术条件》或其他相关标准，满足以下性能要求：</p> <p>1) 外观性能要求：塑料件外观应无裂纹、明显变形、缩水、针孔，无凹陷、飞边、折皱、疙瘩，无气泡、杂质、伤痕、白印，无划痕、毛刺、拉毛、污渍，无明显色差；</p> <p>2) 安全性能要求：①正常使用时，可接触到的边都应进行倒圆的方式进行保护。倒圆半径应不小于 0.5 mm；②固定零部件的结合应无少件、透钉、漏钉；③正常使用时，其他部件表面应无锐边、锐角；</p> <p>带★条款投标人须提供第三方检测机构出具的检测报告</p>		
<b>三、专业设备</b>				
<b>数码显微观察设备</b>				
1	数码显微镜 (教师端)	<p>1. 为确保使用者人身安全，仪器应为低压供电；</p> <p>2. 仪器拆包装箱接上电源即可使用，无需再进行目镜、物镜及其他部件的组装，整机除电源线再无任何外接线</p> <p>3. 自带液晶屏，拆开包装，液晶屏与机身已完好链接，非分体式设计，液晶屏不可拆卸；</p> <p>4. 仪器采用力学设计，为确保仪器挪动过程中的平稳性及安全性，提手设在仪器正上方，提起时仪器正置以避免目镜及载物台上的物体跌落；</p> <p>5. 为确保仪器使用过程中的稳定性及安全性，所有数据接口以及电源接口设置在仪器底座背面。</p> <p>6. 显微镜拍照像素：≥1600 万像素；录像分辨率：≥1080P/30FPS；</p> <p>7. 画面无拖尾及延迟现象，仪器本身可实现照片和视频回放功能；</p> <p>8. 高清触摸液晶屏≥10.1 寸，屏幕分辨率 1920×1200；水平旋转性能：中轴旋转角度 270°：顺时针可转动 180°</p>	1	台

	<p>逆时针旋转 90° ,有自锁功能有限位,避免转动角度过大、失灵; 上下翻转性能: 上下翻转角度可达 180° ;</p> <p>9. 一机多功能: 既有生物显微镜功能, 又有实体显微镜功能;</p> <p>10. 仪器为 Android11 操作系统, 营运内存为 4G, 存储内存为 64G; 所拍摄的显微照片及视频可存储于仪器中; 通过 USB 接口接入 U 盘时, 数据优先存储于 U 盘中, 便于实验数据保存及转移;</p> <p>11. 具有在观察画面上进行标注的功能, 支持使用涂鸦、直线、圆形、文字等方式标注, 并生成图片保存, 可一键提交教师端, 更生动的完成教师与学生之间课堂互动, 有仪器坐标对比测量和定点测量功能、进一步加强对观察物体的了解。</p> <p>12. 数据接口: 、USB 接口, 同时支持 WIFI; 搭配使用电脑端显微互动软件, 同步传输微观观测画面至电脑端, 以实现高清显微点播教学, 方便教学指导;</p> <p>14. 配备外倾式五孔物镜转换器;</p> <p>15. 生物显微镜物镜: 体式物镜 1×、无限远平场消色差 4×、无限远平场消色差 10×、无限远平场消色差 40×(弹簧)、无限远平场消色差 100×(弹簧)</p> <p>16. 调焦机构: 粗微动同轴调焦, 左右两侧均有粗调与微调手轮, 调焦行程(载物台升降行程) ≥50mm, 有防滑装置;</p> <p>17. 照明装置: 内置 LED 底光源 、内置 LED 侧光源;</p> <p>18. 仪器底座设置有液晶显示调光系统, 可通过一键式按压旋钮实现光源切换, 亮度调整以及开关机, 指示屏支持亮度级别显示、中文光源提示等功能。</p> <p>19. 载物台: 双层移动平台;</p> <p>20. 聚光镜: 插入式聚光镜;</p> <p>21. ★仪器所有影像设置在出厂前都已经过工厂标准化统一设置完成, 禁止学生对显微镜进行有白平衡、RGB 等影像的调试和其他和教学无关的操作;</p>		
--	--	--	--

		<p>22. ★支持一键切换至 EM，考生需完成姓名、考号身份登记后解锁操作权限；搭载独立数据隔离机制，实验数据独立存储，配置权限管控策略，仅管理员可查看数据，保障考试保密性。（提供软件截图照片）</p> <p>23. ★基础教学功能开放学生使用，高级功能模块（参数配置、功能定制、数据删改等）需通过管理员密码验证解锁；构建软件安全防护屏障，规避软件配置篡改、核心功能删除风险。</p> <p>24. ★支持考试实验数据归集与分析：教室端主控软件支持 ED 自动归集，内置数据结构化处理引擎，依据考生身份标识生成标准化数据报表，同一考生多组数据按列聚合展示，便于快速核查评分。（提供软件截图照片）</p> <p>25. ★基于局域网实现设备自动扫描与发现；支持批量运维操作功能，可统一执行远程软件升级、教学 / 考试模式切换、终端文件批量上传、管理员密码重置、实验数据一键清空等操作，提升设备运维效率。（提供软件截图照片）</p> <p>提供相应的证明材料逐条相应，重要参数必须满足，未提供证明材料的视为不满足参数；</p>		
2	数码显微镜 (学生端)	<p>1. 为确保使用者人身安全，仪器应为低压供电；</p> <p>2. 仪器拆包装箱接上电源即可使用，无需再进行目镜、物镜及其他部件的组装，整机除电源线再无任何外接线</p> <p>3. 自带液晶屏，拆开包装，液晶屏与机身已完好链接，非分体式设计，液晶屏不可拆卸；</p> <p>4. 仪器采用力学设计，为确保仪器挪动过程中的平稳性及安全性，提手设在仪器正上方，提起时仪器正置以避免目镜及载物台上的物体跌落；</p> <p>5. 为确保仪器使用过程中的稳定性及安全性，所有数据接口以及电源接口设置在仪器底座背面。</p> <p>6. 显微镜拍照像素：≥500 万像素；录像分辨率：≥1080P/30FPS；</p> <p>7. 画面无拖尾及延迟现象，仪器本身可实现照片和视频回</p>	14	台

	<p>放功能：</p> <p>8. 高清触摸液晶屏<math>\geq 10.1</math>寸，屏幕分辨率 1920<math>\times</math>1200； 水平旋转性能：中轴旋转角度 270<math>^{\circ}</math>：顺时针可转动 180<math>^{\circ}</math> 逆时针旋转 90<math>^{\circ}</math>，有自锁功能有限位，避免转动角度过大、 失灵；上下翻转性能：上下翻转角度可达 180<math>^{\circ}</math>；</p> <p>9. 一机多功能：既有生物显微镜功能，又有实体显微镜 功能；</p> <p>10. 仪器为 Android11 操作系统，运行内存为 4G，存储内 存为 32G；所拍摄的显微照片及视频可存储于仪器中；通 过 USB 接口接入 U 盘时，数据优先存储于 U 盘中，便于实 验数据保存及转移；</p> <p>11. 具有在观察画面上进行标注的功能，支持使用涂鸦、 直线、圆形、文字等方式标注，并生成图片保存，可一键 提交教师端，更生动的完成教师与学生之间课堂互动，有 仪器坐标对比测量和定点测量功能、进一步加强对观察物 体的了解。</p> <p>12. 数据接口：、USB 接口，同时支持 WIFI；搭配使用电 脑端显微互动软件，同步传输显微观测画面至电脑端，以 实现高清显微点播教学，方便教学指导；</p> <p>14. 配备外倾式三孔物镜转换器；</p> <p>15. 生物显微镜物镜：无限远平场消色差 4<math>\times</math>、无限远平 场消色差 10<math>\times</math>、无限远平场消色差 40<math>\times</math>（弹簧）</p> <p>16. 调焦机构：粗微动同轴调焦，左右两侧均有粗调与微 调手轮，调焦行程（载物台升降行程）<math>\geq 50\text{mm}</math>，有防滑 装置；</p> <p>17. 照明装置：内置 LED 底光源、内置 LED 侧光源；</p> <p>18. 仪器底座设置有液晶显示调光系统，可通过一键式按 压旋钮实现光源切换，亮度调整以及开关机，指示屏支持 亮度级别显示、中文光源提示等功能。</p> <p>19. 载物台：双层移动平台；</p> <p>20. 聚光镜：插入式聚光镜；</p> <p>21. ★仪器所有影像设置在出厂前都已经过工厂标准化统</p>		
--	--	--	--

		<p>一设置完成，禁止学生对显微镜进行有白平衡、RGB 等影像的调试和其他和教学无关的操作；</p> <p>22. ★支持一键切换至 EM，考生需完成姓名、考号身份登记后解锁操作权限；搭载独立数据隔离机制，实验数据独立存储，配置权限管控策略，仅管理员可查看数据，保障考试保密性。（提供软件截图照片）</p> <p>23. ★基础教学功能开放学生使用，高级功能模块（参数配置、功能定制、数据删改等）需通过管理员密码验证解锁；构建软件安全防护屏障，规避软件配置篡改、核心功能删除风险。</p> <p>24. ★支持考试实验数据归集与分析：教室端主控软件支持 ED 自动归集，内置数据结构化处理引擎，依据考生身份标识生成标准化数据报表，同一考生多组数据按列聚合展示，便于快速核查评分。（提供软件截图照片）</p> <p>25. ★基于局域网实现设备自动扫描与发现；支持批量运维操作功能，可统一执行远程软件升级、教学 / 考试模式切换、终端文件批量上传、管理员密码重置、实验数据一键清空等操作，提升设备运维效率。（提供软件截图照片）</p> <p>提供相应的证明材料逐条相应，重要参数必须满足，未提供证明材料的视为不满足参数；</p>		
3	互动软件	<p>互动系统教学软件功能：学生端可以通过平板观察，并通过无线连接，将数码显微镜图像，经过高速传输处理器汇集后输入电脑，教师端通过图像互动系统，实现教师与学生之间的实时传输、实时显示，保证速度流畅、画质清晰。</p> <p>1. 清晰传输：提供清晰的多画面实时显示交互手段。</p> <p>2. 屏幕显示：教师端和学生端可通过显微镜液晶显示屏，实时观察教室内任一显微镜下的图像，便于案例的学习交流。</p> <p>3. 文件互传：教师显微镜和学生显微镜可进行文件互传，便于实验观察结果图片、报告提交及课堂指导。</p> <p>4. 举手提问，学生端可在显微镜上向教师举手示意，便于</p>	1	套

		<p>老师对其观察效果进行指导。</p> <p>5. 点播功能：教师端可对任意一台数码显微镜的实时图像进行单独调取显示，展示给教室内其他学生端，作分析讲解。</p> <p>6. 教师端启动管理：支持老师可以修改自己账号的密码</p> <p>7. 安卓 APP 控制：支持安卓手机或者平板上安装我们的安卓 APP，不在教师电脑上就能执行教学命令。</p> <p>8. 屏幕广播：支持将教师机的桌面广播给学生机，广播无延时、画面清晰流畅，支持全屏、窗口、指定区域广播；</p> <p>9. 支持 Word、PPT 等 Office 软件，DirectDraw、Direct3D、OpenGL、3DMax、AutoCAD、Flash、DVD 光驱等为广播内容；或在线播放视频广播给学生；支持学生机断网续接，登录 windows 前接收广播。</p> <p>10. 视频直播：支持将老师机的外接设备图像广播给学生进行直播教学；可外接影碟机、摄像头、电子白板等设备</p> <p>11. 学生演示：支持老师选择指定学生作为演示对象，可以演示给一名、多名、指定分组或全部学生，演示过程中，老师可以全程监控，并自动接管学生端电脑的操作。</p> <p>切换视图：支持大图标、小图标、缩略图、详细信息四种方式展现学生端；支持「详细信息清单」显示方式时可随时浏览学生端的计算机名称、登入名称、学生端的 IP 地址、登录状态、学生端版本号、当前窗口显示内容等信息；显示的信息列表可随意排序，便于老师将关心的字信息列表放在前面的位置。</p>		
4	智慧云盒	<p>主要性能</p> <p>产品类型 AP 无线接入点</p> <p>网络标准 IEEE 802.11a/IEEE 802.11b/IEEE 802.11g/IEEE 802.11n/IEEE 802.11ac</p> <p>最高传输速率 1300Mbps</p> <p>频率范围双频（2.4GHz，5GHz）</p> <p>调制方式 BPSK，QPSK，16-QAM，64-QAM，256-QAM</p> <p>网络接口 2 个 10/100/1000Mbps LAN 口</p>	1	套

		其它接口 1 个 WAN/PoE 复用接口 天线 天线类型 内置天线 功能参数 安全性能支持 Open System, WPA/WAP2, TKIP, AES 网络管理支持 互联网访问控制 其它参数 电源电压 12V/3A 电源功率 <15W 产品尺寸 215×215×47mm 产品重量 0.8kg 环境标准工作温度: -10° C~55° C 存储温度: -40° C~70° C 工作湿度: 5%~95% (无凝结) 存储湿度: 5%~95% (无凝结) 纠错 其它性能支持 整机最大用户数达到 63 个 其它特点 8TB 内置硬盘存储		
<b>数字化实验设备教师演示端</b>				
1	数据显示终端 (教师端)	1. 英特尔 12 代 i5 及以上; 2. 容量: ≥8GB; 3. 显卡: 集成高性能显卡; 4. 存储: ≥256GB SSD。	1	台
2	无线彩屏力与 加速度传感器	一、性能指标 量程: 1、测量范围: 力: ≥-50N~+50N, 分辨率: ≤0.01N, 24Bit 高精度高速采样; ; 2、测量范围: 3 轴加速度 (x、y、z): ≥-16g~+16g , 分辨率: ≤0.01g; 3、测量范围: 3 轴角速度 (x、y、z): ≥-35rad/s (-2000° /s) ~+35rad/s (+2000° /s) 。 精度: ≤±2%F.S	2	套

	<p>二、外观结构</p> <p>1、主体材料：原生工程塑料；</p> <p>2、外壳结构：上下组合、横屏显示结构；顶部为一体式固定装置，含 2 个弧形拎式（不是全封闭圆形）把手，中间 1 个圆型通孔内嵌一个 M6 螺丝孔，配有 M6 手拧螺丝就能够与铁杆或者铁架台进行固定。正面为一体成型白色面壳内嵌 1 块<math>\geq 2.0</math> 英寸彩色横屏、5 个深灰色圆形硬件功能按键（设置、上、下、确认、取消的标识），底部配有 M4 螺丝孔及测力钩（拉力）和缓冲头（压力），侧面为开关机按键及 Type-C 数据传输及充电通用接口，电源指示灯及充电状态灯。</p> <p>3、本产品采购数量<math>\geq 10</math> 个时需要供应商提供 8 种彩色外壳颜色（潘通色号 2227C 清浅蓝、2261C 浅草绿、2180C 沁海蓝、7459C 柔空蓝、4260C 暖砂棕、1565C 甜橘橙、2407C 青柠绿及 Warm Gray 1 C 初绒灰）由合同甲方任选 1 种供货。本产品采购数量<math>\geq 100</math> 个时需要供应商提供 20 种彩色外壳颜色由合同甲方任选 1 种供货。本产品采购数量<math>\geq 200</math> 个时需要供应商提供定制设计彩色外壳颜色进行供货。</p> <p>三、内置器件</p> <p>1、彩屏：<math>\geq 2.0</math> 英寸；</p> <p>2、蓝牙模块：低功耗蓝牙，兼容蓝牙 4.0、蓝牙 5.0，空中速率<math>\geq 2\text{Mbps}</math>；</p> <p>3、电池：<math>\geq 800\text{mAh}</math> 可充电电池；</p> <p>4、存储：内置数据存储芯片，容量<math>\geq 128\text{Mbit}</math></p> <p>5、内置无线充电线圈，兼容市场主流品牌及型号的通用无线充电器；</p> <p>四、功能</p> <p>1、轻触开关 2 秒即开关机，开机后电源指示灯亮；内置无线充电模块可以实现无线快充；智能节能管理：充电时红灯亮，充满时自动停止充电且绿灯亮，实现节能；</p> <p>2、彩色液晶屏，屏幕左上角显示蓝牙识别码，能够使电脑、平板、智慧黑板等数据采集终端进行选择连接；屏</p>		
--	---	--	--



	<p>幕右上角显示电池充电及电量存余状态，屏幕中间显示传感器采集到的实时实验数据或实验数据图线显示；</p> <p>3、屏幕底部为显示“设置”、模式、调零、“HOLD”功能快捷键分别与5个深灰色圆形硬件功能按键（设置、上、下、确认、取消的标识）相对应，能够实现菜单功能选择；实验数据模式切换：力、加速度（3轴：x、y、z）、角速度（3轴：x、y、z）；实验数据硬件调零；实验数据锁存保持功能。可以通过内置菜单设置显示小数位数；</p> <p>4、能够智能低功耗待机，能够实现待机休眠、智能关机；可以灵活设置闲置状态时自动关机时间（默认10分钟）；可以灵活设置闲置状态时屏幕休眠时间（默认不限制）；</p> <p>5、能够实现脱机实验、离线实验、无线实验、usb线连实验四种实验模式。脱机实验模式为传感器可以直接采集实验数据并通过内置彩屏实时显示实验数据或曲线；离线实验模式为传感器经设置后可不需要连接软件或数据处理终端而进行实验数据采集并存储（可设置采样时间及采样频率），后续也可将采集到的存储数据导入到电脑、平板、智慧黑板等终端，用实验室数据采集系统软件进行分析处理；无线实验模式下，无需数据采集器与USB线，传感器可直接与电脑、平板、智慧黑板等终端无线连接进行实验数据采集；usb线连实验模式下，无需数据采集器，传感器可通过USB线直接与电脑、平板、智慧黑板等终端连接进行实验数据采集；</p> <p>6、实验桌上自然摔落地面需确保无损，能正常实验；</p> <p>★提供该产品由国家认可的第三方检测机构出具的具有“CMA”标识的检验报告扫描件，检验标准符合JY0001-2003《教学仪器设备产品一般质量要求》、JY0002-2003《教学仪器设备产品的检验规则》、GB/T6587-2012《电子测量仪器通用规范》、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B：高温》，且检验报告中需</p>		
--	---	--	--

		<p>不少于以下检验项：</p> <p>A. 力：-50N~+50N，分辨率：0.01N；3轴加速度±16g，分辨率：0.01g；内置陀螺仪：±35rad/s（±2000d/s），分辨率：0.06d/s；24Bit高精度高速采样；在超重与失重现象的实验中，它能够实时、准确地采集力、加速度实时数据；配合向心力实验器，在研究向心力与角速度关系的实验中，其中力与角速度平方实际数据点与拟合曲线的误差R&gt;0.9（数据点紧密围绕拟合曲线分布），RMSE&lt;0.02（平均误差&lt;0.02N）。</p> <p>B. 内置高清彩色液晶屏；内置无线充电模块，实现无线快充。</p> <p>C. 传感器使用时，无需数据采集器。</p> <p>D. 传感器具有数字标识码，能够使数据终端进行选择性连接。</p>		
3	无线彩屏微力传感器	<p>一、性能指标</p> <p>测量范围：力：≥-10N~+10N，分辨率：≤0.001N；24Bit高精度高速采样，精度：≤±2%F.S。</p> <p>二、外观结构</p> <p>1、主体材料：原生工程塑料；</p> <p>2、外壳结构：上下组合、横屏显示结构；顶部为一体式固定装置，含2个弧形拎式（不是全封闭圆形）把手，中间1个圆型通孔内嵌一个M6螺丝孔，配有M6手拧螺丝就能够与铁杆或者铁架台进行固定。正面为一体成型白色面壳内嵌1块≥2.0英寸彩色横屏、5个深灰色圆形硬件功能按键（设置、上、下、确认、取消的标识），底部配有M4螺丝孔及测力钩（拉力）和缓冲头（压力），侧面为开关机按键及Type-C数据传输及充电通用接口，电源指示灯及充电状态灯。</p> <p>3、本产品采购数量≥10个时需要供应商提供8种彩色外壳颜色（潘通色号2227C清浅蓝、2261C浅草绿、2180C沁海蓝、7459C柔空蓝、4260C暖砂棕、1565C甜橘橙、2407C青柠绿及Warm Gray 1 C初绒灰）由合同甲方任选1种供</p>	1	套

	<p>货。本产品采购数量<math>\geq 100</math> 个时需要供应商提供 20 种彩色外壳颜色由合同甲方任选 1 种供货。本产品采购数量<math>\geq 200</math> 个时需要供应商提供定制设计彩色外壳颜色进行供货。</p> <p>三、内置器件</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、彩屏：<math>\geq 2.0</math> 英寸；</li> <li>2、蓝牙模块：低功耗蓝牙，兼容蓝牙 4.0、蓝牙 5.0，空中速率<math>\geq 2\text{Mbps}</math>；</li> <li>3、电池：<math>\geq 800\text{mAh}</math> 可充电电池；</li> <li>4、存储：内置数据存储芯片，容量<math>\geq 128\text{Mbit}</math></li> <li>5、内置无线充电线圈，兼容市场主流品牌及型号的通用无线充电器；</li> </ol> <p>四、功能</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、轻触开关 2 秒即开关机，开机后电源指示灯亮；内置无线充电模块可以实现无线快充；智能节能管理：充电时红灯亮，充满时自动停止充电且绿灯亮，实现节能；</li> <li>2、彩色液晶屏，屏幕左上角显示蓝牙识别码，能够使电脑、平板、智慧黑板等数据采集终端进行选择连接；屏幕右上角显示电池充电及电量存余状态，屏幕中间显示传感器采集到的实时实验数据或实验数据图线显示；</li> <li>3、屏幕底部为显示“设置”、模式、调零、“HOLD”功能快捷键分别与 5 个深灰色圆形硬件功能按键（设置、上、下、确认、取消的标识）相对应，能够实现菜单功能选择；实验数据模式切换，切换数字形式显示或图线形式显示实时实验数据；实验数据硬件调零；实验数据锁存保持功能。可以通过内置菜单设置显示小数位数；</li> <li>4、能够智能低功耗待机，能够实现待机休眠、智能关机；可以灵活设置闲置状态时自动关机时间（默认 10 分钟）；可以灵活设置闲置状态时屏幕休眠时间（默认不限制）；</li> <li>5、能够实现脱机实验、离线实验、无线实验、usb 线连实验四种实验模式。脱机实验模式为传感器可以直接采集实验数据并通过内置彩屏实时显示实验数据或曲线；离线实验模式为传感器经设置后可不需要连接软件或数据处</li> </ol>		
--	---	--	--

		<p>理终端而进行实验数据采集并存储（可设置采样时间及采样频率），后续也可将采集到的存储数据导入到电脑、平板、智慧黑板等终端，用实验室数据采集系统软件进行分析处理；无线实验模式下，无需数据采集器与USB线，传感器可直接与电脑、平板、智慧黑板等终端无线连接进行实验数据采集；usb线连实验模式下，无需数据采集器，传感器可通过USB线直接与电脑、平板、智慧黑板等终端连接进行实验数据采集；</p> <p>6、实验桌上自然摔落地面需确保无损，能正常实验；</p> <p>★提供该产品由国家认可的第三方检测机构出具的具有“CMA”标识的检验报告扫描件，检验标准符合JY0001-2003《教学仪器设备产品一般质量要求》、JY0002-2003《教学仪器设备产品的检验规则》、GB/T6587-2012《电子测量仪器通用规范》、GB/T 2423.1-2008《电工电子产品环境试验第2部分：试验方法试验A：低温》、GB/T 2423.2-2008《电工电子产品环境试验第2部分：试验方法试验B：高温》，且检验报告中需不少于以下检验项：</p> <p>A. 测量范围：-10N~+10N，分辨率：0.001N。</p> <p>B. 内置高清彩色液晶屏；内置无线充电模块，实现无线快充。</p> <p>C. 传感器使用时，无需数据采集器。</p> <p>D. 传感器具有数字标识码，能够使数据终端进行选择性连接。</p>		
4	无线光电门传感器	<p>一、性能指标</p> <p>量程：</p> <p>1、内嵌<math>\geq 2</math>路高速触发计时测速传感器，相当于2个传统光电门；</p> <p>2、内嵌<math>\geq 1</math>路激光计时触发器，可以测量物体运动计时速度；</p> <p>3、内嵌<math>\geq 1</math>路扩展触发器，可以外接震动开关、磁性开关、同步光电门等扩展模块；</p>	1	套

	<p>分辨率：<math>\leq 1\mu S</math>。</p> <p>二、外观结构</p> <p>1、主体材料：原生工程塑料；</p> <p>2、外壳结构：U形白色主体上下组合、主体内测内嵌2组光电门（双光电门）收发探头，双光电门间距离<math>\geq 15\text{mm}</math>，光电门发射端具有方向标识，顶部内嵌光电门状态指示灯（挡光/透光），上端正面依次：内嵌电源指示灯组（电源/充电/充满）、蓝牙连接指示灯，蓝牙识别码（能够使电脑、平板、智慧黑板等数据采集终端进行选择连接）、灰色开关按键；上端背面依次：内嵌2.5mm通信（扩展）接口<math>\geq 1</math>、内嵌U行固定座、Type-C数据传输及充电通用接口、激光传感器接收口；传感器外侧2端内嵌M6螺丝固定孔<math>\geq 2</math>。</p> <p>三、内置器件</p> <p>1、光电门：<math>\geq 2</math>组；</p> <p>2、蓝牙模块：低功耗蓝牙，兼容蓝牙4.0、蓝牙5.0，数据传输空中速率<math>\geq 2\text{Mbps}</math>；</p> <p>3、电池：<math>\geq 900\text{mAh}</math>可充电电池；</p> <p>四、功能</p> <p>1、轻触开关2秒即开关机，开机后电源指示灯亮；智能节能管理：充电时红灯亮，充满时自动停止充电且绿灯亮，实现节能；</p> <p>2、能够智能低功耗待机，智能关机；</p> <p>3、能够实现无线实验、usb线连实验两种实验模式。无线实验模式下，无需数据采集器与USB线，传感器可直接与电脑、平板、智慧黑板等终端无线连接进行实验数据采集；usb线连实验模式下，无需数据采集器，传感器可通过USB线直接与电脑、平板、智慧黑板等终端连接进行实验数据采集；</p> <p>4、通过软件于光电门结构能够实现</p> <p>1) 智能光门计时器模式：（不用设置挡光条宽度）直接测量出挡光时间及速度；</p>		
--	--	--	--

		<p>2) 光门和摆锤模式：测量摆的周期、速度；</p> <p>3) 光门与光栅模式：测量位置、速度、加速度；</p> <p>4) 光门计时模式（1 个光电门）：测量门内时间、速度（设置挡光条宽度）；</p> <p>5) 数字输入模式：实时采集光门状态（挡光/透光）；</p> <p>6) 通用计数模式：采集时间内挡光次数；</p> <p>7) 激光计时模式：配合激光发射装置，测量直径大于嵌入式光电门宽度的大物体的门内时间及速度。可以测量被测物直径<math>\geq 75\text{mm}</math>的运动物速度。</p> <p>8) 激光计数模式：可以测量直径<math>\geq 75\text{mm}</math>物体单位时间通过的次数。</p> <p>9) 飞行计时模式：通过扩展接口，接入震动等触发器。可以测量通过光门时间及触发器触发的时间，如测量平抛运动初始速度及飞行时间等；</p> <p>10) 双门模式：通过扩展接口，接入扩展门模块能够测量 2 个门通过时间和门间时间，计算相应速度。</p> <p>5、实验桌上自然摔落地面需确保无损，能正常实验；</p>		
5	无线数智小车	<p>1) 数智小车内置蓝牙无线模块；数智小车与数据采集终端（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；</p> <p>2) 数智小车使用时，无需数据采集器；</p> <p>3) 数智小车是多合一的传感器仪器，能够同时测量位移、速度、加速度、角速度、力；在牛顿力学实验设计中，使用一辆数智小车，无需其它配件，即可探究加速度与力的关系，从而精确地测量出运动物体的质量（人教版必修一 P96）；在研究弹簧弹力与形变量的关系实验中，获取 F-<math>\Delta X</math> 的图像，可对图像进行线性拟合；实际数据点与拟合曲线的误差 <math>R &gt; 0.98</math>（数据点紧密围绕拟合曲线分布），<math>RMSE &lt; 0.01</math>（平均误差 <math>&lt; 0.01\text{N}</math>）；</p> <p>4) 小车内置传感器具有数字标识码，便于数据终端选择性连接；</p> <p>5) 使用可充电锂聚合物，内置 1500mAh 大容量可充电电</p>	2	套

	<p>池；通用 TypeC 标准充电数据接口；</p> <p>6) 校零方式：可使用软件设置为自动校零或手动校零；</p> <p>7) 节能方式：传感器打开电源，但无连接或连接无活动，自动关闭电源；</p> <p>主要部件及参数：无线数智小车 1 个：24Bit 高精度高速采样；</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 力-测量范围：-50N~+50N，分辨率：0.01N；</li> <li>2. 位移-分辨率：±0.2mm</li> <li>3. 速度-测量范围：±3m/s；</li> <li>4. 加速度-测量范围：3 轴，-16g~+16g (g=9.8m/s<sup>2</sup>)；</li> <li>5. 陀螺仪-测量范围：-35rad/s~+35rad/s (±2000d/s)；</li> </ol> <p>配合运动学轨道及配件、智能化电机、向心力转台等可完成实验：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 高中物理：探究弹簧弹力与形变量的关系——学生分组</li> <li>2. 高中物理：探究物体的加速度与力、质量的关系——学生分组</li> <li>3. 高中物理：探究向心加速度角速度的关系——学生分组</li> <li>4. 高中物理：验证小车沿斜面下滑过程中的机械能守恒——学生分组</li> <li>5. 高中物理：完全非弹性碰撞过程中的动量守恒——学生分组</li> <li>6. 高中物理：完全弹性碰撞过程中的动量守恒——学生分组</li> <li>7. 高中物理：描述运动量的测量——教师演示</li> <li>8. 高中物理：运动规律的研究——教师演示</li> <li>9. 高中物理：摩擦力的研究——教师演示</li> <li>10. 高中物理：探究作用力与反作用力——教师演示</li> <li>11. 高中物理：超重与失重——教师演示</li> <li>12. 高中物理：探究动能与速度的关系——教师演示</li> <li>13. 高中物理：探究变力作用下的动量定理——教师演示</li> <li>14. 高中物理：弹簧振子振动的研究——教师演示</li> <li>15. 高中物理：利用单摆测重力加速度——教师演示</li> </ol>		
--	--	--	--

	<p>16. 物理创新：运动图像分析</p> <p>17. 物理创新：速度和速度图像</p> <p>18. 物理创新：摩擦系数-静摩擦力与滑动摩擦力</p> <p>19. 物理创新：探究弹性和非弹性碰撞的动量与动能是否守恒</p> <p>20. 物理创新：功和动能</p> <p>21. 物理创新：功能关系</p> <p>22. 物理创新：简谐运动</p> <p>23. 物理创新：周期性运动：质量和弹簧</p> <p>初中实验：</p> <p>1. 平均速度</p> <p>2. 探究影响滑动摩擦力大小的因素——学生分组</p> <p>3. 探究浮力大小跟哪些因素有关——学生分组</p> <p>4. 二力平衡</p> <p>★提供该产品由国家认可的第三方检测机构出具的具有“CMA”标识的检验报告扫描件，检验标准符合 JY0001-2003《教学仪器设备产品一般质量要求》、JY0002-2003《教学仪器设备产品的检验规则》、GB/T6587-2012《电子测量仪器通用规范》、GB/T 2423.1-2008《电工电子产品环境试验第2部分：试验方法试验A:低温》、GB/T 2423.2-2008《电工电子产品环境试验第2部分：试验方法试验B:高温》，且检验报告中需不少于以下检验项：</p> <p>A. 力-测量范围：-50N~+50N，分辨率：0.01N；位移-分辨率：±0.2mm；速度-测量范围：±3m/s；加速度-测量范围：3轴，-16g~+16g (g=9.8m/s<sup>2</sup>)；陀螺仪-测量范围：-35rad/s~+35rad/s (±2000d/s)。</p> <p>B. 传感器具有数字标识码，能够使数据终端进行选择性连接。</p> <p>C. 小车使用时，无需数据采集器。</p> <p>D. 小车内置蓝牙无线模块，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</p>		
--	--	--	--



		<p>据测量及各种实验环境中的数据采集。</p> <p>E. 小车是多合一的传感器仪器，能够同时测量位移、速度、加速度、力；在牛顿力学实验设计中，使用一辆数智小车，无需其它配件，即可探究加速度与力的关系，从而精确地测量出运动物体的质量；在研究弹簧弹力与形变量的关系实验中，获取 <math>F-\Delta X</math> 的图像，可对图像进行线性拟合；实际数据点与拟合曲线的误差 <math>R&gt;0.98</math>（数据点紧密围绕拟合曲线分布），<math>RMSE&lt;0.01</math>（平均误差<math>&lt;0.01N</math>）；</p>		
6	无线彩屏分体位移传感器（收发）	<p>一、性能指标</p> <p>测量范围：<math>\geq 0cm\sim 200cm</math>，分辨率：<math>\leq 1mm</math>，精度：<math>\leq \pm 2\%F.S.</math></p> <p>二、外观结构</p> <p>1、主体材料：原生工程塑料；</p> <p>2、外壳结构：上下组合、竖屏显示结构；顶部为深灰色一体成型电源控制壳内嵌开关机按键及 Type-C 数据传输及充电通用接口、电源指示灯、充电显示灯；正面上部为一体成型白底深灰色屏框内嵌 1 块<math>\geq 2.0</math> 英寸彩色竖屏，屏框底部从左到右横向依次 4 个深灰色圆形硬件功能按键印有“菜单”、“上”、“下”、“确认”标识；一体成型白色底壳印有产品名称型号等信息；传感器正面下部为圆边梯式深灰色一体成型下壳带有产品名称标识等信息；侧面配有通用 M6 内嵌螺母，方便实验时固定传感器。发射端：下端内嵌红外发射探头及超声波发射探头，接收端：下端内嵌红外接收探头及超声波接收探头。</p> <p>3、本产品采购数量<math>\geq 10</math> 个时需要供应商提供 8 种彩色外壳颜色（潘通色号 2227C 清浅蓝、2261C 浅草绿、2180C 沁海蓝、7459C 柔空蓝、4260C 暖砂棕、1565C 甜橘橙、2407C 青柠绿及 Warm Gray 1 C 初绒灰）由合同甲方任选 1 种供货。本产品采购数量<math>\geq 100</math> 个时需要供应商提供 20 种彩色外壳颜色由合同甲方任选 1 种供货。本产品采购数量<math>\geq 200</math> 个时需要供应商提供定制设计彩色外壳颜色进行供货。</p> <p>三、内置器件</p>	1	套

		<p>1、彩屏：≥2.0 英寸；</p> <p>2、蓝牙模块（接收端）：低功耗蓝牙，兼容蓝牙 4.0、蓝牙 5.0，数据传输空中速率≥2Mbps；</p> <p>3、电池：≥800mAh 可充电电池；发射端：电池：≥1200mAh 可充电电池；</p> <p>4、存储（接收端）：内置数据存储芯片，容量≥128Mbit</p> <p>5、内置无线充电线圈，兼容市场主流品牌及型号的通用无线充电器；</p> <p>四、功能</p> <p>传感器接收端：</p> <p>1、轻触开关 2 秒即开关机，开机后电源指示灯亮；内置无线充电模块可以实现无线快充；智能节能管理：充电时红灯亮，充满时自动停止充电且绿灯亮，实现节能；</p> <p>2、彩色液晶屏，屏幕左上角显示蓝牙识别码，能够使电脑、平板、智慧黑板等数据采集终端进行选择性连接；屏幕右上角显示电池充电及电量存余状态，屏幕中间显示传感器采集到的实时实验数据或实验数据图线显示；</p> <p>3、屏幕底部为显示“设置”、“调零”、“HOLD”功能快捷键分别与 3 个深灰色圆形硬件功能按键（“菜单”、“下”、“确认”）相对应，能够实现菜单功能选择；实验数据硬件调零；实验数据锁存保持功能。可以通过内置菜单设置显示小数位数；</p> <p>4、能够智能低功耗待机，能够实现待机休眠、智能关机；可以灵活设置闲置状态时自动关机时间（默认 10 分钟）；可以灵活设置闲置状态时屏幕休眠时间（默认不限制）；</p> <p>5、能够实现脱机实验、离线实验、无线实验、usb 线连实验四种实验模式。脱机实验模式为传感器可以直接采集实验数据并通过内置彩屏实时显示实验数据或曲线；离线实验模式为传感器经设置后可不需要连接软件或数据处理终端而进行实验数据采集并存储（可设置采样时间及采样频率），后续也可将采集到的存储数据导入到电脑、平板、智慧黑板等终端，用实验室数据采集系统软件进行分</p>		
--	--	---	--	--

