



临夏市高中改善办学条件设备 采购项目

招 标 文 件

(货物类)

采购编号: LXZC11220250172

采 购 人: 临夏市教育局



雷军

代理机构: 甘肃圆方星辰项目咨询有限公司



二〇二五年六月



目录

第一章、投标邀请函	4
第二章、投标人须知	7
投标须知前附表	7
2.1 总 则	15
2.2 招标文件	19
2.3 投标文件	20
2.4 开标和评标	23
2.5 废标和串通投标	26
2.6 中标通知书	26
2.7 合同签订及履行	27
2.8 其他规定	28
第三章、询问和质疑	29
第四章、采购项目需求	31
4.1 设备名称和数量	31
4.2 交付要求:	135
4.3 履约保证金	135
4.4 售前服务要求	135
4.5 售后服务	136
第五章、评标原则及办法	137
5.1 评标工作中的原则及组织	137
5.2 评标程序	137
5.3 评标方法	139
5.5 中标供应商的确定	143
第六章、电子投标文件格式	144
资格证明文件	145
附件 1:采购合同格式	147
附件 2	154
投标函	154
附件 3	155
法定代表人身份证明	155



附件 4 156

法人授权函 156

附件 5 157

投标报价明细表 157

附件 6 158

投标人基本情况 158

附件 7 159

投标人本项目管理、技术、服务人员情况表 159

附件 8 160

产品质量保证与服务承诺函 160

附件 9 161

近三年已完成类似项目一览表 161

附件 10 162

投标货物偏离表 162

附件 11 163

没有重大违法记录的书面声明书 163

附件 12 164

投标单位承诺书 164

附件 13: 165

同意招标文件条款声明 165

附件 14: 166

虚假应标承担责任声明 166

附件 15 167

联合体协议（如有） 167

附件 16 168

政府采购政策情况表 168

附件 17 183

《临夏州州级行政事业单位办公设备和办公家具配置标准》 183

附件 18 194

“网上开标系统”投标供应商用户手册 194



第一章、投标邀请函

甘肃圆方星辰项目咨询有限公司受临夏市教育局的委托,对临夏市高中改善办学条件设备采购项目进行公开招标, 欢迎符合资格条件的供应商前来参加。

一、招标文件编号: LXZC11220250172

二、招标内容:

包号	货物名称	主要技术参数	单位	数量	采购标的对应的中小企业划分标准所属行业
1	临夏市高中改善办学条件设备采购项目	详见采购需求	批	1	制造业

三、项目预算: 298 万元

四、预留采购份额: 本项目通过合同分包形式预留, 即获得采购合同的供应商将采购项目中的 70% (208.6 万元 (及以上)) 分包给一家或者多家中小企业。

五、投标人资格要求:

1、必须符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定, 并提供《中华人民共和国政府采购法实施条例》第十七条所要求的材料;

2、供应商未被列入“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)记录失信被执行人或重大税收违法案件当事人名单; 不处于中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)政府采购严重违法失信行为记录名单中的禁止参加政府采购活动期间的方可参加本项目的投标。

3、根据工业和信息化部、国家统计局、国家发展和改革委员会、财政部等部委发布的《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), 按照本次采购标的所属行业的划型标准, 符合条件的中小微企业应按照招标文件格式要求提供《中小企业声明函》。(供应商本身符合享受政府采购对中小企业扶持政策条件的, 可以不再与其他中小企业组成联合体, 或者再向其他中小企业分包)

4、本项目的特定资格要求: 无

六、招标文件获取方式:

1、社会公众可通过临夏州公共资源交易网(网址: <http://47.114.12.178>)免费下载或查阅招标采购文件。拟参与临夏州公共资源交易活动的潜在投标人需先在在甘肃省公



公共资源交易网上注册，以“用户名+密码+验证码”或 CA 数字证书方式登录。这两种方式均可进行我要投标等后续工作。投标人确定投标的需在系统首页招标项目中查询需要投标的项目或在“招标方案”-“标段（包）”中查询需要投标的标段，选中后点击“我要投标”，根据要求填写信息，投标人登记拟参加的项目成功后，系统会将相关信息发送至投标人预留的手机。

2、获取时间：2025年06月05日00时00分至2025年06月11日23时59分（北京时间，节假日不休息）

3、网上我要投标的截止时间为招标文件规定的截止时间,逾期下载招标文件的投标人，视为无效投标人。（规定时间为 $n \times 24$ 小时， $n \geq 5$ ）

4、潜在投标人自确认参加投标至投标截止时间前应随时登陆《临夏州公共资源交易网》关注该项目招标人（招标代理）发出的通知、变更、答疑等内容。

5、下载的招标文件须安装最新版甘肃中工投标文件编制工具后打开。

七、投标截止时间及方式：

1、提交投标文件截止时间：2025年06月25日09时20分。

2、投标文件递交方式：网络递交投标人须在提交投标文件截止时间前，将使用甘肃中工投标文件编制工具生成的.ZGSF或.ZGTF加密投标文件上传至临夏州公共资源交易电子服务系统（网址：<http://47.114.12.178>），逾期未上传到指定的网络开标系统的投标文件，招标人不予受理。

3、开标地点：临夏州公共资源交易中心五楼电子开标厅（不见面开标）

4、注意：

（1）本项目采取线上递交方式，投标人须通过甘肃中工国际招投标有限公司投标工具对已完成的投标文件进行加密生成。

（2）投标人须在开标当日开标时间到达前凭 CA 锁登录甘肃中工不见面开标大厅（网址：<http://gsztb.cn/BidOpeningHall/bidopeninghallaction/hall/login>），并进入投标项目完成签到，开标时间到达后未签到的投标人，将不允许签到并视为放弃投标。

（3）本项目采取远程不见面开标，请投标人在开标时间到达前登录甘肃中工不见面开标大厅（网址：<http://gsztb.cn/BidOpeningHall/bidopeninghallaction/hall/login>），并进入参与项目等待开标。



(4) 本项目解密开始至自动结束解密时间为 30 分钟，请投标人确保投标文件如期完成解密，因投标人原因造成电子投标文件无法正常解密的，则视为放弃投标。

(5) 开标会议开始后，各申请人根据系统提示并凭制作投标文件时使用的 CA 锁完成投标文件解密等操作。

5、开标结束后五个工作日内，投标单位须做 1 份纸质版投标文件签字盖章报送至代理机构。

八、开标时间、地点及方式：

1、开标时间：2025 年 06 月 25 日 09 时 20 分。

2、开标地点：临夏州公共资源交易中心电子开标厅

3、开标方式：甘肃中工不见面开标大厅（网址：

<http://gsztb.cn/BidOpeningHall/bidopeninghallaction/hall/login>）。

九、公告期限：自本公告发布之日起五个工作日

十、联系方式：

采购人：临夏市教育局

联系人：张建华

联系电话：18919309322

单位地址：临夏市前河沿路

代理机构：甘肃圆方星辰项目咨询有限公司

联系人：何先俊

联系电话：13042919265

单位地址：甘肃省临夏州临夏市折桥镇后古城村

监管单位：临夏市财政局政府采购办公室

联系电话：0930-6668075

单位地址：临夏市折达路

甘肃圆方星辰项目咨询有限公司

二〇二五年六月四日



第二章、投标人须知

投标须知前附表

序号	内 容 规 定
1	<p>综合说明：</p> <p>1) 项目名称：临夏市高中改善办学条件设备采购项目</p> <p>2) 交货时间：自合同签订之日起 60 日内完成交货、安装至验收合格。</p> <p>3) 实施地点：临夏市教育局指定地点</p> <p>4) 招标内容：计划为临夏市河州中学采购精品录播教室和高中物理、化学、生物实验室仪器药品 6 套以及阅卷系统等一批设施。（详见货物需求一览表）</p> <p>5) 采购预算：298 万元</p> <p>6) 预留采购份额：本项目通过合同分包形式预留，即获得采购合同的供应商将采购项目中的 70%（208.6 万元（及以上））分包给一家或者多家中小企业。</p>
2	<p>采购人：</p> <p>1) 单位名称：临夏市教育局</p> <p>2) 单位代表：张建华</p> <p>3) 联系电话：18919309322</p>
3	<p>采购代理机构：</p> <p>1) 单位名称：甘肃圆方星辰项目咨询有限公司</p> <p>2) 联系人：何先俊</p> <p>3) 联系电话：13042919265</p>
4	<p>监管部门：</p> <p>1) 单位名称：临夏市财政局政府采购办公室</p> <p>2) 联系电话：0930-6668075</p>
5	<p>付款方式：</p> <p>卖方按合同规定交货及安装调试完成后，经买方（使用单位）验收合格后，凭验收合格证明及按合同总价开具的发票支付 97% 的合同货款，剩余 3% 为质保金，待质保期结束后支付给卖方。</p>



6	<p>投标人资格要求:</p> <p>1、必须符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定,并提供《中华人民共和国政府采购法实施条例》第十七条所要求的材料;</p> <p>2、供应商未被列入“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)记录失信被执行人或重大税收违法案件当事人名单;不处于中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)政府采购严重违法失信行为记录名单中的禁止参加政府采购活动期间的方可参加本项目的投标。</p> <p>3、根据工业和信息化部、国家统计局、国家发展和改革委员会、财政部等部委发布的《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),按照本次采购标的所属行业的划型标准,符合条件的中小微企业应按照招标文件格式要求提供《中小企业声明函》。(供应商本身符合享受政府采购对中小企业扶持政策条件的,可以不再与其他中小企业组成联合体,或者再向其他中小企业分包。)</p> <p>4、本项目的特定资格要求:无</p>
7	<p>联合体投标: <input type="checkbox"/>接受 <input checked="" type="checkbox"/>不接受</p>
8	<p>投标有效期: 90 天</p>
9	<p>电子投标文件的编制要求:</p> <p>(1) 投标人需在甘肃中工国际官网(网址: http://www.gscamce.com)下载中心中下载投标工具包,并按照使用需求安装相关软件,完成投标文件编制工作。</p> <p>(2) 投标人须在开标前将加密的.ZGSF 或.ZGTF 加密投标文件上传至”电子服务系统”,上传成功后自行下载验证递交投标文件的完整性。</p> <p>(3) 投标文件所附证书证件均为原件扫描件,并采用企业数字证书和法人数字(即法定代表人,下同)证书签名,按招标文件要求在相应位置加盖数字证书的电子印章。由投标人的法定代表人(单位负责人)签字或要求加盖法人数字证书电子签章的,应附法定代表人(单位负责人)身份证明;由代理人签字或要求加盖CA 数字证书(电子印章)的,应附由法定代表人(单位负责人)签署的授权委托书,签章不规范的,该投标文件将被视为无效。</p>
10	<p>招标代理服务费: 收费标准按国家计委计价格【2002】1980 号文件规定执行,</p>



	<p>中标后由中标单位一次性付清。</p>
<p>11</p>	<p>电子投标文件提交方式及投标截止时间：</p> <p>1、提交投标文件截止时间：2025年06月25日09时20分。</p> <p>2、投标文件递交方式：网络递交投标人须在提交投标文件截止时间前，将使用甘肃中工投标文件编制工具生成的.ZGSF或.ZGTF加密投标文件上传至临夏州公共资源交易电子服务系统（网址：http://47.114.12.178），逾期未上传到指定的网络开标系统的投标文件，招标人不予受理。</p> <p>3、开标地点：临夏州公共资源交易中心五楼电子开标厅（不见面开标）</p> <p>4、注意：</p> <p>（1）本项目采取线上递交方式，投标人须通过甘肃中工国际招投标有限公司投标工具对已完成的投标文件进行加密生成。</p> <p>（2）投标人须在开标当日开标时间到达前凭CA锁登录甘肃中工不见面开标大厅（网址：http://gsztb.cn/BidOpeningHall/bidopeninghallaction/hall/login），并进入投标项目完成签到，开标时间到达后未签到的投标人，将不允许签到并视为放弃投标。</p> <p>（3）本项目采取远程不见面开标，请投标人在开标时间到达前登录甘肃中工不见面开标大厅（网址：http://gsztb.cn/BidOpeningHall/bidopeninghallaction/hall/login），并进入参与项目等待开标。</p> <p>（4）本项目解密开始至自动结束解密时间为30分钟，请投标人确保投标文件如期完成解密，因投标人原因造成电子投标文件无法正常解密的，则视为放弃投标。</p> <p>（5）开标会议开始后，各申请人根据系统提示并凭制作投标文件时使用的CA锁完成投标文件解密等操作。</p> <p>5、开标结束后五个工作日内，投标单位须做1份纸质版投标文件签字盖章报送至代理机构。</p>
<p>12</p>	<p>开标方式及时间：</p> <p>1、开标时间：2025年06月25日09时20分。</p> <p>2、开标地点：临夏州公共资源交易中心电子开标厅</p> <p>3、开标方式：甘肃中工不见面开标大厅（网址：</p>



	<p>http://gsztb.cn/BidOpeningHall/bidopeninghallaction/hall/login) 。</p>
13	<p>评标原则和办法： 综合评分法 {本项目不以最低价为中标依据}</p> <p>即在最大限度地满足招标文件实质性要求前提下，按照招标文件中规定的各项因素进行综合评审后，以评标总得分最高的投标人作为中标候选人。具体评标因素见第六章评分办法。</p>
14	<p>合同数量增减变更： 合同商谈时，买方有权根据实际需要，对货物数量进行适当调整。数量增减幅度在 10%之内。</p>
15	<p>采购标的对应的中小企业划分标准所属行业：制造业</p>
16	<p>中小企业扶持政策：</p> <p>1、根据工业和信息化部、国家统计局、国家发展和改革委员会、财政部等部委发布的《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），按照本次采购标的所属行业的划型标准，符合条件的中小微企业应按照招标文件格式要求提供《中小企业声明函》。</p> <p>2、根据财政部、工业和信息化部发布的《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46 号）和 财政部《关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》（财库〔2022〕19 号）规定，对小型和微型企业产品的投标价格给予 10.0%的扣除，用扣除后的价格参与评审。</p> <p>3、投标人提供的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的，享受中小企业扶持政策。供应商提供的货物既有中小企业制造的货物，也有大型企业制造的货物的，不享受中小企业扶持政策。</p> <p>4、投标人是联合体的，联合体各方均为小型、微型企业的，联合体视同为小型、微型企业享受相关优惠政策；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，对联合体或者大中型企业的报价给予 5%的扣除，用扣除后的价格参加评审。</p> <p>5、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证明文件（原件彩色扫描件）的，视同为小型和微型企业。</p>



	<p>6.符合享受政府采购支持政策的残疾人福利性单位条件且提供《残疾人福利性单位声明函》的，视同为小型和微型企业。</p>
17	<p>中小企业声明：</p> <p>供应商符合中小企业条件的，应当按照《中小企业声明函》格式，如实、完整填报从业人员、营业收入和资产总额等信息，并按照国务院批准的中小企业划型标准和采购标的所属行业，声明企业类型。货物采购项目应当对制造商进行声明，工程和服务采购项目应当对供应商进行声明。采购项目涉及多个采购标的（主要采购标的，不包括配件、辅料等）且由不同制造商制造或者由不同供应商承建（承接）的，应当逐一填报每个采购标的的制造商或者承建（承接）供应商信息。</p>
18	<p>相同品牌产品参加投标处理办法：</p> <p>提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照招标文件规定的方式确定一个投标人获得中标人推荐资格，招标文件未规定的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。</p> <p>非单一产品采购项目，采购人应当根据采购项目技术构成、产品价格比重等合理确定核心产品，并在招标文件中载明。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。</p>
19	<p>投标人对招标文件提出质疑的时间：</p> <p>供应商应在下载招标文件之日起7个工作日内对招标文件的内容提出质疑，超过时效不予受理。</p>
20	<p>分包履约：</p> <p>严格执行分包协议，依据《政府采购促进中小企业发展管理办法》财库〔2020〕46号规定享受扶持政策获得政府采购合同的，小微企业不得将合同分包给大中型企业，中型企业不得将合同分包给大型企业。</p>
21	<p>中标通知书领取时间： 中标人在中标公告发布后7个工作日内与采购代理机构或采购单位联系领取中标通知书。</p>
22	<p>投标人须知-需要补充的其他内容：</p>



投标文件须使用甘肃中工国际招投标有限公司最新版投标工具制作；

一、投标人操作流程

1. 社会公众可通过临夏州公共资源交易网（网址：<http://47.114.12.178>）免费下载或查阅招标采购文件。拟参与临夏州公共资源交易活动的潜在投标人需先在在甘肃省公共资源交易网上注册，以“用户名+密码+验证码”或 CA 数字证书方式登录。这两种方式均可进行我要投标等后续工作。投标人确定投标的需在系统首页招标项目中查询需要投标的项目或在“招标方案”-“标段（包）”中查询需要投标的标段，选中后点击“我要投标”，根据要求填写信息，投标人登记拟参加的项目成功后，系统会将相关信息发送至投标人预留的手机。
2. 网上下载招标文件（或资格预审文件）开始和截止时间为（下载时间为 n×24 小时，n 为符合国家相关法规要求发布招标文件的天数）。
3. 投标人需在甘肃中工国际官网（网址：<http://www.gscamce.com>）下载中心中下载投标工具包，并按照使用需求安装相关软件，完成投标文件编制工作。
4. 投标人须在开标前将加密的.ZGSF 或.ZGTF 加密投标文件上传至”电子服务系统”，上传成功后自行下载验证递交投标文件的完整性。
5. 投标人须在**开标当日开标时间到达前**，使用制作投标文件所用 CA 数字证书登录甘肃中工不见面开标大厅（网址：<http://gsztb.cn/BidOpeningHall/bidopeninghallaction/hall/login>），进入投标项目完成签到，开标时间到达后未签到的投标人，将不允许签到并按拒绝处理（由于控件可能被浏览器禁用，请投标人将不见面开标大厅地址加入信任站点和兼容性视图），系统提示开始解密后页面会显示”解密开始时间”和”解密剩余时间”（倒计时），投标人使用生成投标文件的 CA 数字证书插入 USB 口，点击【解密】按钮，弹出输入密码框后输入 CA 数字证书 pin 码（密码），对投标文件进行解密，解密完成后系统会提示”解密成功”。（注意浏览器下方弹出的控件启用提示，可能会弹出多个，请全部选择”允许”或”启用”）
6. 技术支持：甘肃中工国际招投标有限公司；
 客服电话：4006-1234-34；
 驻场电话：15352429655
 微信公众平台：甘肃中工国际

二、业务要求

1. 招标文件和投标文件必须使用招标文件规定的专用工具软件编制，并通过对



	<p>应的开标系统完成投标过程。（投标工具下载地址：https://www.gscame.com/download），点击新版工具选项——选择投标工具点击并下载安装，依照招标文件的规定完成电子投标文件的编制和提交，如未按招标文件要求编制、提交电子投标文件，将导致否决投标，其后果由投标人自负。</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. 投标人应充分考虑到网络及系统平台可能存在的突发状况，在投标文件编制完成后尽早完成上传。 3. 开标当日，投标人不必抵达开标现场，仅需在任意地点登陆指定开标系统，并根据需要使用开标系统与现场招标人进行互动交流、澄清、质疑等活动。未按时加入系统对投标文件解密的视为放弃投标。 4. 投标人必须使用能正确解密投标文件的 CA 证书在规定的时间内完成远程解密，因投标人原因未能解密、解密失败或解密超时，视为投标人撤销其投标文件，系统内投标文件将被退回；因招标人或系统原因，导致开标、评标工作无法进行的，可根据实际情况相应延迟解密时间或调整开标时间。 5. 开标、评标过程中，参与远程交互的各投标人应始终为同一个人，中途不得更换，在否决投标、澄清、质疑等特殊情况下需要交互时，投标人一端参与交互的人员只能是投标人的法定代表人或授权委托人（答辩等类似环节需要其他人员参与的除外），投标人不得以不承认交互人员的资格或身份等为借口推脱，投标人自行承担随意更换人员所导致的一切后果。在开标过程中，各投标人若无异议，视为默认开标全过程所有结果。 <p>三、投标人主体信息要求</p> <p>采用不见面开标后，投标人相关信息以甘肃省公共资源交易主体共享平台信息库为依据，各投标人信息更新须在投标文件提交截止时间前完成并保证真实有效，各投标人信息公开接受社会监督。因投标人自身原因出现信息更新不及时、不准确等问题，由各投标人自行承担一切后果。</p> <p>四、系统操作注意事项</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 软硬件及网络要求 <ol style="list-style-type: none"> (1) 参与不见面开标电脑须安装音响设备。 (2) 不见面开标系统因接入开标室视频直播等功能，支持使用 IE 浏览器，请确保 IE 浏览器版本在 11 及以上，当前版本可在 IE 浏览器工具菜单下的“关于
--	---



<p>internet explorer”子菜单中查看。</p> <p>(3) 为更好实时查看不见面开标室现场，推荐使用 20M 及以上网络宽带。</p> <p>2. 开标过程注意事项</p> <p>(1) 开标当天，投标人务必于开标时间到达前登录系统，进入所投标项目，并保证联系人电话畅通。</p> <p>(2) 开标过程中请重点关注不见面开标系统互动区消息，及时查阅，并根据消息提醒及时进行投标文件在线解密等操作。</p> <p>(3) 项目进入投标文件在线解密阶段后，须在招标文件规定解密时间内使用相应的投标文件 CA 证书进行在线解密，否则将无法解密。</p> <p>(4) 为更直观了解、掌握本系统使用方法，建议在具体项目开标前先行浏览本系统相关操作手册，相关操作手册可在甘肃中工国际官网—操作指南中查看，或拨打甘肃中工国际客服电话 4006-1234-34 咨询。</p>
--

LXZC11220250172



2.1 总 则

2.1.1 适用范围

本招标文件仅适用于本次公开招标所叙述的项目采购。

2.1.2 有关定义

“采购人”是指依法进行政府采购的国家机关、事业单位、团体组织。本次政府采购的采购人名称、地址、电话、联系人见投标人须知前附表。

“采购代理机构”（以下简称代理机构）是指甘肃圆方星辰项目咨询有限公司。

“投标人”是指向代理机构提交投标文件的供应商。

“供应商”是指向采购人提供服务的法人、其他组织或者自然人。

“招标采购单位”系指“采购人”和“代理机构”的统称。

“招标文件”是指由代理机构发出的文本、文件，包括全部章节和附件及答疑会议纪要。

“投标文件”是指投标人根据本招标文件向代理机构提交的全部文件。

“采购文件”是指包括采购活动记录、采购预算、招标文件、电子投标文件、评标标准、评标报告、定标文件、合同文本、验收证明、质疑答复、投诉处理决定及其他有关文件、资料。

“货物”是指各种形态和种类的物品，包括原材料、燃料、设备、产品等，详见《政府采购品目分类目录》（财库[2022]31号）。

“工程”是指建设工程，包括建筑物和构筑物的新建、改建、扩建、装修、拆除、修缮等，详见《政府采购品目分类目录》（财库[2022]31号）。

“服务”是指除货物和工程以外的其他政府采购对象，详见《政府采购品目分类目录》（财库[2022]31号）。

节能产品是指财政部国家发展和改革委员会公布现行的《节能产品政府采购品目清单》（财库〔2019〕19号）中“★”标注的品目产品。

环境标志产品是指财政部、环境保护部发布现行的《环境标志产品政府采购清单》（财库〔2019〕18号）中的品目产品。



“进口产品”是指通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品，详见《关于政府采购进口产品管理有关问题的通知》（财库〔2007〕119号）。

书面形书面形式是合同书、信件、电报、电传、传真等可以有形地表现所载内容的形式。以电子数据交换、电子邮件等方式能够有形地表现所载内容，并可以随时调取查用的数据电文，视为书面形式。数据交换、电子邮件等方式能够有形地表现所载内容，并可以随时调取查用的数据电文，视为书面形式。

2.1.3 知识产权

投标人应保证在本项目使用的任何产品和服务（包括部分使用）时，不会产生因第三方提出侵犯其专利权、商标权或其它知识产权而引起的法律和经济纠纷，如因专利权、商标权或其它知识产权而引起法律和经济纠纷，由投标人承担所有相关责任。

采购人享有本项目实施过程中产生的知识成果及知识产权。

投标人如欲在项目实施过程中采用自有知识成果，需在投标文件中声明，并提供相关知识产权证明文件。使用该知识成果后，投标人需提供开发接口和开发手册等技术文档，并承诺提供无限期技术支持，采购人享有永久使用权。

如采用投标人所不拥有的知识产权，则在投标报价中必须包括合法获取该知识产权的相关费用。

采购人、代理机构和评标专家对投标人提交的投标文件及其内容负有保密义务，未经对方书面同意，不得泄露或提供给第三人。

2.1.4 合格的投标人

符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条供应商参加政府采购活动应当具备的条件及其他有关法律、法规关于供应商的有关规定，有能力提供招标采购货物及服务的供应商。

符合《投标邀请》中关于供应商资格要求的规定。

1) 关于联合体投标（若《投标邀请》接受联合体投标的）

（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) 联合体各方均应当符合《政府采购法》第二十二条第一款规定的条件，根据采购项目的特殊要求规定投标人特定条件的，联合体各方中至少应当有一方符合《投标邀请》规定的供应商资格条件。

(3) 联合体各方之间应当签订共同投标协议并在投标文件内提交，明确约定联合体主体及联合体各方承担的工作和相应的责任。联合体各方签订共同投标协议后，不得再以自己名义单独在同一项目中投标，也不得组成新的联合体参加同一项目投标。

(4) 投标登记时，应以联合体协议中确定的主体方名义登记。

(5) 由同一专业的单位组成的联合体，按照同一项资质等级较低的单位确定资质等级。业绩等有关打分内容根据共同投标协议约定的各方承担的工作和相应责任，确定一方打分，不累加打分；评审标准无明确或难以明确对应哪一方的打分内容按主体方打分。

(7) 联合体各方均为小型、微型企业的，各方均应提供《中小微企业声明函》；中小微企业作为联合体一方参与政府采购活动，且《共同投标协议书》中约定，小型、微型企业的协议合同金额占到联合体协议合同总金额 30%以上的，应附中小微企业的《中小微企业声明函》。

(8) 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。

2) 关于关联企业

除联合体外，法定代表人或单位负责人为同一个人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得同时参加同一项目或同一子项目的投标。如同时参加，则评审时将同时被拒绝。

3) 关于分公司投标（除石油石化、电力、通信、银行、金融、保险等特殊行业外，本项目不接受非独立法人单位分公司的投标）分公司作为投标人参与本项目政府采购活动的，应提供总公司的营业执照副本扫描件及授权书。总公司可就本项目或此类项目在一定范围或时间内出具的授权书。已由总公司授权的，总公司取得的相关资质证书对分公司有效，法律法规或者行业另有规定的除外。



4) 关于提供前期服务的供应商

为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得再参加该采购项目的其他采购活动。

5) 关于中小微企业投标

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。中小企业投标应提 供《中小企业声明函》。采购标的对应的中小企业划分标准所属行业详见投标邀请和投标人须知前附表。

2、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。

3、供应商提供的货物由中小企业生产且使用该中小企业商号或者注册商 标的，享受中小企业扶持政策。提供的货物既有中小企业制造的货物，也有大型企业制造货物的，不享受中小企业扶持政策。

4、根据财库〔2014〕68号《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》，监狱企业视同小微企业。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。监狱企业投标时，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，不再提供《中小企业声明函》。

5、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，残疾人福利性单位视同为小型、微型企业。

6、中标供应商为中小企业的，应随中标结果同时公告其《中小企业声明函》。

7、中标供应商为残疾人福利性单位的，应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。

2.1.5 投标费用

无论招标的结果如何，供应商应自行承担所有与招标采购活动有关的全部费用。



2.1.6 节能产品

对政府采购节能产品、环境标志产品实施品目清单管理。依据品目清单和认证证书，产品属于节能产品政府采购品目清单(财库[2019]19号)中“★”标注的品目产品，实施政府强制采购。产品属于环境标志产品政府采购品目清单(财库[2019]18号)范围内的品目产品，实施政府优先采购。

2.2 招标文件

2.2.1 招标文件的构成

招标文件用以阐明所需货物及服务、招标、投标程序和合同条款。招标文件由招标文件总目录所列内容组成。

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

加注“★”号条款为实质性条款，不得出现负偏离，发生负偏离即做无效标或重点扣分处理。

投标人应认真阅读招标文件中所有的事项、格式、条款和技术规范等。投标人没有按照招标文件要求提交全部资料，或者投标没有对招标文件在各方面都做出实质性响应是投标人的风险，并可能导致其投标被拒绝。

2.2.2 招标文件的澄清和修改

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

澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，采购人或者采购代理机构应当在投标截止时间至少15日前，以书面形式通知所有获取招标文件的潜在投标人；不足15日的，采购人或者采购代理机构应当顺延提交投标文件的截止时间。

供应商应在其获取招标文件之日起7个工作日内对招标文件的内容提出质疑，招标采购单位按规定时间答复，超过时间的质疑将不予接受。

更正公告或变更公告的内容为招标文件的必要组成部分，对所有投标人均具有约束



作用。

2.3 投标文件

2.3.1 要求

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。招标文件中对投标文件格式有要求的，应按格式逐项填写内容，不准有空项；无相应内容可填的项应填写“无”、“没有相应指标”等明确的回答文字。投标文件中留有空项的，将被视为不完整响应的投标文件，其投标将有可能被拒绝。

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

2.3.2 投标文件构成

投标人编写的投标文件应由资审文件（包括资格证明文件）、商务文件和技术文件（包括技术响应、样本资料等）组成，建议按如下顺序编制：

1) 投标人资格证明文件

投标人必须按照第六章电子投标文件格式中资格证明文件的要求提交证明其有资格进行投标和有能力履行合同的文件，提供不全或不符合要求的为无效投标。

2) 商务文件部分应包括：

- (1) 投标函
- (2) 投标人基本情况表及人员情况表
- (3) 产品质量与售后服务承诺函
- (4) 投标单位承诺函、同意招标文件条款声明、虚假应标承担责任声明等
- (5) 投标人近三年已完成类似项目一览表
- (6) 投标报价表（应详细列明投标产品的生产厂家、品牌、型号、配置）
- (7) 投标人认为需要提供的其他文件和资料

3) 技术文件部分应包括：

- (1) 投标货物偏离表
- (2) 产品彩页或说明书等技术支持资料



- (3) 技术方案、项目实施方案
- (4) 完善的售后服务方案
- (5) 投标人认为需要提供的其他文件和资料

证明货物和服务的合格性和符合招标文件规定的文件

投标人应提交证明其拟供的合同项下的货物和服务的合格性符合招标文件规定的文件，并作为其投标文件的一部分。

货物和服务合格性的证明文件应包括投标分项报价表中对货物和服务原产地的说明，并在装运货物时出具原产地证书证实。

证明货物和服务与招标文件的要求相一致的文件，它可以是文字资料、图表、数据、证书、用户证明，包括：

a. 对照招标文件技术要求，逐条说明所提供货物、服务已对买方的技术要求做出了实质性的响应，或申明与技术要求条文的偏差和例外；（填写“技术要求响应/偏差表”和/或附加详细说明）

b. 货物的主要技术指标和性能的详细说明，至少应包括对招标文件提出的指标的响应；（根据需要填写“投标货物说明表”、提供系统建设方案，附加产品详细说明及产品的第三方测试报告）

c. 提供项目实施计划，说明投标人将在被授标后，如何利用人力及其他资源来承担其合同项下整体的管理和协调责任。该计划应包括详细的、以进度表表示的合同执行计划，标明完成合同所有关键活动的预计时间、顺序和内在联系。项目实施计划还应说明在合同执行期间，需要买方和其它有关方所做的工作，以及建议采购人如何对有关各方活动进行协调。（此项目实施计划将在中标后，加上买方的确认意见，作为合同附件一部分）

d. 投标人书面承诺：将承担起如招标文件要求的、对合同组成部分进行集成和协调的责任，并提供包括培训计划的技术支持和售后服务方案。

投标人在阐述上述 b 项时应注意：采购人在技术规格中指出的设备标准以及参照的牌号或分类号仅起说明作用，并没有任何限制性。投标人在投标中可以选用替代标准、



牌号或分类号,但这些替代要实质上相当于或优于技术规格的要求,并且使采购人满意。

注:①提供的复印件不清晰、无法辨认或内容不符合规定,该内容将视为无效。

②资格审查的内容若有一项未提供或达不到检查标准,将导致其不具备投标资格,且不允许在开标后补正。

③投标人为国家机关、事业单位、团体组织或个人的,不提供资格证明文件中的财务状况报告,依法缴纳税收和社会保障资金的相关材料。

④依法免税或不需要缴纳社会保障金的投标人,须提供相应的证明文件(清晰、真实、有效)

2.3.3 投标报价

投标报价应以货到项目现场为基础,包括招标文件规定的完成通过合同验收并正常运转所必需的有关设计、生产、运输、安装、集成、调试、培训、维修、技术支持和服务等所有卖方的全部责任和义务,以及可合理推断的责任和义务。

投标人应按照招标文件附件提供的格式填写“投标报价表”。投标人应在投标报价表上标明对本次投标拟提供的货物和服务的价格,包括单价和总价。如果单价与总价不符,以单价为准。

投标人不得零报价;投标产品涉及办公设备和办公家具的报价不得超出《通用办公设备和办公家具配置标准》(详见附件);在评标过程中评标委员会认为报价不合理或低于成本,有可能影响诚信履约的,应当要求投标人在规定的时间内提供书面文件予以解释说明,并提交相关证明,否则,评标委员会可以取消该投标人的资格。

投标人的报价在合同执行过程中是固定不变的,不得以任何理由予以变更。

注:网上开评标系统中提交的开标一览表投标报价金额单位为元,请投标人认真核对投标报价单位,以免造成无效投标。

2.3.4 投标有效期

投标文件应在本投标人须知规定的投标截止时间之后开始生效,在正式递交日期起90日内有效。

2.3.5 电子投标文件的编制要求



(1) 投标人需在甘肃中工国际官网（网址：<http://www.gscamce.com>）下载中心中下载投标工具包，并按照使用需求安装相关软件，完成投标文件编制工作。

(2) 投标人须在开标前将加密的.ZGSF 或.ZGTF 加密投标文件上传至” 电子服务系统”，上传成功后自行下载验证递交投标文件的完整性。

(3) 投标文件所附证书证件均为原件扫描件，并采用企业数字证书和法人数字(即法定代表人，下同)证书签名，按招标文件要求在相应位置加盖数字证书的电子印章。由投标人的法定代表人(单位负责人)签字或要求加盖法人数字证书电子签章的，应附法定代表人(单位负责人)身份证明；由代理人签字或要求加盖 CA 数字证书(电子印章)的，应附由法定代表人(单位负责人)签署的授权委托书，签章不规范的，该投标文件将被视为无效。

2.3.6 电子投标文件的递交

本项目采用网上电子投标方式，不接受投标供应商递交的纸质电子投标文件，投标人须在提交投标文件截止时间前，将使用甘肃中工投标文件编制工具生成的.ZGSF 或.ZGTF 加密投标文件上传至临夏州公共资源交易电子服务系统（网址：<http://47.114.12.178>），逾期未上传到指定的网络开标系统的投标文件，招标人不予受理。

本次招标不接受邮寄的电子投标文件。

2.4 开标和评标

2.4.1 开标

开标时间到达后，启动网上开标会，系统会自动获取到已经进入开标厅并完成投标操作的投标人列表；在线通知投标人开始核验投标文件，并通过开评标系统提供在线指导服务。在所有投标人完成投标文件有效性核验以后，系统自动提取通过核验的固化文件中的投标报价表，生成开标记录表。

投标人不足 3 家的，不得开标。

开标结束后，投标人必须对开标标的内容进行确认，不确认的视为认可开标结果。

2.4.2 评标委员会



评标委员会成员由采购人代表和评审专家组成，成员人数应当为 5 人以上单数，其中评审专家不得少于成员总数的三分之二。

评标委员会负责审查投标文件是否符合招标文件的要求，并进行审查、询标、评估和比较。评标委员会认为必要时，可向投标人进行询标。

评标委员会负责完成全部评标工作，向采购人提出经评标委员会签字的书面评标报告。

评标专家在政府采购活动中承担以下义务：

- 1) 遵纪守法，客观、公正、廉洁地履行职责。
- 2) 按照政府采购法律法规和采购文件的规定要求对供应商提供的产品价格、技术、服务等方面严格进行评判，提供科学合理、公平公正的评审意见，起草评审报告，并于签字确认。
- 3) 保守秘密。不得透露采购文件咨询情况，不得泄露供应商的投标文件及知悉的商业秘密，不得向供应商透露评审情况。
- 4) 发现供应商在政府采购活动中有不正当竞争或恶意串通等违规行为，及时向政府采购评审工作的组织者或行政监管部门报告并加以制止。发现采购人、集采机构及其工作人员在政府采购活动中有干预评审、发表倾向性和歧视性言论、受贿或者接受供应商的其他好处及其他违法违规行为，及时向行政监管部门报告。
- 5) 解答有关方面对政府采购评审工作中有关问题的询问，配合采购人或者集采机构答复供应商质疑，配合行政监管部门的投诉处理工作等事宜。
- 6) 法律、法规和规章规定的其他义务。

评审专家在政府采购活动中应当遵守以下工作纪律：

- 1) 应邀按时参加评审和咨询活动。遇特殊情况不能出席或途中遇阻不能按时参加评审或咨询的，应及时告知采购人或者集采机构，不得私自转托他人。
- 2) 不得参加与自己有利害关系的政府采购项目的评审活动。对与自己有利害关系的评审项目，如受到邀请，应主动提出回避。行政监管部门、采购人或集采机构也可要求该评审专家回避。



