**招 标 文 件**

项目名称：龙游县第二高级中学数字化物理实验室建设采购

项目编号：LYCG2024GK024

委托单位：龙游县第二高级中学

采购机构：衢州市公共资源交易龙游县分中心

二〇二四年九月

**目 录**

第一章 招标公告

第二章 投标须知前附表及投标须知

一、 投标须知前附表

二、 投标须知

三、 招标文件说明

四、 投标文件的编制

五、 投标保证金

六、 投标文件的签署及规定

七、 投标文件的递交

八、 投标无效的情形

九、 串通投标的情形

十、 废标的情形

十一、 开标和评标

十二、 授予合同

十三、 质疑与投诉

十四、 法律责任

十五、诚信管理

十六、 其他

第三章 采购内容及要求

第四章 合同主要条款

第五章 应提交的有关格式范例

第六章 评标办法及开标程序

**第一章 招标公告**

项目概况

**龙游县第二高级中学数字化物理实验室建设采购**的潜在投标人应在浙江政府采购网(http://zfcg.czt.zj.gov.cn/)获取招标文件，并于2024年9月29日9点30分（北京时间）前递交投标文件。

一、项目基本情况

项目编号：**LYCG2024GK024**

项目名称：**龙游县第二高级中学数字化物理实验室建设采购**

**预算（最高限价）：61万元**

采购需求：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 采购内容 | 数量 | 单位 | 最高限价  (万元) | 简要规格描述 | 备注 |
| 1 | **龙游县第二高级中学数字化物理实验室建设采购** | 1 | **批** | 61 | 详见招标文件第三章 采购内容及要求 |  |

合同履行期限：

合同签订后30日历天内完成供货、安装、调试、试运行、验收交付使用。

本项目不接受联合体投标。

二、申请人的资格要求：

1.满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；未被“信用中国”（www.creditchina.gov.cn)、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单；

2.落实政府采购政策需满足的资格要求：无；

3.本项目的特定资格要求：无；

4.单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的政府采购活动；为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务后不得再参加该采购项目的其他采购活动。

三、获取招标文件

时间：/至2024年9月29日，每天上午0:00至12:00，下午12:00至23:59（北京时间，投标截止时间前均可网上下载。）

地点：浙江政府采购网（http://zfcg.czt.zj.gov.cn/）

方式：网上下载

售价：0元

四、提交投标文件截止时间、开标时间和地点

2024年9月18日15时00分（北京时间）

评审地点：衢州市公共资源交易龙游县分中心1楼评标室1（龙游县龙翔路378号，原香溢市场西侧）。

投标人应当通过政采云平台在投标截止时间前完成电子投标文件的递交。

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）电子招投标的说明：①电子招投标：本项目以数据电文形式，依托“政府采购云平台（zfcg.czt.zj.gov.cn）”进行招投标活动，不接受纸质投标文件；②投标准备：注册账号—点击“商家入驻”，进行政府采购供应商资料填写；申领CA数字证书—申领流程详见“浙江政府采购网-下载专区-电子交易客户端-CA驱动和申领流程”；安装“政采云电子交易客户端”—前往“浙江政府采购网-下载专区-电子交易客户端”进行下载并安装；③招标文件的获取：使用账号登录或者使用CA登录政采云平台；进入“项目采购”应用，在获取采购文件菜单中选择项目，获取招标文件；④投标文件的制作：在“政采云电子交易客户端”中完成“填写基本信息”、“导入投标文件”、“标书关联”、“标书检查”、“电子签名”、“生成电子标书”等操作；⑤采购人、采购代理机构将依托政采云平台完成本项目的电子交易活动，平台不接受未按上述方式获取招标文件的供应商进行投标活动； ⑥对未按上述方式获取招标文件的供应商对该文件提出的质疑，采购人或采购代理机构将不予处理；⑦不提供招标文件纸质版；⑧投标文件的传输递交：投标人在投标截止时间前将加密的投标文件上传至政府采购云平台，还可以在投标截止时间前直接提交或者以邮政快递方式递交备份投标文件1份。⑨投标文件的解密：投标人按照平台提示和招标文件的规定在半小时内完成在线解密。通过“政府采购云平台”上传递交的投标文件无法按时解密，投标供应商递交了备份投标文件的，以备份投标文件为依据，否则视为投标文件撤回。通过“政府采购云平台”上传递交的投标文件已按时解密的，备份投标文件自动失效。投标人仅提交备份投标文件，未在电子交易平台传输递交投标文件的，投标无效；⑩具体操作指南：详见政采云平台“服务中心-帮助文档-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”。

（2）招标文件公告期限与招标公告的公告期限一致。

（3）为支持和促进中小企业发展，有需要的中标供应商可根据需要申请办理政府采购合同贷款（以下简称“政采贷”），具体要求、条件和操作教程可通过政采云首页右上角——网站导航——金融服务查看，也可拨打政采云客服热线咨询，或向各地已开通政采贷的银行咨询办理。

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：龙游县第二高级中学

地 址：龙游县荣昌路1号

项目联系人：余先生

联系方式：0570-70

2.采购代理机构信息

名 称：衢州市公共资源交易龙游县分中心

地 址：衢州市公共资源交易龙游县分中心3楼318室（龙游县龙翔路378号，原香溢市场西侧）

联系方式(电话/传真)：0570-7261771

3.项目联系方式

电 话：0570-7261771

衢州市公共资源交易龙游县分中心

2024年9月

**第二章 投标须知前附表及投标须知**

**一、投标须知前附表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 内容 | 说明与要求 |
| 1 | 招标人 | 龙游县教育局 |
| 2 | 项目名称 | 龙游县第二高级中学数字化物理实验室建设采购 |
| 3 | 项目编号 | LYCG2024GK024 |
| 4 | 项目预算及最高限价 | 61万元。 |
| 5 | 采购方式 | 公开招标 |
| 6 | 合同履行期限 | 合同签订后30日历天内完成供货、安装、调试、试运行、验收交付使用。 |
| 7 | 现场勘察 | 不组织，自行前往龙游县第二高级中学勘察。 |
| 8 | 联合体投标 | 本项目谢绝联合体投标。 |
| 9 | 投标有效期 | 投标文件递交截止之日起90天 |
| 10 | 投标保证金 | 本项目不收取投标保证金 |
| 11 | 投标文件形式、制作及组成 | 投标人请准备电子投标文件：  （1）电子投标文件按政采云平台《政府采购项目电子交易管理操作指南-供应商》及本招标文件要求制作递交。  （2）投标文件均由资格审查文件、商务技术文件、报价文件组成。 |
| 12 | 投标文件递交截止时间 | 2024年9月18日15时00分（北京时间） |
| 13 | 开标地点 | 政采云平台 |
| 14 | 开标时间 | 2024年9月18日15时00分（北京时间） |
| 评审地点 | 衢州市公共资源交易龙游县分中心1楼评标室2 |
| 15 | 电子投标文件的传输递交 | 投标人应当在投标截止时间前完成电子投标文件的传输递交，投标截止时间前可以补充、修改或者撤回电子投标文件。补充或者修改电子投标文件的，应当先行撤回原文件，补充、修改后重新传输递交。投标截止时间前未完成传输的，视为撤回投标文件。投标截止时间后送达的投标文件将被拒收。  **投标人应在投标截止时间起规定的时间内完成电子文件的解密。** |
| 16 | 签订合同 | 中标通知书发出之日起7日内签订合同。 |
| 17 | 履约保证金 | 本项目不收取。 |
| 18 | 质疑和投诉 | 质疑，路径为：政采云-项目采购-询问质疑投诉-质疑列表。质疑供应商对在线质疑答复不满意的，可在线提起投诉，路径为：浙江政府服务网-政府采购投诉处理-在线办理。 |
| 19 | 公告发布 | 采购公告，更正、补充、澄清公告，中标公告，合同公告发布网址  zfcg.czt.zj.gov.cn（浙江政府采购网） |
| 20 | **特别提醒** | 一、本项目的演示视频投标人以光盘或U盘的形式邮寄到以下地址。有以下情形后果由投标人承担。  1.投标截止时间后寄到将被拒收。  2.评审时不能正常播放。  二、中标人在签订合同前把纸质版投标文件（一式二份）邮寄至：衢州市公共资源交易龙游县分中心3楼318室（政府采购科）（龙游县龙翔路378号，原香溢市场西侧），联系人：余先生，联系电话：0570-7261771，邮编：324400。 |

**二、投标须知**

1.适用范围

本招标文件仅适用于本次采购项目的招标、投标、评标、定标、验收、合同履约、付款等行为。

2.定义

2.1“招标人”系指组织本次招标的衢州市公共资源交易龙游县分中心。

2.2“采购人”系指提出本次采购的委托单位：龙游县教育局。

2.3“投标人”系指向招标方提交投标文件的供应商。

2.4“货物”系指投标人按招标文件规定向采购人提供的各类设备、软件、技术资料及使用手册等。

2.5“服务”系指根据本合同规定，中标人必须承担**龙游县第二高级中学数字化物理实验室建设采购**的义务。

2.6“▲”系指实质性要求条款。

3.投标费用

不论投标结果如何，投标人均应自行承担所有与投标有关的全部费用。

4.招标方式

本次招标采用公开招标方式进行。

5.投标委托

本项目采用政采云电子交易系统开评标，投标人无需到开标现场。

6.联合体投标

本项目不接受联合体投标。

7.转包与分包

本项目不允许转包。分包须经采购人书面同意后方可实施。

**8.特别说明**：

8.1投标人投标所使用的资格、信誉、荣誉、业绩与企业认证必须为本法人（负责人）所拥有。

8.2投标人应仔细阅读招标文件的所有内容，按照招标文件的要求提交投标文件，并对所提供的全部资料的真实性承担法律责任。

8.3投标人在投标活动中提供任何虚假材料,其投标无效，并报监管部门查处。

8.4金融、保险、通讯等特定行业的全国性企业所设立的区域性分支机构，以及个体工商户、个人独资企业、合伙企业，如果已经依法办理了工商、税务和社保登记手续，并且获得总公司（总机构）授权或能够提供房产权证或其他有效财产证明材料，证明其具备实际承担责任的能力和法定的缔结合同能力，可以允许其独立参加政府采购活动。

上述单位参加政府采购活动时，应提供该单位负责人签署的相关文件材料（合伙企业由全体合伙人签署相关材料，但合伙协议约定或者全体合伙人决定委托一名或数名合伙人执行合伙企业事务的，由执行合伙企业事务的全体合伙人签署相关文件材料），与其他法人单位法定代表人签署的文件材料具有同等效力。

8.5提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项投标的，按一家投标人计算。

非单一产品采购项目中，多个投标人提供的核心产品品牌相同的，按一家认定。招标文件“采购货物要求”中明确核心产品。多个投标人提供的核心产品品牌全部相同的，按一家认定。

**9.项目需要落实的政府采购活动政策**

9.1、支持中小企业发展

9.1.1中小企业，是指在中华人民共和国境内依法设立，依据国务院批准的中小企业划分标准确定的中型企业、小型企业和微型企业，但与大企业的负责人为同一人，或者与大企业存在直接控股、管理关系的除外。

符合中小企业划分标准的个体工商户，在政府采购活动中视同中小企业。

9.1.2 在政府采购活动中，投标人提供的货物符合下列情形的，享受中小企业扶持政策：在货物采购项目中，货物由中小企业制造，即货物由中小企业生产且使用该中小企业商号或者注册商标；在货物采购项目中，投标人提供的货物既有中小企业制造货物，也有大型企业制造货物的，不享受中小企业扶持政策。

以联合体形式参加政府采购活动，联合体各方均为中小企业的，联合体视同中小企业。其中，联合体各方均为小微企业的，联合体视同小微企业。

9.1.3对于未预留份额专门面向中小企业的政府采购货物项目，以及预留份额政府采购货物项目中的非预留部分标项，对小型和微型企业的投标报价给予10%-20%的扣除，用扣除后的价格参与评审。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政府采购货物项目，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，对联合体或者大中型企业的报价给予4%-6%的扣除，用扣除后的价格参加评审。组成联合体或者接受分包的小微企业与联合体内其他企业、分包企业之间存在直接控股、管理关系的，不享受价格扣除优惠政策。

**本项目所属行业为统计上大中小微型企业划分标准：工业。**

**本项目适宜中小企业。**

9.2小微企业投标响应资料：

所投所有产品的制造商如为小微企业，参加投标响应时，在响应文件中响应方应提供制造商的《中小企业声明函》。

9.3监狱企业参与政府采购活动

符合财政部 司法部《关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库〔2014〕68号）规定。

监狱企业是指由司法部认定的为罪犯、戒毒人员提供生产项目和劳动对象，且全部产权属于司法部监狱管理局、戒毒管理局、直属煤矿管理局，各省、自治区、直辖市监狱管理局、戒毒管理局，各地(设区的市)监狱、强制隔离戒毒所、戒毒康复所，以及新疆生产建设兵团监狱管理局、戒毒管理局的企业。监狱企业参加政府采购活动时，应当提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局(含新疆生产建设兵团)出具的属于监狱企业的证明文件。

9.4残疾人福利性单位参与政府采购活动

符合财政部 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）规定的单位。

享受政府采购支持政策的残疾人福利性单位应当同时满足以下条件：

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

（二）依法与安置的每位残疾人签订了一年以上（含一年）的劳动合同或服务协议；

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

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

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

残疾人福利性单位属于中小型企业的，不重复享受政策。供应商提供的《残疾人福利性单位声明函》与事实不符的，依照《政府采购法》第七十七条第一款的规定追究法律责任。

中标人为残疾人福利性单位的，应当随成交结果同时公告其《残疾人福利性单位声明函》，接受社会监督。

**三、招标文件说明**

10.招标文件的组成

10.1招标公告；

10.2投标须知前附表及投标须知；

10.3采购内容及要求；

10.4合同文本；

10.5应提交的有关格式范例；

10.6评标办法及开评标程序。

11.招标文件的澄清及修改。

11.1招标人可对已发出的招标文件进行必要的澄清或修改，如澄清或修改的内容可能影响投标文件编制的，招标人应当在投标截止时间至少15日前，在采购公告原发布媒体上发布更正公告，更正内容作为招标文件的组成部分；不足15日的，招标人将顺延提交投标文件的截止时间。如澄清或修改的内容不影响投标文件编制的，招标人将不延长提交投标文件的截止时间。

11.2投标人对招标文件有异议的，公告期限内获取采购文件的供应商应在自收到采购文件之日（获取采购文件之日）起7个工作日内，公告期限外获取采购文件的供应商应在公告期限届满之日起7个工作日内，向衢州市公共资源交易龙游县分中心提出质疑（质疑办法见：投标须知前附表及投标须知），逾期将不予受理。招标人将在收到异议之日起7个工作日内作出答复，有变更的在本采购信息发布媒体上发布变更公告，公告内容作为招标文件的构成部分。

11.3没有通过本招标文件规定的办法获取采购文件的供应商，衢州市公共资源交易龙游县分中心不受理其质疑。

11.4招标文件的澄清、答复、修改或补充，一经采购公告原发布媒体发布，即视所有投标人都已经收到相关文件。投标人应及时关注采购公告原发布媒体上针对本项目的澄清、答复、修改或补充等通知，投标人因自身疏忽而导致投标文件不能实质响应或其他损失，其产生的后果由供应商自身承担。

**四、投标文件的编制**

12.总体要求

12.1投标人应仔细阅读招标文件的所有内容，按本文件的要求提供投标文件，并保证所提供的全部资料的真实性，以使其投标文件对招标文件作出实质性响应，否则，投标文件可能视为无效投标文件。

12.2投标文件及投标人与采购有关的来往通知，函件和文件均应使用中文。

12.3投标人应按本文件中提供的文件格式、内容和要求制作投标文件。

12.4投标文件的形式

投标文件为电子投标文件。电子投标文件按政采云平台《政府采购项目电子交易管理操作指南-供应商》及本招标文件要求制作并递交。

13.投标文件的组成及份数

▲投标文件（电子投标文件）应分为【资格审查文件】、【商务技术文件】和【报价文件】。电子投标文件中须加盖公章部分均采用CA签章。

13.1【**资格审查文件**】

▲13.1.1投标函（格式附件）；

▲13.1.2供应商资格声明（格式附件）；

▲13.1.3投标人有效的电子营业执照或营业执照扫描件；

▲13.1.4有效的投标人《税务登记证》扫描件；（营业执照三合一/五合一无需提供）

▲13.1.5法定代表人授权书（格式附件）；

▲13.1.6承诺书：承诺符合参与政府采购活动资格条件（包括：投标人财务状况，依法缴纳税收、社会保障资金共3项内容，格式自拟。）

▲13.1.7分公司投标的，提供总公司（总机构）授权或能够提供房产权证或其他有效财产证明材料。

▲13.1.8投标方符合中小企业相关政策的，提供《中小企业声明函》（格式附件）；

13.2【**商务技术文件**】

13.2.1评分索引表（自制）；

13.2.2投标人综合情况；

13.2.3投标人类似项目业绩一览表（格式附件）；

13.2.4项目详细的实施方案；

13.2.5评分细则涉及的管理体系等相关资质证书、合同、中标（成交）通知书、检测报告等扫描件；

13.2.6售后服务内容、措施，包括售后服务网点介绍；

13.2.7技术支持及服务承诺书（见格式附件）

13.2.8备品备件耗材及专用工具清单及价格；

13.2.9针对本项目的合理化建议或优化措施；及供应商认为需要的其他资料。

13.2.10▲《技术要求偏离表》（格式附件）；（表后附第三章采购内容及要求中要求提供的产品相关证书、报告、原厂商针对该项目的授权书和售后服务承诺书、链接、截图、截图并现场演示等证明文件,如果是带▲的资料未按要求提供，将导致投标资格被取消）；

13.2.11▲《商务要求偏离表》（格式附件）

13.3【**报价文件**】

13.3.1▲开标一览表（格式附件）。

13.3.2 投标设备及软件明细表（格式附件）

13.3.3监狱企业声明函（格式附件）（监狱企业须提供）；

13.3.4残疾人福利性单位声明函（格式附件）（残疾人福利性单位须提供）。

14.投标文件内容填写说明

14.1投标人应在认真阅读招标文件所有内容的基础上，按照招标文件的要求编制完整的投标文件。投标文件应按照招标文件中规定的统一格式填写：电子投标文件按政采云平台《政府采购项目电子交易管理操作指南-供应商》及本招标文件要求制作并递交。

14.2投标人必须保证投标文件所提供的全部资料真实可靠，并接受招标人对其中任何资料进一步审查的要求。

14.3《开标一览表》为在开标仪式上唱标的内容，要求按格式填写、统一规范，不得自行增减内容。

14.4投标文件须对招标文件中的内容做出实质性的和完整的响应，否则其投标将被拒绝。如果投标文件填报的内容资料不详，或没有提供招标文件中所要求的全部资料及数据，将会导致投标被拒绝。

14.5投标人已明知采购期间或之后企业将发生兼并改制，或提供的产品将停产、淘汰，或必须有偿使用指定的第三方中间件和插件的，及其他应当告知采购人可能影响采购项目实施或损害采购人利益的信息，必须在投标文件中予以特别说明，否则，招标人可以拒绝其投标文件。