		<p>析处理；无线实验模式下，无需数据采集器与 USB 线，传感器可直接与电脑、平板、智慧黑板等终端无线连接进行实验数据采集；usb 线连实验模式下，无需数据采集器，传感器可通过 USB 线直接与电脑、平板、智慧黑板等终端连接进行实验数据采集；</p> <p>6、实验桌上自然摔落地面需确保无损，能正常实验；</p> <p>传感器发射端：</p> <p>1、轻触开关 2 秒即开关机，开机后电源指示灯亮；内置无线充电模块可以实现无线快充；智能节能管理：充电时红灯亮，充满时自动停止充电且绿灯亮，实现节能；</p> <p>2、彩色液晶屏，屏幕右上角显示电池充电及电量存余状态，屏幕中间显示传感器工作状态。</p> <p>3、屏幕底部为显示“设置”、“1 个深灰色圆形硬件功能按键（“菜单”）相对应，能够实现菜单功能选择；</p> <p>4、能够智能低功耗待机，能够实现待机休眠、智能关机；可以灵活设置闲置状态时自动关机时间（默认 10 分钟）；可以灵活设置闲置状态时屏幕休眠时间（默认不限制）；</p>		
7	分体位移传感器支架	配合小车固定分体位移装置	1	套
8	无线彩屏一体位移（运动）传感器	<p>一、性能指标</p> <p>测量范围：<math>\geq 0.15\text{m} \sim 6\text{m}</math>，分辨率：<math>\leq 1\text{mm}</math>，精度：<math>\leq \pm 2\%F.S.</math></p> <p>二、外观结构</p> <p>1、主体材料：原生工程塑料；</p> <p>2、外壳结构：固定底座与可调角度传感器白色主体上下组合、横屏显示结构；顶部内嵌 1 块 <math>\geq 0.91</math> 英寸彩色横屏，电源状态指示灯组（电源/充电/充满）、蓝牙指示灯。正面内嵌直径 <math>\geq 40\text{mm}</math> 超声波发射器。底端底部内嵌 M6 螺母，方便固定传感器；底端前部配有 1 对不锈钢卡簧，方便与实验轨道固定。传感器左端内嵌开关机按键及 Type-C 数据传输及充电通用接口、“开始/停止”按键。传感器右端内嵌可调把手，及刻度盘，能够实现传感器 <math>0 \sim 180^\circ</math> 方向</p>	1	套

		<p>可调：底座左侧内嵌 M6 螺母与异性椭圆通孔垂直对应，与配套螺丝用于传感器固定于圆杆或铁架台。</p> <p>三、内置器件</p> <p>1、彩屏：<math>\geq 0.91</math> 英寸；</p> <p>2、蓝牙模块：低功耗蓝牙，兼容蓝牙 4.0、蓝牙 5.0，数据传输空中速率<math>\geq 2\text{Mbps}</math>；</p> <p>3、电池：<math>\geq 1200\text{mAh}</math> 可充电电池；</p> <p>四、功能</p> <p>1、轻触开关 2 秒即开关机，开机后电源指示灯亮；智能节能管理：充电时红灯亮，充满时自动停止充电且绿灯亮，实现节能；</p> <p>2、彩色液晶屏，屏幕左上角显示蓝牙识别码，能够使电脑、平板、智慧黑板等数据采集终端进行选择连接；屏幕右上角显示电池充电及电量存余状态，屏幕中间显示传感器采集到的实时实验数据；</p> <p>3、能够智能低功耗待机，智能关机；</p> <p>4、能够实现脱机实验、无线实验、usb 线连实验三种实验模式。脱机实验模式为传感器可以直接采集实验数据并通过内置彩屏实时显示实验数据或曲线；无线实验模式下，无需数据采集器与 USB 线，传感器可直接与电脑、平板、智慧黑板等终端无线连接进行实验数据采集；usb 线连实验模式下，无需数据采集器，传感器可通过 USB 线直接与电脑、平板、智慧黑板等终端连接进行实验数据采集；</p> <p>5、实验桌上自然摔落地面需确保无损，能正常实验；</p>		
9	运动学轨道	<p>主要部件及参数：1.2m 低摩擦动力学轨道 1 个，三个附件：铁架台夹子 1 个，末端终止器 1 个，水平调节支座 1 个</p>	1	套
10	运动学轨道附件	<p>滑轮*1 个、光电门支架*2 个、挡光片*1 套、轻质软弹簧*2 个、固定螺栓*2 个、钩码固定底座*1 个、50g 钩码*5 个、塑料透明小桶*1 个、5g 配重*6 个、角度指示器 1 个。</p> <p>1、滑轮：用于牛顿力学，适合厚达 2.0 厘米的轨道或桌面。</p> <p>2、角度指示器：配合动力学轨道，进行斜面上运动的研</p>	1	套

		<p>究，±30度角度指示器；主要部件及参数：滑轮1个；滑轮夹1个；安装螺丝2个；</p> <p>3、光电门支架（2个）：该光电门支架可将光电门端头直接安装到动力学轨道上。这样就不需要单独的光电门支架，并可以方便地根据轨道来调节光电门的高度。该装置带有两个光电门支架。主要部件及参数：支架2个；正方形螺母2个；螺钉2个；</p> <p>4、挡光片：主要部件及参数：四种挡光片：1cm挡光片1个；2cm挡光片1个；4cm挡光片1个；6cm挡光片1个；M5X8固定螺丝2个；</p> <p>5、轻质软弹簧：探究弹簧弹力与形变量的关系实验时使用；主要部件及参数：弹簧长度≥5.5cm；</p> <p>6、固定螺栓：探究弹簧弹力与形变量的关系实验时使用，主要部件及参数：M6圆环螺帽、丝长25mm-M6不锈钢螺丝；</p> <p>7、钩码固定底座：固定在数智小车上方，用于固定小车配重（50g钩码）；</p>		
11	智能化电机	<p>主要部件：智能减速电机、配套传动装置，配有防滑轮；增加运动的平稳性；配有1200mAh容量可充电锂电池；配有标准2.5mm耳机插孔，实现数字控制；能够实现智能调速；快速、慢速、前进，后退，停止等操作；电机与数智小车组合，可研究摩擦力等实验（人教版必修一P62）、探究影响滑动摩擦力大小的因素（苏科版八下P38），使小车作匀速运动，从而匀速拉动摩擦块完成实验；</p>	1	套
12	摩擦块	尺寸：10*8*4cm，材质：4孔木块；配合完成探究滑动摩擦力大小与哪些因素有关等实验；	1	套
13	摩擦面	尺寸≥10*8*4cm，卡入摩擦块底部，用来改变摩擦面使用；	1	套
14	50g钩码	50g*10，金属钩码；	1	套
15	自由落体实验仪	规格：≥长350mm×宽60mm×厚度1.5mm；配合智能光电门（需另配），进行研究自由落体、重力加速度的研究实验等，长方形透明塑料，带有均匀分布的不透明栅栏。	1	套
16	探究弹力与形变量的关系实	材质及主要部件：由亚克力管1根≥320cm、弹簧1根≥18*200mm、不锈钢拉钩2个（240mm）组成。主要研究弹	1	套

	验器	<p>簧弹力与伸长量、压缩量之间的关系。在研究弹簧弹力与形变量的关系实验中，获取 <math>F-\Delta X</math> 的图像，可对图像进行线性拟合；实际数据点与拟合曲线的误差 <math>R&gt;0.9</math>（数据点紧密围绕拟合曲线分布），<math>RMSE&lt;0.1</math>（平均误差<math>&lt;0.1N</math>）；可搭配传感器：数智小车*1 或无线力/加速度*1（传感器与小车需另配）。</p> <p>★提供该产品由国家认可的第三方检测机构出具的具有“CMA”标识的检验报告扫描件，检验标准符合 JY0001-2003《教学仪器设备产品一般质量要求》、JY0002-2003《教学仪器设备产品的检验规则》、GB/T6587-2012《电子测量仪器通用规范》、GB/T 2423.1-2008《电工电子产品环境试验第 2 部分：试验方法试验 A:低温》、GB/T 2423.2-2008《电工电子产品环境试验第 2 部分：试验方法试验 B:高温》、GB/T 2423.3-2016 环境试验 第 2 部分：试验方法试验 Cab:恒定湿热试验。</p>		
17	摩擦力演示器	<p>规格大小<math>\leq 600*120mm</math>；材质及主要部件：电动机 1 只、开关 1 只、调压电源 1 套、底座 1 块、摩擦块 1 块、圆柱体铁块（100g）3 块，铝质转动盘（25mm）1 只，不锈钢柱 1 根，Typec 充电接口。功能：电动机的转速可调，转动方向可变，电源可充电。可研究动摩擦力与不同相对速、不同压力、不同粗糙程度的关系；可描绘摩擦力随时间的变化曲线，探究最大静摩擦力及滑动摩擦力的相关规律。可搭配传感器：无线力/加速度传感器*1（传感器需另配）。</p>	1	套
18	力的合成与分解实验器	<p>材质及主要部件：胶木底板 1 块、板后螺丝 1 套、角度盘 1 块、线轴 1 套；角度盘直径 <math>D\geq 500mm</math>；配合两只力传感器。主要研究两力分力的合力遵循平行四边形法则。特点：既可作为演示实验教具，也可用于学生分析实验，实验操作过程简单，实验精度高。</p>	1	套
19	超失重演示器	<p>材质及等主要部件：物理支架 <math>270*270*1300mm</math>，转轴圆盘 <math>d120mm</math>。超失重演示器是一种用于演示物体在超重和失重状态下的物理现象的教学仪器；配合无线力传感器，通过无线力传感器，可以同时得到力与加速度两个物理量。可</p>	1	套

		搭配传感器：无线力/加速度*1（传感器需另配）。特点：可以分别研究匀加速上升与下降、匀减速上升与下降物体的超重。		
20	向心力实验器	材料与主要部件：工业欧标 4080L-2.0 铝型材，长 50cm，表面加带有刻度的亚克力面板，板上固定有力使用器固定件、小球定位管（直径 3.0cm，长 15cm）。半径分别为 15mm、20mm、25mm 的小球 3 只。转动平台（需另配）：内置 12V 可充电电池；转速调节范围（0-100r/min），转速可显示。完成该实验，必须力传感器配合使用。特点：实验操作方便，效果好，精度高。其中力与角速度平方曲线 R 的平方值 $>0.98$ , $RMSE < 0.01$ 。	1	套
21	多功能转动平台	该装置中，应用了电子调速器（转动范围 0-100r/min）。此时转速显示屏显示的数字 n 代表转动平台每分钟转动的圈数，即 nr/min。实验时，需要将研究的实验装置与平台对接。可完成研究圆周运动的向心力、离心现象、交流电的产生等实验。	1	套
22	机械能守恒实验器	材料与主要部件：含亚克力板面与底座、20*20*400mm 铝型材支住，直径 D=25mm 不锈钢球 1 个、M3 环扣 1 个、磁铁 1 个等；摆长 35mm，摆线的质量不大于摆球质量 1%。有 7 个位置可固定光电门传感器，相邻固定位置的高度差为 35mm；能够完成验证机械能守恒定律实验。必须搭配传感器：无线光电门（双门）1 只（传感器需另配）。因空气阻力产生的误差不大于 5%。	1	套
23	力传感器附件	材质及主要部件：直径 D=50mm 圆盘 1 块；长 L=25mm、螺牙 M4 螺杆 1 根；称重组件用于测量物体的质量，压力实验组件用于质量的测量、压力或冲击力测定；	1	套
24	弦线上驻波实验仪	材质及主要部件：胶木板、弹簧、振荡器、导线 2 根；尺寸： $\geq 1000*260*600$ mm；驻波是两列振幅相同的相干波在同一介质、同一直线上沿相反方向传播时相遇叠加而形成的波，驻波是一种特殊的干涉现象。通过频率发生器可知波的频率，通过测量绳长和半个波长的个数可知波的波长，根据 $v = \lambda f$ ，便可测得波在弹性绳中的传播速度，并	1	套

		可以研究波沿绳传播的速度与哪些因素有关。		
25	变频交流电源	尺寸： $\geq 200*140*90\text{mm}$ ；阻抗 $\geq 8\Omega$ ，功率 $\leq 20\text{W}$ ；通常的高中电源，只有不同电压的交流电，但频率只能固定在 50Hz。而有些实验，需要改变交流电的频率，如研究电感、电容对交流的阻碍，及感抗与容抗与交流电的频率有关。该电源可以提供所有振荡器的电源，也可以作为声音的信号源。	1	套
26	无线彩屏多量程电压传感器	<p>一、性能指标</p> <p>量程：</p> <p>1、测量范围：<math>\geq -20\text{V}\sim+20\text{V}</math>，分辨率：<math>\leq 0.01\text{V}</math>；</p> <p>2、测量范围：<math>\geq -5\text{V}\sim+5\text{V}</math>，分辨率：<math>\leq 0.001\text{V}</math>；</p> <p>3、测量范围：<math>\geq -500\text{mV}\sim+500\text{mV}</math>，分辨率：<math>\leq 0.1\text{mV}</math>。</p> <p>24Bit 高精度高速采样，精度：<math>\leq \pm 0.5\% \text{F.S.}</math></p> <p>二、外观结构</p> <p>1、主体材料：原生工程塑料；</p> <p>2、外壳结构：上下组合、竖屏显示结构；顶部为深灰色一体成型电源控制壳内嵌开关机按键及 Type-C 数据传输及充电通用接口、电源指示灯、充电显示灯；正面上部为一体成型白底深灰色屏框内嵌 1 块<math>\geq 2.0</math> 英寸彩色竖屏，屏框底部从左到右横向依次 4 个深灰色圆形硬件功能按键印有“菜单”、“上”、“下”、“确认”标识；一体成型白色底壳印有产品名称型号等信息；传感器正面下部为圆边梯式深灰色一体成型下壳带有产品名称标识等信息；侧面配有通用 M6 内嵌螺母，方便实验时固定传感器。下端配有红黑香蕉插座（孔<math>\leq 4\text{mm}</math>）连接器，可以方便使用红黑配线连接。</p> <p>3、本产品采购数量<math>\geq 10</math> 个时需要供应商提供 8 种彩色外壳颜色（潘通色号 2227C 清浅蓝、2261C 浅草绿、2180C 沁海蓝、7459C 柔空蓝、4260C 暖砂棕、1565C 甜橘橙、2407C 青柠绿及 Warm Gray 1 C 初绒灰）由合同甲方任选 1 种供货。本产品采购数量<math>\geq 100</math> 个时需要供应商提供 20 种彩色外壳颜色由合同甲方任选 1 种供货。本产品采购数量<math>\geq 200</math></p>	1	套



	<p>个时需要供应商提供定制设计彩色外壳颜色进行供货。</p> <p>三、内置器件</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、彩屏：<math>\geq 2.0</math> 英寸；</li> <li>2、蓝牙模块：低功耗蓝牙，兼容蓝牙 4.0、蓝牙 5.0，数据传输空中速率<math>\geq 2\text{Mbps}</math>；</li> <li>3、电池：<math>\geq 800\text{mAh}</math> 可充电电池；</li> <li>4、存储：内置数据存储芯片，容量<math>\geq 128\text{Mbit}</math></li> <li>5、内置无线充电线圈，兼容市场主流品牌及型号的通用无线充电器；</li> </ol> <p>四、功能</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、轻触开关 2 秒即开关机，开机后电源指示灯亮；内置无线充电模块可以实现无线快充；智能节能管理：充电时红灯亮，充满时自动停止充电且绿灯亮，实现节能；</li> <li>2、彩色液晶屏，屏幕左上角显示蓝牙识别码，能够使电脑、平板、智慧黑板等数据采集终端进行选择连接；屏幕右上角显示电池充电及电量存余状态，屏幕中间显示传感器采集到的实时实验数据或实验数据图线显示；</li> <li>3、屏幕底部为显示“设置”、“量程”、“调零”、“HOLD”功能快捷键分别与 4 个深灰色圆形硬件功能按键（“菜单”、“上”、“下”、“确认”）相对应，能够实现菜单功能选择；量程切换：<math>\pm 20\text{V}</math>、<math>\pm 5\text{V}</math>、<math>\pm 500\text{mV}</math> 量程；实验数据硬件调零；实验数据锁存保持功能。可以通过内置菜单设置显示小数位数；</li> <li>4、能够智能低功耗待机，能够实现待机休眠、智能关机；可以灵活设置闲置状态时自动关机时间（默认 10 分钟）；可以灵活设置闲置状态时屏幕休眠时间（默认不限制）；</li> <li>5、能够实现脱机实验、离线实验、无线实验、usb 线连实验四种实验模式。脱机实验模式为传感器可以直接采集实验数据并通过内置彩屏实时显示实验数据或曲线；离线实验模式为传感器经设置后可不需要连接软件或数据处理终端而进行实验数据采集并存储（可设置采样时间及采样频率），后续也可将采集到的存储数据导入到电脑、平</li> </ol>		
--	---	--	--

		<p>板、智慧黑板等终端，用实验室数据采集系统软件进行分析处理；无线实验模式下，无需数据采集器与 USB 线，传感器可直接与电脑、平板、智慧黑板等终端无线连接进行实验数据采集；usb 线连实验模式下，无需数据采集器，传感器可通过 USB 线直接与电脑、平板、智慧黑板等终端连接进行实验数据采集；</p> <p>6、实验桌上自然摔落地面需确保无损，能正常实验；</p> <p>★提供该产品由国家认可的第三方检测机构出具的具有“CMA”标识的检验报告扫描件，检验标准符合 JY0001-2003《教学仪器设备产品一般质量要求》、JY0002-2003《教学仪器设备产品的检验规则》、GB/T6587-2012《电子测量仪器通用规范》、GB/T 2423.1-2008《电工电子产品环境试验第 2 部分：试验方法试验 A:低温》、GB/T 2423.2-2008《电工电子产品环境试验第 2 部分：试验方法试验 B:高温》，且检验报告中需不少于以下检验项：</p> <p>A. 测量范围 1：-20V~+20V，分辨率：0.01V；测量范围 2：-5V~+5V，分辨率：0.001V；测量范围 3：-500mV~+500mV，分辨率：0.1mV。在研究探究感应电动势与线圈匝数的关系实验中，获取线圈匝数与电压的数据及图像，可对图像进行线性拟合；实际数据点与拟合曲线的误差 <math>R &gt; 0.98</math>（数据点紧密围绕拟合曲线分布），<math>RMSE &lt; 0.2</math>（平均误差 <math>&lt; 0.2V</math>）。</p> <p>B. 内置高清彩色液晶屏，显示实时传感器数据。</p> <p>C. 传感器使用时，无需数据采集器。</p> <p>D. 传感器具有数字标识码，能够使数据终端进行选择性连接。</p>		
27	无线彩屏多量程电流传感器	<p>一、性能指标</p> <p>量程：</p> <p>1、测量范围：<math>\geq -3A \sim 3A</math>，分辨率：<math>\leq 0.01A</math>；</p> <p>2、测量范围：<math>\geq -500mA \sim 500mA</math>，分辨率：<math>\leq 0.1mA</math>；</p> <p>3、测量范围：<math>\geq -20mA \sim +20mA</math>，分辨率：<math>\leq 0.01mA</math>。</p>	1	套

	<p>24Bit 高精度高速采样， 精度：<math>\leq \pm 1\%F. S.</math></p> <p>二、外观结构</p> <p>1、主体材料：原生工程塑料；</p> <p>2、外壳结构：上下组合、竖屏显示结构；顶部为深灰色一体成型电源控制壳内嵌开关机按键及 Type-C 数据传输及充电通用接口、电源指示灯、充电显示灯；正面上部为一体成型白底深灰色屏框内嵌 1 块 <math>\geq 2.0</math> 英寸彩色竖屏，屏框底部从左到右横向依次 4 个深灰色圆形硬件功能按键印有“菜单”、“上”、“下”、“确认”标识；一体成型白色底壳印有产品名称型号等信息；传感器正面下部为圆边梯式深灰色一体成型下壳带有产品名称标识等信息；侧面配有通用 M6 内嵌螺母，方便实验时固定传感器。下端配有红黑香蕉插座（孔 <math>\leq 4\text{mm}</math>）连接器，可以方便使用红黑配线连接。</p> <p>3、本产品采购数量 <math>\geq 10</math> 个时需要供应商提供 8 种彩色外壳颜色（潘通色号 2227C 清浅蓝、2261C 浅草绿、2180C 沁海蓝、7459C 柔空蓝、4260C 暖砂棕、1565C 甜橘橙、2407C 青柠绿及 Warm Gray 1 C 初绒灰）由合同甲方任选 1 种供货。本产品采购数量 <math>\geq 100</math> 个时需要供应商提供 20 种彩色外壳颜色由合同甲方任选 1 种供货。本产品采购数量 <math>\geq 200</math> 个时需要供应商提供定制设计彩色外壳颜色进行供货。</p> <p>三、内置器件</p> <p>1、彩屏：<math>\geq 2.0</math> 英寸；</p> <p>2、蓝牙模块：低功耗蓝牙，兼容蓝牙 4.0、蓝牙 5.0，数据传输空中速率 <math>\geq 2\text{Mbps}</math>；</p> <p>3、电池：<math>\geq 800\text{mAh}</math> 可充电电池；</p> <p>4、存储：内置数据存储芯片，容量 <math>\geq 128\text{Mbit}</math></p> <p>5、内置无线充电线圈，兼容市场主流品牌及型号的通用无线充电器；</p> <p>四、功能</p> <p>1、轻触开关 2 秒即开关机，开机后电源指示灯亮；内置无线充电模块可以实现无线快充；智能节能管理：充电时</p>		
--	---	--	--

	<p>红灯亮，充满时自动停止充电且绿灯亮，实现节能；</p> <p>2、彩色液晶屏，屏幕左上角显示蓝牙识别码，能够使电脑、平板、智慧黑板等数据采集终端进行选择连接；屏幕右上角显示电池充电及电量存余状态，屏幕中间显示传感器采集到的实时实验数据或实验数据图线显示；</p> <p>3、屏幕底部为显示“设置”、“量程”、“调零”、“HOLD”功能快捷键分别与4个深灰色圆形硬件功能按键（“菜单”、“上”、“下”、“确认”）相对应，能够实现菜单功能选择；量程切换：<math>\pm 3A</math>、<math>\pm 500mA</math>、<math>\pm 20mA</math> 量程；实验数据硬件调零；实验数据锁存保持功能。可以通过内置菜单设置显示小数位数；</p> <p>4、能够智能低功耗待机，能够实现待机休眠、智能关机；可以灵活设置闲置状态时自动关机时间（默认10分钟）；可以灵活设置闲置状态时屏幕休眠时间（默认不限制）；</p> <p>5、能够实现脱机实验、离线实验、无线实验、usb线连实验四种实验模式。脱机实验模式为传感器可以直接采集实验数据并通过内置彩屏实时显示实验数据或曲线；离线实验模式为传感器经设置后可不需要连接软件或数据处理终端而进行实验数据采集并存储（可设置采样时间及采样频率），后续也可将采集到的存储数据导入到电脑、平板、智慧黑板等终端，用实验室数据采集系统软件进行分析处理；无线实验模式下，无需数据采集器与USB线，传感器可直接与电脑、平板、智慧黑板等终端无线连接进行实验数据采集；usb线连实验模式下，无需数据采集器，传感器可通过USB线直接与电脑、平板、智慧黑板等终端连接进行实验数据采集；</p> <p>6、实验桌上自然摔落地面需确保无损，能正常实验；</p> <p>★提供该产品由国家认可的第三方检测机构出具的具有“CMA”标识的检验报告扫描件，检验标准符合JY0001-2003《教学仪器设备产品一般质量要求》、JY0002-2003《教学仪器设备产品的检验规则》、GB/T6587-2012《电子测量仪器通用规范》、GB/T</p>		
--	--	--	--

		<p>2423.1-2008《电工电子产品环境试验第2部分:试验方法试验A:低温》、GB/T 2423.2-2008《电工电子产品环境试验第2部分:试验方法试验B:高温》，且检验报告中需不少于以下检验项:</p> <p>A. 测量范围1: <math>-3A \sim 3A</math>, 分辨率: 0.01A; 测量范围2: <math>-500mA \sim 500mA</math>, 分辨率: 0.1mA; 测量范围3: <math>-20mA \sim +20mA</math>, 分辨率: 0.01mA。</p> <p>B. 内置高清彩色液晶屏。</p> <p>C. 传感器使用时, 无需数据采集器。</p> <p>D. 传感器具有数字标识码, 能够使数据终端进行选择性连接。</p>		
28	无线彩屏多量程微电流传感器	<p>一、性能指标</p> <p>量程:</p> <p>1、测量范围: <math>\geq -100 \mu A \sim +100 \mu A</math>, 分辨率: <math>\leq 0.1 \mu A</math> ;</p> <p>2、测量范围: <math>\geq -10 \mu A \sim 10 \mu A</math>, 分辨率: <math>\leq 0.01 \mu A</math>。</p> <p>24Bit 高精度高速采样, 精度: <math>\leq \pm 1\%F.S.</math></p> <p>二、外观结构</p> <p>1、主体材料: 原生工程塑料;</p> <p>2、外壳结构: 上下组合、竖屏显示结构; 顶部为深灰色一体成型电源控制壳内嵌开关机按键及 Type-C 数据传输及充电通用接口、电源指示灯、充电显示灯; 正面上部为一体成型白底深灰色屏框内嵌 1 块 <math>\geq 2.0</math> 英寸彩色竖屏, 屏框底部从左到右横向依次 4 个深灰色圆形硬件功能按键印有“菜单”、“上”、“下”、“确认”标识; 一体成型白色底壳印有产品名称型号等信息; 传感器正面下部为圆边梯式深灰色一体成型下壳带有产品名称标识等信息; 侧面配有通用 M6 内嵌螺母, 方便实验时固定传感器。下端配有红黑香蕉插座 (孔 <math>\leq 4mm</math>) 连接器, 可以方便使用红黑配线连接。</p> <p>3、本产品采购数量 <math>\geq 10</math> 个时需要供应商提供 8 种彩色外壳颜色 (潘通色号 2227C 清浅蓝、2261C 浅草绿、2180C 沁海蓝、7459C 柔空蓝、4260C 暖砂棕、1565C 甜橘橙、2407C</p>	1	套

	<p>青柠绿及 Warm Gray 1 C 初绒灰) 由合同甲方任选 1 种供货。本产品采购数量 <math>\geq 100</math> 个时需要供应商提供 20 种彩色外壳颜色由合同甲方任选 1 种供货。本产品采购数量 <math>\geq 200</math> 个时需要供应商提供定制设计彩色外壳颜色进行供货。</p> <p>三、内置器件</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、彩屏: <math>\geq 2.0</math> 英寸;</li> <li>2、蓝牙模块: 低功耗蓝牙, 兼容蓝牙 4.0、蓝牙 5.0, 数据传输空中速率 <math>\geq 2\text{Mbps}</math>;</li> <li>3、电池: <math>\geq 800\text{mAh}</math> 可充电电池;</li> <li>4、存储: 内置数据存储芯片, 容量 <math>\geq 128\text{Mbit}</math></li> <li>5、内置无线充电线圈, 兼容市场主流品牌及型号的通用无线充电器;</li> </ol> <p>四、功能</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、轻触开关 2 秒即开关机, 开机后电源指示灯亮; 内置无线充电模块可以实现无线快充; 智能节能管理: 充电时红灯亮, 充满时自动停止充电且绿灯亮, 实现节能;</li> <li>2、彩色液晶屏, 屏幕左上角显示蓝牙识别码, 能够使电脑、平板、智慧黑板等数据采集终端进行选择连接; 屏幕右上角显示电池充电及电量存余状态, 屏幕中间显示传感器采集到的实时实验数据或实验数据图线显示;</li> <li>3、屏幕底部为显示“设置”、“量程”、“调零”、“HOLD”功能快捷键分别与 4 个深灰色圆形硬件功能按键(“菜单”、“上”、“下”、“确认”) 相对应, 能够实现菜单功能选择; 量程切换: <math>\pm 100\ \mu\text{A}</math>、<math>\pm 5\text{V}</math>、<math>\pm 500\text{mV}</math> 量程; 实验数据硬件调零; 实验数据锁存保持功能。可以通过内置菜单设置显示小数位数;</li> <li>4、能够智能低功耗待机, 能够实现待机休眠、智能关机; 可以灵活设置闲置状态时自动关机时间(默认 10 分钟); 可以灵活设置闲置状态时屏幕休眠时间(默认不限制);</li> <li>5、能够实现脱机实验、离线实验、无线实验、usb 线连实验四种实验模式。脱机实验模式为传感器可以直接采集实验数据并通过内置彩屏实时显示实验数据或曲线; 离线</li> </ol>		
--	---	--	--

		<p>实验模式为传感器经设置后可不需要连接软件或数据处理终端而进行实验数据采集并存储（可设置采样时间及采样频率），后续也可将采集到的存储数据导入到电脑、平板、智慧黑板等终端，用实验室数据采集系统软件进行分析处理；无线实验模式下，无需数据采集器与 USB 线，传感器可直接与电脑、平板、智慧黑板等终端无线连接进行实验数据采集；usb 线连实验模式下，无需数据采集器，传感器可通过 USB 线直接与电脑、平板、智慧黑板等终端连接进行实验数据采集；</p> <p>6、实验桌上自然摔落地面需确保无损，能正常实验；</p> <p>★提供该产品由国家认可的第三方检测机构出具的具有“CMA”标识的检验报告扫描件，检验标准符合 JY0001-2003《教学仪器设备产品一般质量要求》、JY0002-2003《教学仪器设备产品的检验规则》、GB/T6587-2012《电子测量仪器通用规范》、GB/T 2423.1-2008《电工电子产品环境试验第 2 部分：试验方法试验 A:低温》、GB/T 2423.2-2008《电工电子产品环境试验第 2 部分：试验方法试验 B:高温》，且检验报告中需不少于以下检验项：</p> <p>A. 测量范围 1：-100 <math>\mu</math>A<sup>~</sup>+100 <math>\mu</math>A，分辨率：0.1 <math>\mu</math>A；测量范围 2：-10 <math>\mu</math>A<sup>~</sup>10 <math>\mu</math>A，分辨率：0.01 <math>\mu</math>A；配合光电效应的定量研究实验板，在光电效应实验中，此微电流能够实时、精准地监测光电流的变化。该传感器具备极高的灵敏度和快速响应能力，可有效捕捉光电流随入射光频率、光强以及外加电压变化的动态过程。实验中，通过调节反向电压直至光电流降为零，我们能够准确测定遏制电压，从而验证光电效应的基本规律，继而求出普朗克常量；</p> <p>B. 内置高清彩色液晶屏；</p> <p>C. 传感器使用时，无需数据采集器；</p> <p>D. 传感器具有数字标识码，能够使数据终端进行选择性连接。</p>		
29	无线彩屏三维	一、性能指标	1	套

磁传感器	<p>量程：</p> <p>1、测量范围：X轴<math>\leq -5\text{mT} \sim +5\text{mT}</math>，Y轴<math>\leq -5\text{mT} \sim +5\text{mT}</math>，Z轴<math>\leq -5\text{mT} \sim +5\text{mT}</math>；分辨率：<math>\leq 0.001\text{mT}</math>；</p> <p>2、测量范围：X轴<math>\geq -130\text{mT} \sim +130\text{mT}</math>，Y轴<math>\geq -130\text{mT} \sim +130\text{mT}</math>，Z轴<math>\geq -130\text{mT} \sim +130\text{mT}</math>；分辨率：<math>\leq 0.1\text{mT}</math>；精度：<math>\leq \pm 1\%F.S</math></p> <p>二、外观结构</p> <p>1、主体材料：原生工程塑料；</p> <p>2、外壳结构：上下组合、竖屏显示结构；顶部为深灰色一体成型电源控制壳内嵌开关机按键及 Type-C 数据传输及充电通用接口、电源指示灯、充电显示灯；正面上部为一体成型白底深灰色屏框内嵌 1 块<math>\geq 2.0</math> 英寸彩色竖屏，屏框底部从左到右横向依次 4 个深灰色圆形硬件功能按键印有“菜单”、“上”、“下”、“确认”标识；一体成型白色底壳印有产品名称型号等信息；传感器正面下部为圆边梯式深灰色一体成型下壳带有产品名称标识等信息；侧面配有通用 M6 内嵌螺母，方便实验时固定传感器。下端内嵌磁传感器测量探头，探头长度<math>\geq 150\text{mm}</math> 以方便测量如螺线管等内部磁场的分布，探头顶部分部标识有磁场强度测量点位置。</p> <p>3、本产品采购数量<math>\geq 10</math> 个时需要供应商提供 8 种彩色外壳颜色（潘通色号 2227C 清浅蓝、2261C 浅草绿、2180C 沁海蓝、7459C 柔空蓝、4260C 暖砂棕、1565C 甜橘橙、2407C 青柠绿及 Warm Gray 1 C 初绒灰）由合同甲方任选 1 种供货。本产品采购数量<math>\geq 100</math> 个时需要供应商提供 20 种彩色外壳颜色由合同甲方任选 1 种供货。本产品采购数量<math>\geq 200</math> 个时需要供应商提供定制设计彩色外壳颜色进行供货。</p> <p>三、内置器件</p> <p>1、彩屏：<math>\geq 2.0</math> 英寸；</p> <p>2、蓝牙模块：低功耗蓝牙，兼容蓝牙 4.0、蓝牙 5.0，数据传输空中速率<math>\geq 2\text{Mbps}</math>；</p> <p>3、电池：<math>\geq 800\text{mAh}</math> 可充电电池；</p>	
------	--	--



	<p>4、存储：内置数据存储芯片，容量<math>\geq 128\text{Mbit}</math></p> <p>5、内置无线充电线圈，兼容市场主流品牌及型号的通用无线充电器；</p> <p>四、功能</p> <p>1、轻触开关 2 秒即开关机，开机后电源指示灯亮；内置无线充电模块可以实现无线快充；智能节能管理：充电时红灯亮，充满时自动停止充电且绿灯亮，实现节能；</p> <p>2、彩色液晶屏，屏幕左上角显示蓝牙识别码，能够使电脑、平板、智慧黑板等数据采集终端进行选择连接；屏幕右上角显示电池充电及电量存余状态，屏幕中间显示传感器采集到的实时实验数据或实验数据图线显示；</p> <p>3、屏幕底部为显示“设置”、“量程”、“调零”、“HOLD”功能快捷键分别与 4 个深灰色圆形硬件功能按键（“菜单”、“上”、“下”、“确认”）相对应，能够实现菜单功能选择；量程切换：<math>\pm 5\text{mT}</math>、<math>\pm 130\text{mT}</math>；实验数据硬件调零；实验数据锁存保持功能。可以通过内置菜单设置显示小数位数；</p> <p>4、能够智能低功耗待机，能够实现待机休眠、智能关机；可以灵活设置闲置状态时自动关机时间（默认 10 分钟）；可以灵活设置闲置状态时屏幕休眠时间（默认不限制）；</p> <p>5、能够实现脱机实验、离线实验、无线实验、usb 线连实验四种实验模式。脱机实验模式为传感器可以直接采集实验数据并通过内置彩屏实时显示实验数据或曲线；离线实验模式为传感器经设置后可不需要连接软件或数据处理终端而进行实验数据采集并存储（可设置采样时间及采样频率），后续也可将采集到的存储数据导入到电脑、平板、智慧黑板等终端，用实验室数据采集系统软件进行分析处理；无线实验模式下，无需数据采集器与 USB 线，传感器可直接与电脑、平板、智慧黑板等终端无线连接进行实验数据采集；usb 线连实验模式下，无需数据采集器，传感器可通过 USB 线直接与电脑、平板、智慧黑板等终端连接进行实验数据采集；</p>		
--	--	--	--