有利害关系主要是指三年内曾在参加该采购项目供应商中任职(包括一般工作)或担任顾问,配偶或直系亲属在参加该采购项目的供应商中任职或担任顾问,与参加该采购项目供应商发生过法律纠纷,以及其他可能影响公正评审的情况。

3) 评审或咨询过程中不得把通讯设备带进评标室,不得与外界联系。因发生不可预见情况,确实需要与外界联系的,应当有在场工作人员陪同。

4) 评审过程中,不得发表影响评审公正的倾向性、歧视性言论;不得征询或者接受采购人的倾向性意见;不得以任何明示或暗示的方式要求参加该采购项目的供应商以澄清、说明或补正为借口,表达与其原投标文件原意不同的新意见;不得以采购文件没有规定的方法和标准作为评审的依据;不得违反规定的评审格式评分和撰写评审意见;不得拒绝对自己的评审意见签字确认。

5) 有关部门(机构)制定的其他评审工作纪律。

2.4.3 评标(详见第五章)

2.4.4 其他事项

1) 在开标、投标期间,投标人不得向评标委员会成员或采购代理机构询问评标情况、施加任何影响,不得进行旨在影响评标结果的活动。

2) 在开、评标期间及招标工作结束后,凡与评标情况有接触的任何人不得透露审查、澄清、评价和比较等投标的有关资料以及授标建议等评标情况。

3) 本项目不接受赠品、回扣或者与采购无关的其他商品、服务。

4) 不同投标人所投产品均为同一品牌或任一核心产品为同一品牌时,按以下原则处理:

(1) 采用最低评标价法的采购项目,提供相同品牌产品的不同投标人参加同一合同项下投标的,以其中通过资格审查、符合性审查且报价最低的参加评标;报价相同的,由采购人自行选取一个投标人参加评标,其他投标无效。

(2) 使用综合评分法的采购项目,提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的,按一家投标人计算,评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格;评审得分相同的,由采购人自行选取一个投标人获得中



标人推荐资格，其他同品牌投标人不作为中标候选人。

2.5 废标和串通投标

2.5.1 废标的情形

招标采购中，出现下列情形之一的，予以废标：

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

2.5.2 有下列情形之一的，视为投标人串通投标，其投标无效：

- (一) 不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；
- (二) 不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；
- (三) 不同投标人的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；
- (四) 不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；
- (五) 不同投标人的投标文件相互混装。

2.5.3 采购方式的变更

根据《政府采购货物和服务招标投标管理办法》（财政部令第 87 号）第 43 条规定，经财政部门批准本项目转为其他采购方式的，按相应采购方式程序执行。

2.6 中标通知书

2.6.1 中标人的确定

本项目采购人授权评标委员会直接确定中标供应商。

采购人或者代理机构应当自中标人确定之日起 2 个工作日内，在甘肃政府采购网和临夏州公共资源交易上公告中标结果。中标公告期限为一个工作日。

2.6.2 中标通知书

中标通知书为签订政府采购合同的依据，是合同的有效组成部分。

中标通知书对采购人和中标人均具有法律效力。中标通知书发出后，采购人不得违法改变中标结果，中标人无正当理由不得放弃中标。



2.7 合同签订及履行

2.7.1 签订合同

中标人在收到代理机构发出的《中标通知书》后，应在招标文件规定的时间内与采购人签订采购合同。由于中标人的原因拒绝与采购人签订采购合同的，将视为放弃中标，取消其中标资格并将按相关规定追究其法律责任。采购人可以按照评标报告推荐的中标候选人名单排序，确定下一候选人为中标人，也可以重新开展政府采购活动。

采购人不得向中标人提出任何不合理的要求，作为签订合同的条件，不得与中标人私下订立背离合同实质性内容的任何协议，所签订的合同不得对招标文件和中标人投标文件作实质性修改。

采购人应当自政府采购合同签订之日起 2 个工作日内，将政府采购合同在省级以上人民政府财政部门指定的媒体上公告，但政府采购合同中涉及国家秘密、商业秘密的内容除外。

中标人在合同签订后，由采购人或中标人向省级财政监管部门备案。

2.7.2 履约保证金

若《采购项目需求》规定须提交履约保证金的，合同签订前，中标人须按照规定要求提交履约保证金，履约保证金的有效期至货到并最终验收合格之日。

如果中标人在规定的合同签订时间内，没有按照招标文件的规定交纳履约保证金，且又无正当理由的，将视为放弃中标，其承担相关责任和义务。

中标供应商未能按合同规定履行其义务，采购人有权没收其履约保证金。

2.7.3 合同验收

1) 货物验收：

(1) 投标人向采购人提供详细的设备供货清单，由采购人确认。当货物到达采购人指定的现场后，采购人和投标人依据供货清单共同对货物进行检验，并对设备的数量、品质进行逐项检查。

(2) 验收以最终用户地验收为准。投标货物和设备经过双方检验认可后，签署验收报告，货物保修期自验收合格之日起算，由投标人提供货物保修文件。



(3) 项目完成地点（安装地点）：投标货物交付、安装使用地点为采购人在采购合同中指定地点。

2) 合同验收：采购人按照政府采购合同规定的技术、服务、安全标准组织对供应商履约情况进行验收，并出具验收书。采购预算在 1000 万元以上的大型政府采购项目，还应当邀请国家认可的质量检测机构参加验收工作。

2.8 其他规定

2.8.1 采购代理服务费用

收费标准按国家计委计价格【2002】1980 号文件规定执行，中标后由中标单位一次性付清。

2.8.2 其他

关于投标人瑕疵滞后发现的处理规则：无论基于何种原因，各项本应作拒绝投标和无效投标处理的情形，即便未被及时发现而使该投标人进入初审、详细评审或其它后续程序，包括已经签约的情形，一旦被发现存在上述情形，导致此前评议结果被取消，其相关的一切损失均由该投标人承担。

中标后招标文件和投标文件未尽事宜根据法律法规另行商定。本招标文件由代理机构负责解释。



第三章、询问和质疑

3.1 询问

3.1.1 投标人对政府采购活动事项和采购文件、采购结果有疑问的，可按第一部分投标邀请中载明的联系方式、地址口头或书面形式向代理机构、采购人提出询问，代理机构、采购人将依据《中华人民共和国政府采购法实施条例》第五十二条的规定时限做出处理和答复。

3.1.2 询问的内容不属于采购人委托代理机构事项的，代理机构将依法告知投标人向采购人提出询问。

3.2 质疑

3.2.1 投标人认为招标文件、评标过程和中标结果使自己的权益受到损害的，可以根据《政府采购质疑和投诉办法》（财政部令第 94 号）第十条的规定，以书面形式提出质疑。对招标文件的质疑期限为在知道或者应当知道其权益受到损害之日起 7 个工作日内。

3.2.2 投标人提出的质疑必须符合《政府采购质疑和投诉办法》（财政部令第 94 号）第十二条的规定，应当提交质疑函和必要的证明材料及法人授权委托书（原件）、营业执照（复印件）、法定代表人和委托代理人身份证复印件，否则不予受理。质疑函应当包括下列内容（质疑函范本请登录中国政府采购网自行下载）：

- （1）供应商的姓名或者名称、地址、邮编、联系人及联系电话；
- （2）质疑项目的名称、编号；
- （3）具体、明确的质疑事项和与质疑事项相关的请求；
- （4）事实依据；
- （5）必要的法律依据；
- （6）提出质疑的日期。

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

3.2.3 对采购需求的质疑，供应商直接向采购人提出，由采购人负责答复。

3.2.4 根据《政府采购质疑和投诉办法》（财政部令第 94 号）第十条，投标人对



采购文件、采购过程、中标或者成交结果的质疑必须在有效的质疑期内一次性提出针对同一采购程序环节的质疑，不接受二次质疑。

3.2.5 质疑的内容不属于采购人委托代理机构事项的，代理机构将依法告知投标人向采购人提出质疑。

3.2.6 有下列情形之一的，属于无效质疑，可不予受理：

- (1) 未在有效期限内提出质疑的；
- (2) 质疑未以书面形式提出，或质疑书内容不符合本须知要求的；
- (3) 质疑书没有法定代表人本人签章，或未提供法定代表人签章的特别授权，或未加盖单位公章的；
- (4) 对招标文件条款或技术参数有异议，而未在开标前通过澄清或修改程序提出的；
- (5) 未在有效的质疑期内一次性提出针对同一采购程序环节的质疑，进行二次或多次质疑的；
- (6) 质疑事项已经进入投诉或者诉讼程序的；
- (7) 其它不符合受理条件的情形。

3.3 质疑地点及联系方式：

采购人：临夏市教育局

联系人：张建华

联系电话：18919309322

单位地址：临夏市前河沿路

代理机构：甘肃圆方星辰项目咨询有限公司

联系人：何先俊

联系电话：13042919265

单位地址：甘肃省临夏州临夏市折桥镇后古城村

监管单位：临夏市财政局政府采购办公室

联系电话：0930-6668075

单位地址：临夏市折达路



第四章、采购项目需求

4.1 设备名称和数量:

一、精品录播教室					
序号	货物名称	产品技术参数	单位	数量	备注
1	互动录播电脑主机	1. 主机需采用 ARM 架构处理器，主机系统内存≥8GB，存储容量不低于 1TB。 2. ★主机采用≥15 英寸触控电容屏，表面硬度≥7H，屏幕分辨率≥1920*1080。 3. 主机采用高度集成化设计，能够独立完成视频采集、音频采集、音频编码、视频编码、音频处理、视频处理、直播、录制、互动、专业导播、远程运维参数设置功能。 4. ★内置扬声器，支持音频检测，通过主机内置扬声器可以播放测试音频，通过主机一体化屏幕进行视频预览时能够同步播放音频。 5. ★支持≥1 个阵列麦克风输入接口，可在不接入音频处理器的情况下，通过网线就可以完成≥6 个阵列麦克风接入主机，通过网线可以实现≥6 麦克风的供电、音频信号传输、音频参数设置，支持数字音频传输。 6. 内置音频接收模块。无需外接无线音频接收模块，即可完成无线音频采集，支持同时≥2 个无线麦克风接入，且同时支持≥2 种对频模式。麦克风链接成功后，主机会显示无线麦克风连接成功图标，可通过麦表动态查看声音采集状态。 7. 支持≥4 个 RJ45 接口，其中≥3 个支持 POE。 8. 支持≥5 个 USB 类型接口，其中 USB-A 接口≥3 个，Type-C 接口≥2 个。 9. ★支持标准 USB 音视频信号输出，通过主机 TypeC 接口可以实现图像和声音同步输出，最大支持 4K 图像输出，输出音频可通过主机控制软件实现混音，兼容主流视频会议软件。 10. 支持 H.264 视频编码与解码。 11. ★支持网络监测功能，无需安装第三方软件，在触控屏幕上显示教室网络状态，包括：服务联通性、网络稳定性、上下行速度、网络追踪性、网卡信息。 12. 支持录制清晰度设定，支持可选择 1080p、720p、VGA、QVGA；支持录制帧率设定。 13. 支持多通道同时录制，支持生成标准 MP4 格式视频文件，支持≥ 7 路 MP4 文件同时录制。 14. 支持通过主机一体化触控屏实现开始、暂停、停止录制。 15. 支持断电扩声，在主机完全断电的情况下，从主机线性音频通道上输入的音频可以从主机输出通道输出，且≥2 个音频输入通道可以支持该功能。 16. ★支持≥2 个 HDMI 高清采集接口，支持≥4 路高清视频输出，4 路视频输出可同一时间输出不同视频源，且输出最大分辨率均可达到 4K，其中 HDMI 信号输出≥3 路且 UVC 信号输出≥1 路。	台	2	



		17. ★支持通过互联网,实现对设备的远程配置,支持关机、重启、参数配置操作。			
2	精品导播系统	<p>1. 自动导播默认画面支持自定义设定,支持选择自动导播画面,可设置自动导播画面的保护时间和保持时间。</p> <p>2. 支持多种画面模式,支持单画面、画中画、左右等分、三画面、四画面多种画面合成模式,支持自动导播、手动导播,可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现模式选择。</p> <p>3. 导播优先级可自定义设定,支持定时切换设置,可自由选择切换时间和切换画面,支持根据学生、老师行为状态实现画面智能切换。</p> <p>4. 支持本地导播、远程导播,本地导播可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现本地导播控制;也可通过触控回传实现画面导播,无需外接键鼠设备,通过交互智能平板实现对互动录播电脑主机的导播控制,远程导播可通过网络实现远程导播控制。</p> <p>5. 支持课件画面自动检测,可设置检测灵敏度;支持课件画面检测区域设定,可屏蔽电脑弹窗区域。</p> <p>6. 支持导入与导出互动录播主机配置文件,进行升级和调试。</p> <p>7. 支持云台摄像机控制,支持 PTZ,多个预置位设置和调用;同时支持通过鼠标点击画面,实现云台摄像机跟踪,可通过鼠标滑轮实现镜头画面放大缩小。</p> <p>8. 在导播界面的预览窗口可实时观看教师全景/特写、学生全景/特写、多媒体电脑、板书画面共 6 路画面,点击可进行画面切换。预监画面可实时推流给资源平台,实现平台直播。</p> <p>9. 支持电影模式和资源模式同步录制,可根据用户的不同需求选择录制模式。</p> <p>10. 支持外接导播台,可通过导播台实现对录播主机的录制控制、画面切换、云台跟踪、预置位设定与调取、音量调节。</p> <p>11. 录播画面比例支持 16: 9,触控回传响应延时≤70ms。</p> <p>12. ★支持通过 U 盘导入视频、图片作为片头片尾素材,不少于 3 种格式;支持单个视频文件≥200MB,单个图片文件≥20MB,可保存≥10 个素材。</p>	套	2	
3	精品互动系统	<p>1. 支持标准 SIP 互动协议,支持 1080p@30fps 高清视频互动。</p> <p>2. ★支持互动清晰度设置:支持 1080p@60fps,分辨率可选择 1080p、720p、VGA、QVGA,帧率可选择 60fps、30fps、25fps。互动画质可选择极佳、好、一般、流畅四个等级。</p> <p>3. 支持双流自动发送,设置自动发送后,建立呼叫,主讲教室自动发送双流。</p> <p>4. 支持课程预约功能,用户点击课表即可立即加入课堂,进行实时互动。</p> <p>5. ★支持微信扫码登录,无需单独输入账号,使用微信扫描互动录播电脑主机一体化触控屏上显示的二维码即可登录互动系统,登录后显示用户头像和用户名</p> <p>6. 互动过程中可随时邀请新的听课端加入,支持拨号呼叫,用户可通过互动录播电脑主机一体化触控屏上的拨号键盘实现拨号呼叫;支持互动通讯录功能,通讯录可显示最近呼叫的账号信息,可通过</p>	套	2	



		<p>通讯录实现一键呼叫。</p> <p>7. 支持一键结束互动，用户通过互动录播电脑主机一体化触控屏一键结束互动。</p> <p>8. ★无需通过任何第三方软件即可进行网络监测，并在互动录播电脑主机一体化触控屏上显示主机的网络状态；实现对网络联通性、网络稳定性、上行速度、下行速度、网络追踪性、网卡信息实时检测；在一段时间内，支持以折线图方式实时呈现网络稳定性、上行速度和下行速度。</p> <p>9. 支持课堂互动功能，授课过程中老师可通过在互动录播电脑主机一体化触控屏上单击听课教室画面切换听课教室为主画面，并与该教室实时连麦对讲，实现异地互动。</p> <p>10. ★互动过程中，可以在互动录播电脑主机一体化触控屏调出累计视频卡顿次数、累计音频卡顿次数和当前视频参数，包括上行/下行速率、丢包率、视频分辨率、当前句柄数量、CPU 使用率。</p> <p>11. 支持授课预监功能，授课过程中可在互动录播电脑主机一体化触控屏实时显示授课教室和参与互动的听课教室画面，用户可实时查看授课教室拍摄效果和互动教室的听课场景画面。</p> <p>12. 设备双向互动过程中，在系统总丢包率 50%的网络环境下，视频清晰流畅无卡顿，语音连贯。</p> <p>13. 支持根据网络自适应调整码流大小。</p> <p>14. 支持 3Mbps 网络带宽环境下实现 1080P@30fps 视频双向互动。</p> <p>15. 互动系统具备回声消除功能，在主讲教室与听课教室同时发言的情况下，保证双方语音清晰，双方体验良好。</p> <p>16. 支持跨运营商互动，通过云端多运营商自适应切换技术，可最大程度优化跨运营商带来的大延时。</p>			
<p>4</p>	<p>精品视频处理系统</p>	<p>1. 支持合成 4K 的 PGM 画面，包含导播画面、教师全景画面、教师特写画面、学生全景画面、学生特写画面。</p> <p>2. 支持多种类型视频信号接入，支持标准网络视频信号接入、高速数字信号接入。</p> <p>3. 支持通过 rtsp 协议接入第三方摄像机视频流。</p> <p>4. 支持不少于 3 种编码复杂度。</p> <p>5. 支持不少于两种码率控制方式。</p> <p>6. 支持通过网络实现对接入摄像机的设备信息检索。</p> <p>7. 支持 POE 摄像机接入。</p> <p>8. HDMI 采集通道支持画面缩放，可完成 4K 图像采集。</p>	<p>套</p>	<p>2</p>	
<p>5</p>	<p>学生分析追踪摄像机</p>	<p>1. 采用全景特写双镜头，全景镜头水平视场角$\geq 110^\circ$，特写镜头水平视场角$\geq 40^\circ$。</p> <p>2. 摄像机采用一体化集成设计，支持 4K 超高清，可提供 3840×2160 图像分辨率，同时兼容 1920×1080 和 1280×720 分辨率。</p> <p>3. 内置图像识别跟踪算法，搭配隐藏式云台，保证清晰度的同时，也减小对课堂的干扰。</p> <p>4. 为保证拍摄画面效果，采用低畸变设计，全景畸变$\leq \pm 2.5\%$，特写畸变$\leq \pm 1\%$，减少畸变校正造成的图像质量损失。</p>	<p>台</p>	<p>2</p>	



		<ol style="list-style-type: none"> 5. 摄像机接口支持 RJ45 接口≥1 路, Type-C 接口≥1 路, Line in 接口≥1 路。 6. 支持 POE 有线网络供电, 只需要 1 路网线, 即可实现供电及信号传输, 支持同时输出特写和全景等多路画面。 7. 传感器尺寸 CMOS ≥ 1/2.8 英寸。 8. 全景图像传感器有效像素≥400 万, 特写图像传感器有效像素≥800 万。 9. 摄像机采用逐行扫描方式。 10. 摄像机最低照度: 0.5 Lux@ (F2.0, AGC ON)。 11. 摄像机电子快门: 1/30s ~ 1/10000s。 12. 支持自动白平衡。 13. 支持 2D&3D 数字降噪, 信噪比≥55dB。 14. 支持 H.264、H.265、MJPEG 视频编码格式。 15. ▲主码流分辨率: 3840x2160, 1920x1080, 1280x720, 1024x576, 720x480, 640x360, 480x272, 320x240, 320x180。 16. ▲辅码流分辨率: 2880x1620, 1920x1080, 1280x720, 1024x576, 960x540, 640x480, 640x360, 320x240, 320x180。 17. 摄像机视频码率设置范围: 32Kbps ~ 16384Kbps。 18. 摄像机帧率设置范围: 1~30fps。 19. 摄像机支持线性音频输入, 采用 AAC/G711A 音频编码格式。 20. 摄像机音频输入编码码率: 96Kbps、128Kbps。 21. ★支持标准 USB 音视频信号输出, 可以同时支持 UVC 和 UAC 协议, 通过主机 TypeC 接口可以实现图像和声音同步输出, 最大支持最大支持 4K@30fps 输出, 兼容主流视频会议软件。 22. 摄像机支持≥6 种网络流传输协议。 23. 摄像机支持 DC12V 和 PoE 供电。 24. 整机功耗≤12W。 25. 净重≤0.6KG。 26. 支持硬件复位功能, 可通过 Reset 复位键实现整机复位。 27. 为确保运行稳定, 使用平均无故障运行时间 (MTBF) 应≥250000 小时。 			
6	学生摄像机图像处理系统	<ol style="list-style-type: none"> 1. 无需单独安装定位跟踪主机及其他任何辅助拍摄设备, 即可实现跟踪定位控制功能。 2. 系统应采用智能图像识别算法, 高清摄像机同时输出 2 路场景画面并分析计算, 实现 1 台摄像机的 2 景位拍摄, 通过导播跟踪系统, 实现所有画面的自动导播切换: <ol style="list-style-type: none"> a) 学生起立发言时, 首先切换为学生全景, 再切换为发言学生的特写画面, 当多名学生站立时, 自动切换到学生全景; b) 学生跟踪具备人脸检测设置。 3. 支持设置摄像机分辨率、帧率、码率。 4. 支持设置摄像机亮度、饱和度、对比度、锐度、色度、快门速度。 5. 图像支持垂直翻转、水平翻转, 默认不开启。 6. 支持对摄像机网络进行管理, 包括设置 IP 地址/网关/DNS 等, 	套	2	



		<p>支持组播协议搜索 IP 地址，并修改摄像机 IP。</p> <p>7. 支持 RTMP 推流，推流地址可设置。</p> <p>8. 支持 RTSP 拉流，拉流地址可设置。</p> <p>9. 支持 ONVIF 协议，可预览 ONVIF 画面。</p> <p>10. 支持 GB28181 协议，可使用 GB28181 协议设置。</p> <p>11. 支持摄像机内部导播，支持外部导播。</p> <p>12. 支持通过跟踪配置工具划定至少 1 个六边形导播跟踪区。</p>			
7	云台摄像机	<p>1. 传感器尺寸≥CMOS 1/2.8 英寸。</p> <p>2. 传感器有效像素≥800 万。</p> <p>3. 支持≥40 倍变焦。</p> <p>4. 扫描方式：逐行。</p> <p>5. 支持畸变矫正功能，畸变≤±0.5%。</p> <p>6. 亮度灵敏度≤0.2Lx @ (F1.8, AGC ON)。</p> <p>7. 镜头： F1.82 ~ F2.78。</p> <p>8. 快门： 1/30s ~ 1/10000s。</p> <p>9. 支持自动白平衡功能。</p> <p>10. 支持背光补偿功能。</p> <p>11. 支持图像冻结功能。</p> <p>12. 支持 POE 供电。</p> <p>13. 支持 2D&3D 数字降噪，信噪比 58 dB。</p> <p>14. 支持预置位个数≥255 个，预置位精度≤0.1°。</p> <p>15. 支持水平翻转、垂直翻转，水平转动范围：±170°，垂直转动范围：-30° ~ +90°。</p> <p>16. 支持视场角≥75°。</p> <p>支持水平转动速度≥100° /s，垂直转动速度≥69° /s。</p>	台	10	
8	云台摄像机图像处理系统	<p>1. 设备采用 ARM 硬件架构，linux 操作系统。</p> <p>2. 支持 ≥ 4 种编码等级，包含 baseline、mainprofile、highprofile、svc-t。</p> <p>3. 支持 AAC、G711A 两种音频编码格式。</p> <p>4. 支持 TCP/IP, HTTP, RTSP, RTMP, Onvif, DHCP, 组播等网络协议。</p> <p>5. 支持设置摄像机分辨率、帧率、码率。</p> <p>6. 支持设置摄像机亮度、饱和度、对比度、锐度、色度、快门速度。</p> <p>7. 支持图像左右镜像、上下翻转。</p> <p>8. 支持对摄像机网络进行管理，包括设置 IP 地址/网关/DNS 等，支持组播协议搜索 IP 地址，并修改摄像机 IP。</p> <p>9. 支持 RTMP 推流，RTSP 拉流，地址可设置。</p> <p>10. 支持 ONVIF 协议，可预览 ONVIF 画面。</p> <p>11. 支持 GB28181 协议。</p> <p>12. 支持演讲者模式、学生全景模式、学生特写模式、教师全景模式、教师特写模式、板书模式 6 种模式切换。</p> <p>支持人脸检测、人形检测 AI 算法。</p>	套	10	
9	数字阵列麦克风	<p>1. 标配 2 支麦克风，采用≥4 核的芯片。</p> <p>2. 频率响应范围不低于 50Hz~16KHz。</p>	台	6	



		<ol style="list-style-type: none"> 3. 拾音半径$\geq 8m$。 4. 信噪比$\geq 68dB$。 5. 声压级$\geq 130dB SPL$。 6. 支持≥ 2个数字音频接口，支持盲插。 7. 支持≥ 1个 Type-C 接口。 8. 内置≥ 8个硅麦传感器单元。 9. 无需额外适配器供电，能够通过网线实现麦克风供电、音频信号传输、参数调整。 10. 支持降噪、回声抵消、混响抑制、自动增益控制、多麦融合多种音频算法。 11. 支持无损数字音频传输，避免模拟信号传输导致的电流干扰。 			
10	有线麦克风音频处理系统	<ol style="list-style-type: none"> 1. 支持全频带全双工自适应回声消除算法。 2. 支持全频自适应 AI 降噪技术，降噪电平$\geq 24dB$。 3. 支持自动增益控制。 4. 支持啸叫抑制。 5. 支持智能混音，可智能选择最佳麦克风采集音频。 6. 支持多通道音频矩阵，可根据场景需求进行相应设置。 7. 支持音频参数调节。 8. 支持波束成形。 9. 支持远程 OTA 升级。 	套	6	
11	无线麦克风	<ol style="list-style-type: none"> 1. 标配一个充电仓、两个无线麦克风，且两个麦克风支持同时工作。 2. 支持任意两个麦克风放入同一个充电仓完成配对，配对后两个麦克风可同时连接一个接收端。 3. 支持红外和无线 2.4G 同时配对，实现远距离配对的同时，防止误配对。 4. 支持领夹佩戴、手持、挂脖佩戴、头戴佩戴等多种使用方式，满足不同场景需求。 5. 麦克风自带全彩显示屏，支持显示显示麦克风电池电量、麦克风配对状态、麦克风所连接的设备、显示当前麦克风接收声音强度、无线连接信号强度。 6. 支持抗干扰能力，支持自动跳频技术，避免同频干扰问题，同一空间内有多个无线麦克风不会产生相互干扰。 7. 支持在空旷环境下，有效传输距离$\geq 100m$，适用于多种场景。 8. 支持充电仓快速充电，1 小时充满麦克风。 9. 麦克风续航时间不低于 6 小时 	套	2	
12	无线麦克风音频处理系统	<ol style="list-style-type: none"> 1. 麦克风音频编码方式采用 LC3 plus。 2. 支持啸叫抑制算法，本地扩声时不产生啸叫现象。 3. 支持降噪功能设置。 4. 支持多通道输入混音。 	套	2	
13	互动电视	4K 超清电视， 尺寸： ≥ 55 寸， 分辨率： $\geq 3840*2160$ ， 屏幕比例： 16:9， 输入接口： HDMI 接口*3， 通道识别自动开关机， 开机无广告。	台	2	



14	有源音箱	<p>1. 采用功放与互动音箱一体化设计，帮助教师实现多媒体扩音以及本地扩声功能。</p> <p>2. 双音箱有线连接，机箱采用塑胶材质，保护设备免受环境影响。</p> <p>3. 输出额定功率≥2*15W。</p> <p>4. 配置独立音频数字信号处理芯片，支持啸叫抑制功能。</p>	对	2	
15	控制时序器	<p>1. 通道数量：2路直通，8路时序</p> <p>2. 中控控制：RS232</p> <p>3. 额定输入：220V，50Hz</p> <p>4. 额定输出：220V，40A（总）/30A（单路）</p> <p>5. 时序间隔：1s</p> <p>6. 时序控制开关：带时序电路总开关，每路带独立应急开关按键</p> <p>7. 插头：支持多用插头</p> <p>8. 输入连接器：旋钮式接线柱</p> <p>9. 大小：1U</p>	台	2	
16	网络机柜	<p>1. 机柜大小：18U</p> <p>2. 尺寸：600*600*1055</p> <p>3. 风扇：支持顶部风扇设计</p> <p>4. 材质：方孔条耐指纹敷铝锌板；其余 SPCC 优质冷轧板制作</p>	台	2	
17	POE 交换机	国产 8 口千兆 POE 交换机	台	2	
18	学生桌椅	<p>1. 桌面板材质：采用 ABS 耐冲击塑料一级新料一体注塑成型，不可采用回收塑料生产，</p> <p>2. 尺寸：650mm*450mm（±2mm）面板上左右前有一条高出桌面 3mm 的防落凸条，可防止笔、纸滑落，坐前方中间设有笔槽，方便放置笔。四周及底部完全不得有毛边，光滑安全，美观大方，面板边缘倒角，安全性高。</p> <p>3. 组合设计：面板底部有强化承重设计，锁入一根 15*30mm 方型钢管，并与面板底部平齐，方管锁入两颗螺丝。</p> <p>检验依据：符合 QB/T 4071-2021《课桌椅》GB/T 35607-2017《绿色产品评价 家具》的要求</p>	套	100	
19	装饰装修	<p>1. 拆除：拆除原有（灯盒，墙面及窗帘）；</p> <p>2. 改电：123 m²开关插座灯预留电源</p> <p>3. 吊顶：123 m²轻钢龙骨，矿棉板吊顶</p> <p>4. PVC 塑胶地板：123 m²地面整体塑胶地板</p> <p>5. 封门洞：龙骨木板隔音棉基层</p> <p>6. 隔音毡：92.4 m²墙面粘贴隔音毡</p> <p>7. 包暖气片：4 个木板基层封面</p> <p>8. 吸音墙板：68.5 m²墙面吸音墙板</p> <p>9. 窗帘：16.8m 遮阳窗帘</p> <p>10. 灯：37 个 600*600 扣板等</p> <p>11. 开关插座：含安装</p> <p>12. 门：1 扇免漆门</p> <p>13. 百叶：4 片暖气罩百叶</p> <p>14. 单透玻璃：4.5 m²单透镜面玻璃</p> <p>15. 踢脚线：58.96m 实木踢脚线</p>	间	2	



20	观摩电视	1. 4K 超清电视 2. 尺寸： ≥55 寸， 3. 分辨率： ≥3840*2160， 4. 屏幕比例： 16:9， 5. 输入接口： HDMI 接口*3， 6. 通道识别自动开关机，开机无广告。	台	4	
21	有源音箱	1. 采用功放与互动音箱一体化设计，帮助教师实现多媒体扩音以及本地扩声功能。 2. 双音箱有线连接，机箱采用塑胶材质，保护设备免受环境影响。 3. 输出额定功率≥2*15W。 4. 配置独立音频数字信号处理芯片，支持啸叫抑制功能。	对	2	
22	导播控制台	1. 整机采用纯金属材质，全铝机身，CNC 工艺，坚固耐用，质感十足，底部配备≥4 个硅胶垫，桌面使用更加稳固； 2. 采用彩色背光按键，按键数量≥29 个，背光颜色≥3 种，可通过不同颜色表征不同的工作状态，简化老师理解，支持背光亮度调节，可以根据教室光线环境和用户喜好自行调节背光亮度，满足不同场景和用户使用需求； 3. 整机配备云台操纵杆，通过整机摇杆操作，支持不少于 8 个方向的云台控制，可通过操纵杆的倾斜程度实现对云台摄像机的转动速度控制，同时可通过操纵杆实现 ZOOM 拉进拉远控制，满足精准的拍摄取景； 4. 支持一键复位功能，可通过云台操纵杆，快速将摄像机复位到开机预置位画面； 5. 为满足用户在导播过程中对声音控制的诉求，整机支持≥3 个音量控制旋钮，可实现对录播主机的实时音量、教师麦克风音量、学生麦克风音量的控制，控制旋钮采用无极编码器，转动顺滑无限位，旋钮表面采用条纹设计，操控触感一流； 6. 整机支持≥2 种通信方式，可使用 USB 或 RS422 进行通信，为保证控制实时性，不接受使用 TCP/UDP 通信方式； 7. 整机通信接口≥2 个，支持至少一个 USB2.0 接口，至少一个 RS422 接口； 8. 整机内置蜂鸣器，用户在进行导播控制时，可通过蜂鸣器实现操控状态提醒，结合软件内部设计的检验机制，可以确保用户操控通过蜂鸣器得到精准反馈，用户也按照自身喜好和场景要求通过快捷键设定蜂鸣器打开和关闭，无需借助外部设备。	台	2	
23	导播控制台应用系统	1. 整机支持不少于 5 个预置位，支持云台预置位设定，预置位设定无需打开其他设置软件，可直接通过键盘完成预置位设定，设定后预置位即刻生效，用户设定预置位过程有灯光提示，减少用户误操作的概率，预置位调用过程中导播键盘提供灯光颜色变化提示+蜂鸣器提示，给用户最准确的操控反馈，用户可直接通过预置位调用控制录制画面切换当前选中的某个预置位，实现对拍摄角度的精准控制； 2. 支持云台摄像机控制选择，用户可以通过整机按键操作，支持≥5 个摄像机通道选择，通道选择完成后，键盘操控命令仅对选中摄	套	2	



		<p>像机生效，不会产生串码；</p> <p>3. 整机与录播主机操作同步，用户通过导播键盘，可以实现开始、暂停、停止、三种录制状态控制，控制实时性良好，能够做到即点即录，无需等待，控制过程导播键盘提供灯光颜色变化提示+蜂鸣器提示，给用户最准确的操控反馈；</p> <p>4. 支持导播模式控制，用户可根据使用场景需要，设置当前的导播模式，整机可设置录播主机为自动导播模式和手动导播模式，满足不同场景需求；</p> <p>5. 支持≥6种画面布局，包含单画面、双画面、画中画、三画面、四画面、自定义布局；</p> <p>6. 支持导播控制，用户可通过整机按键操作实现导播画面选择，选中通道能够高亮显示，支持≥6个导播通道控制；</p>			
24	观摩室电脑	<p>1. CPU: Intel 十二代 Core i5 处理器或以上，主频≥2.5GHz、≥6核处理器 12 线程，三级缓存≥18MB。</p> <p>2. 显卡: 集成显卡</p> <p>3. 主板: Intel B760 系列芯片组或以上。</p> <p>4. 内存: 16GB DDR4 3200MT/s 内存或以上，最大可支持拓展 64GB。</p> <p>5. 硬盘: ≥512GB M.2 NVMe SSD 硬盘，支持机械硬盘拓展。</p> <p>6. 支持拓展 9.5mm 标准光驱。</p> <p>7. 集成 10/100/1000Mbps 自适应网卡，网口支持 wake on LAN。</p> <p>8. 集成标准声卡。</p> <p>9. 配置 USB 有线键盘、鼠标。</p> <p>10. 前置面板: USB3.0 ≥6 个（其中两个支持 USB 3.2 Gen2，四个支持 USB 3.2 Gen1）；TypeC ≥1 个（支持 USB 3.2 Gen1）；麦克风输入 ≥1 个，音频输出 ≥1 个。</p> <p>11. ≥2 前置 USB 端口支持在关机状态下对外供电。</p> <p>12. 前置面板音频输出接口采用四段式接口，兼容单耳机输出和耳机、麦克风二合一。支持欧/美标自动切换。</p> <p>13. 后置面板: USB2.0 ≥4 个；HDMI 输出 ≥1；VGA 输出 ≥1；DP 输出 ≥1；音频输入 ≥2；音频输出 ≥1；RJ45 ≥1；串口 ≥1。</p> <p>14. 串口支持在 S5（关机）状态下唤醒设备。</p> <p>15. 内部插槽: PCIEX16 ≥1（支持拓展独立显卡）；PCIEX1 ≥2；PCI ≥1；M.2 ≥2；SATA ≥3。</p> <p>16. 机箱体积: ≤15L。</p> <p>17. 电源功率: ≤300W。</p> <p>18. 可通过物理按键实现系统一键还原。</p> <p>19. 显示器: 23.8 寸低蓝光专业液晶显示屏，最佳分辨率 1920×1080</p>	台	2	
25	观摩室桌椅	<p>一、技术参数:</p> <p>1、规格: 中心距 580mm (±10mm)，背高 1010mm (±10mm)，座高 450mm (±10mm)；为保证走道顺畅，座椅深度不大于 550mm (±10mm)，总深度不大于 740mm (±10mm)；</p> <p>2、背外壳: 选用麻面 PP 工程塑料塑壳，由品牌注塑机射出成型并设有内部加强筋结构。独特的吸音波浪板与吸音腔设计，具有大空间完美吸音功能。</p>	个	30	