14.6投标文件不得涂改和增删，如有错漏必须修改，修改处须由授权代表签字或盖章。

14.7由于字迹模糊或表达不清引起的后果由投标人负责。

14.8技术偏离表：投标人提供的服务与采购要求有偏离或对服务水平提升有好的建议，应填写《技术要求偏离表》（格式附件），否则认为响应招标文件要求。

14.9无相应内容可填的项应填写“无”、“未测试”、“没有相应指标”等明确的回答文字。

15.投标报价

15.1投标报价应按招标文件中相关附表格式填写。

15.2投标报价是指投标人在正确地完全履行合同义务后采购人应支付的服务价款。如有漏项，视同已包含在其它项目中，价格不作调整，中标后不允许擅自改变服务内容、质量标准、期限和追加项目费用。

15.3投标文件只允许有一个报价，有选择的或有条件的报价将不予接受。

15.4《**技术商务评分汇总表》得分低于商务技术总分60%的供应商的报价将被拒绝，“报价符合性审查”为不合格**。

16.投标有效期

16.1▲投标文件从投标文件递交截止之日起，有效期为90天；

16.2特殊情况下，在原投标文件有效期截止之前，招标人可要求投标人同意延长投标文件有效期。这种要求与答复均应以书面形式提交。投标人可拒绝招标人的这种要求。接受延长投标文件有效期的投标人将不会被要求和允许修正投标文件。

**五、投标保证金**

本项目不收取投标保证金

**六、投标文件的签署及规定**

电子投标文件按政采云平台《政府采购项目电子交易管理操作指南-供应商》及本招标文件规定的格式和顺序编制电子投标文件并进行关联定位。

**七、投标文件的递交**

17递交投标文件截止期

（1）投标人应当在投标截止时间前完成电子投标文件的传输递交，投标截止时间前可以补充、修改或者撤回电子投标文件。补充或者修改电子投标文件的，应当先行撤回原文件，补充、修改后重新传输递交。投标截止时间前未完成传输的，视为撤回投标文件。投标截止时间后送达的投标文件，将被拒收。

（2）本项目采用实行政采云电子交易系统全流程电子交易，投标人无需到开标现场。

18投标文件的修改和撤销

18.1投标人在递交投标文件后，可以修改或撤回其投标文件：递交投标文件截止时间之前补充或者修改电子投标文件的，应当先行撤回原文件，补充、修改后重新传输递交。

18.2投标人修改后的投标文件应按原来的规定编制、密封、标记和递交。

18.3在递交投标文件截止期之后，投标人不得对其投标文件做任何修改。

18.4递交投标文件截止期后，投标人不得撤回其投标文件。

18.5实质上没有响应本文件要求的投标文件将被拒绝。投标人不得通过修正或撤销不合要求的偏离或保留从而使其投标文件成为实质上响应的文件。

**八、投标无效的情形**

19实质上没有响应招标文件要求的投标将被视为无效投标。投标人不得通过修正或撤消不合要求的偏离或保留从而使其投标成为实质上响应的投标。如发生下列情况之一的，其投标视为无效：

19.1不具备招标文件规定资格要求；

19.2投标文件未有效授权的;

19.3招标文件中有▲处条款投标人未作实质性响应的；

19.4资格审查或商务技术文件中包含投标报价的；

19.5投标文件关键内容字迹模糊、无法辨认的；

19.6投标文件含有采购人不能接受的附件条件的；

19.7报价超出招标文件中规定的预算金额或者最高限价的；

19.8提供虚假材料谋取中标的；

19.9投标人串通投标的；

19.10不符合法律、法规和招标文件规定的其他实质性要求的。

19.11电子投标文件解密失败、且未提供电子备份文件的；

19.12电子投标文件未按规定要求提供电子签章的。

19.13**《技术商务评分汇总表》得分低于商务技术总分60%。**

19.14 **政采云系统显示MAC地址相同、计算机硬盘序列号相同；投标文件细节错误一致且无合理解释的**。

**九、串通投标的情形**

20.1不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；

20.2不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；

20.3不同投标人的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；

20.4不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；

**十、废标的情形**

21.采购中，出现下列情形之一的，应予废标，废标后，采购人将废标理由通知所有投标人：

21.1符合专业条件的投标人或对招标文件作实质性响应的投标人不足三家的；

21.2出现影响采购公正的违法、违规行为的；

21.3投标人的报价均超过了采购预算（最高限价），采购人不能支付的；

21.4因重大变故，采购任务取消的；

**十一、开标和评标**

22.开标

22.1招标人在规定的日期、时间和地点组织招标会。

22.2电子投标文件开标

（1）投标截止时间后，投标人登录政采云平台，用“项目采购-开标评标”功能对电子投标文件进行在线解密。在线解密电子投标文件时间为投标截止起限定时间内。

（2）由采购人代表评审资格审查文件，若资格审查不符合招标文件要求，即终止其参与投标资格。

23.评标委员会

23.1采购代理机构和采购人将根据采购项目的特点组建评标委员会,其成员由技术、经济等方面的专家和采购人代表组成。评标委员会对投标文件进行审查、询标、评议和推荐中标候选人。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。

23.2在评标期间,若有需要投标人应派代表参加询标。

24.对投标文件的审查和响应性的确定

24.1评标委员会将审查投标文件是否真实、完整,总体编排是否有序,文件签署是否正确,有无计算上的错误等。

24.2算术错误将按以下方法更正：

（1）开标时，投标文件中开标一览表（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）为准；

（2）投标文件的大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；

（3）单价金额小数点或百分比有明显错位的，以开标一览表的总价为准，并修改单价；

（4）总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准；同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正，修正后的报价应经投标人书面确认，投标人不予确认的，其投标无效。

25.评标

25.1评定原则：根据符合采购需求、质量和服务等要求，综合评分确定中标人。

25.2投标文件的澄清：在评标期间,评标委员会可要求投标人对其投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容进行澄清,但不得寻求、提供或允许对投标价格等实质性内容做任何更改。有关澄清的要求和答复均应以书面形式提交。

25.3评标报告：评标委员会完成评定后，向招标人提交经各评标委员会成员签字的评定结果报告，并按评定办法推荐中标候选人。

26.保密

26.1开标后直到宣布授予中标人合同为止,凡属于审查、澄清、评估和比较投标的有关资料且与授予合同有关的信息都不得向任何投标人或与上述评标过程无关的人员透露。

26.2投标人对评标、比较或授予合同决定的过程施加影响的企图和行为,都可能导致其投标被拒绝。

**十二、授予合同**

27.中标通知和合同授予

27.1中标通知书：采购人按评标报告确定的中标候选人名单顺序确定中标人，衢州市公共资源交易龙游县分中心将以书面形式发出《中标通知书》。《中标通知书》一经发出即发生法律效力。招标人无义务向未中标供应商解释落选原因，不退回投标文件。《中标通知书》将作为签订合同的依据。若有异议且成立，采购人可以按照综合得分由高到低排序另行确定中标供应商，也可以重新开展政府采购活动。

27.2履约保证金：

本项目不收取。

27.3签订合同：中标人按《中标通知书》指定的时间、地点与甲方直接签订合同,并经衢州市公共资源交易龙游县分中心签证后生效。在有合理证据证明供应商在投标过程中承诺的内容不能实质响应的，采购人有权拒签合同。

27.4政府采购合同履行中，采购人需追加与合同标的相同的货物、工程或者服务的，在不改变合同其他条款的前提下，可以与供应商协商签订补充合同，但所有补充合同的采购金额不得超过原合同采购金额的百分之十。

27.5招标文件、澄清文件、投标文件等，均为签订合同的依据。中标人接到中标通知书后在规定的时间内与采购人签定合同，并交衢州市公共资源交易龙游县分中心签证。

27.6中标人不遵守投标文件的要约、承诺，擅自修改投标文件的内容或在接到中标通知书规定的时间内，借故拖延、拒签合同者，依法追究法律责任，同时，采购人将取消该供应商的中标资格。

27.7签约后即为招标结束。投标文件一律不退。

**十三、质疑与投诉**

28.1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》、《政府采购质疑和投诉办法》(财政部令第94号)，政府采购供应商可以依法提起质疑和投诉。

28.2供应商提交的质疑函应符合财政部《政府采购供应商质疑函范本》要求。

28.3投标人认为招标文件、招标过程或中标结果使自己的合法权益受到损害的，应当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、采购代理机构提出质疑。投标人对招标采购单位的质疑答复不满意或者招标采购单位未在规定时间内作出答复的，可以在答复期满后十五个工作日内向同级采购监管部门投诉。

28.4质疑、投诉应当采用书面形式，质疑书、投诉书均应明确阐述招标文件、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。

28.5如质疑、投诉不成立且恶意诽谤的，同时由相关部门根据规定进行必要的处罚。

29、中标人确定

29.1投标人对评标结果无异议的，采购人应在收到评标报告后5个工作日内按推荐排名顺序由高到低对评标结果进行确认。如有投标人对评标结果提出质疑的，采购人可在质疑处理完毕后确定中标人。

29.2采购人依法确定中标人后2个工作日内，集中采购机构以书面形式发出《中标通知书》,并同时在相关网站上发布中标公告。

**十四、法律责任**

30.投标人有下列情形之一的,处以政府采购项目中标金额千分之五以上千分之十以下的罚款,列入不良行为记录名单,在一至三年内禁止参加政府采购活动,并予以公告,有违法所得的,并处没收违法所得,情节严重的,由工商行政管理机关吊销营业执照;构成犯罪的,依法追究刑事责任:

30.1提供虚假材料谋取中标的;

30.2采取不正当手段诋毁、排挤其他投标人的;

30.3与采购人、采购代理机构、其他投标人恶意串通的;

30.4向采购人、采购代理机构行贿或者提供其他不正当利益的;

30.5在招标过程中与采购人进行协商谈判、不按照招标文件和中标人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;