		<p>6、实验桌上自然摔落地面需确保无损，能正常实验；</p> <p>★提供该产品由国家认可的第三方检测机构出具的具有“CMA”标识的检验报告扫描件，检验标准符合 JY0001-2003《教学仪器设备产品一般质量要求》、JY0002-2003《教学仪器设备产品的检验规则》、GB/T6587-2012《电子测量仪器通用规范》、GB/T 2423.1-2008《电工电子产品环境试验第 2 部分:试验方法试验 A:低温》、GB/T 2423.2-2008《电工电子产品环境试验第 2 部分:试验方法试验 B:高温》，且检验报告中需不少于以下检验项：</p> <p>A. 测量范围 1：X 轴-5mT~+5mT，Y 轴-5mT~+5mT，Z 轴-5mT~+5mT；分辨率 0.001mT；测量范围 2：X 轴-130mT~+130mT，Y 轴-130mT~+130mT，Z 轴-130mT~+130mT；分辨率 0.1mT。</p> <p>B. 内置高清彩色液晶屏；内置无线充电模块，实现无线快充。</p> <p>C. 传感器使用时，无需数据采集器。</p> <p>D. 传感器具有数字标识码，能够使数据终端进行选择连接。</p>		
30	无线彩屏静电传感器	<p>一、性能指标</p> <p>量程：</p> <p>1、测量范围：≥-120nC~+120 nC（区间 0-240nC），分辨率：≤0.01nC；</p> <p>2、测量范围：≥-10V~+10V，分辨率：≤0.1V；</p> <p>二、外观结构</p> <p>1、主体材料：原生工程塑料；</p> <p>2、外壳结构：上下组合、竖屏显示结构；顶部为深灰色一体成型电源控制壳内嵌开关机按键及 Type-C 数据传输及充电通用接口、电源指示灯、充电显示灯；正面上部为一体成型白底深灰色屏框内嵌 1 块≥2.0 英寸彩色竖屏，屏框底部从左到右横向依次 4 个深灰色圆形硬件功能按键印有“菜单”、“上”、“下”、“确认”标识；一体成</p>	1	套

	<p>型白色底壳印有产品名称型号等信息；传感器正面下部为圆边梯式深灰色一体成型下壳带有产品名称标识等信息；侧面配有通用 M6 内嵌螺母，方便实验时固定传感器。下端内嵌标准 BNC 接口，可以方便使用配套 BNC 红黑线进行静电测量。</p> <p>3、本产品采购数量<math>\geq 10</math> 个时需要供应商提供 8 种彩色外壳颜色（潘通色号 2227C 清浅蓝、2261C 浅草绿、2180C 沁海蓝、7459C 柔空蓝、4260C 暖砂棕、1565C 甜橘橙、2407C 青柠绿及 Warm Gray 1 C 初绒灰）由合同甲方任选 1 种供货。本产品采购数量<math>\geq 100</math> 个时需要供应商提供 20 种彩色外壳颜色由合同甲方任选 1 种供货。本产品采购数量<math>\geq 200</math> 个时需要供应商提供定制设计彩色外壳颜色进行供货。</p> <p>三、内置器件</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、彩屏：<math>\geq 2.0</math> 英寸；</li> <li>2、蓝牙模块：低功耗蓝牙，兼容蓝牙 4.0、蓝牙 5.0，数据传输空中速率<math>\geq 2\text{Mbps}</math>；</li> <li>3、电池：<math>\geq 800\text{mAh}</math> 可充电电池；</li> <li>4、存储：内置数据存储芯片，容量<math>\geq 128\text{Mbit}</math></li> <li>5、内置无线充电线圈，兼容市场主流品牌及型号的通用无线充电器；</li> </ol> <p>四、功能</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、轻触开关 2 秒即开关机，开机后电源指示灯亮；内置无线充电模块可以实现无线快充；智能节能管理：充电时红灯亮，充满时自动停止充电且绿灯亮，实现节能；</li> <li>2、彩色液晶屏，屏幕左上角显示蓝牙识别码，能够使电脑、平板、智慧黑板等数据采集终端进行选择连接；屏幕右上角显示电池充电及电量存余状态，屏幕中间显示传感器采集到的实时实验数据或实验数据图线显示；</li> <li>3、屏幕底部为显示“设置”、“量程”、“调零”、“HOLD”功能快捷键分别与 4 个深灰色圆形硬件功能按键（“菜单”、“上”、“下”、“确认”）相对应，能够实现菜单功能选择；量程切换：<math>\pm 120\text{nC}</math>、<math>\pm 10\text{V}</math> 量程；实验数据硬件调</li> </ol>		
--	---	--	--

		<p>零；实验数据锁存保持功能。可以通过内置菜单设置显示小数位数；</p> <p>4、能够智能低功耗待机，能够实现待机休眠、智能关机；可以灵活设置闲置状态时自动关机时间（默认 10 分钟）；可以灵活设置闲置状态时屏幕休眠时间（默认不限制）；</p> <p>5、能够实现脱机实验、离线实验、无线实验、usb 线连实验四种实验模式。脱机实验模式为传感器可以直接采集实验数据并通过内置彩屏实时显示实验数据或曲线；离线实验模式为传感器经设置后可不需要连接软件或数据处理终端而进行实验数据采集并存储（可设置采样时间及采样频率），后续也可将采集到的存储数据导入到电脑、平板、智慧黑板等终端，用实验室数据采集系统软件进行分析处理；无线实验模式下，无需数据采集器与 USB 线，传感器可直接与电脑、平板、智慧黑板等终端无线连接进行实验数据采集；usb 线连实验模式下，无需数据采集器，传感器可通过 USB 线直接与电脑、平板、智慧黑板等终端连接进行实验数据采集；</p> <p>6、实验桌上自然摔落地面需确保无损，能正常实验；</p>		
31	伏特矩阵电学实验箱	<p>规格尺寸：<math>\geq 590*410*180\text{mm}</math>；可完成高中电学实验与电磁学实验，模块背面带有强磁 4 块，可以在磁性黑板中完成实验，方便教师进行教学演示。电学实验箱配集成 130 多种电子元件，组合成 50 多种实验模块，可搭配传感器：无线电压传感器、无线电流传感器、多量程微电流传感器（传感器需另配）；</p> <p>1、主要模块包含可调压直流电源（1.2-5.8V 连续可调，有数据电压电流表监控，输出电流<math>&lt;2\text{A}</math>）。</p> <p>2、实验模板：固定 5 号电池电源（1.5V、3V、4, 5V，带开关）1 只、调压电源（1.2-5V 可调，有数显电压表）1 个、1.5V 电源（专供测电动势与内阻实验专用）1 个、交直流电源（7-8V，带电压数显表）1 个、5-28V 可调电源（专供光电效应实验，带数显电压表）1 只、光伏电池 1 个、数显电流表（0-3A，精度 0.001A）、数显电压表（0-33V，</p>	1	套

	<p>精度 0.0001V)、数显毫安表 (0-50mA, 精度 0.001mA)、霍尔元件 1 个、单刀开关 2 个、单刀双掷开关 1 个、双刀双掷开关 1 个、复位开关 1 个、电磁继电器 1 个、电容器 (内置 47、470、4700 <math>\mu</math>F 电容各一只) 1 个、元件插座 1 个、定值电阻 I (100、500、1000 <math>\Omega</math>) 1 个、定值电阻 III (5、10、15 <math>\Omega</math>) 1 个、电阻箱 (<math>\times 0.1 \Omega</math>) 1 个、电阻箱 (<math>\times 1 \Omega</math>)、1 个电阻箱 (<math>\times 10 \Omega</math>) 1 个电阻箱 (<math>\times 100 \Omega</math>) 1 个、电阻箱 (<math>\times 1k \Omega</math>) 1 个、电动机 1 个、蜂鸣器 1 个、发光二极管 1 个、双向发光二极管 1 个、二极管 1 个、三极管 1 个、光敏与热敏电阻 1 个、干簧管 1 个、保险丝 1 根、与门 1 个、或门 1 个、非门 1 个、焦耳定律演示 I (5 <math>\Omega</math>) 1 个、焦耳定律演示 II (10 <math>\Omega</math>) 1 个、变压器 1 个、电感线圈 1 个、线圈 1 个、分线器 (II) 2 个、电阻丝 I (镍铬) 1 根、电阻丝 II (镍铬) 1 根、电阻丝 III (镍铬) 1 根、电阻丝 IV (康铜) 1 根、电阻丝 V (铝) 1 根、保险丝 I 1 根、保险丝 II 1 根、小灯泡 I 1 只、小灯泡 II 1 只、小灯泡 III 1 只、电容器 1 个、导线 I 8 根、导线 II 2 根、铝合金箱 1 个;</p> <p>配合电流电压传感器, 可完成下列实验: 1 用传感器观察电容器的放电过程; 2 电源电动势和内阻的测量; 3 利用传感器制作简单的自动控制装置; 4、电容器电压与所带电量的关系; 5、探究影响电容器放电时间的因素; 6、观察电源放电与电容放电的区别; 7、绘制不同导体两端电压与电流图线; 8、探究影响导体电阻的因素; 9、描绘小灯泡的伏安特性曲线; 10、描绘二极管的伏安特性曲线; 11、测金属导体的电阻率; 12、探究串联电路的特点; 13、探究并联电路的特点; 14、两种分压电路的实验研究; 15、体验恒流源与恒压源; 16、用电流半偏法测电流表的内阻; 17、电流表的改装与校正; 18、用电压半偏法测电压表的内阻; 19、电压表的改装与校正; 20、改装双量程的电压表; 21、改装双量程的电流表; 22、伏安法测电阻的误差分析与研究; 23、欧姆表的改装; 24、探究影响电流热效</p>		
--	---	--	--

		<p>应的因素；25、电路中的能量转化；26、探究电池内外电压的关系；27、探究路端电压与外电路电阻的关系；28、化学电池电动势与内阻的测定；29、风力发电、光伏电池；30、探究电源输出功率与外电路电阻的关系；31、探究影响感应电流方向的因素；32、自感现象；33、电容、电感对交变电流的作用；34、观察交流电的产生；35、探究变压器原、副线圈电压与匝数的关系；36、观察 LC 阻尼振荡曲线；37、绘制热敏电阻电阻值与温度的关系曲线；38、利用热敏电阻制作控制电路；39、光敏电阻的特性；40、干簧管的特性；41、霍尔效应；42、三种逻辑电路。</p> <p>电压表、电流表、微安表选配为无线蓝牙传感器电表。</p> <p>★提供该产品由国家认可的第三方检测机构出具的具有“CMA”标识的检验报告扫描件，检验标准符合 JY0001-2003《教学仪器设备产品一般质量要求》、JY0002-2003《教学仪器设备产品的检验规则》、GB/T6587-2012《电子测量仪器通用规范》、GB/T 2423.1-2008《电工电子产品环境试验第 2 部分：试验方法试验 A:低温》、GB/T 2423.2-2008《电工电子产品环境试验第 2 部分：试验方法试验 B:高温》、GB/T 2423.3-2016 环境试验 第 2 部分：试验方法试验 Cab:恒定湿热试验。</p>	1	套
32	<p>法拉第电磁感应定律演示仪 (I)</p>	<p>材质及主要部件：胶木底板 1 块、亚克力管 1 套、线圈 1 套 3 组线圈（100 匝、200 匝、400 匝）、通过三档换项开关选择匝数、强磁铁（20*30mm）1，尺寸<math>\geq 300*300*1100\text{mm}</math>；回路中感应电动势的大小，跟穿过这一回路的磁通量的变化率成正比，这就是法拉第电磁感应定律，表达式为 <math>E=n \Delta \phi / \Delta t</math>，其中 n 为线圈匝数，<math>\Delta \phi / \Delta t</math> 为磁通量的变化率。</p> <p>本实验教具通过在同一位置改变线圈的匝数来研究感应电动势与匝数之间的关系，通过磁铁经过线圈的速度代表磁通量的变化率，来研究感应电动势与磁通量变化率的关系。在研究探究感应电动势与线圈匝数的关系实验中，获取线圈匝数与电压的数据及图像，可对图像进行线性拟</p>	1	套

		合；实际数据点与拟合曲线的误差 $R > 0.98$ （数据点紧密围绕拟合曲线分布）， $RMSE < 0.2$ （平均误差 $< 0.2V$ ）；		
33	法拉第电磁感应定律演示仪 (II)	小螺母管 600 匝，电阻 12 欧姆；大线圈 1000 匝，电阻 34 欧姆；需智能电源（需另配）。	1	套
34	楞次定律实验仪	1、铝管长度：50cm；内径：24mm；外径：28mm； 2、有机玻璃管外径：30mm 与 35cm 两层管，其余参数同铝管； 3、线圈数量：5 个串联； 4、线圈匝数：20 匝/个； 5、线圈间距：100mm； 6、磁性圆柱体长：35mm；直径：20mm； 7、铝圆柱体长：35mm；直径：20mm； 8、可与电流或电压传感器配合使用	1	套
35	螺线管	材质及主要部件：电阻 23 欧姆，电压 DC6V；尺寸 $\geq$ 长 120mm，1200 匝，研究通过电螺线管中的磁感应强度分布；可搭配磁场强度传感器、无线数智小车；	1	套
36	交直流学生电源	直流交流稳压 2V-16V/3A，每 2V 一档，共 8 档；最大值不超过 3A，超过将自动启动过载保护关断。	1	套
37	描绘二极管的伏安特性曲线实验板	材质及主要部件：电源（5V，直流电源）1 只、电压传感器支架 1 只、电流传感器支架 1 只、二极管 1 只、电位器 1 只、亚克力底座 2 块； 尺寸 $\geq 800 * 260 * 650$ mm；当对晶体二极管加上正向偏置电压，此时有正向电流流过二极管，且随着正向偏置电压的增大而增大。当正向偏置电压增大至接近二极管的导通电压，电流明显变化。在导通后，电流就会急剧变化。 当对晶体二极管加上反向偏置电压时，二极管处于反向截止状态，会有很小的反向电流。当反向偏置电压增至该二极管的击穿电压时，二极管 PN 结被反向击穿，电流会急剧增大。可搭配传感器：无线电压传感器*1、无线电流传感器*1。	1	套
38	测定电源电动	材质及主要部件：电源（专用 1.5V 电源）1 只、电压传感	1	套

	势和内阻实验板	器支架 1 只、电流传感器支架 1 只、100 Ω 电位器 1 只、亚克力底座 2 块； 尺寸 ≥800*260*650mm；根据闭合电路欧姆定律，电源电动势 E、内阻 r 与路端电压 U、电流 I 的关系可以写成： $E = U + Ir$ ，变换可得： $U = -rI + E$ ，则 U-I 图像的斜率为 -r，图像与纵坐标的截距为 E。在研电源电动势和内阻实验中，获取电压与电流的数据及图像，可对图像进行线性拟合；实际数据点与拟合曲线的误差 $R > 0.98$ （数据点紧密围绕拟合曲线分布）， $RMSE < 0.02$ （平均误差 $< 0.02V$ ）；可搭配传感器：无线电压传感器*1、无线电流传感器*1。		
39	探究影响导体电阻的因素实验板	材质及主要部件：电源（3V 直流电源）1 只、电压传感器支架 1 只、电流传感器支架 1 只、镍铬电阻丝（直径 0.1mm、长度 550mm）1 根、镍铬电阻丝（直径 0.2mm、长度 550mm）1 根、镍铬电阻丝（直径 0.3mm、长度 550mm）1 根、康铜电阻丝（直径 0.2mm、长度 550mm）1 根、铁电阻丝（直径 0.2mm、长度 550mm）1 根、20 Ω 电位器 1 只、亚克力底座 2 块； 尺寸 ≥800*260*650mm；可搭配传感器：无线电压*1、无线电流*1。	1	套
40	探究电源内外电压关系实验板	材质及主要部件：化学电池装置 1 只、电压传感器支架 2 只、30V 数显电压表 2 只、导线 4 根、亚克力底座 2 块； 尺寸 ≥800*260*650mm；可乐电池就是由铜板、锌板、可乐（也可取其它酸性溶液）组成的电池，取材方便，制作简单。闭合电路可以分为两部分，其中电源外部的电路叫做外电路，电源内部的电路叫做内电路。外电路两端的电压称为外电压（ $U_{外}$ ），它是电源正负极两端的电压；内电路两端的电压，称为内电压（ $U_{内}$ ）。实验表明，电源内外电压之和为恒量，这一恒量称为电源电动势（E）， $E = U_{外} + U_{内}$ 。可搭配传感器：无线电压传感器*2。	1	套
41	交流电的有效值实验板	材质及主要部件：电源（4V 直流电源）1 只、电压传感器支架 2 只、3.8V 灯泡 2 只、亚克力底座 2 块； 尺寸 ≥800*260*650mm；让交变电流与恒定电流分别通过	1	套



		大小相同的电阻，如果使同一电阻产生的热效应相同，我们将直流电的电压（或电流）值称之为交流电的有效值。该实验的电阻是用两只完全相同的灯泡，在实验中通过调节直流电路中的电压，通过观察两灯泡亮度，亮度相同，可认为热功率相同。此实验主要目的是让学生了解何为交流电的有效值。需搭配：高中学生电源（有交流输出）（另配）；可搭配传感器：无线电压*2；		
42	探究电容器电压与电量的关系实验板	材质及主要部件：电源（3V 直流电源）1 只、电压传感器支架 1 只、470 $\mu$ F 电容器 2 只、亚克力底座 2 块； 尺寸 $\geq 800*260*650$ mm；实验表明，电容器的电量变为原来的一半时，其两极板间的电压也变为原来的一半。精确的实验表明，一个电容器所带的电量 $Q$ 与两极板之间的电压 $U$ 之比是不变的。电量 $Q$ 与电压 $U$ 之比表征了电容器储存电荷的特性，这个比值叫作电容器的电容。用 $C$ 表示， $C=Q/U$ 。可搭配传感器：无线电压*1；	1	套
43	探究电源输出功率与外电阻的关系实验板	材质及主要部件：电源（3V 直流电源）1 只、电压传感器支架 1 只、电流传感器支架 1 只、3A 数显电流表 1 只、30V 数显电压表 1 只、10 $\Omega$ 定值电阻 1 只、1 $\Omega$ 定值电阻 1 只、亚克力底座 2 块、多量程电压传感器 1 个（需另配）、多量程电流传感器 1 个（需另配）、无线蓝牙适配器 1 个（需另配）； 尺寸 $\geq 800*260*650$ mm；当外电阻等于内电阻（即 $R=r$ ）时，电源输出功率最大，最大输出功率为 $E^2/4r$ 。 电源的输出功率 $P$ 出与外电阻 $R$ 的关系可以用 $P$ 出— $R$ 图象表示，由图象可以看出，当 $R < r$ 时，若 $R$ 增大，则 $P$ 出增大；当 $R > r$ 时，若 $R$ 增大，则 $P$ 出减小。	1	套
44	描绘电容器的充放电曲线实验板	材质及主要部件：电源（3V 直流电源）、电流传感器支架 1 只、电压传感器支架 1 只、0-90 $\Omega$ 电阻箱 1 只、47 $\mu$ F 电容器 1 只、470 $\mu$ F 电容器 1 只、4700 $\mu$ F 电容器 1 只、双向发光 LED 灯 1 个、亚克力底座 2 块； 尺寸 $\geq 800*260*650$ mm；当开关接至 1 时，电源给电容器充电，电流方向为顺时针方向，电流逐渐变小，直至为零；	1	套

		<p>电容器两端电压逐渐变大，最后保持不变。</p> <p>当开关接至 2 时，电容器对外部放电，电流方向为逆时针方向，电流逐渐变小，直至为零；电容器两端电压逐渐变小，最后为零。可搭配传感器：无线电压*1、无线电流*1；</p>		
45	自感现象实验板	<p>材质及主要部件：电源（3V 直流电源）1 只、电流传感器支架 2 只、灯泡底座 2 只、2.5V 灯泡 2 只，电感线圈 1 只、亚克力底座 2 块；</p> <p>尺寸<math>\geq 800*260*650\text{mm}</math>；因线圈中电流变化而在线圈自身引起的电磁感应现象叫做自感现象，所产生的电动势叫做自感电动势。根据楞次定律可知，自感电动势会阻碍电流的变化。</p> <p>通路自感，自感线圈与小灯泡串联，但闭合电键时，由于自感线圈产生自感电动势，阻碍电流的增加，可以看到与线圈串联的灯泡会较慢地亮起来，而另一个并联的灯泡立即达到最高亮度。断路自感，自感线圈与灯泡并联，在电路断开时，线圈中产生的自感电动势通过灯泡回路产生电流，这样小灯泡不会立即熄灭。可搭配传感器：无线电流传感器*2（传感器需另配）。</p> <p>★提供该产品由国家认可的第三方检测机构出具的具有“CMA”标识的检验报告扫描件，检验标准符合 JY0001-2003《教学仪器设备产品一般质量要求》、JY0002-2003《教学仪器设备产品的检验规则》、GB/T6587-2012《电子测量仪器通用规范》、GB/T 2423.1-2008《电工电子产品环境试验第 2 部分：试验方法试验 A:低温》、GB/T 2423.2-2008《电工电子产品环境试验第 2 部分：试验方法试验 B:高温》、GB/T 2423.3-2016 环境试验 第 2 部分：试验方法试验 Cab:恒定湿热试验。</p>	1	套
46	电感、电容对交流电的作用实验板	<p>材质及主要部件：470 <math>\mu\text{F}</math> 电容器 1 只、10 <math>\Omega</math> 定值电阻 1 只、电感线圈 1 只、3.8V 灯泡 3 只、亚克力底座 2 块；</p> <p>尺寸<math>\geq 800*260*650\text{mm}</math>；电容对交流电的作用：通交流、阻直流；通高频、阻低频。我们用容抗来描述电容器对电流的阻碍作用大小，符号用 <math>X_C</math> 来表示，<math>X_C=1/2\pi fL</math>。</p>	1	套

47	LC 阻尼振荡与 无阻尼振荡实 验板	<p>亚克力板<math>\geq 866*600</math>，板上配有三极管，电容器 470 微法，电位器 1K 等元件，另配有 3V 电源，电感线圈，电容器 47 微法，470 微法、4700 微法。需要电流传感器配合使用。可观察 LC 阻尼振荡曲线，并可研究振荡周期与电容量的关系，可观察 LC 无阻尼振荡。</p> <p>★提供该产品由国家认可的第三方检测机构出具的具有“CMA”标识的检验报告扫描件，检验标准符合 JY0001-2003《教学仪器设备产品一般质量要求》、JY0002-2003《教学仪器设备产品的检验规则》、GB/T6587-2012《电子测量仪器通用规范》、GB/T 2423.1-2008《电工电子产品环境试验第 2 部分：试验方法试验 A：低温》、GB/T 2423.2-2008《电工电子产品环境试验第 2 部分：试验方法试验 B：高温》、GB/T 2423.3-2016 环境试验 第 2 部分：试验方法试验 Cab：恒定湿热试验。</p>	1	套
48	常用电阻器	<p>材质及主要部件：贴片电阻 1 只、碳膜电阻 1 只、金属膜电阻 1 只、绕线电阻 1 只、水泥电阻 1 只、0.1-0.9<math>\Omega</math> 电阻箱 1 只、1-9<math>\Omega</math> 电阻箱 1 只、10-90<math>\Omega</math> 电阻箱 1 只、100-900<math>\Omega</math> 电阻箱 1 只、1-10K<math>\Omega</math> 电阻箱 1 只、滑线变阻器 1 只、1K<math>\Omega</math> 电位器 1 只、4.5V 电源底座 1 只、亚克力底座 2 块； 尺寸：<math>\geq 800*260*650\text{mm}</math>；</p>	1	套
49	测定液体的电 阻率实验器	<p>规格尺寸：透明亚克力管（外径 32mm，内径 28mm，长 360mm），底座 430<math>\times</math>160mm，需要微电流传感器与电压传感器配合使用。</p>	1	套
50	简易化学电池	<p>材质及主要部件：化学电池装置 1 只、电极由铜板、锌板、铝板与铁板组成。实验时，可在容器中放入溶液，与电极组成简易电池。</p>	1	套
51	探究影响交流 电动势的因素	<p>材质及主要部件：线圈 3.5*4cm、三组绕线（50 匝、100 匝、150 匝）、U 形磁铁 1 只；线圈在匀强磁场中匀速转动，在线圈中产生了正弦交流电。该实验装置，能观察产生交流电的图形；研究交流电的最大电动势与线圈匝数的关系，与线圈转动速度的关系。可搭配传感器：无线电压传感器*1</p>	1	套

52	光电效应的定量研究实验板	<p>材质及主要部件：尺寸<math>\geq 800*260*650\text{mm}</math>，光电管 1 只、5 种色光光源 1 套、直流调压电源（双输出，DC3.7V，DC3.7-40V 可调）1 只、数显电压表（量程 30V、分辨率 0.0001V）1 只、数显微安表（量程 700<math>\mu\text{A}</math>，分辨率 0.01<math>\mu\text{A}</math>）1 只、内置 1K 调压电阻、换向开关、光强调节开关（3 档）、色光光源选择开关（5 档）、传感器支架 2 只、亚克力底座 2 块。可完成实验：1、光电效应现象；2、产生光电流的条件；3、饱和电流与光强的关系；4、绘制光电流与电压的关系（正反电压）；5、绘制最大初动能与入射光频率关系图。</p> <p>爱因斯坦光电效应方程：<math>E_k = h\nu - W_{\text{逸}}</math>；最大初动能与遏止电压的关系：<math>E_k = eU_{\text{遏}}</math>，综上可得：<math>U_{\text{遏}} = (h\nu - W_{\text{逸}}) / e</math>，同一光电管，同种颜色的光的遏止电压是相同的，与光的强度无关。光的频率越大，遏止电压也会越大。但饱和光电流取决于光的强度，光强不变的情况下，随着正向电压的增大，最后光电流会稳定。该实验装置可以研究光电效应现象、定性研究饱和光电流与光强的关系，不同光照的遏止电压与频率的关系，从而验证光电效应的基本规律，继而求出普朗克常量。可搭配传感器：无线微电流传感器*1、无线电压传感器*1（传感器需另配）。</p> <p>★提供该产品由国家认可的第三方检测机构出具的具有“CMA”标识的检验报告扫描件，检验标准符合 JY0001-2003《教学仪器设备产品一般质量要求》、JY0002-2003《教学仪器设备产品的检验规则》、GB/T6587-2012《电子测量仪器通用规范》、GB/T 2423.1-2008《电工电子产品环境试验第 2 部分：试验方法试验 A：低温》、GB/T 2423.2-2008《电工电子产品环境试验第 2 部分：试验方法试验 B：高温》、GB/T 2423.3-2016 环境试验 第 2 部分：试验方法试验 Cab：恒定湿热试验。</p>	1	套
53	模拟远距离送电实验板	<p>材质及主要部件：AC2A 隔离型交流电流表 1 个、AC0-200V 隔离型交流电压表 3 个、变压器 2 只、灯泡底座 1 只、3.8V 灯泡 1 只、充电保护板 1 块（充电电流 1A，保护电流<math>\leq 3\text{A}</math>）、</p>	1	套

		<p>亚克力底座 2 块、交直流电源模块 1 只 (7-8V)；<math>\times 10\Omega</math> 电阻箱 1 只。</p> <p>尺寸：<math>\geq 800*260*650\text{mm}</math>；远距离高压送电会减小线路能量损失。通过实验模拟，比较不升压与升压两种情况相同灯泡的亮度差异。</p> <p>★提供该产品由国家认可的第三方检测机构出具的具有“CMA”标识的检验报告扫描件，检验标准符合 JY0001-2003《教学仪器设备产品一般质量要求》、JY0002-2003《教学仪器设备产品的检验规则》、GB/T6587-2012《电子测量仪器通用规范》、GB/T 2423.1-2008《电工电子产品环境试验第 2 部分：试验方法试验 A：低温》、GB/T 2423.2-2008《电工电子产品环境试验第 2 部分：试验方法试验 B：高温》、GB/T 2423.3-2016 环境试验 第 2 部分：试验方法试验 Cab：恒定湿热试验。</p>		
54	三种逻辑门实验板	<p>材质及主要部件：电源 1 只、与门 1 只、非门 1 只、或门 1 只、亚克力底座 2 块；</p> <p>尺寸：<math>\geq 800*260*650\text{mm}</math>；</p>	1	套
55	光控开关实验板	<p>材质及主要部件：电源 1 只、<math>1\text{K}\Omega</math> 电位器 1 只、三极管 1 只、光敏电阻 1 只、继电器 1 只、灯泡 1 只、发光二极管 1 只、亚克力底座 2 块；</p> <p>尺寸：<math>\geq 800*260*650\text{mm}</math>；光控开关电路实验板，是演示通过光敏电阻控制电路的开关，如光线较暗时开灯，光线较强时关灯。在开关刚打开时的光强为临界光强。临界光强可以通过可调电阻进行调节，电阻调大（顺时针转动），临界光强降低，反之降升高。</p>	1	套
56	温控开关实验板	<p>材质及主要部件：电源 1 只、<math>100\Omega</math> 电位器 1 只、三极管 1 只、热敏电阻 1 只、继电器 1 只、灯泡 1 只、发光二极管 1 只、亚克力底座 2 块；</p> <p>尺寸：<math>\geq 800*260*650\text{mm}</math>；温控电路实验板，主要演示通过热敏电阻控制电路的开关，低温接通电源加热，高温停止加热。通过实验板上的可调电阻进行停止加热的温度（临界温度）。电阻调大（顺时针转动），临界温度升高，</p>	1	套

		反之降低。		
57	门窗防盗报警装置实验板	材质及主要部件：开关 1 只、指示灯 1 只、蜂鸣器 1 只、干簧管 1 只、磁铁 A1 只、电源 1 只、继电器 1 只、亚克力底座 2 块； 尺寸：≥800*260*650mm；	1	套
58	常用电容器	材质及主要部件：电解电容盒 1 只、云母电容盒 1 只、陶瓷电容盒 1 只、涤纶电容盒 1 只、法拉电容盒 1 只、贴片电容盒 1 只、微调电容盒 1 只、可调电阻盒 1 只、4.5V 电源底座 1 只、亚克力底座 2 块； 尺寸：≥800*260*650mm；	1	套
59	可拆变压器	变压器可拆装，线圈有 400、300、200、100 匝四组，可以通过该装置了解变压器的结构与原理，同理可以用不同的线圈组合，探究变压器的变压比与匝数比的关系。	1	套
60	探究安培力实验器	材质及主要部件：不同宽度的线圈 3 个（15、30、45mm），多组线圈 1 个（20 匝）（线圈通入 3A 电流时间<20s）；强磁铁（蹄形）、线圈支架（可 360 度旋转，角度精度 1 度），无线电子天平传感器（精度 0.01g）；尺寸：≥240*200*280mm；若磁感应强度 B 的方向与电流方向成角，导线所受的安培力 $F=BIL\sin\theta$ 。 实验通过控制变量法，保持其它量不变的情况下，只改变电流，研究安培力与电流的关系；同样，可以研究安培力与导体长度、导线与磁场的夹角之间的关系。实验中的安培力是通过电子天平，导线受到安培力的反作用力作用到磁极上，由天平测出其大小。可研究安培力与电流强度、导线长度、电流与磁场的夹角关系实验，精度高，安培力与电流强度的实际数据点与拟合曲线的误差 $R>0.9$ （数据点紧密围绕拟合曲线分布）， $RMSE<0.05$ （平均误差 $<0.05N$ ）。配套恒流电源*1；电流值≤20A；大电流电源是一种能够提供大电流的电源设备。其工作原理主要是通过将输入的交流电源转换成直流电源，并利用电力电子器件将直流电压调整到所需的电流值，以输出大电流。	1	套
61	无线彩屏压强	一、性能指标	1	套

<p>传感器</p>	<p>测量范围：<math>\geq 0 \sim 700 \text{kPa}</math>，分辨率：<math>\leq 0.001 \text{kPa}</math>，精度：<math>\leq \pm 2\% \text{F.S.}</math>。</p> <p>二、外观结构</p> <p>1、主体材料：原生工程塑料；</p> <p>2、外壳结构：上下组合、竖屏显示结构；顶部为深灰色一体成型电源控制壳内嵌开关机按键及 Type-C 数据传输及充电通用接口、电源指示灯、充电显示灯；正面上部为一体成型白底深灰色屏框内嵌 1 块 <math>\geq 2.0</math> 英寸彩色竖屏，屏框底部从左到右横向依次 4 个深灰色圆形硬件功能按键印有“菜单”、“上”、“下”、“确认”标识；一体成型白色底壳印有产品名称型号等信息；传感器正面下部为圆边梯式深灰色一体成型下壳带有产品名称标识等信息；侧面配有通用 M6 内嵌螺母，方便实验时固定传感器。下端内嵌压强传感器外接连接器，连接器具有标准螺纹，能够连接具有标准鲁尔接头的设备或气动管；内含：<math>\geq 1 \times</math> 注射器（测量压强用：容量 <math>\geq 50 \text{ml}</math>）。</p> <p>3、本产品采购数量 <math>\geq 10</math> 个时需要供应商提供 8 种彩色外壳颜色（潘通色号 2227C 清浅蓝、2261C 浅草绿、2180C 沁海蓝、7459C 柔空蓝、4260C 暖砂棕、1565C 甜橘橙、2407C 青柠绿及 Warm Gray 1 C 初绒灰）由合同甲方任选 1 种供货。本产品采购数量 <math>\geq 100</math> 个时需要供应商提供 20 种彩色外壳颜色由合同甲方任选 1 种供货。本产品采购数量 <math>\geq 200</math> 个时需要供应商提供定制设计彩色外壳颜色进行供货。</p> <p>三、内置器件</p> <p>1、彩屏：<math>\geq 2.0</math> 英寸；</p> <p>2、蓝牙模块：低功耗蓝牙，兼容蓝牙 4.0、蓝牙 5.0，数据传输空中速率 <math>\geq 2 \text{Mbps}</math>；</p> <p>3、电池：<math>\geq 800 \text{mAh}</math> 可充电电池；</p> <p>4、存储：内置数据存储芯片，容量 <math>\geq 128 \text{Mbit}</math></p> <p>5、内置无线充电线圈，兼容市场主流品牌及型号的通用无线充电器；</p> <p>四、功能</p>		
------------	--	--	--

	<p>1、轻触开关 2 秒即开关机，开机后电源指示灯亮；内置无线充电模块可以实现无线快充；智能节能管理：充电时红灯亮，充满时自动停止充电且绿灯亮，实现节能；</p> <p>2、彩色液晶屏，屏幕左上角显示蓝牙识别码，能够使电脑、平板、智慧黑板等数据采集终端进行选择连接；屏幕右上角显示电池充电及电量存余状态，屏幕中间显示传感器采集到的实时实验数据或实验数据图线显示；</p> <p>3、屏幕底部为显示“设置”“调零、“HOLD”功能快捷键分别与 3 个深灰色圆形硬件功能按键（“菜单”、“下”、“确认”）相对应，能够实现菜单功能选择；实验数据硬件调零；实验数据锁存保持功能。可以通过内置菜单设置显示小数位数；</p> <p>4、能够智能低功耗待机，能够实现待机休眠、智能关机；可以灵活设置闲置状态时自动关机时间（默认 10 分钟）；可以灵活设置闲置状态时屏幕休眠时间（默认不限制）；</p> <p>5、能够实现脱机实验、离线实验、无线实验、usb 线连实验四种实验模式。脱机实验模式为传感器可以直接采集实验数据并通过内置彩屏实时显示实验数据或曲线；离线实验模式为传感器经设置后可不需要连接软件或数据处理终端而进行实验数据采集并存储（可设置采样时间及采样频率），后续也可将采集到的存储数据导入到电脑、平板、智慧黑板等终端，用实验室数据采集系统软件进行分析处理；无线实验模式下，无需数据采集器与 USB 线，传感器可直接与电脑、平板、智慧黑板等终端无线连接进行实验数据采集；usb 线连实验模式下，无需数据采集器，传感器可通过 USB 线直接与电脑、平板、智慧黑板等终端连接进行实验数据采集；</p> <p>6、实验桌上自然摔落地面需确保无损，能正常实验；</p> <p>★提供该产品由国家认可的第三方检测机构出具的具有“CMA”标识的检验报告扫描件，检验标准符合 JY0001-2003《教学仪器设备产品一般质量要求》、JY0002-2003《教学仪器设备产品的检验规则》、</p>		
--	---	--	--