		<p>2、背包：外形根据人机工程学人体曲线设计，内置多层板加海绵结构，海绵采用优质原料模塑成型的冷发泡高密度聚氨脂定型海棉，表观密度为 50±5Kg/m³，为确保座背的舒适柔软，外覆专业座椅优质麻绒面料，并内置高强度钢制支撑结构，厚度 3mm；</p> <p>3、扶手面：扶手面选用桦木或橡胶木，尾部为鸭嘴型设计，方便联排时不影响扶手面打开，设计感舒适，表面油环保聚氨酯漆，五底三面工艺，厚 30mm，美观典雅，宽度 80mm.</p> <p>4、固定方式：固定方式采用 M8 膨胀螺丝+M12 膨胀胶固定到地面，固定螺栓点采用了重力设计、隐避技术隐藏在地脚内部，外封地脚帽，无积尘，整体采用喷塑工艺，美观耐用。</p>			
26	Ai 课堂分析系统	<p>1. 课堂活跃热力图：支持识别学生上台互动、学生举手、师生问答等课堂教学行为，根据权重规则计算每一位学生的活跃情况；以教师视角将教室建模形成虚拟映射鸟瞰图，根据学生的活跃情况生成热力图。</p> <p>2. 学生高光回溯：点击课堂活跃热力图中的对应点，可回看该学生的活跃片段视频，并可统计该学生的课堂活跃数据。</p> <p>3. 问答类型分析：通过语音语义算法、视觉算法识别课堂师生问答行为，支持按常规问答、自问自答、无响应三种类型分别统计课堂中师生问答行为，并以饼状图统计呈现，便于教师了解本课堂问答类型的的数据及占比。</p> <p>(1) 问答次数：统计课堂师生问答行为的总数。</p> <p>(2) 问答总时长：统计课堂师生问答行为的总时长。</p> <p>4. 课堂实录：课堂实录以教师画面、学生画面双窗口显示，小窗口可自由拖动位置和互换，支持全屏播放视频。支持将课堂语音转文字，并且在视频字幕展示。支持关键片段、课堂提问、上台互动、完整回放四种播放模式，可自由切换播放。</p> <p>5. 学生抬头率曲线：支持识别并统计学生在课堂中的学习状态，按时间维度统计学生抬头率变化，方便教师对照实际的教学环节进行优化。</p> <p>6. 课堂关键片段：支持识别教师提问、学生齐读、上台互动、学生举手、课堂讨论等课堂教学关键行为，将课堂实录视频自动切割为关键片段，在默认播放模式下片段与片段间的时间轴将自动跳过，帮助提升教师教学反思回看效率。</p> <p>7. 问答实录：识别课堂中教师提问和学生回答行为，自动切割成问答片段，并对问答片段转写成文字，问答片段标记课堂时间点，支持点击跳转对应的视频时间点播放。提问文字内容可被高亮显示，便于快速预览和反思。</p> <p>8. 教学时间分配：支持统计课堂中教师的讲授语速、讲授字数、讲授时长。</p> <p>9. 教学环节分析：支持统计课堂中教师授课、师生互动、小组讨论、课堂练习等关键行为的时长情况，可按照时序图和饼状图显示不同行为的分布情况。</p> <p>10. 分享报告：支持海报分享、二维码分享、链接分享等多种分享方式，支持在移动端查看报告。</p>	套	2	



<p>27</p>	<p>录播资源管理平台</p>	<p>1. 基础管理</p> <p>1)系统采用模块化的架构设计 B/S 架构，用户可通过浏览器实现专递课堂、名校网络课堂、直播活动、用户管理等功能。</p> <p>2)角色自定义：支持管理员根据不同教师的工作需求创建角色，自定义该角色的名称和可使用的功能权限；并可查看各角色的人数，方便管理。</p> <p>3)教师可以通过自主账号登录平台，根据教师个人学习需求对全校的视频课程进行筛选、点播观看、在线学习。</p> <p>4)视频管理：录播主机录制的视频自动上传至平台，支持本校教师或管理员对视频进行名称编辑、学科学段编辑、下载、删除、发布课程等操作。</p> <p>5)上传附件：平台支持支持用户在发布课程时上传相关资料；所上传资料可支持不少于 5 种文件格式；课程发布后，观众观看课程时下载相关资料，进行深入学习。</p> <p>6)课程发布：课程发布时，可选择对应的学段、学科、发布模块、示范课分类等，方便用户按不同维度查找课程。</p> <p>7)课程审核：支持学校管理员对本校教师申请发布的课程进行审核，监控公开课程资源的质量；拒绝课程发布时，需填写拒绝原因；若课程未通过时，系统将在消息中心自动通知该课程归属的教师。</p> <p>8)★课程评论：支持用户对已发布视频进行视频打分并插入课堂评价，所评论内容需关联视频对应时间点。平台支持用户在线发表视频评论，所评论内容支持以新消息提示方式自动提醒授课教师。支持管理员对用户评论进行信息管理，可选择性删除评论内容，管控评论秩序。（提供检测报告复印件并加盖厂家公章）</p> <p>9)账号管理：支持用户修改昵称、密码及头像设置等，并可重新绑定用户手机号，同时关联绑定/解绑个人微信号。</p> <p>10)平台支持本地视频上传：可对上传视频进行标题描述、课程介绍等设置，可选择默认的视频缩略图封面，也可选择本地图片上传成为封面。</p> <p>11)消息中心：新增课程计划、课程审核通过/被拒绝、成功加入教研组等消息可在主页面实时提醒。</p> <p>12)设备管理：</p> <p>①.显示管理员下辖的教室总数、在线教室总数、活跃教室数，实时呈现整体情况；</p> <p>②.管理员可实时查看教室信息和状态，包括：教室名称、设备 IP、状态、信号源及教室详情，方便远程运维。</p> <p>③.支持学校管理员进行远程关机、重启、密码设置等操作。</p> <p>13)公网直播：学校管理员可设置录播设备的直播模式为公网直播，自由发起公网直播活动，方便举办公开课、校园培训等活动。</p> <p>①. 全局调度系统：实时收集节点负载、网络质量，并根据终端用户的 IP，将用户请求引导至最优的节点，以降低时延，提升流畅率。</p> <p>②. 冗余带宽：云服务器具备 T 级的带宽储备和百万级并发承载能力，可应对突发增量的用户访问。</p>	<p>套</p>	<p>2</p>
-----------	-----------------	--	----------	----------



	<p>14) 直播活动：支持用户创建直播，提前设置预约直播信息，并获取直播地址及二维码海报，方便提前发布直播信息。</p> <p>15) 活动预告：支持 PC 端、移动端通过分享链接地址，查看直播活动的相关信息，包括封面、活动名称、学校名称、活动开始时间、简介、预览课件等；在预览课件时，用户可在课件上进行书写、擦除、移动图片素材等操作，且操作不影响原课件内容，方便评课老师在直播开始前，预览主讲老师的课件。</p> <p>16) ★活动课件：教师可选择云课件与直播关联，无需耗时上传本地文件；课件与直播关联后，支持用户在活动开始前查看云课件；活动开始后，用户可在观看直播视频的同时，在线查看已关联的课件。</p> <p>17) ★直播数据：直播开始后，支持查看直播的人气峰值、观看人次、累计点赞、观众发言次数、签到人数等数据，随时掌握直播情况。</p> <p>18) 直播回放：支持开启直播回放功能；开启后用户可在原有直播的分享链接中查看已结束的直播内容，回顾直播精彩环节。</p> <p>19) 分组管理：教师可将多场已创建的直播、互动课堂、互动教研、课例评课等活动，添加至同一直播分组；每个分组自动生成分享二维码和链接，方便观众在一个分组链接中选择不同活动进行观看。</p> <p>20) 教研数据：自动统计教研的点评次数、评课表平均分、观看人数等数据，支持查看文字点评的详情记录、评课表题目的客观题评分、主观题回答情况、教师评课记录。</p> <p>21) 评课表管理：支持管理员创建多张评课表，并自定义评课表的标题、引导语、评分标准、题目分数、主观评价。至少提供一份评课表模板，方便用户快捷创建评课表。</p> <p>22) 自定义导航栏：支持超级管理员编辑平台一级和二级导航栏的标题内容；支持拖拽调整一级导航栏的排序，方便管理者设置个性化的平台。</p> <p>2. 专递课堂</p> <p>1) 专递示范课：自动统计老师发布到“专递示范课”的课程总数，并按学科统计发布课程的老师人数与课程数。</p> <p>2) 支持用户在平台中预约专递课程，采用课表形式实时显示课程计划。</p> <p>3) 课表支持逐级汇总，教师个人课程计划、学校全体课程计划均支持在一张课表中展示，利于用户便捷查看。</p> <p>4) 在课程计划中，支持登录用户进行个人课程的快速定位查看。</p> <p>3. 名师课堂</p> <p>1) 用户可在名师示范课页面中，点播本校名师上传的优质示范课程。</p> <p>2) 平台根据课程播放数量提供最热门课程推荐，便于用户快速查看学习。</p> <p>3) 平台提供课程播放总数最高的名师展示，支持用户点击名师头像进入教师空间，查看该名师上传的全部课程。</p> <p>4) 支持通过学段、学科、课程分类快速筛选课程视频；课程至少支</p>		
--	---	--	--



		<p>持微课、培训讲座、课堂实录等分类，方便用户快速定位，查看所需课程。</p> <p>4. 名校网络课堂</p> <p>1) 具备名校网络课堂页面，展示详细学校情况，包括学校简介、活跃教师、学校上传的全部课程、课程观看总人次等数据。在活跃教师排行榜中，可看到各位名师发起的课程总数及总观看人次。</p> <p>2) 用户访问平台网页观看线上课程时，可直接在平台网页中参与知识配对、选词填空、趣味分类等在线互动答题，加深对知识点的理解；完成后，可直接查看答题用时与答题排行榜，并可选择继续观看视频或再玩一次。</p> <p>3) 名校管理员可进行学校校徽、学校简介等信息的设置管理。</p> <p>5. 移动端观看课程</p> <p>1) 在专递示范课/名师示范课/名校网络课堂的课程页面中，支持一键生成分享海报，也可一键复制观看链接，方便分享给其他观众，通过移动端打开观看。</p> <p>2) 分享海报中包括课程名称、主讲人、学校名称及二维码等信息。</p> <p>6. ★视频在线剪辑</p> <p>1) 支持用户对本地上传或录播机录制的视频，通过浏览器完成在线剪辑，将视频的无效内容删除，保留课堂中的重难点和精彩部分。</p> <p>2) 效果预览：进行剪辑操作后，支持用户通过在线预览窗口，实时查看剪辑后的内容，确保视频效果。</p> <p>3) 插入课堂活动：支持用户在平台上查看已上传的云课件，并选择课件中的课堂活动插入视频中，设置为课程的互动答题环节；课程发布后，用户观看到所对应的课程时间点时，系统将自动弹出课堂活动，需要完成互动答题才可进入下一阶段的知识点学习。</p> <p>4) 视频截取：支持用户通过拖拽视频起点与终点，快速去除头部或尾部的无效内容，截取保留视频中的重点部分。</p> <p>5) 视频分割与删除：支持基于时间刻度，将视频分割成若干个片段，并把无效片段删除。</p>		
--	--	--	--	--



<p>28</p>	<p>86 寸智慧黑板</p>	<p>一、整机参数</p> <p>1. 整机采用全金属外壳，三拼接平面一体化设计，屏幕边缘采用圆角包边防护，整机背板采用金属材质。整体外观尺寸：宽\geq4200mm，高\geq1200mm，厚\leq117mm。</p> <p>2. 整机屏幕采用 86 英寸液晶显示器，采用超高清 LED 液晶显示屏，显示比例 16:9，分辨率 3840\times2160。</p> <p>★3. 整机嵌入式系统版本\geqAndroid 14，主频\geq1.8GHz，内存\geq2GB，存储空间\geq8GB，嵌入式芯片内置 2TOPS AI 算力，可用于 AI 图像、音频处理。</p> <p>4. 钢化玻璃表面硬度\geq9H。钢化玻璃硬度莫氏 7 级，可达到石英抗划等级，屏体表面强度 100MPa。</p> <p>5. 采用红外触控方式，支持 Windows 系统中进行 40 点或以上触控，支持在 Android 系统中进行 40 点或以上触控。</p> <p>★6. 整机内置 2.2 声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，额定总功率 60W，全部扬声器均采用模块化设计，无需打开背板即可单独拆卸，便于维护。</p> <p>7. 整机内置非独立外扩展的 8 阵列麦克风，拾音角度\geq180°，拾音距离\geq12m。</p> <p>★8. 支持标准、听力、观影和空间感知音效模式，空间感知音效模式可通过内置麦克风采集教室物理环境声音，自动生成符合当前教室物理环境的频段、音量、音效。</p> <p>9. 整机背光系统支持 DC 调光方式，多级亮度调节，支持白颜色背景下最暗亮度\leq100nit，用于提升显示对比度，支持色彩空间可选，包含标准模式和 sRGB 模式，在 sRGB 模式下可做到高色准$\Delta E\leq$1。</p> <p>★10. 整机系统支持手势上滑调出人工智能画质调节模式，在安卓通道下可根据屏幕内容自动调节画质参数，当屏幕出现人物、建筑、夜景等元素时，自动调整对比度、饱和度、锐利度、色调色相值、高光/阴影。</p> <p>11. 整机具备至少 6 个前置按键，至少支持 5 个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”，“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具。</p> <p>★12. 整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准，内置双 WiFi6 无线网卡（不接受外接），在 Android 和 Windows 系统下，可实现 Wi-Fi 无线上网连接、AP 无线热点发射。</p> <p>★13. 整机支持发出频率为 18kHz-22kHz 超声波信号，智能手机通过麦克风接收后，智能手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏，用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码；</p> <p>★14. 整机内置双 WiFi6 无线网卡（不接受外接），在 Android 下支持无线设备同时连接数量\geq32 个，在 Windows 系统下支持无线设备同时连接\geq8 个；</p> <p>15. 整机内置非独立摄像头，采用一体化集成设计，可拍摄\geq5000 万像素数的照片。视场角\geq150 度且水平视场角\geq120 度，支持输出 4:3、16:9 比例的照片和视频；在清晰度为 3840*2160（4K）分辨率下，支持 30 帧的视频输出，支持画面畸变矫正功能。</p>	<p>台</p>	<p>2</p>
-----------	-----------------	---	----------	----------



		<p>16. 整机触控书写功能集成预测算法，在书写速度$\geq 50\text{cm/s}$，支持笔迹距离笔的距离小于 20mm。</p> <p>★17. 支持单笔双色书写，同一支笔头、笔尾设定不同的颜色进行书写，颜色可自定义，实现讲解内容差异化标注。</p> <p>18. 整机支持提笔书写，支持手笔分离，支持动态压力感应。</p> <p>19. 长时间无人使用屏幕可自动息屏，有效保护屏幕寿命及节能，用户可通过整机内置触摸中控菜单进行开启和关闭，可自定义无人操作息屏时间间隔为 1 小时、2 小时。</p> <p>20. 整机采用 AG 防眩光玻璃，屏幕支持防眩光功能，玻璃表面采用纳米材料镀膜环保工艺，书写更加顺滑，防眩光效果更加优异。</p> <p>★21. 整机侧边栏内置朗读工具，通过整机麦克风内置音频检测算法监测教室中学生的朗读情况，以游戏化界面呈现朗读积极性，调动学生朗读兴趣</p> <p>★22. 整机内置的阵列麦支持在无任何外部设备的情况下，实时录制用户朗读内容，识别用户声纹并进行统一身份登录操作，登录后自动获取个人云端教学课件列表，打开教学白板软件时可跳过软件自带登录步骤。</p> <p>23. 整机 Windows 通道支持文件传输应用，支持多人同时将手机文件传输到整机上；当手机端登录账号与整机一致时，接收文件不需要二次确认，当手机端登录账号与整机不一致时，且距离连接成功或上次传输超过 3 分钟，则接收文件需要二次确认。</p> <p>24. 整机 Windows 通道支持文件传输应用，支持通过扫码、wifi 直联、超声三种方式与手机进行握手连接，实现文件传输功能。</p> <p>25. 整机设备自带地震预警软件。支持在地震预警页面中获取位置，可以手动进行位置校准。支持在地震预警页面中选择提醒阈值。支持在地震预警界面中开启和关闭地震预警服务。</p> <p>二、OPS 模块</p> <p>1. 处理器：Intel Core i5 12 代及以上。</p> <p>2. 内存：8G DDR4 笔记本内存或以上配置。</p> <p>3. 硬盘$\geq 256\text{G}$ SSD 固态硬盘</p> <p>4. 具有独立非外扩展的电脑 USB 接口：≥ 3 路 USB。≥ 1 路 HDMI ；</p> <p>5. 为保证设备使用稳定性及兼容性，要求班班通与 OPS 模块必须为同一品牌，提供证明文件。</p> <p>三、教学软件</p> <p>1. 能够为教师提供云存储空间，教师可在个人云空间上传存储互动课件、云教案和其他教学资源。</p> <p>2. 为使用方全体教师配备个人账号，形成一体的信息化教学账号体系；根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号。</p> <p>3. 提供拼音卡片、古诗词、汉字卡片、中文听写、数学画板、字母卡片、英汉词典、英文听写、化学实验、元素周期、化学方程、物理线图、星球等至少 20 种学科工具，可一键插入课件。学科工具支持教师自主设置在首页显示的功能，且该设置在备课和授课端之</p>		
--	--	--	--	--



		<p>间可以同步。</p> <p>4. 提供互动式教学课件资源，包含学科教育各学段各地区教材版本不少于 100 个；包含学科教育各学段教材版本全部教学章节、专题教育多个主题教育、特殊教育三大分类不少于 100000 份的交互式课件。</p> <p>5. AI 智能备课助手：支持按照教学环节筛选对应课件页一键插入课件中，可导入新课、作者简介。支持按照元素类型思维导图、课堂活动选取需要的部分补充课件缺失的部分。</p> <p>6. 支持 PPT 的原生解析，教师可将 pptx 课件转化为互动教学课件，支持单份导入和批量文件夹导入两种导入方式，保留 pptx 原文件中的文字、图片、表格等对象及动画的可编辑性，并可为课件增加互动教学元素。</p> <p>7. 支持将 Word 文档转换为云教案，支持解析文本、表格通用元素。云教案支持插入表格、图片、音视频、文档附件。支持的音视频格式：mp3、mp4、ogg、wav、webm；支持的文档格式：pdf、doc、docx、xls、xlsx。</p> <p>8. 提供教案模板以供老师撰写教案，预置模板包含表格式、提纲式、集备式、多课时式、单元设计式不少于 7 个。支持校本模板，管理员在教研管理后台设置校本模板后，老师可在云教案模板调用。</p> <p>9. 云教案内支持插入课件页，可调用云空间中的课件列表，按单页或整份插入教案。插入后的课件可以窗口形式预览，可直接在窗口内进行翻页、元素移动、课堂活动操作、思维导图展开收起、形状工具、蒙层工具、笔工具的交互。可一键切换至全屏模式，全屏模式下支持批注和手势擦除。</p> <p>10. AI 智能英语工具：软件内置的 AI 智能语义分析模块，可对输入的英文文本的拼写、句型、语法进行错误检查，并支持一键纠错。</p> <p>11. AI 音标助手：支持浏览和插入国际音标表，可直接点击发音，支持已整表和单个音标卡片插入。支持智能将字母、单词、句子转写为音标，并可一键插入到备课课件中形成文本。</p> <p>12. 支持实现信息化集体备课，可选择教案、课件、胶囊资源上传发起集备研讨，支持设置多重访问权限，通过手机号搜索即可邀请外校老师，可用于跨校教研场景。</p> <p>13. 参备人可通过评论区发表观点，可对他人评论的观点进行点赞，评论消息支持实时提醒，支持图片的上传，参备人可在在线对教案进行随文式批注，追加批注，回复以及查看实时批注消息。支持对课件进行打点式批注，可通过批注定位研讨内容，完成协同备课。</p> <p>14. 可对集备中多稿的课件/教案/胶囊进行内容的横向对比，支持批注研讨过程数据对比回溯；</p> <p>完成研讨后，可生成集备报告，报告生成后，参备人可查看具体报告内容和下载集备报告。报告内包含集备信息、数据统计、研讨记录的具体内容。</p>		
--	--	--	--	--



<p>29</p>	<p>教学白板</p>	<p>1. ★支持实现信息化集体备课。</p> <p>发起集体备课：支持选择教案、课件、胶囊资源上传发起集体备课研讨，支持设置多重访问权限，通过手机号搜索即可邀请外校老师，可用于跨校教研场景。</p> <p>进入集体备课：支持搜索集体备课名称/老师昵称、或按照学科/学段/年级/教材章节、我参与的/我发起的几个维度进行筛选查看，支持电脑端进入集体备课页面。</p> <p>集体备课研讨：参会人可通过评论区发表观点，可对他人评论的观点进行点赞，评论消息支持实时提醒，支持图片的上传。</p> <p>在线批注：参会人可在在线对教案进行随文式批注，追加批注，回复以及查看实时批注消息。支持对课件进行打点式批注，可通过批注定位研讨内容，完成协同备课。</p> <p>稿件编辑：完成本次研讨后，主备人可直接进入编辑页面编辑课件/教案，发布新稿件后，备课组进入下一轮研讨，更新稿件后会给参会老师同步教研动态。</p> <p>智能稿件对比：支持筛选不同版本的稿件进行智能对比，对修改的内容进行高亮显示。</p> <p>获取稿件：参会成员可以随时获取和下载每一稿中的集体备课稿件到云课件，进行编辑或引用。</p> <p>完成集体备课：完成研讨后，可生成集体备课报告。集体备课终稿会自动上传到校本资源库，主备人可自定义上传目录，参会人可前往校本资源库获取集体备课终稿。</p> <p>生成集体备课报告：支持生成集体备课报告，报告生成后，参会人可查看具体报告内容和下载集体备课报告。报告内包含集体备课信息、数据统计、研讨记录的具体内容。</p> <p>数据统计：支持查看研讨过程全数据，包括教师的访问记录，集体备课浏览次数，评论次数/字数，批注次数/字数，以及被点赞数等。</p> <p>2. ★支持电子化听评课。</p> <p>邀请评课：支持在授课模式中发起授课评价，根据课程和评课表生成二维码，可选择是否分享课件，若选择分享课件，评课人通过扫码即可参与评课并获取课件。</p> <p>查看评课记录：支持在我的学校中查看我评的课、我讲的课的历史评价记录。（包括但不限于测试报告、官网和功能截图等）</p> <p>3. ★云教案内支持插入课件页，可调用云空间中的课件列表，按单页或整份插入教案。插入后的课件可以窗口形式预览，可直接在窗口内进行翻页、元素移动、课堂活动操作、思维导图展开收起、形状工具、蒙层工具、笔工具的交互。可一键切换至全屏模式，全屏模式下支持批注和手势擦除。（包括但不限于测试报告、官网和功能截图等）</p> <p>4. 提供在线云课堂功能，无需额外安装部署直播软件，可实现语音直播、课件同步、互动工具等远程教学功能。</p> <p>5. 教师可一键生成云课堂课程海报，学生扫描课程海报微信二维码即可加入直播课堂，无需额外安装 APP。</p> <p>6. 为老师提供可扩展，易于学校管理，安全可靠的云存储空间，根</p>	<p>套</p>	<p>2</p>
-----------	-------------	--	----------	----------



		<p>据教师使用时长与教学资料制作频率提供可扩展升级至不小于200G的个人云空间。</p> <p>7. 互动教学课件支持定向精准分享：分享者可将互动课件、课件组精准推送至指定接收方账号云空间，接收方可在云空间接收并打开分享课件；</p> <p>8. 支持快速录制胶囊式微课，微课可录制保存音频和课件的互动操作。</p> <p>9. 系统后台自动统计胶囊式微课的观看次数，便于教师做教研管理。</p> <p>10. ★党建微课视频：提供100节党建微课视频，包含革命篇、建设篇、改革篇、复兴篇4个篇章。微课内容可在线点播，下载至课件播放。微课视频支持视频关键帧打点标记，播放过程中可一键跳转至标记位置，同时支持一键对视频内容进行截图插入课件。</p> <p>11. 支持课件内嵌图片、音视频等多媒体文件，兼容以下格式： mp3\wav\wma\ogg\aac\mp4\rmvb\wmv\avi\rm\3gp\mkv\flv\mov\bmp\jpg\jpeg\gif\svg\swf\ppt\pptx</p> <p>12. 板中板：支持授课过程中调用板中板辅助教学，可进行批注、加页及背景色切换；板中板支持插入图片、音视频素材进行独立讲解，不影响课件主画面。</p> <p>13. 提供多种翻页按键布局，翻页按键可分布于屏幕单侧或左右两侧，支持上下翻页、课件页面预览及页面非线性跳转。</p> <p>14. 汉字生字卡：支持在田字格上手写输入汉字并自动识别为印刷体，可展示该汉字的部首、读音、笔画顺序、笔画数量等。</p> <p>15. 可一键为课件文本、图片、形状等对象添加蒙层将其隐藏，授课模式下可擦除蒙层展现隐藏内容，丰富课件互动展示效果。</p> <p>16. 内置专用美术画板工具，提供铅笔、毛笔、油画笔等笔触，具备符合绘画调色教学需求的模拟调色盘，可选择不同颜色混合调色，便于学生理解调色合成过程。</p> <p>17. ★智能纠错：软件内置的AI智能语义分析模块，可对输入的英文文本的拼写、句型、语法进行错误检查，并支持一键纠错。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料</p> <p>18. 配置英语学科听写工具，覆盖不少于4500个英语单词，支持自定义选择单词。自定义听写频率和次数，一键生成听写卡；授课模式支持一键开启听写朗读。</p> <p>19. 提供古诗词、古文教学资源：包含原文、翻译、背景介绍、作者介绍、原文朗诵音频。内嵌诗词百科链接，一键跳转展示诗词及作者详细背景介绍；全部古诗词资源按照年级学段、朝代、诗人进行精细分类，教师仅需点击分类关键词即可快速跳转至对应诗词资源，无需输入诗词名称即可快速检索，支持教师直接搜索诗词、古文名称或作者名称进行查找。</p> <p>20. ★多学科课件库：提供语文、数学、英语、物理、化学等学科全部教学章节的交互式课件。课件支持直接预览并下载，预览时支持拖动课堂活动、形状、几何、文本等元素；下载时课件可同步至教师个人云课件存储空间；课件支持教师在线评分。</p>		
--	--	---	--	--



		<p>21. ★空中课堂功能内置于交互式备课软件中，无需额外安装部署直播软件，可实现语音直播、课件同步、互动工具等远程教学功能</p> <p>一键开课：教师可一键开课生成课程海报；学生扫描课程海报微信二维码即可加入直播课堂，无需额外安装 APP。</p> <p>文本聊天工具：学生可在直播课堂打字提问、互动，学生提问内容实时传递至教师；</p> <p>互动答题工具：教师根据讲解内容发布答题板供学生选择作答，学生提交答案后系统自动统计正确率和答题详情。</p> <p>远程互动工具：在直播课堂中，教师可指定授权学生远程互动，学生可在直播的课件画面进行书写、移动、擦除、参与互动活动等，学生操作过程实时同步至班级其他学生，可支持不少于 5 位学生同时参与远程互动；</p> <p>课堂奖励工具：直播过程中可向学生发放奖杯，学生在线学习获得的奖杯数量累积统计。</p> <p>远程考勤管理：直播课程结束后，后台自动统计报名学生名单和学生学习清单。</p> <p>课程回放：课程结束后自动生成直播回放，报名课程的学生可反复学习；回放课程自动保存在云端，支持人工删除。</p>			
30	学生行为评价系统	<ol style="list-style-type: none"> 1. 学生行为评价系统集成学校管理、教师管理、课堂表现评价、家校互联互通功能，所有功能同一软件平台的同一账户实现。 2. 兼容多平台系统，可在 PC、Web、安卓、iOS 等系统使用，且各终端数据互通，教师可多场景下对学生进行管理与评价。 3. 移动端支持教师/家长双重身份无缝切换，软件内可直接切换账户类型，无需安装多个 APP 应用或退出账号重新登录。 4. 支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号。 5. 支持汇总查看校内的班级评价排名，可以列表形式查看班主任、班级学生数、家长数、班级代码等信息。 6. 支持创建新班级，可批量添加学生，同时支持将已有班级的学生与家长快速导入新班级。 7. 支持按学生或小组的首字母、总分、表扬分数、待改进分数等维度进行排序，方便老师快速找到需要评价的学生或小组。 8. 学生成长统计档案支持导出 excel 格式的班级学生评价分数，也可以单个学生的形式导出 pdf 格式的成长档案。 9. 系统支持通过教师日常点评数据及专业心理测试，对学生能力进行分析，分析维度包括专注力、行为习惯、理解力、探索性、表达能力、组织能力等，并对各个能力维度进行能力解释、得分量化、潜力分析。 10. 教师可通过多终端对学生、小组及班级进行行为量化评价、文字点评、图片点评。 11. 系统根据学生日常行为评价情况，通过 AI 学生能力模型进行智能分析，为每个学生生成定制化评语，评语可支持教师二次编辑修改并推送至家长端。 	套	2	



		支持教师以文本、图片形式点评学生在校表现，相关情况及时通报家长。			
31	教学数据分析平台	<p>一、整体要求</p> <p>1. 基于数据分析的教学教研管理平台，支持学校管理教学教研流程，包括教学计划、电子备课、听课评课、班级氛围、校本资源建设，同时收集数据反馈和评价，方便管理者掌握和促进教学教研效果。同时支持教师管理个人教学教研活动并进行数据采集分析，帮助教师提升个人专业发展。</p> <p>2. 产品采用 Saas 的服务模式，后台应用 B/S 架构设计，支持学校管理者在 Windows、Linux、Android、iOS 等多种不同的操作系统上通过网页浏览器登陆进行操作，可统计全校教师软件活跃数据、点评数据及课件上传等数据。</p> <p>3. 多端登录：支持管理员及教师使用网页端、移动端登录，移动端支持查看网页端数据信息，教师榜单，并定期推送数据分析报表，帮助学校检验信息化教学成果。</p> <p>二、基础数据中心</p> <p>4. 信息化指数：通过多维度分析学校的信息化教学应用情况，综合评估出信息化指数，并与月均值、全省均值进行对比，方便管理者快速了解信息化教学进展。</p> <p>5. 信息化数据雷达图：将信息化教学数据分五个维度进行评估，分别为课件制作、听课评课、师生互动、互动教学、家校沟通，并与全省均值对比，学校信息化教学情况一目了然。</p> <p>6. 提升实力：一键分析学校信息化教学的待提升项，并将本校信息化教学数值与省最高值进行对比，方便学校了解自身情况和实际差距；同时可通过管理端督促教师开展信息化教学活动，并为管理者预测督促后可提升的指标，督促信息将通过短信触达教师，保证督促效果。</p> <p>三、系统管理</p> <p>7. 学校通知：管理员可根据组织架构信息，自由选定教师发送学校通知。发送后，管理员可实时查阅教师已读、未读情况。通知的发送、接收都可在微信小程序中完成，方便随时随地进行通知的查阅和管理。</p> <p>8. 组织架构：管理员可自定义构建部门，亦可将教师导入相应的部门，方便进行分组管理。支持管理者在移动端审核教师入校，方便快捷处理教师的申请。</p> <p>9. 人员管理：支持管理员通过多种方式邀请教师入校，包含直接导入教师、链接邀请入校、二维码邀请入校。支持以姓名、手机号快速搜索教师，同时支持导出学校教师名单。</p> <p>10. 申请入校：教师输入学校账号以及入校验证信息完成入校申请，管理员审核申请后即可入校；支持教师通过回答自定义验证问题直接入校。</p> <p>四、教研管理中心</p> <p>11. 为学校提供教研全流程管理服务，包含教学计划、电子教案、听课评课、校本资源、班级氛围的流程管理和数据分析，方便学校</p>	套	2	



		<p>统筹管理教学、教研活动进展，收集数据反馈和评价，了解全校教师的教学教研产出。</p> <p>12. 校本课件管理：可统一审核发布、删除教师上传至校本库的课件，支持查看更新时间、大小、下载次数等数据。校本课件支持文件夹分组，方便各学科课件的分组管理。同时支持课件的批量移动、删除。</p> <p>13. 评课表管理：支持自定义设置学校专属评课表，系统预置中央电教馆“一师一优课，一课一名师”模板供使用。点评支持评分题和主观题，支持发布多张评课表，方便同时开展多学科、多个评课活动。</p> <p>以上所有功能操作需在同一软件平台上实现，且需保证数据分析平台与智慧黑板为同一品牌，以保证软件稳定性。</p>			
32	视频展台	<p>1. 采用≥800万像素摄像头；采用 USB 五伏电源直接供电，无需额外配置电源适配器，环保无辐射；箱内 USB 连线采用隐藏式设计，箱内无可见连线且 USB 口下出，有效防止积尘，且方便布线和返修。</p> <p>2. A4 大小拍摄幅面，1080P 动态视频预览达到 30 帧/秒；托板及挂墙部分采用金属加强，托板可承重 3kg，整机壁挂式安装。</p> <p>3. 支持展台成像画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台成像画面联同批注内容进行同步缩放、移动。</p> <p>4. 整机采用圆弧式设计，无锐角；同时托板采用磁吸吸附式机构，防止托板打落，方便打开及固定，避免机械式锁具故障率高的问题。</p> <p>5. 展示托板正上方具备 LED 补光灯，保证展示区域的亮度及展示效果，补光灯开关采用触摸按键设计，同时可通过交互智能平板中的软件直接控制开关；</p> <p>6. 带自动对焦摄像头；外壳在摄像头部分带保护镜片密封，防止灰尘沾染摄像头，防护等级达到 IP4X 级别。</p> <p>7. 具有故障自动检测功能：在调用展台却无法出现镜头采集画面信号时，可自动出现检测链接，并给出导致性原因（如硬件连接、摄像头占用、配套软件版本等问题）。</p> <p>支持对展台画面进行放大、缩小、旋转、自适应、冻结画面等操作。具备图像增强功能，可自动裁剪背景并增强文字显示，使文档画面更清晰。</p>	个	2	

二、网上阅卷系统（教育局版）

序号	货物名称	产品技术参数	单位	数量	备注
1	网上阅卷系统（教育局版）全方位本地化部署解决方案	<p>软件整体设计</p> <p>拟建的计算机网上阅卷系统应具有客观题自动阅卷、主观题网上评卷及成绩数据自动统计分析功能，系统建成并投入使用后，能达到提高阅卷效率、降低考试成本、减轻阅卷教师负担。本软件采用教育局本地部署，不采取云服务模式，可由教育部门或科研机构发起所有学校联考、局部学校联考，也可在教育局服务器开启的状态下学校可以实现自己独立使用考试。</p> <p>一、试卷题卡制作设计模块</p>	套	1	



		<p>1. 试卷题卡的印刷支持 50 克以上普通纸、新闻纸（单色）彩色印刷，印刷方式可以是胶印、速印、复印或激光打印、油印等。</p> <p>2. 软件支持用多种类型的纸张进行试卷题卡设计如 A3, A4, B4, 16 开, 8 开等，并可自定义单栏、双栏、三栏排版（根据试卷题卡答题量来划分）并对每种纸张有尺寸标注以方便用户自行选择试卷题卡用纸。</p> <p>3. 支持在线生成答题卡，可在生成题卡后随意切换有痕无痕模式，而不是新建答题卡的方法进行切换。支持在线制卡直接生成扫描识别模板。</p> <p>4. 支在网页中网络在线生成制作答题卡和系统自带 word 操作软件下的答题卡生成插件生成答题卡两种模式。</p> <p>5. 软件支持支持 100%使用文字编辑软件完成答卷设计. 支持试卷题卡模板自动生成，根据考试内容的要求，即使是非专业人员也可以根据要求输入必要的信息，即可生成 Word 格式的试卷文件，并可用 Word 等文字编辑软件进行修改。</p> <p>6. 试卷题卡制作支持正反不同栏数自动生成，支持自动生成作弊、缺考、借读、页码、科目、A B 卷等常规识别点的生成，只需要在设计试卷题卡时选中相应选项即可自动生成，而不需要教师再进行手动画方框增加。支持缺考区域、涂点准考证考号区域、贴放条码区域、客观题区域、主观题区域、选做题区域等区域的插入、修改与删除操作。</p> <p>7. 支持自动添加定位点、同步点和方框、中括号、圆圈等填涂框，以适应不同厂家扫描系统对于试卷题卡的识别需求。</p> <p>8. 试卷题卡制做无需安装额外插件，客观题采用文本框形式，支持教师任意添加与修改。</p> <p>9. 试卷题卡设计模板的制做提供可编辑图像的平移、放大与缩小等功能，以方便教师用户制做题卡模板时简单快捷的操作。</p> <p>10. 试卷题卡模板文件提供导入导出功能，导出数据文件中标注的备注信息，支持计算机记事本等工具打开和编辑。</p> <p>二、试卷题卡高速图像识别与分割处理模块</p> <p>1. 支持黑白、灰度、彩色、套红的试卷题卡扫描，同时也支持紧凑型纸张（即传统机读卡试卷）的扫描、识别。</p> <p>2. 支持服务节点分布，可用集群扩展，识别、阅卷以服务方式进行无限扩展，在大型云阅卷联考时，使用数据库与服务器集群，以保证大型联考的保密性与速度优势和压力均衡。而非传统阅卷所用的将阅卷教师、学生甚至科目进行物理服务器的分离的方式进行大型考试,同时保证在某一个或几个服务器出现问题不会对考试过程和结果造成影响。</p>		
--	--	---	--	--