30.6拒绝有关部门监督检查或者提供虚假情况的

**十五、其他**

31.解释权：本招标文件是依据《政府采购法》及有关规定编制的，解释权属招标人。

32．联系方式：与招标有关的函电请按下面联系，其他任何方式或信息来源均无效。

通讯地址：衢州市公共资源交易龙游县分中心3楼318室政府采购科（龙游县龙翔路378号，原香溢市场西侧）

项目联系人：余先生

答疑咨询电话：0570-7261771

公告网址：zfcg.czt.zj.gov.cn（浙江政府采购网）

**第三章 采购内容及要求**

**一、项目基本情况**

本次采购内容：龙游县第二高级中学数字化物理实验室建设采购。

本项目最高限价：61万元。

**二、采购内容及要求：**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **编号** | **名称** | **技术参数** | **数量** | **单位** |
| **基础设备** | | |  |  |
| 1 | 智慧黑板 | 86英寸 UHD超高清LED 液晶屛  1.智慧黑板采用三拼接平面一体化设计，整机屏幕采用86英寸 UHD超高清LED 液晶屛，显示比例16:9，外观简洁，无推拉式结构及外露连接线。  2.为了更好的显示效果和使用体验，智慧黑板屏幕图像分辨率3840×2160，可视角度≥178°。  3.屏幕采用钢化玻璃，防滑防撞，表面硬度≥9H，在实际检测中，使用10H硬度材质测试时，钢化玻璃表面无划痕。提供具有CMA或CNAS标识的第三方权威机构出具的检测报告扫描件  4.全域书写，智慧黑板全域均支持普通粉笔、液体粉笔、水溶性粉笔等直接书写。为便于放置粉笔、触控笔及整体美观度，智慧黑板下边缘设置全包围同种金属材质笔槽。  5.侧边书写板采用复合微晶石板，不反光、不掉色，坚硬耐磨，具有磁吸功能，可以吸附触控笔、板擦等，方便用户使用。考虑教学应用中书写打滑、反光、安全性等问题，拒绝采用纯玻璃材质。  OPS 电脑:搭载Intel 酷睿系列第12代i5CPU。内存:16GB DDR4笔记本内存或以上配置。硬盘:512GB或以上SSD固态硬盘。 | 1 | 套 |
| 2 | 教师  演示台 | 1 规格尺寸：2300×700×850㎜；  2 台面材质：采用12mm实心理化板，四周贴边加厚至25mm，台面前端人性化设计，按人体工程学，安全无棱角，呈半圆倒鸭嘴形状，圆润下滑，曲面优美，无棱角工艺，使做实验验学生碰到无疼感。  3、台面下部增设承重钢架，采用40×60×1.2mm方形钢管，起到稳固台面，加强称重能力的作用。  4、柜身中部框架采用40×60×1.2mm方形钢管，配1.2mm厚优质冷轧钢板中间吊板，表面环氧树脂塑粉静电喷涂，采用高温固化处理，表面光滑无颗粒，经久耐用，碰撞不脱落。中间设两个抽屉，其中一个用来存放教师电源主控台。  5、左右柜体钢塑结构且做工一致，柜体外侧边塑料外框，采用安全设计，边角圆弧设计，防止撞伤、剐蹭，柜体前后采用pp工程塑料一次性注塑成型，侧边配1.2mm厚优质冷轧钢板，柜门采用pp工程塑料一次成型，塑料铰链设计，开关角度270度且静音，设有长条把手，设有关门紧固设施，防止门关不紧，门内镶嵌数控折弯成型1mm冷轧钢板。  6、箱体内衬数控成型支撑钢架，配以专用连接件连接，整体精钢配件与注塑件相组合，牢固耐用，拆装方便。柜体上部设pp注塑抽屉，尺寸410×120mm，用于防止物品。柜体背部设410×120装饰牌，美观一致。 | 1 | 张 |
| 3 | 教室电源  控制台 | 设抽屉式教学安全总电源。对学生实验用电分四组进行控制，由教师切换交流电源的输出，并设有漏电保护、过载保护等装置，设有220V交流电源插座，有漏电保护，电源必须符合教育部JY/J0374-2004标准。 | 1 | 套 |
| 4 | 六边形  学生桌 | 规格：1600×1380×750mm  1.全钢结构  2.台面：用≥12.7mm厚双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，边缘加厚，边角倒R15圆角。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能；采用国内12.7mm厚实芯（双面）理化板台面，由专业生产厂家用CNC机械加工而成。各项性能满足或优于如下要求：  A、通过硫酸（98%）、硝酸（65%）、氢氧化钠（40%）、四氯化碳、松节油、乙腈、正丙醇、乙酸甲酯、间二甲苯等不少于126项酸、碱及其它化学试剂的检验结果为无明显变化。  B、参照GB18585-2001或GB18586-2001等国家标准，经国家化学建筑材料测试中心检测，重金属铅、镉等未检出。依据GB6566-2010方法进行放射性测试，内、外照射检测值均≤0.1。  C、参照GB 18580-2017检测，甲醛释放量≤0.024mg/M3，满足E1级≤0.124mg/M3技术限量要求。  D、通过国家化学建筑材料测试中心等机构检测依据GB/T17657-2013等标准及方法检验进行不少于19项物理性能检测，检测结果为：含水率：≤1.0；表面耐冷热循环性能（80℃）：无裂纹、鼓泡、变色、起皱；漆膜硬度≥8H；漆膜附着力：切割边缘完全平滑，无脱落；表面耐干热性能、表面耐湿热性能、表面耐香烟灼烧性能、耐沸水性能等均为5级无变化；吸水率≤0.1%；表面耐磨性能检验结果不低于568r；耐高温性：表面无裂痕；弯曲强度≥120MPa，抗冲击性能：压痕直径6.0MM表面无破损、耐光色牢度≥4级；表面耐磨性能（磨耗值）≤46mg/100r；表面耐龟裂性：5级，用6倍放大镜观察表面无裂纹、尺寸稳定性横向、纵向均不大于0.55%、密度达到1.4g/cm3以上.  E、用ATLAS氙灯老化试验机根据GB/T16422.2-2014标准进行580小时以上氙灯耐候测试，结果为5级，无明显变化。  F、参照GB/T 2408-2021《塑料燃烧性能的测定 水平法和垂直法》和依据GB 8624-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》作为检测和判定依据进行检测，结果达B1级，烟气毒性项目符合t1级要求；水平燃烧符合HB级，垂直燃烧符合V-0级。  G、具有不少于180项以上高关注度物质（SVHC）检验报告；  H、依据HJ571-2010（环境标志产品技术要求 人造板及其制品）检测，总挥发性有机化合物TVOC（72h）释放量为≤0.02mg/m2×h  ★投标人应针对以上台面技术参数要求，提供符合参数的检测报告扫描件。  3.柜体：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准；整体结构设计合理。  4.拉手：金属材质，人体工学设计，造型独特美观；  5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体；  6.门板及抽面：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理。  7.连接件：采用ABS专用连接组装件；  8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型；  9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音；  10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 8 | 张 |
| 5 | 学生  实验凳 | Φ300×450mm。4个凳脚采用15×30×1.5mm 椭圆钢管模具一次成型。满焊接完成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理，固定式凳面直径不小于300mm ，凳面采用聚丙烯共聚级注塑,厚6mm。表面细纹咬花，防滑不发光 。凳面底部镶嵌4枚铜质螺纹，采用不锈钢螺丝与圆型托盘固定。脚垫采用PP加耐磨纤维质塑料，实心倒勾式一体射出成型。  投标人提供钢管符合GB/T 3325-2017;QB/T3826-1999;QB/T 3832-1999标准，检测项包含管材外观性能要求及中性盐雾试验720小时合格的检测报告。 | 48 | 张 |
| 6 | 仪器柜 | 规格：1200×500×2000mm  全钢结构 | 4 | 组 |
| 7 | 智能系统  控制柜 | 1、整体尺寸不大于430×800×200mm。智能控制柜柜体为三段式设计，柜体表面仅一个急停按钮，位于表层中间段。  2、箱体为1.2mm钣金折弯制成，表面经酸洗磷化，高温喷涂；  3、智能控制柜上端为电气设备安装层，内敷设电气设备，外部设置侧开钣金柜门。  4、 智能控制柜电气设备安装层含PLC控制器及功能扩展模块1套，PLC专用电源1个、PLC保护模块1个、急停控制系统1个、工作指示灯1个、网络模块1套，故障检测系统1套、分组控制系统（升降控制、电源控制系统、照明控制系统、）。 | 1 | 台 |
| 8 | 教师端  控制系统 | 规格：10.2英寸，分辨率 800×480，屏幕显示尺寸不小于220×132mm。  可集中对实验室进行控制，并可执行各分项控制；  1、照明控制：可以实现单组控制，可集中控制。  2、电源控制：分组控制学生AC220V电源；。  3、升降控制：可以实现单组控制，可集中控制，具有防夹功能和管线未断开检测功能。  4、状态检测：电源、升降、灯光的实时状态，方便老师对整间教室的了解。  5、故障信息：发生故障时智能化锁定故障所在位置，自动分析故障原因，及时提出解决方案并发出报警；有故障发生时，实时在屏幕上方显示提示信息。  6、通信设置：可以实现对各个分组的总控制，如不需要部分分组，关闭相应组位开关即可。  7、自定义开机密码，教师可以通过原有密码进行新开机密码的设置。 | 1 | 套 |
| 9 | 学生端  分组控制  系统 | 可以对学生端模块的电源控制系统、照明控制系统、智能升降控制系统进行控制。  1、照明控制：学生可以通过学生端按钮自行调节照明亮度或智能调光  2、电源控制：控制学生AC220V电源；  3、升降控制：接受教师端控制实现上升、停止、下降；  4、安全防护功能：具备防夹功能和管线连接检测，确保使用安全；  5、状态检测：电源、升降、灯光的实时状态，监测数据实时反馈至控制面板。  6、故障信息：发生故障时智能化锁定故障所在位置，自动分析故障原因，故障数据实时反馈至控制面板，并显示故障提示。  7、均采用高度集成化PLC直接驱动被控制部分，减少中间电，降低故障率，提高稳定性。 | 1 | 套 |
| 10 | 升降机构 | 学生端智能升降机构：采用自动升降系统，自带保护功能 | 8 | 个 |
| 11 | 安装支架 | 环氧树脂喷涂金属吊杆。★投标人提供安装支架GB/T6725-2017《冷弯型钢通用技术要求》包含抗拉强度的检测报告。 | 8 | 付 |
| 12 | 电源供应装置 | 顶部多模块电源供应装置：  采用ABS材质，模具一体成型。模块内预留高压，低压位置，学生可以自主控制升降高度，移动方便。 | 8 | 个 |
| 13 | 模块储藏装置 | 采用ABS材质，模具一体成型。四周带氛围灯设计。 | 8 | 个 |
| 14 | 低压电源模块 | 1. 学生低压电源都可接受主控电源发送的锁定信号，锁定后，学生接收老师输送的设定电源电压，教师锁定时，学生输出电压不能超过教师锁定上限，这样可避免学生的误操作，发挥学生自主性。可以分组或任意组合控制：  2. 学生电源采用耐磨，耐腐蚀，耐高温的PC亮光薄膜面板，学生电源的控制电容式感应按键，可以随意设置电压与电流，产品采用贴片元件生产技术，微电脑控制，采用液晶显示屏指针式显示，可显示学生交直流电压与电流：  3. 学生交流电源通过上下键0～30V电压，最小调节单元可达1V，额定电流3A，具有过载保护智能检测功能（电流高于过载点则自动保护，电流低于过载点则自动回复设定值如遇短路自动关闭输出）：  4. 学生直流电压也是通过上下键选取，调节范围为0～30V， 最小调节单元可达0.1V，额定电流3A，亦具有过载保护智能检测功能。  ★投标人提供低压电源模块包含外观，标志，内部导线，交流输出，直流输出，输出电压，电压指示精度，模块储藏装置，高压电源模块等内容的检测报告 | 16 | 个 |
| 15 | 高压电源模块 | 采用220V，多功能安全插座： | 16 | 个 |
| 16 | 吊装固定架 | 整体是由优质三角铁：30×30（壁厚2.5mm）、冲孔表面经酸洗、磷化、经特殊化学防锈处理、外加纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有防酸碱、防腐蚀的特点、且承重。 | 8 | 个 |
| 17 | 电源供应线路 | 模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。采用2.5mm²电线进行系统布线。 | 1 | 项 |
| 18 | 安装调试 | 1、吊顶安装可升降集成系统不用破坏原有地面，模块化结构设计，采用吊装安装方式；  2、系统结构安装调试；  3、系统控制安装调试；  4、供电系统安装调试。 | 1 | 项 |
| **教师端传感器及数字化仪器** | | |  |  |
| 1 | 智能数字实验盘 | 1.★飞碟式一体化设计，传感器接口7个，支持7种传感器模块同时工作和数据显示；  2.显示屏：3.5吋TFT 480×320触摸屏；  3.★支持平台：Windows系统、Android系统、以及iOS系统；  4.支持独立采集模式、支持外接设备采集、支持无线传输；  5.最大采样速率：100,000次/秒；采样解析度：12-bit；  6.最大数据存储量：6万条；  7.USB 2.0接口；  8.采集器与传感器之间采用Lightning接口，采用环绕式可插拔设计，可任意更换传感器，无需数据线连接；  9.支持无线连接PC机、移动设备（Android平板，iPad 3、iPad mini及以上）；  10.具有通用接口模块，可外扩其他类型的传感器，通用接口采用Lightning接口,外扩传感器插头采用双面设计，可正反插入通用接口，无需关心插入的方向，易插易用；  11.设置：包括时间设置、蓝牙设置、屏幕亮度调节、存储、传感器设置、屏幕校正六大功能；其中，传感器设置功能可设置每个传感器的运行状态，可以开启或关闭传感器工作，能有效延长产品的工作时间；  12.采集与存储：对实验数据进行采集与存储；  13.系统信息：包含了采集器的比如电量、存储容量等基本信息，如环境温度、气压计等内置传感器信息，以及软件版本信息。 | 1 | 台 |
| 2 | 电压传感器 | 电压传感器采用模块化设计，通过Lightning接口与采集器连接，具有热插拔功能，连接传输稳定。搭配采集器通过有线、无线方式连接电脑、手机或平板等终端进行数据采集，在终端上实时显示并记录电压的变化，绘制电压-时间图像，可脱离终端独立采集记录所探测到的实验数据并加以保存，以供下载和分析。  一、结构及外观  传感器正面为电源指示灯，前端为导线插孔，后端为Lightning接口，附件为红黑导线、鳄鱼夹。  二、功能  1.用于测量电路、电器两端的电压。  2.传感器采用模块化设计，可任意组合，使用更换方便快捷。  3.外壳采用ABS工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性。  4.传感器上具有通电指示灯，可以快速判断是否正确连接。  5.搭配采集器可以在Windows、安卓、iOS系统上进行数据采集。  6.测量灵敏、精确，反应快速，包括对微小电压变化的快速采样。  7.支持传感器校零。  三、规格  1.量程：-30V～30V  2.精度：±1%  3.分辨率：0.01V  4.输入阻抗：2MΩ  四、实验  探究串联、并联电路中用电器两端的电压与电源两端电压的关系、伏安法测灯泡电阻、观察电容器的充放电、研究伏安特性曲线、伏安法测金属的电阻率、电池、电源电动势和内阻的测量等 | 2 | 只 |
| 3 | 电流传感器 | 电流传感器采用模块化设计，通过Lightning接口与采集器连接，具有热插拔功能，连接传输稳定。搭配采集器通过有线、无线方式连接电脑、手机或平板等终端进行数据采集，在终端上实时显示并记录电流的变化，绘制电流-时间图像，可脱离终端独立采集记录所探测到的实验数据并加以保存，以供下载和分析。  一、结构及外观  传感器正面为电源指示灯，前端为导线插孔，后端为Lightning接口，附件为红黑导线、鳄鱼夹。  二、功能  1.用于测量电路中的电流。  2.传感器采用模块化设计，可任意组合，使用更换方便快捷。  3.外壳采用ABS工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性。  4.传感器上具有通电指示灯，可以快速判断是否正确连接。  5.搭配采集器可以在Windows、安卓、iOS系统上进行数据采集。  6.测量灵敏、精确，反应快速，包括对微小电流变化的快速采样。  7.支持传感器校零。  三、规格  1.量程：-1A～1A  2.精度：±1%  3.分辨率：0.001A  4.内阻：0.22Ω  四、实验  电流与电路、电流与电压和电阻的关系、限流法测绘小灯泡的伏安特性曲线、电源输出与负载的关系、串并联电路中电流的规律、测量电阻的阻值、探究影响导体电阻大小的因素、测量小灯泡电功率等 | 1 | 只 |
| 4 | 磁感应强度传感器 | 磁感应强度传感器采用模块化设计，通过Lightning接口与采集器连接，具有热插拔功能，连接传输稳定。搭配采集器通过有线、无线方式连接电脑、手机或平板等终端进行数据采集，在终端上实时显示并记录磁感应强度的变化，并绘制图像，可脱离终端独立采集记录所探测到的实验数据并加以保存，以供下载和分析。  一、结构及外观  传感器正面为电源指示灯，前端为探头插孔，前端管壁内为霍尔效应元件，后端为Lightning接口，附件为磁感应强度探头。  二、功能  1.用于测量磁场的磁场强度。  2.传感器采用模块化设计，可任意组合，使用更换方便快捷。  3.外壳采用ABS工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性。  4.传感器上具有通电指示灯，可以快速判断是否正确连接。  5.磁场传感器探头为为3.5mm耳机插头，耳机插孔式连接，连接稳定，无干扰。  6.搭配采集器可以在Windows、安卓、iOS系统上进行数据采集。  7.无需校准，即连即用。  三、规格  1.量程：-64mT～64mT  2.精度：±3%  3.分辨率：0.04mT  四、实验  匀强磁场研究、验证环形电流的磁场方向、探测磁体周围的磁感应强度、通电导线周围的磁场、磁铁不同部位的磁性大小等 | 1 | 只 |
| 5 | 力传感器 | 力传感器采用模块化设计，配合通用接口，通过Lightning接口与采集器连接，支持正反盲插，具有热插拔功能，连接传输稳定。搭配采集器通过有线、无线方式连接电脑、手机或平板等终端进行数据采集，在终端上实时显示并记录力的变化，并绘制图像，可脱离终端独立采集记录所探测到的实验数据并加以保存，以供下载和分析。  一、结构及外观  传感器造型方正，上端有三个开孔，背面有与实验器材搭建的M6国标接口，可适用于多种固定方式；下端为力传感器接口，可拧上钩子（测量拉力）或托盘（测量推力），侧面为Lightning接口线。  二、功能  1.用于测量拉力或压力。  2.外壳采用ABS工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性。  3.搭配采集器可以在Windows、安卓、iOS系统上进行数据采集。  4.支持传感器校准。  三、规格  1.量程：-50N～50N  2.精度：±1%  3.分辨率：0.03N  四、实验  估测大气压强、作用力与反作用力的关系、浮力定律、力的作用是相互的、探究弹簧的伸长特性、探究重力的大小跟质量的关系、研究固体分子间的引力、金属热胀冷缩、重力大小与质量的关系、验证胡克定律、 探究弹簧弹力与形变量的关系、研究影响浮力大小的因素等 | 2 | 只 |
| 6 | 温度传感器 | 温度传感器采用模块化设计，通过Lightning接口与采集器连接，具有热插拔功能，连接传输稳定。搭配采集器通过有线、无线方式连接电脑、手机或平板等终端进行数据采集，在终端上实时显示并记录温度的变化，绘制温度-时间图像，可脱离终端独立采集记录所探测到的实验数据并加以保存，以供下载和分析。  一、结构及外观  传感器正面为电源指示灯，前端为探头插孔，后端为Lightning接口，附件为温度探头。  二、功能  1.用于测量物体表面、气体、酸碱等液体的温度。  2.传感器采用模块化设计，可任意组合，使用更换方便快捷。  3.温度探头为3.5mm耳机插头，耳机插孔式连接，连接稳定，无干扰。  4.外壳采用ABS工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性。  5.传感器上具有通电指示灯，可以快速判断是否正确连接。  6.搭配采集器可以在Windows、安卓、iOS系统上进行数据采集。  7.无需校准，即连即用。  三、规格  1.量程：-40℃～135℃  2.精度：±0.6℃  3.分辨率：0.1℃  四、实验  不同颜色物体的吸热散热研究实验、探究非生物因素对鼠妇分布的影响实验、不同液体的吸热散热研究、水的降温规律、摩擦做功、水的沸腾实验、沸点与压强关系、焦耳定律、酸碱反应热、铁的吸氧腐蚀等 | 3 | 只 |
| 7 | 绝对压强传感器 | 绝对压强传感器配有压强软管、鲁尔头和针筒，使用方便、保证实验的气密性；采用模块化设计，通过Lightning接口与采集器连接，具有热插拔功能，连接传输稳定。搭配采集器通过有线、无线方式连接电脑、手机或平板等终端进行数据采集，在终端上实时显示并记录压强的变化，并绘制图像，可脱离终端独立采集记录所探测到的实验数据并加以保存，以供下载和分析。  一、结构及外观  传感器正面为电源指示灯，前端为鲁尔接头母头，后端为Lightning接口，附件为软管、鲁尔公头、针筒。  二、功能  1.用于测量大气环境下或密闭空间内的气体的压强。  2.传感器采用模块化设计，可任意组合，使用更换方便快捷。  3.外壳采用ABS工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性。  4.传感器上具有通电指示灯，可以快速判断是否正确连接。  5.搭配采集器可以在Windows、安卓、iOS系统上进行数据采集。  6.支持传感器校准。  三、规格  1.量程：0～400kPa  2.精度：±2%  3.分辨率：0.1kPa  四、实验  测定空气里氧气的含量、二氧化锰对过氧化氢分解的影响、金属与酸的反应、酶催化的高效性、沸点与压强的关系、气体压强与受力面积、空气分子间的作用力、测量大气压强、探究压缩空气的力量、玻意耳定律、查理定律实验、查理定律、研究液体内部的压强等 | 1 | 只 |
| 8 | 位移传感器 | 位移传感器采用模块化设计，通过Lightning接口与采集器连接，具有热插拔功能，连接传输稳定。搭配采集器通过有线、无线方式连接电脑、手机或平板等终端进行数据采集，在终端上实时显示并记录位移的变化，并绘制图像，可脱离终端独立采集记录所探测到的实验数据并加以保存，以供下载和分析。  一、结构及外观  传感器正面为电源指示灯，前端内置有超声波收发装置，后端为Lightning接口.  二、功能  1.用于测量物体运动的位移。  2.传感器采用模块化设计，可任意组合，使用更换方便快捷。  3.外壳采用ABS工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性。  4.传感器上具有通电指示灯，可以快速判断是否正确连接。  5.搭配采集器可以在Windows、安卓、iOS系统上进行数据采集。  6.无需校准，即连即用。  三、规格  1.量程：20cm～600cm  2.精度：±2%  3.分辨率：0.1cm  四、实验  探究匀变速直线运动、用位移传感器测量小车运动的速度等 | 1 | 只 |