		<p>GB/T6587-2012《电子测量仪器通用规范》、GB/T 2423.1-2008《电工电子产品环境试验第2部分:试验方法试验A:低温》、GB/T 2423.2-2008《电工电子产品环境试验第2部分:试验方法试验B:高温》，且检验报告中需不少于以下检验项:</p> <p>A. 测量范围: 0~700kPa, 分辨率: 0.001kPa; 完成玻意尔定律: 得到 P-1/V 图像, 可对图像进行线性拟合; 实际数据点与拟合曲线的误差 <math>R &gt; 0.98</math> (数据点紧密围绕拟合曲线分布), <math>RMSE &lt; 2</math> (平均误差 <math>&lt; 2kPa</math>)。</p> <p>B. 内置高清彩色液晶屏; 内置无线充电模块, 实现无线快充。</p> <p>C. 传感器使用时, 无需数据采集器。</p> <p>D. 传感器具有数字标识码, 能够使数据终端进行选择性连接。</p>		
62	无线彩屏相对压强传感器	<p>一、性能指标</p> <p>测量范围: <math>\geq -50kPa \sim +50kPa</math>, 分辨率: <math>\leq 0.001kPa</math>, 精度: <math>\leq \pm 2\%F.S.</math></p> <p>二、外观结构</p> <p>1、主体材料: 原生工程塑料;</p> <p>2、外壳结构: 上下组合、竖屏显示结构; 顶部为深灰色一体成型电源控制壳内嵌开关机按键及 Type-C 数据传输及充电通用接口、电源指示灯、充电显示灯; 正面上部为一体化成型白底深灰色屏框内嵌 1 块 <math>\geq 2.0</math> 英寸彩色竖屏, 屏框底部从左到右横向依次 4 个深灰色圆形硬件功能按键印有“菜单”、“上”、“下”、“确认”标识; 一体化成型白色底壳印有产品名称型号等信息; 传感器正面下部为圆边梯式深灰色一体成型下壳带有产品名称标识等信息; 侧面配有通用 M6 内嵌螺母, 方便实验时固定传感器。下端配内嵌压强传感器外接连接器, 连接器具有标准螺纹, 能够连接具有标准鲁尔接头的设备或气动管; 内含: <math>\geq 1X</math> 注射器 (测量压强用: 容量 <math>\geq 50ml</math>)。</p> <p>3、本产品采购数量 <math>\geq 10</math> 个时需要供应商提供 8 种彩色外</p>	1	套

	<p>壳颜色（潘通色号 2227C 清浅蓝、2261C 浅草绿、2180C 沁海蓝、7459C 柔空蓝、4260C 暖砂棕、1565C 甜橘橙、2407C 青柠绿及 Warm Gray 1 C 初绒灰）由合同甲方任选 1 种供货。本产品采购数量<math>\geq 100</math> 个时需要供应商提供 20 种彩色外壳颜色由合同甲方任选 1 种供货。本产品采购数量<math>\geq 200</math> 个时需要供应商提供定制设计彩色外壳颜色进行供货。</p> <p>三、内置器件</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、彩屏：<math>\geq 2.0</math> 英寸；</li> <li>2、蓝牙模块：低功耗蓝牙，兼容蓝牙 4.0、蓝牙 5.0，数据传输空中速率<math>\geq 2\text{Mbps}</math>；</li> <li>3、电池：<math>\geq 800\text{mAh}</math> 可充电电池；</li> <li>4、存储：内置数据存储芯片，容量<math>\geq 128\text{Mbit}</math></li> <li>5、内置无线充电线圈，兼容市场主流品牌及型号的通用无线充电器；</li> </ol> <p>四、功能</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、轻触开关 2 秒即开关机，开机后电源指示灯亮；内置无线充电模块可以实现无线快充；智能节能管理：充电时红灯亮，充满时自动停止充电且绿灯亮，实现节能；</li> <li>2、彩色液晶屏，屏幕左上角显示蓝牙识别码，能够使电脑、平板、智慧黑板等数据采集终端进行选择连接；屏幕右上角显示电池充电及电量存余状态，屏幕中间显示传感器采集到的实时实验数据或实验数据图线显示；</li> <li>3、屏幕底部为显示“设置”、“量程”、“调零”、“HOLD”功能快捷键分别与 4 个深灰色圆形硬件功能按键（“菜单”、“上”、“下”、“确认”）相对应，能够实现菜单功能选择；切换压强量程单位 Pa 或 kPa；实验数据硬件调零；实验数据锁存保持功能。可以通过内置菜单设置显示小数位数；</li> <li>4、能够智能低功耗待机，能够实现待机休眠、智能关机；可以灵活设置闲置状态时自动关机时间（默认 10 分钟）；可以灵活设置闲置状态时屏幕休眠时间（默认不限制）；</li> <li>5、能够实现脱机实验、离线实验、无线实验、usb 线连</li> </ol>		
--	--	--	--

		<p>实验四种实验模式。脱机实验模式为传感器可以直接采集实验数据并通过内置彩屏实时显示实验数据或曲线；离线实验模式为传感器经设置后可不需要连接软件或数据处理终端而进行实验数据采集并存储（可设置采样时间及采样频率），后续也可将采集到的存储数据导入到电脑、平板、智慧黑板等终端，用实验室数据采集系统软件进行分析处理；无线实验模式下，无需数据采集器与 USB 线，传感器可直接与电脑、平板、智慧黑板等终端无线连接进行实验数据采集；usb 线连实验模式下，无需数据采集器，传感器可通过 USB 线直接与电脑、平板、智慧黑板等终端连接进行实验数据采集；</p> <p>6、实验桌上自然摔落地面需确保无损，能正常实验；</p>		
63	无线彩屏温度传感器	<p>一、性能指标</p> <p>测量范围：<math>\geq -50^{\circ}\text{C} \sim 200^{\circ}\text{C}</math>，分辨率：<math>\leq 0.1^{\circ}\text{C}</math>；精度：<math>\leq \pm 1\% \text{F.S}</math></p> <p>二、外观结构</p> <p>1、主体材料：原生工程塑料；</p> <p>2、外壳结构：上下组合、竖屏显示结构；顶部为深灰色一体成型电源控制壳内嵌开关机按键及 Type-C 数据传输及充电通用接口、电源指示灯、充电显示灯；正面上部为一体成型白底深灰色屏框内嵌 1 块 <math>\geq 2.0</math> 英寸彩色竖屏，屏框底部从左到右横向依次 4 个深灰色圆形硬件功能按键印有“菜单”、“上”、“下”、“确认”标识；一体成型白色底壳印有产品名称型号等信息；传感器正面下部为圆边梯式深灰色一体成型下壳带有产品名称标识等信息；侧面配有通用 M6 内嵌螺母，方便实验时固定传感器。下端配有带连接线的不锈钢温度探头，其总长度 <math>\geq 600\text{mm}</math>，不锈钢探头部分长度 <math>\geq 100\text{mm}</math>。</p> <p>3、本产品采购数量 <math>\geq 10</math> 个时需要供应商提供 8 种彩色外壳颜色（潘通色号 2227C 清浅蓝、2261C 浅草绿、2180C 沁海蓝、7459C 柔空蓝、4260C 暖砂棕、1565C 甜橘橙、2407C 青柠绿及 Warm Gray 1 C 初绒灰）由合同甲方任选 1 种供</p>	1	套

	<p>货。本产品采购数量<math>\geq 100</math> 个时需要供应商提供 20 种彩色外壳颜色由合同甲方任选 1 种供货。本产品采购数量<math>\geq 200</math> 个时需要供应商提供定制设计彩色外壳颜色进行供货。</p> <p>三、内置器件</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、彩屏：<math>\geq 2.0</math> 英寸；</li> <li>2、蓝牙模块：低功耗蓝牙，兼容蓝牙 4.0、蓝牙 5.0，数据传输空中速率<math>\geq 2\text{Mbps}</math>；</li> <li>3、电池：<math>\geq 800\text{mAh}</math> 可充电电池；</li> <li>4、存储：内置数据存储芯片，容量<math>\geq 128\text{Mbit}</math></li> <li>5、内置无线充电线圈，兼容市场主流品牌及型号的通用无线充电器；</li> </ol> <p>四、功能</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、轻触开关 2 秒即开关机，开机后电源指示灯亮；内置无线充电模块可以实现无线快充；智能节能管理：充电时红灯亮，充满时自动停止充电且绿灯亮，实现节能；</li> <li>2、彩色液晶屏，屏幕左上角显示蓝牙识别码，能够使电脑、平板、智慧黑板等数据采集终端进行选择连接；屏幕右上角显示电池充电及电量存余状态，屏幕中间显示传感器采集到的实时实验数据或实验数据图线显示；</li> <li>3、屏幕底部为显示“设置”、数字、图表、“HOLD”功能快捷键分别与 4 个深灰色圆形硬件功能按键（“菜单”、“上”、“下”、“确认”）相对应，能够实现菜单功能选择；用数字形式显示温度；实时图线形式显示温度实验数据；实验数据锁存保持功能。可以通过内置菜单设置显示小数位数；</li> <li>4、能够智能低功耗待机，能够实现待机休眠、智能关机；可以灵活设置闲置状态时自动关机时间（默认 10 分钟）；可以灵活设置闲置状态时屏幕休眠时间（默认不限制）；</li> <li>5、能够实现脱机实验、离线实验、无线实验、usb 线连实验四种实验模式。脱机实验模式为传感器可以直接采集实验数据并通过内置彩屏实时显示实验数据或曲线；离线实验模式为传感器经设置后可不需要连接软件或数据处</li> </ol>		
--	--	--	--

		<p>理终端而进行实验数据采集并存储（可设置采样时间及采样频率），后续也可将采集到的存储数据导入到电脑、平板、智慧黑板等终端，用实验室数据采集系统软件进行分析处理；无线实验模式下，无需数据采集器与 USB 线，传感器可直接与电脑、平板、智慧黑板等终端无线连接进行实验数据采集；usb 线连实验模式下，无需数据采集器，传感器可通过 USB 线直接与电脑、平板、智慧黑板等终端连接进行实验数据采集；</p> <p>6、实验桌上自然摔落地面需确保无损，能正常实验；</p>		
64	无线彩屏快速温度传感器	<p>一、性能指标</p> <p>测量范围：<math>\geq -50^{\circ}\text{C} \sim 200^{\circ}\text{C}</math>，分辨率：<math>\leq 0.1^{\circ}\text{C}</math>；精度：<math>\leq \pm 1\% \text{F.S.}</math>。</p> <p>二、外观结构</p> <p>1、主体材料：原生工程塑料；</p> <p>2、外壳结构：上下组合、竖屏显示结构；顶部为深灰色一体成型电源控制壳内嵌开关机按键及 Type-C 数据传输及充电通用接口、电源指示灯、充电显示灯；正面上部为一体成型白底深灰色屏框内嵌 1 块 <math>\geq 2.0</math> 英寸彩色竖屏，屏框底部从左到右横向依次 4 个深灰色圆形硬件功能按键印有“菜单”、“上”、“下”、“确认”标识；一体成型白色底壳印有产品名称型号等信息；传感器正面下部为圆边梯式深灰色一体成型下壳带有产品名称标识等信息；侧面配有通用 M6 内嵌螺母，方便实验时固定传感器。下端配有带连接线的不锈钢温度探头，其总长度 <math>\geq 800\text{mm}</math>，不锈钢探头部分长度 <math>\leq 15\text{mm}</math>，直径 <math>\leq 2\text{mm}</math>。</p> <p>3、本产品采购数量 <math>\geq 10</math> 个时需要供应商提供 8 种彩色外壳颜色（潘通色号 2227C 清浅蓝、2261C 浅草绿、2180C 沁海蓝、7459C 柔空蓝、4260C 暖砂棕、1565C 甜橘橙、2407C 青柠绿及 Warm Gray 1 C 初绒灰）由合同甲方任选 1 种供货。本产品采购数量 <math>\geq 100</math> 个时需要供应商提供 20 种彩色外壳颜色由合同甲方任选 1 种供货。本产品采购数量 <math>\geq 200</math> 个时需要供应商提供定制设计彩色外壳颜色进行供货。</p>	1	套

	<p>三、内置器件</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、彩屏：<math>\geq 2.0</math> 英寸；</li> <li>2、蓝牙模块：低功耗蓝牙，兼容蓝牙 4.0、蓝牙 5.0，数据传输空中速率<math>\geq 2\text{Mbps}</math>；</li> <li>3、电池：<math>\geq 800\text{mAh}</math> 可充电电池；</li> <li>4、存储：内置数据存储芯片，容量<math>\geq 128\text{Mbit}</math></li> <li>5、内置无线充电线圈，兼容市场主流品牌及型号的通用无线充电器；</li> </ol> <p>四、功能</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、轻触开关 2 秒即开关机，开机后电源指示灯亮；内置无线充电模块可以实现无线快充；智能节能管理：充电时红灯亮，充满时自动停止充电且绿灯亮，实现节能；</li> <li>2、彩色液晶屏，屏幕左上角显示蓝牙识别码，能够使电脑、平板、智慧黑板等数据采集终端进行选择连接；屏幕右上角显示电池充电及电量存余状态，屏幕中间显示传感器采集到的实时实验数据或实验数据图线显示；</li> <li>3、屏幕底部为显示“设置”、数字、图表、“HOLD”功能快捷键分别与 4 个深灰色圆形硬件功能按键（“菜单”、“上”、“下”、“确认”）相对应，能够实现菜单功能选择；用数字形式显示温度；实时图线形式显示温度实验数据；实验数据锁存保持功能。可以通过内置菜单设置显示小数位数；</li> <li>4、能够智能低功耗待机，能够实现待机休眠、智能关机；可以灵活设置闲置状态时自动关机时间（默认 10 分钟）；可以灵活设置闲置状态时屏幕休眠时间（默认不限制）；</li> <li>5、能够实现脱机实验、离线实验、无线实验、usb 线连实验四种实验模式。脱机实验模式为传感器可以直接采集实验数据并通过内置彩屏实时显示实验数据或曲线；离线实验模式为传感器经设置后可不需要连接软件或数据处理终端而进行实验数据采集并存储（可设置采样时间及采样频率），后续也可将采集到的存储数据导入到电脑、平板、智慧黑板等终端，用实验室数据采集系统软件进行分</li> </ol>		
--	---	--	--

		析处理；无线实验模式下，无需数据采集器与 USB 线，传感器可直接与电脑、平板、智慧黑板等终端无线连接进行实验数据采集；usb 线连实验模式下，无需数据采集器，传感器可通过 USB 线直接与电脑、平板、智慧黑板等终端连接进行实验数据采集； 6、实验桌上自然摔落地面需确保无损，能正常实验；		
65	玻意尔定律演示器	材质及主要部件：底座、有机玻璃、玻璃针筒；尺寸： $\geq 256*160\text{mm}$ ，高度 $\geq 300\text{mm}$ ；注射器体积 100mL，可承受压强 0-10atm；内置 PT1000 温度传感器探头（可配合快速温度传感器使用），外置压强传感器接口（可连接压强传感器）。注射器内置于容器中，可改变注射器内气体的温度。在研究气体等温变化时，实验数据点与拟合曲线的相关系数 $R>0.98$ （数据点紧密围绕拟合曲线分布）， $\text{RMSE}<2$ （平均误差 $<2\text{kPa}$ ）；同时可以研究气体的等容与等压变化（但实验过程中，测温时，需要较长的测量时间，不建议用该仪器研究气体的等压与等容实验，实验数据误差较大）。配合无线温度传感器、无线压强传感器（传感器需另配）；	1	套
66	无线彩屏声音传感器	一、性能指标 量程： 1、测量范围：声级 $\geq 20\text{dB}\sim 130\text{dB}$ ；分辨率： $\leq 0.1\text{dB}$ ； 2、测量范围：声波，能够采集实时波形，频率响应范围： $\geq 10\text{Hz}\sim 20\text{kHz}$ 。 二、外观结构 1、主体材料：原生工程塑料； 2、外壳结构：上下组合、竖屏显示结构；顶部为深灰色一体成型电源控制壳内嵌开关机按键及 Type-C 数据传输及充电通用接口、电源指示灯、充电显示灯；正面上部为一体成型白底深灰色屏框内嵌 1 块 $\geq 2.0$ 英寸彩色竖屏，屏框底部从左到右横向依次 4 个深灰色圆形硬件功能按键印有“菜单”、“上”、“下”、“确认”标识；一体成型白色底壳印有产品名称型号等信息；传感器正面下部为	1	套

	<p>圆边梯式深灰色一体成型下壳带有产品名称标识等信息；侧面配有通用 M6 内嵌螺母，方便实验时固定传感器。下端内嵌声音探头，具有网状收音结构接收孔。</p> <p>3、本产品采购数量<math>\geq 10</math> 个时需要供应商提供 8 种彩色外壳颜色（潘通色号 2227C 清浅蓝、2261C 浅草绿、2180C 沁海蓝、7459C 柔空蓝、4260C 暖砂棕、1565C 甜橘橙、2407C 青柠绿及 Warm Gray 1 C 初绒灰）由合同甲方任选 1 种供货。本产品采购数量<math>\geq 100</math> 个时需要供应商提供 20 种彩色外壳颜色由合同甲方任选 1 种供货。本产品采购数量<math>\geq 200</math> 个时需要供应商提供定制设计彩色外壳颜色进行供货。</p> <p>三、内置器件</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、彩屏：<math>\geq 2.0</math> 英寸；</li> <li>2、蓝牙模块：低功耗蓝牙，兼容蓝牙 4.0、蓝牙 5.0，数据传输空中速率<math>\geq 2\text{Mbps}</math>；</li> <li>3、电池：<math>\geq 800\text{mAh}</math> 可充电电池；</li> <li>4、存储：内置数据存储芯片，容量<math>\geq 128\text{Mbit}</math></li> <li>5、内置无线充电线圈，兼容市场主流品牌及型号的通用无线充电器；</li> </ol> <p>四、功能</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、轻触开关 2 秒即开关机，开机后电源指示灯亮；内置无线充电模块可以实现无线快充；智能节能管理：充电时红灯亮，充满时自动停止充电且绿灯亮，实现节能；</li> <li>2、彩色液晶屏，屏幕左上角显示蓝牙识别码，能够使电脑、平板、智慧黑板等数据采集终端进行选择连接；屏幕右上角显示电池充电及电量存余状态，屏幕中间显示传感器采集到的实时实验数据或实验数据图线显示；</li> <li>3、屏幕底部为显示“设置”、“HOLD”功能快捷键分别与 2 个深灰色圆形硬件功能按键（“菜单”、“确认”）相对应，能够实现菜单功能选择；实验数据锁存保持功能。可以通过内置菜单设置显示小数位数；</li> <li>4、能够智能低功耗待机，能够实现待机休眠、智能关机；可以灵活设置闲置状态时自动关机时间（默认 10 分钟）；</li> </ol>		
--	---	--	--



		<p>可以灵活设置闲置状态时屏幕休眠时间（默认不限制）；</p> <p>5、能够实现脱机实验、离线实验、无线实验、usb 线连实验四种实验模式。脱机实验模式为传感器可以直接采集实验数据并通过内置彩屏实时显示实验数据或曲线；离线实验模式为传感器经设置后可不需要连接软件或数据处理终端而进行实验数据采集并存储（可设置采样时间及采样频率），后续也可将采集到的存储数据导入到电脑、平板、智慧黑板等终端，用实验室数据采集系统软件进行分析处理；无线实验模式下，无需数据采集器与 USB 线，传感器可直接与电脑、平板、智慧黑板等终端无线连接进行实验数据采集；usb 线连实验模式下，无需数据采集器，传感器可通过 USB 线直接与电脑、平板、智慧黑板等终端连接进行实验数据采集；</p> <p>6、实验桌上自然摔落地面需确保无损，能正常实验；</p>		
67	利用声波干涉测波长实验器	<p>材质及主要部件：亚克力管 1 套、管道连接件 1 套、轨道 1 套、滑块 1 套、螺杆 1 套、摇把 1 个、蜂鸣器 1 个、电池 1 套、开关 1 个、指示灯 1 个、底座 1 块。尺底座 300*480mm，高<math>\geq</math>120mm；</p> <p>该实验装置由发声器与环形管构成，在发声器对面有一个出声口，声音分别通过两边的管道向发声器传递，改变管子的长度，便改变了声波的波程差，将会听到声音的强弱变化，这是声波的干涉现象。定量测量声波波长需另配：数智小车 1 个、无线声强传感器 1 个、无线蓝牙适配器 1 个等相关配。</p>	1	套
68	无线彩屏光强传感器	<p>一、性能指标</p> <p>测量范围：0Lx~5000Lx~150000Lx；自动量程；分辨率：<math>\leq</math>1Lx，精度：<math>\leq</math><math>\pm</math>2%F.S。</p> <p>二、外观结构</p> <p>1、主体材料：原生工程塑料；</p> <p>2、外壳结构：上下组合、竖屏显示结构；顶部为深灰色一体成型电源控制壳内嵌开关机按键及 Type-C 数据传输及充电通用接口、电源指示灯、充电显示灯；正面上部为</p>	1	套

	<p>一体成型白底深灰色屏框内嵌 1 块<math>\geq 2.0</math> 英寸彩色竖屏，屏框底部从左到右横向依次 4 个深灰色圆形硬件功能按键印有“菜单”、“上”、“下”、“确认”标识；一体成型白色底壳印有产品名称型号等信息；传感器正面下部为圆边梯式深灰色一体成型下壳带有产品名称标识等信息；侧面配有通用 M6 内嵌螺母，方便实验时固定传感器。下端内嵌光传感器探头及滤光片。</p> <p>3、本产品采购数量<math>\geq 10</math> 个时需要供应商提供 8 种彩色外壳颜色（潘通色号 2227C 清浅蓝、2261C 浅草绿、2180C 沁海蓝、7459C 柔空蓝、4260C 暖砂棕、1565C 甜橘橙、2407C 青柠绿及 Warm Gray 1 C 初绒灰）由合同甲方任选 1 种供货。本产品采购数量<math>\geq 100</math> 个时需要供应商提供 20 种彩色外壳颜色由合同甲方任选 1 种供货。本产品采购数量<math>\geq 200</math> 个时需要供应商提供定制设计彩色外壳颜色进行供货。</p> <p>三、内置器件</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、彩屏：<math>\geq 2.0</math> 英寸；</li> <li>2、蓝牙模块：低功耗蓝牙，兼容蓝牙 4.0、蓝牙 5.0，数据传输空中速率<math>\geq 2\text{Mbps}</math>；</li> <li>3、电池：<math>\geq 800\text{mAh}</math> 可充电电池；</li> <li>4、存储：内置数据存储芯片，容量<math>\geq 128\text{Mbit}</math></li> <li>5、内置无线充电线圈，兼容市场主流品牌及型号的通用无线充电器；</li> </ol> <p>四、功能</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、轻触开关 2 秒即开关机，开机后电源指示灯亮；内置无线充电模块可以实现无线快充；智能节能管理：充电时红灯亮，充满时自动停止充电且绿灯亮，实现节能；</li> <li>2、彩色液晶屏，屏幕左上角显示蓝牙识别码，能够使电脑、平板、智慧黑板等数据采集终端进行选择连接；屏幕右上角显示电池充电及电量存余状态，屏幕中间显示传感器采集到的实时实验数据或实验数据图线显示；</li> <li>3、屏幕底部为显示“设置”、“HOLD”功能快捷键分别与 2 个深灰色圆形硬件功能按键（“菜单”、“确认”）</li> </ol>		
--	---	--	--

		<p>相对应,能够实现菜单功能选择;实验数据锁存保持功能。</p> <p>可以通过内置菜单设置显示小数位数;</p> <p>4、能够智能低功耗待机,能够实现待机休眠、智能关机;</p> <p>可以灵活设置闲置状态时自动关机时间(默认10分钟);</p> <p>可以灵活设置闲置状态时屏幕休眠时间(默认不限制);</p> <p>5、能够实现脱机实验、离线实验、无线实验、usb线连实验四种实验模式。脱机实验模式为传感器可以直接采集实验数据并通过内置彩屏实时显示实验数据或曲线;离线实验模式为传感器经设置后可不需要连接软件或数据处理终端而进行实验数据采集并存储(可设置采样时间及采样频率),后续也可将采集到的存储数据导入到电脑、平板、智慧黑板等终端,用实验室数据采集系统软件进行分析处理;无线实验模式下,无需数据采集器与USB线,传感器可直接与电脑、平板、智慧黑板等终端无线连接进行实验数据采集;usb线连实验模式下,无需数据采集器,传感器可通过USB线直接与电脑、平板、智慧黑板等终端连接进行实验数据采集;</p> <p>6、实验桌上自然摔落地面需确保无损,能正常实验;</p>		
69	双缝干涉实验仪(教师端)	<p>材质及主要部件:</p> <p>1、激光笔3支,分别为红光(波长650nm)、绿光(波长520nm)、紫光(405nm),配0.2m的双缝头;</p> <p>2、激光光源(红光650nm),与四组双缝、4组多缝,4组单缝,4组小孔组合;</p> <p>3、光强分布传感器(分辨率为0.01mm)。</p> <p>4、光具座:长1.2m,宽16cm,带1米长的毫米刻度尺,可卷进行收纳。</p> <p>主要研究光的干涉与衍射各种现象,同时可通过干涉现象测定光的波长。</p>	1	套
70	25cm钢杆	<p>向心力、安培力等实验,作为固定力传感器横杆使用。</p> <p>主要部件及参数:钢杆1个;长:25cm、直径:12mm。</p>	1	套
71	直角夹	<p>向心力、安培力等实验,作为竖杆与横杆固定使用。</p> <p>主要部件及参数:直角夹1个,长:185mm、宽:28mm</p>	1	套

72	无线彩屏电导率传感器	<p>一、性能指标</p> <p>测量范围 1: <math>\geq 0\text{mS/cm} \sim 20\text{mS/cm}</math> , 自动量程; 分辨率 : <math>\leq 0.001 \text{ mS/cm}</math>, 精度: <math>\leq \pm 2\%F.S.</math>;</p> <p>二、外观结构</p> <p>1、主体材料: 原生工程塑料;</p> <p>2、外壳结构: 上下组合、竖屏显示结构; 顶部为深灰色一体成型电源控制壳内嵌开关机按键及 Type-C 数据传输及充电通用接口、电源指示灯、充电显示灯; 正面上部为一体成型白底深灰色屏框内嵌 1 块 <math>\geq 2.0</math> 英寸彩色竖屏, 屏框底部从左到右横向依次 4 个深灰色圆形硬件功能按键印有“菜单”、“上”、“下”、“确认”标识; 一体成型白色底壳印有产品名称型号等信息; 传感器正面下部为圆边梯式深灰色一体成型下壳带有产品名称标识等信息; 侧面配有通用 M6 内嵌螺母, 方便实验时固定传感器。下端内嵌标准 BNC 接口, 方便与市面通用电导率电极匹配连接使用。内含电导率电极 <math>\geq 1</math> 只;</p> <p>3、本产品采购数量 <math>\geq 10</math> 个时需要供应商提供 8 种彩色外壳颜色 (潘通色号 2227C 清浅蓝、2261C 浅草绿、2180C 沁海蓝、7459C 柔空蓝、4260C 暖砂棕、1565C 甜橘橙、2407C 青柠绿及 Warm Gray 1 C 初绒灰) 由合同甲方任选 1 种供货。本产品采购数量 <math>\geq 100</math> 个时需要供应商提供 20 种彩色外壳颜色由合同甲方任选 1 种供货。本产品采购数量 <math>\geq 200</math> 个时需要供应商提供定制设计彩色外壳颜色进行供货。</p> <p>1、彩屏: <math>\geq 2.0</math> 英寸;</p> <p>2、蓝牙模块: 低功耗蓝牙, 兼容蓝牙 4.0、蓝牙 5.0, 数据传输空中速率 <math>\geq 2\text{Mbps}</math>;</p> <p>3、电池: <math>\geq 800\text{mAh}</math> 可充电电池;</p> <p>4、存储: 内置数据存储芯片, 容量 <math>\geq 128\text{Mbit}</math></p> <p>5、内置无线充电线圈, 兼容市场主流品牌及型号的通用无线充电器;</p> <p>四、功能</p> <p>1、轻触开关 2 秒即开关机, 开机后电源指示灯亮; 内置</p>	1	套
----	------------	---	---	---

	<p>无线充电模块可以实现无线快充；智能节能管理：充电时红灯亮，充满时自动停止充电且绿灯亮，实现节能；</p> <p>2、彩色液晶屏，屏幕左上角显示蓝牙识别码，能够使电脑、平板、智慧黑板等数据采集终端进行选择连接；屏幕右上角显示电池充电及电量存余状态，屏幕中间显示传感器采集到的实时实验数据或实验数据图线显示；</p> <p>3、屏幕底部为显示“设置”、“HOLD”功能快捷键分别与2个深灰色圆形硬件功能按键（“菜单”、“确认”）相对应，能够实现菜单功能选择；实验数据锁存保持功能。可以通过内置菜单设置显示小数位数；</p> <p>4、能够智能低功耗待机，能够实现待机休眠、智能关机；可以灵活设置闲置状态时自动关机时间（默认10分钟）；可以灵活设置闲置状态时屏幕休眠时间（默认不限制）；</p> <p>5、能够实现脱机实验、离线实验、无线实验、usb线连实验四种实验模式。脱机实验模式为传感器可以直接采集实验数据并通过内置彩屏实时显示实验数据或曲线；离线实验模式为传感器经设置后可不需要连接软件或数据处理终端而进行实验数据采集并存储（可设置采样时间及采样频率），后续也可将采集到的存储数据导入到电脑、平板、智慧黑板等终端，用实验室数据采集系统软件进行分析处理；无线实验模式下，无需数据采集器与USB线，传感器可直接与电脑、平板、智慧黑板等终端无线连接进行实验数据采集；usb线连实验模式下，无需数据采集器，传感器可通过USB线直接与电脑、平板、智慧黑板等终端连接进行实验数据采集；</p> <p>6、实验桌上自然摔落地面需确保无损，能正常实验；</p> <p>★提供该产品由国家认可的第三方检测机构出具的具有“CMA”标识的检验报告扫描件，检验标准符合JY0001-2003《教学仪器设备产品一般质量要求》、JY0002-2003《教学仪器设备产品的检验规则》、GB/T6587-2012《电子测量仪器通用规范》、GB/T2423.1-2008《电工电子产品环境试验第2部分：试验方</p>		
--	---	--	--

		<p>法试验 A:低温》、GB/T 2423. 2-2008《电工电子产品环境试验第 2 部分:试验方法试验 B:高温》，且检验报告中需不少于以下检验项:</p> <p>A. 测量范围: 0mS/cm ~20mS/cm, 分辨率: 0.001 mS/cm;</p> <p>B. 内置高清彩色液晶屏;</p> <p>C. 传感器使用时, 无需数据采集器;</p> <p>D. 传感器具有数字标识码, 能够使数据终端进行选择性连接.</p>		
73	无线彩屏 pH 传感器	<p>一、性能指标</p> <p>测量范围: pH 值: 0~14, 分辨率 : ≤0.01, 精度: ≤±2%F. S.</p> <p>二、外观结构</p> <p>1、主体材料: 原生工程塑料;</p> <p>2、外壳结构: 上下组合、竖屏显示结构; 顶部为深灰色一体成型电源控制壳内嵌开关机按键及 Type-C 数据传输及充电通用接口、电源指示灯、充电显示灯; 正面上部为一体成型白底深灰色屏框内嵌 1 块 ≥2.0 英寸彩色竖屏, 屏框底部从左到右横向依次 4 个深灰色圆形硬件功能按键印有“菜单”、“上”、“下”、“确认”标识; 一体成型白色底壳印有产品名称型号等信息; 传感器正面下部为圆边梯式深灰色一体成型下壳带有产品名称标识等信息; 侧面配有通用 M6 内嵌螺母, 方便实验时固定传感器。下端内嵌标准 BNC 接口, 方便与市面通用 pH 电极匹配连接使用。内含 pH 复合电极 ≥1 只;</p> <p>3、本产品采购数量 ≥10 个时需要供应商提供 8 种彩色外壳颜色 (潘通色号 2227C 清浅蓝、2261C 浅草绿、2180C 沁海蓝、7459C 柔空蓝、4260C 暖砂棕、1565C 甜橘橙、2407C 青柠绿及 Warm Gray 1 C 初绒灰) 由合同甲方任选 1 种供货。本产品采购数量 ≥100 个时需要供应商提供 20 种彩色外壳颜色由合同甲方任选 1 种供货。本产品采购数量 ≥200 个时需要供应商提供定制设计彩色外壳颜色进行供货。</p> <p>三、内置器件</p>	1	套

		<p>1、彩屏：≥2.0 英寸；</p> <p>2、蓝牙模块：低功耗蓝牙，兼容蓝牙 4.0、蓝牙 5.0，数据传输空中速率≥2Mbps；</p> <p>3、电池：≥800mAh 可充电电池；</p> <p>4、存储：内置数据存储芯片，容量≥128Mbit</p> <p>5、内置无线充电线圈，兼容市场主流品牌及型号的通用无线充电器；</p> <p>四、功能</p> <p>1、轻触开关 2 秒即开关机，开机后电源指示灯亮；内置无线充电模块可以实现无线快充；智能节能管理：充电时红灯亮，充满时自动停止充电且绿灯亮，实现节能；</p> <p>2、彩色液晶屏，屏幕左上角显示蓝牙识别码，能够使电脑、平板、智慧黑板等数据采集终端进行选择连接；屏幕右上角显示电池充电及电量存余状态，屏幕中间显示传感器采集到的实时实验数据或实验数据图线显示；</p> <p>3、屏幕底部为显示“设置”、“量程”、“HOLD”功能快捷键分别与 2 个深灰色圆形硬件功能按键（“菜单”、“上”、“确认”）相对应，能够实现菜单功能选择；量程切换，切换 pH 或者 pH 电压值；实验数据锁存保持功能。可以通过内置菜单设置显示小数位数；</p> <p>4、能够智能低功耗待机，能够实现待机休眠、智能关机；可以灵活设置闲置状态时自动关机时间（默认 10 分钟）；可以灵活设置闲置状态时屏幕休眠时间（默认不限制）；</p> <p>5、能够实现脱机实验、离线实验、无线实验、usb 线连实验四种实验模式。脱机实验模式为传感器可以直接采集实验数据并通过内置彩屏实时显示实验数据或曲线；离线实验模式为传感器经设置后可不需要连接软件或数据处理终端而进行实验数据采集并存储（可设置采样时间及采样频率），后续也可将采集到的存储数据导入到电脑、平板、智慧黑板等终端，用实验室数据采集系统软件进行分析处理；无线实验模式下，无需数据采集器与 USB 线，传感器可直接与电脑、平板、智慧黑板等终端无线连接进行</p>		
--	--	--	--	--