		<p>3. 支持除黑，加黑等功能，以应对有缺陷的模板试卷时无需重新扫描模板试卷。</p> <p>4. 支持在试卷题卡无定位点的情况下进行准确识别，可以从定位范围内以文字、图形等多种形式进行定位识别，并有效的自动排除干扰，准确定位。</p> <p>5. 支持试卷题卡图像的平移、放大与缩小等功能，并可旋转任意角度（防止因为试卷描不正而需要在海量的试卷题卡中寻找问题试卷进行二次扫描）。</p> <p>6. 模板无需导入导出，选择好科目直接制作模板，制作完成后直接保存即可，无需再次选择科目或导出导入等繁琐操作。</p> <p>7. 支持无需使用扫描仪自带扫描软件和第三方扫描软件进行答题卡扫描，必须支持系统直接扫描，边扫边识别。二是先进行扫描，然后再批量自动识别，同时提供对准考证考号、客观题、选做题、试卷题卡类型等智能校对。</p> <p>8. 支持但不依赖于定位点或定位线的试卷识别，可在试卷无定位点的情况下进行准确识别，支持文字、三角形、圆形等多种定位形式的识别，可支持 100dip-300dip 的图片识别，可完全兼容国内其它同类产品的试卷题卡。支持同一科目试卷不同大小纸张的自动识别，无需重新建立模板。对于歪斜异常试卷直接拖动定位点查找框即可识别，无需修改模板，做到操作简单方便，软件中包含加黑、除黑等图像图像工具。</p> <p>9. 支持对扫描试卷题卡的各种组合条件的图像查询与扫描数据校对。</p> <p>10. 试卷识别误差允许±2cm，允许印刷内容出现歪斜现象，对于歪斜异常试卷直接拖动定位点查找框即可识别，无需修改模板，做到操作简单方便，软件中包含加黑、除黑等图像图像工具。除了能识别自己格式的试卷题卡外能完全兼容扫描识别各种来源多种格式的阅卷答题卡和光标阅卷机提供的各种格式的答题卡。</p> <p>11. 支持单选、多选的客观题任意混排，不限制客观题答案选项的数量（原则上不少于 26 个）以及不限制答案的组合方式，同时支持客观题的题目和涂点混排。</p> <p>12. 支须支持模板制作时直接连接扫描仪扫描答题卡，无需借助扫描自带软件扫描成图片再导入到模板制作等繁琐操作。</p> <p>13. 支持物理切割和虚拟切割，在阅卷过程中可随时修改主观题位置，无需重新识别答题卡，老师阅卷不受影响。</p> <p>14. 软件支持 jpg、tif 切割模式。以便更好地满足不同网络环境（局域网和互联网）的需求。</p> <p>15. 支持云阅卷功能，可在互联网上进行识别与上传。</p>		
--	--	--	--	--



		<p>16. 支持多试卷类型：单个科目可以支持 15 种试卷类型、一个试卷类型支持最多 15 页的试卷的自动识别，支持客观题、主观题混排并准确识别，并且可以实现单面、双面混排，客观题数量无限制，主观题任意组合、拆分。</p> <p>17. 答卷一键式扫描，即在答卷扫描整个过程，无需设置扫描仪的扫描分辨率、纸张大小、色彩模式和扫描仪提供的其它高级扫描功能，可不依赖扫描自带软件。扫描界面简单易操作，快捷键人性化设计，同时可多台扫描仪进行协同工作并无软件成本扩展。</p> <p>18. 系统可以自动区分无学科标记块的多科答卷混合扫描的答卷，对非本科目试卷系统进行自动提示并进行分拣，对已经混合扫描过的多科答卷不需要第二次扫描，系统能自动识别这些答卷的考生考号、客观题涂点等。</p> <p>19. 支持扫描仪模板设置，且一次设置后可所有学校共享，不再进行单独扫描仪参数调试。</p> <p>20. 系统支持客观题漏点冒点处理任务分配，以任务形式分配同一科目、不同科目使其可以由多个操作员同时进行处理，以加快速度。</p> <p>21. 试卷扫描时特别是多页时试卷放置不论倒置，正反和前后顺序，识别系统在不用条形码的情况下必须自动检测试卷倒置和正反现象；在不采取任何识别的情况下，扫描软件在扫描的过程中可以实时自动检测试卷折角现象。</p> <p>22. 支持当前流行的条形码（Code128 码、CODE 39 码、EAN128 码、交叉 25 码、Codabar 码等常用条码）的考号自动识别，不受方向以及位置的限制，可任意粘贴；如发现条码损坏，系统可自动填补。</p> <p>23. 支持市、县、区 级联考和学校单独考试和学校管理员可单独进行考试管理，区级管理员可以对下面管理员和考试进行监控，也可由区级管理员发起联考并可以控制参加联考的学校。区级管理员建立联考后可对本次联考任务进行下放，由多个校级管理员共同完成联考任，以减轻上层的操作负担。</p> <p>24. 同一考试，同一科目，支持多分辨率混扫。</p> <p>25. 支持学生考号手写识别，可完全在无条码与考号填涂框的情况下独立使用，识别率达 99%以上。也可以配合条码与考号填涂框进行精准校验。</p> <p>26. 支持阅卷过程中随时增加主观题，无需重新识别，不影响老师正常阅卷。</p> <p>27. 支持学生名单覆盖导入与追加导入，并且自动检测重复考号并将重复考号以 excel 格式保存在手动指定路径下。</p> <p>28. 支持考生答卷个人信息自动校对，并自动检测错填的考生信息。</p> <p>29. 系统采用 B/S 架构模式，支持局域网、互联网多客户端扫描识</p>		
--	--	--	--	--



		<p>别自动直接上传入库，而无需将识别结果数据导出再导入的方式上传以避免数据人为篡改的风险性。</p> <p>30. 支持边扫描、边上传、边识别、边阅卷、边裁切、边阅卷，局限于流水线作业，提高考试执行效率。</p> <p>31. 支持客观题选项之间有任何距离间隔，即：A B C D之间随意不等距间隔。支持A B C D按顺序也支持A C D B等任意顺序，模板套制不因客观题选项间隔不等距而改变套制方法，以便于技术人员能迅速解决存在印刷问题的答题卡。</p> <p>32. 支持扫描仪模板设置，且一次设置后可所有学校共享，不再进行单独扫描仪参数调试。</p> <p>33. 支持客观题选项之间有任何距离间隔，即：ABCD之间随意不等距间隔。支持ABCD按顺序也支持ACDB等任意顺序。</p> <p>34. 客观题答案任意格式粘贴后智能识别有用信息，客观题漏点冒点处理任务分配给不同管理员处理</p> <p>35. 支持AB卷，并当无AB卷识别点的情况下也可以自动准确识别AB卷</p> <p>三、在线智能阅卷管理模块</p> <p>1. 系统基于纯B/S架构，数据库采用SQL数据库，同时在线人数支持1000人以上，取题速度不大于0.1S。</p> <p>2. 支持集中、分散或集中与分散相结合的方式进行网上阅卷。</p> <p>3. 支持阅卷员、题组组长、科目组长、年级组长、教研组长、校领导、管理员等不同角色权限分配，并提供学校根据特殊情况下自定义角色权限。</p> <p>4. 支持单人评卷、双人评卷、三人评卷等评卷方式，在双人评卷或三人评卷方式下根据误差阈值自动给出学生最终得分，对超过误差阈值的试题自动提交到题组组长仲裁。</p> <p>5. 支持基于考试项目的评卷量统计分析（考试人数、满分值、题组数、试题数、标志答题量、标志答题率、答题完成量、答题完成率、仲裁未完成量、当前会话量、会话未处理量、标志未处理量等），基于评卷题组的进度统计（评卷教师、对应题号、答题完成量、答题未完成量、答题完成率、评卷完成量、评卷完成率、仲裁未完成量、当前会话量、会话未处理量、标志未处理量、平均分、最高分、最低分、标准差、难度等），基于评卷教师的质量统计（总评卷量、任务量、有效评卷量、有效评卷率、平均分、差异系数）。</p> <p>6. 支持对异常答卷、优秀答卷、参考答卷及其它答卷的标注及处理下载等。</p> <p>7. 支持阅卷老师直接在阅卷系统中查看标准答案功能。免去阅卷教师人手一份纸制答案的传统网上阅卷的不便捷。</p>		
--	--	--	--	--



		<p>8. 支持给分板、键盘快速录入、右键分布给分、按倍数给分、固定给分点等给分操作方式。</p> <p>9. 支持阅卷试卷图像放大、缩小、回评、任意位置排版等操作。</p> <p>10. 支持计算机、平板电脑、手机等多种终端设备访问进行阅卷。</p> <p>11. 系统支持多机热备、集群方案、负载均衡等技术手段，保障平台 7*24 小时不间断的稳定运行。</p> <p>12. 支持双评教师支持边阅边分的双评模式，也支持先分题量的模式进行双评以便可以提前知道双评老师数量能否支撑本次阅卷任务。</p> <p>13. 支持阅卷试卷图像放大、缩小、回评、任意位置排版（作文图像可以阅卷教师实时改变排版的横排和竖排）等操作。</p> <p>14. 支持阅卷过程中图片上自动提示给分点对应图片位置。</p> <p>15. 阅卷过程中各给分点的学生作答位置自动提示。</p> <p>16. 各阅卷教师可自行调整自己阅卷的界面是加分模式还是减分模式。</p> <p>17. 支持按校阅卷管理，自己学校试卷只能由本校老师评阅，题组长阅卷任务权重自由调整。全部题目重评，指定某个教师的已评任务重评。</p> <p>18. 支持典型卷提交课堂讲评系统。</p> <p>19. 支持试评模式，并且在每个题组中试评和正评可随意切换，试评成绩可根据实际情况进行清除或保留。在试评和评切换过程中阅卷教师有明确屏幕指示使阅卷教师清楚自己的当前评卷状态。</p> <p>20. 支持给分板、键盘快速录入、右键分布给分三种给分操作方式，并提供试评评卷模式，给分板可以调整宽度和长度功能。</p> <p>21. 单个学校的评卷进度监控，支持对阅卷的总体进度、各题进度、个人进度的实时监控。</p> <p>22. 支持教师阅卷过程中对题目两张或以上图片进行水平或垂直拼接自由切换，主要适用于语文作文题的评阅。</p> <p>23. 支持评卷痕迹标注评卷痕迹清除 典型卷标注。</p> <p>四、成绩诊断管理分析模块</p> <p>1. 同时支持地市教育局统考、多校联考、学校考试等多种层级的应用，并且自动生成与该应用相对应的全套分析报表。支持综合科目子科目自动拆分、成绩检验和核对。</p> <p>2. 支持各科目权重占比自由设置。</p> <p>3. 支持成绩合成一键导出。</p> <p>4. 局级分析报告：</p> <p>①各校学生成绩单、命题质量分析、常用指标分析、各校综合评价对比、各校全科及格率分析、各校全科 ABCDEF 上线分析；</p>		
--	--	---	--	--



		<p>②学科常模对比，百分等级分，T 分数，Z 分数，原始成绩，成绩频率；</p> <p>③各校成绩分布对比、各校指标排名对比、各样前 N 名，后 N 名 对比；</p> <p>④各校样本特征对比(平均分，最高分，最低分，极差，众数，中位数，四分位数，标准差，变异系数，平均变异系数)；</p> <p>⑤各校百分分布箱体图对比、*各校线性标准分 Z，线性标准分 T，线性标准分 CEEB 对比、*各校分布态 偏度系数 SK，峰度系数 Ku 对比；</p> <p>⑥各校自定义指标对比、各校自定义上线率对比；</p> <p>⑦针对不同角色一键导出 PDF 报告。</p> <p>5. 校级分析报告：</p> <p>①支持包含各班级组全科分析（各单科成绩汇总统计分析、总分进线人数及变化分析）和单科分析（各单科成绩统计分析、各单科进线人数及变化分析）；</p> <p>②支持包含各班级全科分析（各单科成绩汇总统计分析、总分进线人数及变化分析、学科均衡分析）和单科分析（各单科成绩统计分析、各单科进线人数及变化分析）；</p> <p>③支持包含班主任和学科老师进退步分析、历次变化趋势分析。</p> <p>6. 班级分析报告：</p> <p>①包含缺考信息以及平均分、优秀率、及格率等班级与年级对比数据；</p> <p>②包含全学科综合分析（各科目标标准分、优秀率、及格率等基本信息，各科目班级与年级其他班级平均分对比，超均率、标准分和学校自定义折算分的历次趋势分析，进线人数及变化分析，总分分数分段分析，总分分数分档分析，分数分布箱体图分析，学生分档及变化分析）、学科均衡分析（优劣势学科对比、各科目贡献率与命中率指标分析）、重点学生分析（优生、学困生、临界生、波动生、持续进步/退步学生）以及学生各科详细成绩信息表；</p> <p>③包含各科目成绩基础分析（均分分析、趋势分析、进线及变化分析、分数分段分析、分数分档分析、分数分布分析、学生分档分析）和均衡分析（学科均衡指标历次变化分析、临界生跟踪分析）；</p> <p>④支持新中/高考走班选科分析，可根据学科班选择所在班级组进行上述指标组内分析；</p> <p>⑤学生考情分析，学生成绩报告；</p> <p>⑥包含班级各学生的综合分析（班级/年级排名及历次变化分析）、优劣势学科分析、各科目成绩与班级均分和最高分的分差分析、历次临界分析。</p>		
--	--	---	--	--



		<p>7. 学科分析报告：</p> <p>①包含缺考信息以及最高分、最低分、平均分、优秀率、及格率等班级与年级对比数据；</p> <p>②包含成绩分析（成绩变动趋势分析、进线及历次趋势分析、分数分档分析、分数分段分析、分数分布、学生分档分析）、错题分析、题型分析（题型得分率班级间对标分析、题型得分率趋势分析）、知识点分析（知识点、能力点得分率班级间对标分析）；</p> <p>③包含答题情况、答错人数、班级/年级得分率、各题的选项统计、典型优秀作答和错误作答；</p> <p>④单上线，双上线分析。</p> <p>8. 成绩诊断管理：</p> <p>①在线报表查看；</p> <p>②在线报表导出或者下载、报表角色权限控制、自定义报表内容输出；</p> <p>③支持多学科考试的分类统计报表、排名可见控制、试卷知识点导入管理、外部成绩导入生成报表（非在线成绩分析）；</p> <p>④支持各省新高考等级赋分和自由赋分；</p> <p>⑤支持新高考考试项目评价分析（行政班与教学班班双重分析）；</p> <p>⑥支持通过网页或移动端对典型作答（优答或错答）进行试题精讲；</p> <p>⑦讲评内容：考情概览、学情对比分析、试题精讲（知识点、得分率、客观题选项统计、主观题典型作答、可表扬/提醒学生等）；</p> <p>⑧包含试卷质量（差异系数/信度等基础指标、试卷难度分析、难度区分度分布分析）以及试题质量（均分、满分率、及格率、难度、区分度等指标分析）。</p> <p>9. 在线成绩查询模块：</p> <p>支持学生/家长 在线查询成绩，电子试卷等（此功能可根据需要对每次考试进行开启或关闭）。</p>			
2	高速图像识别系统（部署在学校）	<p>1. 支持黑白、灰度、彩色、套红的试卷题卡扫描，同时也支持紧凑型纸张（即传统机读卡试卷）的扫描、识别。</p> <p>2. 支持服务节点分布，可用集群扩展，识别、阅卷以服务方式进行无限扩展，在大型云阅卷联考时，使用数据库与服务器集群，以保证大型联考的保密性与速度优势和压力均衡。而非传统阅卷所用的将阅卷教师、学生甚至科目进行物理服务器的分离的方式进行大型考试，同时保证在某一个或几个服务器出现问题不会对考试过程和结果造成影响。</p> <p>3. 支持除黑，加黑等功能，以应对有缺陷的模板试卷时无需重新扫描模板试卷。</p> <p>4. 支持在试卷题卡无定位点的情况下进行准确识别，可以从定位范围内以文字、图形等多种形式进行定位识别，并有效的自动排除干扰，准确定位。</p>	套	2	



	<p>5. 支持试卷答题卡图像的平移、放大与缩小等功能，并可旋转任意角度（防止因为试卷描不正而需要在海量的试卷题卡中寻找问题试卷进行二次扫描）。</p> <p>6. 模板无需导入导出，选择好科目直接制作模板，制作完成后直接保存即可，无需再次选择科目或导出导入等繁琐操作。</p> <p>7. 支持无需使用扫描仪自带扫描软件和第三方扫描软件进行答题卡扫描，必须支持系统直接扫描，边扫边识别。二是先进行扫描，然后再批量自动识别，同时提供对准准考证考号、客观题、选做题、试卷题卡类型等智能校对。</p> <p>8. 支持但不依赖于定位点或定位线的试卷识别，可在试卷无定位点的情况下进行准确识别，支持文字、三角形、圆形等多种定位形式的识别，可支持 100dip-300dip 的图片识别，可完全兼容国内其它同类产品的试卷题卡。支持同一科目试卷不同大小纸张的自动识别，无需重新建立模板。对于歪斜异常试卷直接拖动定位点查找框即可识别，无需修改模板，做到操作简单方便，软件中包含加黑、除黑等图像图像工具。</p> <p>9. 支持对扫描试卷题卡的各种组合条件的图像查询与扫描数据校对。</p> <p>10. 试卷识别误差允许±2cm，允许印刷内容出现歪斜现象，对于歪斜异常试卷直接拖动定位点查找框即可识别，无需修改模板，做到操作简单方便，软件中包含加黑、除黑等图像图像工具。除了能识别自己格式的试卷题卡外能完全兼容扫描识别各种来源多种格式的阅卷答题卡和光标阅卷机提供的各种格式的答题卡。</p> <p>11. 支持单选、多选的客观题任意混排，不限制客观题答案选项的数量（原则上不少于 26 个）以及不限制答案的组合方式，同时支持客观题的题目和涂点混排。</p> <p>12. 支持模板制作时直接连接扫描仪扫描答题卡，无需借助扫描自带软件扫描成图片再导入到模板制作等繁琐操作。</p> <p>13. 支持物理切割和虚拟切割，在阅卷过程中可随时修改主观题位置，无需重新识别答题卡，老师阅卷不受影响。</p> <p>14. 软件支持 jpg、tif 切割模式。以便更好地满足不同网络环境（局域网和互联网）的需求。</p> <p>15. 支持云阅卷功能，可在互联网上进行识别与上传。</p> <p>16. 支持多试卷类型：单个科目可以支持 15 种试卷类型、一个试卷类型支持最多 15 页的试卷的自动识别，支持客观题、主观题混排并准确识别，并且可以实现单面、双面混排，客观题数量无限制，主观题任意组合、拆分。</p> <p>17. 答卷一键式扫描，即在答卷扫描整个过程，无需设置扫描仪的扫描分辨率、纸张大小、色彩模式和扫描仪提供的其它高级扫描功能，可不依赖扫描自带软件。扫描界面简单易操作，快捷键人性化设计，同时可多台扫描仪进行协同工作并无软件成本扩展。</p> <p>18. 系统可以自动区分无学科标记块的多科答卷混合扫描的答卷，对非本科目试卷系统进行自动提示并进行分拣，对已经混合扫描过的多科答卷不需要第二次扫描，系统能自动识别这些答卷的考生考</p>		
--	---	--	--



		<p>号、客观题涂点等。</p> <p>19. 支持扫描仪模板设置，且一次设置后可所有学校共享，不再进行单独扫描仪参数调试。</p> <p>20. 系统支持客观题漏点冒点处理任务分配，以任务形式分配同一科目、不同科目使其可以由多个操作员同时进行处理，以加快进度。</p> <p>21. 试卷扫描时特别是多页时试卷放置不论倒置，正反和前后顺序，识别系统在不用条形码的情况下必须自动检测试卷倒置和正反现象；在不采取任何识别的情况下，扫描软件在扫描的过程中可以实时自动检测试卷折角现象。</p> <p>22. 支持当前流行的条形码（Code128 码、CODE 39 码、EAN128 码、交叉 25 码、Codabar 码等常用条码）的考号自动识别，不受方向以及位置的限制，可任意粘贴；如发现条码损坏，系统可自动填补。</p> <p>23. 支持市、县、区 级联考和学校单独考试和学校管理员可单独进行考试管理，区级管理员可以对下面管理员和考试进行监控，也可由区级管理员发起联考并可以控制参加联考的学校。区级管理员建立联考后可对本次联考任务进行下放，由多个校级管理员共同完成联考任，以减轻上层的操作负担。</p> <p>24. 同一考试，同一科目，支持多分辨率混扫。</p> <p>25. 支持学生考号手写识别，可完全在无条码与考号填涂框的情况下独立使用，识别率达 99%以上。也可以配合条码与考号填涂框进行精准校验。</p> <p>26. 支持阅卷过程中随时增加主观题，无需重新识别，不影响老师正常阅卷。</p> <p>27. 支持学生名单覆盖导入与追加导入，并且自动检测重复考号并将重复考号以 excel 格式保存在手动指定路径下。</p> <p>28. 支持考生答卷个人信息自动校对，并自动检测错填的考生信息。</p> <p>29. 系统采用 B/S 架构模式，支持局域网、互联网多客户端扫描识别自动直接上传入库，而无需将识别结果数据导出再导入的方式上传以避免数据人为篡改的风险性。</p> <p>30. 支持边扫描、边上传、边识别、边阅卷、边裁切、边阅卷，局限于流水线作业，提高考试执行效率。</p> <p>31. 支持客观题选项之间有任意距离间隔，即：A B C D 之间随意不等距间隔。支持 A B C D 按顺序也支持 A C D B 等任意顺序，模板套制不因客观题选项间隔不等距而改变套制方法，以便于技术人员能迅速解决存在印刷问题的答题卡。</p> <p>32. 支持扫描仪模板设置，且一次设置后可所有学校共享，不再进行单独扫描仪参数调试。</p> <p>33. 支持客观题选项之间有任意距离间隔，即：ABCD 之间随意不等距间隔。支持 ABCD 按顺序也支持 ACDB 等任意顺序。</p> <p>34. 客观题答案任意格式粘贴后智能识别有用信息，客观题漏点冒点处理任务分配给不同管理员处理</p> <p>35. 支持 AB 卷，并当无 AB 卷识别点的情况下也可以自动准确识别 AB 卷</p>		
--	--	--	--	--



3	阅卷应用服务器 (部署教育局)	1. 规格: 2u 机架 2. 处理器: 2 颗 C5218R 20C 2.1GHz (最大支持 2 颗) 3. 内存: 4 条 32G DDR4 3200 (做大支持 24 条) 4. 硬盘: 3 块 960G SSD (最大前置支持 8*3.5/12*3.5/25*2.5) 5. 阵列: sr430 1GB raid 支持 0 1 10 5 150 60 6. 网络: 双口千兆网卡+双口万兆不含模块 (可扩展 2*GE 或 4*GE 或 2*25GE) 7. 电源: 2 块 900W 冗余电源	台	1	
4	阅卷扫描仪	1. 幅面: A3 2. 扫描速度: 80ppm/160ipm (200dpi 模式下黑白彩色同速) 3. 图像传感器: CIS 接触式图像传感器 4. 光源: LED (RGB) 5. 扫描分辨率: 不低于 ≥100/150/200/300dpi/600dpi 6. 送稿器容纸量: ≥200 张 7. 日处理量: ≥38000 张 (支持每天 24 小时连续扫描工作) 8. 进纸方式: 自动进纸; U 型通道 (下进纸, 上出纸) 9. 扫描面: 单面/双面 10. 扫描模式: 256 灰度, 彩色, 黑白 11. 图像输出格式: JPEG/TIFF/BMP/PDF 12. 图像处理器: GPU (片上图像处理单元) 13. 数据接口: USB3.0 14. 介质尺寸: 宽度: 50.8-305mm, 长度: 70-630mm 15. 介质厚度或重量: 0.06-0.15mm; 40g-157g/m ² 16. 图像处理功能: 自适应幅面, 自动纠偏, 图像旋转、跳过空白页, 对比度调整, 亮度调整, 扫描面选择, 答题卡除红, 歪斜检测, 歪斜校正, 多流输出模式, 仅计数功能、图像文本方向识别等 17. 其他有用功能: 超声波双张检测功能、订书钉检测功能、重要走纸技术: 强、中、弱分离三种分纸模式, 以适应多种纸张稳定走纸 18. 支持驱动: Twain 19. 支持操作系统: windows7、windows8、windows10 20. 电源: DC24V/3.75A 21. 能耗: 工作状态: 50W 待机: 0.5W 21. 操作环境: 温度: 0℃-40℃, 湿度: 20%RH-85%RH 23. 尺寸 (长*宽*高): 382*480*280mm	台	6	
5	条码打印机	条码/标签打印机/标签宽度:118mm/标签厚度:0.06-0.20mm/打印方式:热感式/热转式/碳带长度:300000mm/碳带宽度:65mm/打印速度:102mm/sCPU:32bit/打印宽度:104mm/接口类型:标准配置 RS-232 串口 Centronics 并口, USB 和 Ethernet 以太网口可任意选其一/字符集:常用单字节字体: FONT0 到 FONT8, 6 种 ASD Smooth 字体; 8 种 Courier/字体: 内置字体: 9 种点阵字体和 6 种平滑字体, 自定义字体: 自定义字体	台	6	

三、物理探究实验仪器



序号	货物名称	产品技术参数	单位	数量	备注
1	数据采集器	<p>自带不小于 10 寸的高清显示屏，支持触控操作；高性能多核处理器；支持国产操作系统；支持有线或无线连接传感器、传感器自动识别；实时处理实验数据，支持数据以图形曲线、仪表、数值等方式显示，可对实验图表的放大，缩小，移动及 XY 轴自动放缩功能；支持传感器实验数据的统计功能；通过计算列、积分、拟合等功能，可以进行专业的实验数据分析；可按照实际的教学需求建立规范化的实验模板。</p> <p>配套相应软件系统。</p>	台	1	
2	电压传感器	<p>★1. 传感器与数据采集器连接并进行数据的采集、处理、显示、分析。</p> <p>2. 连接方式：蓝牙无线或有线，可脱机进行数据采集。</p> <p>3. 量程：-30V~30V</p> <p>4. 分辨率：0.02V</p> <p>5. 典型实验</p> <p>探究串联电路中用电器两端的电压与电源两端电压的关系、探究并联电路中各支路用电器两端的电压与电源两端电压的关系、练习使用滑动变阻器、探究电流和电压的关系、探究电流和电阻的关系、伏安法测电阻、伏安法测灯泡电阻、额定功率与实际功率、测量小灯泡的功率、观察电容器的充放电、研究伏安特性曲线（小灯泡，电阻，导体，晶体二极管）、串并联电路中的电压、串并联电路中的电阻、自感、伏安法测金属的电阻率、电磁感应、振荡电路（电压）、电池及电源电动势和内阻的测量等实验</p>	只	2	
3	电流传感器	<p>★1. 传感器与数据采集器连接并进行数据的采集、处理、显示、分析。</p> <p>2. 连接方式：蓝牙无线或有线，可脱机进行数据采集。</p> <p>3. 量程：-1A~1A</p> <p>4. 分辨率：0.5mA</p> <p>5. 典型实验</p> <p>探究串、并联电路电流的特点、比较灯泡亮度、探究影响导体电阻大小的因素、探究电流和电压的关系、探究电流和电阻的关系、半导体电阻的应用（酒精浓度检测仪）、伏安法测（定值）电阻、伏安法测灯泡电阻、额定功率与实际功率、测量小灯泡的功率、电热跟什么因素有关、研究导体电阻与长度、横截面积及材料的定量关系、金属丝电阻率的测量等实验</p>	只	1	
4	微电流传感器	<p>★1. 传感器与数据采集器连接并进行数据的采集、处理、显示、分析。</p> <p>2. 连接方式：蓝牙无线或有线，可脱机进行数据采集。</p> <p>3. 量程：-10 μA~10A</p> <p>4. 分辨率：0.01 μA</p> <p>5. 典型实验</p> <p>探究导体在磁场中运动时产生感应电流的条件；地磁场发电；等实验。</p>	只	1	



5	磁感应强度传感器	<p>★1. 传感器与数据采集器连接并进行数据的采集、处理、显示、分析。</p> <p>2. 连接方式：蓝牙无线或有线，可脱机进行数据采集。</p> <p>3. 量程：-64mT~64mT</p> <p>4. 分辨率：0.04mT</p> <p>5. 典型实验</p> <p>探究磁场的方向、探究通电螺线管外部的磁场分布、电磁铁的磁性、探究影响感应电流方向的因素等实验</p>	只	1	
6	力传感器	<p>★1. 传感器与数据采集器连接并进行数据的采集、处理、显示、分析。</p> <p>2. 连接方式：蓝牙无线或有线，可脱机进行数据采集。</p> <p>3. 量程：-50N~50N</p> <p>4. 分辨率：0.03N</p> <p>5. 典型实验</p> <p>力的作用的是相互、探究重力与质量的关系、测量摩擦力、探究影响滑动摩擦力的因素、大气压的测量、测量浮力的大小、探究浮力的大小跟哪些因素有关、探究浮力的大小跟排开液体所受重力的关系、探究杠杆的平衡条件、研究定滑轮与动滑轮的特点、使用动滑轮是否省功、测量滑轮组的机械效率、探究弹性形变与外力的关系、测量提升物体所做的功等实验</p>	只	2	
7	微力传感器	<p>★1. 传感器与数据采集器连接并进行数据的采集、处理、显示、分析。</p> <p>2. 连接方式：蓝牙无线或有线，可脱机进行数据采集。</p> <p>量程一：</p> <p>3. 量程：-10N~10N</p> <p>4. 分辨率：0.001N</p> <p>量程二：</p> <p>5. 量程：-2N~2N</p> <p>6. 分辨率：0.005N</p> <p>7. 典型实验</p> <p>力的合成与分解、金属的热膨胀等实验</p>	只	1	
8	温度传感器	<p>★1. 传感器与数据采集器连接并进行数据的采集、处理、显示、分析。</p> <p>2. 连接方式：蓝牙无线或有线，可脱机进行数据采集。</p> <p>3. 量程：-40℃~125℃</p> <p>4. 分辨率：0.01℃</p> <p>5. 典型实验：不同颜色物体的吸热散热研究实验、不同液体的吸热散热研究、水的降温规律、摩擦做功、水的沸腾实验、沸点与压强关系、焦耳定律、酸碱反应热、铁的吸氧腐蚀、探究非生物因素对鼠妇分布的影响实验、种子萌发产生热量等实验</p>	只	2	
9	压强传感器	<p>★1. 传感器与数据采集器连接并进行数据的采集、处理、显示、分析。</p> <p>2. 连接方式：蓝牙无线或有线，可脱机进行数据采集。</p> <p>3. 量程：0~400kPa</p>	只	1	



		<p>4. 分辨率：0.1kPa</p> <p>5. 典型实验</p> <p>研究液体内部的压强、气体被压缩内能增大（压缩气体做功）、探究气体等温变化的规律（波意耳定律）、分解过氧化氢制氧气的反应中二氧化锰的作用、探究金属与盐酸、硫酸的反应、探究酸碱盐之间反应条件、影响化学反应速率的因素、模拟肺部呼吸、比较过氧化氢在不同条件下的分解等实验</p>			
10	相对压强传感器	<p>1. 传感器与数据采集器连接并进行数据的采集、处理、显示、分析。</p> <p>2. 连接方式：蓝牙无线或有线，可脱机进行数据采集。</p> <p>3. 量程：-20kPa~20kPa</p> <p>4. 分辨率：0.01kPa</p> <p>5. 典型实验</p> <p>流体压强与流速的关系等实验</p>	只	1	
11	一体式位移传感器	<p>★1. 传感器与数据采集器连接并进行数据的采集、处理、显示、分析。</p> <p>2. 连接方式：蓝牙无线或有线，可脱机进行数据采集。</p> <p>3. 量程：20cm~200cm</p> <p>4. 分辨率：0.1cm</p> <p>5. 典型实验</p> <p>匀变速直线运动位移与时间的关系、胡克定律实验等实验</p>	只	1	
12	小量程位移传感器	<p>★1. 传感器与数据采集器连接并进行数据的采集、处理、显示、分析。</p> <p>2. 连接方式：蓝牙无线或有线，可脱机进行数据采集。</p> <p>3. 量程：0~50mm</p> <p>4. 分辨率：0.01cm</p> <p>5. 典型实验</p> <p>浮力定律、受迫振动等实验</p>	只	1	
13	光电门传感器	<p>★1. 传感器与数据采集器连接并进行数据的采集、处理、显示、分析。</p> <p>2. 连接方式：蓝牙无线或有线，可脱机进行数据采集。</p> <p>3. 量程：0~∞s</p> <p>4. 分辨率：0.01ms</p> <p>5. 典型实验：比较物体运动快慢、测量平均速度、阻力对运动的影响、探究物体的动能跟哪些因素有关、观察摆球动能和重力势能的转化、借助传感器与计算机测速度、探究小车速度与时间变化关系、探究加速度与力和质量的关系等实验</p>	只	2	
14	声波传感器	<p>1. 传感器与数据采集器连接并进行数据的采集、处理、显示、分析。</p> <p>2. 连接方式：蓝牙无线或有线，可脱机进行数据采集。</p> <p>3. 量程：声强：55dB~110dB；声波：最大频率 10000Hz、最大声强 110dB（麦克风频率范围 100Hz~15000Hz）</p> <p>4. 分辨率：声强：0.1dB</p> <p>5. 典型实验：声音的传播形式、声音波形（音调与频率）、探究影响声音响度的因素、响度与振幅、音色与波形等实验</p>	只	1	



15	表面温度传感器	1. 传感器与数据采集器连接并进行数据的采集、处理、显示、分析。 2. 连接方式：蓝牙无线或有线，可脱机进行数据采集。 3. 量程： $-25^{\circ}\text{C}\sim 125^{\circ}\text{C}$ 4. 分辨率： 0.1°C 5. 典型实验 红外线的热效应、压缩气体做功、查理定律等实验	只	1	
16	加速度传感器	1. 传感器与数据采集器连接并进行数据的采集、处理、显示、分析。 2. 连接方式：蓝牙无线或有线，可脱机进行数据采集。 3. 量程： $-8\text{g}\sim 8\text{g}$ 4. 分辨率： 0.01g 5. 典型实验 探究加速度与力和质量的关系等实验	只	1	
17	热辐射传感器	1. 传感器与数据采集器连接并进行数据的采集、处理、显示、分析。 2. 连接方式：蓝牙无线或有线，可脱机进行数据采集。 3. 量程： $-70^{\circ}\text{C}\sim 380^{\circ}\text{C}$ 4. 分辨率： 0.02°C 5. 典型实验 测量不同温度、不同颜色物体对外的红外辐射效果等实验	只	1	
18	相对光照度分布传感器	1. 传感器与数据采集器连接并进行数据的采集、处理、显示、分析。 2. 连接方式：蓝牙无线或有线，可脱机进行数据采集。 3. 量程： $125\text{点}/\text{mm}$ ，总长 29.1mm 4. 分辨率： $8\mu\text{m}$ 5. 典型实验 杨氏双缝实验实验、光的偏振等实验	只	2	
19	静电传感器	1. 传感器与数据采集器连接并进行数据的采集、处理、显示、分析。 2. 连接方式：蓝牙无线或有线，可脱机进行数据采集。 3. 量程： $-220\text{nC}\sim 220\text{nC}$ 4. 分辨率： 0.1nC 5. 典型实验 静电感应、静电屏蔽、带电物体的电荷性质等	只	1	
20	旋转运动传感器	一、组成 无线转动传感器 ($0^{\circ}\sim 360^{\circ}$)、电机组件、滑轮组件、质量块*2、砝码钩*2、传感器夹、手紧螺丝 1 套、三层塔轮、铝杆、圆饼 1 套、圆铁环、压盖、梅花手紧螺丝、细线、橡皮筋、O 型圈、砝码*3、数据线 二、功能 1. 用于力学、机械能、圆周运动方面的实验。 2. 可测量角速度、长度、距离、转速、线速度、角加速度等物理量，完成力学、机械能、圆周运动相关的多种物理实验，并在 Windows、安卓、iOS 系统终端上实时呈现数据。 三、实验 物理摆测重力加速度、验证机械能量守恒定律、长度及距离测量、阿特伍德机的验证、转速测量、相对旋转角速度测量、线速度的测	套	1	



		量、角加速度测量、角速度的测量等实验			
21	电磁定位系统	<p>一、组成</p> <p>电磁定位板、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</p> <p>二、功能</p> <p>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。</p> <p>2. 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。</p> <p>三、实验</p> <p>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</p>	套	1	
22	实验教学与管理信息系统	<p>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:</p> <p>1、云端多学校管理方式, 子学校独立运营维护。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>7、7、学校账号角色和数量: ①、学校管理员*1; ②、高中物理学科管理员*30</p> <p>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。</p>	套	1	
23	光强分布传感器	<p>一、功能</p> <p>1. 传感器内置蓝牙无线模块。</p> <p>2. 传感器与数据采集终端(电脑、平板或手机)直接通过蓝牙无线连接, 便于运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集, 无需数据采集器。</p> <p>3. 可脱机进行数据采集。</p> <p>4. 可实现校零功能。</p>	只	1	