| 9 | 光电门传感器 | 光电门传感器采用模块化设计，配合通用接口，通过Lightning接口与采集器连接，支持正反盲插，具有热插拔功能，连接传输稳定。搭配采集器通过有线、无线方式连接电脑、手机或平板等终端进行数据采集，在终端上实时显示并记录物体的运动时间，可计算出物体的运动速度、加速度等，并绘制图像，可脱离终端独立采集记录所探测到的实验数据并加以保存，以供下载和分析。  一、结构及外观  整体为门式结构，正面有指示灯，两侧有固定用的螺丝孔，上部有光路遮挡指示灯，背面为固定螺孔、侧面为Lightning接口线。  二、功能  1.用于测量物体通过光电门的挡光时间以及速度、加速度、动量、动能等物理量。  2.外壳采用ABS工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性。  3.与采集器连接具有通电指示灯，可以快速判断是否正确连接。  4.搭配采集器可以在Windows、安卓、iOS系统上进行数据采集。  5.无需校准，即连即用。  三、规格  1.量程：0～∞s  2.精度：±1㎲  3.分辨率：0.01ms  四、实验  验证动量守恒定律、用光电门探究加速度与力、质量的关系、受迫振动、影响小车运动快慢的因素等 | 2 | 只 |
| 10 | 力倾角传感器 | 量程：-10N～10N/-180°～180°，分辨率：力：0.01N；平均角度：0.03°；精度1%。工作电压：3.7V-5V。  ★提供质量技术监督检测部门出具的检测报告扫描件。 | 2 | 只 |
| 11 | 微力传感器 | 微力传感器通过USB接口直接与电脑终端连接进行数据采集，在终端上实时显示并记录力的变化，并绘制图像。  一、结构及外观  传感器正面为量程切换按钮、传感器名称、型号及量程范围，前端为力钩柱，后端为USB接口。  二、功能  1.用于测量拉力或压力，测量灵敏、精确，反应快速。  2.使用时双量程自动切换。  3.通过USB接口直连计算机采集数据，无需外接数据采集器。  4.支持USB2.0、USB3.0通讯协议。  5.传感器含有与实验器材搭建的M6国标接口，适配性好。  6.支持传感器校准。  三、规格  量程一：  1.量程：-10N～10N  2.精度：±1%  3.分辨率：0.001N  量程二：  4.量程：-2N～2N  5.精度：±1%  6.分辨率：0.005N  四、典型实验  力的合成与分解、金属的热膨胀等实验 | 1 | 只 |
| 12 | 微电流传感器 | 微电流传感器采用模块化设计，通过Lightning接口与采集器连接，具有热插拔功能，连接传输稳定。搭配采集器通过有线、无线方式连接电脑、手机或平板等终端进行数据采集，在终端上实时显示并记录电流的变化，绘制电流-时间图像，可脱离终端独立采集记录所探测到的实验数据并加以保存，以供下载和分析。  一、结构及外观  传感器正面为电源指示灯，前端为导线插孔，后端为Lightning接口，附件为红黑导线、鳄鱼夹。  二、功能  1.用于测量电路中的微电流。  2.传感器采用模块化设计，可任意组合，使用更换方便快捷。  3.外壳采用ABS工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性。  4.传感器上具有通电指示灯，可以快速判断是否正确连接。  5.搭配采集器可以在Windows、安卓、iOS系统上进行数据采集。  6.测量灵敏、精确，反应快速，包括对微小电流变化的快速采样。  7.支持传感器校零。  三、规格  1.量程：-10μA～10μA  2.精度：±1%  3.分辨率：0.01μA  4.内阻：0.22Ω  四、实验  探究感应电流的产生、地磁场发电机、电磁感应现象、用单匝线圈探究电磁感应现象、玻璃导电、温差电流、光电效应实验、人体发电等 | 2 | 只 |
| 13 | 声波传感器 | ★量程：100 Hz ～ 15 kHz，用于测定声音的波形；Lightning接口；传感器采用模块化、可插拔式设计，可进行自由组合；外壳采用ABS工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性；传感器上配有通电指示灯；声波传感器使用驻极体话筒采集声音信号，可探测声音的波形(mV)，测量灵敏、精确，反应快速 | 1 | 只 |
| 14 | 分体式位移传感器 | 分体式位移传感器采用模块化设计，配合通用接口，通过Lightning接口与采集器连接，支持正反盲插，具有热插拔功能，连接传输稳定。搭配采集器通过有线、无线方式连接电脑、手机或平板等终端进行数据采集，在终端上实时显示并记录位移的变化，并绘制图像，可脱离终端独立采集记录所探测到的实验数据并加以保存，以供下载和分析。  一、结构及外观  分体式位移传感器分发射器和接收器两个部分，接收器一端带有Lightning接口线与采集器通用接口进行连接使用。  二、功能  1.用于测量物体间的位移。  2.外壳采用ABS工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性。  3.搭配采集器可以在Windows、安卓、iOS系统上进行数据采集。  4.支持传感器校准。  三、规格  1.量程：0～2m  2.精度：±2%F.S  3.分辨率：1mm  四、实验  探究弹簧的伸长特性、匀变速直线运动的位移与时间的关系、匀速直线运动的位移、验证胡克定律、探究弹簧弹力与形变量的关系等 | 1 | 套 |
| 15 | 光强分布传感器 | 光强分布传感器通过USB接口直接与电脑终端连接进行数据采集，在终端上实时显示并记录入射光光强弱的分布及变化，并绘制图像。  一、结构及外观  传感器正面为传感器名称、型号、量程范围、矩形测试窗口，后端为USB接口。  二、功能  1.用于测量光强度在一段直线区间上的分布，测量灵敏、精确，反应快速。  2.通过USB接口直连计算机采集数据，无需外接数据采集器。  3.支持USB2.0、USB3.0通讯协议。  4.传感器含有与实验器材搭建的M6国标接口，适配性好。  三、规格  1.量程：125点/mm，总长29.1mm  2.精度：8μm  3.分辨率：8μm  四、典型实验  杨氏双缝实验实验、光的偏振等实验 | 1 | 只 |
| 16 | 毫电流传感器 | 毫电流传感器采用模块化设计，通过Lightning接口与采集器连接，具有热插拔功能，连接传输稳定。搭配采集器通过有线、无线方式连接电脑、手机或平板等终端进行数据采集，在终端上实时显示并记录电流的变化，绘制电流-时间图像，可脱离终端独立采集记录所探测到的实验数据并加以保存，以供下载和分析。  一、结构及外观  传感器正面为电源指示灯，前端为导线插孔，后端为Lightning接口，附件为红黑导线、鳄鱼夹。  二、功能  1.用于测量电路中毫安数量级的电流。  2.传感器采用模块化设计，可任意组合，使用更换方便快捷。  3.外壳采用ABS工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性。  4.传感器上具有通电指示灯，可以快速判断是否正确连接。  5.搭配采集器可以在Windows、安卓、iOS系统上进行数据采集。  6.测量灵敏、精确，反应快速，包括对微小电流变化的快速采样。  7.支持传感器校零。  三、规格  1.量程：-20mA～20mA  2.精度：±1%F.S  3.分辨率：0.01mA  四、实验  水果电池、电阻的串并联电路、热辐射研究、太阳能电池、自感现象等 | 1 | 只 |
| 17 | 快速温度传感器 | 快速温度传感器采用模块化设计，通过Lightning接口与采集器连接，具有热插拔功能，连接传输稳定。搭配采集器通过有线、无线方式连接电脑、手机或平板等终端进行数据采集，在终端上实时显示并记录温度的变化，绘制温度-时间图像，可脱离终端独立采集记录所探测到的实验数据并加以保存，以供下载和分析。  一、结构及外观  传感器正面为电源指示灯，前端为探头插孔，后端为Lightning接口，附件为快速温度探头。  二、功能  1.用于测量物体表面、气体、无腐蚀性酸碱等液体的温度。  2.传感器采用模块化设计，可任意组合，使用更换方便快捷。  3.快速温度探头为为3.5mm耳机插头，耳机插孔式连接，连接稳定，无干扰。  4.外壳采用ABS工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性。  5.传感器上具有通电指示灯，可以快速判断是否正确连接。  6.搭配采集器可以在Windows、安卓、iOS系统上进行数据采集。  7.无需校准，即连即用。  三、规格  1.量程：-25℃～100℃  2.精度：±0.8℃  3.分辨率：0.1℃  四、实验  功能转化、不同物质热传导性能的比较、红光外侧热效应等 | 1 | 只 |
| 18 | 电荷传感器 | 低量程：0～ 220 nC；分辨率：0.01nC；精度：0.44 nC；高量程：0～220nC；分辨率：0.1nC；精度：4.4 nC；双量程设计；Lightning接口；传感器采用模块化、可插拔式设计，可进行自由组合；外壳采用ABS工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性；传感器上配有通电指示灯；传感器与电荷探头之间用BNC接口连接，传输稳定，无干扰；电荷探头两端为红黑鳄鱼夹，用来测量带电体的电量，测量灵敏、精确，反应快速。  ★提供质量技术监督检测部门出具的检测报告扫描件。 | 1 | 只 |
| 19 | 通用接口 | 一、结构及外观  通用接口正面为电源指示灯，前端、后端为Lightning接口，用于跟传感器的连接。  二、功能  1.用于传感器与采集器的连接。  2.外壳采用ABS工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性。  3.具有通电指示灯，可以快速判断是否正确连接。 | 2 | 只 |
| 20 | 手提式实验箱 | 手提式箱式设计，可翻盖，采用ABS材质，外形尺寸（长宽高）：435mm×325mm×170mm（两箱叠加高度H=330mm），最大承重：30-35公斤；箱体底部设有底部凸起，与上部设计凹槽相互咬合，通过独特的纽扣式锁止机构，实现箱子与箱子之前的锁合，可多个垒叠放置，便于携带和搬运，最多可垒5箱；内部含有内衬，保证每个器材都有对应的存放位置，便于快速、高效的整理和收纳； | 1 | 套 |
| 21 | 小车导轨 | 一、组成  微型L型支架1个、多功能导轨1个（1.2m）、动力学小车1个、L型支架2个、宽L型支架、L型滑轮组、砝码5个（2g）、钩码1个（10g）、钩码1个（20g）、砝码3个（50g）、小龙虾扣2个、细绳1卷、U型挡光片1个、小桶1个、缓冲器组件1个、U型滑轮组件1个、紧固件1宗、梅花螺丝2个（M6×15mm）、六角螺丝1个（M6×35mm）、六角螺丝5个（M6×20mm）、手紧螺丝1个（M4×16mm）、手紧螺丝2个（M6×12mm）、螺杆螺母1套（M4×45mm）、蝶形螺母6个（M6），备用小车轮2个、燕尾螺丝1个（M5×15mm）、手紧螺丝1个（M6×8mm）、蝶形螺丝1个（M4×35mm）  二、功能  1.用于动力学为核心的包含位移、时间、速度、加速度等物理量等实验。  2.小车导轨是一套能轻松完成初高中动力学实验的实验平台，实验器功能多样，配件齐全，轨道预留多种传感器固定孔及光电门固定支架，可搭配位移传感器、分体式位移传感器、光电门传感器等不同组合进行实验，测得小车各类运动数据，并在Windows、安卓、iOS系统终端上实时呈现数据，支持各类动力学DIY设计实验。  3.专用动力学小车，车轮刀片式设计，与轨道摩擦小，具有弹簧减震结构，有效保证小车在同一平面直线运动。  4.动力学小车预留力钩柱、紧固件螺口、挡光片的专用手拧螺丝接口，可快速安装对应的拉力组件、砝码、挡光片等配件。  5.滑轮及车轮轮轴摩擦力极小，能有效减小轮轴摩擦对实验的影响。  6.导轨采用铝型材，坚固耐用，导轨两侧标有清晰的刻度，可直接读取小车运动距离，导轨面具有小车运动槽，保证小车不脱轨。  7.配套专用实验软件，预设模板，以表格和曲线等形式自动记录数据变化情况，实验结果更直观明显。  三、实验  匀变速直线运动的位移与时间的关系、借助传感器用计算机测速度、匀速直线运动的位移、匀变速直线运动的速度与时间的关系、探究加速度与拉力的关系、 探究加速度与质量的关系、用两个光电门测加速度等实验 | 1 | 套 |
| 22 | 牛顿第三定律 | 一、组成  底板部件、磁铁部件（N极2个、S极1个）、滑块部件、连接杆部件  二、功能  1.用于牛顿第三定律实验。  2.底板部件与滑块部件可保证两个作用力在同一直线上受力，配合两个力传感器，测得两个力的具体数值和变化趋势，并在Windows、安卓、iOS系统终端上实时呈现数据，实验规律明显。  3.通过更换力传感器间的连接装置磁铁部件或连接杆部件，可探究非接触性力或接触性力下的的相互作用和牛顿第三定律。  4.专用软件可描绘出力的变化曲线，并进行“映像”使两个力分布与轴线两侧，利于学生理解力的相互作用原理。  5.通过移动终端扫描仪器上的二维码可浏览该仪器配套的实验指导和使用说明。  6.配套专用实验软件，预设模板，以表格和曲线等形式自动记录数据变化情况，实验结果更直观明显。  三、实验  力的作用是相互的、牛顿第三定律等实验 | 1 | 套 |
| 23 | 胡克定律实验器 | 一、组成  实验器主体（含面板、铁架台、传感器固定座）、弹簧组件（内置拉力限量和弹力系数不同的5个弹簧）  二、功能  1.用于探究弹簧的伸长特性、弹簧伸长量与弹力的关系等实验。  2.配合力传感器和位移传感器使用可得到更加准确的数据，并在Windows、安卓、iOS系统终端上实时呈现数据，实验结果明显。  3.面板标有刻度，清晰耐用，学生使用过程中可根据刻度计算，加深学生对实验的理解。  4.实验器具有传感器固定座，与传感器适配性高，搭建简单，减轻器材准备负担，轻松满足演示及分组实验，让课堂教学更高效。  5.提供5个弹力系数不同的弹簧，可探究弹性系数对弹力的影响。  6.通过移动终端扫描仪器上的二维码可浏览该仪器配套的实验指导和使用说明。  7.配套专用实验软件，预设模板，以表格和曲线等形式自动记录数据变化情况，实验结果更直观明显。  三、实验  弹簧的伸长特性、研究弹簧伸长量与弹力的关系等实验 | 1 | 套 |
| 24 | 数字法拉第电磁感应定律实验器（感生） | 一、组成  初级线圈、次级线圈、底座、磁感应强度传感器（-64mT～64mT）、微电压传感器（-60mV～60mV）  二、功能  1.用于探究法拉第电磁感应定律，通过初级线圈电流的变化，检测次级线圈磁通量的变化，分析磁通量变化率和产生的电动势的正比关系。  2.与智能电源配合使用，无需外接传感器与采集器，通过内置的磁感应强度传感器、微电压传感器可同时测得线圈中的磁场变化情况及产生的感应电动势大小，并在终端上实时呈现数据，有效解决了传统实验难以直接同时观察磁通变化率与对应感应电动势大小的问题。  3.通过智能电源在初级线圈中产生特定周期变化的电流，磁场也随之发生改变，进而使次级线圈中的磁通量发生改变，产生感应电动势，能够精准分析磁通量变化率和产生的电动势的正比关系。  4.配套专用实验软件，可自动描绘出磁场和感应电动势的变化曲线，且可在曲线上取值对比不同的磁通量变化率对感应电动势的影响，实验结果更直观明显。  三、实验  探究法拉第电磁感应定律等实验 | 1 | 套 |
| 25 | 智能电源 | 整机由内部电源、主板以及控制面板组成，具有单周期、多周期（2-3周期）和连续波形输出。单周期及多周期输出波形由触发按钮进行触发。输出形式：直流电压（0.5-20V）连续可调；正弦波/三角波/梯形波/方波幅度（0.5-20v峰峰值）连续可调；正弦波/方波频率1Hz-1KHz连续可调；三角波/梯形波前后沿独立连续可调。最大输出电流1A，带过载保护功能。能够与各种电学实验器材搭配使用完成诸如电磁感应现象、电流磁效应、均匀变化电场与产生磁场的关系、电谐振现象等电磁学物理实验。  ★提供质量技术监督检测部门出具的检测报告扫描件。 | 1 | 套 |
| 26 | 环形线圈 | 一、组成  环形线圈、接线柱、透明亚克力支架板  二、功能  1.用于探究通过环形线圈的磁场方向与电流方向的关系、探究通过环形线圈产生的磁感应强度大小与电流的大小的关系等实验。  2.亚克力支架板方便放置小磁针，探究通电线圈磁感线及磁场方向，并在Windows、安卓、iOS系统终端上实时呈现数据。  3.线圈绕制在圆环上，匝数均匀，磁场稳定。  三、实验  探究通过环形线圈的磁场方向与电流方向的关系、探究通过环形线圈产生的磁感应强度大小与电流的大小的关系等实验 | 1 | 套 |
| 27 | 螺线管 | 一、组成  环形线圈、接线柱、透明亚克力支架板  二、功能  1.用于测量通电螺线管内部的匀强磁场，探究电流大小和线圈匝数与螺线管内部磁场强度的关系。  2.亚克力支架板方便放置小磁针，探究通电螺线管磁感线及磁场方向，并在Windows、安卓、iOS系统终端上实时呈现数据。  3.环形线圈内部预留较大空间方便探究螺线管内部磁场特性。  4.线圈绕制在圆环上，匝数均匀，磁场稳定。  三、实验  测量通电螺线管内部的匀强磁场、探究通电螺线管磁感线方向等实验 | 1 | 套 |
| 28 | 电学实验板 (17块) | 一、组成  17种实验电路板（含RC/RL移相、半波整流与滤波、全波整流与滤波、电容器充放电与串并联、LC振荡、欧姆定律、导体的伏安特性、补偿法测量电池电动势、限流法测灯泡的伏安特性、分压法测灯泡的伏安特性、自感现象、电池电动势与内阻的测量、电阻的串并联、电源输出与负载的关系、伏安法测电阻、电磁感应现象、传感器简单应用）、隔离柱、香蕉头导线×12、鳄鱼夹×6、9V电池、小灯泡若干  二、功能  1.用于电学类实验，如电容器充放电与串并联、LC振荡、欧姆定律、导体的伏安特性、补偿法测量电池电动势等。  2.集成电路，实验方便快捷。  3.插拔式接线口，接线简便牢靠，实验稳定。  4.适配电学类传感器测量数值并在Windows、安卓、iOS系统终端上实时呈现，也可接入指针式电表，满足数字化和传统不同形式实验教学要求，实验设计灵活。  5.实验丰富，基本涵盖电学类初高中分组及演示实验。  三、实验  RC/RL移相实验、整流与滤波（半波、全波）实验、电容器充放电实验、LC振荡电路探究实验、欧姆定律、导体的伏安特性实验、测量电池电动势实验、限流法测灯泡的伏安特性（限流、分压）实验、自感现象探究实验、测量电源的电动势和内阻实验、电阻的串并联实验、电源输出与负载的关系实验、伏安法测电阻实验、电磁感应现象探究等实验 | 1 | 套 |
| 29 | 数字化机械能守恒实验器 | 用于高中物理“机械能”，探究机械能守恒定律。实验器由面板、挡光柱、光电门组件、支架等构成，内置蓝牙和锂电池，可与电脑无线连接。具有12个挡光高度调节档位，并且能够同时得到6组不同高度下的物体的动能、势能以及机械能数据。  ★提供质量技术监督检测部门出具的检测报告扫描件。 | 1 | 套 |
| 30 | 机械能守恒实验器 | 一、组成：  铁架台（上含塑料固定筒）、透明塑料管（带刻度）、金属挡光柱、转接头、公头支撑杆、橡胶堵头  二、功能：  1、用于验证机械能守恒。  2、方法贴合教材。用两个光电门，测出金属挡光柱在自由落体过程中，某两个点的速度，得到金属挡光柱在这两个点的动能，得到动能差值。再结合两个光电门的高度差，算出势能差值。动能及势能差值两者相等，从而验证了机械能守恒。  3、透明塑料管保持金属挡光柱的运动竖直向下，大大减小了光电门对其速度的测量误差。  4、铁架台上的固定筒，保持透明塑料管竖直。插入和取出透明塑料管方便，大大简化了实验操作。  三、实验：  可以用自由落体的方式，完成高中物理必修2中的机械能守恒等实验。 | 1 | 套 |
| 31 | 电阻定律实验器Ⅱ | 一、组成  亚克力底座、镍铬丝（0.2mm）、镍铬丝（0.4mm）、镍铬丝（0.6mm）、锰铜丝（0.6mm）、铁铬丝（0.6mm）、夹式测试钩1对（带4mm插孔钩）  二、功能  1.用于电阻定律实验，探究电阻的材料、长度、横截面积对导体电阻大小的影响。  2.电阻定律实验器配合电源、电流传感器，通过传感器测得的电流大小来比较接入的金属丝电阻大小，在Windows、安卓、iOS系统终端上实时呈现数据。  3.夹式测试钩可自由选择接入金属丝的长度，探究导体长度对电阻的影响。  4.提供三种材料相同，直径不同的金属丝，便于探究导体横截面积对电阻的影响。  5.提供三条直径相同的材料不同的镍铬丝、锰铜丝、铁铬丝，探究导体材料对电阻的影响。  6.底座标有刻度及金属丝的名称和直径，并在每条金属丝下方标有长度标记，可直接读出长度数值。  7.通过移动终端扫描仪器上的二维码可浏览该仪器配套的实验指导和使用说明。  8.配套专用实验软件，预设模板，以表格和曲线等形式自动记录数据变化情况，实验结果更直观明显。  三、实验  探究电阻的影响因素等实验 | 1 | 套 |
| 32 | 智能力盘实验器 | 一、组成  人字形底座、铝合金固定杆、刻度盘、支撑杆、滑轮、连接线组件、钩码、梅花螺丝、手紧螺丝、数据线2根  二、功能  1.用于力的合成、力的分解实验，探究力合成的平行四边形定则。  2.刻度盘设有两个支撑杆，可轻松改变分力的角度，配合力倾角传感器直接测量力和角度的大小，在Windows、安卓、iOS系统终端上实时呈现数据，探究力的合成与分解实验。  3.单个支撑杆可围绕刻度盘在0°～180°内进行转动，改变力的角度。  4.连接线组件可保证两个力传感器在转动时，交点始终处于刻度盘的圆心位置，设计科学合理。  5.固定杆设有滑轮，可拓展探究合力竖直向上的情况。  6.采用人字形底座，配有调平螺丝，方便调整仪器保持水平。  7.配套专用实验软件，可在坐标系中自动绘制出合力与分力的矢量图，进行“力的合成”与“力的分解”实验。  三、实验  探究力合成的平行四边形定则、探究力分解的三角形定则等实验 | 1 | 套 |
| 33 | 动量定理实验器 | 由弹射装置、发射轨道、2个材质不同的实验球、水平调节机构、内置式光电门传感器和内置式微力传感器等组成。其中：光电门传感器量程：：0～∞s,分辨率：1us；微力传感器量程：±2N、分辨率：0.001N，精度：±1%。实验器通过测量小球碰撞过程中所受的冲量等于它的动量的变化量，验证动量定理：Ft = Δvm = m×v2 - m×v。  ★提供质量技术监督检测部门出具的检测报告扫描件。 | 1 | 套 |
| 34 | 玻意耳定律实验器 | 一、组成  底板、支架杆、活塞架、压板、针筒（50mL）  二、功能  1.用于验证玻意耳定律实验。  2.针筒可接入压强传感器，测量压强的变化，并在Windows、安卓、iOS系统终端上实时呈现数据，可得出体积与压强变化规律。  3.采用导轨式设计，按压稳定，方便定位体积。搭建简单，实验高效快捷。  4.压板按压面积大，按压轻松稳定。  5.针筒接口与压强传感器连接密封效果好，实验数据精确。  6.配套专用实验软件，预设模板，以表格和曲线等形式自动记录数据变化情况，实验结果更直观明显。  三、实验  探究一定质量的气体在温度不变时其压强与体积的变化关系等实验 | 1 | 套 |
| 35 | 斜面上力的合成与分解实验器 | 一、组成  L型壳体组件、力传感器（-10N～10N）、倾角传感器（0°～90°）、数字显示屏、校零按钮、开关、角度盘、铝合金底座、水平仪、环形重物、充电器、数据线、蓝牙适配器  二、功能  1.用于力的合成、力的分解实验，探究力合成的平行四边形定则。  2.L型壳体与底座的夹角可以在0°至90°范围内调节，通过力传感器、倾角传感器测量力与角度值，无需外接传感器与采集器，并在Windows、安卓、iOS系统终端上实时呈现数据。  3.设有校零按钮，可通过硬件校零按钮对传感器一键校零，也可使用软件进行校零。  4.实验器具有数字显示屏，可实时显示两个力传感器分别测得的力的大小。  5.配有角度盘，方便观察倾斜角度，并读取数值。  6.铝合金底座设有水平仪，方便确认实验器是否水平，减少实验误差。  7.配套专用实验软件，可在坐标系中自动绘制出合力与分力的矢量图，进行“力的合成”与“力的分解”实验。  8.支持有线、无线两种工作方式。  三、实验  力的合成与分解、探究力合成的平行四边形法则等实验 | 1 | 套 |
| 36 | 数字法拉第电磁感应定律实验器（动生） | 一、组成  底座、磁铁、可调匝数的线圈、支架、电压传感器（-4V～4V）、光电门传感器（0～∞s）、数据线  二、功能  1.用于法拉第电磁感应实验，探究影响感应电动势大小的因素。  2.器材一体化设计，底座上固定有两块磁铁用于提供磁场，内置光电门传感器、电压传感器，可准确测量线圈下落速度及感应电动势大小，无需采集器，可直接与终端连接实时呈现数据。  3.具有可调节匝数的线圈，无需更换线圈，只需通过调整探针接入位置，即可更换100匝、200匝、300匝三种匝数，来探究线圈匝数对感应电动势大小的影响，操作简便。  4.支架两侧标有清晰的刻度，可控制线圈从不同高度下落，得到不同的切割速度，通过光电门传感器可以精准获得线圈下落的速度，探究线圈切割磁感线快慢对感应电动势大小的影响。  5.配套专用实验软件，预设模板，以表格和曲线等形式自动记录数据变化情况，实验结果更直观明显。  三、实验  探究线圈切割磁感线快慢、线圈匝数对于感应电动势的影响等实验 | 1 | 套 |