		<p>实验数据采集：usb 线连实验模式下，无需数据采集器，传感器可通过 USB 线直接与电脑、平板、智慧黑板等终端连接进行实验数据采集；</p> <p>6、实验桌上自然摔落地面需确保无损，能正常实验；</p> <p>★提供该产品由国家认可的第三方检测机构出具的具有“CMA”标识的检验报告扫描件，检验标准符合 JY0001-2003《教学仪器设备产品一般质量要求》、JY0002-2003《教学仪器设备产品的检验规则》、GB/T6587-2012《电子测量仪器通用规范》、GB/T 2423.1-2008《电工电子产品环境试验第 2 部分：试验方法试验 A:低温》、GB/T 2423.2-2008《电工电子产品环境试验第 2 部分：试验方法试验 B:高温》，且检验报告中需不少于以下检验项：</p> <p>A. 测量范围：0~14，分辨率：0.01；</p> <p>B. 内置高清彩色液晶屏；</p> <p>C. 传感器使用时，无需数据采集器；</p> <p>D. 传感器具有数字标识码，能够使数据终端进行选择连接。</p>		
74	pH 强酸强碱电极	玻璃 pH 污水复合电极，可填充型，用途：常规实验室使用；适用于强酸强碱的水溶液的测试；可以测试含有粘性物质，有机介质等溶液的测试；	1	套
75	pH 纯水电极	玻璃 pH 纯水复合电极，可填充型 用途：低电导溶液或纯水的测试；	1	套
76	无线彩屏滴数传感器	<p>一、性能指标</p> <p>计数能力≥20 次/秒，液滴直径≥2mm；测量液滴计数，小颗粒物体计数（直径≥2mm）全窗口检测区域≥20mmX15mm，在区域内无需对准某个固定位置，可以任意调整位置。</p> <p>二、外观结构</p> <p>1、主体材料：原生工程塑料。</p> <p>2、外壳结构：上下组合、横屏显示结构；上下为白色一体成型，侧面内嵌 Type-C 数据传输及充电通用接口（含</p>	1	套



		<p>硅胶塞防水设计)、开关机按键、开始/停止采集按键；正面顶部配有 M6 的内嵌螺丝孔，与配套手拧螺丝配合实现与圆杆或铁架台等固定装置固定进行实验；上部为一体成型屏框内嵌 1 块<math>\geq 0.91</math> 英寸彩色横屏，屏框下部有开机状态显示灯，电源指示灯、充电/充满状态灯、drop 灯（检测状态灯）、蓝牙指示灯；一体成型白色底壳印有产品名称型号等信息。</p> <p>三、内置器件</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、显示屏：<math>\geq 0.91</math> 英寸；</li> <li>2、蓝牙模块：低功耗蓝牙，兼容蓝牙 4.0、蓝牙 5.0，数据传输空中速率<math>\geq 2\text{Mbps}</math>；</li> <li>3、电池：<math>\geq 1200\text{mAh}</math> 可充电电池；</li> <li>4、内置<math>\geq 8</math> 路红外液滴检测电路。</li> </ol> <p>四、功能</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、轻触开关 2 秒即开关机，开机后电源指示灯亮；智能节能管理：充电时红灯亮，充满时自动停止充电且绿灯亮，实现节能；</li> <li>2、彩色液晶屏，屏幕左上角显示蓝牙识别码，能够使电脑、平板、智慧黑板等数据采集终端进行选择连接；屏幕右上角显示电池充电及电量存余状态，屏幕中间显示传感器采集到的实时实验数据；</li> <li>3、能够智能低功耗待机，能够实现待机休眠、智能关机；</li> <li>4、能够实现脱机实验、无线实验、usb 线连实验三种实验模式。脱机实验模式为传感器可以直接采集实验数据并通过内置彩屏实时显示实验数据或曲线；无线实验模式下，无需数据采集器与 USB 线，传感器可直接与电脑、平板、智慧黑板等终端无线连接进行实验数据采集；usb 线连实验模式下，无需数据采集器，传感器可通过 USB 线直接与电脑、平板、智慧黑板等终端连接进行实验数据采集；</li> <li>5、实验桌上自然摔落地面需确保无损，能正常实验；</li> </ol>		
77	滴定实验装置	由两通阀*2，1.6mm 鲁尔滴头，60ml 储液器*1，固定夹*1。双两通阀能够分别实现速度调整和液体开关功能，方	1	套

		便实验操作。		
78	无线彩屏二氧化碳传感器	<p>一、性能指标</p> <p>测量范围：<math>\geq 0\text{ppm} \sim 100000\text{ppm}</math>；分辨率：<math>\leq 1\text{ppm}</math>。</p> <p>二、外观结构</p> <p>1、主体材料：原生工程塑料；</p> <p>2、外壳结构：上下组合、竖屏显示结构；顶部为深灰色一体成型电源控制壳内嵌开关机按键及 Type-C 数据传输及充电通用接口、电源指示灯、充电显示灯；正面上部为一体成型白底深灰色屏框内嵌 1 块<math>\geq 2.0</math> 英寸彩色竖屏，屏框底部从左到右横向依次 4 个深灰色圆形硬件功能按键印有“菜单”、“上”、“下”、“确认”标识；一体成型白色底壳印有产品名称型号等信息；传感器正面下部为圆边梯式深灰色一体成型下壳带有产品名称标识等信息；侧面配有通用 M6 内嵌螺母，方便实验时固定传感器。下端内嵌二氧化碳探头，探头长度<math>\geq 70\text{mm}</math>，方便插入被测容器内采集实验数据。</p> <p>3、本产品采购数量<math>\geq 10</math> 个时需要供应商提供 8 种彩色外壳颜色（潘通色号 2227C 清浅蓝、2261C 浅草绿、2180C 沁海蓝、7459C 柔空蓝、4260C 暖砂棕、1565C 甜橘橙、2407C 青柠绿及 Warm Gray 1 C 初绒灰）由合同甲方任选 1 种供货。本产品采购数量<math>\geq 100</math> 个时需要供应商提供 20 种彩色外壳颜色由合同甲方任选 1 种供货。本产品采购数量<math>\geq 200</math> 个时需要供应商提供定制设计彩色外壳颜色进行供货。</p> <p>三、内置器件</p> <p>1、彩屏：<math>\geq 2.0</math> 英寸；</p> <p>2、蓝牙模块：低功耗蓝牙，兼容蓝牙 4.0、蓝牙 5.0，数据传输空中速率<math>\geq 2\text{Mbps}</math>；</p> <p>3、电池：<math>\geq 800\text{mAh}</math> 可充电电池；</p> <p>4、存储：内置数据存储芯片，容量<math>\geq 128\text{Mbit}</math></p> <p>5、内置无线充电线圈，兼容市场主流品牌及型号的通用无线充电器；</p> <p>四、功能</p>	1	套

	<p>1、轻触开关 2 秒即开关机，开机后电源指示灯亮；内置无线充电模块可以实现无线快充；智能节能管理：充电时红灯亮，充满时自动停止充电且绿灯亮，实现节能；</p> <p>2、彩色液晶屏，屏幕左上角显示蓝牙识别码，能够使电脑、平板、智慧黑板等数据采集终端进行选择连接；屏幕右上角显示电池充电及电量存余状态，屏幕中间显示传感器采集到的实时实验数据或实验数据图线显示；</p> <p>3、屏幕底部为显示“设置”、“HOLD”功能快捷键分别与 2 个深灰色圆形硬件功能按键（“菜单”、“上”、“确认”）相对应，能够实现菜单功能选择；量程切换，切换 pH 或者 pH 电压值；实验数据锁存保持功能。可以通过内置菜单校准传感器数据；</p> <p>4、能够智能低功耗待机，能够实现待机休眠、智能关机；可以灵活设置闲置状态时自动关机时间（默认 10 分钟）；可以灵活设置闲置状态时屏幕休眠时间（默认不限制）；</p> <p>5、能够实现脱机实验、离线实验、无线实验、usb 线连实验四种实验模式。脱机实验模式为传感器可以直接采集实验数据并通过内置彩屏实时显示实验数据或曲线；离线实验模式为传感器经设置后可不需要连接软件或数据处理终端而进行实验数据采集并存储（可设置采样时间及采样频率），后续也可将采集到的存储数据导入到电脑、平板、智慧黑板等终端，用实验室数据采集系统软件进行分析处理；无线实验模式下，无需数据采集器与 USB 线，传感器可直接与电脑、平板、智慧黑板等终端无线连接进行实验数据采集；usb 线连实验模式下，无需数据采集器，传感器可通过 USB 线直接与电脑、平板、智慧黑板等终端连接进行实验数据采集；</p> <p>6、实验桌上自然摔落地面需确保无损，能正常实验；</p> <p>★提供该产品由国家认可的第三方检测机构出具的具有“CMA”或“CNAS”标识的检验报告扫描件，检验标准符合 JY0001-2003《教学仪器设备产品一般质量要求》、JY0002-2003《教学仪器设备产品的检验规则》、</p>		
--	--	--	--

		<p>GB/T6587-2012《电子测量仪器通用规范》、GB/T 2423.1-2008《电工电子产品环境试验第2部分:试验方法试验A:低温》、GB/T 2423.2-2008《电工电子产品环境试验第2部分:试验方法试验B:高温》，且检验报告中需不少于以下检验项:</p> <p>A. 测量范围: 0ppm~100000ppm, 分辨率: 1ppm ;</p> <p>B. 内置高清彩色液晶屏;</p> <p>C. 传感器使用时, 无需数据采集器;</p> <p>D. 传感器具有数字标识码, 能够使数据终端进行选择性连接.</p>		
79	无线彩屏氧气传感器	<p>一、性能指标</p> <p>测量范围: 0~100%; 分辨率 : ≤0.1%。</p> <p>二、外观结构</p> <p>1、主体材料: 原生工程塑料;</p> <p>2、外壳结构: 上下组合、竖屏显示结构; 顶部为深灰色一体成型电源控制壳内嵌开关机按键及 Type-C 数据传输及充电通用接口、电源指示灯、充电显示灯; 正面上部为一体成型白底深灰色屏框内嵌 1 块 ≥2.0 英寸彩色竖屏, 屏框底部从左到右横向依次 4 个深灰色圆形硬件功能按键印有“菜单”、“上”、“下”、“确认”标识; 一体成型白色底壳印有产品名称型号等信息; 传感器正面下部为圆边梯式深灰色一体成型下壳带有产品名称标识等信息; 侧面配有通用 M6 内嵌螺母, 方便实验时固定传感器。下端内嵌 3.5mm 数据传输接口, 通过数据连接线 (长度 ≥500mm) 与氧气探头连接, 方便更换氧气探头;</p> <p>3、本产品采购数量 ≥10 个时需要供应商提供 8 种彩色外壳颜色 (潘通色号 2227C 清浅蓝、2261C 浅草绿、2180C 沁海蓝、7459C 柔空蓝、4260C 暖砂棕、1565C 甜橘橙、2407C 青柠绿及 Warm Gray 1 C 初绒灰) 由合同甲方任选 1 种供货。本产品采购数量 ≥100 个时需要供应商提供 20 种彩色外壳颜色由合同甲方任选 1 种供货。本产品采购数量 ≥200 个时需要供应商提供定制设计彩色外壳颜色进行供货。</p>	1	套

	<p>三、内置器件</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、彩屏：≥2.0 英寸；</li> <li>2、蓝牙模块：低功耗蓝牙，兼容蓝牙 4.0、蓝牙 5.0，数据传输空中速率≥2Mbps；</li> <li>3、电池：≥800mAh 可充电电池；</li> <li>4、存储：内置数据存储芯片，容量≥128Mbit</li> <li>5、内置无线充电线圈，兼容市场主流品牌及型号的通用无线充电器；</li> </ol> <p>四、功能</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、轻触开关 2 秒即开关机，开机后电源指示灯亮；内置无线充电模块可以实现无线快充；智能节能管理：充电时红灯亮，充满时自动停止充电且绿灯亮，实现节能；</li> <li>2、彩色液晶屏，屏幕左上角显示蓝牙识别码，能够使电脑、平板、智慧黑板等数据采集终端进行选择连接；屏幕右上角显示电池充电及电量存余状态，屏幕中间显示传感器采集到的实时实验数据或实验数据图线显示；</li> <li>3、屏幕底部为显示“设置”、“校准”、“HOLD”功能快捷键分别与 2 个深灰色圆形硬件功能按键（“菜单”、“下”、“确认”）相对应，能够实现菜单功能选择；校准传感器数据；实验数据锁存保持功能。可以通过内置菜单设置显示小数位数；</li> <li>4、能够智能低功耗待机，能够实现待机休眠、智能关机；可以灵活设置闲置状态时自动关机时间（默认 10 分钟）；可以灵活设置闲置状态时屏幕休眠时间（默认不限制）；</li> <li>5、能够实现脱机实验、离线实验、无线实验、usb 线连实验四种实验模式。脱机实验模式为传感器可以直接采集实验数据并通过内置彩屏实时显示实验数据或曲线；离线实验模式为传感器经设置后可不需要连接软件或数据处理终端而进行实验数据采集并存储（可设置采样时间及采样频率），后续也可将采集到的存储数据导入到电脑、平板、智慧黑板等终端，用实验室数据采集系统软件进行分析处理；无线实验模式下，无需数据采集器与 USB 线，传</li> </ol>	
--	--	--

		<p>传感器可直接与电脑、平板、智慧黑板等终端无线连接进行实验数据采集；usb 线连实验模式下，无需数据采集器，传感器可通过 USB 线直接与电脑、平板、智慧黑板等终端连接进行实验数据采集；</p> <p>6、实验桌上自然摔落地面需确保无损，能正常实验；</p> <p>★提供该产品由国家认可的第三方检测机构出具的具有“CMA”标识的检验报告扫描件，检验标准符合 JY0001-2003《教学仪器设备产品一般质量要求》、JY0002-2003《教学仪器设备产品的检验规则》、GB/T6587-2012《电子测量仪器通用规范》、GB/T 2423.1-2008《电工电子产品环境试验第 2 部分：试验方法试验 A:低温》、GB/T 2423.2-2008《电工电子产品环境试验第 2 部分：试验方法试验 B:高温》，且检验报告中需不少于以下检验项：</p> <p>A. 测量范围：0~100%，分辨率：0.1%；</p> <p>B. 内置高清彩色液晶屏；</p> <p>C. 传感器使用时，无需数据采集器；</p> <p>D. 传感器具有数字标识码，能够使数据终端进行选择性连接。</p>		
80	无线彩屏溶解氧传感器	<p>一、性能指标</p> <p>量程：</p> <p>1、测量范围：溶解氧 <math>\geq 0</math> mg/L~20mg/L，分辨率：<math>\leq 0.1</math>mg/L；气中氧：0~100%，分辨率：<math>\leq 0.1</math>%；</p> <p>2、测量范围：温度 <math>\geq 0</math>~50℃，分辨率：<math>\leq 0.1</math>℃。</p> <p>精度：<math>\leq \pm 2\%</math>F.S。</p> <p>自动温度补偿；</p> <p>荧光检测技术，不用填充电极缓冲液。</p> <p>二、外观结构</p> <p>1、主体材料：原生工程塑料；</p> <p>2、外壳结构：上下组合、竖屏显示结构；顶部为深灰色一体成型电源控制壳内嵌开关机按键及 Type-C 数据传输及充电通用接口、电源指示灯、充电显示灯；正面上部为</p>	1	套

	<p>一体成型白底深灰色屏框内嵌 1 块<math>\geq 2.0</math> 英寸彩色竖屏，屏框底部从左到右横向依次 4 个深灰色圆形硬件功能按键印有“菜单”、“上”、“下”、“确认”标识；一体成型白色底壳印有产品名称型号等信息；传感器正面下部为圆边梯式深灰色一体成型下壳带有产品名称标识等信息；侧面配有通用 M6 内嵌螺母，方便实验时固定传感器。下端内嵌标准 4 芯航空接口与溶解氧电极连接使用。内含溶解氧电极<math>\geq 1</math> 只。</p> <p>3、本产品采购数量<math>\geq 10</math> 个时需要供应商提供 8 种彩色外壳颜色（潘通色号 2227C 清浅蓝、2261C 浅草绿、2180C 沁海蓝、7459C 柔空蓝、4260C 暖砂棕、1565C 甜橘橙、2407C 青柠绿及 Warm Gray 1 C 初绒灰）由合同甲方任选 1 种供货。本产品采购数量<math>\geq 100</math> 个时需要供应商提供 20 种彩色外壳颜色由合同甲方任选 1 种供货。本产品采购数量<math>\geq 200</math> 个时需要供应商提供定制设计彩色外壳颜色进行供货。</p> <p>三、内置器件</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、彩屏：<math>\geq 2.0</math> 英寸；</li> <li>2、蓝牙模块：低功耗蓝牙，兼容蓝牙 4.0、蓝牙 5.0，数据传输空中速率<math>\geq 2\text{Mbps}</math>；</li> <li>3、电池：<math>\geq 800\text{mAh}</math> 可充电电池；</li> <li>4、存储：内置数据存储芯片，容量<math>\geq 128\text{Mbit}</math></li> <li>5、内置无线充电线圈，兼容市场主流品牌及型号的通用无线充电器；</li> </ol> <p>四、功能</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、轻触开关 2 秒即开关机，开机后电源指示灯亮；内置无线充电模块可以实现无线快充；智能节能管理：充电时红灯亮，充满时自动停止充电且绿灯亮，实现节能；</li> <li>2、彩色液晶屏，屏幕左上角显示蓝牙识别码，能够使电脑、平板、智慧黑板等数据采集终端进行选择连接；屏幕右上角显示电池充电及电量存余状态，屏幕中间显示传感器采集到的实时实验数据或实验数据图线显示；</li> <li>3、屏幕底部为显示“设置”、“模式”、“HOLD”功能</li> </ol>		
--	---	--	--

		<p>快捷键分别与 2 个深灰色圆形硬件功能按键（“菜单”、“上”、“确认”）相对应，能够实现菜单功能选择；模式切换显示溶解氧或温度数值；实验数据锁存保持功能。</p> <p>可以通过内置菜单设置显示小数位数，校准溶解氧数值；</p> <p>4、能够智能低功耗待机，能够实现待机休眠、智能关机；可以灵活设置闲置状态时自动关机时间（默认 10 分钟）；可以灵活设置闲置状态时屏幕休眠时间（默认不限制）；</p> <p>5、能够实现脱机实验、离线实验、无线实验、usb 线连实验四种实验模式。脱机实验模式为传感器可以直接采集实验数据并通过内置彩屏实时显示实验数据或曲线；离线实验模式为传感器经设置后可不需要连接软件或数据处理终端而进行实验数据采集并存储（可设置采样时间及采样频率），后续也可将采集到的存储数据导入到电脑、平板、智慧黑板等终端，用实验室数据采集系统软件进行分析处理；无线实验模式下，无需数据采集器与 USB 线，传感器可直接与电脑、平板、智慧黑板等终端无线连接进行实验数据采集；usb 线连实验模式下，无需数据采集器，传感器可通过 USB 线直接与电脑、平板、智慧黑板等终端连接进行实验数据采集；</p> <p>6、实验桌上自然摔落地面需确保无损，能正常实验；</p>		
81	无线彩屏溶解二氧化碳传感器	<p>一、性能指标</p> <p>测量范围：<math>\geq 4.4\text{ppm} \sim 1800\text{ppm}</math>，分辨率：<math>\leq 0.1\text{ppm}</math>；</p> <p>二、外观结构</p> <p>1、主体材料：原生工程塑料；</p> <p>2、外壳结构：上下组合、竖屏显示结构；顶部为深灰色一体成型电源控制壳内嵌开关机按键及 Type-C 数据传输及充电通用接口、电源指示灯、充电显示灯；正面上部为一体成型白底深灰色屏框内嵌 1 块 <math>\geq 2.0</math> 英寸彩色竖屏，屏框底部从左到右横向依次 4 个深灰色圆形硬件功能按键印有“菜单”、“上”、“下”、“确认”标识；一体成型白色底壳印有产品名称型号等信息；传感器正面下部为圆边梯式深灰色一体成型下壳带有产品名称标识等信息；</p>	1	套



	<p>侧面配有通用 M6 内嵌螺母，方便实验时固定传感器。下端内嵌标准 BNC 接口，方便与市面通用二氧化碳原电极匹配连接使用。内含二氧化碳电极<math>\geq 1</math> 只。</p> <p>3、本产品采购数量<math>\geq 10</math> 个时需要供应商提供 8 种彩色外壳颜色（潘通色号 2227C 清浅蓝、2261C 浅草绿、2180C 沁海蓝、7459C 柔空蓝、4260C 暖砂棕、1565C 甜橘橙、2407C 青柠绿及 Warm Gray 1 C 初绒灰）由合同甲方任选 1 种供货。本产品采购数量<math>\geq 100</math> 个时需要供应商提供 20 种彩色外壳颜色由合同甲方任选 1 种供货。本产品采购数量<math>\geq 200</math> 个时需要供应商提供定制设计彩色外壳颜色进行供货。</p> <p>三、内置器件</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、彩屏：<math>\geq 2.0</math> 英寸；</li> <li>2、蓝牙模块：低功耗蓝牙，兼容蓝牙 4.0、蓝牙 5.0，数据传输空中速率<math>\geq 2\text{Mbps}</math>；</li> <li>3、电池：<math>\geq 800\text{mAh}</math> 可充电电池；</li> <li>4、存储：内置数据存储芯片，容量<math>\geq 128\text{Mbit}</math></li> <li>5、内置无线充电线圈，兼容市场主流品牌及型号的通用无线充电器；</li> </ol> <p>四、功能</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、轻触开关 2 秒即开关机，开机后电源指示灯亮；内置无线充电模块可以实现无线快充；智能节能管理：充电时红灯亮，充满时自动停止充电且绿灯亮，实现节能；</li> <li>2、彩色液晶屏，屏幕左上角显示蓝牙识别码，能够使电脑、平板、智慧黑板等数据采集终端进行选择连接；屏幕右上角显示电池充电及电量存余状态，屏幕中间显示传感器采集到的实时实验数据或实验数据图线显示；</li> <li>3、屏幕底部为显示“设置”、“HOLD”功能快捷键分别与 2 个深灰色圆形硬件功能按键（“菜单”、“确认”）相对应，能够实现菜单功能选择；实验数据锁存保持功能。可以通过内置菜单设置显示小数位数；</li> <li>4、能够智能低功耗待机，能够实现待机休眠、智能关机；可以灵活设置闲置状态时自动关机时间（默认 10 分钟）；</li> </ol>		
--	--	--	--

		<p>可以灵活设置闲置状态时屏幕休眠时间（默认不限制）；</p> <p>5、能够实现脱机实验、离线实验、无线实验、usb 线连实验四种实验模式。脱机实验模式为传感器可以直接采集实验数据并通过内置彩屏实时显示实验数据或曲线；离线实验模式为传感器经设置后可不需要连接软件或数据处理终端而进行实验数据采集并存储（可设置采样时间及采样频率），后续也可将采集到的存储数据导入到电脑、平板、智慧黑板等终端，用实验室数据采集系统软件进行分析处理；无线实验模式下，无需数据采集器与 USB 线，传感器可直接与电脑、平板、智慧黑板等终端无线连接进行实验数据采集；usb 线连实验模式下，无需数据采集器，传感器可通过 USB 线直接与电脑、平板、智慧黑板等终端连接进行实验数据采集；</p> <p>6、实验桌上自然摔落地面需确保无损，能正常实验；</p>		
82	无线彩屏温湿度传感器	<p>一、性能指标</p> <p>量程：</p> <p>1、测量范围：0~100%；分辨率 ≤0.1% ；</p> <p>2、测量范围：≥-40°C~125°C，分辨率≤0.1°C 。</p> <p>精度：≤±2%F.S。</p> <p>二、外观结构</p> <p>1、主体材料：原生工程塑料；</p> <p>2、外壳结构：上下组合、竖屏显示结构；顶部为深灰色一体成型电源控制壳内嵌开关机按键及 Type-C 数据传输及充电通用接口、电源指示灯、充电显示灯；正面上部为一体成型白底深灰色屏框内嵌 1 块≥2.0 英寸彩色竖屏，屏框底部从左到右横向依次 4 个深灰色圆形硬件功能按键印有“菜单”、“上”、“下”、“确认”标识；一体成型白色底壳印有产品名称型号等信息；传感器正面下部为圆边梯式深灰色一体成型下壳带有产品名称标识等信息；侧面配有通用 M6 内嵌螺母，方便实验时固定传感器。下端内嵌温湿度探头，探头长度≥100mm，方便插入被测容器内采集实验数据。</p>	1	套

	<p>3、本产品采购数量<math>\geq 10</math>个时需要供应商提供 8 种彩色外壳颜色（潘通色号 2227C 清浅蓝、2261C 浅草绿、2180C 沁海蓝、7459C 柔空蓝、4260C 暖砂棕、1565C 甜橘橙、2407C 青柠绿及 Warm Gray 1 C 初绒灰）由合同甲方任选 1 种供货。本产品采购数量<math>\geq 100</math>个时需要供应商提供 20 种彩色外壳颜色由合同甲方任选 1 种供货。本产品采购数量<math>\geq 200</math>个时需要供应商提供定制设计彩色外壳颜色进行供货。</p> <p>三、内置器件</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、彩屏：<math>\geq 2.0</math> 英寸；</li> <li>2、蓝牙模块：低功耗蓝牙，兼容蓝牙 4.0、蓝牙 5.0，数据传输空中速率<math>\geq 2\text{Mbps}</math>；</li> <li>3、电池：<math>\geq 800\text{mAh}</math> 可充电电池；</li> <li>4、存储：内置数据存储芯片，容量<math>\geq 128\text{Mbit}</math></li> <li>5、内置无线充电线圈，兼容市场主流品牌及型号的通用无线充电器；</li> </ol> <p>四、功能</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、轻触开关 2 秒即开关机，开机后电源指示灯亮；内置无线充电模块可以实现无线快充；智能节能管理：充电时红灯亮，充满时自动停止充电且绿灯亮，实现节能；</li> <li>2、彩色液晶屏，屏幕左上角显示蓝牙识别码，能够使电脑、平板、智慧黑板等数据采集终端进行选择连接；屏幕右上角显示电池充电及电量存余状态，屏幕中间显示传感器采集到的实时实验数据或实验数据图线显示；</li> <li>3、屏幕底部为显示“设置”、“模式”“HOLD”功能快捷键分别与 2 个深灰色圆形硬件功能按键（“菜单”、“上”、“确认”）相对应，能够实现菜单功能选择；模式切换，切换温度/湿度数字显示；实验数据锁存保持功能。可以通过内置菜单校准传感器数据；</li> <li>4、能够智能低功耗待机，能够实现待机休眠、智能关机；可以灵活设置闲置状态时自动关机时间（默认 10 分钟）；可以灵活设置闲置状态时屏幕休眠时间（默认不限制）；</li> <li>5、能够实现脱机实验、离线实验、无线实验、usb 线连</li> </ol>		
--	--	--	--

		<p>实验四种实验模式。脱机实验模式为传感器可以直接采集实验数据并通过内置彩屏实时显示实验数据或曲线；离线实验模式为传感器经设置后可不需要连接软件或数据处理终端而进行实验数据采集并存储（可设置采样时间及采样频率），后续也可将采集到的存储数据导入到电脑、平板、智慧黑板等终端，用实验室数据采集系统软件进行分析处理；无线实验模式下，无需数据采集器与USB线，传感器可直接与电脑、平板、智慧黑板等终端无线连接进行实验数据采集；usb线连实验模式下，无需数据采集器，传感器可通过USB线直接与电脑、平板、智慧黑板等终端连接进行实验数据采集；</p> <p>6、实验桌上自然摔落地面需确保无损，能正常实验；</p> <p>★提供该产品由国家认可的第三方检测机构出具的具有“CMA”标识的检验报告扫描件，检验标准符合JY0001-2003《教学仪器设备产品一般质量要求》、JY0002-2003《教学仪器设备产品的检验规则》、GB/T6587-2012《电子测量仪器通用规范》、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B：高温》，且检验报告中需不少于以下检验项：</p> <p>A. 相对湿度测量范围：0~100%，分辨率：0.1%；温度范围：-40°C~125°C，分辨率：0.1°C；</p> <p>B. 内置高清彩色液晶屏；</p> <p>C. 传感器使用时，无需数据采集器；</p> <p>D. 传感器具有数字标识码，能够使数据终端进行选择性连接。</p>		
83	无线彩屏通用离子传感器	<p>一、性能指标</p> <p>量程：</p> <p>1、测量范围电压：<math>\geq -1000\text{mV} \sim +1000\text{mV}</math>，分辨率：<math>\leq 0.1\text{mV}</math>，精度：<math>\leq \pm 1\% \text{F.S.}</math>；</p> <p>2、测量范围氯离子：<math>\geq 1.8\text{ppm} \sim 35500\text{ppm}</math>，分辨率：<math>\leq</math></p>	1	套

	<p>0.1ppm;</p> <p>3、测量范围钠离子：<math>\geq 0.02\text{ppm} \sim 23000\text{ppm}</math>，分辨率：<math>\leq 0.1\text{ppm}</math>;</p> <p>4、测量范围钾离子：<math>\geq 0.04\text{ppm} \sim 39000\text{ppm}</math>，分辨率：<math>\leq 0.1\text{ppm}</math>;</p> <p>5、测量范围钙离子：<math>\geq 0.02\text{ppm} \sim 40100\text{ppm}</math>，分辨率：<math>\leq 0.1\text{ppm}</math>;</p> <p>6、测量范围亚硝酸根离子：<math>\geq 4.6\text{ppm} \sim 4600\text{ppm}</math>，分辨率：<math>\leq 0.1\text{ppm}</math>;</p> <p>7、测量范围碳酸根离子：<math>\geq 4.4\text{ppm} \sim 440\text{ppm}</math>，分辨率：<math>\leq 0.1\text{ppm}</math>;</p> <p>8、测量范围硝酸根离子：<math>\geq 0.6 \sim 6200\text{ppm}</math>，分辨率：<math>\leq 0.1\text{ppm}</math>;</p> <p>9、测量范围铵根离子：<math>\geq 0.1 \sim 1700\text{ppm}</math>，分辨率：<math>\leq 0.1\text{ppm}</math>。</p> <p>通过设置量程自动适配电极参数，显示实验数据。</p> <p>二、外观结构</p> <p>1、主体材料：原生工程塑料；</p> <p>2、外壳结构：上下组合、竖屏显示结构；顶部为深灰色一体成型电源控制壳内嵌开关机按键及 Type-C 数据传输及充电通用接口、电源指示灯、充电显示灯；正面上部为一体成型白底深灰色屏框内嵌 1 块 <math>\geq 2.0</math> 英寸彩色竖屏，屏框底部从左到右横向依次 4 个深灰色圆形硬件功能按键印有“菜单”、“上”、“下”、“确认”标识；一体成型白色底壳印有产品名称型号等信息；传感器正面下部为圆边梯式深灰色一体成型下壳带有产品名称标识等信息；侧面配有通用 M6 内嵌螺母，方便实验时固定传感器。下端配有 BNC 连接器，可以连接适配多种离子电极。</p> <p>3、本产品采购数量 <math>\geq 10</math> 个时需要供应商提供 8 种彩色外壳颜色（潘通色号 2227C 清浅蓝、2261C 浅草绿、2180C 沁海蓝、7459C 柔空蓝、4260C 暖砂棕、1565C 甜橘橙、2407C 青柠绿及 Warm Gray 1 C 初绒灰）由合同甲方任选 1 种供</p>		
--	--	--	--

	<p>货。本产品采购数量<math>\geq 100</math> 个时需要供应商提供 20 种彩色外壳颜色由合同甲方任选 1 种供货。本产品采购数量<math>\geq 200</math> 个时需要供应商提供定制设计彩色外壳颜色进行供货。</p> <p>三、内置器件</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、彩屏：<math>\geq 2.0</math> 英寸；</li> <li>2、蓝牙模块：低功耗蓝牙，兼容蓝牙 4.0、蓝牙 5.0，数据传输空中速率<math>\geq 2\text{Mbps}</math>；</li> <li>3、电池：<math>\geq 800\text{mAh}</math> 可充电电池；</li> <li>4、存储：内置数据存储芯片，容量<math>\geq 128\text{Mbit}</math></li> <li>5、内置无线充电线圈，兼容市场主流品牌及型号的通用无线充电器；</li> </ol> <p>四、功能</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、轻触开关 2 秒即开关机，开机后电源指示灯亮；内置无线充电模块可以实现无线快充；智能节能管理：充电时红灯亮，充满时自动停止充电且绿灯亮，实现节能；</li> <li>2、彩色液晶屏，屏幕左上角显示蓝牙识别码，能够使电脑、平板、智慧黑板等数据采集终端进行选择连接；屏幕右上角显示电池充电及电量存余状态，屏幕中间显示传感器采集到的实时实验数据或实验数据图线显示；</li> <li>3、屏幕底部为显示“设置”、“模式”、“调零”、“HOLD”功能快捷键分别与 4 个深灰色圆形硬件功能按键（“菜单”、“上”、“下”、“确认”）相对应，能够实现菜单功能选择；模式：实现量程切换：电压、氯离子、钠离子、钾离子、钙离子、亚硝酸根离子、碳酸根离子、硝酸根离子、铵根离子；实验数据硬件调零；实验数据锁存保持功能。可以通过内置菜单设置显示小数位数；</li> <li>4、能够智能低功耗待机，能够实现待机休眠、智能关机；可以灵活设置闲置状态时自动关机时间（默认 10 分钟）；可以灵活设置闲置状态时屏幕休眠时间（默认不限制）；</li> <li>5、能够实现脱机实验、离线实验、无线实验、usb 线连实验四种实验模式。脱机实验模式为传感器可以直接采集实验数据并通过内置彩屏实时显示实验数据或曲线；离线</li> </ol>		
--	---	--	--

		<p>实验模式为传感器经设置后可不需要连接软件或数据处理终端而进行实验数据采集并存储（可设置采样时间及采样频率），后续也可将采集到的存储数据导入到电脑、平板、智慧黑板等终端，用实验室数据采集系统软件进行分析处理；无线实验模式下，无需数据采集器与USB线，传感器可直接与电脑、平板、智慧黑板等终端无线连接进行实验数据采集；usb线连实验模式下，无需数据采集器，传感器可通过USB线直接与电脑、平板、智慧黑板等终端连接进行实验数据采集；</p> <p>6、实验桌上自然摔落地面需确保无损，能正常实验；</p>		
84	氯离子电极	<p>测量范围：<math>\geq 1.8\text{ppm} \sim 35500\text{ppm}</math></p> <p>，分辨率：0.1ppm</p> <p>实验室使用二氧化锰与浓盐酸加热制取氯气等</p>	1	套
85	钠离子电极	<p>测量范围：<math>\geq 0.02\text{ppm} \sim 23000\text{ppm}</math></p> <p>分辨率：0.1ppm</p> <p>检测氯化钠溶液中钠离子的含量</p>	1	套
86	钾离子电极	<p>测量范围：<math>\geq 0.04\text{ppm} \sim 39000\text{ppm}</math></p> <p>分辨率：0.1ppm</p> <p>检测氯化钾溶液中钾离子的含量</p>	1	套
87	钙离子电极	<p>测量范围：<math>\geq 0.02\text{ppm} \sim 40100\text{ppm}</math></p> <p>分辨率：0.1ppm</p> <p>硬水、软水的鉴别实验</p>	1	套
88	亚硝酸根离子电极	<p>测量范围：<math>\geq 4.6\text{ppm} \sim 4600\text{ppm}</math></p> <p>分辨率：0.1ppm</p> <p>溶液中亚硝酸根含量的测定、制作泡菜并检测亚硝酸盐含量实验等</p>	1	套
89	无线彩屏氧化还原传感器	<p>一、性能指标</p> <p>测量范围：<math>\geq -2000\text{mV} \sim +2000\text{mV}</math>，分辨率：<math>\leq 0.1\text{mV}</math>，精度：<math>\leq \pm 1\%F.S.</math></p> <p>二、外观结构</p> <p>1、主体材料：原生工程塑料；</p> <p>2、外壳结构：上下组合、竖屏显示结构；顶部为深灰色</p>	1	套