		<p>5. 连接方式：蓝牙无线或有线。</p> <p>6. 支持平台：Windows、Android、iOS/iPadOS、MacOS、麒麟、鸿蒙、统信 UOS 等。</p> <p>三、规格</p> <p>1. 量程：125 点/mm，总长 29.1mm</p> <p>2. 精度：8 μm</p> <p>3. 分辨率：8 μm</p> <p>四、典型实验</p> <p>杨氏双缝实验实验、光的偏振等实验</p>		
24	光强传感器	<p>1. 传感器与数据采集器连接并进行数据的采集、处理、显示、分析。</p> <p>2. 连接方式：蓝牙无线或有线，可脱机进行数据采集。</p> <p>3. 量程：0~128kLux</p> <p>4. 分辨率：1Lux</p> <p>5. 典型实验</p> <p>探究环境因素对光合作用的影响等实验</p>	只	1
25	力倾角传感器	<p>1. 传感器与数据采集器连接并进行数据的采集、处理、显示、分析。</p> <p>2. 连接方式：蓝牙无线或有线，可脱机进行数据采集。</p> <p>3. 量程：-20N~20N/0°~180°，</p> <p>4. 分辨率：力：0.01N；平均角度：0.03°；</p> <p>5. 典型实验：力的合成与分解、平行四边形定则</p>	只	2
26	双路光电门传感器	<p>1. 传感器与数据采集器连接并进行数据的采集、处理、显示、分析。</p> <p>2. 连接方式：蓝牙无线或有线，可脱机进行数据采集。</p> <p>3. 量程：0~1h</p> <p>4. 分辨率：10μs</p> <p>5. 典型实验：借助传感器与计算机测速度、探究小车速度与时间变化关系（匀变速直线运动速度与时间的关系）、探究加速度与力和质量的关系等实验</p>	只	2
27	三轴磁场传感器	<p>1. 传感器与数据采集器连接并进行数据的采集、处理、显示、分析。</p> <p>2. 连接方式：蓝牙无线或有线，可脱机进行数据采集。</p> <p>3. 量程、分辨率、精度：</p> <p>档位 1：x 轴 量程：-50G~50G(49.1G)、分辨率：0.015G、 y 轴 量程：-50G~50G(49.1G)、分辨率：0.015G、 z 轴 量程：-50G~50G(49.1G)、分辨率：0.015G、</p> <p>档位 2：x 轴 量程：-1300G~1300G、分辨率：1G、 y 轴 量程：-1300G~1300G、分辨率：1G、 z 轴 量程：-1300G~1300G、分辨率：1G、</p> <p>4. 典型实验</p> <p>探究影响感应电流方向的因素等实验</p>	只	1
28	力和加速度传感器	<p>1. 传感器与数据采集器连接并进行数据的采集、处理、显示、分析。</p> <p>2. 连接方式：蓝牙无线或有线，可脱机进行数据采集。</p> <p>3. 量程：力：-50N~50N 加速度：-16g~16g(156.8m/s²) 陀螺仪： -34.9rad/s~34.9rad/s</p> <p>4. 分辨率：力：0.03N 加速度：0.01g 陀螺仪：0.01rad/s</p> <p>5. 典型实验：作用力与反作用力等实验</p>	只	2



29	物理传感器配件盒	包含：磁吸多管夹（1个）、产品软胶固定件（1个）、miniUSB线（2根）。	套	1	
30	小车导轨	<p>一、组成</p> <p>微型L型支架1个、多功能导轨1个、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、钩码1个、钩码1个、砝码3个、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、六角螺丝1个、六角螺丝5个、手紧螺丝1个、手紧螺丝2个、螺杆螺母1套、蝶形螺母6个，备用小车轮2个、燕尾螺丝1个、手紧螺丝1个、蝶形螺丝1个</p> <p>二、功能</p> <p>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。</p> <p>2. 小车导轨可搭配位移传感器、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。</p> <p>三、实验</p> <p>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</p>	套	1	
31	牛顿第三定律实验仪器	<p>一、组成</p> <p>底板部件、磁铁部件（N极2个、S极1个）、滑块部件、连接杆部件</p> <p>二、功能</p> <p>1. 用于牛顿第三定律实验。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>三、实验</p> <p>力的作用是相互的、牛顿第三定律等实验</p>	套	1	
32	胡克定律实验器	<p>一、组成</p> <p>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）</p> <p>二、功能</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>三、实验</p> <p>弹簧的伸长特性、研究弹簧伸长量与弹力的关系等实验</p>	套	1	



33	数字法拉第电磁感应定律实验器 (感生)	<p>一、组成 初级线圈、次级线圈、底座、磁感应强度传感器、微电压传感器</p> <p>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。</p> <p>三、实验 探究法拉第电磁感应定律等实验</p>	套	1	
34	智能电源	<p>一、组成 电源主体 (输入电压 AC: 220V±10% 50Hz、输出电压 DC: 1V~20V、额定电流 1A、输出频率: 1Hz~10000Hz)、电源线、鳄鱼夹线*2</p> <p>二、功能 1. 可与各种电学实验器材搭配使用完成电磁感应现象、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。</p> <p>三、实验 搭配其他器材可完成: 电源电动势及内阻的测量、测量小灯泡的伏安特性、欧姆定律、电阻的串并联、电磁感应现象、感应电流、电容器的串并联及充放电、探究环形线圈产生磁场随电压变化、探究法拉第电磁感应 (感生电动势)、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等实验</p>	套	1	
35	螺线管	<p>一、组成 环形线圈、接线柱、透明亚克力支架板</p> <p>二、功能 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. 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。</p> <p>三、实验 测量通电螺线管内部的匀强磁场、探究通电螺线管磁感线方向等实验</p>	套	1	
36	电学实验板 (17 块)	<p>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</p> <p>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. 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</p>	套	1	



		<p>验教学要求，实验设计灵活。</p> <p>三、实验</p> <p>RC/RL 移相实验、整流与滤波（半波、全波）实验、电容器充放电实验、LC 振荡电路探究实验、欧姆定律、导体的伏安特性实验、测量电池电动势实验、限流法测灯泡的伏安特性（限流、分压）实验、自感现象探究实验、测量电源的电动势和内阻实验、电阻的串并联实验、电源输出与负载的关系实验、伏安法测电阻实验、电磁感应现象探究等实验</p>			
37	数字化机械能守恒实验器	<p>一、组成</p> <p>主板、挡光柱、收纳装置、光电门传感器部件（0~∞s）、人字形底座、一字胶木螺丝、蝶形螺栓*2、数据线、蓝牙适配器</p> <p>二、功能</p> <p>1. 用于探究机械能守恒定律。</p> <p>2. 在 Windows、安卓、iOS 系统终端上实时呈现数据。安装简单，无需外接传感器与采集器。</p> <p>三、实验</p> <p>验证机械能守恒定律等实验</p>	套	1	
38	电阻定律实验器 II	<p>一、组成</p> <p>亚克力底座、镍铬丝、镍铬丝、镍铬丝、锰铜丝、铁铬丝、夹式测试钩 1 对（带插孔钩）</p> <p>二、功能</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>3. 提供三种材料相同，直径不同的金属丝，便于探究导体横截面积对电阻的影响。</p> <p>三、实验</p> <p>探究电阻的影响因素等实验</p>	套	1	
39	智能力盘实验器	<p>一、组成</p> <p>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</p> <p>二、功能</p> <p>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。</p> <p>2. 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。</p> <p>三、实验</p> <p>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</p>	套	1	
40	玻意耳定律实验器	<p>一、组成</p> <p>底板、支架杆、活塞架、压板、针筒</p> <p>二、功能</p> <p>1. 用于验证玻意耳定律实验。</p> <p>2. 针筒可接入压强传感器，测量压强的变化，并在 Windows、安卓、</p>	套	1	



		iOS 系统终端上实时呈现数据，可得出体积与压强变化规律。 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			
41	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、倾角传感器、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. 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。 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	套	1	
42	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、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. 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。 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	套	1	
43	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 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. 通过连接快速温度传感器、绝对压强传感器，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。 三、实验 查理定律等实验	套	1	
44	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。 三、实验 电磁波传播等实验	套	1	



45	动力学系统（高配版）	<p>一、组成</p> <p>新动力学导轨、无线智能小车 2 辆（内置力传感器、加速度传感器、光电测距模块、可充电电池）、支架组件、收纳组件、电磁释放组件、碰撞架、策动源组件、磁阻尼组件、配件盒 A（含钩码、砝码、小桶、细线、弹簧、碰撞磁铁、碰撞粘合组件、水平仪、螺钉、手拧尼龙螺丝等）、配件盒 B（含螺母、螺丝、垫片、弹簧等）、电子秤、橡皮筋</p> <p>二、功能</p> <p>1. 用于研究动力学为核心的一系列实验，包含：位移、时间、速度、加速度、力、动能、动量等物理量。能够完成直线运动类、力与能量类、动量类、电磁阻尼类、振动和共振类等实验。</p> <p>2. 可实时输出力、速度、位移、加速度等物理量，无需外接传感器，并在 Windows、安卓、iOS 系统终端上实时呈现数据。</p> <p>三、实验</p> <p>位移与平均速度、平均速度与瞬时速度、直线运动的速度及加速度、匀变速直线运动的研究、探究加速度与力、质量的关系、动能定理、功与速度变化的关系（一）、功与速度变化的关系（二）、动量定理、动理守恒定律、电磁阻尼、受迫振动和共振等实验</p>	套	1	
46	无线向心力实验器	<p>一、组成</p> <p>人字形底座、支撑杆、码盘、角速度传感器、力传感器、水平仪、紧固件、刻度条、不锈钢拉杆、铜锤*5、蓝牙适配器、锂电池、电源适配器</p> <p>二、功能</p> <p>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。</p> <p>2. 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。</p> <p>三、实验</p> <p>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</p>	套	1	
47	数字化安培力实验器	<p>一、组成</p> <p>底座、显示屏、电位器（电流可调电源）、调节按钮、强磁铁 1 对、电流传感器、磁感应强度传感器、微力传感器、角度盘、线圈*3、电源适配器、数据线</p> <p>二、功能</p> <p>1. 用于安培力的研究，探究公式 $F=nBIL\sin\theta$ 中 F 和各个量之间的关系，也可以验证公式本身。</p> <p>2. 通过内置的微力传感器和磁感应强度传感器，测量通电导线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。</p> <p>三、实验</p> <p>用于探究磁场中的通电导线的匝数、长度、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</p>	套	1	



48	霍尔效应实验器	<p>一、组成</p> <p>电压传感器、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</p> <p>二、功能</p> <p>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。</p> <p>2. 内置电压传感器，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。</p> <p>三、实验</p> <p>探究霍尔效应等实验</p>	套	1	
49	光的干涉衍射实验器	<p>一、组成</p> <p>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</p> <p>二、功能</p> <p>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。</p> <p>2. 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。</p> <p>三、实验</p> <p>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</p>	套	1	
50	栅栏板	<p>一、组成</p> <p>亚克力板</p> <p>二、功能</p> <p>配合光电门传感器做自由落体实验。</p>	套	1	
51	静电学套件	<p>一、组成</p> <p>法拉第冰桶、静电屏蔽框、翘边铝板、防静电手环、取电器*3、亚克力棒*2、丝绸、橡胶棒*2、毛皮、鳄鱼夹线、棉质方巾</p> <p>二、功能</p> <p>1. 用于探究电荷守恒等静电学系列实验。</p> <p>2. 实验器贴合教材，兼容电荷传感器，可测量电荷量，并在 Windows、安卓、iOS 系统终端上实时呈现数据，绘制变化趋势图，探究法拉第冰桶实验。</p> <p>3. 配件丰富，提供多种材质的摩擦棒与布料，用于探究摩擦生电实验。</p> <p>三、实验</p> <p>可用于法拉第冰桶实验探究、人体静电的探究、摩擦生电的探究等实验</p>	套	1	
52	安培力实验器	<p>一、组成</p> <p>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、红色导线、黑色导线、定位垫片、转接头、水平仪</p> <p>二、功能</p> <p>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。</p> <p>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</p>	套	1	



		<p>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。</p> <p>3. 可支持有线、无线两种工作方式。</p> <p>三、实验</p> <p>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</p>			
53	平抛运动实验器	<p>一、组成</p> <p>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</p> <p>二、功能</p> <p>1. 用于探究平抛运动的规律。</p> <p>2. 通过光电门传感器可直接测量小球水平初速度，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。</p> <p>三、实验</p> <p>平抛运动的规律等实验</p>	套	1	
54	二维平面单摆运动实验器	<p>一、组成</p> <p>单摆安装模块、摆杆模块*3、基体模块、内六角扳手</p> <p>二、功能</p> <p>1. 用于单摆测量重力加速度实验。</p> <p>2. 二维单摆运动实验器可在 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。</p> <p>三、实验</p> <p>用单摆测量重力加速度等实验</p>	套	1	
55	二维平面平抛斜抛运动实验器	<p>一、组成</p> <p>弹射器、出射角度盘</p> <p>二、功能</p> <p>1. 用于探究平抛运动的规律、探究斜抛运动的规律等实验。</p> <p>2. 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。</p> <p>三、实验</p> <p>探究平抛运动的规律、探究斜抛运动的规律等实验</p>	套	1	
56	二维平面自由落体运动实验器	<p>一、组成</p> <p>电磁释放器、信号源释放保护环、Type-C 数据线</p> <p>二、功能</p> <p>1. 用于探究自由落体运动的规律实验。</p> <p>2. 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。</p> <p>三、实验</p> <p>探究自由落体运动的规律等实验</p>	套	1	



57	数字化光电效应实验器	<p>一、组成</p> <p>光电效应实验器主体（含分压式电路）、电压传感器、微电流传感器、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</p> <p>二、功能</p> <p>1. 用于光的粒子性实验，探究光电效应现象。</p> <p>2. 内置电压、微电流传感器，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。</p> <p>三、实验</p> <p>用于探究光电效应、验证饱和光电流、遏止电压等实验</p>	套	1	
58	摩擦力实验器（高中）	<p>一、组成</p> <p>铝合金底座、亚克力面板、力传感器、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、数据线、电源适配器</p> <p>二、功能</p> <p>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。</p> <p>2. 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。</p> <p>三、实验</p> <p>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</p>	套	1	
59	电场实验箱	<p>一、结构参数</p> <p>1、材质：环保材质；保证每个器材都有对应的存放位置，便于快速、高效的整理和收纳；</p> <p>二、主要配置</p> <p>由金属安装板、聚碳酸酯板透明塑料板、金属探针、等电位碳纸、通用支架块、鳄鱼夹、带支架的电极组组成</p> <p>三、功能和应用</p> <p>可模拟演示电场专题实验（电场）、电场强度专题实验（电场强度）、非均匀电场专题实验（非均匀电场（偶极场））、电导体作为等电位面专题实验（电导体作为等电位面）、静电尖端形状效果专题实验（尖端放电）</p>	套	1	
60	数据采集器	<p>自带不小于 10 寸的高清显示屏，支持触控操作；高性能多核处理器；支持国产操作系统；支持有线或无线连接传感器、传感器自动识别；实时处理实验数据，支持数据以图形曲线、仪表、数值等方式显示，可对实验图表的放大，缩小，移动及 XY 轴自动放缩功能；支持传感器实验数据的统计功能；通过计算列、积分、拟合等功能，可以进行专业的实验数据分析；可按照实际的教学需求建立规范化的实验模板。</p>	台	6	



61	电压传感器	<p>1. 传感器与数据采集器连接并进行数据的采集、处理、显示、分析。</p> <p>2. 连接方式：蓝牙无线或有线，可脱机进行数据采集。</p> <p>3. 量程：-30V~30V</p> <p>4. 分辨率：0.02V</p> <p>5. 典型实验</p> <p>探究串联电路中用电器两端的电压与电源两端电压的关系、探究并联电路中各支路用电器两端的电压与电源两端电压的关系、练习使用滑动变阻器、探究电流和电压的关系、探究电流和电阻的关系、伏安法测电阻、伏安法测灯泡电阻、额定功率与实际功率、测量小灯泡的功率、观察电容器的充放电、研究伏安特性曲线（小灯泡，电阻，导体，晶体二极管）、串并联电路中的电压、串并联电路中的电阻、自感、伏安法测金属的电阻率、电磁感应、振荡电路（电压）、电池及电源电动势和内阻的测量等实验</p>	只	6	
62	电流传感器	<p>1. 传感器与数据采集器连接并进行数据的采集、处理、显示、分析。</p> <p>2. 连接方式：蓝牙无线或有线，可脱机进行数据采集。</p> <p>3. 量程：-1A~1A</p> <p>4. 分辨率：0.5mA</p> <p>5. 典型实验</p> <p>探究串、并联电路电流的特点、比较灯泡亮度、探究影响导体电阻大小的因素、探究电流和电压的关系、探究电流和电阻的关系、半导体电阻的应用（酒精浓度检测仪）、伏安法测（定值）电阻、伏安法测灯泡电阻、额定功率与实际功率、测量小灯泡的功率、电热跟什么因素有关、研究导体电阻与长度、横截面积及材料的定量关系、金属丝电阻率的测量等实验</p>	只	6	
63	微电流传感器	<p>1. 传感器与数据采集器连接并进行数据的采集、处理、显示、分析。</p> <p>2. 连接方式：蓝牙无线或有线，可脱机进行数据采集。</p> <p>3. 量程：-10 μA~10A</p> <p>4. 分辨率：0.01 μA</p> <p>5. 典型实验</p> <p>探究导体在磁场中运动时产生感应电流的条件；地磁场发电；等实验。</p>	只	6	
64	磁感应强度传感器	<p>1. 传感器与数据采集器连接并进行数据的采集、处理、显示、分析。</p> <p>2. 连接方式：蓝牙无线或有线，可脱机进行数据采集。</p> <p>3. 量程：-64mT~64mT</p> <p>4. 分辨率：0.04mT</p> <p>5. 典型实验</p> <p>探究磁场的方向、探究通电螺线管外部的磁场分布、电磁铁的磁性、探究影响感应电流方向的因素等实验</p>	只	6	
65	力传感器	<p>1. 传感器与数据采集器连接并进行数据的采集、处理、显示、分析。</p> <p>2. 连接方式：蓝牙无线或有线，可脱机进行数据采集。</p> <p>3. 量程：-50N~50N</p> <p>4. 分辨率：0.03N</p> <p>5. 典型实验</p> <p>力的作用的是相互、探究重力与质量的关系、测量摩擦力、探究影</p>	只	6	



		响滑动摩擦力的因素、大气压的测量、测量浮力的大小、探究浮力的大小跟哪些因素有关、探究浮力的大小跟排开液体所受重力的关系、探究杠杆的平衡条件、研究定滑轮与动滑轮的特点、使用动滑轮是否省功、测量滑轮组的机械效率、探究弹性形变与外力的关系、测量提升物体所做的功等实验			
66	温度传感器	1. 传感器与数据采集器连接并进行数据的采集、处理、显示、分析。 2. 连接方式：蓝牙无线或有线，可脱机进行数据采集。 3. 量程：-40℃~125℃ 4. 分辨率：0.01℃ 5. 典型实验 不同颜色物体的吸热散热研究实验、不同液体的吸热散热研究、水的降温规律、摩擦做功、水的沸腾实验、沸点与压强关系、焦耳定律、酸碱反应热、铁的吸氧腐蚀、探究非生物因素对鼠妇分布的影响实验、种子萌发产生热量等实验	只	6	
67	压强传感器	1. 传感器与数据采集器连接并进行数据的采集、处理、显示、分析。 2. 连接方式：蓝牙无线或有线，可脱机进行数据采集。 3. 量程：0~400kPa 4. 分辨率：0.1kPa 5. 典型实验 研究液体内部的压强、气体被压缩内能增大（压缩气体做功）、探究气体等温变化的规律（波意耳定律）、分解过氧化氢制氧气的反应中二氧化锰的作用、探究金属与盐酸、硫酸的反应、探究酸碱盐之间反应条件、影响化学反应速率的因素、模拟肺部呼吸、比较过氧化氢在不同条件下的分解等实验	只	6	
68	一体式位移传感器	1. 传感器与数据采集器连接并进行数据的采集、处理、显示、分析。 2. 连接方式：蓝牙无线或有线，可脱机进行数据采集。 3. 量程：20cm~200cm 4. 分辨率：0.1cm 5. 典型实验 匀变速直线运动位移与时间的关系、胡克定律实验等实验	只	6	
69	光电门传感器	1. 传感器与数据采集器连接并进行数据的采集、处理、显示、分析。 2. 连接方式：蓝牙无线或有线，可脱机进行数据采集。 3. 量程：0~∞s 4. 分辨率：0.01ms 5. 典型实验：比较物体运动快慢、测量平均速度、阻力对运动的影响、探究物体的动能跟哪些因素有关、观察摆球动能和重力势能的转化、借助传感器与计算机测速度、探究小车速度与时间变化关系、探究加速度与力和质量的关系等实验	只	6	



70	小车导轨	<p>一、组成</p> <p>微型L型支架1个、多功能导轨1个、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、钩码1个、钩码1个、砝码3个、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、六角螺丝1个、六角螺丝5个、手紧螺丝1个、手紧螺丝2个、螺杆螺母1套、蝶形螺母6个，备用小车轮2个、燕尾螺丝1个、手紧螺丝1个、蝶形螺丝1个</p> <p>二、功能</p> <p>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。</p> <p>2. 小车导轨可搭配位移传感器、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。</p> <p>三、实验</p> <p>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</p>	套	6	
71	牛顿第三定律实验仪器	<p>一、组成</p> <p>底板部件、磁铁部件（N极2个、S极1个）、滑块部件、连接杆部件</p> <p>二、功能</p> <p>1. 用于牛顿第三定律实验。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>三、实验</p> <p>力的作用是相互的、牛顿第三定律等实验</p>	套	6	
72	电学实验板（17块）	<p>一、组成</p> <p>17种实验电路板（含RC/RL移相、半波整流与滤波、全波整流与滤波、电容器充放电与串并联、LC振荡、欧姆定律、导体的伏安特性、补偿法测量电池电动势、限流法测灯泡的伏安特性、分压法测灯泡的伏安特性、自感现象、电池电动势与内阻的测量、电阻的串并联、电源输出与负载的关系、伏安法测电阻、电磁感应现象、传感器简单应用）、隔离柱、香蕉头导线*12、鳄鱼夹*6、9V电池、小灯泡若干</p> <p>二、功能</p> <p>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。</p> <p>2. 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</p>	套	6	



		<p>验教学要求，实验设计灵活。</p> <p>三、实验</p> <p>RC/RL 移相实验、整流与滤波（半波、全波）实验、电容器充放电实验、LC 振荡电路探究实验、欧姆定律、导体的伏安特性实验、测量电池电动势实验、限流法测灯泡的伏安特性（限流、分压）实验、自感现象探究实验、测量电源的电动势和内阻实验、电阻的串并联实验、电源输出与负载的关系实验、伏安法测电阻实验、电磁感应现象探究等实验</p>			
73	机械能守恒实验器	<p>一、组成：</p> <p>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</p> <p>二、功能：</p> <p>1、用于验证机械能守恒。</p> <p>三、实验：</p> <p>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。</p>	套	6	
四、生物探究实验仪器					
序号	货物名称	产品技术参数	单位	数量	备注
1	数据采集器	<p>自带不小于 10 寸的高清显示屏，支持触控操作；高性能多核处理器；支持国产操作系统；支持有线或无线连接传感器、传感器自动识别；实时处理实验数据，支持数据以图形曲线、仪表、数值等方式显示，可对实验图表的放大，缩小，移动及 XY 轴自动放缩功能；支持传感器实验数据的统计功能；通过计算列、积分、拟合等功能，可以进行专业的实验数据分析；可按照实际的教学需求建立规范化的实验模板。配套相应软件系统。</p>	台	1	
2	pH 传感器	<p>★1. 传感器与数据采集器连接并进行数据的采集、处理、显示、分析。</p> <p>2. 连接方式：蓝牙无线或有线，可脱机进行数据采集。</p> <p>3. 量程：0~14</p> <p>5. 典型实验</p> <p>探究二氧化碳的性质、二氧化碳的溶解性实验、比较不同盐溶液的酸碱性、观察氢氧化钠与二氧化碳的反应、酸碱中和反应、探究洗发剂和护发剂的酸碱性、钠与水的反应、测量盐溶液的酸碱性、强酸和强碱的中和滴定、酸雨对生物的影响、影响酶活性的条件等实验</p>	套	1	



3	温度传感器	<p>★1. 传感器与数据采集器连接并进行数据的采集、处理、显示、分析。</p> <p>2. 连接方式：蓝牙无线或有线，可脱机进行数据采集。</p> <p>3. 量程：-40℃~125℃</p> <p>4. 分辨率：0.01℃</p> <p>5. 典型实验</p> <p>不同颜色物体的吸热散热研究实验、不同液体的吸热散热研究、水的降温规律、摩擦做功、水的沸腾实验、沸点与压强关系、焦耳定律、酸碱反应热、铁的吸氧腐蚀、探究非生物因素对鼠妇分布的影响实验、种子萌发产生热量等实验</p>	只	2	
4	溶氧气氧传感器	<p>1. 传感器与数据采集器连接并进行数据的采集、处理、显示、分析。</p> <p>2. 连接方式：蓝牙无线或有线，可脱机进行数据采集。</p> <p>3. 量程：溶解氧：0~20 mg/L；氧气：0~100%</p> <p>4. 分辨率：溶解氧：0.01 mg/L；氧气：0.1%</p> <p>5. 典型实验：蜡烛及其燃烧的探究、探究人体吸入的空气与呼出的气体的不同、观察氧气中的燃烧现象、探究灭火的原理、过氧化钠与水反应及产物探究、种子萌发的环境条件（模拟实验）、光合作用的影响、设计并制作生态缸，观察其稳定性等实验</p>	只	1	
5	溶解二氧化碳传感器	<p>1. 传感器与数据采集器连接并进行数据的采集、处理、显示、分析。</p> <p>2. 连接方式：蓝牙无线或有线，可脱机进行数据采集。</p> <p>3. 量程：0.2ppm~440ppm</p> <p>4. 分辨率：0.1ppm</p> <p>5. 典型实验：二氧化碳溶解性实验、水生植物的光合作用等实验</p>	只	1	
6	二氧化碳传感器	<p>★1. 传感器与数据采集器连接并进行数据的采集、处理、显示、分析。</p> <p>2. 连接方式：蓝牙无线或有线，可脱机进行数据采集。</p> <p>3. 量程：0~100000 ppm</p> <p>4. 分辨率：2ppm</p> <p>5. 典型实验：蜡烛及其燃烧的探究、探究人体吸入的空气与呼出的气体的不同、碳还原氧化物的反应、实验室制取二氧化碳、碳酸钠与盐酸的反应、探究酸碱盐之间反应条件、比较碳酸钠与碳酸氢钠的热稳定性、种子萌发的环境条件、二氧化碳是光合作用必需的原料吗、植物的呼吸作用产生二氧化碳、设计并制作生态缸，观察其稳定性等实验</p>	只	1	
7	相对压强传感器	<p>1. 传感器与数据采集器连接并进行数据的采集、处理、显示、分析。</p> <p>2. 连接方式：蓝牙无线或有线，可脱机进行数据采集。</p> <p>3. 量程：-20kPa~20kPa</p> <p>4. 分辨率：0.01kPa</p> <p>5. 典型实验：流体压强与流速的关系等实验</p>	只	1	



8	光照度传感器	<p>★1. 传感器与数据采集器连接并进行数据的采集、处理、显示、分析。</p> <p>2. 连接方式：蓝牙无线或有线，可脱机进行数据采集。</p> <p>3. 量程：0~128kLux</p> <p>4. 分辨率：1Lux</p> <p>5. 典型实验：探究环境因素对光合作用的影响等实验</p>	只	1	
9	相对湿度传感器	<p>★1. 传感器与数据采集器连接并进行数据的采集、处理、显示、分析。</p> <p>2. 连接方式：蓝牙无线或有线，可脱机进行数据采集。</p> <p>3. 量程：0~100%</p> <p>4. 分辨率：0.1%</p> <p>5. 典型实验：蜡烛及其燃烧的探究、探究人体吸入的空气与呼出的气体的不同、设计并制作生态缸，观察其稳定性等实验</p>	只	1	
10	乙醇传感器	<p>1. 传感器与数据采集器连接并进行数据的采集、处理、显示、分析。</p> <p>2. 连接方式：蓝牙无线或有线，可脱机进行数据采集。</p> <p>3. 量程：0~30000ppm</p> <p>4. 分辨率：1ppm（0~10000ppm）；10ppm（10000ppm~30000ppm）</p> <p>5. 典型实验：探究乙醇的主要性质；乙醇含量的测定、探究酵母菌细胞呼吸的方式等实验</p>	只	1	
11	色度浊度传感器	<p>1. 传感器与数据采集器连接并进行数据的采集、处理、显示、分析。</p> <p>2. 连接方式：蓝牙无线或有线，可脱机进行数据采集。</p> <p>3. 量程： 红光（645nm）：透光率 0~100%、吸光度 0~3A 橙光（611nm）：透光率 0~100%、吸光度 0~3A 黄光（570nm）：透光率 0~100%、吸光度 0~3A 绿光（520nm）：透光率 0~100%、吸光度 0~3A 蓝光（470nm）：透光率 0~100%、吸光度 0~3A 紫光（430nm）：透光率 0~100%、吸光度 0~3A 浊度：0~400 NTU</p> <p>4. 分辨率： 红光（645nm）：透光率 0.1%、吸光度 0.01A 橙光（611nm）：透光率 0.1%、吸光度 0.01A 黄光（570nm）：透光率 0.1%、吸光度 0.01A 绿光（520nm）：透光率 0.1%、吸光度 0.01A 蓝光（470nm）：透光率 0.1%、吸光度 0.01A 紫光（430nm）：透光率 0.1%、吸光度 0.01A 浊度：0.1 NTU</p> <p>5. 典型实验：水质检测、用肥皂水区分软水和硬水、观察氢氧化钙与二氧化碳的反应、探究反应条件对氯化铁水解平衡的影响、绿叶中色素的提取和分离等实验</p>	只	1	



12	电导率传感器	<p>★1. 传感器与数据采集器连接并进行数据的采集、处理、显示、分析。</p> <p>2. 连接方式：蓝牙无线或有线，可脱机进行数据采集。</p> <p>电导率：</p> <p>3. 量程：0~20000 μ S/cm</p> <p>4. 分辨率：8 μ S/cm</p> <p>温度：</p> <p>5. 量程：0~60℃</p> <p>6. 分辨率：0.1℃</p> <p>7. 典型实验：观察氢氧化钙与二氧化碳的反应、测量溶液的电导率、试验物质的导电性、渗透研究等实验</p>	只	2	
13	学生健康指标测量系统	<p>由呼吸率传感器、皮肤电阻传感器、心电图传感器、血压/心率传感器、红外体温传感器、充电器、数据线、收纳袋及 APP 组成。可同时测量体温、血压、心率、呼吸率、皮肤电阻、心电图共 6 项人体生理指标</p>	只	1	
14	绝对压强传感器	<p>1. 传感器与数据采集器连接并进行数据的采集、处理、显示、分析。</p> <p>2. 连接方式：蓝牙无线或有线，可脱机进行数据采集。</p> <p>3. 量程：0~400kPa</p> <p>4. 分辨率：0.1kPa</p> <p>5. 典型实验：研究液体内部的压强、气体被压缩内能增大（压缩气体做功）、探究气体等温变化的规律（波意耳定律）、分解过氧化氢制氧气的反应中二氧化锰的作用、探究金属与盐酸、硫酸的反应、探究酸碱盐之间反应条件、影响化学反应速率的因素、模拟肺部呼吸、比较过氧化氢在不同条件下的分解等实验</p>	只	1	
15	皮肤电阻	<p>1. 传感器与数据采集器连接并进行数据的采集、处理、显示、分析。</p> <p>2. 连接方式：蓝牙无线或有线，可脱机进行数据采集。</p> <p>3. 量程：0~10μS</p> <p>4. 分辨率：0.01μS</p> <p>5. 典型实验：生物电的发现等实验</p>	只	1	
16	气液相密封实验器	<p>一、组成 实验器罐体、护线圈*5、硅胶堵头*5、塑料吸管*20</p> <p>二、功能</p> <p>1. 用于生化实验中光合作用、酵母菌的呼吸作用等实验。</p> <p>2. 实验器可连接气体酒精传感器、氧气传感器、二氧化碳传感器、相对湿度传感器等，轻松搭建密封实验环境，配合传感器使用可在 Windows、安卓、iOS 系统终端上实时呈现数据。</p> <p>三、实验：光合作用、酵母菌的细胞呼吸、人体吸入与呼出气体成分的探究等实验</p>	套	1	



17	模拟生态系统	<p>一、组成</p> <p>透明亚克力实验箱 3 个、底板托盘、脱脂棉条 3 根、橡胶塞 29 个（含侧面连同塞*3、侧面全封塞*2、顶面全封塞*9、单边槽无孔塞*3、温度传感器探头孔塞*3、湿度传感器探头孔塞*3、溶解氧-气中氧一体传感器探头孔塞*3、二氧化碳传感器探头孔塞*3）</p> <p>二、功能</p> <p>1. 用于生化实验中的光合作用、呼吸作用、模拟生态系统等实验。</p> <p>2. 实验箱、密封盖、橡胶塞可轻松搭建密闭实验环境，整体配合可用于模拟生态系统的研究，多种不同孔径的橡胶塞可以配合多种传感器（如温度传感器、二氧化碳传感器、溶解氧-气中氧一体传感器、相对湿度传感器等多个传感器）实时监测系统各种数据的变化情况，并在 Windows、安卓、iOS 系统终端上呈现。</p> <p>三、实验</p> <p>研究生态系统的稳定性、光合作用等实验</p>	套	1	
18	渗透研究实验器	<p>一、组成</p> <p>U 型连通器（含 L 型管*2、底座、硅胶板、梅花手柄螺丝*4）、导气配件*2、半透膜*6</p> <p>二、功能</p> <p>1. 用于初中生物、高中生物研究渗透实验。</p> <p>2. 实验器应用 U 型管连通原理，贴合教学需要，配合压强传感器、离子类传感器（如氯离子传感器）、电导率传感器使用，可探究渗透过程中半透膜两侧产生的压力变化或渗透过程中膜两侧离子浓度的变化，在 Windows、安卓、iOS 系统终端上实时呈现数据。</p> <p>三、实验</p> <p>观察渗透现象、测量渗透压等实验</p>	套	1	
19	化学反应速率实验器	<p>一、组成</p> <p>密封反应瓶、注液阀门开关、注射器、压强传感器接口、泄压组件（$260 \pm 10\text{kPa}$）</p> <p>二、功能</p> <p>1. 用于探究催化剂对过氧化氢分解的影响、金属与酸反应、酶催化的高效性等。</p> <p>2. 配合绝对压强传感器，通过测量压强的变化，探究化学反应速率的快慢，在 Windows、安卓、iOS 系统终端上实时呈现数据，实验规律更加直观，适用范围广泛。</p> <p>三、实验</p> <p>催化剂对化学反应速率的影响、金属与酸反应、酶催化的高效性等实验</p>	套	1	



20	光纤光谱仪	<p>一、组成</p> <p>光纤光谱仪实验器主体（含开关、工作指示灯、USB 接口、漏液孔、电池电源、比色皿槽）、比色皿*10、光纤、USB 数据线、干电池*4</p> <p>二、功能</p> <p>1. 用于测量强度、吸光度、透光率和荧光等。</p> <p>2. 实验器可实现数据连续记录并以数值、图像等多种形式在 Windows 系统终端上实时呈现，可探究分析叶绿素的吸收光谱、各种色光的光谱测量、高锰酸钾溶液浓度测定等实验；</p> <p>三、实验</p> <p>高锰酸钾溶液浓度测定、硫酸铜溶液浓度测定、测定实验室黄铜样品的铜含量、测定自制硫酸亚铁铵的纯度、测量化学反应速率、分析叶绿素的吸收光谱、探究酶浓度对酶促反应速率的影响、荧光光谱的测量、各种色光的光谱测量、气体放电管的放射光谱测量等实验</p>	套	1	
21	数据采集器	<p>自带不小于 10 寸的高清显示屏，支持触控操作；高性能多核处理器；支持国产操作系统；支持有线或无线连接传感器、传感器自动识别；实时处理实验数据，支持数据以图形曲线、仪表、数值等方式显示，可对实验图表的放大，缩小，移动及 XY 轴自动放缩功能；支持传感器实验数据的统计功能；通过计算列、积分、拟合等功能，可以进行专业的实验数据分析；可按照实际的教学需求建立规范化的实验模板。</p> <p>配套相应软件系统。</p>	台	6	
22	pH 传感器	<p>1. 传感器与数据采集器连接并进行数据的采集、处理、显示、分析。</p> <p>2. 连接方式：蓝牙无线或有线，可脱机进行数据采集。</p> <p>3. 量程：0~14</p> <p>5. 典型实验</p> <p>探究二氧化碳的性质、二氧化碳的溶解性实验、比较不同盐溶液的酸碱性、观察氢氧化钠与二氧化碳的反应、酸碱中和反应、探究洗发剂和护发剂的酸碱性、钠与水的反应、测量盐溶液的酸碱性、强酸和强碱的中和滴定、酸雨对生物的影响、影响酶活性的条件等实验</p>	套	6	
23	温度传感器	<p>1. 传感器与数据采集器连接并进行数据的采集、处理、显示、分析。</p> <p>2. 连接方式：蓝牙无线或有线，可脱机进行数据采集。</p> <p>3. 量程：-40℃~125℃</p> <p>4. 分辨率：0.01℃</p> <p>5. 典型实验</p> <p>不同颜色物体的吸热散热研究实验、不同液体的吸热散热研究、水的降温规律、摩擦做功、水的沸腾实验、沸点与压强关系、焦耳定律、酸碱反应热、铁的吸氧腐蚀、探究非生物因素对鼠妇分布的影响实验、种子萌发产生热量等实验</p>	只	6	
24	溶氧气氧传感器	<p>1. 传感器与数据采集器连接并进行数据的采集、处理、显示、分析。</p> <p>2. 连接方式：蓝牙无线或有线，可脱机进行数据采集。</p> <p>3. 量程</p>	只	6	