| 37 | 查理定律实验器 | 一、组成  探头支架、试管、盖子、快速温度探头、宝塔接头、烧杯（150mL）  二、功能  1.用于探究一定质量的气体在体积不变的情况下，压强与温度的关系。  2.实验器营造等体积实验环境，具有良好的密封性，通过试管内的快速温度探头连接快速温度传感器、宝塔接头连接绝对压强传感器，测得一定质量的气体在体积不变时压强与温度的变化关系，并在Windows、安卓、iOS系统终端上实时呈现数据。减轻准备器材的负担，轻松满足演示及分组实验，让课堂教学更高效。  3.探头支架底座平稳，采用夹子设计，角度可调，可轻松取下或固定试管。  4.配套专用实验软件，可描绘压强与温度的变化曲线，得出压强与温度成正比关系的实验结论。  三、实验  查理定律等实验 | 1 | 套 |
| 38 | 电磁波传播实验器 | 一、组成  发射模块（载波频率200Hz，调制波频率2Hz～20Hz）、接收模块、伸缩式天线×2、5号电池×4  二、功能  1.用于电磁波传播实验的探究。  2.接收模块配合电压传感器测得发射模块发射出的波形，并在Windows、安卓、iOS系统终端上实时呈现数据，探究电磁波传播实验。  3.发射模块具有正弦波、三角波、方波三种波形选择，频率、幅度可调。  4.器材无需装配，操作简单，方便开展分组实验。  三、实验  电磁波传播等实验 | 1 | 套 |
| 39 | 焦耳定律实验器 | 一、组成  电路板、底座组件、传感器固定座、导线×2  二、功能  1.用于焦耳定律实验，探究电流热效应与电流的关系。  2.电阻丝对应面板位置有传感器插入孔，与传感器适配性高，配合温度传感器，能定量地反映出电流热效应与电流、导体电阻和通电时间的关系，1分钟内即有明显数据变化，并在Windows、安卓、iOS系统终端上实时呈现数据。  3.预置独立的串联、并联电路，插拔式接线设计，连接线路方便牢靠。  4.串联电路可以探究相同电流时电流热效应与电阻之间的关系。  5.并联电路可以探究相同电阻时电流热效应与电流之间的关系。  6.电路板带有三个电流数字显示模块。  7.双层保温杯体设计，有效防止热量散失，四周透明化设计，可保证温度传感器探头插入的深度相同。  8.底座具有垫脚，稳定防滑。  三、实验  焦耳定律、测量电流热效应与电流的关系等实验 | 1 | 套 |
| 40 | 无线向心力实验器 | 一、组成  人字形底座、支撑杆、码盘、角速度传感器（0～35rad/s）、力传感器（-10N～10N）、水平仪、紧固件、刻度条、不锈钢拉杆、铜锤×5（20g×2、30g×2、50g×1）、蓝牙适配器、锂电池、电源适配器  二、功能  1.用于向心力研究实验，探究向心力与角速度、半径、质量及时间的关系。  2.器材集成度高，内置力传感器和码盘，旋转一周可测量多点向心力和转动角速度，采集频率可调节，并在Windows、安卓、iOS系统终端上实时呈现数据，解决了传统实验中数据测量误差较大的问题。  3.采集过程中无需保持匀速转动且一次数据采集即可探究向心力与角速度的关系，组装式安装，操作便捷。  4.配置3种不同规格铜锤，可组成5组及以上不同质量的组合，保持铜锤重心的位置不变，探究向心力与物体质量的关系。  5.实验器设有刻度条，并且铜锤中心位置有凹槽标记，可改变5组及以上不同转动半径，探究向心力与转动半径的关系。  6.内置水平和垂直两个方向上的水平仪，支持探究水平方向和竖直方向的圆周运动，满足更多实验需求。  7.旋转臂可在0°～90°内自由调节，支持拓展探究向心力与时间成周期性的关系。  8.铜锤卡槽式固定，可轻松移动及更换；中心处有凹槽标记，便于确定铜锤重心位置。  9.内置锂电池和蓝牙，支持有线、无线连接。  10.采用人字形底座，双水平泡设计，配有调平螺丝，方便调整仪器保持水平。  11.配套专用实验软件，预设模板，以表格和曲线等形式自动记录数据变化情况，实验结果更直观明显。  三、实验  探究水平面内的圆周运动规律、探究向心力与转动角速度的关系、探究向心力与物体质量的关系、探究向心力与转动半径的关系、探究竖直平面内的圆周运动规律等实验 | 1 | 套 |
| 41 | 安培力实验器 | 一、组成  角度盘、方形铁架台底座、角度盘指针、胶木手拧螺丝、多功能铁架台底座、公母支撑杆、通用夹具、匝线圈×2（800匝、1600匝）、红色导线、黑色导线、定位垫片、转接头、水平仪  二、功能  1.用于安培力实验，探究磁场中的通电导线的线圈匝数、电流大小、电流方向与磁场方向的夹角等因素对安培力的影响。  2.实验器提供稳定测量环境，配合电流传感器和微力传感器，测量通电导线的电流大小及其在磁场中所受到的安培力大小及方向，并在Windows、安卓、iOS系统终端上实时呈现数据。  3.线圈预留导线接口，可接入外部电源，从零开始调节通过线圈的电流大小，从而探究通电导线中电流大小对安培力的影响。  4.具有2种不同匝数的线圈，控制线圈有效长度不变，改变线圈匝数，探究线圈匝数对于安培力的影响。  5.磁铁通过角度盘可0°～360°自由转动来改变磁场与线圈的夹角，角度盘标有清晰的刻度可轻松读出夹角大小，从而探究通电导线电流方向与磁场方向的夹角对安培力的影响。  6.设有通用夹具，线圈更换简便。  7.设有定位垫片，可保证更换线圈后仍处于同一高度。  8.可支持有线、无线两种工作方式。  三、实验  用于探究磁场中的通电导线的线圈匝数、电流大小、电流方向与磁场方向的夹角等因素对安培力的影响等实验 | 1 | 套 |
| 42 | 霍尔效应实验器 | 一、组成  电压传感器（-1.25V～1.25V）、载流元件、面板、LED指示灯、条形磁铁、数据线、USB电源适配器、蓝牙适配器  二、功能  1.用于霍尔效应实验，探究导电材料中的电流与磁场相互作用而产生电动势的效应。  2.实验器集成度高，内置电压传感器，测量两端电压的大小，无需外接传感器和采集器，直接在Windows、安卓、iOS系统终端上实时呈现数据，探究霍尔效应实验。  3.面板设有原理图，方便理解及观察现象。  4.通过条形磁铁产生磁场，磁场方向改变方便快捷。  5.可支持有线、无线两种工作方式。  三、实验  探究霍尔效应等实验 | 1 | 套 |
| 43 | 光的干涉衍射实验器 | 用于高中物理选修3-4光的研究。探究光在透过单缝和双缝时，会发生衍射和干涉的现象。并可通过光强分布传感器测量光的干涉实验中光的波长。由光屏、激光器机身、光学元件组成。  ★提供质量技术监督检测部门出具的检测报告扫描件。 | 1 | 套 |
| 44 | 平抛运动实验器 | 一、组成  平抛轨道组件（含平抛轨道、轨道固定块、光电门托板、螺丝、三角螺栓）、落点接球盒组件（含板夹、复写纸、白纸、接球盒）、定位螺栓、蝶形螺母、钢球组、软尺、铁架台  二、功能  1.用于探究平抛运动的规律。  2.通过光电门传感器珂直接测量小球水平初速度，利用软尺测量高度和水平位移并输入在软件变量列中，在Windows、安卓、iOS系统终端上实时呈现数据，探究平抛运动的规律。  3.落球盒组件可清晰记录落点位置，得出小球准确的水平位移，有效减少实验误差。  4.平抛轨道设有定位螺栓，可保证在同一高度重复多次实验时小球位置不变。  三、实验  平抛运动的规律等实验 | 1 | 套 |
| 45 | 电磁定位系统 | 一、组成  电磁定位板（可测面积521mm×293mm）、信号源、支撑腿、支撑架、铝合金收纳盒、T型水平泡、通信线、USB适配器、Type-C数据线  二、功能  1.用于测量信号源在有效范围内任意时刻的位置坐标（x，y），可以得到信号源在平面上的运动轨迹、位移、速度和加速度。  2.实验器采用电磁定位技术，抗干扰能力强，在定位板区域确定信号源在任意时刻的位置平面坐标（x，y），无需外接传感器和采集器，直接在Windows、安卓、iOS系统终端上实时呈现数据，描绘出信号源的运动轨迹。搭配二维平面单摆运动实验器、二维平面平抛斜抛运动实验器、二维平面自由落体运动实验器，完成多个二维运动类实验，支持拓展。  3.信号源采用无线发射方式，有效避免数据线对运动的影响。  4.电磁定位板磁吸接口设计，方便插拔，避免弯折接头造成板身损坏。  5.支撑腿可调节定位板的高度，便于根据实验环境调节电磁定位板的位置。  6.提供T型水平泡，可检验定位板是否水平。  7.搭建简单，可轻松开展分组、演示实验。  8.收纳盒内设硅胶垫，防冲撞，有效保护信号源。  9.支持有线、无线两种工作方式。  三、实验  适用于中学物理实验中的二维运动的位移、速度、加速度等运动学物理量的测量，配合辅材可完成：单摆运动、平抛及斜抛运动、自由落体运动等实验 | 1 | 套 |
| 46 | 二维平面单摆运动实验器 | 一、组成  单摆安装模块、摆杆模块×3（摆长L=50cm、L=40cm、L=35cm各1套）、基体模块、内六角扳手  二、功能  1.用于单摆测量重力加速度实验。  2.二维单摆运动实验器提供三根不同长度的摆杆，在信号源安装块中安装信号源，配合电磁定位板，可测量并描绘信号源摆动的周期和轨迹，并在Windows、安卓、iOS系统终端上实时呈现数据，可完成用单摆测重力加速度实验。  3.单摆角度盘标有清晰的角度刻度，便于读取摆角数值，角度可控。  4.摆杆顶部使用深沟球轴承，摩擦系数小，极限转速高，精度高，能有效减小轮轴摩擦对实验的影响。  5.基体模块使用滑块螺母与支撑架连接，方便安装。  6.配套专用实验软件，预设模板，以表格和曲线等形式自动记录数据变化情况，实验结果更直观明显。  三、实验  用单摆测量重力加速度等实验 | 1 | 套 |
| 47 | 二维平面平抛斜抛运动实验器 | 一、组成  弹射器、出射角度盘  二、功能  1.用于探究平抛运动的规律、探究斜抛运动的规律等实验。  2.弹射器发射信号源，配合电磁定位板，测量并描绘信号源发射后的运动轨迹，并在Windows、安卓、iOS系统终端上实时呈现数据，可完成探究平抛、斜抛的运动规律实验。  3.弹射器具有三档档位，可以给信号源提供不同的水平初速度，探究水平初速度对平抛运动的影响。  4.弹射器角度可调，通过出射角度盘确定角度数值，可以探究斜抛的运动规律。  5.配套专用实验软件，预设模板，以表格和曲线等形式自动记录数据变化情况，实验结果更直观明显。  三、实验  探究平抛运动的规律、探究斜抛运动的规律等实验 | 1 | 套 |
| 48 | 二维平面自由落体运动实验器 | 一、组成  电磁释放器、信号源释放保护环、Type-C数据线  二、功能  1.用于探究自由落体运动的规律实验。  2.电磁释放器吸附信号源，触摸开关使信号源下落，配合电磁定位板测量并描绘信号源运动轨迹，并在Windows、安卓、iOS系统终端上实时呈现数据，可完成研究自由落体运动规律实验。  3.电磁释放器为触摸式开关，可避免用力按压开关而造成的仪器晃动，有效减小实验误差。  4.提供信号源释放保护环，有效防止信号源下落后损坏。  5.配套专用实验软件，预设模板，以表格和曲线等形式自动记录数据变化情况，实验结果更直观明显。  三、实验  探究自由落体运动的规律等实验 | 1 | 套 |
| 49 | 数字化光电效应实验器 | 一、组成  光电效应实验器主体（含分压式电路（电压调节范围（-12V～12V））、电压传感器（-20V～20V）、微电流传感器（-200μA～200μA）、电压数字显示屏、微电流数字显示屏、电位器、电源方向调节器、调光器）、光电管罩、光电管、USB灯条、滤光片（红、黄、蓝各1块）、数据线、电源适配器  二、功能  1.用于光的粒子性实验，探究光电效应现象。  2.实验器面板印有实验电路图，便于学生理解实验。内置电压、微电流传感器，无需采集器，可直接与终端连接，在专有软件模板上，可实现数据连续记录并以数值、图像等多种形式并在Windows、安卓、iOS系统终端上实时呈现，解决了传统实验中光电流难以测量的问题，方便演示，大大提升了课堂效率。  3.内置分压式电路，通过旋钮可调节电压大小，探究光电流随电压增加而增加，达到饱和电流的现象。  4.内置调光器，通过旋钮可调节光强大小，探究光强越大，饱和电流越大的现象。  5.配备3种颜色滤光片，定位卡槽设计，安装方便，可以探究不同频率的光照射下的光电流与电压的关系。  6.内置电源方向调节装置，可根据实验调节电压的正反方向，探究遏止电压。  7.面板自带电压、微电流数字显示模块，即可独立使用，也可结合计算机使用完成实验。  8.铝合金光电管罩设计，有效避免其他杂光影响，实验误差小。  9.配套专用实验软件，预设模板，以曲线形式自动记录数据变化情况，实验结果更直观明显。  三、实验  用于探究光电效应、验证饱和光电流、遏止电压等实验 | 1 | 套 |
| 50 | 摩擦力实验器（高中） | 一、组成  铝合金底座、亚克力面板、力传感器（-50N～50N）、滑块、电机、传送带、调速旋钮、校零按钮、数字显示屏、摩擦板5块（亚克力板、宽铝板、窄铝板、聚甲醛板、泡棉垫板）、脚垫、电子秤、砝码（50g、100g、200g）、数据线、电源适配器  二、功能  1.用于摩擦力实验，探究最大静摩擦力与滑动摩擦力的关系及压力大小、不同摩擦面、接触面积不同对滑动摩擦力的影响。  2.实验器搭建简便，通过电机转动使传送带与滑块做相对运动，力传感器测量滑块在运动过程中所受拉力的大小（摩擦力），无需外接传感器和采集器，可在Windows、安卓、iOS系统终端上实时呈现数据，探究最大静摩擦力与滑动摩擦力的关系及滑动摩擦力的影响因素等实验。  3.电机可通过调速旋钮进行无级调节，从静止开始调节速度并保持匀速，可测得最大静摩擦力，从而探究滑块受到的最大静摩擦力与滑动摩擦力的关系。  4.提供5块不同的摩擦板，可探究接触面粗糙程度、接触面积对滑动摩擦力的影响，并且滑块设有卡槽，可轻松更换5块不同的摩擦板。  5.提供3种质量不同的砝码，可组合7种不同的质量，探究压力大小对滑动摩擦力的影响。  6.实验器设有数字显示屏，可以实时显示电机转速及滑块受力大小。  7.设有校零按钮，可通过硬件校零按钮对传感器进行校零。  8.配有电子秤，为精确计算提供丰富配件支撑。  9.通过移动终端扫描仪器上的二维码可浏览该仪器配套的实验指导和使用说明。  10.可支持有线、无线两种工作方式。  11.配套专用实验软件，预设模板，以表格和曲线等形式自动记录数据变化情况，实验结果更直观明显。  三、实验  探究最大静摩擦力与滑动摩擦力的关系，探究压力大小、不同摩擦面、不同接触面积对滑动摩擦力的影响等实验 | 1 | 套 |
| 51 | 数字化实验系统 | 1、支持windows、ios、android操作系统；2、支持有线连接，无线蓝牙连接，传感器自动识别，蓝牙传输会根据设备距离进行排序，便于分组实验的展开；3、可同时连接多个采集器，并支持多个采集器同时工作；可同时支持20个传感器同时采集；4、通用界面采用多种功能风格显示，并且可自定义界面设计；5、通过坐标图像曲线、表格、数值、仪表盘等方式，实时、直观、精确显示实验数据；6、根据实验需要，可进行公式（变量）编辑，自主添加实验变量（或增量等），并通过公式编辑实现不同物理量之间的转换；7、可对数据图表操作，包括对图表的移动、缩放、改变曲线颜色及粗细等，极大方便实验前后的数据分析处理，适合于教学中实验结果的精确测定与验证；8、具有完善的数据处理功能，包含多种数据拟合：导数拟合、直线拟合、双曲线拟合、抛物线拟合等；9、可根据需求将实验及实验结果以不同方式保存，可后续查看或继续对结果进行编辑操作；10、包含小学科学、初中物理、初中化学、初中生物、高中物理、高中生物、高中化学7个专用实验模块，全定制化的实验界面及实验操作，贴合教学过程； | 1 | 套 |
| 52 | 实验资源管理云平台 | 实验资源管理云平台涵盖了实验课程、实验视频、实验方案、实验仪器的基于云端的管理平台：  1、云端多学校管理方式，子学校独立运营维护。  2、独立的子学校实验库+海量的云端实验库助力，目前云端实验库已有1000+教学实验，单个实验方案涵盖教师指导页，学生指导页和学生报告页，以此巩固课前预习，课中练习，课后复习的教学模式。  3、独立的子学校仪器库+云端仪器库，一键可知仪器可做实验，一键打印实验课所需仪器准备清单。  4、云平台同步实验课程计划，从备课组长学期备课，到老师同步预约上课，实验室管理员审核，实验课的仪器准备，打造全链式的智能化管理。  5、数据统计，自动化实时统计学校的实验课情况，开课率，完成率，实验室使用率，仪器使用率，仪器损耗情况，仪器采购情况等。  6、平台围绕这些核心功能提供了一系列辅助功能，推动学校的智能化管理，如仓库实验室管理，库存管理，年级组管理，课程编排，系统管理，心愿单管理。为老师提高探究水平，可视化掌握学校已有仪器资源，并应用在教学中，透明化的云平台，提升了老师间相互促进的环境，为学校教育资源同步到同一水平提供了可能。  7、学校账号角色和数量：①、学校管理员×1；②、实验室总管理员×1；③、理化生三个学科实验室管理员×2（实验室总管理员兼任一个学科管理员）；④、理化生三个学科备课组长各年级各1个×9（共9个）；⑤、理化生三个学科教师各年级各10个×9（共90个）；共计：103个账号。  8、支持数字化实验系统软件在平台注册和登录，登录之后可使用“实验资源管理云平台”，可随时查看实验相关的指导手册、器材信息、实验视频的等资料。  ★提供丰富完整的在线实验教学案例，资源数量≥500个，提供加盖厂商公章的相关网页截图材料，并提供网址信息、账户和密码，供评委现场验证；  ★提供丰富的在线实验视频，视频数量≥100个，提供加盖厂商公章的相关网页截图材料，并提供网址信息、账户和密码，供评委现场验证； | 1 | 套 |
| **学生端传感器及数字化仪器** | | |  |  |
| 1 | 智能数字实验盘 | 1.★飞碟式一体化设计，传感器接口7个，支持7种传感器模块同时工作和数据显示；  2.★显示屏：3.5吋TFT 480×320触摸屏；  3.★支持平台：Windows系统、Android系统、以及iOS系统；  4.支持独立采集模式、支持外接设备采集、支持无线传输；  5.最大采样速率：100,000次/秒；采样解析度：12-bit；  6.最大数据存储量：6万条；  7.USB 2.0接口；  8.采集器与传感器之间采用Lightning接口，采用环绕式可插拔设计，可任意更换传感器，无需数据线连接；  9.支持无线连接PC机、移动设备（Android平板，iPad 3、iPad mini及以上）；  10.具有通用接口模块，可外扩其他类型的传感器，通用接口采用Lightning接口,外扩传感器插头采用双面设计，可正反插入通用接口，无需关心插入的方向，易插易用；  11.设置：包括时间设置、蓝牙设置、屏幕亮度调节、存储、传感器设置、屏幕校正六大功能；其中，传感器设置功能可设置每个传感器的运行状态，可以开启或关闭传感器工作，能有效延长产品的工作时间；  12.采集与存储：对实验数据进行采集与存储；  13.系统信息：包含了采集器的比如电量、存储容量等基本信息，如环境温度、气压计等内置传感器信息，以及软件版本信息。 | 8 | 台 |
| 2 | 电压传感器 | 电压传感器采用模块化设计，通过Lightning接口与采集器连接，具有热插拔功能，连接传输稳定。搭配采集器通过有线、无线方式连接电脑、手机或平板等终端进行数据采集，在终端上实时显示并记录电压的变化，绘制电压-时间图像，可脱离终端独立采集记录所探测到的实验数据并加以保存，以供下载和分析。  一、结构及外观  传感器正面为电源指示灯，前端为导线插孔，后端为Lightning接口，附件为红黑导线、鳄鱼夹。  二、功能  1.用于测量电路、电器两端的电压。  2.传感器采用模块化设计，可任意组合，使用更换方便快捷。  3.外壳采用ABS工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性。  4.传感器上具有通电指示灯，可以快速判断是否正确连接。  5.搭配采集器可以在Windows、安卓、iOS系统上进行数据采集。  6.测量灵敏、精确，反应快速，包括对微小电压变化的快速采样。  7.支持传感器校零。  三、规格  1.量程：-30V～30V  2.精度：±1%  3.分辨率：0.01V  4.输入阻抗：2MΩ  四、实验  探究串联、并联电路中用电器两端的电压与电源两端电压的关系、伏安法测灯泡电阻、观察电容器的充放电、研究伏安特性曲线、伏安法测金属的电阻率、电池、电源电动势和内阻的测量等 | 16 | 只 |
| 3 | 电流传感器 | 电流传感器采用模块化设计，通过Lightning接口与采集器连接，具有热插拔功能，连接传输稳定。搭配采集器通过有线、无线方式连接电脑、手机或平板等终端进行数据采集，在终端上实时显示并记录电流的变化，绘制电流-时间图像，可脱离终端独立采集记录所探测到的实验数据并加以保存，以供下载和分析。  一、结构及外观  传感器正面为电源指示灯，前端为导线插孔，后端为Lightning接口，附件为红黑导线、鳄鱼夹。  二、功能  1.用于测量电路中的电流。  2.传感器采用模块化设计，可任意组合，使用更换方便快捷。  3.外壳采用ABS工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性。  4.传感器上具有通电指示灯，可以快速判断是否正确连接。  5.搭配采集器可以在Windows、安卓、iOS系统上进行数据采集。  6.测量灵敏、精确，反应快速，包括对微小电流变化的快速采样。  7.支持传感器校零。  三、规格  1.量程：-1A～1A  2.精度：±1%  3.分辨率：0.001A  4.内阻：0.22Ω  四、实验  电流与电路、电流与电压和电阻的关系、限流法测绘小灯泡的伏安特性曲线、电源输出与负载的关系、串并联电路中电流的规律、测量电阻的阻值、探究影响导体电阻大小的因素、测量小灯泡电功率等 | 8 | 只 |
| 4 | 磁感应强度传感器 | 磁感应强度传感器采用模块化设计，通过Lightning接口与采集器连接，具有热插拔功能，连接传输稳定。搭配采集器通过有线、无线方式连接电脑、手机或平板等终端进行数据采集，在终端上实时显示并记录磁感应强度的变化，并绘制图像，可脱离终端独立采集记录所探测到的实验数据并加以保存，以供下载和分析。  一、结构及外观  传感器正面为电源指示灯，前端为探头插孔，前端管壁内为霍尔效应元件，后端为Lightning接口，附件为磁感应强度探头。  二、功能  1.用于测量磁场的磁场强度。  2.传感器采用模块化设计，可任意组合，使用更换方便快捷。  3.外壳采用ABS工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性。  4.传感器上具有通电指示灯，可以快速判断是否正确连接。  5.磁场传感器探头为为3.5mm耳机插头，耳机插孔式连接，连接稳定，无干扰。  6.搭配采集器可以在Windows、安卓、iOS系统上进行数据采集。  7.无需校准，即连即用。  三、规格  1.量程：-64mT～64mT  2.精度：±3%  3.分辨率：0.04mT  四、实验  匀强磁场研究、验证环形电流的磁场方向、探测磁体周围的磁感应强度、通电导线周围的磁场、磁铁不同部位的磁性大小等 | 8 | 只 |
| 5 | 力倾角传感器 | 力倾角传感器通过USB接口直接与电脑终端连接进行数据采集，在终端上实时显示并记录力和角度的变化，绘制相应图像。  一、结构及外观  传感器正面为传感器名称、指示灯，顶部有电源及蓝牙开关，底部有力挂钩，后端为USB接口。  二、功能  1.用于同时测量力的大小与偏转角度，测量灵敏、精确，反应快速。  2.通过USB接口直连计算机采集数据，无需外接数据采集器。  3.支持USB2.0、USB3.0通讯协议。  4.传感器含有与实验器材搭建的M6国标接口，适配性好。  5.支持传感器校准。  三、规格  力：  1.量程：-20N～20N  2.精度：±1%  3.分辨率：0.01N  角度：  1.量程：0°～180°  2.精度：±1%  3.分辨率：0.03°  工作电压：3.7V～5V  四、典型实验  力的合成与分解等实验 | 16 | 只 |
| 6 | 微力传感器 | 微力传感器通过USB接口直接与电脑终端连接进行数据采集，在终端上实时显示并记录力的变化，并绘制图像。  一、结构及外观  传感器正面为量程切换按钮、传感器名称、型号及量程范围，前端为力钩柱，后端为USB接口。  二、功能  1.用于测量拉力或压力，测量灵敏、精确，反应快速。  2.使用时双量程自动切换。  3.通过USB接口直连计算机采集数据，无需外接数据采集器。  4.支持USB2.0、USB3.0通讯协议。  5.传感器含有与实验器材搭建的M6国标接口，适配性好。  6.支持传感器校准。  三、规格  量程一：  1.量程：-10N～10N  2.精度：±1%  3.分辨率：0.001N  量程二：  4.量程：-2N～2N  5.精度：±1%  6.分辨率：0.005N  四、典型实验  力的合成与分解、金属的热膨胀等实验 | 8 | 只 |