	<p>一体成型电源控制壳内嵌开关机按键及 Type-C 数据传输及充电通用接口、电源指示灯、充电显示灯；正面上部为一体成型白底深灰色屏框内嵌 1 块<math>\geq 2.0</math> 英寸彩色竖屏，屏框底部从左到右横向依次 4 个深灰色圆形硬件功能按键印有“菜单”、“上”、“下”、“确认”标识；一体成型白色底壳印有产品名称型号等信息；传感器正面下部为圆边梯式深灰色一体成型下壳带有产品名称标识等信息；侧面配有通用 M6 内嵌螺母，方便实验时固定传感器。下端内嵌标准 BNC 接口，方便与市面通用氧化还原电极匹配连接使用。内含氧化还原电极<math>\geq 1</math> 只。</p> <p>3、本产品采购数量<math>\geq 10</math> 个时需要供应商提供 8 种彩色外壳颜色（潘通色号 2227C 清浅蓝、2261C 浅草绿、2180C 沁海蓝、7459C 柔空蓝、4260C 暖砂棕、1565C 甜橘橙、2407C 青柠绿及 Warm Gray 1 C 初绒灰）由合同甲方任选 1 种供货。本产品采购数量<math>\geq 100</math> 个时需要供应商提供 20 种彩色外壳颜色由合同甲方任选 1 种供货。本产品采购数量<math>\geq 200</math> 个时需要供应商提供定制设计彩色外壳颜色进行供货。</p> <p>三、内置器件</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、彩屏：<math>\geq 2.0</math> 英寸；</li> <li>2、蓝牙模块：低功耗蓝牙，兼容蓝牙 4.0、蓝牙 5.0，数据传输空中速率<math>\geq 2\text{Mbps}</math>；</li> <li>3、电池：<math>\geq 800\text{mAh}</math> 可充电电池；</li> <li>4、存储：内置数据存储芯片，容量<math>\geq 128\text{Mbit}</math></li> <li>5、内置无线充电线圈，兼容市场主流品牌及型号的通用无线充电器；</li> </ol> <p>四、功能</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、轻触开关 2 秒即开关机，开机后电源指示灯亮；内置无线充电模块可以实现无线快充；智能节能管理：充电时红灯亮，充满时自动停止充电且绿灯亮，实现节能；</li> <li>2、彩色液晶屏，屏幕左上角显示蓝牙识别码，能够使电脑、平板、智慧黑板等数据采集终端进行选择连接；屏幕右上角显示电池充电及电量存余状态，屏幕中间显示传</li> </ol>		
--	--	--	--



		<p>传感器采集到的实时实验数据或实验数据图线显示；</p> <p>3、屏幕底部为显示“设置”、“调零”“HOLD”功能快捷键分别与2个深灰色圆形硬件功能按键（“菜单”、“下”、“确认”）相对应，能够实现菜单功能选择；实验数据锁存保持功能。可以通过内置菜单设置显示小数位数；</p> <p>4、能够智能低功耗待机，能够实现待机休眠、智能关机；可以灵活设置闲置状态时自动关机时间（默认10分钟）；可以灵活设置闲置状态时屏幕休眠时间（默认不限制）；</p> <p>5、能够实现脱机实验、离线实验、无线实验、usb线连实验四种实验模式。脱机实验模式为传感器可以直接采集实验数据并通过内置彩屏实时显示实验数据或曲线；离线实验模式为传感器经设置后可不需要连接软件或数据处理终端而进行实验数据采集并存储（可设置采样时间及采样频率），后续也可将采集到的存储数据导入到电脑、平板、智慧黑板等终端，用实验室数据采集系统软件进行分析处理；无线实验模式下，无需数据采集器与USB线，传感器可直接与电脑、平板、智慧黑板等终端无线连接进行实验数据采集；usb线连实验模式下，无需数据采集器，传感器可通过USB线直接与电脑、平板、智慧黑板等终端连接进行实验数据采集；</p> <p>6、实验桌上自然摔落地面需确保无损，能正常实验；</p>		
90	电极支架	<p>由机械臂、传感器电极夹及固定夹组成，机械臂固定在实验台边，能在三维空间内灵活移动并准确定位，稳定性好；电极夹口径适合常用生化传感器的电极，方便生化实验操作，具有保护传感器不受损坏、提高空间利用率和实验效率功能。</p>	1	套
91	磁力加热搅拌器	<p>1. 使用温度：室温-300摄氏度，显示分辨率：<math>\leq 0.1^{\circ}\text{C}</math>，温控精度：<math>\leq 1^{\circ}\text{C}</math>，转速控制分辨率：<math>\leq 10\text{rpm}</math>；</p> <p>2. 转速：200-1500rpm，加热功率300w，电压100-230V；</p> <p>3. 盘面尺寸：约140mm，外尺寸：约250*150*95mm。</p>	1	套
92	无线蓝牙色度传感器	<p>一、性能指标</p> <p>1、测量范围：透光率（6通道）：0~100%，分辨率<math>\leq 0.02\%</math>；</p>	1	套

		<p>2、测量范围：吸光度（6通道）<math>\leq 0\sim 3</math>；</p> <p>通道数：<math>\geq 6</math>通道：450 nm（紫色），500nm（蓝色），550 nm（绿色），570nm（黄色），600 nm（橙色），650 nm（红色）。</p> <p>二、外观结构</p> <p>1、主体材料：原生工程塑料。</p> <p>2、外壳结构：上下组合结构；上下为白色一体成型，顶部内嵌 Type-C 数据传输及充电通用接口；正面中心配有标准比色皿孔，翻盖后可放入标准比色皿，合盖后可实现无光源污染实验；正面两侧有充电状态指示灯、蓝牙指示灯；正面下方标有产品唯一识别蓝牙码；一体成型白色底壳印有产品名称型号等信息。</p> <p>三、内置器件</p> <p>1、蓝牙模块：低功耗蓝牙，兼容蓝牙 4.0、蓝牙 5.0，数据传输空中速率<math>\geq 2\text{Mbps}</math>；</p> <p>2、电池：<math>\geq 1200\text{mAh}</math> 可充电电池。</p> <p>四、功能</p> <p>1、轻触开关 2 秒即开关机，开机后蓝牙指示灯闪烁；智能节能管理：充电时红灯亮，充满时自动停止充电且绿灯亮，实现节能；</p> <p>2、能够智能低功耗待机，能够实现待机休眠、智能关机；</p> <p>3、无线实验、usb 线连实验两种实验模式。无线实验模式下，无需数据采集器与 USB 线，传感器可直接与电脑、平板、智慧黑板等终端无线连接进行实验数据采集；usb 线连实验模式下，无需数据采集器，传感器可通过 USB 线直接与电脑、平板、智慧黑板等终端连接进行实验数据采集；</p> <p>4、实验桌上自然摔落地面需确保无损，能正常实验；</p>		
93	无线蓝牙浊度传感器	<p>一、性能指标</p> <p>测量范围：<math>\geq 0\sim 400\text{NTU}</math>，分辨率<math>\leq 0.1\text{NUT}</math>；</p> <p>二、外观结构</p> <p>1、主体材料：原生工程塑料。</p> <p>2、外壳结构：上下组合结构；上下为白色一体成型，顶</p>	1	套

		<p>部内嵌 Type-C 数据传输及充电通用接口；正面中心配有标准比色皿孔，翻盖后可放入标准比色皿，合盖后可实现无光源污染实验；正面两侧有充电状态指示灯、蓝牙指示灯；正面下方标有产品唯一识别蓝牙码；一体成型白色底壳印有产品名称型号等信息。</p> <p>三、内置器件</p> <p>1、蓝牙模块：低功耗蓝牙，兼容蓝牙 4.0、蓝牙 5.0，数据传输空中速率<math>\geq 2\text{Mbps}</math>；</p> <p>2、电池：<math>\geq 1200\text{mAh}</math> 可充电电池。</p> <p>四、功能</p> <p>1、轻触开关 2 秒即开关机，开机后蓝牙指示灯闪烁；智能节能管理：充电时红灯亮，充满时自动停止充电且绿灯亮，实现节能；</p> <p>2、能够智能低功耗待机，能够实现待机休眠、智能关机；</p> <p>3、无线实验、usb 线连实验两种实验模式。无线实验模式下，无需数据采集器与 USB 线，传感器可直接与电脑、平板、智慧黑板等终端无线连接进行实验数据采集；usb 线连实验模式下，无需数据采集器，传感器可通过 USB 线直接与电脑、平板、智慧黑板等终端连接进行实验数据采集；</p> <p>4、实验桌上自然摔落地面需确保无损，能正常实验；</p>		
94	pH 玻璃电极	<p>实验室常规玻璃 pH 复合电极，可填充型；</p> <p>用途：常规实验室使用；不能用于高浓度强酸强碱的溶液测试（<math>&lt; 1\text{mol}</math> 可测）；</p>	1	套
95	无线彩屏乙醇传感器	<p>一、性能指标</p> <p>测量范围：<math>\geq 0 \sim 5000\text{ppm}</math>（<math>0 \sim 9\text{mg/L}</math>），分辨率：<math>\leq 1\text{ppm}</math>，精度：<math>\leq \pm 2\% \text{F.S.}</math>。</p> <p>二、外观结构</p> <p>1、主体材料：原生工程塑料；</p> <p>2、外壳结构：上下组合、竖屏显示结构；顶部为深灰色一体成型电源控制壳内嵌开关机按键及 Type-C 数据传输及充电通用接口、电源指示灯、充电显示灯；正面上部为一体成型白底深灰色屏框内嵌 1 块<math>\geq 2.0</math> 英寸彩色竖屏，</p>	1	套

	<p>屏框底部从左到右横向依次 4 个深灰色圆形硬件功能按键印有“菜单”、“上”、“下”、“确认”标识；一体成型白色底壳印有产品名称型号等信息；传感器正面下部为圆边梯式深灰色一体成型下壳带有产品名称标识等信息；侧面配有通用 M6 内嵌螺母，方便实验时固定传感器。下端内嵌酒精探头，探头长度<math>\geq 1300\text{mm}</math>、方便测量容器内部环境实验数据。</p> <p>3、本产品采购数量<math>\geq 10</math> 个时需要供应商提供 8 种彩色外壳颜色（潘通色号 2227C 清浅蓝、2261C 浅草绿、2180C 沁海蓝、7459C 柔空蓝、4260C 暖砂棕、1565C 甜橘橙、2407C 青柠绿及 Warm Gray 1 C 初绒灰）由合同甲方任选 1 种供货。本产品采购数量<math>\geq 100</math> 个时需要供应商提供 20 种彩色外壳颜色由合同甲方任选 1 种供货。本产品采购数量<math>\geq 200</math> 个时需要供应商提供定制设计彩色外壳颜色进行供货。</p> <p>三、内置器件</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、彩屏：<math>\geq 2.0</math> 英寸；</li> <li>2、蓝牙模块：低功耗蓝牙，兼容蓝牙 4.0、蓝牙 5.0，数据传输空中速率<math>\geq 2\text{Mbps}</math>；</li> <li>3、电池：<math>\geq 800\text{mAh}</math> 可充电电池；</li> <li>4、存储：内置数据存储芯片，容量<math>\geq 128\text{Mbit}</math></li> <li>5、内置无线充电线圈，兼容市场主流品牌及型号的通用无线充电器；</li> </ol> <p>四、功能</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、轻触开关 2 秒即开关机，开机后电源指示灯亮；内置无线充电模块可以实现无线快充；智能节能管理：充电时红灯亮，充满时自动停止充电且绿灯亮，实现节能；</li> <li>2、彩色液晶屏，屏幕左上角显示蓝牙识别码，能够使电脑、平板、智慧黑板等数据采集终端进行选择连接；屏幕右上角显示电池充电及电量存余状态，屏幕中间显示传感器采集到的实时实验数据或实验数据图线显示；</li> <li>3、屏幕底部为显示“设置”、“调零”、“HOLD”功能快捷键分别与 3 个深灰色圆形硬件功能按键（“菜单”、</li> </ol>		
--	--	--	--

		<p>“下”、“确认”)相对应,能够实现菜单功能选择;实验数据硬件调零;实验数据锁存保持功能。</p> <p>4、能够智能低功耗待机,能够实现待机休眠、智能关机;可以灵活设置闲置状态时自动关机时间(默认10分钟);可以灵活设置闲置状态时屏幕休眠时间(默认不限制);</p> <p>5、能够实现脱机实验、离线实验、无线实验、usb线连实验四种实验模式。脱机实验模式为传感器可以直接采集实验数据并通过内置彩屏实时显示实验数据或曲线;离线实验模式为传感器经设置后可不需要连接软件或数据处理终端而进行实验数据采集并存储(可设置采样时间及采样频率),后续也可将采集到的存储数据导入到电脑、平板、智慧黑板等终端,用实验室数据采集系统软件进行分析处理;无线实验模式下,无需数据采集器与USB线,传感器可直接与电脑、平板、智慧黑板等终端无线连接进行实验数据采集;usb线连实验模式下,无需数据采集器,传感器可通过USB线直接与电脑、平板、智慧黑板等终端连接进行实验数据采集;</p> <p>6、实验桌上自然摔落地面需确保无损,能正常实验;</p>		
96	气液生态室	<p>1.高透光性材质,容积<math>\geq 2L</math>,含上盖。</p> <p>2.上盖含传感器孔位3个,配套6个硅胶塞。</p> <p>用于光合作用,呼吸作用,蒸腾作用,种子发芽等实验;</p>	1	套
97	实验室数据采集系统	<p>数字化实验室数据采集系统,主要实现传感器数据采集、数据分析处理,数据存储等多功能的实验教学系统平台。</p> <p>一、系统环境</p> <p>(1)支持台式机、笔记本、智慧黑板、平板等多种终端平台;</p> <p>(2)支持Windows、Androd、macOS、iOS、HarmonyOS、KylinOS和UOS等国产系统;</p> <p>二、系统结构</p> <p>(1)实验结构</p> <p>系统包含通用软件、专用软件,通用软件能够自由设置根据需求灵活设置实验参数,如采集速率,图线参数,</p>	1	套

		<p>变量及公式等。</p> <p>专用软件根据教材，不用设置打开软件就能开始实验； 专用软件多种分类形式。方面查找实验； 可以按教材划分；按年级（小学、初中、高中）划分； 按学科（物理、化学、生物、科学、地理）划分； 按教学对象（学生分组、教师演示、创新案例）划分； 教师自定义模版创建与管理（按年级、学科、教学对象）划分；</p> <p>（2）布局结构</p> <p>系统按多文档布局结构。 可选页面布局（<math>\geq 16</math> 个）； 每个实验可以创建多个实验页（<math>\geq 5</math> 个）； 每页可以设置多个模块组合（<math>\geq 3</math> 个）； 系统可添加模块<math>\geq 5</math> 个，如图形模块、表格模块、数字模块、仪表盘模块、示波器模块、柱状图模块、文本模块、图像模块；</p> <p>通用软件能够自由创建自定义实验。每个实验实验页<math>\geq 5</math>，不局限如下：实验指导页、实验数据表格页，实验图线分析页，实验数字显页、实验综合页（模块<math>\geq 3</math> 个、至少包含有表格模块、数字模块、图形模块）。</p> <p>三、功能模块</p> <p>（1）、数据通信</p> <p>实现无线、有线传感自动搜索识别传感器、配置传感器，离线数据采集；</p> <p>（2）、数据采集</p> <p>支持手动采集/自动周期采集，可以设置采集频率； 支持定时实验，支持阈值开始/停止实验； 支持多设备相同速率/不同速率实验； 支持设备离线采集设置； 支持传感器量程切换、校准、调零、正负号。</p> <p>（3）、数据量设置</p> <p>传感器自动变量、可以设置数据变量、数据公式、数</p>		
--	--	---	--	--

		<p>据常量；</p> <p>实验运行，变量公式实现自动计算；</p> <p>数据量可以设置小数位数、单位、手动变量支持数据保护避免重复输入或误删；</p> <p>公式支持常规数学函数计算和三角函数计算，至少包含如下常用计算公式：<math>+</math>、<math>-</math>、<math>\times</math>、<math>/</math>、幂运行、指数运算、对数运算、正弦、余弦、正切、反正弦、反余弦、反正切等。</p> <p>(4)、数据显示功能</p> <p>显示形式：图形、表格、仪表盘、示波器、数字、文本、图片；</p> <p>图线可以（拖动或滚轮）任意调整放大缩小；可以区域放大；锁存坐标轴等、设置显示形式：点、线、颜色等；</p> <p>图形数据曲线根据实验数据可以自动适应调整显示；</p> <p>每个图形模块可以设置多区域显示：<math>\geq 4</math> 个区域，同时采集<math>\geq 4</math> 个纵轴变量与横轴变量的实时曲线。</p> <p>每个图形模块可以设置多纵轴显示：<math>\geq 4</math> 个纵轴变量，同时采集<math>\geq 4</math> 个纵轴变量与横轴变量的实时曲线。</p> <p>多实验记录显示：图线可以显示多次实验数据，每次实验数据曲线有相应的标识、可以任意显示某次实验数据或曲线、也可以显示多次实验数据进行对比分析。</p> <p>(5)、数据分析功能</p> <p>可以框选区域数据、单点数值显示、多重坐标对比、斜率、统计工具（求导、积分）、拟合分析工具<math>\geq 8</math> 种（线性拟合、二次拟合、乘幂拟合、反比拟合、平方倒数拟合、正弦拟合、自然指数拟合、自然对数拟合）；</p> <p>(6)、数据表格功能</p> <p>表格可以选中行列操作、增加列、删除指定列、删除指定行（手动实验）、统计工具（最大、最小、平均、标准、计数）、下载导出表格数据；</p> <p>(7)、数据存储功能</p> <p>实验实时存储数据、可随时调取历史运行数据；</p>	
--	--	---	--

		<p>实验可以保存实验模板（参数）页可以保存实验（参数及数据）；</p> <p>存储实验可以任意拷贝、打开分析。也可把多页实验页存储成实验报告文档。</p> <p>（8）、视频功能</p> <p>实验录屏功能和摄像头及桌面捕捉录制并保存视频格式，方便回放实验操作、分析指导实验。</p> <p>（9）、AI 智能辅助</p> <p>内嵌 AI 智能助手，自动捕捉实验数据或图线利用 AI 平台大数据对实验数据进行分析处理、提出问题及指导。</p> <p>（10）、智能帮助及系统升级</p> <p>实验模版点击帮助可查看实验视频；</p> <p>查看软件操作指南视频；</p> <p>传感器固件及软件版本更新，自动提醒用户更新终生免费升级。</p>		
98	无线蓝牙适配器	支持 PC 或者笔记本蓝牙 5.0 高速传输。兼容蓝牙 4.0、4.1、4.2，传输距离大于等于 10 米，信号稳定、支持大数据量连续传输、支持 WIN8/10/11 系统。	1	套
99	USB 充电站	可通过 USB 电缆（传感器随附）为无线传感器充电，USB3.0 接口，数量 $\geq 10$ 个，供电接口 DC。	1	套
<b>数字化实验设备学生端</b>				
1	数据显示终端（学生端）	<p>1. 英特尔 12 代 i5 及以上；</p> <p>2. 容量：<math>\geq 8GB</math>；</p> <p>3. 显卡：集成高性能显卡；</p> <p>4. 存储：<math>\geq 256GB</math> SSD。</p>	14	台
1	无线蓝牙多量程电压传感器	<p>一、性能指标</p> <p>量程：</p> <p>1、测量范围：<math>\geq -20V \sim +20V</math>，分辨率：<math>\leq 0.01V</math>；</p> <p>2、测量范围：<math>\geq -5V \sim +5V</math>，分辨率：<math>\leq 0.001V</math>；</p> <p>3、测量范围：<math>\geq -500mV \sim +500mV</math>，分辨率：<math>\leq 0.1mV</math>。</p>	14	套



		<p>24Bit 高精度高速采样。</p> <p>二、外观结构</p> <p>1、主体材料：原生工程塑料；</p> <p>2、外壳结构：上下组合结构；顶部为深灰色一体成型电源控制壳内嵌开关机按键及 Type-C 数据传输及充电通用接口；正面印有产品名称标识、电源指示灯/充电显示灯、蓝牙状态灯、印有蓝牙识别码；一体成型白色底壳印有产品名称型号等信息；传感器正面下部为圆边梯式深灰色一体成型下壳；侧面配有通用 M6 内嵌螺母，方便实验时固定传感器。下端配有红黑香蕉插座（孔<math>\leq</math>4mm）连接器，可以方便使用红黑配线连接。</p> <p>三、内置器件</p> <p>1、蓝牙模块：低功耗蓝牙，兼容蓝牙 4.0、蓝牙 5.0，数据传输空中速率<math>\geq</math>2Mbps；</p> <p>2、电池：<math>\geq</math>400mAh 可充电电池；</p> <p>四、功能</p> <p>1、轻触开关 2 秒即开关机，开机后电源指示灯亮；智能节能管理：充电时橙灯亮，充满时自动停止充电且绿灯亮，实现节能；</p> <p>2、能够智能低功耗待机，智能关机；（默认 10 分钟无任何操作）；</p> <p>3、能够实现无线实验、usb 线连实验两种实验模式。无线实验模式下，无需数据采集器与 USB 线，传感器可直接与电脑、平板、智慧黑板等终端无线连接进行实验数据采集；usb 线连实验模式下，无需数据采集器，传感器可通过 USB 线直接与电脑、平板、智慧黑板等终端连接进行实验数据采集；</p> <p>4、实验桌上自然摔落地面需确保无损，能正常实验；</p>		
2	无线蓝牙多量程电流传感器	<p>一、性能指标</p> <p>量程：</p> <p>1、测量范围：<math>\geq</math>-3A<math>\sim</math>3A，分辨率：<math>\leq</math>0.01A；</p> <p>2、测量范围：<math>\geq</math>-500mA<math>\sim</math>500mA，分辨率：<math>\leq</math>0.1mA；</p>	14	套

		<p>3、测量范围：<math>\geq -20\text{mA} \sim +20\text{mA}</math>，分辨率：<math>\leq 0.01\text{mA}</math>。 24Bit 高精度高速采样。</p> <p>二、外观结构</p> <p>1、主体材料：原生工程塑料；</p> <p>2、外壳结构：上下组合结构；顶部为深灰色一体成型电源控制壳内嵌开关机按键及 Type-C 数据传输及充电通用接口；正面印有产品名称标识、电源指示灯/充电显示灯、蓝牙状态灯、印有蓝牙识别码；一体成型白色底壳印有产品名称型号等信息；传感器正面下部为圆边梯式深灰色一体成型下壳；侧面配有通用 M6 内嵌螺母，方便实验时固定传感器。下端配有红黑香蕉插座（孔<math>\leq 4\text{mm}</math>）连接器，可以方便使用红黑配线连接。</p> <p>三、内置器件</p> <p>1、蓝牙模块：低功耗蓝牙，兼容蓝牙 4.0、蓝牙 5.0，数据传输空中速率<math>\geq 2\text{Mbps}</math>；</p> <p>2、电池：<math>\geq 400\text{mAh}</math> 可充电电池；</p> <p>四、功能</p> <p>1、轻触开关 2 秒即开关机，开机后电源指示灯亮；智能节能管理：充电时橙灯亮，充满时自动停止充电且绿灯亮，实现节能；</p> <p>2、能够智能低功耗待机，智能关机；（默认 10 分钟无任何操作）；</p> <p>3、能够实现无线实验、usb 线连实验两种实验模式。无线实验模式下，无需数据采集器与 USB 线，传感器可直接与电脑、平板、智慧黑板等终端无线连接进行实验数据采集；usb 线连实验模式下，无需数据采集器，传感器可通过 USB 线直接与电脑、平板、智慧黑板等终端连接进行实验数据采集；</p> <p>4、实验桌上自然摔落地面需确保无损，能正常实验；</p>		
3	高中物理电学实验箱（学生专用）	电学实验箱集成了 34 种电学元件，3 只数显电表与 4 只电磁式仪表，3 种不同倍率的电阻箱。可以完成高中所有电学实验。	14	套

		<p>电表选用了传统的电磁式仪表（0-3-6V 电压表、0-0.6-3A 电流表、<math>\pm 300 \mu A</math> 检流计），还集成数显电压表（0-20V，分辨率 0.01V，精度<math>\pm 0.8\%</math>，内阻 <math>2M\Omega</math>，有反接与超量程保护），数显电流表（0-10A，分辨率 0.01A，精度<math>\pm 0.8\%</math>，内阻 <math>0.1\Omega</math>，有反接与超量程保护），数显毫安表（0-200mA，分辨率 0.01mA，精度<math>\pm 0.8\%</math>，内阻 <math>0.1\Omega</math>，有反接与超量程保护）测量方便、安全、精确。为了收装电表，还专门配制一只（1mA，0.1A，1V）三种不同量程的电磁式仪表，即可以当电表使用，也可以进行电流表、电压表、欧姆表的改装用表，并配制了 6 种刻度的刻度盘。</p> <p>箱内内置 4 节 5 号电池，可以输出可调，范围在 1.2V-4.8V，输出电压与电流可通过电表显示。内有 1A 的保险丝，起到保护电源的作用。</p> <p>配制<math>\times 1</math>、<math>\times 10</math>、<math>\times 100</math> 三只电阻箱，组成一只 0-999<math>\Omega</math> 的电阻箱，能满足高中物理实验的要求。</p> <p>该实验箱体积小，重量轻，元件多，自带电表与电源，方便学生携带，可以带回家使用，可以带进课堂，边学边实验。</p>		
4	无线光电门传感器（双门）	<p>一、性能指标</p> <p>量程：</p> <p>1、内嵌<math>\geq 2</math> 路高速触发计时测速传感器，相当于 2 个传统光电门；</p> <p>2、内嵌<math>\geq 1</math> 路激光计时触发器，可以测量物体运动计时速度；</p> <p>3、内嵌<math>\geq 1</math> 路扩展触发器，可以外接震动开关、磁性开关、同步光电门等扩展模块；</p> <p>分辨率：<math>\leq 2 \mu S</math>。</p> <p>二、外观结构</p> <p>1、主体材料：原生工程塑料；</p> <p>2、外壳结构：U 形白色主体上下组合、主体内测内嵌 2 组光电门（双光电门）收发探头，双光电门间距离<math>\geq 15mm</math>，光电门发射端具有方向标识，顶部内嵌光电门状态指示</p>	14	套

	<p>灯（挡光/透光），上端正面依次：内嵌电源指示灯组（电源/充电/充满）、蓝牙连接指示灯，印有蓝牙识别码（能够使电脑、平板、智慧黑板等数据采集终端进行选择连接）、灰色开关按键；上端背面依次：内嵌 2.5mm 通信（扩展）接口<math>\geq 1</math>、内嵌 U 行固定座、Type-C 数据传输及充电通用接口、激光传感器接收口；传感器外侧 2 端内嵌 M6 螺丝固定孔<math>\geq 2</math>。</p> <p>三、内置器件</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、光电门：<math>\geq 2</math> 组；</li> <li>2、蓝牙模块：低功耗蓝牙，兼容蓝牙 4.0、蓝牙 5.0，数据传输空中速率<math>\geq 2\text{Mbps}</math>；</li> <li>3、电池：<math>\geq 900\text{mAh}</math> 可充电电池；</li> </ol> <p>四、功能</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、轻触开关 2 秒即开关机，开机后电源指示灯亮；智能节能管理：充电时橙灯亮，充满时自动停止充电且绿灯亮，实现节能；</li> <li>2、能够智能低功耗待机，智能关机；</li> <li>3、能够实现无线实验、usb 线连实验两种实验模式。无线实验模式下，无需数据采集器与 USB 线，传感器可直接与电脑、平板、智慧黑板等终端无线连接进行实验数据采集；usb 线连实验模式下，无需数据采集器，传感器可通过 USB 线直接与电脑、平板、智慧黑板等终端连接进行实验数据采集；</li> <li>4、通过软件于光电门结构能够实现 <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 智能光门计时器模式：（不用设置挡光条宽度）直接测量出挡光时间及速度；</li> <li>2) 光门和摆锤模式：测量摆的周期、速度；</li> <li>3) 光门与光栅模式：测量位置、速度、加速度；</li> <li>4) 光门计时模式（1 个光电门）：测量门内时间、速度（设置挡光条宽度）；</li> <li>5) 数字输入模式：实时采集光门状态（挡光/透光）；</li> <li>6) 通用计数模式：采集时间内挡光次数；</li> </ol> </li> </ol>		
--	--	--	--

		<p>7) 激光计时模式：配合激光发射装置，测量直径大于嵌入式光电门宽度的大物体的门内时间及速度。可以测量被测物直径<math>\geq 75\text{mm}</math>的运动物速度。</p> <p>8) 激光计数模式：可以测量直径<math>\geq 75\text{mm}</math>物体单位时间通过的次数。</p> <p>9) 飞行计时模式：通过扩展接口，接入震动等触发器。可以测量通过光门时间及触发器触发的时间，如测量平抛运动初始速度及飞行时间等；</p> <p>5、实验桌上自然摔落地面需确保无损，能正常实验；</p>		
5	无线数智小车	<p>1) 数智小车内置蓝牙无线模块；数智小车与数据采集终端（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；</p> <p>2) 数智小车使用时，无需数据采集器；</p> <p>3) 数智小车是多合一的传感器仪器，能够同时测量位移、速度、加速度、角速度、力；在牛顿力学实验设计中，使用一辆数智小车，无需其它配件，即可探究加速度与力的关系，从而精确地测量出运动物体的质量（人教版必修一P96）；在研究弹簧弹力与形变量的关系实验中，获取 <math>F-\Delta X</math> 的图像，可对图像进行线性拟合；实际数据点与拟合曲线的误差 <math>R&gt;0.98</math>（数据点紧密围绕拟合曲线分布），<math>RMSE&lt;0.01</math>（平均误差<math>&lt;0.01\text{N}</math>）；</p> <p>4) 小车内置传感器具有数字标识码，便于数据终端选择性连接；</p> <p>5) 使用可充电锂聚合物，内置 <math>1500\text{mAh}</math> 大容量可充电电池；通用 TypeC 标准充电数据接口；</p> <p>6) 校零方式：可使用软件设置为自动校零或手动校零；</p> <p>7) 节能方式：传感器打开电源，但无连接或连接无活动，自动关闭电源；</p> <p>主要部件及参数：无线数智小车 1 个：24Bit 高精度高速采样；</p> <p>1. 力-测量范围：<math>-50\text{N}\sim+50\text{N}</math>，分辨率：<math>0.01\text{N}</math>；</p> <p>2. 位移-分辨率：<math>\pm 0.2\text{mm}</math></p>	28	套

	<p>3. 速度-测量范围：±3m/s；</p> <p>4. 加速度-测量范围：3轴，-16g~+16g(g=9.8m/s<sup>2</sup>)；</p> <p>5. 陀螺仪-测量范围：-35rad/s~+35rad/s(±2000d/s)；</p> <p>配合运动学轨道及配件、智能化电机、向心力转台等可完成实验：</p> <p>1. 高中物理：探究弹簧弹力与形变量的关系——学生分组</p> <p>2. 高中物理：探究物体的加速度与力、质量的关系——学生分组</p> <p>3. 高中物理：探究向心加速度角速度的关系——学生分组</p> <p>4. 高中物理：验证小车沿斜面下滑过程中的机械能守恒——学生分组</p> <p>5. 高中物理：完全非弹性碰撞过程中的动量守恒——学生分组</p> <p>6. 高中物理：完全弹性碰撞过程中的动量守恒——学生分组</p> <p>7. 高中物理：描述运动量的测量——教师演示</p> <p>8. 高中物理：运动规律的研究——教师演示</p> <p>9. 高中物理：摩擦力的研究——教师演示</p> <p>10. 高中物理：探究作用力与反作用力——教师演示</p> <p>11. 高中物理：超重与失重——教师演示</p> <p>12. 高中物理：探究动能与速度的关系——教师演示</p> <p>13. 高中物理：探究变力作用下的动量定理——教师演示</p> <p>14. 高中物理：弹簧振子振动的研究——教师演示</p> <p>15. 高中物理：利用单摆测重力加速度——教师演示</p> <p>16. 物理创新：运动图像分析</p> <p>17. 物理创新：速度和速度图像</p> <p>18. 物理创新：摩擦系数-静摩擦力与滑动摩擦力</p> <p>19. 物理创新：探究弹性和非弹性碰撞的动量与动能是否守恒</p> <p>20. 物理创新：功和动能</p> <p>21. 物理创新：功能关系</p> <p>22. 物理创新：简谐运动</p>		
--	---	--	--

		<p>23. 物理创新：周期性运动：质量和弹簧</p> <p>初中实验：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 平均速度</li> <li>2. 探究影响滑动摩擦力大小的因素——学生分组</li> <li>3. 探究浮力大小跟哪些因素有关——学生分组</li> <li>4. 二力平衡</li> </ol>		
6	运动学轨道	<p>主要部件及参数：1. 2m 低摩擦动力学轨道 1 个，三个附件：铁架台夹子 1 个，末端终止器 1 个，水平调节支座 1 个</p>	14	套
7	运动学轨道附件	<p>滑轮*1 个、光电门支架*2 个、挡光片*1 套、轻质软弹簧*2 个、固定螺栓*2 个、钩码固定底座*1 个、50g 钩码*5 个、塑料透明小桶*1 个、5g 配重*6 个、角度指示器 1 个。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、滑轮：用于牛顿力学，适合厚达 2.0 厘米的轨道或桌面。</li> <li>2、角度指示器：配合动力学轨道，进行斜面上运动的研究，±30 度角度指示器；主要部件及参数：滑轮 1 个；滑轮夹 1 个；安装螺丝 2 个；</li> <li>3、光电门支架（2 个）：该光门支架可将光门端头直接安装到动力学轨道上。这样就不需要单独的光门支架，并可以方便地根据轨道来调节光门的高度。该装置带有两个光门支架。主要部件及参数：支架 2 个；正方形螺母 2 个；螺钉 2 个；</li> <li>4、挡光片：主要部件及参数：四种挡光片：1cm 挡光片 1 个；2cm 挡光片 1 个；4cm 挡光片 1 个；6cm 挡光片 1 个；M5X8 固定螺丝 2 个；</li> <li>5、轻质软弹簧：探究弹簧弹力与形变量的关系实验时使用；主要部件及参数：弹簧长度≥5.5cm；</li> <li>6、固定螺栓：探究弹簧弹力与形变量的关系实验时使用，主要部件及参数：M6 圆环螺帽、丝长 25mm-M6 不锈钢螺丝；</li> <li>7、钩码固定底座：固定在数智小车上方，用于固定小车配重（50g 钩码）；</li> </ol>	14	套
8	无线蓝牙温度传感器	<p>一、性能指标</p> <p>测量范围：≥-50°C~200°C，分辨率：≤0.1°C。</p>	14	套

		<p>二、外观结构</p> <p>1、主体材料：原生工程塑料；</p> <p>2、外壳结构：上下组合结构；顶部为深灰色一体成型电源控制壳内嵌开关机按键及 Type-C 数据传输及充电通用接口；正面印有产品名称标识、电源指示灯/充电显示灯、蓝牙状态灯、印有蓝牙标识码；一体成型白色底壳印有产品名称型号等信息；传感器正面下部为圆边梯式深灰色一体成型下壳；侧面配有通用 M6 内嵌螺母，方便实验时固定传感器。下端配有带连接线的不锈钢温度探头，其总长度度<math>\geq 600\text{mm}</math>，不锈钢探头部分长度<math>\geq 100\text{mm}</math>。</p> <p>三、内置器件</p> <p>1、蓝牙模块：低功耗蓝牙，兼容蓝牙 4.0、蓝牙 5.0，数据传输空中速率<math>\geq 2\text{Mbps}</math>；</p> <p>2、电池：<math>\geq 400\text{mAh}</math> 可充电电池；</p> <p>四、功能</p> <p>1、轻触开关 2 秒即开关机，开机后电源指示灯亮；智能节能管理：充电时橙灯亮，充满时自动停止充电且绿灯亮，实现节能；</p> <p>2、能够智能低功耗待机，智能关机；（默认 10 分钟无任何操作）；</p> <p>3、能够实现无线实验、usb 线连实验两种实验模式。无线实验模式下，无需数据采集器与 USB 线，传感器可直接与电脑、平板、智慧黑板等终端无线连接进行实验数据采集；usb 线连实验模式下，无需数据采集器，传感器可通过 USB 线直接与电脑、平板、智慧黑板等终端连接进行实验数据采集；</p> <p>4、实验桌上自然摔落地面需确保无损，能正常实验；</p>		
9	无线蓝牙压强传感器	<p>一、性能指标</p> <p>测量范围：<math>\geq 0 \sim 700\text{kPa}</math>，分辨率：<math>\leq 0.001\text{kPa}</math>。</p> <p>二、外观结构</p> <p>1、主体材料：原生工程塑料；</p> <p>2、外壳结构：上下组合结构；顶部为深灰色一体成型电</p>	14	套