		<p>溶解氧：0~20 mg/L；氧气：0~100%</p> <p>4. 分辨率</p> <p>溶解氧：0.01 mg/L；氧气：0.1%</p> <p>5. 典型实验</p> <p>蜡烛及其燃烧的探究、探究人体吸入的空气与呼出的气体的不同、观察氧气中的燃烧现象、探究灭火的原理、过氧化钠与水反应及产物探究、种子萌发的环境条件（模拟实验）、光合作用的影响、设计并制作生态缸，观察其稳定性等实验</p>			
25	二氧化碳传感器	<p>1. 传感器与数据采集器连接并进行数据的采集、处理、显示、分析。</p> <p>2. 连接方式：蓝牙无线或有线，可脱机进行数据采集。</p> <p>3. 量程：0~100000 ppm</p> <p>4. 分辨率：2ppm</p> <p>5. 典型实验</p> <p>蜡烛及其燃烧的探究、探究人体吸入的空气与呼出的气体的不同、碳还原氧化物的反应、实验室制取二氧化碳、碳酸钠与盐酸的反应、探究酸碱盐之间反应条件、比较碳酸钠与碳酸氢钠的热稳定性、种子萌发的环境条件、二氧化碳是光合作用必需的原料吗、植物的呼吸作用产生二氧化碳、设计并制作生态缸，观察其稳定性等实验</p>	只	6	
26	相对湿度传感器	<p>1. 传感器与数据采集器连接并进行数据的采集、处理、显示、分析。</p> <p>2. 连接方式：蓝牙无线或有线，可脱机进行数据采集。</p> <p>3. 量程：0~100%</p> <p>4. 分辨率：0.1%</p> <p>5. 典型实验</p> <p>蜡烛及其燃烧的探究、探究人体吸入的空气与呼出的气体的不同、设计并制作生态缸，观察其稳定性等实验</p>	只	6	
27	绝对压强传感器	<p>1. 传感器与数据采集器连接并进行数据的采集、处理、显示、分析。</p> <p>2. 连接方式：蓝牙无线或有线，可脱机进行数据采集。</p> <p>3. 量程：0~400kPa</p> <p>4. 分辨率：0.1kPa</p> <p>5. 典型实验</p> <p>研究液体内部的压强、气体被压缩内能增大（压缩气体做功）、探究气体等温变化的规律（波意耳定律）、分解过氧化氢制氧气的反应中二氧化锰的作用、探究金属与盐酸、硫酸的反应、探究酸碱盐之间反应条件、影响化学反应速率的因素、模拟肺部呼吸、比较过氧化氢在不同条件下的分解等实验</p>	只	6	
28	气液相密封实验器	<p>一、组成</p> <p>实验器罐体、护线圈*5、硅胶堵头*5、塑料吸管*20</p> <p>二、功能</p> <p>1. 用于生化实验中光合作用、酵母菌的呼吸作用等实验。</p> <p>2. 实验器可连接气体酒精传感器、氧气传感器、二氧化碳传感器、相对湿度传感器等，轻松搭建密封实验环境，配合传感器使用可在Windows、安卓、iOS系统终端上实时呈现数据。</p> <p>三、实验</p>	套	6	



		光合作用、酵母菌的细胞呼吸、人体吸入与呼出气体成分的探究等实验			
29	化学反应速率实验器	一、组成 密封反应瓶、注液阀门开关、注射器、压强传感器接口、泄压组件(260±10kPa) 二、功能 1. 用于探究催化剂对过氧化氢分解的影响、金属与酸反应、酶催化的高效性等。 2. 配合绝对压强传感器,通过测量压强的变化,探究化学反应速率的快慢,在Windows、安卓、iOS系统终端上实时呈现数据,实验规律更加直观,适用范围广泛。 三、实验 催化剂对化学反应速率的影响、金属与酸反应、酶催化的高效性等实验	套	6	

五、化学探究实验仪器

序号	货物名称	产品技术参数	单位	数量	备注
1	数据采集器	自带不小于10寸的高清显示屏,支持触控操作;高性能多核处理器;支持国产操作系统;支持有线或无线连接传感器、传感器自动识别;实时处理实验数据,支持数据以图形曲线、仪表、数值等方式显示,可对实验图表的放大,缩小,移动及XY轴自动放缩功能;支持传感器实验数据的统计功能;通过计算列、积分、拟合等功能,可以进行专业的实验数据分析;可按照实际的教学需求建立规范化的实验模板。 配套相应软件系统。	台	1	
2	pH传感器	★1. 传感器与数据采集器连接并进行数据的采集、处理、显示、分析。 2. 连接方式:蓝牙无线或有线,可脱机进行数据采集。 3. 量程:0~14 4. 分辨率:0.01 5. 典型实验 探究二氧化碳的性质、二氧化碳的溶解性实验、比较不同盐溶液的酸碱性、观察氢氧化钠与二氧化碳的反应、酸碱中和反应、探究洗发剂和护发剂的酸碱性、钠与水的反应、测量盐溶液的酸碱性、强酸和强碱的中和滴定、酸雨对生物的影响、影响酶活性的条件等实验	只	1	
3	温度传感器	★1. 传感器与数据采集器连接并进行数据的采集、处理、显示、分析。 2. 连接方式:蓝牙无线或有线,可脱机进行数据采集。 3. 量程:-40℃~125℃ 4. 分辨率:0.01℃ 5. 典型实验 不同颜色物体的吸热散热研究实验、不同液体的吸热散热研究、水的降温规律、摩擦做功、水的沸腾实验、沸点与压强关系、焦耳定律、酸碱反应热、铁的吸氧腐蚀、探究非生物因素对鼠妇分布的影	只	2	



		响实验、种子萌发产生热量等实验		
4	电导率传感器	<p>★1. 传感器与数据采集器连接并进行数据的采集、处理、显示、分析。</p> <p>2. 连接方式：蓝牙无线或有线，可脱机进行数据采集。</p> <p>电导率：</p> <p>3. 量程：0~20000 μ S/cm</p> <p>4. 分辨率：8 μ S/cm</p> <p>温度：</p> <p>5. 量程：0~60℃</p> <p>6. 分辨率：0.1℃</p> <p>7. 典型实验</p> <p>观察氢氧化钙与二氧化碳的反应、测量溶液的电导率、试验物质的导电性、渗透研究等实验</p>	只	2
5	电压传感器	<p>★1. 传感器与数据采集器连接并进行数据的采集、处理、显示、分析。</p> <p>2. 连接方式：蓝牙无线或有线，可脱机进行数据采集。</p> <p>3. 量程：-30V~30V</p> <p>4. 分辨率：0.02V</p> <p>5. 典型实验</p> <p>探究串联电路中用电器两端的电压与电源两端电压的关系、探究并联电路中各支路用电器两端的电压与电源两端电压的关系、练习使用滑动变阻器、探究电流和电压的关系、探究电流和电阻的关系、伏安法测电阻、伏安法测灯泡电阻、额定功率与实际功率、测量小灯泡的功率、观察电容器的充放电、研究伏安特性曲线（小灯泡，电阻，导体，晶体二极管）、串并联电路中的电压、串并联电路中的电阻、自感、伏安法测金属的电阻率、电磁感应、振荡电路（电压）、电池及电源电动势和内阻的测量等实验</p>	只	2
6	电流传感器	<p>★1. 传感器与数据采集器连接并进行数据的采集、处理、显示、分析。</p> <p>2. 连接方式：蓝牙无线或有线，可脱机进行数据采集。</p> <p>3. 量程：-1A~1A</p> <p>4. 分辨率：0.5mA</p> <p>5. 典型实验</p> <p>探究串、并联电路电流的特点、比较灯泡亮度、探究影响导体电阻大小的因素、探究电流和电压的关系、探究电流和电阻的关系、半导体电阻的应用（酒精浓度检测仪）、伏安法测（定值）电阻、伏安法测灯泡电阻、额定功率与实际功率、测量小灯泡的功率、电热跟什么因素有关、研究导体电阻与长度、横截面积及材料的定量关系、金属丝电阻率的测量等实验</p>	只	1
7	溶氧气氧传感器	<p>1. 传感器与数据采集器连接并进行数据的采集、处理、显示、分析。</p> <p>2. 连接方式：蓝牙无线或有线，可脱机进行数据采集。</p> <p>3. 量程</p> <p>溶解氧：0~20 mg/L；氧气：0~100%</p> <p>4. 分辨率</p>	只	1



		<p>溶解氧：0.01 mg/L；氧气：0.1%</p> <p>5. 典型实验</p> <p>蜡烛及其燃烧的探究、探究人体吸入的空气与呼出的气体的不同、观察氧气中的燃烧现象、探究灭火的原理、过氧化钠与水反应及产物探究、种子萌发的环境条件（模拟实验）、光合作用的影响、设计并制作生态缸，观察其稳定性等实验</p>			
8	二氧化碳传感器	<p>★1. 传感器与数据采集器连接并进行数据的采集、处理、显示、分析。</p> <p>2. 连接方式：蓝牙无线或有线，可脱机进行数据采集。</p> <p>3. 量程：0~100000 ppm</p> <p>4. 分辨率：2ppm</p> <p>5. 典型实验</p> <p>蜡烛及其燃烧的探究、探究人体吸入的空气与呼出的气体的不同、碳还原氧化物的反应、实验室制取二氧化碳、碳酸钠与盐酸的反应、探究酸碱盐之间反应条件、比较碳酸钠与碳酸氢钠的热稳定性、种子萌发的环境条件、二氧化碳是光合作用必需的原料吗、植物的呼吸作用产生二氧化碳、设计并制作生态缸，观察其稳定性等实验</p>	只	1	
9	气体压强传感器	<p>1. 传感器与数据采集器连接并进行数据的采集、处理、显示、分析。</p> <p>2. 连接方式：蓝牙无线或有线，可脱机进行数据采集。</p> <p>3. 量程：0~400kPa</p> <p>4. 分辨率：0.1kPa</p> <p>5. 典型实验</p> <p>研究液体内部的压强、气体被压缩内能增大（压缩气体做功）、探究气体等温变化的规律（波意耳定律）、分解过氧化氢制氧气的反应中二氧化锰的作用、探究金属与盐酸、硫酸的反应、探究酸碱盐之间反应条件、影响化学反应速率的因素、模拟肺部呼吸、比较过氧化氢在不同条件下的分解等实验</p>	只	2	
10	色度浑浊度传感器	<p>1. 传感器与数据采集器连接并进行数据的采集、处理、显示、分析。</p> <p>2. 连接方式：蓝牙无线或有线，可脱机进行数据采集。</p> <p>3. 量程：</p> <p>红光（645nm）：透光率 0~100%、吸光度 0~3A</p> <p>橙光（611nm）：透光率 0~100%、吸光度 0~3A</p> <p>黄光（570nm）：透光率 0~100%、吸光度 0~3A</p> <p>绿光（520nm）：透光率 0~100%、吸光度 0~3A</p> <p>蓝光（470nm）：透光率 0~100%、吸光度 0~3A</p> <p>紫光（430nm）：透光率 0~100%、吸光度 0~3A</p> <p>浊度：0~400 NTU</p> <p>4. 分辨率：</p> <p>红光（645nm）：透光率 0.1%、吸光度 0.01A</p> <p>橙光（611nm）：透光率 0.1%、吸光度 0.01A</p> <p>黄光（570nm）：透光率 0.1%、吸光度 0.01A</p> <p>绿光（520nm）：透光率 0.1%、吸光度 0.01A</p> <p>蓝光（470nm）：透光率 0.1%、吸光度 0.01A</p> <p>紫光（430nm）：透光率 0.1%、吸光度 0.01A</p>	只	1	



		<p>浊度：0.1 NTU</p> <p>5. 典型实验</p> <p>水质检测、用肥皂水区分软水和硬水、观察氢氧化钙与二氧化碳的反应、探究反应条件对氯化铁水解平衡的影响、绿叶中色素的提取和分离等实验</p>			
11	相对湿度传感器	<p>★1. 传感器与数据采集器连接并进行数据的采集、处理、显示、分析。</p> <p>2. 连接方式：蓝牙无线或有线，可脱机进行数据采集。</p> <p>3. 量程：0~100%</p> <p>4. 分辨率：0.1%</p> <p>5. 典型实验</p> <p>蜡烛及其燃烧的探究、探究人体吸入的空气与呼出的气体的不同、设计并制作生态缸，观察其稳定性等实验</p>	只	2	
12	溶解二氧化碳传感器	<p>1. 传感器与数据采集器连接并进行数据的采集、处理、显示、分析。</p> <p>2. 连接方式：蓝牙无线或有线，可脱机进行数据采集。</p> <p>3. 量程：0.2ppm~440ppm</p> <p>4. 分辨率：0.1ppm</p> <p>5. 典型实验</p> <p>二氧化碳溶解性实验、水生植物的光合作用等实验</p>	只	1	
13	氧化还原传感器	<p>1. 传感器与数据采集器连接并进行数据的采集、处理、显示、分析。</p> <p>2. 连接方式：蓝牙无线或有线，可脱机进行数据采集。</p> <p>3. 量程：-2000mV~2000mV</p> <p>4. 分辨率：1mV</p> <p>5. 典型实验</p> <p>过氧化钠与水反应及产物探究等实验</p>	只	1	
14	二氧化硫传感器	<p>1. 传感器与数据采集器连接并进行数据的采集、处理、显示、分析。</p> <p>2. 连接方式：蓝牙无线或有线，可脱机进行数据采集。</p> <p>3. 量程：0~20ppm</p> <p>4. 分辨率：0.1ppm</p> <p>5. 典型实验</p> <p>空气质量评估、汽车尾气的探测、化学反应中微量二氧化硫的测量等实验</p>	只	1	
15	空气质量检测仪	<p>一、结构</p> <p>一体化设计，自带显示屏。</p> <p>二、功能</p> <p>1. 用于测量空气中二氧化碳、甲醛、TVOC、C6H6、PM2.5、PM10、空气质量等级（AQI）、温度、湿度的数值，测量灵敏、精确，反应快速。</p> <p>2. WIFI 联网、远程 APP 检测、记录跟踪、自动报警、大屏数显。</p> <p>2. 内置锂电池通过 USB 接口充电，无需外接数据采集器。</p> <p>3. 传感器自动校准。</p> <p>三、参数标准规格</p> <p>1、甲醛（HCHO）>0.08;超标</p> <p>2、二氧化碳（CO2）>1000;超标</p>	只	1	



		<p>3、有机挥发物 (TVOC) >0.6; 超标</p> <p>4、微颗粒物 (PM2.5) >75; 超标</p> <p>5、苯 (C6H6) >0.03; 超标</p> <p>6、综合空气质量 (AQI) >100; 超标</p> <p>7、细颗粒物 (PM10) >100; 超标</p>			
16	光纤光谱仪	<p>一、组成</p> <p>光纤光谱仪实验器主体 (含开关、工作指示灯、USB 接口、漏液孔、电池电源、比色皿槽)、比色皿*10、光纤、USB 数据线、干电池*4</p> <p>二、功能</p> <p>1. 用于测量强度、吸光度、透光率和荧光等。</p> <p>2. 实验器可实现数据连续记录并以数值、图像等多种形式在 Windows 系统终端上实时呈现, 可探究分析叶绿素的吸收光谱、各种色光的光谱测量、高锰酸钾溶液浓度测定等实验;</p> <p>三、实验</p> <p>高锰酸钾溶液浓度测定、硫酸铜溶液浓度测定、测定实验室黄铜样品的铜含量、测定自制硫酸亚铁铵的纯度、测量化学反应速率、分析叶绿素的吸收光谱、探究酶浓度对酶促反应速率的影响、荧光光谱的测量、各种色光的光谱测量、气体放电管的放射光谱测量等实验</p>	套	1	
17	滴数传感器	<p>一、组成</p> <p>无线智能离子-滴定计数器、滴定组件 (注射器针筒*1、三通阀*2、滴嘴*1)、滴定套装 (多向转接头*2、铝杆、长尾夹)、铁架台、梅花螺栓、手紧螺丝、pH 传感器探头、Type-C 数据线</p> <p>二、功能</p> <p>1. 用于生物、化学学科中各种滴定类实验和部分离子含量的测定, 如酸碱中和滴定、酸碱反应热实验、钠钾钙等离子浓度的检测。</p> <p>2. 在 Windows、安卓、iOS 系统终端上实时呈现数据。</p> <p>三、实验</p> <p>用于生物、化学学科中各种滴定类实验和部分离子含量的测定、如酸碱中和滴定、酸碱反应热、钠钾钙等离子浓度的检测等实验</p>	套	1	
18	高温传感器	<p>★1. 传感器与数据采集器连接并进行数据的采集、处理、显示、分析。</p> <p>2. 连接方式: 蓝牙无线或有线, 可脱机进行数据采集。</p> <p>3. 量程: -200℃~1200℃</p> <p>4. 分辨率: 0.1℃</p> <p>5. 典型实验</p> <p>酒精灯的火焰各层温度比较等实验</p>	只	1	



19	乙醇气体传感器	1. 传感器与数据采集器连接并进行数据的采集、处理、显示、分析。 2. 连接方式：蓝牙无线或有线，可脱机进行数据采集。 3. 量程：0~30000ppm 4. 分辨率：1ppm（0~10000ppm）；10ppm（10000ppm~30000ppm） 5. 典型实验 探究乙醇的主要性质；乙醇含量的测定、探究酵母菌细胞呼吸的方式等实验	只	1	
20	氯离子传感器	1. 传感器与数据采集器连接并进行数据的采集、处理、显示、分析。 2. 连接方式：蓝牙无线或有线，可脱机进行数据采集。 3. 量程：1.8ppm~3550ppm 4. 分辨率：1ppm 5. 典型实验 氯离子的检验等实验	只	1	
21	硝酸根离子传感器	1. 传感器与数据采集器连接并进行数据的采集、处理、显示、分析。 2. 连接方式：蓝牙无线或有线，可脱机进行数据采集。 3. 量程：0.6ppm~6200ppm 4. 分辨率：1.5ppm 5. 典型实验 铜与浓硝酸反应等实验	只	1	
22	铵根离子传感器	1. 传感器与数据采集器连接并进行数据的采集、处理、显示、分析。 2. 连接方式：蓝牙无线或有线，可脱机进行数据采集。 3. 量程：0.9ppm~1800ppm 4. 工作温度范围：5℃~45℃ 5. 典型实验 氨的喷泉等实验	只	1	
23	钾离子传感器	1. 传感器与数据采集器连接并进行数据的采集、处理、显示、分析。 2. 连接方式：蓝牙无线或有线，可脱机进行数据采集。 3. 量程：0.4ppm~3900ppm 4. 分辨率：1ppm 5. 典型实验 焰色反应等实验	只	1	
24	钙离子传感器	1. 传感器与数据采集器连接并进行数据的采集、处理、显示、分析。 2. 连接方式：蓝牙无线或有线，可脱机进行数据采集。 3. 量程：0.4ppm~4000ppm 4. 分辨率：1ppm 5. 典型实验 水质检验等实验	只	1	



25	酸碱反应热实验器	<p>一、组成 绝热桶、隔热泡沫、带孔桶盖、硅胶塞、烧杯（100mL）</p> <p>二、功能 1. 用于化学反应热的精确测量相关实验。 2. 通过温度传感器，并在 Windows、安卓、iOS 系统终端上实时呈现数据。</p> <p>三、实验 酸碱反应热、固体溶解时的吸热放热现象、化学反应热的测量、氢氧化钡与氯化铵的反应等实验</p>	套	1	
26	气液相密封实验器	<p>一、组成 实验器罐体、护线圈*5、硅胶堵头*5、塑料吸管*20</p> <p>二、功能 1. 用于生化实验中光合作用、酵母菌的呼吸作用等实验。 2. 实验器可连接气体酒精传感器、氧气传感器、二氧化碳传感器、相对湿度传感器等，轻松搭建密封实验环境，配合传感器使用可在 Windows、安卓、iOS 系统终端上实时呈现数据。</p> <p>三、实验 光合作用、酵母菌的细胞呼吸、人体吸入与呼出气体成分的探究等实验</p>	套	1	
27	磁力搅拌器	<p>一、组成 搅拌器（开关、转速旋钮）、电源适配器、磁子</p> <p>二、功能 1. 专用于液体搅拌，用于生化学科中需要溶液搅拌的相关实验，适合于常规实验化学分析、液体处理、生物试剂混合等领域，简单易用。 2. 通过调节转速旋钮调节速度，转速支持 0rpm~1800rpm，可调范围广。。</p>	套	1	
28	多功能电极支架	<p>一、组成 底座、多功能支架</p> <p>二、功能 1. 用于固定传感器探头。 2. 底座与支架插拔式连接，安装简单。 3. 支架可 360° 旋转，自由伸缩。 4. 支架上臂有电缆线固定口，可固定传感器电缆线或探头连线。</p>	套	1	
29	铁的吸氧腐蚀实验器	<p>一、组成 平口圆底试管、橡胶塞、宝塔头、硅胶堵头*2</p> <p>二、功能 1. 用于铁的吸氧腐蚀实验的探究，通过测量反应过程中温度、压强、氧气含量的变化，探究铁的吸氧腐蚀现象。 2. 配合温度传感器、溶解氧-气中氧一体传感器、绝对压强传感器测量铁在吸氧腐蚀过程中温度、氧气含量、压强的变化，并在 Windows、安卓、iOS 系统终端上实时呈现数据。</p> <p>三、实验 探究铁的吸氧腐蚀现象等实验</p>	套	1	



30	渗透研究实验器	<p>一、组成</p> <p>U型连通器（含L型管*2、底座、硅胶板、梅花手柄螺丝*4）、导气配件*2、半透膜*6</p> <p>二、功能</p> <p>1. 用于初中生物、高中生物研究渗透实验。</p> <p>2. 配合压强传感器、离子类传感器（如氯离子传感器）、电导率传感器使用，可探究渗透过程中半透膜两侧产生的压力变化或渗透过程中膜两侧离子浓度的变化，在 Windows、安卓、iOS 系统终端上实时呈现数据。</p> <p>三、实验</p> <p>观察渗透现象、测量渗透压等实验</p>	套	1	
31	化学反应速率实验器	<p>一、组成</p> <p>密封反应瓶、注液阀门开关、注射器、压强传感器接口、泄压组件（$260 \pm 10\text{kPa}$）</p> <p>二、功能</p> <p>1. 用于探究催化剂对过氧化氢分解的影响、金属与酸反应、酶催化的高效性等。</p> <p>2. 在 Windows、安卓、iOS 系统终端上实时呈现数据，实验规律更加直观，适用范围广泛。</p> <p>三、实验</p> <p>催化剂对化学反应速率的影响、金属与酸反应、酶催化的高效性等实验</p>	套	1	
32	数据采集器	<p>自带不小于 10 寸的高清显示屏，支持触控操作；高性能多核处理器；支持国产操作系统；支持有线或无线连接传感器、传感器自动识别；实时处理实验数据，支持数据以图形曲线、仪表、数值等方式显示，可对实验图表的放大，缩小，移动及 XY 轴自动放缩功能；支持传感器实验数据的统计功能；通过计算列、积分、拟合等功能，可以进行专业的实验数据分析；可按照实际的教学需求建立规范化的实验模板。</p> <p>配套相应软件系统。</p>	台	6	
33	pH 传感器	<p>1. 传感器与数据采集器连接并进行数据的采集、处理、显示、分析。</p> <p>2. 连接方式：蓝牙无线或有线，可脱机进行数据采集。</p> <p>3. 量程：0~14</p> <p>4. 分辨率：0.01</p> <p>5. 典型实验</p> <p>探究二氧化碳的性质、二氧化碳的溶解性实验、比较不同盐溶液的酸碱性、观察氢氧化钠与二氧化碳的反应、酸碱中和反应、探究洗发剂和护发剂的酸碱性、钠与水的反应、测量盐溶液的酸碱性、强酸和强碱的中和滴定、酸雨对生物的影响、影响酶活性的条件等实验</p>	只	6	
34	温度传感器	<p>1. 传感器与数据采集器连接并进行数据的采集、处理、显示、分析。</p> <p>2. 连接方式：蓝牙无线或有线，可脱机进行数据采集。</p> <p>3. 量程：$-40^{\circ}\text{C} \sim 125^{\circ}\text{C}$</p> <p>4. 分辨率：0.01$^{\circ}\text{C}$</p>	只	6	



		<p>5. 典型实验</p> <p>不同颜色物体的吸热散热研究实验、不同液体的吸热散热研究、水的降温规律、摩擦做功、水的沸腾实验、沸点与压强关系、焦耳定律、酸碱反应热、铁的吸氧腐蚀、探究非生物因素对鼠妇分布的影响实验、种子萌发产生热量等实验</p>			
35	电压传感器	<p>1. 传感器与数据采集器连接并进行数据的采集、处理、显示、分析。</p> <p>2. 连接方式：蓝牙无线或有线，可脱机进行数据采集。</p> <p>3. 量程：-30V~30V</p> <p>4. 分辨率：0.02V</p> <p>5. 典型实验</p> <p>探究串联电路中用电器两端的电压与电源两端电压的关系、探究并联电路中各支路用电器两端的电压与电源两端电压的关系、练习使用滑动变阻器、探究电流和电压的关系、探究电流和电阻的关系、伏安法测电阻、伏安法测灯泡电阻、额定功率与实际功率、测量小灯泡的功率、观察电容器的充放电、研究伏安特性曲线（小灯泡，电阻，导体，晶体二极管）、串并联电路中的电压、串并联电路中的电阻、自感、伏安法测金属的电阻率、电磁感应、振荡电路（电压）、电池及电源电动势和内阻的测量等实验</p>	只	6	
36	溶氧气氧传感器	<p>1. 传感器与数据采集器连接并进行数据的采集、处理、显示、分析。</p> <p>2. 连接方式：蓝牙无线或有线，可脱机进行数据采集。</p> <p>3. 量程</p> <p>溶解氧：0~20 mg/L；氧气：0~100%</p> <p>4. 分辨率</p> <p>溶解氧：0.01 mg/L；氧气：0.1%</p> <p>5. 典型实验</p> <p>蜡烛及其燃烧的探究、探究人体吸入的空气与呼出的气体的不同、观察氧气中的燃烧现象、探究灭火的原理、过氧化钠与水反应及产物探究、种子萌发的环境条件（模拟实验）、光合作用的影响、设计并制作生态缸，观察其稳定性等实验</p>	只	6	
37	二氧化碳传感器	<p>1. 传感器与数据采集器连接并进行数据的采集、处理、显示、分析。</p> <p>2. 连接方式：蓝牙无线或有线，可脱机进行数据采集。</p> <p>3. 量程：0~100000 ppm</p> <p>4. 分辨率：2ppm</p> <p>5. 典型实验</p> <p>蜡烛及其燃烧的探究、探究人体吸入的空气与呼出的气体的不同、碳还原氧化物的反应、实验室制取二氧化碳、碳酸钠与盐酸的反应、探究酸碱盐之间反应条件、比较碳酸钠与碳酸氢钠的热稳定性、种子萌发的环境条件、二氧化碳是光合作用必需的原料吗、植物的呼吸作用产生二氧化碳、设计并制作生态缸，观察其稳定性等实验</p>	只	6	
38	气体压强传感器	<p>1. 传感器与数据采集器连接并进行数据的采集、处理、显示、分析。</p> <p>2. 连接方式：蓝牙无线或有线，可脱机进行数据采集。</p> <p>3. 量程：0~400kPa</p> <p>4. 分辨率：0.1kPa</p> <p>5. 典型实验</p>	只	6	



		研究液体内部的压强、气体被压缩内能增大（压缩气体做功）、探究气体等温变化的规律（波意耳定律）、分解过氧化氢制氧气的反应中二氧化锰的作用、探究金属与盐酸、硫酸的反应、探究酸碱盐之间反应条件、影响化学反应速率的因素、模拟肺部呼吸、比较过氧化氢在不同条件下的分解等实验			
39	滴数传感器	<p>一、组成</p> <p>无线智能离子-滴定计数器、滴定组件（注射器针筒*1、三通阀*2、滴嘴*1）、滴定套装（多向转接头*2、铝杆、长尾夹）、铁架台、梅花螺栓、手紧螺丝、pH 传感器探头、Type-C 数据线</p> <p>二、功能</p> <p>1. 用于生物、化学学科中各种滴定类实验和部分离子含量的测定，如酸碱中和滴定、酸碱反应热实验、钠钾钙等离子浓度的检测。</p> <p>2. 在 Windows、安卓、iOS 系统终端上实时呈现数据。</p> <p>三、实验</p> <p>用于生物、化学学科中各种滴定类实验和部分离子含量的测定、如酸碱中和滴定、酸碱反应热、钠钾钙等离子浓度的检测等实验</p>	套	6	
40	酸碱反应热实验器	<p>一、组成</p> <p>绝热桶、隔热泡沫、带孔桶盖、硅胶塞、烧杯（100mL）</p> <p>二、功能</p> <p>1. 用于化学反应热的精确测量相关实验。</p> <p>2. 通过温度传感器，并在 Windows、安卓、iOS 系统终端上实时呈现数据。</p> <p>三、实验</p> <p>酸碱反应热、固体溶解时的吸热放热现象、化学反应热的测量、氢氧化钡与氯化铵的反应等实验</p>	套	6	
41	气液相密封实验器	<p>一、组成</p> <p>实验器罐体、护线圈*5、硅胶堵头*5、塑料吸管*20</p> <p>二、功能</p> <p>1. 用于生化实验中光合作用、酵母菌的呼吸作用等实验。</p> <p>2. 实验器可连接气体酒精传感器、氧气传感器、二氧化碳传感器、相对湿度传感器等，轻松搭建密封实验环境，配合传感器使用可在 Windows、安卓、iOS 系统终端上实时呈现数据。</p> <p>三、实验</p> <p>光合作用、酵母菌的细胞呼吸、人体吸入与呼出气体成分的探究等实验</p>	套	6	
42	磁力搅拌器	<p>一、组成</p> <p>搅拌器（开关、转速旋钮）、电源适配器、磁子</p> <p>二、功能</p> <p>1. 专用于液体搅拌，用于生化学科中需要溶液搅拌的相关实验，适合于常规实验化学分析、液体处理、生物试剂混合等领域，简单易用。</p> <p>2. 通过调节转速旋钮调节速度，转速支持 0rpm~1800rpm，可调范围广</p>	套	6	



43	铁的吸氧腐蚀实验器	一、组成 平口圆底试管、橡胶塞、宝塔头、硅胶堵头*2 二、功能 1. 用于铁的吸氧腐蚀实验的探究,通过测量反应过程中温度、压强、氧气含量的变化,探究铁的吸氧腐蚀现象。 2. 配合温度传感器、溶解氧-气中氧一体传感器、绝对压强传感器测量铁在吸氧腐蚀过程中温度、氧气含量、压强的变化,并在Windows、安卓、iOS系统终端上实时呈现数据。 三、实验 探究铁的吸氧腐蚀现象等实验	套	6	
44	化学反应速率实验器	一、组成 密封反应瓶、注液阀门开关、注射器、压强传感器接口、泄压组件(260±10kPa) 二、功能 1. 用于探究催化剂对过氧化氢分解的影响、金属与酸反应、酶催化的高效性等。 2. 在Windows、安卓、iOS系统终端上实时呈现数据,实验规律更加直观,适用范围广泛。 三、实验 催化剂对化学反应速率的影响、金属与酸反应、酶催化的高效性等实验	套	6	

六、物理实验教学仪器

序号	货物名称	产品技术参数	单位	数量	备注
1	机械危害防护手套	3 级	双	12	
2	激光防护镜	激光类实验用,需与激光波长匹配	个	12	
3	护目镜	防机械冲击	个	12	
4	高压绝缘凳	绝缘耐受电压不小于 120 kV	个	2	
5	简易急救箱	箱内包括:烧伤药膏 1 瓶,医用酒精 50mL,碘伏 50 mL,创可贴 10 条,胶布 1 卷,绷带 5 卷,卫生棉签 1 包,剪刀 1 把,镊子 1 把,止血带 1 根(长度不小于 30 cm)等	个	2	
6	防火布	由不同种类的防火布、普通布组成	套	4	
7	仪器车	600 mm×400 mm×800 mm, 车轮Φ75 mm, 厚 25 mm; 一轮带刹车, 车轮固定, 车架扭动量(上部)≤20 mm; 钢材制作, 载重≥60 kg	辆	4	
8	小托盘	200 mm×300 mm×60 mm	套	4	
9	大托盘	250 mm×400 mm×80 mm	套	4	
10	提盒	承重大于 3000 g	个	4	
11	实验用品提篮	木制, 配有提手, 490 mm×360 mm×290 mm	个	4	
12	整理箱	PP 材质, 电子元件、机械零件等物料分类收纳	个	4	
13	手板锯	固定式普通型	把	4	



14	钢手锯	A 型（单面）300 mm，18 齿/25 mm；安装锯条后，锯条中心平面与锯架中心平面的平行度不大于 2 mm；钢锯在达到 99 N 拉力后经过 1 min，不应有永久变形，拉钉不得松动脱落；钢板制锯架在达到 900 N 张力时，侧弯不得超过 1.8 mm	把	2	
15	木工锯	框架式，两头用硬木，中间横档用杉木，锯条端与握手木框距离为 30 mm，该端锯条倒角，一头固定（45°）式需加固，一年内螺钉处应不开裂，也可两端用锯鼻；绞绳不少于 16 根，绞片有细绳拴住；锯条长 400 mm，厚度 0.5 mm，采用 65Mn 冷轧钢带，硬度在 HV399 以上，应有弯曲强度和拔齿性能，齿距 2.5 mm，开好锯路，锯口有安全包扎	把	2	
16	曲线锯	无级调速	把	2	
17	电锯	手持式	把	2	
18	木工锤	0.25 kg	把	2	
19	钳工锤	0.4 kg，A 型或者 B 型	把	2	
20	斧	1.25 kg	把	2	
21	剥线钳	Φ0.5 mm~2.5 mm；刃口闭合状态间隙应不大于 0.3 mm，刃口错位应不大于 0.2mm；剥线刃口硬度不应低于 40 HRC；剪切刃口硬度应为 50 HRC~59 HRC	把	4	
22	钢丝钳	160 mm，抗弯强度 1120 N，扭力矩 15 N·m，15°；剪切性能Φ16 mm 钢丝，580 N；夹持面硬度不低于 44 HRC；PVC 环保手柄，在不大于 18 N 的力作用下撑开角度不小于 22°	把	2	
23	尖嘴钳	160 mm，抗弯强度 710 N，剪切性能Φ1.6 mm 钢丝，570 N；在不大于 18 N 的力作用下撑开角度不小于 22°，硬度不低于 44HRC，PVC 手柄	把	2	
24	平口钳	普通机用平口钳；钳口宽度 100 mm，最大张开度 100 mm	把	2	
25	斜口钳	125 mm，双刃刀	把	2	
26	台虎钳	回转式，重型；开口度不小于 125 mm，开闭灵活，钳口闭合间隙 0.15 mm，夹紧力 22 kN	台	2	
27	钳工锉	包括齐头平锉、三角锉、圆锉等，长 200 mm，每 10 mm 锉纹条数约 30 条，齿高应不小于法向齿距的 35%，硬度 62 HRC 以上	套	2	
28	油石	白刚玉 20 mm×5 mm×20 mm	块	2	
29	砂纸	A4300 目	张	10	
30	木锉	平锉，中齿 200 mm	个	2	
31	什锦锉	包括 10 支以上不同形状的锉刀，Φ4 mm，长度不小于 150 mm，软胶手柄，齿高和齿距合理，确保工件表面锉削后干净整齐	套	2	
32	刨子	250 mm，长刨，手柄在顶面	个	2	
33	镊子	扁镊，27 mm×200 mm，碳素工具钢 T7A 或 T8A 制作，退火后硬度不低于 187 HBW	个	2	