| 7 | 光强分布传感器 | 光强分布传感器通过USB接口直接与电脑终端连接进行数据采集，在终端上实时显示并记录入射光光强弱的分布及变化，并绘制图像。  一、结构及外观  传感器正面为传感器名称、型号、量程范围、矩形测试窗口，后端为USB接口。  二、功能  1.用于测量光强度在一段直线区间上的分布，测量灵敏、精确，反应快速。  2.通过USB接口直连计算机采集数据，无需外接数据采集器。  3.支持USB2.0、USB3.0通讯协议。  4.传感器含有与实验器材搭建的M6国标接口，适配性好。  三、规格  1.量程：125点/mm，总长29.1mm  2.精度：8μm  3.分辨率：8μm  四、典型实验  杨氏双缝实验实验、光的偏振等实验 | 8 | 只 |
| 8 | 力传感器 | 力传感器采用模块化设计，配合通用接口，通过Lightning接口与采集器连接，支持正反盲插，具有热插拔功能，连接传输稳定。搭配采集器通过有线、无线方式连接电脑、手机或平板等终端进行数据采集，在终端上实时显示并记录力的变化，并绘制图像，可脱离终端独立采集记录所探测到的实验数据并加以保存，以供下载和分析。  一、结构及外观  传感器造型方正，上端有三个开孔，背面有与实验器材搭建的M6国标接口，可适用于多种固定方式；下端为力传感器接口，可拧上钩子（测量拉力）或托盘（测量推力），侧面为Lightning接口线。  二、功能  1.用于测量拉力或压力。  2.外壳采用ABS工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性。  3.搭配采集器可以在Windows、安卓、iOS系统上进行数据采集。  4.支持传感器校准。  三、规格  1.量程：-50N～50N  2.精度：±1%  3.分辨率：0.03N  四、实验  估测大气压强、作用力与反作用力的关系、浮力定律、力的作用是相互的、探究弹簧的伸长特性、探究重力的大小跟质量的关系、研究固体分子间的引力、金属热胀冷缩、重力大小与质量的关系、验证胡克定律、 探究弹簧弹力与形变量的关系、研究影响浮力大小的因素等 | 16 | 只 |
| 9 | 温度传感器 | 温度传感器采用模块化设计，通过Lightning接口与采集器连接，具有热插拔功能，连接传输稳定。搭配采集器通过有线、无线方式连接电脑、手机或平板等终端进行数据采集，在终端上实时显示并记录温度的变化，绘制温度-时间图像，可脱离终端独立采集记录所探测到的实验数据并加以保存，以供下载和分析。  一、结构及外观  传感器正面为电源指示灯，前端为探头插孔，后端为Lightning接口，附件为温度探头。  二、功能  1.用于测量物体表面、气体、酸碱等液体的温度。  2.传感器采用模块化设计，可任意组合，使用更换方便快捷。  3.温度探头为3.5mm耳机插头，耳机插孔式连接，连接稳定，无干扰。  4.外壳采用ABS工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性。  5.传感器上具有通电指示灯，可以快速判断是否正确连接。  6.搭配采集器可以在Windows、安卓、iOS系统上进行数据采集。  7.无需校准，即连即用。  三、规格  1.量程：-40℃～135℃  2.精度：±0.6℃  3.分辨率：0.1℃  四、实验  不同颜色物体的吸热散热研究实验、探究非生物因素对鼠妇分布的影响实验、不同液体的吸热散热研究、水的降温规律、摩擦做功、水的沸腾实验、沸点与压强关系、焦耳定律、酸碱反应热、铁的吸氧腐蚀等 | 16 | 只 |
| 10 | 绝对压强传感器 | 绝对压强传感器配有压强软管、鲁尔头和针筒，使用方便、保证实验的气密性；采用模块化设计，通过Lightning接口与采集器连接，具有热插拔功能，连接传输稳定。搭配采集器通过有线、无线方式连接电脑、手机或平板等终端进行数据采集，在终端上实时显示并记录压强的变化，并绘制图像，可脱离终端独立采集记录所探测到的实验数据并加以保存，以供下载和分析。  一、结构及外观  传感器正面为电源指示灯，前端为鲁尔接头母头，后端为Lightning接口，附件为软管、鲁尔公头、针筒。  二、功能  1.用于测量大气环境下或密闭空间内的气体的压强。  2.传感器采用模块化设计，可任意组合，使用更换方便快捷。  3.外壳采用ABS工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性。  4.传感器上具有通电指示灯，可以快速判断是否正确连接。  5.搭配采集器可以在Windows、安卓、iOS系统上进行数据采集。  6.支持传感器校准。  三、规格  1.量程：0～400kPa  2.精度：±2%  3.分辨率：0.1kPa  四、实验  测定空气里氧气的含量、二氧化锰对过氧化氢分解的影响、金属与酸的反应、酶催化的高效性、沸点与压强的关系、气体压强与受力面积、空气分子间的作用力、测量大气压强、探究压缩空气的力量、玻意耳定律、查理定律实验、查理定律、研究液体内部的压强等 | 8 | 只 |
| 11 | 位移传感器 | 位移传感器采用模块化设计，通过Lightning接口与采集器连接，具有热插拔功能，连接传输稳定。搭配采集器通过有线、无线方式连接电脑、手机或平板等终端进行数据采集，在终端上实时显示并记录位移的变化，并绘制图像，可脱离终端独立采集记录所探测到的实验数据并加以保存，以供下载和分析。  一、结构及外观  传感器正面为电源指示灯，前端内置有超声波收发装置，后端为Lightning接口.  二、功能  1.用于测量物体运动的位移。  2.传感器采用模块化设计，可任意组合，使用更换方便快捷。  3.外壳采用ABS工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性。  4.传感器上具有通电指示灯，可以快速判断是否正确连接。  5.搭配采集器可以在Windows、安卓、iOS系统上进行数据采集。  6.无需校准，即连即用。  三、规格  1.量程：20cm～600cm  2.精度：±2%  3.分辨率：0.1cm  四、实验  探究匀变速直线运动、用位移传感器测量小车运动的速度等 | 8 | 只 |
| 12 | 光电门传感器 | 光电门传感器采用模块化设计，配合通用接口，通过Lightning接口与采集器连接，支持正反盲插，具有热插拔功能，连接传输稳定。搭配采集器通过有线、无线方式连接电脑、手机或平板等终端进行数据采集，在终端上实时显示并记录物体的运动时间，可计算出物体的运动速度、加速度等，并绘制图像，可脱离终端独立采集记录所探测到的实验数据并加以保存，以供下载和分析。  一、结构及外观  整体为门式结构，正面有指示灯，两侧有固定用的螺丝孔，上部有光路遮挡指示灯，背面为固定螺孔、侧面为Lightning接口线。  二、功能  1.用于测量物体通过光电门的挡光时间以及速度、加速度、动量、动能等物理量。  2.外壳采用ABS工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性。  3.与采集器连接具有通电指示灯，可以快速判断是否正确连接。  4.搭配采集器可以在Windows、安卓、iOS系统上进行数据采集。  5.无需校准，即连即用。  三、规格  1.量程：0～∞s  2.精度：±1㎲  3.分辨率：0.01ms  四、实验  验证动量守恒定律、用光电门探究加速度与力、质量的关系、受迫振动、影响小车运动快慢的因素等 | 16 | 只 |
| 13 | 微电流传感器 | 微电流传感器采用模块化设计，通过Lightning接口与采集器连接，具有热插拔功能，连接传输稳定。搭配采集器通过有线、无线方式连接电脑、手机或平板等终端进行数据采集，在终端上实时显示并记录电流的变化，绘制电流-时间图像，可脱离终端独立采集记录所探测到的实验数据并加以保存，以供下载和分析。  一、结构及外观  传感器正面为电源指示灯，前端为导线插孔，后端为Lightning接口，附件为红黑导线、鳄鱼夹。  二、功能  1.用于测量电路中的微电流。  2.传感器采用模块化设计，可任意组合，使用更换方便快捷。  3.外壳采用ABS工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性。  4.传感器上具有通电指示灯，可以快速判断是否正确连接。  5.搭配采集器可以在Windows、安卓、iOS系统上进行数据采集。  6.测量灵敏、精确，反应快速，包括对微小电流变化的快速采样。  7.支持传感器校零。  三、规格  1.量程：-10μA～10μA  2.精度：±1%  3.分辨率：0.01μA  4.内阻：0.22Ω  四、实验  探究感应电流的产生、地磁场发电机、电磁感应现象、用单匝线圈探究电磁感应现象、玻璃导电、温差电流、光电效应实验、人体发电等 | 16 | 只 |
| 14 | 声波传感器 | 声波传感器采用模块化设计，通过Lightning接口与采集器连接，具有热插拔功能，连接传输稳定。搭配采集器通过有线、无线方式连接电脑、手机或平板等终端进行数据采集，在终端上实时显示并记录声音波形的变化，并绘制图像，可脱离终端独立采集记录所探测到的实验数据并加以保存，以供下载和分析。  一、结构及外观  传感器正面为电源指示灯，前端内置有声波传感器探头，后端为Lightning接口。  二、功能  1.使用驻极体话筒采集声音信号，用于测量声音的波形(mV)。  2.传感器采用模块化设计，可任意组合，使用更换方便快捷。  3.外壳采用ABS工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性。  4.传感器上具有通电指示灯，可以快速判断是否正确连接。  5.搭配采集器可以在Windows、安卓、iOS系统上进行数据采集。  6.无需校准，即连即用。  三、规格  声音频率范围：100Hz～15000Hz  四、实验  谐振、声音的反射和吸收等 | 8 | 只 |
| 15 | 分体式位移传感器 | 分体式位移传感器采用模块化设计，配合通用接口，通过Lightning接口与采集器连接，支持正反盲插，具有热插拔功能，连接传输稳定。搭配采集器通过有线、无线方式连接电脑、手机或平板等终端进行数据采集，在终端上实时显示并记录位移的变化，并绘制图像，可脱离终端独立采集记录所探测到的实验数据并加以保存，以供下载和分析。  一、结构及外观  分体式位移传感器分发射器和接收器两个部分，接收器一端带有Lightning接口线与采集器通用接口进行连接使用。  二、功能  1.用于测量物体间的位移。  2.外壳采用ABS工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性。  3.搭配采集器可以在Windows、安卓、iOS系统上进行数据采集。  4.支持传感器校准。  三、规格  1.量程：0～2m  2.精度：±2%F.S  3.分辨率：1mm  四、实验  探究弹簧的伸长特性、匀变速直线运动的位移与时间的关系、匀速直线运动的位移、验证胡克定律、探究弹簧弹力与形变量的关系等 | 8 | 套 |
| 16 | 通用接口 | 一、结构及外观  通用接口正面为电源指示灯，前端、后端为Lightning接口，用于跟传感器的连接。  二、功能  1.用于传感器与采集器的连接。  2.外壳采用ABS工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性。  3.具有通电指示灯，可以快速判断是否正确连接。 | 16 | 只 |
| 17 | 手提式实验箱 | 手提式箱式设计，可翻盖，采用ABS材质，外形尺寸（长宽高）：435mm×325mm×170mm（两箱叠加高度H=330mm），最大承重：30-35公斤；箱体底部设有底部凸起，与上部设计凹槽相互咬合，通过独特的纽扣式锁止机构，实现箱子与箱子之前的锁合，可多个垒叠放置，便于携带和搬运，最多可垒5箱；内部含有内衬，保证每个器材都有对应的存放位置，便于快速、高效的整理和收纳； | 8 | 套 |
| 18 | 小车导轨 | 一、组成  微型L型支架1个、多功能导轨1个（1.2m）、动力学小车1个、L型支架2个、宽L型支架、L型滑轮组、砝码5个（2g）、钩码1个（10g）、钩码1个（20g）、砝码3个（50g）、小龙虾扣2个、细绳1卷、U型挡光片1个、小桶1个、缓冲器组件1个、U型滑轮组件1个、紧固件1宗、梅花螺丝2个（M6×15mm）、六角螺丝1个（M6×35mm）、六角螺丝5个（M6×20mm）、手紧螺丝1个（M4×16mm）、手紧螺丝2个（M6×12mm）、螺杆螺母1套（M4×45mm）、蝶形螺母6个（M6），备用小车轮2个、燕尾螺丝1个（M5×15mm）、手紧螺丝1个（M6×8mm）、蝶形螺丝1个（M4×35mm）  二、功能  1.用于动力学为核心的包含位移、时间、速度、加速度等物理量等实验。  2.小车导轨是一套能轻松完成高中动力学实验的实验平台，实验器功能多样，配件齐全，轨道预留多种传感器固定孔及光电门固定支架，可搭配位移传感器、分体式位移传感器、光电门传感器等不同组合进行实验，测得小车各类运动数据，并在Windows、安卓、iOS系统终端上实时呈现数据，支持各类动力学DIY设计实验。  3.专用动力学小车，车轮刀片式设计，与轨道摩擦小，具有弹簧减震结构，有效保证小车在同一平面直线运动。  4.动力学小车预留力钩柱、紧固件螺口、挡光片的专用手拧螺丝接口，可快速安装对应的拉力组件、砝码、挡光片等配件。  5.滑轮及车轮轮轴摩擦力极小，能有效减小轮轴摩擦对实验的影响。  6.导轨采用铝型材，坚固耐用，导轨两侧标有清晰的刻度，可直接读取小车运动距离，导轨面具有小车运动槽，保证小车不脱轨。  7.配套专用实验软件，预设模板，以表格和曲线等形式自动记录数据变化情况，实验结果更直观明显。  三、实验  匀变速直线运动的位移与时间的关系、借助传感器用计算机测速度、匀速直线运动的位移、匀变速直线运动的速度与时间的关系、探究加速度与拉力的关系、 探究加速度与质量的关系、用两个光电门测加速度等实验 | 8 | 套 |
| 19 | 牛顿第三定律 | 一、组成  底板部件、磁铁部件（N极2个、S极1个）、滑块部件、连接杆部件  二、功能  1.用于牛顿第三定律实验。  2.底板部件与滑块部件可保证两个作用力在同一直线上受力，配合两个力传感器，测得两个力的具体数值和变化趋势，并在Windows、安卓、iOS系统终端上实时呈现数据，实验规律明显。  3.通过更换力传感器间的连接装置磁铁部件或连接杆部件，可探究非接触性力或接触性力下的的相互作用和牛顿第三定律。  4.专用软件可描绘出力的变化曲线，并进行“映像”使两个力分布与轴线两侧，利于学生理解力的相互作用原理。  5.通过移动终端扫描仪器上的二维码可浏览该仪器配套的实验指导和使用说明。  6.配套专用实验软件，预设模板，以表格和曲线等形式自动记录数据变化情况，实验结果更直观明显。  三、实验  力的作用是相互的、牛顿第三定律等实验 | 8 | 套 |
| 20 | 胡克定律实验器 | 一、组成  实验器主体（含面板、铁架台、传感器固定座）、弹簧组件（内置拉力限量和弹力系数不同的5个弹簧）  二、功能  1.用于探究弹簧的伸长特性、弹簧伸长量与弹力的关系等实验。  2.配合力传感器和位移传感器使用可得到更加准确的数据，并在Windows、安卓、iOS系统终端上实时呈现数据，实验结果明显。  3.面板标有刻度，清晰耐用，学生使用过程中可根据刻度计算，加深学生对实验的理解。  4.实验器具有传感器固定座，与传感器适配性高，搭建简单，减轻器材准备负担，轻松满足演示及分组实验，让课堂教学更高效。  5.提供5个弹力系数不同的弹簧，可探究弹性系数对弹力的影响。  6.通过移动终端扫描仪器上的二维码可浏览该仪器配套的实验指导和使用说明。  7.配套专用实验软件，预设模板，以表格和曲线等形式自动记录数据变化情况，实验结果更直观明显。  三、实验  弹簧的伸长特性、研究弹簧伸长量与弹力的关系等实验 | 8 | 套 |
| 21 | 环形线圈 | 一、组成  环形线圈、接线柱、透明亚克力支架板  二、功能  1.用于探究通过环形线圈的磁场方向与电流方向的关系、探究通过环形线圈产生的磁感应强度大小与电流的大小的关系等实验。  2.亚克力支架板方便放置小磁针，探究通电线圈磁感线及磁场方向，并在Windows、安卓、iOS系统终端上实时呈现数据。  3.线圈绕制在圆环上，匝数均匀，磁场稳定。  三、实验  探究通过环形线圈的磁场方向与电流方向的关系、探究通过环形线圈产生的磁感应强度大小与电流的大小的关系等实验 | 8 | 套 |
| 22 | 螺线管 | 一、组成  环形线圈、接线柱、透明亚克力支架板  二、功能  1.用于测量通电螺线管内部的匀强磁场，探究电流大小和线圈匝数与螺线管内部磁场强度的关系。  2.亚克力支架板方便放置小磁针，探究通电螺线管磁感线及磁场方向，并在Windows、安卓、iOS系统终端上实时呈现数据。  3.环形线圈内部预留较大空间方便探究螺线管内部磁场特性。  4.线圈绕制在圆环上，匝数均匀，磁场稳定。  三、实验  测量通电螺线管内部的匀强磁场、探究通电螺线管磁感线方向等实验 | 8 | 套 |
| 23 | 电学实验板 (17块) | 实验电路板：RC、RL移相、整流与滤波（半波、全波）、电容器充放电与串并联、LC振荡、欧姆定律、导体的伏安特性、补偿法测量电池电动势、限流法测灯泡的伏安特性（限流、分压）、自感现象、测量电源的电动势和内阻、电阻的串并联、电源输出与负载的关系、伏安法测电阻、电磁感应现象。  ★提供质量技术监督检测部门出具的检测报告扫描件。 | 8 | 套 |
| 24 | 电阻定律实验器Ⅱ | 一、组成  亚克力底座、镍铬丝（0.2mm）、镍铬丝（0.4mm）、镍铬丝（0.6mm）、锰铜丝（0.6mm）、铁铬丝（0.6mm）、夹式测试钩1对（带4mm插孔钩）  二、功能  1.用于电阻定律实验，探究电阻的材料、长度、横截面积对导体电阻大小的影响。  2.电阻定律实验器配合电源、电流传感器，通过传感器测得的电流大小来比较接入的金属丝电阻大小，在Windows、安卓、iOS系统终端上实时呈现数据。  3.夹式测试钩可自由选择接入金属丝的长度，探究导体长度对电阻的影响。  4.提供三种材料相同，直径不同的金属丝，便于探究导体横截面积对电阻的影响。  5.提供三条直径相同的材料不同的镍铬丝、锰铜丝、铁铬丝，探究导体材料对电阻的影响。  6.底座标有刻度及金属丝的名称和直径，并在每条金属丝下方标有长度标记，可直接读出长度数值。  7.通过移动终端扫描仪器上的二维码可浏览该仪器配套的实验指导和使用说明。  8.配套专用实验软件，预设模板，以表格和曲线等形式自动记录数据变化情况，实验结果更直观明显。  三、实验  探究电阻的影响因素等实验 | 8 | 套 |
| 25 | 平抛运动实验器 | 一、组成  平抛轨道组件（含平抛轨道、轨道固定块、光电门托板、螺丝、三角螺栓）、落点接球盒组件（含板夹、复写纸、白纸、接球盒）、定位螺栓、蝶形螺母、钢球组、软尺、铁架台  二、功能  1.用于探究平抛运动的规律。  2.通过光电门传感器珂直接测量小球水平初速度，利用软尺测量高度和水平位移并输入在软件变量列中，在Windows、安卓、iOS系统终端上实时呈现数据，探究平抛运动的规律。  3.落球盒组件可清晰记录落点位置，得出小球准确的水平位移，有效减少实验误差。  4.平抛轨道设有定位螺栓，可保证在同一高度重复多次实验时小球位置不变。  三、实验  平抛运动的规律等实验 | 8 | 套 |
| 26 | 玻意耳定律实验器 | 一、组成  底板、支架杆、活塞架、压板、针筒（50mL）  二、功能  1.用于验证玻意耳定律实验。  2.针筒可接入压强传感器，测量压强的变化，并在Windows、安卓、iOS系统终端上实时呈现数据，可得出体积与压强变化规律。  3.采用导轨式设计，按压稳定，方便定位体积。搭建简单，实验高效快捷。  4.压板按压面积大，按压轻松稳定。  5.针筒接口与压强传感器连接密封效果好，实验数据精确。  6.配套专用实验软件，预设模板，以表格和曲线等形式自动记录数据变化情况，实验结果更直观明显。  三、实验  探究一定质量的气体在温度不变时其压强与体积的变化关系等实验 | 8 | 套 |
| 27 | 机械能守恒实验器 | 一、组成：  铁架台（上含塑料固定筒）、透明塑料管（带刻度）、金属挡光柱、转接头、公头支撑杆、橡胶堵头  二、功能：  1、用于验证机械能守恒。  2、方法贴合教材。用两个光电门，测出金属挡光柱在自由落体过程中，某两个点的速度，得到金属挡光柱在这两个点的动能，得到动能差值。再结合两个光电门的高度差，算出势能差值。动能及势能差值两者相等，从而验证了机械能守恒。  3、透明塑料管保持金属挡光柱的运动竖直向下，大大减小了光电门对其速度的测量误差。  4、铁架台上的固定筒，保持透明塑料管竖直。插入和取出透明塑料管方便，大大简化了实验操作。  三、实验：  可以用自由落体的方式，完成高中物理必修2中的机械能守恒等实验。 | 8 | 套 |
| 28 | 智能力盘实验器 | 一、组成  人字形底座、铝合金固定杆、刻度盘、支撑杆、滑轮、连接线组件、钩码、梅花螺丝、手紧螺丝、数据线2根  二、功能  1.用于力的合成、力的分解实验，探究力合成的平行四边形定则。  2.刻度盘设有两个支撑杆，可轻松改变分力的角度，配合力倾角传感器直接测量力和角度的大小，在Windows、安卓、iOS系统终端上实时呈现数据，探究力的合成与分解实验。  3.单个支撑杆可围绕刻度盘在0°～180°内进行转动，改变力的角度。  4.连接线组件可保证两个力传感器在转动时，交点始终处于刻度盘的圆心位置，设计科学合理。  5.固定杆设有滑轮，可拓展探究合力竖直向上的情况。  6.采用人字形底座，配有调平螺丝，方便调整仪器保持水平。  7.配套专用实验软件，可在坐标系中自动绘制出合力与分力的矢量图，进行“力的合成”与“力的分解”实验。  三、实验  探究力合成的平行四边形定则、探究力分解的三角形定则等实验 | 8 | 套 |
| 29 | 光的干涉衍射实验器 | 一、组成  光屏、激光器、光学元件（含干涉片、衍射片1、衍射片2）、7号干电池、偏振片×2、皮尺  二、功能  1.用于探究光在透过单缝和双缝时，发生衍射和干涉的现象。  2.激光器能发射满足相关条件的激光，通过机身前端的光学元件，产生干涉或衍射现象，可在光屏上观察干涉或衍射图像，配合光强分布传感器可测量并计算出光波波长，并在终端上实时呈现数据。  3.激光器前端具有可左右移动的卡槽，方便光学元件的插入及滑动。  4.干涉片具有不同缝宽的双缝、三缝、四缝，可进行杨氏双缝干涉实验，同时能拓展进行三缝、四缝干涉实验。  5.衍射片具有狭缝、圆孔、矩形孔、方形孔、三角孔、单丝、圆屏、刀口等图形，可观察到明显的光的衍射现象。  6.配有软性150cm长皮尺，方便测量激光器到光强分布传感器的距离，用于计算光波波长。  三、实验  杨氏双缝干涉、单缝衍射、用光强分布传感器做双缝干涉等实验 | 8 | 套 |
| **实验系统终端** | | |  |  |
| 1 | 数据采集分析器 | 主频≥2.0GHz；屏幕尺寸：11英寸；内存存储：6GB+128G；电池容量≥6000mAh；数据连接：wifi5协议。 | 9 | 套 |
| 2 | 多用电表 | 内磁表头。测量范围：直流电流：0～5～50～500mA,10A；直流电压：0～0.25～0.5～10～50～250～500～1000V，交流电压：0～10～50～250～500～1000V；直流电阻：X1～X10K；温度测试：-10～150℃，电容：0.01～100000μf；电感：20～1000H；音频电平：-10～+22db。表笔1套。外型规格：165×113×52mm。重量：0.6kg。 | 8 | 套 |
| 3 | 可拆变压器 | 1、单相芯式结构,铁芯以优质钢矽片冲制并经绝缘处理,U型铁芯及条形铁轭为可拆式。2、线圈骨架用塑料压制。3、可演示远距离输电、变压器效率，还可进行变压器初、次级线圈间电压和电流与匝数关系的定量演示。 | 8 | 套 |
| **物理学科氛围装饰** | | |  |  |
| 1 | 物理氛围装饰 | 1.铝扣板吊顶，吊顶面积93㎡，LED灯光改造，布置12盏LED灯；  2.墙面粉刷，粉刷面积120㎡，学科装饰；  3.学科定制窗帘装饰，pvc材质，装饰面积20㎡；  4.教室地面修复，自流平，PVC地胶铺盖，铺盖面积93㎡。  5.过道墙体文化装饰，石膏板吊顶装饰，过道灯光改造。 | 1 | 室 |