		<p>源控制壳内嵌开关机按键及 Type-C 数据传输及充电通用接口；正面印有产品名称标识、电源指示灯/充电显示灯、蓝牙状态灯；一体成型白色底壳印有产品名称型号等信息；传感器正面下部为圆边梯式深灰色一体成型下壳；侧面配有通用 M6 内嵌螺母，方便实验时固定传感器。下端内嵌压强传感器外连接头，连接器具有标准螺纹，能够连接具有标准鲁尔接头的设备或气动管；内含：<math>\geq 1X</math> 注射器（测量压强用：容量<math>\geq 50\text{ml}</math>）。</p> <p>三、内置器件</p> <p>1、蓝牙模块：低功耗蓝牙，兼容蓝牙 4.0、蓝牙 5.0，数据传输空中速率<math>\geq 2\text{Mbps}</math>；</p> <p>2、电池：<math>\geq 400\text{mAh}</math> 可充电电池；</p> <p>四、功能</p> <p>1、轻触开关 2 秒即开关机，开机后电源指示灯亮；智能节能管理：充电时橙灯亮，充满时自动停止充电且绿灯亮，实现节能；</p> <p>2、能够智能低功耗待机，智能关机；（默认 10 分钟无任何操作）；</p> <p>3、能够实现无线实验、usb 线连实验两种实验模式。无线实验模式下，无需数据采集器与 USB 线，传感器可直接与电脑、平板、智慧黑板等终端无线连接进行实验数据采集；usb 线连实验模式下，无需数据采集器，传感器可通过 USB 线直接与电脑、平板、智慧黑板等终端连接进行实验数据采集；</p> <p>4、实验桌上自然摔落地面需确保无损，能正常实验；</p>		
10	气液生态室	<p>1. 高透光性材质，容积<math>\geq 2\text{L}</math>，含上盖。</p> <p>2. 上盖含传感器孔位 3 个，配套 6 个硅胶塞。</p> <p>用于光合作用，呼吸作用，蒸腾作用，种子发芽等实验；</p>	14	套
11	无线蓝牙电导率传感器	<p>一、性能指标</p> <p>测量范围：<math>\geq 0\text{mS/cm} \sim 20\text{mS/cm}</math>，自动切换量程； 分辨率：<math>\leq 0.001 \text{ mS/cm}</math>。</p> <p>二、外观结构</p>	14	套

		<p>1、主体材料：原生工程塑料；</p> <p>2、外壳结构：上下组合结构；顶部为深灰色一体成型电源控制壳内嵌开关机按键及 Type-C 数据传输及充电通用接口；正面印有产品名称标识、电源指示灯/充电显示灯、蓝牙状态灯、印有蓝牙识别码；；一体成型白色底壳印有产品名称型号等信息；传感器正面下部为圆边梯式深灰色一体成型下壳；侧面配有通用 M6 内嵌螺母，方便实验时固定传感器。下端内嵌标准 BNC 接口，方便与市面通用电导率电极匹配连接使用。内含电导率电极<math>\geq 1</math>只；</p> <p>三、内置器件</p> <p>1、蓝牙模块：低功耗蓝牙，兼容蓝牙 4.0、蓝牙 5.0，数据传输空中速率<math>\geq 2</math>Mbps；</p> <p>2、电池：<math>\geq 400</math>mAh 可充电电池；</p> <p>四、功能</p> <p>1、轻触开关 2 秒即开关机，开机后电源指示灯亮；智能节能管理：充电时橙灯亮，充满时自动停止充电且绿灯亮，实现节能；</p> <p>2、能够智能低功耗待机，能够实现待机休眠、智能关机；</p> <p>3、能够实现无线实验、usb 线连实验量种实验模式。无线实验模式下，无需数据采集器与 USB 线，传感器可直接与电脑、平板、智慧黑板等终端无线连接进行实验数据采集；usb 线连实验模式下，无需数据采集器，传感器可通过 USB 线直接与电脑、平板、智慧黑板等终端连接进行实验数据采集；</p> <p>4、实验桌上自然摔落地面需确保无损，能正常实验；</p>		
12	无线蓝牙 pH 传感器	<p>一、性能指标</p> <p>测量范围：pH 值：0~14，分辨率：<math>\leq 0.01</math>。</p> <p>二、外观结构</p> <p>1、主体材料：原生工程塑料；</p> <p>2、外壳结构：上下组合结构；顶部为深灰色一体成型电源控制壳内嵌开关机按键及 Type-C 数据传输及充电通用接口；正面印有产品名称标识、电源指示灯/充电显示灯、</p>	14	套

		<p>蓝牙状态灯、印有蓝牙标识码；一体成型白色底壳印有产品名称型号等信息；传感器正面下部为圆边梯式深灰色一体成型下壳；侧面配有通用 M6 内嵌螺母，方便实验时固定传感器。下端内嵌标准 BNC 接口，方便与市面通用 pH 电极匹配连接使用。内含 pH 复合电极<math>\geq 1</math> 只；</p> <p>三、内置器件</p> <p>1、蓝牙模块：低功耗蓝牙，兼容蓝牙 4.0、蓝牙 5.0，数据传输空中速率<math>\geq 2\text{Mbps}</math>；</p> <p>2、电池：<math>\geq 400\text{mAh}</math> 可充电电池；</p> <p>四、功能</p> <p>1、轻触开关 2 秒即开关机，开机后电源指示灯亮；智能节能管理：充电时橙灯亮，充满时自动停止充电且绿灯亮，实现节能；</p> <p>2、能够智能低功耗待机，能够实现待机休眠、智能关机；</p> <p>3、能够实现无线实验、usb 线连实验量种实验模式。无线实验模式下，无需数据采集器与 USB 线，传感器可直接与电脑、平板、智慧黑板等终端无线连接进行实验数据采集；usb 线连实验模式下，无需数据采集器，传感器可通过 USB 线直接与电脑、平板、智慧黑板等终端连接进行实验数据采集；</p> <p>4、实验桌上自然摔落地面需确保无损，能正常实验；</p>		
13	无线蓝牙氧气传感器	<p>一、性能指标</p> <p>测量范围：0~100%；分辨率：<math>\leq 0.1\%</math>。</p> <p>二、外观结构</p> <p>1、主体材料：原生工程塑料；</p> <p>2、外壳结构：上下组合结构；顶部为深灰色一体成型电源控制壳内嵌开关机按键及 Type-C 数据传输及充电通用接口；正面印有产品名称标识、电源指示灯/充电显示灯、蓝牙状态灯、印有蓝牙识别码；一体成型白色底壳印有产品名称型号等信息；传感器正面下部为圆边梯式深灰色一体成型下壳；侧面配有通用 M6 内嵌螺母，方便实验时固定传感器。下端内嵌 3.5mm 数据传输接口，通过数据连接</p>	14	套

		<p>线（长度<math>\geq 500\text{mm}</math>）与氧气探头连接，方便更换氧气探头；</p> <p>三、内置器件</p> <p>1、蓝牙模块：低功耗蓝牙，兼容蓝牙 4.0、蓝牙 5.0，数据传输空中速率<math>\geq 2\text{Mbps}</math>；</p> <p>2、电池：<math>\geq 400\text{mAh}</math> 可充电电池；</p> <p>四、功能</p> <p>1、轻触开关 2 秒即开关机，开机后电源指示灯亮；智能节能管理：充电时橙灯亮，充满时自动停止充电且绿灯亮，实现节能；</p> <p>2、能够智能低功耗待机，能够实现待机休眠、智能关机；</p> <p>3、能够实现无线实验、usb 线连实验量种实验模式。无线实验模式下，无需数据采集器与 USB 线，传感器可直接与电脑、平板、智慧黑板等终端无线连接进行实验数据采集；usb 线连实验模式下，无需数据采集器，传感器可通过 USB 线直接与电脑、平板、智慧黑板等终端连接进行实验数据采集；</p> <p>4、实验桌上自然摔落地面需确保无损，能正常实验；</p>		
14	无线蓝牙二氧化碳传感器	<p>一、性能指标</p> <p>测量范围：<math>\geq 0\text{ppm} \sim 100000\text{ppm}</math>；分辨率：<math>\leq 1\text{ppm}</math>。</p> <p>二、外观结构</p> <p>1、主体材料：原生工程塑料；</p> <p>2、外壳结构：上下组合结构；顶部为深灰色一体成型电源控制壳内嵌开关机按键及 Type-C 数据传输及充电通用接口；正面印有产品名称标识、电源指示灯/充电显示灯、蓝牙状态灯、印有蓝牙识别码；一体成型白色底壳印有产品名称型号等信息；传感器正面下部为圆边梯式深灰色一体成型下壳；侧面配有通用 M6 内嵌螺母，方便实验时固定传感器。下端内嵌二氧化碳探头，探头长度<math>\geq 70\text{mm}</math>，方便插入被测容器内采集实验数据。</p> <p>三、内置器件</p> <p>1、蓝牙模块：低功耗蓝牙，兼容蓝牙 4.0、蓝牙 5.0，数据传输空中速率<math>\geq 2\text{Mbps}</math>；</p>	14	套

		<p>2、电池：<math>\geq 400\text{mAh}</math> 可充电电池；</p> <p>四、功能</p> <p>1、轻触开关 2 秒即开关机，开机后电源指示灯亮；智能节能管理：充电时橙灯亮，充满时自动停止充电且绿灯亮，实现节能；</p> <p>2、能够智能低功耗待机，能够实现待机休眠、智能关机；</p> <p>3、能够实现无线实验、usb 线连实验量种实验模式。无线实验模式下，无需数据采集器与 USB 线，传感器可直接与电脑、平板、智慧黑板等终端无线连接进行实验数据采集；usb 线连实验模式下，无需数据采集器，传感器可通过 USB 线直接与电脑、平板、智慧黑板等终端连接进行实验数据采集；</p> <p>4、实验桌上自然摔落地面需确保无损，能正常实验；</p>		
15	无线蓝牙温度/湿度二合一传感器	<p>一、性能指标</p> <p>量程：</p> <p>1、测量范围：湿度 0~100%；分辨率 <math>\leq 0.1\%</math> ；</p> <p>2、测量范围：温度 <math>\geq -40^{\circ}\text{C} \sim 125^{\circ}\text{C}</math>，分辨率 <math>\leq 0.1^{\circ}\text{C}</math> 。</p> <p>二、外观结构</p> <p>1、主体材料：原生工程塑料；</p> <p>2、外壳结构：上下组合结构；顶部为深灰色一体成型电源控制壳内嵌开关机按键及 Type-C 数据传输及充电通用接口；正面印有产品名称标识、电源指示灯/充电显示灯、蓝牙状态灯、印有蓝牙识别码；一体成型白色底壳印有产品名称型号等信息；传感器正面下部为圆边梯式深灰色一体成型下壳；侧面配有通用 M6 内嵌螺母，方便实验时固定传感器。下端内嵌温湿度探头，探头长度 <math>\geq 100\text{mm}</math>，方便插入被测容器内采集实验数据。</p> <p>三、内置器件</p> <p>1、蓝牙模块：低功耗蓝牙，兼容蓝牙 4.0、蓝牙 5.0，数据传输空中速率 <math>\geq 2\text{Mbps}</math>；</p> <p>2、电池：<math>\geq 400\text{mAh}</math> 可充电电池；</p> <p>四、功能</p>	14	套

		<p>1、轻触开关 2 秒即开关机，开机后电源指示灯亮；智能节能管理：充电时橙灯亮，充满时自动停止充电且绿灯亮，实现节能；</p> <p>2、能够智能低功耗待机，能够实现待机休眠、智能关机；</p> <p>3、能够实现无线实验、usb 线连实验量种实验模式。无线实验模式下，无需数据采集器与 USB 线，传感器可直接与电脑、平板、智慧黑板等终端无线连接进行实验数据采集；usb 线连实验模式下，无需数据采集器，传感器可通过 USB 线直接与电脑、平板、智慧黑板等终端连接进行实验数据采集；</p> <p>4、实验桌上自然摔落地面需确保无损，能正常实验；</p>		
16	无线彩屏滴数传感器	<p>一、性能指标</p> <p>计数能力<math>\geq 20</math> 次/秒，液滴直径<math>\geq 2\text{mm}</math>；测量液滴计数，小颗粒物体计数（直径<math>\geq 2\text{mm}</math>）全窗口检测区域<math>\geq 20\text{mm} \times 15\text{mm}</math>，在区域内无需对准某个固定位置，可以任意调整位置。</p> <p>二、外观结构</p> <p>1、主体材料：原生工程塑料。</p> <p>2、外壳结构：上下组合、横屏显示结构；上下为白色一体成型，侧面内嵌 Type-C 数据传输及充电通用接口（含硅胶塞防水设计）、开关机按键、开始/停止采集按键；正面顶部配有 M6 的内嵌螺丝孔，与配套手拧螺丝配合实现与圆杆或铁架台等固定装置固定进行实验；上部为一体成型屏框内嵌 1 块<math>\geq 0.91</math> 英寸彩色横屏，屏框下部有开机状态显示灯，电源指示灯、充电/充满状态灯、drop 灯（检测状态灯）、蓝牙指示灯；一体成型白色底壳印有产品名称型号等信息。</p> <p>三、内置器件</p> <p>1、显示屏：<math>\geq 0.91</math> 英寸；</p> <p>2、蓝牙模块：低功耗蓝牙，兼容蓝牙 4.0、蓝牙 5.0，数据传输空中速率<math>\geq 2\text{Mbps}</math>；</p> <p>3、电池：<math>\geq 1200\text{mAh}</math> 可充电电池；</p>	14	套

		<p>4、内置<math>\geq 8</math>路红外液滴检测电路。</p> <p>四、功能</p> <p>1、轻触开关 2 秒即开关机，开机后电源指示灯亮；智能节能管理：充电时橙灯亮，充满时自动停止充电且绿灯亮，实现节能；</p> <p>2、彩色液晶屏，屏幕左上角显示蓝牙识别码，能够使电脑、平板、智慧黑板等数据采集终端进行选择连接；屏幕右上角显示电池充电及电量存余状态，屏幕中间显示传感器采集到的实时实验数据；</p> <p>3、能够智能低功耗待机，能够实现待机休眠、智能关机；</p> <p>4、能够实现脱机实验、无线实验、usb 线连实验三种实验模式。脱机实验模式为传感器可以直接采集实验数据并通过内置彩屏实时显示实验数据或曲线；无线实验模式下，无需数据采集器与 USB 线，传感器可直接与电脑、平板、智慧黑板等终端无线连接进行实验数据采集；usb 线连实验模式下，无需数据采集器，传感器可通过 USB 线直接与电脑、平板、智慧黑板等终端连接进行实验数据采集；</p> <p>5、实验桌上自然摔落地面需确保无损，能正常实验；</p>		
17	滴定实验装置	由两通阀*2，1.6mm 鲁尔滴头，60ml 储液器*1，固定夹*1。双两通阀能够分别实现速度调整和液体开关功能，方便实验操作。	14	套
18	无线蓝牙适配器	支持 PC 或者笔记本蓝牙 5.0 高速传输。兼容蓝牙 4.0、4.1、4.2，传输距离大于等于 10 米，信号稳定、支持大数据量连续传输、支持 WIN8/10/11 系统。	14	套
19	USB 充电站	可通过 USB 电缆（传感器随附）为无线传感器充电，USB3.0 接口，数量 $\geq 10$ 个，供电接口 DC。	14	套
<b>基因工程实验设备</b>				
1	移液器	<p>1、自重轻，手柄挂钩设计，数字视窗；</p> <p>2、采用陶瓷活塞，耐腐蚀效果好；</p> <p>3、采用免维护密封环，使用更便捷；</p> <p>4、可整支 121℃ 高温高压消毒；</p> <p>5、精确分液，量程分别为：0.1~2.5<math>\mu</math>L，0.5-10<math>\mu</math>L，10-100</p>	2	套

		<p>μL, 100-1000 μL, 1000-5000 μL (每种规格一支)。</p> <p>★投标人须提供第三方检测机构出具的检测报告,且报告内体现移液器“示值允差±0.01 μL”为合格。</p>		
2	移液器架	Z型, 5支位	2	个
3	高压灭菌锅	<p>1. 灭菌有效容积: 50L</p> <p>2. 最高工作压力: 0.22MPa</p> <p>3. 最高工作温度: 134℃</p> <p>4. 热均匀度: ≤±1℃</p> <p>5. 计时控制范围: 0~99min</p> <p>6. 压力温度控制范围: 105~134℃/0.04~0.22MPa</p> <p>7. 功率/电源电压: 3000W/AC220V. 50Hz</p> <p>8. 安全特能: 断水过热保护、电流过载自动切断、超压自动释放</p>	1	台
4	鼓风干燥箱	<p>1、恒温方式: 鼓风强行对流传递, 热风循环, 温度分布均匀;</p> <p>2、结构内胆: 抗腐蚀 304 不锈钢材料; 外壳: 优质钢板材料;</p> <p>3、温控范围: 50℃~300℃;</p> <p>4、显示分辨率: 0.1℃;</p> <p>5、温控精度: ±0.1℃;</p> <p>6、温度波动度: ±1℃; (投标文件中提供满足此项技术要求具有 CMA 或 CNAS 认证的第三方检测机构出具的检测报告)</p> <p>7、控制器温度控制方式: PID 控制;</p> <p>8、温度设定方式: 按键设定;</p> <p>9、温度显示方式: 双排数码管四位显示;</p> <p>10、加热方式: 0 型干烧加热管;</p> <p>11、安全装置: 超温报警、短路保护、过热保护、声光报警;</p> <p>12、规格: 内尺寸≥450×550×550 (mm);</p> <p>13、内容积: ≥136L。</p>	1	台
5	超净工作台	1. 采用了任意定位移门系统	1	台



		<p>2. 外壳采用冷轧板焊接，表面静电喷塑，工作台面为 SUS201 拉丝不锈钢，耐腐蚀、易清洗</p> <p>3. 照明和杀菌系统安全互锁。</p> <p>4. 数显式液晶控制界面，更具人性化设计</p> <p>5. 垂直准闭合式台面，操作室下降流气幕的形成，可有效防止外部气体投入和操作区洁净</p> <p>6. 配置有 HEPA 高效空气过滤器，设有初效过滤器进行初步过滤，可有效延长高效过滤器使用寿命</p> <p>7. 洁净等级 100 级@<math>\geq 0.5 \mu\text{M}</math></p> <p>8. 菌落数<math>\leq 0.5</math> 个/皿·时（<math>\Phi 90\text{mm}</math> 培养皿）</p> <p>9. 平均风速 0.25~0.45m/s（快慢双速）</p> <p>10. 噪音<math>\leq 62\text{dB}</math>（A）</p> <p>11. 振动半峰值<math>\leq 5 \mu\text{M}</math>（x、y、z 方向）</p> <p>12. 照度<math>\geq 300\text{Lx}</math></p> <p>13. 电源 AC 单相 220V/50Hz</p> <p>14. 最大功率 100W</p> <p>15. 重量 80kg</p> <p>16. 工作区尺寸（W1×D1×H1）700×550×580</p> <p>17. 外型尺寸（W×D×H）860×590×1600</p> <p>18. 适用人数单人/单面</p> <p>19. 高效过滤器规格及数量 685×455×50×①</p> <p>20. 荧光灯/紫外灯规格及数量 12W×①/20W×①</p> <p>★投标人须提供第三方检测机构出具的检测报告，且报告内体现 7、9、11 的检测内容且合格。</p>		
6	接种器具灭菌器	<p>1. 整机不锈钢制成，重量轻，体积小、杀菌快</p> <p>2. 温度设定范围：0-330 度</p> <p>3. 输入电压：AC220V</p> <p>4. 功率：35W</p> <p>5. 净重：2kg</p> <p>6. 包装尺寸 180*100*205mm</p> <p>7. 镊子架 1 个</p>	1	台
7	高速离心机	1、微机控制，触摸面板，液晶显示，操作简单；	1	台

		<p>2、不锈钢离心腔，设有电子门锁、具有不平衡检测保护功能，运行安全平稳；</p> <p>3、可对转速、时间等参数进行设置并随时查看离心力；</p> <p>4、直流变频电机，免维护无污染；</p> <p>5、有多种转子和适配器供用户选择；</p> <p>6、控制面板可显示离心程序、运行状态、报警及维修信息；</p> <p>7、10 档位离心程序选择，离心多样化速度选择；</p> <p>8、可自行编程操作，储存多个程序，随时调用；</p> <p>9、主机最高速度转速：16600r/min；</p> <p>10、最大相对离心力：19200×g；</p> <p>11、最大容量：400mL；</p> <p>12、转速精度：±30r/min；</p> <p>13、定时范围：0~99min；</p> <p>14、电源：220V50Hz10A；</p> <p>15、外形尺寸：≥490×400×370（mm）；</p> <p>16、角转子：12×1.5mL。</p> <p>★投标人须提供第三方检测机构出具的检测报告，且报告内体现 9、10 的检测内容且合格。</p>		
8	梯度 PCR 仪	<p>1、温度范围 4~99.9℃；</p> <p>2、样本容量 96 孔×0.2mL；</p> <p>3、最大升温速率 5℃/s；</p> <p>4、最大降温速率 5℃/s；</p> <p>5、温度均匀性±0.25℃；</p> <p>6、温度准确性±0.20℃；</p> <p>7、温度显示分辨率 0.1℃；</p> <p>8、变温速率可调 0.1℃~5.0℃；</p> <p>9、梯度温度均匀性±0.3℃；</p> <p>10、梯度温度准确性±0.3℃；</p> <p>11、梯度温度范围 30℃~99.9℃；</p> <p>12、梯度温差范围 0.1℃~30℃；</p> <p>13、热盖温度范围 30℃~105℃；</p>	1	台

		<p>14、单步时间范围 1s-59m59s；</p> <p>15、热盖高度调节无级可调；</p> <p>16、程序最大步骤 30；</p> <p>17、程序最大循环数 99；</p> <p>18、16℃保温无限长；</p> <p>19、液晶显示屏≥8 英寸；</p> <p>20、通讯接口 USB2.0；</p> <p>21、输入电源 AC220V, 50Hz；</p> <p>22、外形尺寸≥390×270×250（mm）。</p>		
9	电泳仪	<p>1、输出类型：恒压、恒流、恒功率输出；</p> <p>2、输出范围：3~300V、10~400mA、1~120W；</p> <p>3、分辨率：电压（1V）、电流（1mA）、功率（1W）；（投标文件中提供满足此项技术要求具有 CMA 或 CNAS 认证的第三方检测机构出具的检测报告）</p> <p>4、定时范围：1 分钟~99 小时 59 分钟；</p> <p>5、显示：带背光的 LCD 液晶屏（≥128×64 像素）；</p> <p>6、输出插孔：4（组）；</p> <p>7、外形尺寸：≥280×235×115（mm）；</p>	1	台
10	水平电泳槽	<p>1. 高透明度 PC 材料，一次注塑成型</p> <p>2. 开盖时自动切断电泳电场</p> <p>3. 上盖具安全开盖按钮设计，电极架可拆卸</p> <p>4. 托盘具有把手设计，具有加样背景色设计</p> <p>5. 配备专用制胶盒</p> <p>6. 凝胶面积（mm）：（W×L）48×75</p> <p>7. 样品通量：（1.0mm 厚）3、5、9 齿；（1.5mm 厚）3、5、9 齿</p> <p>8. 缓冲液容积：150（ml）</p> <p>9. 外形尺寸（mm）：（L×W×H）250×95×50</p>	1	台
11	垂直电泳槽	<p>1、凝胶板面积：≥100×100（mm）；</p> <p>2、凝胶面积：82×88（mm）；</p> <p>3、凝胶厚度：0.75、1.0、1.5（mm）；</p> <p>4、凝胶数量：2（块）；</p>	1	台

		<p>5、样品通量：（0.75mm 厚）11、15 齿；（1.0mm 厚）11、15 齿；（1.5mm 厚）11、15 齿；</p> <p>6、缓冲液容积：0~750mL；</p> <p>7、外形尺寸：≥150×120×115（mm）。</p>		
<b>四、常态化录播</b>				
1	高清录播主机	<p>一、整体设计 1. 主机整体采用嵌入式设计非 PC 与服务器工作站等架构以保障系统运行稳定、安全。为方便设备部署考虑，为避免屏幕动态变化影响学生课堂专注力的情况，录播主机需为标准 1U 机架式设计；2. ★主机功能高度集成化需同时具备视频录制、自动跟踪、互动、直播、音频处理等功能功于一体，并内置师生课堂行为分析及语音分析能力；（提供具有 CMA 标识的检测报告复印件。）</p> <p>3. ★主机支持 6 路视频输出，包括不少于 4 路 D-Video 输入、不少于 2 路 HDMI 输入；支持不少于 2 路 HDMI 输出；（提供具有 CMA 标识的检测报告复印件。）4. 支持连接摄像机与主机之间通过一根双绞线进行供电、控制、视频信号同传；5. ★主机支持不少于 2 路 3.5mm 线性音频模拟信号输入接口；不少于 2 路 3.5mm 线性音频输出接口；不少于 6 路数字音频 Digital Mic 输入接口；（提供具有 CMA 标识的检测报告复印件。）6. 主机支持不少于 2 路 Console 控制接口（RJ45），支持 RS232 串行通信协议进行外接控制；不少于 2 路 USB 接口，可用于连接 U 盘等外设；7. 主机支持音频“一线通”功能，支持通过一条双绞线即可通过 RJ45 接口同时实现数字音频信号的采集以及数字麦克风的供电，实现音频信号的高品质、抗干扰稳定传输；</p> <p>8. 主机兼容标准 H.264 视频编解码能力，要求支持 1080P@30fps、720P@30fps，以及 AAC 音频编解码协议标准且内置音频处理功能；9. 主机具备标准 RJ45 网络接口，支持 100/1000M 网络自适应以及 IPv4、IPv6 双协议栈；</p> <p>10. 存储容量：主机储存容量 1TB，用于录制视频文件的本地存储；11. ★数字视频传输：支持视频裸数据传输技术，摄像机到录播主机端的视频采集和传输过程无需经过编</p>	1	台

		<p>解码，无画质损耗。具备声画同步机制，实现≤100ms 的声画同步，保障录制视频质量；（提供具有 CMA 标识的检测报告复印件。）二、功能设计 12. ★画面同步：要求录播主机配套同品牌摄像机支持在多机位接入的情况下所有画面高度同步。在多画面布局以及多流录制、多流直播的使用场景下不同画面保持高度同步，满足最佳的使用体验；（提供具有 CMA 标识的检测报告复印件。）13. 上电模式：需支持通电模式选择，实现主机通电后自动进入相应模式，包含但不限于自动开机、开机且休眠、不开机等模式；14. 安装信息：支持填写设备的安装信息，包括位置、所在学校、安装地点、联系人等；15. 休眠唤醒：需支持定时休眠唤醒功能，提供精确到秒的自定义时间设置，可以单独设置是否定时休眠或者定时唤醒；16. 权限管理：需支持对主机后台设置管理员用户与普通用户两种使用权限，普通用户无法进行相关参数与配置修改；17. 系统状态：支持在导播界面实时查看主机当前 CPU 温度、磁盘空间占用情况、视频录制的参数配置和正在录制的视频时长与大小等信息；18. 存储管理：需支持录像文件循环覆盖功能，开启循环覆盖功能后，录播硬盘在已存储 90% 的空间时，再次启动录制将删除录播内现存时间最早的录像文件以应对录制频率比较高的情况；19. 兼容拍摄：要求录播主机支持电子云镜和机械云台两种智能控制技术，对电子云镜生成的特写画面以及云台的拍摄画面进行控制，实现画面上下左右移动以及变焦切换，特写画面移动与切换支持鼠标定位实现，可以通过鼠标点击快速切换移动画面位置；20. 支持 FTP 文件传输协议，主机录制生成的视频文件与应用平台实现自动归档上传；</p>		
2	录播流媒体处理软件	<p>1. 嵌入式录播主机出厂时内置流媒体处理软件以实现各个模块的功能应用；★2. 要求软件具备自主知识产权，提供计算机软件著作权登记证书复印件；3. 录播主机在不接入互联网的情况下也可以进行视频录制，且支持 1080P 高清分辨率录制，用 MP4 视频格式封装自动归档至录播内置</p>	1	套

	<p>的硬盘当中存储；4. 多流录制：支持教师画面、学生全景画面、学生特写画面等不少于 3 路摄像机画面和电脑画面的独立录制封装；5. 要求录播主机支持录制质量设置，提供 1080P、720P 等高清标清质量选择，并支持自定义录制分辨率、帧率、码率等参数；6. 要求录播主机支持分段录制的功能以应对长时间的视频录制情况，提供不分段、30 分钟分段、60 分钟分段三种方式选择。实现在不结束录制的条件下自动按选择时长将视频文件分割成多个视频归档保存；7. 要求录播主机支持插入 U 盘后，主机正常进行录制可以同步另存一份视频文件到 U 盘中；8. 要求录播主机支持录制、暂停、结束等基本功能操作，并支持外部设备通过基于 HTTP 协议的 API 接口以及 RS232 通信协议对设备进行相关控制；9. 录播主机支持 B/S 软件架构无需下载相关软件 APP，以满足低配电脑也可通过浏览器访问录播主机导播界面，在导播界面实现对所有录制画面的实时预览，并支持在手动导播模式下点击预览画面窗口进行录制画面切换；10. 录播主机支持 8 个摄像机电子云台预置位设置，在导播预览界面可便捷调取摄像机预设位置的画面；11. 录播主机支持在导播预览界面添加 Logo 台标与字幕，可自主上传 Logo 图标、设置 logo 位置、编辑字幕内容、选择字幕字体颜色与是否滚动显示，且后台管理设置可最多预设 5 个字幕作为备选，方便灵活调整与切换；12. 录播主机支持通过导播界面进行音量控制，调整音量大小与一键静音功能；13. 录播主机支持片头片尾设置，可上传 JPG 格式图片作为录制默认的片头或片尾画面，并可自定义片头片尾显示时长，最高不超过 10 秒；14. 支持对录制、互动两个使用场景分别配置音频设置参数。并可在对应使用场景自动生效；15. 支持对录播主机任意线性音频输入通道做单独配置，提供无线 MIC 或多媒体设备等多种类型选择，支持对音频比特率与采样率进行配置，保障音频效果；16. 支持不少于 4 路 RTMP 同步推流直播，并要求自定义选择主码流或子码流信号源进行推流，实现多流直</p>		
--	--	--	--

		播；17. 支持自定义直播分辨率和码率，最高支持 1080P@30FPS，以适应不同网络环境下保持直播的流畅性；18. 要求支持 RTMP 直播、TS 直播、集控推流直播等不少于 3 种不同直播模式，以适应不同场景直播需求；19. 要求支持 H. 323、SIP、BFCP、WebRTC 等视音频互动协议技术，便捷进行远程互动教学应用；20. 要求支持双流互动功能，在互动通讯过程中，支持教学场景信号与电脑课件信号以互相独立的信号进行传输，并最终接收端设备可通过两路 HDMI 接口将接收到的教学场景画面与电脑课件画面同时分别环出到两个显示设备上；21. 通过录播主机的网络导播界面，需支持主讲端在互动过程中对其余互动参与者的发言权限进行控制，支持单人禁言/开启以及全场禁言/开启的控制方式；22. 要求录播主机在双向互动过程中，可实现 1080P@30FPS 画质，并支持基于 SVC 技术实现在不同网络状况下的画面质量自适应；23. 要求录播主机支持呼叫应答设置，默认支持自动应答与勾选手动应答两种方式以满足在专递课堂场景下听讲端的自动入会，以及在其余场景下录播教室内的用户接收到互动申请可自主选择是否加入会议的情况；。		
3	教师高清摄像机	1. 传感器类型：CMOS、1/2.5 英寸★2. 采用逐行扫描模式，有效像素不低于 1100 万。（提供具有 CMA 标识的检测报告复印件。）3. 采用了 2D 和基于运动估计的 3D 降噪算法 4. 最大水平视场角不小于 80°，最大垂直视场角不小于 50° 5. 网络接口：RJ45 接口≥1，10/100/1000M 自适应 6. 视频接口：D-Video 数字视频接口 (RJ45) ≥17. 编码技术：视频 H. 264/H. 2658. 支持 DC12V 电源适配器供电与 RJ45 双绞线供电	1	台
4	学生高清摄像机	1. 传感器类型：CMOS、1/2.5 英寸★2. 采用逐行扫描模式，有效像素不低于 1100 万。（提供具有 CMA 标识的检测报告复印件。）3. 采用了 2D 和基于运动估计的 3D 降噪算法 4. 最大水平视场角不小于 80°，最大垂直视场角不小于 50° 5. 网络接口：RJ45 接口≥1，10/100/1000M 自适应 6.	1	台

		视频接口: D-Video 数字视频接口 (RJ45) ≥17. 编码技术: 视频 H. 264/H. 2658. 支持 DC12V 电源适配器供电与 RJ45 双绞线供电		
5	高清摄像机传输处理软件	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 摄像机传输处理软件采用 B/S 架构, 支持通用浏览器直接访问进行管理。</li> <li>2. 支持网络参数设置与修改, 支持一键恢复默认参数。</li> <li>3. 支持曝光模式设置功能, 包括自动、手动。</li> <li>4. 支持抗闪烁频率、动态范围、光圈、快门参数设置。</li> <li>5. 支持自动白平衡设置功能, 红、蓝增益可调。</li> <li>6. 支持噪声抑制设置功能, 支持 2D、3D 降噪。</li> <li>7. 支持摄像机图像质量调节功能, 包括亮度、对比度、色调、饱和度。</li> <li>8. 提供中国软件评测中心出具的高清摄像机传输处理软件相关的检测报告复印件。</li> </ol>	2	套
6	录制面板	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 安装方式: 要求镶嵌式安装在讲台。</li> <li>2. 控制接口: 要求支持 RS232 控制接口用以连接录播主机。</li> <li>3. 信号指示灯: 要求具备信号指示灯。</li> <li>4. 支持一键式系统电源开关控制。</li> <li>5. 一键式录制、停止、锁定电脑信号。</li> <li>6. ★支持本地录播全自动的开启、关闭控制。该功能同时支持录播模式和互动模式。</li> <li>7. 支持通过面板一键发起与远端设备互动连接。</li> <li>8. ★支持通过交互控制面板切换互动画面的信号源, 并传输到听课室, 包括本地老师信号、学生信号、电脑信号、远端课室画面。</li> <li>9. ★支持对各画面的自由布局控制, 包括单画面全屏、双分屏、三分屏、四分屏、画中画, 并传输到听课室。</li> <li>10. ★支持远程“一键静音”功能, 主讲端可一键关闭远端互动教室发言, 进入主讲授课模式。</li> </ol>	1	个
7	拾音话筒	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 指向性: 超心型</li> <li>2. 频率响应: 40Hz—16kHz</li> </ol>	4	支