34	活扳手	200 mm, 活动扳口、扳体头部、蜗杆硬度不低于 40 HRC; 最小扭矩试验: 六角试棒边长 22 mm, 扭矩 180 N·m; 活动扳口应在扳体导轨的全行程上灵活移动, 活动扳口和扳体之间的离缝不大于 0.28 mm; 表面电镀处理	把	2	
35	丝攻	3 mm、4 mm、5 mm、8 mm、10 mm, 配丝攻	套	2	
36	铁皮剪刀	力臂 200 mm, 剪 100 mm	把	2	
37	民用剪刀	长 170 mm, 用于剪布	把	2	
38	电工刀	不小于 200mm, 采用 3CR-13 硬质钢材材料制造, 刃部硬度大于 52HRC, 采用胶质手柄, 坚固耐磨。	把	2	
39	桌面型切割机	配有内置虎钳, 底座和虎钳为铸铝	个	2	
40	电烙铁套装	20 W, 内热式, 橡胶线, 含烙铁架	套	2	
41	焊锡膏	中性	盒	2	
42	焊锡丝	无铅	g	100	
43	松香	助焊	g	40	
44	吸锡器	防静电	个	2	
45	胶枪	60 W, 热熔胶	把	2	
46	台钻	Φ1 mm~Φ16 mm, 带机架, 单相	台	2	
47	手电钻	Φ1 mm~Φ10 mm, 手持式交流电钻, A 型 (普通型); II 类电钻, 抗电强度 3750 V, 噪声≤86 dB	台	2	
48	钻头	直柄短麻花钻头, 直径 Φ1.00 mm、2.00 mm、3.00 mm、...、13.00 mm; 钻螺纹底孔用 2.5 mm、3.2 mm、4.2 mm、6.8 mm	套	2	
49	打孔器	齿口式, 不锈钢材质, 每组 4 支, 外径分别为 5.0 mm、6.5 mm、8 mm、9.5 mm; 附通棒	套	2	
50	打孔夹板	硬木或硬塑料	个	2	
51	手摇钻	手持式, 长度不小于 250 mm, 金属部分采用球墨铸造方式制成, 表面不应有裂纹、伤痕、毛刺等影响使用的缺陷; 手摇钻应转动灵活, 无卡阻现象, 各零部件拆装方便, 夹头应伸缩灵活, 收紧时夹爪间不能有明显的缝隙, 夹爪的热处理硬度不低于 44 HRC	个	2	
52	锥子	锥头长 77 mm, 锥杆直径渐变	个	4	
53	镊子	304 不锈钢, 平头, 长 125 mm, 钢板厚 1.2 mm, 镊子前部应有防滑脱锯齿状	个	4	
54	水准器	气泡水准器	个	4	
55	直角尺	宽座角尺, 160 mm×100 mm, 不锈钢材料, 硬度 561 HV (或 53 HRC), 2 级	个	2	
56	低压测电器	笔式, 氖泡式, 测电极长度不少于 10 mm, 100 V~500 V, 辉光应稳定不闪烁	支	4	
57	低压测电器	螺钉旋具式, 测量范围 100 V~500 V, 起辉电压 50 V~90 V, 起辉后辉光应稳定不闪烁; 绝缘电阻: 常态≥20 MΩ, 潮态≥2 MΩ; 电气强度: 常态 2500 V, 潮态 2000 V; 兼作螺钉旋具的旋杆端部硬度测 3 点, 至少 2 点不低于 HRC48	支	4	
58	工具箱	含民用剪刀、平口钳、尖嘴钳、剥线钳、斜口钳、钢丝钳、一字和十字螺丝刀、锥子、镊子等	箱	2	
59	钳工工作台	桌面 1150 mm×530 mm, 高 780 mm, 桌面厚 65 mm, 实木制作	台	2	



60	三脚架	铁制, 环内径 75 mm, 高 150 mm	个	4	
61	试管架	木制或塑料制, 8 孔, 孔径 21 mm, 立柱粘结 牢固	个	4	
62	试管架	木制或塑料制, 8 孔, 孔径 25 mm	个	4	
63	试管架	木制或塑料制, 8 孔, 孔径 35 mm	个	4	
64	漏斗架	木制或塑料制	个	2	
65	多向转接头	双向交叉, 孔内径适应于方座支架	个	8	
66	物理支架	立杆 $\Phi 12\text{ mm} \times 500\text{ mm}$ 、 $\Phi 12\text{ mm} \times 700\text{ mm}$ 各 1 根; A 形座 2 个, 质量分别不小于 1.5 kg 和 3.0 kg; 平行夹 2 个、垂直夹 2 个、烧瓶夹 1 个、万向夹 1 个、台边夹 1 个、大铁环 1 个、圆托盘 1 个、绝缘杆 1 个、吊杆 1 个、吊钩 4 个	套	8	
67	方座支架	由方形座、立杆、烧瓶夹、大小铁环、垂直夹 (2 只)、平行夹、吊杆等组; 立杆长 600 mm, 方形座长 210 mm, 宽 35mm, 烧瓶夹夹口内壁有耐热不低于 120 °C 的缓压层	套	20	
68	多功能实验支架	组合座架 1 个, 最小组合支承面积应不小于 560 mm \times 10 mm; 滑块式垂直夹 5 个、烧瓶夹 1 个、万向夹 1 个、大铁 1 个、方托盘 1 个、绝缘环 2 个、吊钩 4 个	套	8	
69	升降台	不锈钢台面, 上台面有效面积不小于 140mm \times 140 mm, 下台面有效面积不小于 160mm \times 160 mm, 厚度不低于 1 mm; 升降范围 85 mm~235 mm, 连续可调; 上下台面的平面度误差应 \leq 2 mm, 升降过程中任一位置的平行度误差 \leq 3 mm; 额定载重量 \geq 10 kg	台	8	
70	电磁打点计时器	电压 6V~9V、50 Hz 交流电, 单频率: 0.02 s, 火花距离 \geq 10 mm, 平均电流 \leq 0.5 mA	个	50	
71	演示斜面小车	斜面板长 \geq 1200 mm, 一端应有滑轮、缓冲或捕获小车的装置; 斜面板工作面平面度误差应小于 2 mm; 附摩擦材料丁晴橡胶、砂纸、棉布等, 有摩擦材料的固定夹	套	8	
72	演示轨道小车	由轨道、2 辆小车及配件组成, 应有调节轨道倾斜度的装置, 轨道始端应有固定及释放小车的装置, 终端有捕捉小车的装置。轨道的有效运动长度 \geq 900 mm, 轨道轨面的直线度误差不大于有效长度的 0.03%; 可进行打点计时法测量加速 度、滑动摩擦与滚动摩擦、物质的惯性、弹性碰撞、非弹性碰撞等实验; 测量加速度相对误差 \leq 8%	套	8	
73	斜面小车	包括斜面、小车、摩擦块、支撑杆、砝码桶和摩擦材料等, 与教学支架配套使用; 斜面板 \geq 915 mm \times 100 mm \times 20 mm, 一端应有滑轮、缓冲或捕获小车的装置; 斜面板工作面平面度误差应小于 2 mm; 附摩擦材料丁晴橡胶、砂纸、棉布等, 有摩擦材料的固定夹	套	50	
74	轨道小车	车拖纸带打点式; 由轨道、1 辆小车及配件组成, 应配有打点纸带, 应有调节轨道倾斜度的装置, 轨道始端应有固定及释放小车的装置、固定计时器的平台, 终端有捕捉小车的装置; 轨道的有效运动长度 \geq 600 mm, 轨道轨面的直线度误差不大于有效长度的 0.03%; 安装计时器后, 记录纸带应能平行轨道运动; 在倾斜度 1:50 的轨道上小车应能从静止开始运动	套	50	
75	坐标纸	1 cm 大格, 1 mm 小格	张	50	
76	有机直尺	量程 0 mm~1000 mm, 分度值 1 mm	把	50	



77	钢直尺	1000 mm	把	50	
78	钢直尺	600 mm	把	50	
79	钢直尺	300 mm	把	50	
80	钢直尺	200 mm	把	50	
81	钢卷尺	量程 0 mm~5000 mm, 分度值 1 mm。B 型 (自卷制动式), 尺带宽不小于 12 mm, 厚不低于 0.15 mm。尺带拉伸、收卷轻便灵活, 无卡阻现象。活动尺钩缩回时, 尺钩外侧为零点端	把	50	
82	演示游标卡尺	木质或铝合金材质, 刻度清晰, 放大比例 1:20	台	8	
83	数显游标卡尺	量程 0 mm~150 mm, 分辨力 0.01 mm	把	8	
84	游标卡尺	量程 0 mm~150 mm, 分度值 0.05 mm, 尺框微动装置沿尺身移动平稳、无卡滞和松动现象, 用制动螺钉能准确、可靠的固定在尺身上, 带深度尺	把	40	
85	游标卡尺	量程 0 mm~150 mm, 分度值 0.02 mm, 尺框微动装置沿尺身移动平稳、无卡滞和松动现象, 用制动螺钉能准确、可靠的固定在尺身上, 带深度尺	把	40	
86	游标卡尺	量程 0 mm~150 mm, 分度值 0.1 mm, 尺框微动装置沿尺身移动平稳、无卡滞和松动现象, 用制动螺钉能准确、可靠地固定在尺身上, 带深度尺	把	40	
87	演示外径千分尺 (演示螺旋测微器)	木质或铝合金材质, 刻度清晰, 放大比例 1:20	台	8	
88	数显外径千分尺 (数显螺旋测微器)	量程 0 mm~25 mm, 分辨力 0.001 mm	把	8	
89	外径千分尺 (螺旋测微器)	量程 0 mm~25 mm, 分度值 0.01 mm。螺杆和螺母全量程范围内充分啮合, 配合良好, 无明显卡滞和轴向窜动, 螺杆与轴套配合良好无明显径向摆动, 锁紧装置能有效锁紧测微装置	把	40	
90	外径千分尺 (螺旋测微器)	量程 25 mm~25 mm, 分度值 0.01 mm。螺杆和螺母全量程范围内充分啮合, 配合良好, 无明显卡滞和轴向窜动, 螺杆与轴套配合良好无明显径向摆动, 锁紧装置能有效锁紧测微装置	只	40	
91	激光测距仪	量程 1 mm~50 m, 分辨力 1 mm	台	8	
92	金属钩码	50 g±0.5 g, 每盒 10 个, 可叠放; 材料采用纯度 99.6%、粒度不小于 80#的铁基粉或其它钢材, 钩码表面应有防腐镀层; 硬度不小于 HB70; 上下勾的连线应通过钩码主体的轴线	套	40	
93	金属槽码	2 g×3, 5 g×2, 10 g×2, 20 g×2, 50 g×2, 100 g×2, 200 g×2, 5 g×1 金属槽码盘和 10 g×1 金属槽码盘	套	40	
94	频闪光源	25 Hz, 50 Hz, 100 Hz	台	8	
95	频闪光源	高强度氙气闪光灯管, 闪烁频率 1 Hz~300 Hz 可调, 对应 60 RPM~18000 RPM。数字读数显示, 可显示每秒脉冲数及 RPM 数。有输入输出端子, 用于外部触发内部触发信号	台	8	
96	运动频闪观测仪	频闪光源 25 Hz、50 Hz, 可实时观测运动物体图像	套	8	
97	直角坐标书写板	做背景板用, 印有方格。尺寸 800 mm×600 mm, 分格 50 mm×50 mm	个	8	
98	直联泵	2XZ-1 型, 单相, 有防回油功能	台	8	



99	两用气筒	活塞胶垫，气嘴外径 8 mm±0.1 mm，长度 15 mm，台阶口；抽气压强达到 6.7 kPa 时，放置 30 s，漏气引起的压强变化应不大于 2.6 kPa；充气压强达到 290 kPa 时，放置 30 s，漏气引起的压强变化应不大于 9.8 kPa	个	8	
100	打气筒	气嘴外径 8 mm±0.1 mm，长度 15 mm，台阶口，工作气压不小于 0.295 MPa	个	8	
101	毛钱管（牛顿管）	带释放装置，密封性好，同步下落效果明显，金属片和羽毛片同时到达时间相差不超过 0.02 s	套	8	
102	自由落体实验仪	包括主杆、支架座、电磁铁，光电门，钢球、钢球俘获装置、标尺及方向调节座等	台	8	
103	自由落体实验仪	包括固体塑料小球、LED 频闪光源、小球分拣装置等；通过调整频闪光源的频率，可清楚显示小球自由下落时的匀加速运动的全过程	台	8	
104	双锥体上滚演示器	含双锥体、圆柱体、支架等，支架导轨夹角可调	套	8	
105	薄板重心测定演示器	含有形状不规则的薄纸板、重垂线等	套	8	
106	微小形变演示器	利用光杠杆原理	套	8	
107	螺旋弹簧组	由拉力极限分别为 4.9 N、2.94 N、1.96 N、0.98 N 和 0.49 N 的 5 种弹簧构成；各弹簧带长 50 mm 挂钩（有指针），两端应为圆拉环，附标度板	组	50	
108	摩擦力演示器	由摩擦板、摩擦块、摩擦材料、匀速电机、定滑轮、测力计、测力计支架、细绳、钩码等组成。提供同一种材料 3 种不同粗糙程度的摩擦面，同种材料、相同粗糙程度的不同面积的摩擦面。摩擦板不小于 800 mm×100 mm×10 mm，平面度误差不大于 0.6 mm，质地坚硬，表面均匀。摩擦块尺寸不小于 110 mm×50 mm×35 mm，两摩擦面平面度误差应不大于 0.1 mm，侧面有挂钩。电机拉动速度 0~5 cm/s，可调节，可显示。匀速运动速度误差≤±5%	套	8	
109	演示定滑轮	有磁性，配合磁吸黑板使用，滑轮转盘尺寸不小于 50 mm	块	16	
110	学生数字测力计	量程 2 N，精度 1%，有调零、内置校准，要求注塑成型挂钩，挂钩受力点与轴心一致，带液晶显示屏，能实时显示并存储数据，具有数据回放功能，指针式与数字式两种显示方式一键切换	个	50	
111	条形盒测力计	量程 0 N~1 N，分度值 0.02 N；示值误差≤1/2 分度，升降示差≤1/2 分度，重复性偏差≤1/4 分度	个	40	
112	条形盒测力计	量程 0 N~2.5 N，分度值 0.05 N；示值误差≤1/4 分度，升降示差≤1/2 分度，重复性偏差≤1/4 分度	个	40	
113	条形盒测力计	量程 0 N~5 N，分度值 0.1 N；示值误差≤1/4 分度，升降示差≤1/2 分度，重复性偏差≤1/4 分度	个	40	
114	条形盒测力计	量程 0 N~10 N，分度值 0.2 N；示值误差≤1/4 分度，升降示差≤1/2 分度，重复性偏差≤1/4 分度	个	60	
115	斜面上力的分解演示器	由座架、L 型旋臂和内置式力传感器、弧型角度标尺、物块等构成	个	8	
116	量角器（圆等分器）	半圆直径≥190 mm	个	8	



117	三角板	等腰直角，中间带量角器，斜边不小于 300 mm	个	50	
118	伽利略理想斜面演示器	长度≥1200 mm，一端高度可连续升降，连接曲面光滑	套	8	
119	牛顿第二定律演示仪	包含铝合金底座、支架、1.2 m 平行双轨平行铝合金轨道、轨道滑块、轨道堵头、轨道小车、显示屏直读的专用加速度计、配套的钩码（注塑成型挂钩，挂钩的受力点与轴心一致，精度 1%）、配重等。轨道配有电磁释放装置，可同时释放 2 个轨道小车	套	8	
120	托盘天平	量程 0 g~500 g，分度值 0.5 g	台	2	
121	电子天平	量程 0 g~100 g，分辨力 0.0001 g	台	2	
122	电子天平	量程 0 g~200 g，分辨力 0.01 g	台	10	
123	电子天平	量程 0 g~1000 g，分辨力 0.1 g	台	2	
124	电子台秤	量程 0 g~5 kg，分辨力 0.1 g	套	8	
125	重锤	300 g	个	8	
126	体重秤	量程 0 kg~160 kg，分度值 0.5 kg	台	4	
127	滚摆	包括摆体（摆轮和摆轴）、悬线和支架等。摆轮采用金属材质，直径 125 mm；摆轴采用钢材制作，直径 8 mm，长 160 mm；支架高 460 mm，横梁长 300 mm；摆体质量为 0.6 kg~0.8 kg。摆体前 10 次的回升累计递减量应≤65 mm	个	4	
128	数字计时器	四位及以上，数据存储。可通过液晶屏选择控制菜单，可设定多种计时模式，包括通过时间、挡光时间、速度、周期、平均周期、平均频率、计数、单摆周期、平均单摆周期、平均单摆频率、周期数等，能显示 10 个挡光间隔时间、10 周振动、n 次振动时间总和、加速度计时 3 个时间、自由落体时间不少于 2 个、2 路光电门分别计 2 个挡光时间（对碰、追碰），对应间隔时间的平均速度、加速度、碰撞计时四个平均速度；电磁铁可调释放延时补偿。具有 2 路光电门接口、2 路独立计时触发按钮，有电磁铁接口，统一通用接口，1 个电磁释放按钮，能够存储不少于 20 组数据。可用于匀加速运动、自由落体、圆周运动、牛顿第二定律、摆、碰撞、声速测量等实验。时间测量精度：0.01 ms；可计时范围：0.02 ms~100 h。配备无线传输模块，可与演示用显示屏配套使用	台	40	
129	运动合成分解演示器	可做匀速-匀速、匀速-匀加速运动合成	套	8	
130	二维空间一时间描述仪	同步计时打点描述	套	8	
131	平抛竖落仪	包含两个钢球	台	8	
132	平抛运动实验器	包含钢制演示板、3 个电磁钢球释放机构、着陆垫、钢球、铝合金钢球轨道、多路专用速度计。钢球释放机构也作为开始计时的启动开关；着陆垫也作为停止计时开关。实验误差≤5%。小球从斜轨滚出做平抛运动，背板为金属制，能够用磁铁固定复写纸和白纸，小球落到挡板上，挤压复写纸，留下痕迹，挡板上下自由可调	台	20	
133	向心力演示器	指针式	台	8	
134	向心力演示器	电动式	台	8	



135	向心力实验器	手动式，有手轮或摇柄，皮带为硅橡胶材质。通过转动手柄，皮带带动变速塔轮与长、短槽匀速转动，槽内小球也随着做匀速圆周运动。向心力由槽上挡板提供，球对挡板的反作用力使弹簧测力套筒下降，露出标尺，可以计算两球所受向心力比值。验证向心力综合实验相对误差平均值不大于 5%	台	50	
136	向心力实验器	电动式，有调速机构。调速机构应调节方便可靠，在工作半径范围内应能达到所需要的转速。采用有级调速时，速度不小于 3 挡。在加配重锤条件下，调节调速机构使向心力实验器分别在最大和最小半径下运转，保持工作电压不变（时间 1 min），转速应无明显变化。验证向心力综合实验相对误差平均值不大于 5%	台	40	
137	碰撞实验器	由轨道、小球、支球柱、重锤、支架和台夹等组成。小球应不少于 4 个，玻璃球和钢球各 2 个。轨道由金属材料制成，分为倾斜和水平两段，连接处应以圆弧过渡，圆弧的曲率半径为 $70\text{ mm} \pm 10\text{ mm}$ ，两段之间的夹角 α 应为 $150^\circ \pm 5^\circ$ 。支球柱由 $\Phi 4\text{ mm} \pm 0.1\text{ mm}$ 不锈钢管制成，应能竖立于轨道前面支撑小球，支球柱高度上下可调，调节范围应不小于 3 mm	套	40	
138	动量守恒小车	包含轴承、实心摆球、小车。小车底部有四个可动轮，摆球的直径 $\geq 5.4\text{ cm}$	台	8	
139	动量传递演示器（碰撞球）	包括底板、立柱、横杆、横梁、钢球等。支架上悬挂五个等质量、等直径的钢球，并设有微调装置，用来调节钢球高低	套	8	
140	反冲运动演示器	包含调节钉、上下支承、盛水器、钢球塞、喷管、底座、横梁、立柱、密封座等。反冲运动时间不小于 60 s，盛水器盛水量 $1500\text{ mL} \pm 100\text{ mL}$	套	8	
141	反冲运动小车	带风扇，有换向开关，可遥控，包含玻璃挡板。玻璃挡板不安装时，小车能够做反冲运动；安装之后小车不动	套	40	
142	反冲式水轮机模型	水轮机两侧有出水口	套	8	
143	弹簧振子	气垫式	套	8	
144	弹簧振子	水平式和竖式	套	8	
145	简谐振动投影演示器	由底板、单束激光盒、弹片、匀速电机、光屏、反光镜等组成。速度可调节、可显示，转动速度误差不大于 2%	套	8	
146	弹簧振子振动图像描绘器	由可见光感光材料、带发光二极管频闪的运动物体、单摆支架等组成。频闪频率 10 Hz、25 Hz、50 Hz、100 Hz 可调，荧光材料用电动机带动匀速运动	套	8	
147	弹簧振子振动图像描绘器	自动稳定走纸	套	8	
148	单摆振动图像演示器	由可见光感光材料、带发光二极管频闪的运动物体、弹簧振子支架等组成，频闪频率 10 Hz、25 Hz、50 Hz、100 Hz 可调，荧光材料用电动机带动匀速运动	套	8	
149	单摆运动规律演示器	由铝合金底座、支撑杆、摆球、计时器等组成；计时器能直接显示频率、周期及平均频率及平均周期，摆配备无线传输模块，可与演示用显示屏配套使用；实验误差不大于 5%	套	8	



150	单摆	由摆球、摆线和单摆夹组成；单摆夹应由金属材料制成，夹口应为 V 形，单摆在摆动过程中摆线上的固定点应不变	套	50	
151	单摆组	5 个摆球	套	50	
152	电子秒表	专用型，全时段分辨力 0.01 s；有防震、防水功能，电池更换周期不小于 1.5 年	套	50	
153	演示游标卡尺	木质或铝合金材质，刻度清晰，放大比例 1:20	台	8	
154	数显游标卡尺	量程 0 mm~150 mm，分辨力 0.01 mm	把	8	
155	受迫振动和共振演示器	改变策动摆摆长，可分别使 5 个摆长不同的单摆发生共振，用来演示驱动力周期和受迫振动周期相同时发生共振	台	8	
156	共振演示器	由两个固有频率不同的弹簧振子、显示屏直读的计时器可以测得振动周期，由电动机驱动，转速可调节并可以由显示屏显示转速，从而得知驱动力周期。用来演示驱动力周期和受迫振动周期相同时发生共振	台	8	
157	共振演示器	气柱式，包含昆特管（半开放式谐振管）、扬声器、麦克风、电池盒、配套夹具与导线等；昆特管长度不小于 1300 mm；需与有源信号发生器配套使用	套	8	
158	共振鼓	当敲击两面鼓的一面时，另一面鼓上的小球会跳动起来	套	8	
159	共振音叉	频率 440 Hz±0.4 Hz，由音叉、共鸣箱和音叉槌组成。松木共鸣箱，尺寸 300 mm×80 mm×40 mm。叉枝尺寸，6.5 mm×16 mm×166 mm。在环境噪声≤30 dB 的室内，距音叉 1000 mm 处≥90 dB。演示频率相同的两个音叉可以发生共鸣现象，而频率不同的音叉间不发生共鸣	对	8	
160	音频发生器	频率范围 200 Hz~2000 Hz，误差≤±3 Hz；带功率放大器和扬声器，输出功率≥250 mW；I 类电器，电源端与信号输出端抗电强度 3000 V	台	8	
161	低频信号发生器	频率范围 0.05 Hz~50 kHz，可产生正弦波、三角波及方波信号，各种输出波形不应有明显失真，I 类电器，电源端与信号输出端抗电强度 3000 V	台	8	
162	纵横波演示器	由不锈钢杆、弹性片及支架等组成；演示波传播的过程中质点不随波迁移，一个周期波传播一个波长	套	8	
163	波动弹簧	扁钢丝弹簧，外径不小于 66 mm，圈数不小于 180，两端为 90°弯折半圆	个	8	
164	纵波演示器	用于演示纵波实验，由振动器及纵向波弹簧组成，纵向波弹簧≥155 mm。外形尺寸：Φ100mm×120 mm；波的密部和疏部现象明显	套	8	
165	绳波演示器	横波、行波、驻波、模拟偏振	套	8	
166	声速测量仪	测量空气及铁棒中的声速。包含拍板、尺子、麦克风、连接导线、鳄鱼夹连接线、带显示屏的专用计时器。实验误差≤5%	套	8	
167	发波水槽	由水波槽、振动器、频闪光源和投影设备等组成，水槽尺寸不小于 30 cm×30 cm×35 cm，屏幕尺寸不小于 26 cm×24 cm。性能要求：能消除边缘产生的反射波；能够演示小孔的口径不变，调整频率衍射由不明显到明显；能够演示频率不变，改变小孔的口径衍射由不明显到明显；投影清晰，可见度好	台	8	



168	波的合成演示器	主要由电源电路、脉冲形成电路、脉冲分配电路、波的选通电路、驱动电路和波形显示电路等组成。性能要求：以质点位移叠加的方式实现两列波的合成；演示两个脉冲波的叠加（包括同向和反向振动）；可演示叠加时振幅等于两个波振幅的和或差，相遇前后两列波保持不变	套	8	
169	多普勒效应演示器	由频率计、蜂鸣器盒、开关、转杆、转轴、平衡铁、底座、速调盒、测声音响度的装置等组成；性能研究：声源在身旁疾驶而过时，听到的音调明显变化	台	8	
170	油膜实验器	由盛水板、计数板、滴液器、油酸稀释液（或油酸）、粉、粉盒等组成。盛水盘深度不小于 20 mm，中心点到边沿的最小距离不小于 100 mm，中心点应有明显标记。计数板需透明并印有正方形格子，格子边长 5 mm，计数板应能覆盖整个盘面。粉盒内滤粉网不小于 300 目，粉不溶于水。滴液器灵活好用，不漏液	套	50	
171	纳米特性实验盒	由纳米磁流体、自洁玻璃、纳米布、变色光子晶体、石墨烯、纳米仿生涂层、量子点溶液、无定形纳米碳颗粒、微电子触摸式电容屏等组成	套	4	
172	半导体器件实验箱	由电源、测量仪表、实验区（含二极管、三极管、场效应管等实验区）、定值电阻、电位器、开关等组成	套	8	
173	晶体和非晶体样品盒	由石英晶体、食盐晶体、云母片、明矾晶体、硫酸铜晶体、玻璃、松香、蜂蜡、沥青、橡胶等样品组成	套	8	
174	晶体空间点阵模型	碳的同素异构体模型，包括金刚石、石墨、碳 60，石墨烯四种结构模型，球管式，可拆卸。二氧化硅晶体模型，球直径 ≥ 25 mm。金属晶体模型，球直径 ≥ 30 mm	套	8	
175	伽尔顿板(道尔顿板)	固定速率，能利用小球堆积的包络线可模拟正态分布曲线，从而模拟统计规律	套	8	
176	伽尔顿板(道尔顿板)	可变速率，能模拟 2 种以上气体分子运动速率分布曲线；实验中 小球堆积的包络线模拟麦克斯气体分子速率分布曲线；速率增高时，小球堆积在窄槽中的包络线向右移，不同速率的曲线峰值都应在板内	套	8	
177	内聚力演示器	由 2 个铅圆柱体、旋转式刮削器、挤压器和 2 根扳杆组成；圆柱体尺寸约 $\Phi 20$ mm \times 50 mm，铅柱镶铁部分长度约为铅圆柱长度的 1/2，挤压架应采用铁质结构，2 个铅圆柱体应能装入挤压器中，通过螺旋实现挤压；挤压器螺旋挤压的最大和最小距离差应 ≥ 35 mm，挤压器装入铅圆柱挤压至人力不能继续挤压时，在挤压方向的形变应 ≤ 0.25 mm；刮削器由转柄、刀片和刀轴组成，削平的两铅圆柱体端面压在一起后，承受轴向拉力应 ≥ 60 N	套	8	
178	液体表面张力演示器	由圆形线框、凸环形线框、三角体线框、正方体线框、收缩线框、双环线框等组成。性能要求：各线框总高度 ≥ 170 mm，线框中各圆形线框内径 ≥ 48 mm，正方体线框与三角体线框的各边长 ≥ 45 mm	套	8	
179	浸润和不浸润现象演示器	包含两块玻璃板（一块为清洁的玻璃片、一块为涂有介质的玻璃片）、滴管	套	8	



180	毛细现象演示器	应由直立的毛细管组和玻璃连通装置两部分组成，分别固定于支架背板上。毛细管组由三根固定在支架上的毛细管组成，三根毛细管的内径分别为 $\Phi 0.3\text{ mm}\pm 0.1\text{ mm}$ 、 $\Phi 0.6\text{ mm}\pm 0.1\text{ mm}$ 和 $\Phi 0.9\text{ mm}\pm 0.1\text{ mm}$ ，管长为 $200\text{ mm}\pm 1\text{ mm}$ 。毛细管的外径、外观缺陷和内应力应符合 JY/T 0450。每套实验器应另配 $\Phi 0.3\text{ mm}\pm 0.1\text{ mm}$ 、 $\Phi 0.6\text{ mm}\pm 0.1\text{ mm}$ 、 $\Phi 0.9\text{ mm}\pm 0.1\text{ mm}$ 三种规格的毛细管各10支作为备件。毛细管的耐水性应达到 HGB1 级	套	8	
181	气压模拟演示器	由透明塑料气缸、活塞、钢球、振动器等组成	件	8	
182	玻意尔定律演示器	由带刻度气室、气压计、放气阀、底座等组成。	套	8	
183	查理定律演示器	由气室、橡胶塞或气室盖（带温度计与压强计插孔）、气压计、温度计等组成	套	8	
184	盖·吕萨克定律演示器	由尺度板、玻璃管、橡皮塞、烧瓶、温度计、支脚、胶头滴管等组成	套	8	
185	气体定律实验器	要提供修正体积数据	套	50	
186	烧杯用电加热器	0 W~250 W，可调；密封式	台	2	
187	教学用远红外加热器	可用于试管加热，炉芯内径 50 mm~60 mm，炉芯内高度 80 mm~90 mm，炉体内芯应采用陶瓷加热材料，炉体外壳应采用耐高温材料，能正常连续工作 1 h	台	2	
188	酒精灯	150 mL，采用透明钠钙玻璃制造，无明显黄绿色，灯口应平整，瓷灯头与灯口平面间隙不应超过 1.5 mm，玻璃灯罩应磨口，瓷灯头应为白色，表面无气泡，无疵点，无裂纹，无碰损缺口，酒精灯应配置与灯口孔径相适应的整齐完整的棉线灯芯	个	26	
189	量杯	250 mL，无色透明玻璃制，口部应熔光，壁厚 $\geq 1.2\text{ mm}$ ，耐水性 HGB3 级	个	20	
190	量筒	100 mL，透明钠钙玻璃制，分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久，容积为 20 ℃时充满量筒刻度线所容纳体积	个	20	
191	试管	透明，硼硅酸盐玻璃制	支	50	
192	烧杯	250 mL，透明，硼硅酸盐玻璃制，刻度应清晰耐久，应在容量标志下有记号面积	个	50	
193	烧瓶	圆底，长颈，250 mL，透明，硼硅酸盐玻璃制	个	50	
194	广口瓶	无色，250 mL，透明钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动	个	50	
195	u 型玻璃管	中性料，管口应打磨或烧结，避免划伤事故	个	50	
196	直角玻璃弯管	一端长度为 6 cm~7 cm，另一端长度约 20 cm，管口应打磨或烧结，避免划伤事故	个	50	
197	橡胶塞	0~4 号，应选用白色胶塞，质地均匀	套	50	
198	漏斗	1、规格：60mm；2、口边光滑平整，无毛边、快口及崩缺，角度正确，口边不得呈椭圆形及不规则多边形，斗柄应垂直，下口应磨成 45°角，并将斜口边倒角不呈缺口；3、壁厚均匀，内壁光滑，斗柄接头处不允许严重折皱，斗柄垂直偏正不超过 3~5mm。	个	8	
199	水银温度计	0 ℃~200 ℃，分度值 1 ℃，示值误差 $< 0.5\text{ ℃}$ ，有保护套	支	8	
200	红液温度计	量程-20 ℃~100 ℃，分度值 1 ℃，示值误差 $< \pm 1.5\text{ ℃}$	支	50	



201	数字测温计	量程-50℃~+200℃，分辨力0.1℃。不接电脑，可独立运行，自带显示屏	个	8	
202	空气压缩引火仪	由气缸、底座、端盖、活塞等部分组成。气缸用透明有机玻璃制作，内径Φ10mm，外径Φ25mm，长130mm，底座Φ65mm，手柄Φ40mm，活塞杆Φ8mm。活塞体应使用弹性材料制成，活塞与气缸气密性应良好，连续压缩引火100次后密封圈性能不变。应能引燃脱脂棉，不应使用硝化棉	个	8	
203	气体做功内能减少演示器	由塑料针筒式活塞200ml~500ml，有两个外接端口，可以插入数字温度计感温探头和压强传感器感压探头，然后再密封，温度传感器，数字温度计、压强传感器、数字压强计	套	8	
204	蒸汽机模型	气源吹动或手动，示结构原理，清晰显示气缸、气路（左、右气道和排气管）、活塞、曲柄、连杆、飞轮（上有平衡块）、手柄、气室、换向阀（滑动阀）等部件，应有调速机构。气缸应采用无色、透明的非脆性塑料，尺寸≥380mm×140mm×220mm。气室进气口直径应为大端外径31mm±1mm，小端外径30mm±1mm，长度36mm±2mm。配套小型气源，气压为5.8kPa±0.3kPa	套	4	
205	蒸汽轮机模型	吹动式	台	2	
206	温差发电演示仪	由冷水和热水形成温差，致热堆器件发电，产生的电能可使电机旋转、发光管闪亮、音乐电路发声等。热水杯外形：Φ64mm×50mm；主机外形：240mm×240mm×180mm	台	8	
207	水轮机模型	混流式和轴流式水轮机模型，从注满水到水流尽，叶轮应能连续转动不低于15s。冲击式（水斗式）模型在没有喷水时，转轮应随遇平衡，在任何位置都不应自动转动。在喷水时，任一水斗式叶片装满约二分之一水时应开始转动。模型转动所需水流量应不大于0.05L/s	套	8	
208	风能探究实验箱	底座、底座支架、底座滑块、带支架的电动机、带支架的发电机、2叶风叶、3叶风叶、4叶风叶（2个）、水槽、小水泵、连接线（双色，各4条）、充电电池、电池座、二极管、可调电阻、电源等	套	8	
209	太阳能电池	电压：1.5V~10V，功率：1W~5W	套	8	
210	太阳能探究实验箱	含底座、底座支架、底座滑块、聚光灯、小车、充电电池、电池座、二极管、可调电阻、连接线（二色，各4条）4叶风叶、带支架的电动机、橡胶塞、0.5V太阳能电池板、1V太阳能电池板（2个），太阳能电池板仰角角度可调	套	8	
211	能的转化演示器	机械能—电能模块2个、互连可演示发电/电动、风力发电模块1个、太阳能电池模块1个、发光二极管显示模块1个、白炽灯模块1个、半导体制冷（热）/温差发电模块1个、附水槽1个、电压指示模块（-2.5V~2.5V）1个、专用电源（12V/4A）1个、电池模块1个、连接导线若干，可吸合在竖直的钢制黑板上	套	8	



212	光具座	导轨长 1000 mm，导轨和滑块均为金属件，滑块在导轨上应滑行自如，无阻滞现象。金属标尺刻度 900 mm，分度值 1 mm。光源出口处照度应 ≥ 500 lx，500 mm 处照度 ≥ 300 lx。附件包括双凸透镜 2 件，平凸透镜 1 件，双凹透镜 1 件，“1”字屏 1 件，白屏 1 件，插杆 5 根，带支架毛玻璃屏 1 件，烛台 1 件。各器件易于装配、固定及拆卸	套	8	
213	光具盘	分离型、磁吸附式。矩形光盘长 ≥ 650 mm，宽 ≥ 240 mm；圆形光盘直径 ≥ 250 mm。盘面分四个象限，以一条直径为始边，分别刻有 $0^\circ \sim 90^\circ$ 刻度。半导体激光光源，可显示 5 条平行光。光学零件：梯形玻璃砖 1 件，等腰直角棱镜 1 件，半圆柱透镜 1 件，小双凹柱透镜 1 件，小双凸柱透镜 1 件，双凸透镜 1 件，大双凸柱透镜 1 件，平面镜 1 件，凹凸柱面镜 1 件，正三棱镜 2 件	套	8	
214	激光光学演示仪	演示屏、圆形光盘、光源、分束器、光学零部件（扩束透镜、双凸柱面透镜、半圆柱面透镜、平凸柱面透镜、平凹柱面透镜、凹凸柱面反光镜、平面镜、漫反射镜、等边棱镜、等腰直角棱镜、光纤、光具架、移动尺）等。演示屏长度 ≥ 350 mm，宽度 ≥ 280 mm；圆形光盘直径 ≥ 160 mm。光盘面分为四个象限，分别刻有 $0^\circ \sim 90^\circ$ 刻度。激光束经分束器在演示屏上呈现的三条光束基本相同	套	8	
215	光的传播、反射、折射实验器	1. 规格大小：538mm*177mm*500mm，产品面板应采用工程塑料一次性成型，正面有相应的实验电路图，电路图绘制应正确、清晰、不易脱落 2. 产品由激光笔光源、入射光盘面（直径：300mm）、反射光盘面、平面镜、玻璃砖、水槽（直径：250mm）等部件组成，操作方便，实验效果明显。	套	8	
216	光的折射全反射实验器	包括演示屏、折射镜、光源、光源座、反射镜、底座、漫反射镜等。可折叠，演示屏半径 ≥ 130 mm，半圆玻璃折射镜半径 ≥ 35 mm	套	8	
217	玻璃砖	外形尺寸：上底长为 35 mm，两底角为 $60 \pm 0.5^\circ$ 和 $45 \pm 0.5^\circ$ ，高度为 35 ± 1 mm，厚度为 15 ± 1 mm；上下两面底面平行度为 0.10 mm；以抛光的梯形面为基准面，上、下两底面、两斜面与基准面垂直度为 0.1 mm；玻璃砖中的一梯形面为粗加工面，光洁度为 V5，上下里底面、两斜面及另一梯形面为精加工面，应进行抛光处理；一般质量要求应符合 GB903-65《无色光学玻璃》中的要求，条纹类别为 2 类，条纹级别为 C 级，气泡类别为 7 类	块	50	
218	折射率实验器材	八开白纸（26 cm \times 36.8 cm）、图钉（每组至少 4 个）、大头针（每组至少 4 个）、方木板（长 \times 宽：400 mm \times 600 mm）	套	50	
219	光导纤维原理演示器	高中物理教学演示光导纤维具有传光、传声、传像功能；	套	8	
220	光导纤维应用演示器	包括传光束、传像束、有机玻璃棒、通讯演示器（发射机和接收机）、字母板、放大屏等。视听距离 ≥ 6 m，传光束长度 ≥ 400 mm，横截面 ≥ 2.55 mm ² ，白光透过率 $\geq 50\%$ ，传像束长度 ≥ 350 mm，传像工作面积 ≥ 100 mm ² 。光线丝排列对应整齐，无错位，像元数不低于 900 个	台	8	