▲三、商务部分

以下仅为采购方最低要求，投标方必须实质响应，并欢迎投标方更优越、更详细的商务承诺。**以下商务条款请在格式附件（商务要求偏离表）中填写，否则作投标无效处理。**

1、项目质保期要求：所有产品质保时间：至少3年。

2、付款方式：采购安装等所有完工后，经验收合格一次性付清款项。

3、培训要求：按采购方要求组织免费培训。

4、工期要求：合同签订后30日历天内完成供货、安装、调试、试运行、验收交付使用。

5、售后服务保障要求：

5.1所有产品（设备）必须全部原包装到货，待用户确认后方可以拆箱组装；

5.2质保期内，产品（设备）维修所有费用（包括运输费、维修费、配件费用等）均由成交供应商承担。

**第四章 合同的通用和专用条款**

**合同签订后须上网公示。甲乙双方按招标文件要求签订，如投标文件有更优条款则按更优条款执行。本合同仅供参考。**

**一、通用条款**

合同编号：

甲方（货物及服务购买方）：

乙方（货物及服务提供或出让方）：

1.货物和服务的名称、技术规范和数量

应与招标文件及招标方提供的规格性能偏离表相一致。

2.货物和服务的质量、技术标准

合同货物和服务的质量、技术标准如在招标/磋商文件中无相应说明，则按中华人民共和国有关部门颁发的最新的国标或专业（部）标准执行及相应的国际标准。没有国家或专业(部)标准的，按企业标准执行。

3.专利权

乙方对—切可能的侵权指控负责。

4. 风险责任

执行本合同的过程中，确因在现有水平和条件下难以克服的技术困难，导致部分或全部失败所造成的损失，风险责任由乙方全部承担。

5. 无瑕疵条款

乙方在交付货物和服务后发现有瑕疵或漏项的，乙方应负担由此而产生的一切损失。

6. 合同转让和分包

本合同不得转让，且未经甲方书面同意，乙方不得将合同内容分包给第三方。

7. 合同修改

甲方与乙方双方的任何一方对合同内容提出修改，均应以书面形式通知对方，并达成由双方签署的合同修改书。在合同签证时由龙游县公共资源交易中心审核。原则性条款不允许修改。

8.不可抗力事件处理

8.1在执行合同期限内，任何一方因不可抗力事件所致不能履行合同，则合同履行期可延长，延长期与不可抗力影响期相同。

8.2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。

8.3不可抗力事件延续60天以上，双方应通过友好协商，确定是否继续履行合同。

9.延期责任

甲乙双方因各自原因造成项目延期的，应分别承担相应责任。

9.1乙方如遇不能按时交付或不能及时提供服务的情况，应及时以书面形式通知甲方，并说明理由。

9.2若乙方未按本合同规定的时间到货的，则每超一天支付未到货货款的1%的违约金给甲方。未到货款累计额度，以未到货相应合同总价款为限。若乙方未能在本合同规定的时间内完成安装并完成移交的，则每超一天支付合同总价的1%的违约金给甲方。未交付违约金累计额度，以未交付相应合同总价价款为限。如供货逾期或安装逾期超出10天，除罚款外将扣除全部履约保证金，且甲方有权终止合同（如因甲方原因造成的工期延误除外）。

9.3因甲方原因造成工期延误，总工期相应顺延。由甲方造成的经济损失，甲方应承担相应责任。

9.4甲方应按合同约定时间支付相应货款，如有延误应按银行同期贷款利率支付延误时间的利息（由乙方原因造成的延误除外）。

10.违约责任

除此合同另有约定外，乙方没有按本合同履行合同约定的义务的，视为违约，应承担由此给甲方造成的全部损失。

11.违约终止合同

甲方在乙方存在如下违约情况时，有权考虑并提出终止全部或部分合同。

11.1乙方未能在合同规定期限或甲方同意延长的期限内交付全部或部分货物。

11.2乙方未能履行合同规定的其他义务。

11.3在发生上述情况后，乙方收到甲方的违约通知后10天内未能纠正其过失。

12.争议的解决

双方在履行合同过程中产生争议时(1)请政府采购监管部门调解;(2)采取仲裁方式解决的,约定向龙游仲裁委员会提请仲裁；(3)直接向合同签订地人民法院提请诉讼。。

**二、专用条款**

甲、乙双方根据（项目编号：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_）项目招标结果和招标/磋商文件的要求，并经双方协调一致，订立本采购合同。

13.合同文件

13.1本合同书

13.2中标/成交通知书

13.3中标单位招标文件

13.4变更补充文件

13.5招标/磋商文件

13.6标准、规范、图纸及有关技术文件

14.其他

上述所指合同文件应认为是互相补充和解释的，但是有模棱两可或互相矛盾之处，以其所列内容顺序为准。

15.1合同金额： （大写）包括货款、标准附件、备品备件、专用工具、包装、运输、装卸、保险、税金、货到检查以及安装、调试、培训、保修、等一切税金和费用。另验收未通过的，验收费用由乙方支付。

15.2付款方式：

按招标文件第三章 采购内容要求约定操作。

项目编号： 单位：元

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称品牌 | 规格、型号 | 数量 | 设备价 |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |
| … | …… | …… | …… | …… |
| 投标总价： （大写： ） | | | | |

注：以上合同总价包括运抵使用单位的运费、保险、安装、税费、等所有费用。

16.质量保证

16.1乙方应保证货物是全新、未使用过的原装合格正品，并完全符合招标文件及本合同规定的质量、规格和性能的要求。

16.2产品的技术标准按国家标准执行，无国家标准的，按行业标准执行，无国家和行业标准的，按企业标准执行；但在投标文件中有特别要求的，按投标文件中规定的要求执行，并且符合相关法律、法规规定的要求。

16.3产品的包装，国家或行业主管部门有规定的，按规定执行。

16.4乙方提供设备质保期按照原厂商标准配置，质量保证期为现场安装验收合格之后的1个月起。如甲方原因导致不能及时安装的，产品的质保期自系统验收合格之日起开始计算。在质保期内因产品本身的质量问题发生故障，乙方应负责免费修理和更换

16.5所提供的货物及服务完全符合合同规定的运行性能和安全要求，乙方应保护甲方在使用该系统或其任何一部分时不受第三方提出侵犯专利权、商标权或工业设备等知识产权的指控，如果第三方提出侵权指控，乙方须与第三方交涉并承担可能发生的一切法律责任和费用。