		<p>3. 灵敏度<math>\geq -29\text{dB} \pm 3\text{dB}</math></p> <p>4. 最大声压级<math>\geq 130\text{dB}</math></p> <p>5. 信噪比<math>\geq 70\text{dB}</math></p> <p>6. 动态范围<math>\geq 106\text{dB}</math></p> <p>7. 使用电源：麦克风一线通供电</p> <p>8. 输出接口：RJ45，数字音频接口</p>		
8	机柜	定制	1	个
9	线材	满足系统布线需求	1	批
<b>五、安装附件部分</b>				
1	电源布线耗材	<p>1. 地面耗材：每桌采用软铜质电线与主线对接取电；选用合适规格的线管包裹取电连接线。</p> <p>2. 地下耗材：电源主线采用 4.0mm<sup>2</sup> BVR 铜软线铺设；选用 <math>\Phi 20</math> 或 <math>\Phi 25</math> PVC 阻燃线管</p>	1	室
2	给/排水全套装置	<p>1. PPR 材质水管，上水管和进水管为 <math>\Phi 25</math>；UPVC 材质排水管为 <math>\Phi 50</math>。</p> <p>2. 开关阀门，外丝连接件、PVC 胶水等。</p>	1	套
3	技术耗材	<p>一、墙面部分</p> <p>1. 墙面刷白（人工及辅料费用）</p> <p>2. 踢脚线（成品踢脚线，人工安装）</p> <p>二、顶面部分</p> <p>科技风格吊顶造型：1、轻钢龙骨，木龙骨防火涂料，12.5mm 穿孔石膏板饰面，人工辅料，直线无跌级，面层装饰另计。吊顶厚度不超过 200mm，按外轮廓面积计算，超过 200mm 按展开面积计算。</p> <p>三、地面部分：地胶地面</p> <p>四、电路部分</p> <p>1. 电路改造 1、PVC 穿线管，照明 BV-2.5mm<sup>2</sup> 阻燃铜线；插座 BV-4.0mm<sup>2</sup> 阻燃铜线，空调布线及配电箱。</p> <p>五、主材部分</p> <p>LED 射灯、亚克力板顶面造型灯（白色亚克力板人工加工成设计造型，内部嵌 LED 白光灯带）、开关、插座</p> <p>六、室内文化窗帘；</p>	108	m <sup>2</sup>

		七、室内装饰品，STEAM教育和创客教育的墙面装饰、展示区置物格、窗台台面等		
数字化综合准备室				
一、准备室设备				
1	实验桌（准备台）	<p>整体规格：<math>\geq 3030\text{mm} \times 1200\text{mm} \times 900\text{mm}</math>；</p> <p>整体由台面、台身、水槽柜、抽屉组成：</p> <p>1、台面：选用厚度<math>\geq 12.7\text{mm}</math>实芯理化板，具有耐酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂、抗菌、抗污染、防水、防火的性能；</p> <p>2、台身：全钢结构，采用<math>\geq 1.0\text{mm}</math>厚冷轧钢板，表层经酸洗、磷化、环氧树脂粉末喷涂等工艺加工生产，接缝处无焊点，表面平整光滑，耐酸碱，防腐蚀；边缘做倒角设计，可防止磕碰；台身由立柱、横梁、封板组装而成；</p> <p>2.1、立柱：桌体承重部件，由侧立柱和中立柱组成，侧立柱规格：<math>\geq 1200\text{mm} \times 80\text{mm} \times 900\text{mm}</math>，中立柱规格：<math>\geq 1200\text{mm} \times 100\text{mm} \times 885\text{mm}</math>，底部配备<math>\geq 50\text{mm}</math>高钢制PP注塑调节地脚，减震防滑；</p> <p>2.2、横梁：前横梁规格：<math>\geq 1155\text{mm} \times 60\text{mm} \times 26\text{mm}</math>，后横梁规格：<math>\geq 1130\text{mm} \times 60\text{mm} \times 26\text{mm}</math>，预留立柱，抽屉安装孔位；</p> <p>2.3、封板：规格：<math>\geq 1130\text{mm} \times 40\text{mm} \times 790\text{mm}</math>，封板上设置快拆门，方便安装及检修；</p> <p>3、水槽柜：规格：<math>\geq 500\text{mm} \times 600\text{mm} \times 885\text{mm}</math>，采用<math>\geq 1.0\text{mm}</math>厚冷轧钢板，表层经酸洗、磷化、环氧树脂粉末喷涂等工艺加工生产，接缝处无焊点，表面平整光滑，耐酸碱，防腐蚀；边缘做倒角设计，可防止磕碰；柜门：主体采用双层冷轧钢板装配成型，内附蜂窝状瓦楞纸防噪填充，柜门内侧装有防撞贴，面板内嵌ABS塑料拉手；预留水槽孔位，底部配备<math>\geq 50\text{mm}</math>高钢制PP注塑调节地脚，减震防滑；</p> <p>4、抽屉：主体采用<math>\geq 1.0\text{mm}</math>厚冷轧钢板，表层经酸洗、磷化、环氧树脂粉末喷涂等工艺加工生产，表面平整光滑，耐酸碱，防腐蚀；边缘做倒角设计，可防止磕碰；内置4个内部规格：<math>\geq 485\text{mm} \times 315\text{mm} \times 110\text{mm}</math>抽屉，抽头均为双层结构，内附蜂窝状瓦楞纸防噪填充，采用静音导轨，配</p>	1	张

		备阻尼滑道，抽头内嵌塑料拉手。		
2	仪器柜	<p>1、规格：<math>\geq 1000\text{mm}</math>（L）<math>\times 500\text{mm}</math>（W）<math>\times 2000\text{mm}</math>（H）。</p> <p>2、材质：整体选用增强 PP 塑料+ABS 材质，注塑成型；具有耐腐蚀、耐酸碱、防水、耐候性、电绝缘性等性能。</p> <p>3、结构：整体由底板、侧板、背板、柜门、层板构成；柜体上下两层流线型设计，榫卯链接结构，使整柜更具稳定性；外表面和内表面可触及隐蔽处，均无锐利的棱角、毛刺；尖锐边角以及所有接触人体的边棱均为倒圆角。</p> <p>4、底板：规格<math>\geq 1000\text{mm} \times 478\text{mm} \times 63\text{mm}</math>，壁厚度<math>\geq 3.0\text{mm}</math>，底板采用镂空原理及分层设计，多个受力点均匀分布，6 个调节脚垫位置布局合理。</p> <p>5、侧板：规格<math>\geq 895\text{mm} \times 415\text{mm} \times 45\text{mm}</math>，采用增强 PP 材质一体注塑成型；内侧设计 5 档层板调节棱。</p> <p>6、背板：规格<math>\geq 998\text{mm} \times 915\text{mm} \times 30\text{mm}</math>，整板采用增强 PP 材质一体注塑成型，设计凹凸造型，避免背板变形。</p> <p>7、柜门：规格<math>\geq 934\text{mm} \times 500\text{mm}</math>，外框采用增强 PP 材质一体注塑成型；外框表面镶嵌厚度<math>\geq 3.5\text{mm}</math> 钢化烤漆玻璃，配 ABS 注塑成型拉手，柜门与侧板连接结构采用上下轴嵌入式设计。</p> <p>8、层板：规格<math>\geq 910\text{mm} \times 400\text{mm}</math>，采用增强 PP 材质注塑一次成型，厚度<math>\geq 3.0\text{mm}</math>，具有耐腐蚀、耐酸碱、防水、耐候性、电绝缘性等特点。上层柜配置 2 个层板，下层柜配置 1 个层板；层板下方内置 2 条镀锌方钢及加强筋，符合承重要求。</p> <p>9、门锁：门锁、锁芯、锁舌、钥匙、插销材质均为 ABS 注塑成型，具有耐腐蚀、耐酸碱、耐候性、电绝缘性等性能。</p>	6	个
二、老师办公区				
1	实验桌 (工作桌)	<p>整桌规格：<math>\geq 1200\text{mm}</math>（L）<math>\times 600\text{mm}</math>（W）<math>\times 780\text{mm}</math>（H）</p> <p>1. 台面：选用厚度<math>\geq 12.7\text{mm}</math> 实芯理化板，具有耐酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂、抗菌、抗污染等性能；经过机械打磨、倒角、精细工艺处理，呈现光滑，便于维护及具有承重性</p>	1	张

		<p>能。</p> <p>2. 桌体结构：塑铝结构。</p> <p>3. 桌体内部通过铝合金矩形管材立柱连接桌体顶部和底部承重框架，立柱规格<math>\geq 725\text{mm} \times 65\text{mm} \times 30\text{mm}</math>，桌体左右横梁及支撑脚采用铝材压铸成型，采用镶嵌式安装方式及工字形结构框架，使桌体具有承重性及稳定性。</p> <p>4. 主横梁采用铝型材拉伸成型，规格<math>\geq 1095\text{mm} \times 80\text{mm}</math>，表面经过防腐氧化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。</p> <p>5. 前挡条采用铝型材拉伸成型，规格<math>\geq 1080\text{mm} \times 60\text{mm}</math>，表面经过防腐氧化处理高<math>\geq 35\text{mm}</math>。</p> <p>6. 桌体型材框架表面包覆有 ABS 环保材料外壳。</p> <p>7. 桌体底部脚垫高度可调、耐磨、防潮。</p>		
2	教师椅	<p>1. 规格：<math>\geq 550 \times 500 \times 1070\text{mm}</math></p> <p>2. 采用 PU 皮面，海绵坐垫；</p> <p>3. 黑色 PP 加玻纤内外塑框；</p> <p>4. 一体成型 PP 固定扶手；</p> <p>5. 中靠背 46-49cm，人体工程学设计；</p> <p>6. <math>\geq 1.0\text{mm}</math> 厚气杆；</p> <p>7. PP 加纤五星塑脚；</p> <p>8. <math>\phi 50\text{mm}</math>（偏差<math>\pm 5\%</math>）黑边尼龙万向轮。</p>	1	张
3	文件柜	<p>1、规格：<math>\geq 1000\text{mm}(\text{L}) \times 500\text{mm}(\text{W}) \times 2000\text{mm}(\text{H})</math>。</p> <p>2、材质：整体选用增强 PP 塑料+ABS 材质，注塑成型；具有耐腐蚀、耐酸碱、防水、耐候性、电绝缘性等性能。</p> <p>3、结构：整体由底板、侧板、背板、柜门、层板构成；柜体上下两层流线型设计，榫卯链接结构，使整柜更具稳定性；外表面和内表面可触及隐蔽处，均无锐利的棱角、毛刺；尖锐边角以及所有接触人体的边棱均为倒圆角。</p> <p>4、底板：规格<math>\geq 1000\text{mm} \times 478\text{mm} \times 63\text{mm}</math>，壁厚度<math>\geq 3.0\text{mm}</math>，底板采用镂空原理及分层设计，多个受力点均匀分布，6 个调节脚垫位置布局合理。</p> <p>5、侧板：规格<math>\geq 895\text{mm} \times 415\text{mm} \times 45\text{mm}</math>，采用增强 PP 材质一体注塑成型；内侧设计 5 档层板调节棱。</p>	1	个

		<p>6、背板：规格<math>\geq 998\text{mm} \times 915\text{mm} \times 30\text{mm}</math>，整板采用增强 PP 材质一体注塑成型，设计凹凸造型，避免背板变形。</p> <p>7、柜门：规格<math>\geq 934\text{mm} \times 500\text{mm}</math>，外框采用增强 PP 材质一体注塑成型；外框表面镶嵌厚度<math>\geq 3.5\text{mm}</math>钢化烤漆玻璃，配 ABS 注塑成型拉手，柜门与侧板连接结构采用上下轴嵌入式设计。</p> <p>8、层板：规格<math>\geq 910\text{mm} \times 400\text{mm}</math>，采用增强 PP 材质注塑一次成型，厚度<math>\geq 3.0\text{mm}</math>，具有耐腐蚀、耐酸碱、防水、耐候性、电绝缘性等特点。上层柜配置 2 个层板，下层柜配置 1 个层板；层板下方内置 2 条镀锌方钢及加强筋，符合承重要求。</p> <p>9、门锁：门锁、锁芯、锁舌、钥匙、插销材质均为 ABS 注塑成型，具有耐腐蚀、耐酸碱、耐候性、电绝缘性等性能。</p>		
<b>三、给排水设备</b>				
1	化验水槽（配出水装置）	<p>1. 材质：PP 材质。</p> <p>2. 水槽外部规格：<math>\geq 440\text{mm} (\text{L}) \times 330\text{mm} (\text{W}) \times 200\text{mm} (\text{H})</math>。</p> <p>3. 密封方式：水封式，可防止废水回流和堵塞。</p> <p>4. 配备出水装置：一高二低出水口，不锈钢材质管体，陶瓷阀芯，人体工学设计高密度 PP 开关旋钮。</p>	1	个
2	独立水槽台（配出水装置）	<p>1. 整体规格：<math>\geq 450\text{mm} (\text{L}) \times 600\text{mm} (\text{W}) \times 815\text{mm} (\text{H})</math></p> <p>2. 材质：整体采用 ABS 和改性 PP 材质</p> <p>3. 化验水槽规格：<math>\geq 390\text{mm} (\text{L}) \times 340\text{mm} (\text{W}) \times 255\text{mm} (\text{H})</math>，由 PP 塑料一体化注塑成型。槽面设有溢水口，三联水嘴及台式洗眼器放置孔位。下水口滤网设计、水槽内侧倾斜面设计、四周边缘化设计。</p> <p>4. 水槽箱体由 ABS 塑料注塑成型，前后门设计，方便检修清理。</p> <p>5. 配备出水装置：一高二低出水口，不锈钢材质管体，全铜材质阀门接头。高亮度环氧树脂涂层，耐腐蚀、耐热，防紫外线辐射。陶瓷阀芯，人体工学设计高密度 PP 开关旋钮。</p>	1	个

四、安装附件部分				
1	电源布线耗材	1. 地面以上连接线外部配有防火耐高温套管。 2. 电源布管布线施工, 埋地管为 PVC 穿线管, 采用铜芯线。	1	室
2	给/排水全套装置	PPR 材质水管, 上水管和进水管为 $\Phi 25$ ; UPVC 材质排水管为 $\Phi 50$ 含开关阀门, 外丝连接件、PVC 胶水等	1	套

## 二、商务条款:

1. 合同履行期限: 自合同签订之日起 30 日历日内完成全部工作。
2. 合同签订后, 预付合同总价的 30%, 所有设备验收合格后支付尾款 70%。
3. 所有工程价款最终结算, 遵循按图施工、现场实测、审计定案原则, 具体工程数量以竣工图纸、现场实际发生工程量及第三方最终审计确认数量为准。

## 第六章 投标文件格式

为保证评标工作的顺利进行，各投标人需参照如下的格式，认真进行投标文件的编写工作。需建立详细的目录。

各投标人提交文件中涉及商业机密的，应明确标明，采购人及最终用户将给予保密处理，否则视为公开资料。

封面格式

正本

# 投标文件

招标编号：

项目名称：

标项名称：

投标人名称（盖公章）：

法定代表人或其授权代表签字（或盖章）：

年 月



## 投标文件目录及索引

序号	文件名称	页码	该文件总页数

**注：**该目录为方便评标委员会查找相关证明文件及评审条件，应尽可能的详细、清晰，投标人可根据自身情况补充完善；投标文件的编制顺序应按此表顺序，并连续编排页码(扫描或复印件可以采用页码机加盖页码)。

## 1 开标一览表（投标文件格式一）

项目名称：\_\_\_\_\_

项目编号：\_\_\_\_\_

报价单位：人民币元

标项名称：	
投标总价：	大写：_____ 小写：_____
备注：	投标报价应包括货物的运输费、各种保险费用、装卸（包括达到目的地后的卸车，短途运输）、检验、检测及验收费用、移交前、移交后及各种税费等一切费用。

注 1：本表中的总价应与分项报价表中的相应报价完全一致。

2：此表中，总价应是所投货物和服务的费用总和，包括本项目采购需求和采购合同中要求的全部内容。

3：如有优惠折扣申明，请在此表中列出。

投标人：\_\_\_\_\_（公章）

法定代表人或其授权代理人：\_\_\_\_\_（签字或盖章）

日期：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

## 1.2 报价一览表（分项报价表）

投标报价明细表模板

序号	名称	品牌	规格 型号	生产厂家或产地	技术参数（简写）	单位	数量	含税单价（元）	合计（元）	备注
							小写：¥      元			
说明：含运输费、装卸费、技术指导、含增值税等所有费用。										

注：1.如果按单价计算的结果与总价不一致,以单价为准修正总价。  
 2.如果不提供详细分项报价将视为没有实质性响应招标文件。  
 3.如果开标一览表（报价表）内容与投标文件中明细表内容不一致的，以开标一览表（报价表）内容为准。

投标人：\_\_\_\_\_（公章）

法定代表人或其授权代理人：\_\_\_\_（签字或盖章）

日期：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

附件 2-3

货物说明一览表

标项名称:

招标编号:

序号	货物名称	主要规格	数量	合同履行期限	质保期限	交货地点	其它

投标人名称: \_\_\_\_\_ (盖章)

法人代表或其授权人: \_\_\_\_\_ (签字或盖章)

日期: \_\_\_\_\_

注: 各项货物详细技术性能应另页描述

## 2 资格、资信证明文件

附件 2-1 法人或者非法人组织的营业执照等证明文件或自然人的身份证明复印件;

说明: 1.提供有效的营业执照等证明文件复印件,复印件上应加盖本单位公章。

2.投标人为自然人的,应提供身份证明的复印件。

3. 须提供具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料或书面声明。

致: 采购人/采购代理机构

本单位郑重声明:

我单位在参加本次采购活动具备履行合同所必需的设备和专业技术能力。

特此声明!

供应商名称(公章): \_\_\_\_\_

法定代表人或其授权代表(签字或盖章): \_\_\_\_\_

日期: \_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

附件 2-2 法定代表人授权书(统一格式, 自然人投标的无需提供)

法定代表人身份证明

投标人名称:

姓名:                    性别:                    年龄:                    职务:  
系\_\_\_\_\_ (投标人名称) 的法定代表人。

特此证明。

附: 法定代表人身份证复印件。

<p>法定代表人身份证正反面</p>
--------------------

投标人: \_\_\_\_\_ (盖单位章)

\_\_\_\_\_ 年    月    日

## 法定代表人授权书

本授权书声明：注册于（国家或地区的名称）的（投标人名称）的在下面签字的（法人代表姓名、职务）代表本公司授权（投标人名称）的在下面签字的（被授权人的姓名、职务）为本公司的合法代理人，就（标项名称）的投标，以本公司名义处理一切与之有关的事务。

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

法定代表人（签字或盖章）：\_\_\_\_\_

被授权人（签字）：\_\_\_\_\_

投标人（盖章）：\_\_\_\_\_

附：

被授权人姓名：\_\_\_\_\_

职 务：\_\_\_\_\_

详细通讯地址：\_\_\_\_\_

邮 政 编 码：\_\_\_\_\_

电 子 邮 箱：\_\_\_\_\_

电 话：\_\_\_\_\_

法定代表人身份证复印件  
(正面)

授权代表身份证复印件  
(正面)

法定代表人身份证复印件  
(反面)

授权代表身份证复印件  
(反面)

注：投标人可自拟格式提供，但应与招标文件提供的格式具备同等效力。

### 附件 2-3 投标人具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的证明文件

提供上年度财务审计报告或半年内任意一个月财务报表（财务报表应至少包括资产负债表或现金流量表或财务状况变动表），当月新成立公司无需提供。如投标人无法提供上年度审计报告或财务报表，则需提供开标日前三个月内银行出具的资信证明。银行资信证明可提供原件扫描件加盖电子公章。



#### **附件 2-4 投标保证金缴纳凭证或保函复印件**

说明：投标人可将本项目投标保证金支付的汇款凭证的复印件或保函作为缴纳凭证放在投标文件中，复印件上应加盖本单位公章；

#### **附件 2-5 投标人缴纳税收的证明**

投标人缴纳税收的证明（加盖公章）或事业单位近期纳税证明（加盖公章）或自然人缴纳个人所得税证明，须提供投标文件递交截止日期之前六个月内任何一期的纳税记录复印件加盖公章（依法免税的应提供相应文件说明）

## 附件 2-6 投标人为职工缴纳社会保险的证明

须提供投标文件递交截止日期之前六个月内为员工缴纳社会保障资金的证明材料原件扫描件加盖电子公章（任意一个月即可），证明材料是缴纳社会保险的凭据（专用收据或社会保险缴纳清单）（依法不需要缴纳社会保障资金的应提供相应文件

## 附件 2-7 投标人声明函（统一格式）

致：采购人/采购代理机构

在参与本次项目投标中，我单位**郑重承诺**：

- 1、我单位参与采购活动前三年内在经营活动中没有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（如果因违法经营被禁止在一定期限内参加政府采购活动，期限已经届满）
- 2、我单位具有履行合同所必需的专业技术能力，并在规定工作时间内有能力调配较强工作力量，按时保质完成相关工作任务。
- 3、我单位不存在单位负责人为同一人同时参加本项目投标的情况。
- 4、我单位不存在直接控股、管理关系的不同投标人同时参与本项目投标的情况。
- 5、我单位不存在为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务后，再参加该采购项目的其他采购活动的情形。
- 6、我单位在投标过程中，不存在向采购人提供、给予任何有价值的物品，试图影响其正常决策的行为。
- 7、我单位严格遵守国家及行业相关用工标准，做到合理合法用工。
- 8、本项目所有岗位涉及工作人员在提供服务过程中，经采购人评价不具备工作能力的，我单位将无条件调换。

若采购人、采购代理机构在本项目采购过程中发现我单位存在违反上述承诺的事项，我单位将自动失去在本项目的成交资格，并承担因此引起的一切后果及虚假投标责任。

投标人名称（盖章）：\_\_\_\_\_

投标人授权代表(签字或盖章)：\_\_\_\_\_

日期：\_\_\_\_\_

（注：投标人实际情况如与上述承诺内容不符的，请如实说明，不得虚假承诺）  
说明：自然人投标的无需盖章，需要签字。

## 附件 2-8 虚假应标承担责任声明（统一格式）

致：采购人/采购代理机构

我公司承诺：所提供的投标文件（包括一切技术资料、技术承诺、商务承诺等）均真实有效，若在项目招标过程中（包括开评审、中标公示过程）及履行合同期间（包括验收过程）发现我公司提供的货物（或产品）与投标文件不一致，或发现我公司提供了不真实的投标文件（虚假材料），我公司愿意承担一切法律责任并认可采购人或采购代理机构作出的取消中标资格、罚没保证金等决定。

特此声明。

投标人名称（盖章）：\_\_\_\_\_

投标人授权代表(签字或盖章)：\_\_\_\_\_

日期：\_\_\_\_\_

## 附件 2-9（格式自拟）

### 投标人关联单位的说明（格式自拟）

说明：

- 1.投标人应当如实披露与本单位存在下列关联关系的单位名称：  
与投标人单位负责人为同一人的其他单位；
- 2.与投标人存在直接控股、管理关系的其他单位；
- 3.如无关联单位可不提供此说明。

## 附件2-10 投标人须知前附表要求的其他资格证明文件

说明：

1.凡拟参加本次招标项目的投标人须具有良好的信誉，未在“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）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名单的（尚在处罚期内的）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）被列入政府采购严重违法失信行为记录名单（尚在处罚期内的）以及未被列入税务局失信惩戒企业名单。近三年政府采购合同履行过程中及其他经营活动履约过程中因围标串标、偷税漏税、制售假冒伪劣商品等行为被有关行政部门处罚（处理）记录的，本项目不认定其具有良好的商业信誉，将拒绝其参与本次招标活动；

2.应提供投标人须知前附表要求的其他资格证明文件。

3.原件扫描件上均应加盖本单位电子公章，自然人投标的无需盖电子章，需要签字。

### 参加政府采购活动前三年内在经营活动中 没有重大违法记录的书面声明

本单位郑重声明：

我单位在参加本次采购活动前三年内在经营活动中没有《政府采购法》第二十二条第一款第(五)项所称重大违法记录，包括：

我单位或者其法定代表人、董事、监事、高级管理人员未因经营活动中的违法行为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。

特此声明！

供应商名称(公章)： \_\_\_\_\_

法定代表人或其授权代表(签字或盖章)： \_\_\_\_\_

日期： \_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

附件 3：投标人综合情况（格式）

附件 3-1 投标人综合情况一览表

投标人名称	(公章)					
注册地址				邮政编码		
联系方式	联系人			电话		
	传真			邮箱		
隶属情况（如有）	阐明隶属及组织机构情况					
控股情况（如有）	阐明控股和被控股情况					
组织结构						
简介	包括但不限于：企业经营范围、发展历程、经营业绩、获奖情况、财务状况、人力资源等。（可另附页）					
法定代表人	姓名			技术职称		电话
技术负责人	姓名			技术职称		电话
成立时间			员工总人数：			
企业资质等级			其中	高级职称人员		
营业执照号				中级职称人员		
注册资金				初级职称人员		
开户银行				其他.....		
账号						
经营范围备注						



## 附件 3-2 投标人单位简介

（包括但不限于投标人实力、业务范围、所有权状况、组织机构及职能、人员构成、单位的场地环境和软硬件设施等）

附件 3-3 投标人同类型项目案例（业绩）情况介绍

业绩统计一览表和合同履行情况

序号	项目委托单位、联系人及电话	项目名称	项目内容	合同金额	合同签订日期	完成情况	备注

注：1.请投标人按照合同签订时间先后顺序填写此表，并按照同一顺序附相关证明材料。  
 投标人 2023 年 4 月 1 日-至今类似业绩，要求提供合同、中标通知书加盖电子公章，未提供业绩证明材料、业绩材料不足或是经评标委员会认定无效业绩的，本项不得分。  
 3.投标人提供虚假合同的，按虚假投标处理。

投标人名称：\_\_\_\_\_（盖公章）

法人代表或其授权人：\_\_\_\_\_（签字或盖章）

日期：\_\_\_\_\_

## 附件 4 投标书

### 投标书

致：采购人/采购代理机构

根据贵方为      (项目名称、招标编号)      项目的投标邀请,签字代表(姓名、职务)经正式授权并代表投标人      (投标人名称、地址)      提交下述文件,以      形式出具的金额为人民币      元的投标保证金。并作出如下承诺:

1、如果我方被确定为中标人,我们将按照招标文件、我方投标文件及双方确认的合同条款的要求执行。

2、我方保证忠实地执行双方所签的合同,并承担合同规定的责任和义务。

3、我方愿意向贵方提供任何与此报价有关的数据、情况和技术资料。完全理解贵方不一定接受最低价的投标或收到的任何投标。

4、我方提交的投标文件及报价自提交日期起  90  天(日历日)有效,并对我方具有约束力。

5、我方已详细审查全部招标文件,包括所有补充通知(如果有的话)。我们完全理解并同意放弃对这方面有不明、误解和质疑的权力。

6、在规定的开标时间后,投标人保证遵守招标文件中有关保证金的规定。

7、与本投标有关的一切正式往来信函请寄:

地址: \_\_\_\_\_

电话: \_\_\_\_\_

投标人: \_\_\_\_\_ (公章)

法定代表人或其授权代理人: \_\_\_\_\_ (签字或盖章)

日期:    年    月    日

## 附件 5 技术规格偏离表

### 技术规格偏离表

项目名称:

招标编号:

序号	货物名称	招标文件条款号及 招标规格	投标规格	偏离说明

注:

- 1.有偏离的技术条款须在该表中逐一列明，并在“投标文件的技术条款”栏填写具体应答内容，在“偏离说明”中说明偏离具体情形。若无偏离请在“偏离说明”中填写“无偏离”。
- 2.未声明部分将被视为已接受投标文件要求，签约时未经采购人同意不得改变。
- 3.投标人可根据其投标内容进一步细化上述表格，并可增添其它表格或说明以便进一步明确投标内容。

法定代表人或授权代表（签字或盖章）\_\_\_\_\_

投标人(盖章):\_\_\_\_\_

日期: \_\_\_\_\_

附件 6 商务条款偏离表

商务条款偏离表

项目名称:

招标编号:

序号	招标文件的商务条款	投标文件的商务条款	偏离说明

注：1.有偏离的商务条款须在该表中逐列明，并在“投标文件的商务条款”栏填写具体应答内容，在“偏离说明”中说明偏离具体情形。若无偏离请在“偏离说明”中填写“无偏离”。  
2.未声明部分将被视为已接受招标文件要求，签约时未经招标方同意不得改变。  
3.投标人可根据其投标内容进一步细化上述表格，并可增添其它表格或说明以便进一步明确响应内容。

法定代表人或授权代表（签字或盖章）\_\_\_\_\_

投标人(盖章):\_\_\_\_\_

日期: \_\_\_\_\_

## 附件 7 中小企业声明函（如是）

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

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

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

……

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

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：

日期：

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

2、请在本表中填写投标人须知前附表中写明的中小企业行业类别。

3、制造商如为监狱企业或残疾人福利性单位的，视同为小型、微型企业，请填写此声明函，并需要出具相应的声明函和证明文件（格式后附）。

本项目属于货物类，即：提供的货物全部由符合政策要求的中小企业制造（须将所有货物的标的名称填写在《中小企业声明函》（标的名称）处，并将下划线内容填写完整）。

## 附件 监狱企业声明函（如是）

本单位郑重声明，本单位在参加（采购人名称）的（招标项目名称）项目采购活动提供以下监狱企业制造的货物（或监狱企业承担的工程、或监狱企业承接的服务），具体情况如下：（按照实际情况勾选或填空）

（1）（制造商名称）属于监狱企业，后附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。

（2）（制造商名称）属于监狱企业并作为联合体一方，其提供协议合同金额占到共同投标协议合同总金额的比例为\_\_\_\_\_。后附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。

（3）（制造商名称）属于监狱企业并作为分包方，其提供协议合同金额占到分包意向协议合同总金额的比例为\_\_\_\_\_。后附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。

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

单位名称（盖章）：

日期：

## 附件 残疾人福利性单位声明函（如是）

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

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

单位名称（盖章）：

日期：



## 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

各省、自治区、直辖市人民政府，国务院各部委、各直属机构及有关单位：

为贯彻落实《中华人民共和国中小企业促进法》和《国务院关于进一步促进中小企业发展的若干意见》（国发〔2009〕36号），工业和信息化部、国家统计局、发展改革委、财政部研究制定了《中小企业划型标准规定》。经国务院同意，现印发给你们，请遵照执行。

工业和信息化部 国家统计局  
国家发展和改革委员会 财政部  
二〇一一年六月十八日

### 中小企业划型标准规定

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

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

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

四、各行业划型标准为：

（一）农、林、牧、渔业。营业收入 20000 万元以下的为中小微型企业。其中，营业收入 500 万元及以上的为中型企业，营业收入 50 万元及以上的为小型企业，营业收入 50 万元以下的为微型企业。

（二）工业。从业人员 1000 人以下或营业收入 40000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 300 人及以上，且营业收入 2000 万元及以上的为中型企业；从业人员 20 人及以上，且营业收入 300 万元及以上的为小型企业；从业人员 20 人以下或营业收入 300 万元以下的为微型企业。

（三）建筑业。营业收入 80000 万元以下或资产总额 80000 万元以下的为中小微型企业。其中，营业收入 6000 万元及以上，且资产总额 5000 万元及以上的为中型企业；营业收入 300 万元及以上，且资产总额 300 万元及以上的为小型企业；营业收入 300 万元以下或资产总额 300 万元以下的为微型企业。

（四）批发业。从业人员 200 人以下或营业收入 40000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 20 人及以上，且营业收入 5000 万元及以上的为中型企业；从业人员 5 人及以上，且营业收入 1000 万元及以上的为小型企业；从业人员 5 人以下或营业收入 1000 万元以下的为微型企业。

（五）零售业。从业人员 300 人以下或营业收入 20000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 50 人及以上，且营业收入 500 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

（六）交通运输业。从业人员 1000 人以下或营业收入 30000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 300 人及以上，且营业收入 3000 万元及以上的为中型企业；

从业人员 20 人及以上，且营业收入 200 万元及以上的为小型企业；从业人员 20 人以下或营业收入 200 万元以下的为微型企业。

（七）仓储业。从业人员 200 人以下或营业收入 30000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且营业收入 1000 万元及以上的为中型企业；从业人员 20 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 20 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

（八）邮政业。从业人员 1000 人以下或营业收入 30000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 300 人及以上，且营业收入 2000 万元及以上的为中型企业；从业人员 20 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 20 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

（九）住宿业。从业人员 300 人以下或营业收入 10000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且营业收入 2000 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

（十）餐饮业。从业人员 300 人以下或营业收入 10000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且营业收入 2000 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

（十一）信息传输业。从业人员 2000 人以下或营业收入 100000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且营业收入 1000 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

（十二）软件和信息技术服务业。从业人员 300 人以下或营业收入 10000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且营业收入 1000 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且营业收入 50 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或营业收入 50 万元以下的为微型企业。

（十三）房地产开发经营。营业收入 200000 万元以下或资产总额 10000 万元以下的为中小微型企业。其中，营业收入 1000 万元及以上，且资产总额 5000 万元及以上的为中型企业；营业收入 100 万元及以上，且资产总额 2000 万元及以上的为小型企业；营业收入 100 万元以下或资产总额 2000 万元以下的为微型企业。

（十四）物业管理。从业人员 1000 人以下或营业收入 5000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 300 人及以上，且营业收入 1000 万元及以上的为中型企业；从业人员 100 人及以上，且营业收入 500 万元及以上的为小型企业；从业人员 100 人以下或营业收入 500 万元以下的为微型企业。

（十五）租赁和商务服务业。从业人员 300 人以下或资产总额 120000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且资产总额 8000 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且资产总额 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或资产总额 100 万元以下的为微型企业。

（十六）其他未列明行业。从业人员 300 人以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下的为微型企业。

五、企业类型的划分以统计部门的统计数据为依据。

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

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

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

九、本规定由工业和信息化部、国家统计局会同有关部门负责解释。

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

## 附件 8 投标文件还应包括的技术文件

投标人应根据招标文件第三章 评标办法、第五章 技术（质量标准）参数及说明的规定自行编写，详细叙述拟提供产品/服务情况。

包括，但不限于：

- 1.投标人应提交证明文件，证明其拟供的合同项下的货物及服务的合格性符合招标文件规定。该证明文件是投标文件的一部分。前款所述的证明文件，可以是文字资料、图纸和数据。
- 2.主要采购需求和性能的详细说明。
- 3.从采购人开始使用至招标文件规定的服务期内正常、连续地使用所必须的备件和专用工具清单，包括备件和专用工具的货源及现行价格。
- 4.对照招标文件技术规格，逐条说明所提供服务的已对招标文件的技术规格做出了实质性的响应，或申明与技术规格条文的偏差和例外。
- 5.实施方案
- 6.售后服务方案
- 7.招标文件要求的或投标人认为有必要提供的其他技术文件；
- 8.投标人认为其它需要说明的事宜。

## 关于符合本国产品标准的声明函

本公司（单位）郑重声明，根据《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》（国办发〔2025〕34号）的规定，本公司（单位）提供的以下产品属于本国产品。具体情况如下：

1. （产品名称1）<sup>1</sup>，生产厂为（厂名）<sup>2</sup>，厂址为（生产厂址）。 / 的中国境内生产的组件成本占比 $\geq$  / <sup>3</sup>。 / 的 / <sup>4</sup>在中国境内生产。 / 的 / <sup>5</sup>在中国境内完成。

2. （产品名称2），生产厂为（厂名），厂址为（生产厂址）。 / 的中国境内生产的组件成本占比 $\geq$  / 。 / 的 / 在中国境内生产。 / 的 / 在中国境内完成。

.....

本公司（单位）对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，愿承担相应法律责任。

公司（单位）名称（加盖 CA 电子公章）：

日期：            年    月    日

- 
1. 产品如有型号，请在“产品名称”栏一并填写。
  2. 生产厂名与厂址应与生产厂营业执照载明的相关信息保持一致。
  3. 该产品的中国境内生产的组件成本占比相关要求实施前，“规定比例”栏可不填，下同。
  4. 该产品的关键组件要求实施前，“关键组件”栏可不填，下同。
  5. 该产品的关键工序要求实施前，“关键工序”栏可不填，下同。
  6. 《声明函》中标注“ / ”的地方无需填写。

注：本国产品标准适用于货物，包括政府采购货物项目和服务项目中涉及的货物。适用本国产品标准的货物具体是指《政府采购品目分类目录》中的货物类产品，但不包括其中的房屋和构筑物，文物和陈列品，图书和档案，特种动植物，农林牧渔业产品，矿与矿物，电力、城市燃气、蒸汽和热水、水，食品、饮料和烟草原料，无形资产。