17.服务要求

17.1所供设备保修期为 年。保修期自甲方、乙方在设备验收单上签字之日起计算。

17.2在保修期内，如遇软件产品升级、改版，应免费提供更新、升级服务。

17.3要求乙方对提供标准服务，即与投标货物生产厂家中国总部对外公众网站上公布的服务标准相一致（招标方不得另行制作网页）。在标准服务基础上，乙方还应达到以下标准：

17.3.1在质保期内乙方必须为最终用户提供技术服务热线（7×24小时），负责解答用户在设备使用中遇到的问题，并及时提出解决问题的建议和操作方法。

17.3.2在投标货物质保期内，提供质保期内的7×24小时的免费技术支持服务，如设备出现故障，应在1小时内响应，2小时内到现场，4小时内无法解决的，应提供备件。如诊断为硬件故障，应携带备件并进行现场更换，承诺尽力在最短时间内恢复系统正常运行，如果故障不能在12小时内排除，乙方应提供免费替换服务，如果乙方在接到通知后的12个小时内未作出响应，则由于故障所造成的全部损失由乙方承担；保证在质保期满后能对故障部件有配件可换。质保期内中标人须提供原厂免费上门维修服务。

17.3.3保修期内所有因更换或修理货物或部件而导致货物停止运行的时间应从其质保期内扣除；

17.3.4乙方在质保期内安装的任何零配件，必须是其投标货物生产厂家原产的或是经其认可的；

17.3.5所有的替代零配件必须是新的未使用和未经修复的,除非最终用户提供书面许可，否则不可使用此范围外的其他（非新的）配件。

17.3.6乙方必须为维修和技术支持所未能解决的问题和故障提供正式的升级方案；

17.4在质保期内，乙方有责任解决所提供的投标货物的任何问题，在质保期满后，当需要时，乙方仍须对因投标货物本身的固有缺陷和瑕疵承担责任。

18.到货验收

乙方在合同签订后将所供设备运至采购人指定地点拆箱，完成到货清点验收。

19.需提供的资料

19.1乙方应对合同中提供的设备主要部件建立质量保证计划。

19.2提供所有技术说明文档和设备安装、维护使用说明书。

19.3设备及其和安装有关的技术原理图、接线图。

19.4随机的辅助设备、专用电线电缆、随机软件、技术资料（包括操作手册、使用指南、维修指南和含维修网点在内的服务手册等）。

19.5设备运行所必需的随机消耗材料，相应的技术服务与质量保证。投标方应提供所供产品备件、附件和耗材的使用、消耗情况说明并推荐相应供应商及供货单价。

19.6在所供设备交付使用时，乙方必须向甲方提供产品说明书、质量保证书、保修卡、配置文档、使用手册、测试文档等必须具备的相关资料和必备的附件。

19.7乙方认为可能需要的其它文件。

20.单位变动情况处理

乙方发生收购、兼并、重组等单位变动情况，责任顺延至收购方、兼并方、重组方等新主体。

21.合同的生效

21.1本合同经甲方、乙方法定代表人或其委托人签字并加盖双方公章，龙游县公共资源交易中心加盖鉴证章后生效。

21.2本合同一式叁份，甲、乙双方各执壹份，龙游县公共资源交易中心壹份。

甲方（盖章）： 乙方（盖章）：

法定代表人： 法定代表人：

委托代理人： 委托代理人：

银行账号： 银行账号：

开户行： 开户行：

时间： 年 月 日 时间： 年 月 日

鉴证方:（盖章）龙游县公共资源交易中心

经办人：

联系电话:

时间： 年 月 日

**第五章 应提交的有关格式范例**

注：

投标文件组成部分有格式要求的按格式提供，无格式要求的内容请自行提供。

**一 、投标文件封面格式**

资格审查文件

（商务技术文件、报价文件）

项目名称：**龙游县第二高级中学数字化物理实验室建设采购**

项目编号：

投标人单位名称： （盖单位公章）

日期： 年 月 日

在 年 月 日 时 分之前不得启封

注：投标文件组成部分有格式要求的按格式提供，无格式要求的内容请自行提供。

**二、投标文件封面格式**

资格审查文件

（商务技术文件、报价文件）

项目名称：**龙游县第二高级中学数字化物理实验室建设采购**

项目编号：投标人单位名称： （盖单位公章）

日期： 年 月 日

**格式附件**

**三、资格审查文件格式**

**投标函**

致：龙游县教育局、衢州市公共资源交易龙游县分中心：

根据贵方**龙游县第二高级中学数字化物理实验室建设采购**（项目编号：**LYCG2024GK024**）的招标公告，签字代表\_\_\_\_\_\_\_（全名）经正式授权并代表投标人\_\_\_\_\_\_\_\_\_（投标人名称）提交资格审查文件、商务技术文件、报价文件正本各一份。

据此函，签字代表宣布同意如下：

1.我方向贵方提交的所有投标文件、资料都是准确的和真实的。

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

3.我方在投标之前已经与贵方进行了充分的沟通，完全理解并接受招标文件的各项规定和要求，对招标文件的合理性、合法性不再有异议。

4.本投标有效期自开标日起90日。

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

6.我方同意按照贵方要求提供与投标有关的一切数据或资料。

7.与本投标有关的一切正式往来信函请寄：

地址：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_邮编：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_电话：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

传真：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_投标人代表姓名\_\_\_\_\_\_\_职务：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

投标人名称(公章):\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

开户银行： 银行帐号：

授权代表签字:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

日期:\_\_\_\_\_年\_\_\_月\_\_\_日

**格式附件**

**供应商资格声明**

1、基本情况

供应商名称：

地 址： 电 话：

成立和注册日期：

主管部门：

公司性质：

主要负责人：

职工人数：(其中:技术人员)

最近公司(企业)的主要财务情况（到**2023年12月31日**止）

注册资金：

固定资产：

原值：

净值：

流动资产：

长期负债：

短期负债：

营业收入/主营业务收入：

利润：

2、最近二年的年度总营业额：

年 份 总 额

2022年

2023年

3、最近二年与其他客户签订的较大项目合同：

项目名称 地 址 时 间 金额(人民币元)

4、供应商最近二年法律纠纷情况

时间 案由 涉及金额 目前办理情况

5、有关银行的名称和地址：

6、其他情况：

就我们所知，兹证明上述声明是真实的、正确的，并提供了全部能提供资料和数据，我们同意遵照贵方要求出示此证明文件。

日 期：

授权代表签字：

授权代表的印刷字体姓名：

授权代表的职务：

电话号和传真号：

公 章：

**格式附件**

**法定代表人授权书**

致龙游县教育局、衢州市公共资源交易龙游县分中心：

（投标人全称）法定代表人授权（全权代表姓名）为全权代表，参加贵方组织的**龙游县第二高级中学数字化物理实验室建设采购**（项目编号： ）采购活动，并全权处理采购活动中的一切事宜。

法定代表人签字或盖章：

投标人全称（公章）：

日 期：

附：

授权代表姓名： 性别：

职务： 职称：

详细通讯地址：

电话： 传真：

移动电话：

邮政编码：

法定代表人身份证件扫描件：

|  |
| --- |
|  |

被委托人（授权代表)身份证扫描件：

|  |
| --- |
|  |

**四、商务技术文件格式**

**格式附件**

**投标人类似项目业绩一览表**

**项目名称：龙游县第二高级中学数字化物理实验室建设采购 项目编号：**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目名称** | **简要描述** | **实施时间** | **项目单位** | **联系人及**  **电话** | **备注** |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

**注：投标文件中提交相应的合同扫描件。行数不够可自行添加。**

投标人（盖章）：

法定代表人或其授权代表人（签字）：

日 期：

**格式附件**

**投标设备及软件明细表**

**项目名称：龙游县第二高级中学数字化物理实验室建设采购 项目编号：**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 品牌型号 | 制造商 | 原产地 | 单位 | 数量 | 主要参数 |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |
| ... |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

投标人（盖章）：

法定代表人或其授权代表人（签字）：

日期：

**格式附件**

**技术支持及服务承诺书**

**项目名称：龙游县第二高级中学数字化物理实验室建设采购 项目编号：LYCG2024GK024**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 质量保障措施及服务内容 | 承 诺 | 备注 |
| 1 | 保修时间及保修范围 |  |  |
| 2 | 有关技术人员现场免费提供安装、调试服务 |  |  |
| 3 | 免费换货期限 |  |  |
| 4 | 免费上门服务期限 |  |  |
| 5 | 质保期内产品故障服务响应时限 |  |  |
| 7 | 质保期满后的保修服务费用 |  |  |
| 8 | 交货时间 |  |  |
| 9 | 是否有提供备品备件 |  |  |
| 10 | 是否有质保期外的服务承诺 |  |  |
| 11 | 货物品牌是否原装正品 |  |  |
| 12 | 交付使用首次开展工作，提供操作及维护培训 |  |  |
| 13 | 执行采购需求商务要求响应时间承诺。 |  |  |
| 14 | 提供技术资料，含使用说明书、图纸等 |  |  |
| 15 | 其他 |  |  |

注：投标人可根据要求自行填报，且不局限于上述范围。

投标人（盖章）：

法定代表人或其授权代表人（签字）：

**格式附件**

**技术要求偏离表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 型号 | 招标文件要求 | 投标文件响应内容 | 偏离说明 |
| 1 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

注：

1、在填写其中的技术响应内容时，投标人必须对照本招标文件“技术要求”中各指标项逐条说明，写出各自响应产品的具体参数响应内容且不局限于本招标文件技术要求，不得以“符合”或“满足”等词语作简单回答，否则评审小组有权视其响应文件未实质响应招标文件要求；

2、投标人应根据本身设备的性能指标、对照招标文件要求在“偏离情况”栏注明“正偏离”、“负偏离”或“无偏离”。带▲的负偏离取消其投标资格。

**3、若本招标文件技术参数要求提供图片、检测报告、证书等证明材料，请附表后，并在上表中标明查看页码。带▲的条款中要求提供而不提供的取消其投标资格。**

投标人代表签字：

投标人（加盖公章）：

日期：

**格式附件**

**商务要求偏离表**

**项目名称：龙游县第二高级中学数字化物理实验室建设采购 项目编号：**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 招标文件条目号 | 招标文件要求 | 投标文件响应内容 | 偏离说明 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

注：1.无偏离请注明“完全响应”，有偏离请详细填写。

2.本表与投标文件其他表述前后不一致的，如果是非实质性条款，投标人可以承诺修改；如果是实质性条款，则不得修改，否则将按招标文件要求取消投标资格。

**五、报价文件格式**

**格式附件**

**开标一览表**

**项目名称：龙游县第二高级中学数字化物理实验室建设采购 项目编号：**

**金额单位：元**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 主要设备品牌型号 | 单位 | 数量 | 单价 | 总价 |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 投 标 总 价 | 大写： 元 （小写：￥ 元 ） | | | | |

注：

1、本表由投标人填写。报价一经涂改，应在涂改处加盖单位公章或者由法定代表人或授权委托人签字或盖章，否则响应无效。

2、本表中的报价为总报价，包含项目实施全过程所涉及的全部费用以及合理的利润、税金、风险等其他一切费用。

投标人（公章）：

法定代表人或其授权代表人签字（或盖章）：

日期： 年 月 日

**格式附件**

**中小企业声明函**

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）的采购活动，提供的货物全部由符合政策要求的小微企业制造。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），属于工业;制造商为（企业名称），从业人员人，营业收入为万元，资产总额为万元1，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

2.（标的名称），属于 工业;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.申明函中应包括投标人和本次招标的大部分产品和主要产品的制造商。

**格式附件**

**监狱企业声明函**

【非监狱企业不需提供】

本企业郑重声明，根据《关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库[2014]68号）的规定，本企业为监狱企业。

根据上述标准，我企业属于监狱企业的理由为：

本企业为参加（项目名称：）（项目编号：）采购活动提供本企业的产品。

本企业对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

供应商名称（盖章）：

日期： 年 月 日

供应商为监狱企业的提供此函。

监狱企业参加政府采购活动时，应当提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件。

**格式附件**

**残疾人福利性单位声明函**

【非残疾人福利性单位不需提供】

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（采购人名称）单位的（项目名称）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。

供应商名称（盖章）：

日期： 年 月 日

供应商为残疾人福利性单位的提供此函。

备注：中标供应商为残疾人福利性单位的，应当随中标结果同时公告其《残疾人福利性单位声明函》，接受社会监督。

**格式附件**

**投标人认为需要提供的其他资料**

**(格式自拟，按招标文件要求及打分条款内容自行编制)**

**第六章 评标办法及开标程序**

**一、评标委员会的组成**

1.评标委员会按相关规定组成，评标委员会对各投标文件进行审查、质疑、评估和比较。

2.询标期间，工作人员通过政采云系统向投标人发出在线询标内容，投标人法定代表人（负责人）或法人（负责人）委托人负责解答及上传相关文件。

**二、评标原则**

3.评标办法采用综合评标法，由资信技术分和报价分合计组成,满分为100分。

4.资信技术分和报价分合计得分最高者为第一中标候选人，得分次高者为第二中标候选人，总分相同时，价格低者优先；综合得分且投标报价相同的，摇号决定排序。

5.评标委员会根据招标文件和投标文件，结合评分细则进行评审。评标委员会各成员所评分值的算术平均值即为各投标人的资信技术分值（计算时四舍五入保留二位小数）。

6.评定结果经采购人确定后，衢州市公共资源交易龙游县分中心在中标供应商确定之日起2个工作日内将以书面形式发出《中标通知书》，并在省级以上人民政府财政部门指定的媒体上公告中标结果。

**三、注意事项**

7.1 评审时评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。同时采购组织机构应将该情况报龙游县财政局，并视情将其列入不良供应商名单。

7.2 本项目采用电子投标，有下情形之一的，评标小组将对电子备份文件进行评审，以完成开标：

（1）若投标人的电子投标文件在规定时间内无法解密或解密失败；

（2）若因政采云平台原因无法读取或电子开评标无法正常进行。

如电子投标文件未能正常解密，且投标人未提供电子备份文件，则该投标无效。

**四、评分标准**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 评分项 | 评分标准 | 分值 |
| 1 | 投标报价  (30分) | 本项目最高限价：人民币61万元，基准价为满足评标要求且投标价格最低的投标报价，投标报价得分=(基准价／投标报价)×30，四舍五入，保留两位小数。报价高于最高限价的，作投标无效处理。 | 0-30 |
| 2 | 资质证书 | 投标人具有AAA信用等级证书、信息安全管理系统认证证书、质量管理体系认证证书、环境管理体系认证证书、职业健康安全管理体系认证证书的，每个证书得1分。本项最高得5分。需提供相关证书扫描件，否则不得分。 | 5 |
| 3 | 同类业绩 | 供应商自2021年1月1日（以签订合同时间为准）以来实施过类似项目的，每提供一个合同得**1**分，最高得**2**分。需提供合同扫描件，否则不得分 | 2 |
| 4 | 技术要求 | 根据投标产品的关键性、重要性技术参数与招标文件要求的偏离情况进行打分，本项20分：  所有参数满足或优于招标文件技术参数要求的，得20分，标“★”项未提供证明材料或提供证明材料为负偏离的每项个扣0.2分。 | 20 |
| 5 | 实施团队  力量 | 根据投标人安排参与项目人员（需提供项目参与人员近三个月社保清单）的素质、技术能力、技术资格、经验和人数等方面进行综合打分：  1.项目人员具有多媒体制作设计师证书，得1分；  2.项目人员具有PMP-项目管理资格认证证书人员，每提供一个得1分，最高得2分；  3.项目人员具有软件设计师中级及以上，每提供一个得1分，最高得2分。 | 5 |
| 6 | 整体方案 | 1.投标方案与需求的吻合程度：包括方案总体设计、建设方案和产品选型、设备、设施安装方案，详细阐述系统体系架构的科学性、先进性、可靠性、互联性、成熟性、合理性和扩展性等方面与项目对应需求的满足，本项4分。  2.整体布局与环境布置方案：根据整体布局方案，对智能化、低碳、环保、绿色有设想；材料选择等具有较强的可实施性，以及整体简洁大方、美观实酌情打分，本项2分。 | 6 |
| 7 | 实施方案 | 1.投标人针对本项目提供的施工方案、质量保证、安全保证、进度计划、主要施工机械及劳动力配备计划、设备交货计划、文明施工措施、协调配合实施方案及流程图、成品及现场物料保护方案、应急预案等方面的全面性、合理性等情况进行评分，本项**3**分  2.投标人提供的针对本项目的重点、难点分析（不限于以下内容：项目进度实施控制重点、安装及后续维护中的难点解决、使用过程中可能存在的安全隐患问题解决等），本项**3**分。 | 6 |
| 8 | 培训方案 | 根据供应商针对本项目建立相应的培训方案（包括功能操作、故障检查和处理等内容），方案的完整性、周到性等情况；评标委员会综合评审，酌情打分；本项4分。 | 4 |
| 10 | 售后服务 | 根据供应商提供的售后服务方案、服务内容、售后服务承诺的可行性、完整性以及服务承诺落实的保障措施，维护期内外的后续技术支持和维护能力情况是否合理等进行比较打分。（0-4分）。 | 4 |
| 11 | 演示内容 | 演示一：用数字化光电效应实验器探究光电效应（8分）  功能要求：  1、要求在软件中能够直接得到光电流与电压的关系曲线，同时能在实验器上直接读取电流、电压数值，满足得2分；  2、要求演示不同频率的光照射光电管产生光电效应的现象，满足得2分；  3、要求演示随电压增加光电流增加；电流达到一定值后就基本不变的变化趋势，满足得2分；  4、要求可以直接改变电压方向，得出当前光照频率和强度下的遏止电压，满足得2分。  演示二：用动量定理实验器演示动量定理实验（5分）  功能要求：  1、要求实验器材搭建简单，方便操作及演示（一体化设计优先，内置传感器有先）；满足得1分；  2、要求配置两种质量的碰撞球，能够以不同材质、不同质量的物体验证碰撞过程中的动量定理；满足得2分；  3、能够验证碰撞过程中弹簧对小球的冲量等于小球动量的变化量，即：Ft=mv1-mv0；满足得2分。  演示三：用数字化机械能守恒实验器验证机械能守恒定律（5分）  功能要求：  1、能够自定义采集挡光点的序号，可单点也可多点测量，满足得1分；  2、最多可采集10个点的实验数据，验证多点机械能保持不变，误差在5%以内，满足得2分；  3、要求在软件中能够自定义采集挡光点的序号，可单点也可多点测量，软件上对选中点有明显区分，方便学生发现机械能守恒定律；满足得2分。  投标人需提供光盘或U盘的形式的产品功能演示视频，按《须知前附表》要求邮寄。 | 18 |

**五、开评标程序**

8.主持人宣布投标截止时间，截止时间以国家授时中心标准时间为准，宣布招标会议开始。

9.采购代理机构向各投标供应商发加密投标文件“开始解密”通知，由供应商按采购文件规定的时间内自行进行投标文件解密。

10.投标文件解密结束，开启投标文件，进入资格审查，开启资格审查证明文件、商务技术文件。评标委员会根据评审原则和评审办法，对各投标人的商务技术文件进行符合性评审和综合打分评审，其中商务技术文件符合性评审不合格的投标文件做无效标处理，不再进入报价文件评审。

11、开启符合性审查、商务技术评审有效投标供应商的报价文件。

12、最后计算出各投标人商务得分，评标委员会按评标办法和细则规定推荐二名中标候选人。

13.开标会结束。