221	光的干涉衍射偏振演示器	白光光源（亮度和焦距可调）、光屏、光栅（3 个，分别为 80 线/mm、300 线/mm、600 线/mm）、双缝 2 个、单缝 3 个、1 对带刻度的偏振滤光片、泊松亮斑。性能要求：可以观察清晰的白光干涉条纹，加上滤光片后可以观察到 5 条以上明暗相干条纹	套	8	
222	牛顿环	在白光照明下，牛顿环的干涉图样为同心圆环，中心为暗圈，干涉条纹明显清晰，同一干涉环带粗细均匀，无明显变形；牛顿环调节机构能使干涉条纹的形状和位置发生变化，干涉条纹基本位于环座中央	个	8	
223	等倾干涉演示仪	由铝合金支架、薄膜、半反半透膜、凸透镜、反光镜等组成，能产生并观察等倾干涉条纹；干涉条纹清晰，倾角可调，用于演示倾角减小，条纹变疏	套	8	
224	双缝干涉实验仪	包含 12 V 双尖灯、红色和蓝色滤色器、彩色滤光片支架、双缝（标记双缝间距）、遮光筒（可以测得或标记双缝到光屏的距离）及测量头（带游标卡尺或螺旋测微器）；不加滤光片时可以方便地调出白光的干涉条纹，加上滤光片后可以清晰呈现 5 条以上干涉条纹	套	50	
225	箔片验电器	由外壳、圆盘、导电杆、绝缘子、箔片、中位卡、接线柱和底座等组成。外壳应由不能带静电的材料制成，观察面应采用透明材料，透明材料透光率 $\geq 90\%$ ，箔片长度 ≥ 25 mm。性能要求：相对湿度 $\leq 65\%$ 的环境，圆盘上加 8 kV 直流高压，箔片张开与中位片角度 $\geq 45^\circ$ 。移去高压后，箔片张开角度保持 30° 以上的时间 ≥ 10 min	对	50	
226	指针验电器	★D-YDQ-Z-100 型指针验电器，由外壳、圆球、法拉第圆筒、导电杆、绝缘子、指针、指针架、接地线柱构成。外壳应由不能带静电的材料制成，外壳上观察面应采用透明材料（透光率 $\geq 90\%$ ），指针用非磁性材料，长度 ≥ 100 mm，带 法拉第圆筒。性能要求：相对湿度 $\leq 65\%$ 的环境，圆球加 9 kV 直流高压，指针张开角度在 $45^\circ \sim 50^\circ$ ，移去高压后，指针保持 30° 以上的时间 ≥ 20 min	对	50	
227	指针验电器	可抽真空式，适用于空气相对湿度较大环境	对	8	
228	移电球（验电球）	带有绝缘棒的金属小球	个	8	
229	验电器连接杆	含导电杆、绝缘手柄等，导电杆直径不小于 2 mm，长度不小于 250 mm，绝缘柄直径不小于 10 mm，长度不小于 150 mm	个	8	
230	正负电荷检验器	由机壳、指示灯、复位开关、电源开关、探头、电路板、电池盒等组成。可用于检验摩擦起电的电荷、电容等带电体的正负，还可演示静电感应现象	台	8	
231	范氏起电机	由大金属壳、绝缘支架、传送带、转轮、尖端导体、接地导体板组成，电压可达数百万伏	台	8	



232	感应起电机	由起电盘、底座、莱顿瓶、集电杆、放电杆、电刷、电刷杆、皮带轮、连接片组成。起电盘上导电膜应采用铝箔和纸箔交替分布，莱顿瓶应采用塑料制成，电容量 ≥ 30 pF，击穿电压 ≥ 42 kV，集电杆采用直径 ≥ 4 mm 的冷拉圆钢制成，电梳应由针状金属杆或束状裸铜线制成，与起电盘距离 ≥ 6 mm，放电杆采用直径为 3 mm 的冷拉圆钢制成，表面镀铬，放电杆绝缘手柄长度 ≥ 80 mm，体积电阻率 $\geq 1016 \Omega \cdot m$ 数量级，电刷应采用束状磷铜线，导电膜与起电盘的 90° 剥离强度应 ≥ 8 N。性能要求：在温度为 $20^\circ C$ 、相对湿度为 $65\% \pm 5\%$ 的环境中，摇柄转速 120 r/min，火花放电距离应 ≥ 55 mm，在温度为 $5^\circ C \sim 30^\circ C$ 范围，相对湿度为 $85\% \pm 5\%$ 的条件下，仪器应正常工作，火花放电距离应 ≥ 30 mm	台	8	
233	电子起电机	放电距离应为 5 mm ~ 35 mm，输出高压电流应 $\leq 500 \mu A$ ，有短路保护和开路保护，连续工作时间不少于 30 min，输出电压对地正负对称。安全要求：变压器的一次绕阻和二次绕阻抗电强度应达到交流 3000 V，电源与高压部分的电气间隙和爬电距离符合高压电气要求，宜采用外接的电源变换器（II 类电器）	台	8	
234	枕形导体	由一对相同的半枕形导体、绝缘支杆和底座等组成。每半枕导体下方应有一个导电挂钩，导电挂钩不应有尖端。半枕形导体应采用 304 号以上不锈钢制成，封闭端应为半球面。性能要求：使各静电导体与 D-YDQ-Z-100 型指针验电器连接，用 9 kV 高压使导体带电， 10 min 内指针验电器的指针张角应 $\geq 30^\circ$	对	8	
235	球形导体	由球体、绝缘支杆、底座三部分组成。球体采用铜质空芯球体，表面镀镍，球体直径 $\Phi 94$ mm，绝缘支杆与底座总高度约 105 mm，支杆直径 $\Phi 10.5$ mm，底座底径 $\Phi 103$ mm。	套	8	
236	尖形布电器	由尖形导体（包括内锥体）、绝缘支杆及底座等组成。表面镀镍，绝缘支杆与底座总高度约 105 mm	套	8	
237	验电幡	一面长方形的铜丝网，用三根绝缘支柱支起，绝缘支柱由三部分组成。为增加仪器的稳定，使用铁底座，绝缘部分用有机玻璃制成，支杆部分与铜丝网固定，在铜丝网的两面悬挂红色丝线。使用完毕后，可将其从绝缘支杆中插出	套	8	
238	库仑扭秤模型	由悬丝、横杆、两个带电金属小球，一个平衡小球，一个移电小球、旋钮和电磁阻尼部分等组成。仪器封装在有机玻璃罩内，玻璃罩的下半部分做成可开合的门，以便清洁绝缘横杆和竖立支杆，调整绝缘横杆的水平，使金属小球带电等。仪器的底座上装有三个螺旋支脚，旋转支脚，可调底座水平	台	8	
239	库仑定律演示器	精确到千分位的电子天平，三个带有绝缘底座的相同的金属小球，带刻度（最小刻度 1 mm）的支架，一个金属小球通过绝缘杆连接在支架上，并可自由升降和固定。将以上仪器封装于矩形有机玻璃罩内，有开口可进行相应调节，另附红外干燥器	套	8	
240	验电羽	由绝缘支架、金属片、细尼龙绳、螺钉等组成。绝缘支架上装有两片金属片，两金属片间夹有若干长条形细尼龙绳	对	8	
241	电场线演示器	由单点电极演示板、双点电极演示板（同种电极和异种电极）、平行板电极演示板、环形电极演示板、尖形导体演示板组成	台	8	



242	等势线描绘实验器	由六种不同电极的碳质画板、底座、电极探针、通用细绝缘导线、开关、纸、复写纸等组成。碳质画板包括平行直线电场、直线-圆点电场、圆点-半圆电场、圆点-U形电场、圆点-T形电场、圆点-圆点电场	套	8	
243	法拉第笼	由笼体（细密的铜筛）、高压电源、电压显示器和控制部分等组成。笼体与大地连通，高压电源通过限流电阻将 100 kV 直流高压输送给放电杆，当放电杆尖端距笼体 100 mm 时，出现放电火花。笼体内部电势差为零，电场为零，电荷分布在接近放电杆的外表面上	套	8	
244	避雷针演示器	由避雷针和接地导线组成。避雷针宜采用镀锌圆钢制成，直径Φ12 mm，针长≤ 1 m	套	8	
245	静电释放器	由静电导体、静电线等组成	套	8	
246	静电接地报警器	由屏蔽盒、报警器盒、接地夹、静电夹、电源、电缆线等组成，具有防爆功能	套	8	
247	静电实验箱	可演示静电除尘、避雷针原理、静电屏蔽、静电植绒、静电乒乓、静电转轮、静电喷漆、静电复印、静电离子风发动机等实验	台	8	
248	静电计	测量范围不小于-100 nC+100 nC；分度不大于 1 nC，用于测量静电电荷电量。 液晶显示屏尺寸不小于 5 寸，可独立使用并显示测量结果	只	6	
249	电子束演示器	可演示观察电子束在电场力的作用下发生的偏转，观察电子束在磁场中所受的洛仑兹力，说明热电子发射现象等	台	8	
250	平行板电容器演示器	由两片带有有机玻璃支架的金属板构成，两金属板均有弯脚，可用螺丝固定在立柱上，且面积、材质完全相同。另配与金属板面积相同的绝缘板一件，配合感应起电机和指针验电器等仪器使用	套	8	
251	常用电容器示教板	电解电容器、云母电容器、陶瓷电容器、独石电容器、薄膜电容器、贴片电容器、微调电容器、可变电容器等。性能要求：电容器要标明相应参数，如直插铝电解电容器“16 V，3300 μF，13×21 mm”	套	8	
252	电容器实验板	由 200 pF~20000 μF 的电解电容器组成，排列均匀，焊接在实验板上	只	60	
253	常用电阻器示教板	定值电阻（碳膜电阻、金属膜电阻、绕线电阻、水泥电阻、贴片式电阻等）、可变电阻（电位器、小型滑动变阻器）、特殊电阻（热敏电阻、光敏电阻、压敏电阻）等	套	8	
254	电阻实验板	由 1 Ω~100 kΩ 的定值电阻组成，排列均匀，焊接在实验板上	个	50	
255	二极管实验板	由整流二极管、稳压二极管、发光二极管、检波二极管、变容二极管、开关二极管等组成，排列均匀，焊接在实验板上	套	50	
256	单刀开关	最高工作电压 36 V，额定工作电流 6 A。开关闸刀、接线柱、垫片均为铜质。闸刀宽度≥7 mm，闸刀厚度≥0.7 mm。接线柱直径为 4 mm，有效行程≥4 mm。通额定电流，导电部分允许温升≤35 ℃，操作手柄允许温升≤25 ℃。开关的绝缘强度应能承受 1200 V 在额定直流电流工作条件下，接线两端直流电压降≤100 mV	个	50	



257	单刀双掷开关	1、开关的最高工作电压 36V，额定工作电流 6A；2、底板用塑料制作，开关闸刀与接线柱及垫片均为铜质；3、接线柱直径为 $\Phi 4\text{mm}$ ；4、开关的绝缘强度应能承受 1200V，漏电流为 5mA，频率 50Hz 的正弦交流（绿色）。	个	50	
258	双刀双掷开关	1、开关的最高工作电压 36V，额定工作电流 6A；2、开关闸刀与接线柱及垫片均为铜质；3、开关通额定电流，导电部分允许温升不大于 35°C ，操作手柄允许温升不大于 25°C 。黑色	个	50	
259	蓄电池	6 V，15 Ah，封闭免维护式	台	26	
260	蓄电池	6 V，15 Ah，阀控式	台	26	
261	教学用铅酸蓄电池充电器	单充阀控式铅蓄电池或单充可调内阻电池或组合式	台	8	
262	演示可调内阻电池	气压调解式及其改进式	台	8	
263	电池盒	R20（1#）电池用，有接线柱，负极可用弹簧或弹性磷铜片，有串联接口， 电池装反时不能接通	组	50	
264	干电池	R20，无汞	个	200	
265	充电电池	镍氢电池，R6	个	200	
266	充电器	≥ 20 槽，容量 ≥ 2700 mAh	台	50	
267	高中教学电源	交流：2 V~24 V，每 2 V 一档，2 V~6 V/12 A，8 V~12 V/6 A，14 V~24 V/3A；直流稳压：1 V~25 V 分档连续可调，2 V~6 V/6 A，8 V~12 V/4 A，14 V~24 V/2 A；40 A、8 s 自动关断。安全要求：电源端与外壳抗电强度 1500 V（有保护接地线）或 3000 V（无保护接地线），电源端与低压输出抗电强度 3000 V	台	50	
268	电容表	数字式，3-1/2 位或 4-1/2 位数码管，测量范围：200 pF~20000 μF	台	8	
269	演示电表	2.5 级，直流电流：200 μA 、0.5 A、2.5 A，直流电压：2.5 V、10 V，检流：-100 μA ~100 μA ，电压灵敏度：5 $\text{k}\Omega/\text{V}$	只	16	
270	数字演示电表	4-1/2 位，双面显示，同一物理量能自动转换量程。直流电流：200 μA 、2 mA、20 mA、200 mA、2 A、20 A，不确定度 0.2%；直流电压：2 V、20 V、200 V，不确定度 0.1%；电阻：200 Ω 、2 $\text{k}\Omega$ 、20 $\text{k}\Omega$ 、200 $\text{k}\Omega$ 、2 $\text{M}\Omega$ 、20 $\text{M}\Omega$ ，不确定度 0.2%；交流电压：2 V、20 V、200 V、700 V，不确定度 0.5%；交流电流：2 mA、20 mA、200 mA、2 A，不确定度 1.0%。2 A、20 A 自动过载保护，故障排除自动恢复。交流供电，采用 II 类变压器	只	4	
271	数字低压电流表	液晶显示，电池供电，采用 4 mm 插头插孔；量程 0 A~4 A，3 位；1 min 自动关电，过载自恢复	只	50	
272	直流电流表	0.6 A、3 A 双量程，2.5 级，基本误差、升降变差、平衡误差不超过量程上限的 2.5%	只	50	
273	数字低压电压表	液晶显示，电池供电，采用 4 mm 插头插孔；量程 0 V~40 V，3-3/4 位；1 min 自动关电，过载自恢复	只	50	
274	直流电流表	2.5 级，200 μA	只	50	



275	多用电表	指针式，不低于 2.5 级	套	50	
276	多用电表	数字式，4-1/2 位，电压、电流、电阻、电容、二极管、温度、频率测试	套	50	
277	电阻定律演示器	由底板、2 种金属导线（康铜、镍铬）、接线柱、连接片、支撑架等组成；康铜导线 2 根（长均为 1000 mm，直径分别为 0.5 mm、0.3 mm）；镍铬线 2 根（长分别为 1000 mm、500 mm，直径均为 0.3 mm）	台	50	
278	电阻定律实验器	由底板、2 种金属导线（康铜、镍铬）、接线柱、连接片、支撑架等组成；康铜导线 2 根（长均为 500 mm，直径分别为 0.5 mm、0.3 mm）；镍铬线 2 根（长分别为 500 mm、300 mm，直径均为 0.3 mm）	台	50	
279	接线夹导线	长度分别为 200 mm、300 mm、400 mm，单芯 4 mm 纯铜接线夹，纯铜导线，宜用不同线色	根	100	
280	接线叉导线	长度分别为 200 mm、300 mm、400 mm，单芯 4 mm 纯铜接线叉，接线叉开口 5.9 mm，纯铜导线，宜用不同线色	根	100	
281	组合接头导线	长度分别为 200 mm、300 mm、400 mm，一头为单芯 4 mm 纯铜接线叉，一头为接线夹，接线叉开口 5.9 mm，纯铜导线，宜用不同线色	根	100	
282	电阻圈	包括 5 Ω、1.5 A，10 Ω、1.0 A，15 Ω、0.6 A 共 3 种规格，阻值误差 ≤ ±1%；电阻丝应采用锰铜线或康铜线绕制；按额定电流连续工作 15 min 后，5 Ω、1.5 A，10 Ω、1.0 A，15 Ω、0.6 A 电阻圈外壳两侧温升分别不应高于 60 K、60 K 和 45 K；按额定电流连续工作 2 h 后外壳不应出现焦灼、熔化变形、冒烟现象；加热后电阻值变化应在 1%以内	套	8	
283	电阻箱	六位，99999.9 Ω，0.1 级	个	50	
284	电阻箱	四位 9999 Ω，0.5 级	个	50	
285	教学用 E10 螺口灯座	原小灯座，由底座、接线柱和灯座等组成。底座应采用硬质绝缘材料制成，最高工作电压应为 36 V 最大工作电流应为 2.5 A。灯座口圈应采用厚 0.4 mm~0.5 mm 的黄铜材料制作，中心触点应采用厚 0.3 mm~0.4 mm 的磷铜材料制作。两接线柱之间绝缘电阻应 ≥ 2 MΩ	个	50	
286	电珠（小灯泡）	1.5 V、0.3 A	个	200	
287	电珠（小灯泡）	2.5 V、0.3 A	个	200	
288	电珠（小灯泡）	3.8 V、0.3 A	个	200	
289	电珠（小灯泡）	6 V、0.15 A	个	200	
290	电阻箱	六位，99999.9 Ω，0.1 级	个	50	
291	双调电位器	4 kΩ~114.7 kΩ	个	50	
292	滑动变阻器	10 Ω，2 A	个	8	
293	滑动变阻器	★20 Ω，2 A	个	8	
294	滑动变阻器	50 Ω，1.5 A	个	8	
295	滑动变阻器	200 Ω，1.25 A	个	8	
296	滑动变阻器	1000 Ω，1 A	个	8	
297	司南模型	由磁勺和底盘组成。磁勺采用天然磁铁矿石制成	套	8	



298	菱形小磁针	16 支，磁针 28 mm×8 mm，座Φ25 mm×25 mm，磁针体中间铆接铜轴承套，内嵌玻璃轴承，平均磁感应强度≥5 mT	个	100	
299	翼形磁针	2 支，针体 140 mm×8 mm，座Φ71 mm×112 mm。磁针体中间铆接铜轴承套，内嵌玻璃轴承，平均磁感应强度≥9 mT	对	8	
300	条形磁铁	D-CG-LT-180，表面磁感应强度≥0.07 T	对	8	
301	蹄形磁铁	D-CG-LU-100，表面磁感应强度≥0.055 T	对	8	
302	钕铁硼磁钢	0.38 T	个	8	
303	充磁器	有充磁时间自动控制功能，外壳为非铁磁性材料，线圈轴向长度不小于 80 mm，能充两极间距大于 28 mm、磁极截面积小于 42 mm×24 mm 的 U 形磁铁以及截面积小于 42 mm×24 mm 的条形磁铁，电源与线圈骨架以及外壳金属件之间抗电强度 3000 V	台	4	
304	磁感线演示板	无色透明塑料外壳，油封铁粉式，仪器尺寸≥200 mm×120 mm，环境温度≥10 ℃时，摇匀铁粉时间每次≤20 s	套	8	
305	立体磁感线演示器	由六块平面磁感线演示板在空间交叉均匀分布，单块面积约 150 mm×100 mm，在中间预留放置条形或蹄形强磁铁的位置，放上磁铁后，演示器上可以自由移动的小铁片模拟出空间各个位置的磁感线分布	个	8	
306	奥斯特实验演示器	由底座、开关、导线框架、接线柱等组成	套	8	
307	铁粉	铁屑要均匀，颗粒小	盒	8	
308	通电平行直导线相互作用演示器	电源电压为交流 220 V，50 Hz。通电触点为银触点，两平行直导线为细铜管。电源功率需较大，可瞬间提供≥50 A 的电流。仪器使用大电流供电，短时间工作一般不大于 5 s，连续工作次数不大于 20 次，防止烧毁电源。可分别通过并联连接法、串联连接法来演示两平行直导线通电电流方向相同、相反时的现象	个	8	
309	螺线管	透明底板，纯铜漆包线，单层绕线，线圈绕向清晰可见，宜附带手柄磁针	组	8	
310	电磁感应演示器	由能提供匀强磁场的磁体和带绝缘手柄的闭合矩形线框组成。性能要求：匀强磁场的磁感应强度应足够大，闭合矩形线框面积应小于匀强磁场区域的面积。部分切割或旋转时能够产生较大电流	套	8	
311	法拉第圆盘发电机模型	由匀强磁场、铜片、电刷、中心转轴、摇柄等组成。可以摇动发电，接灵敏电流计指针可使指针有明显偏转	个	8	
312	电磁波的发送和接收演示器	由高频振荡器和接收器组成。采用声、光、电表指示等手段，可演示电磁波的发射和接收、调制、调谐、电谐振及电磁波的波动特性	套	8	
313	紫外线作用演示器	包括日光灯 1 支、紫外灯 2 支（波长 254nm、365 nm）、紫外线防护罩、滤光片 4 片（红、黄、绿、蓝色）、荧光片 1 片等	套	4	
314	红外线热效应演示器	由光源、三棱镜、热敏电阻、屏等组成，热敏电阻固定在屏上；光源用 6 V、8 W 白炽灯泡，三棱镜为中部色散 nF-nC 不小于 0.015 的 ZF3 玻璃；光源出射光从三棱镜顶角处进入，以减少三棱镜对红外光的吸收；需附电桥	套	4	
315	微电流放大器	放大倍数 1000 倍，输入端可连接单根导线，输出接演示电表，输出电压可调，使用 6 V 干电池（单电源）供电。外壳全屏蔽，输入、输出均采用接插两用接线柱。附屏蔽导线 1 根，长 0.5 m，	个	4	



		两端为接线插头。附 10 k Ω NTC 热敏电阻和电桥（电源电压 1.5 V），在不同环境气温时都能调平衡。调零：能平滑稳定将检流计零位调到全量程内任意 1 分度。零漂不大于满度值的 5%/min			
316	方形线圈	非金属材料正方形框架，线圈应由直径 Φ 0.41 mm QZ 型漆包线绕 150 匝以上制成，线圈边长为 63 mm \pm 3 mm，线圈引线为截面积为 0.20 mm ² ~0.25 mm ² 、长 320mm 的多股软线，线端接线叉。接线棒由绝缘材料制成，长度 150 mm~160 mm，安装红、黑接插两用接线柱，两接线柱的间距等于线圈宽度。接线棒固定端外径 10 mm，能固定在方座支架的垂直夹上	套	8	
317	安培力演示器	由底座、磁极框架、磁铁、通电线圈、接线柱、连接片、刻度盘支架、刻度盘、指针等组成	套	8	
318	电流天平	由指针、刻度盘、天平臂、立柱、螺线管线圈、砝码、底座等组成	套	8	
319	磁电式电流表	可拆卸，由永久磁铁、铁芯、线圈、螺旋弹簧、指针、刻度盘等组成。性能要求：可演示当线圈中的电流方向改变时，安培力的方向将改变，指针的偏转方向也随之改变。根据指针的偏转方向，可知被测电流的方向	台	8	
320	演示电磁继电器	包括电磁线圈、铁芯、轭铁、衔铁、常开触点、常闭触点、弹簧、底座等。电磁铁额定工作电压直流 9 V，工作电流 100 mA \pm 15 mA，吸合电流 \leq 70 mA，释放电流 20 mA~40 mA。触点常闭电阻 \leq 1 Ω ，常开电阻 \leq 0.5 Ω ，开距 \geq 2 mm	个	8	
321	电磁继电器	电磁铁额定工作电压 6 V，工作电流 80 mA \pm 10 mA，吸合电流 \leq 50 mA，释放电流 15 mA~20 mA。触点最高电压 16 V，额定电流 1 A，常闭电阻 \leq 0.2 Ω ，常开电阻 \leq 0.2 Ω ，开距 \geq 0.3 mm。动合触点闭合后应无抖动现象	个	50	
322	电场中带电粒子运动模拟演示器	模拟电场中带电粒子加速、偏转。仪器由开关、电源指示、模拟屏、加速度旋钮、偏转旋钮组成。	台	8	
323	洛伦兹力演示器	有洛伦兹力演示管	台	8	
324	阴极射线管	磁偏转管，使用高压为 60 kV、负载电流为 200 μ A 的直流高压电源，阴极射线管应能工作，电子束轨迹的亮度应 \geq 100cd/m ²	支	8	
325	霍尔效应示教板	由霍尔传感器及其原理电路图组成，可通过原理电路图测量霍尔电压	个	8	
326	灵敏电流计	测量精度：2.5 级，测量范围：-300 μ A~0 μ A~300 μ A，表头内阻：G0 档 80 Ω ~125 Ω ，G1 档 2400 Ω ~3000 Ω	只	50	
327	环形磁铁	D-CG-YT-36，表面磁感应强度 \geq 0.05 T	个	8	
328	演示原副线圈	原线圈：0.56 mm QZ 型漆包线 350~370 匝，线圈架内径 13 mm，绕线宽度 65 mm；副线圈：0.25 mm QZ 型漆包线 2100~2200 匝，线圈架内径 35 mm，绕线宽度 69 mm。性能要求：各线圈都应带绕向标识	套	8	
329	原副线圈	原线圈：0.56 mm QZ 型漆包线 310 匝~330 匝，线圈架内径 11 mm，绕线宽度 57mm。副线圈 0.25 mm QZ 型漆包线 670 匝~680 匝，线圈架内径 24 mm，绕线宽度 52 mm。性能要求：各线圈都应带绕向标识	套	50	
330	楞次定律演示器	由铝梁、开口铝环、闭口铝环和带顶针的支柱座组成。铝梁长度不	套	8	



		小于 140 mm,宽不小于 10 mm,厚为 0.5 mm,有两条通长加强筋,铜轴承套嵌在铝梁中间,内钳玻璃轴承。铝环直径不小于 40 mm,宽不小于 10 mm,厚 0.5 mm~1 mm。铝梁和铝环表面应氧化处理。铝梁置于支柱顶针时应能保持水平,两端高度差不大于 2 mm,并转动灵活			
331	楞次定律演示器	由支架、铝环 A(内径 40 mm~50 mm,壁厚 2 mm)、绕有漆包线的同规格铝环 B(漆包线两端分别接有反向连接的红色、绿色 LED 灯,铝环明确指示绕线的方向)、直径Φ30 mm、厚 20 mm 的钕磁铁一块	套	8	
332	自感现象演示器	由小灯泡、灯座、变压器、电位器、单刀开关、旋钮开关、接线柱等组成。仪器面板分为“通电自感现象”和“断电自感现象”两部分。表面印有电路原理图并分别标有两部分的工作电压。导线采用暗线布置,内部接线应与面板上的原理图一致。性能:通电时,与自感线圈并联的小灯泡亮的时间应明显滞后于与滑动变阻器串联的小灯泡;断电时,与自感线圈并联的小灯泡应瞬间闪亮(亮度比断电前有明显增强)后熄灭,或持续亮片刻后再熄灭	台	8	
333	电磁阻尼演示器	由直流电源接线柱、矩形磁轭、支撑架、摆架、非阻尼摆、横梁、阻尼摆、线圈、底座等组成	台	8	
334	教学示波器	DCC~5 MHz,扫描范围:10 Hz~100 kHz, I 类电器,电源端与信号输出端,抗电强度 3000 V		8	
335	学生示波器	DC~2 MHz,扫描范围:10 Hz~100 kHz, I 类电器,电源端与信号输出端,抗电强度 3000 V	台	50	
336	示波器	数字式,10 MHz,不小于 18 cm(7 英寸)屏,有贮存功能, I 类电器,电源端与信号输出端抗电强度 3000 V	台	8	
337	函数信号发生器	频率范围:0.2 MHz~2 MHz 连续可调;波形:正弦波、三角波、方波、正向或负向脉冲波、正向或负向锯齿波,波形失真≤1%;输入、输出:压控输入、TTL 输出或功率输出、50 Ω 输出、50 Hz 输出、10 MHz 标频输出,含输出衰减,另有直流偏置调节、幅度调节等	台	50	
338	高频信号发生器	0.4 MHz~130 MHz 分段连续可调,误差±5%	台	2	
339	交流电路特性演示器	大电感、小电感,大电容、小电容,电阻	台	8	
340	变压器原理说明器	由线圈、U 形铁芯、条形铁轭、极掌、压板螺钉、强阻尼摆、弱阻尼摆、摆架、示教板、感应线圈、铝环、低压小灯泡(6 V、1.5 V 等规格)组成	套	8	
341	小型变压器	由纯铜线绕制而成。电源变压器输入:220 V、50 Hz,电源变压器输出:双 6 V 组输出功率约 5 W;双 12 V 约 10 W;双 24 V 约 20 W,共三组输出	个	50	
342	可拆变压器	单相芯式结构,铁芯以优质钢矽片冲制并经绝缘处理。线圈骨架用塑料压制,绕线匝数为了标记清晰可采用扩大倍数法标出	个	50	
343	高压输变电模拟演示器	由模拟发电厂、升压变压器、高压输电线、降压变压器、用户等组成	台	8	
344	三相电机原理演示器	由蹄形磁铁、磁针、铝框、塑料框、鼠笼方形线圈、支架、转轴、接线柱等组成。性能要求:包含永磁式旋转磁场演示器和电磁式旋	台	8	



		转磁场演示器,用于说明旋转磁场的性质和三相感应电动机的原理			
345	手摇交直流发电机	★包括定子、转子、整流器、集流环、电刷、灯座(带灯泡)、手摇驱动机构和底板等部分。定子应由永磁体和极靴组成,转子应由转轴、两极电枢铁芯、电枢线圈以及整流器和集流环等组成。整流器在任何位置不应将两电刷短路,电刷与整流器和集流环应使用弹性接触,转动灵活。转子转速为 1600 r/min 空载时,输出端交流和直流电压均应不小于 8V。接 16 Ω 电阻负载时,输出端交流和直流电压均应不小于 5V。不带皮带轮用作电动机使用时启动电压应不大于 4V,电流应不大于 0.4 A	个	8	
346	手摇三相交流发电机	由定子绕组、发电机转子、轴承支架、机座支架、接线柱、接线板、负载板、传动齿轮等组成	台	8	
347	电磁振荡演示仪	由具有铁芯的电感线圈、电容器、集成电路等组成,包括等幅振荡演示电路和减幅振荡演示电路,仪器面板上印有原理图	台	8	
348	赫兹实验演示器	由带电球、发射天线杆、接收天线杆、接收金属杆、感应圈连接金属杆、固定螺丝、氡泡架、底座等组成	台	8	
349	感应圈	电子开关式	台	8	
350	电谐振演示器	发送:放电距离 0.2 mm~2 mm 可调,来顿瓶电容≥500 pF;接收:来顿瓶电容≥500 pF,可变电容 350 pF~850 pF	台	8	
351	简易无线话筒器材套件	由三极管、电容、电阻、漆包线、驻极体话筒、电池盒等组成	套	8	
352	逻辑电路实验板	由与或非三种门电路、八种开关电路、三种显示模块、三种连接器、电源、信号采集器等二十三个组件构成,可完成复杂的数字电路、自动控制、逻辑电路实验	个	8	
353	阴极射线管	示直进管	支	8	
354	阴极射线管	机械效应管	支	8	
355	阴极射线管	静电偏转管	支	8	
356	光谱管组	光谱管座尺寸:78 mm×78 mm×295 mm;光谱管尺寸:约 220 mm;可选光谱管:Ne 光谱管、Hg 光谱管、H ₂ 光谱管、He 光谱管、Ar 光谱管、O ₂ 光谱管、Kr 光谱管、N ₂ 光谱管、CO ₂ 光谱管、Xe 光谱管等;点亮电压/电流:6 kV/2 mA;光谱范围:400 nm~730 nm	套	8	
357	棱镜分光镜	采用三角棱镜作为其色散元件的分光镜,并配有光波波长标度尺	套	8	
358	光电效应演示器	由锌板、铜网、紫外线灯、微安表及固定接线柱等组成。其中,紫外线灯的功率范围为 5 W~20 W	套	50	
359	光电效应演示器	由光电管及配套底座、滤光片(红色、绿色、蓝色)组成	套	8	
360	光源	性能要求:钨丝灯或节能灯	台	8	
361	光源	性能要求:9 V~15 V 白炽灯,可装在光具座上	只	50	
362	普朗克常量测定器	由光电管、紫外线 LED,近红外线 LED 和可见光 LED 组成	台	8	
363	光控开关实验器材套件	光敏电阻、74LS14、2.2 KΩ 电阻、蜂鸣器(YMI 或 HMB)	套	8	

七、生物实验教学仪器

序号	货物名称	产品技术参数	单位	数量	备注
----	------	--------	----	----	----



1	紧急喷淋器	不锈钢，喷淋流量 120 L/min~180 L/min	个	2	
2	防护面罩	防冲击面屏，聚碳酸酯材质，耐 45 m/s 粒子冲击，通过弹簧箍与安全帽相连，面屏可更换，起到头部与面部双重保护作用，光洁，透明度高	个	2	
3	学生用数码显微镜	1. 目镜：大视野平场目镜，可带指针，可带测微尺；2. 物镜：平场消色差物镜 4 倍、10 倍、40 倍、100 倍；3. 照明：LED 照明，亮度连续可调；4. 载物台：双层机械移动平台；5. 双目系统左右两像面光谱色一致，明暗差≤8%；6. 目镜观察与显示屏观察的图像齐焦距≤0.02mm；7. 摄影、摄像视场清晰范围≥80%	台	50	
4	学生用数码液晶显微镜	消色差物镜：4×、10×、40×；广视场目镜：WF10×（选配）；带照明光源和聚光镜，移动式载物台；仪器自带液晶屏（液晶屏≥9 寸，分辨率≥1280×800），拍照≥500 万像素，录像分辨率≥720 p/30 fps	台	50	
5	教师用数码显微镜	1. 目镜：显微镜目镜放大率准确度≤±0.6%，视度可调，可实现明场、暗场、简易相衬、简易偏光等多种观察；2. 物镜：物镜放大率准确率≤±0.86；3. 载物台：支持双切片（载玻片）夹，无突出的棱角和齿轮，避免意外误触和伤害手指；4. 成像系统：≥630 万像素，具有自动曝光、自动白平衡功能；纯数码输出；5. 摄影摄像视场清晰范围不小于 90%	台	2	
6	教师用数码液晶显微镜	消色差物镜：4×、10×、40×、100×；广视场目镜：WF10×；带照明光源和聚光镜，移动式载物台；仪器自带液晶屏（液晶屏≥10.1 寸，分辨率≥1920×1200），拍照≥1400 万像素，录像分辨率≥1080 p/30 fps	台	2	
7	双目立体显微镜	放大倍数至少达到 40 倍，可配有显示屏，方便连接电脑、数码相机等外接设备，便于图像的传输保存	台	50	
8	望远镜	双筒，7×35	台	10	
9	望远镜	单筒，20~50 变倍、HD、APO、45 度斜视，含三脚架	台	2	
10	放大镜	手持式，有效通光孔径 50 mm，5 倍	个	50	
11	减数分裂中染色体变化模型组件	由底板、磁贴板、染色体组成	个	2	
12	DNA 结构模型	1、ABS 塑料材质，元件之间要能拆开重新组合，各个碱基对的排列位置应能互换；2、元件的组装应松紧适度，不应自由松脱或滑出	个	2	
13	DNA 双螺旋结构模型组件	四种碱基、脱氧核糖、磷酸彼此分离	个	120	
14	RNA 结构模型组件	四种碱基、核糖、磷酸彼此分离	个	120	
15	始祖鸟化石及复原模型	1、产品由始祖鸟化石模型及复原模型组成，分别置于底座上，模型应采用硬塑料或复合材料制作；2、始祖鸟化石模型，示头骨、脊柱、肋骨、附肢骨和羽毛印迹，各部形态正确清晰，并显示化石裂缝；3、骨化石与石块的颜色应有区别。	个	2	



16	中华龙鸟化石及复原模型	1、产品由中华龙鸟化石模型及复原模型组成，分别置于底座上，模型应采用硬塑料或复合材料制作；2、始祖鸟化石模型，示头骨、脊柱、肋骨、附肢骨和羽毛印迹，各部形态正确清晰，并显示化石裂缝；3、骨化石与石块的颜色应有区别。	个	2	
17	恒温水浴锅	水浴控温范围：室温 5℃~99.9℃，水温控制±0.5℃，不锈钢内胆，数字显示	台	2	
18	蒸馏水器	不锈钢材质，出水量 5 L/h，额定功率 4500 W，外接地保护，有缺水报警或自动补水装置	台	2	
19	离心机	0 r/min~4000 r/min，10 mL×8，无刷电机	台	2	
20	高速离心机	3000 r/min~16000 r/min；1.5 mL×12+0.5 mL×12；无刷电机	台	2	
21	塑封机	冷裱/热裱功能，多档位温度	台	2	
22	烘干箱	电热鼓风型，功率≥600 W，1.5 级（温度均匀性为±0.03℃，温度波动性为 1.5℃），烘干温度 250℃以下，箱体内有隔板，内部容积不小于 350 mm×350 mm×350 mm	台	2	
23	高压灭菌器	≥30 L，立式，全自动，有超高温、超高压自动保护设置	个	2	
24	超净工作台	不锈钢，可调风机系统，双侧电源插座，有紫外照射和照明	台	2	
25	恒温培养箱	控温范围：室温 5℃~65℃，±1℃	台	2	
26	光照培养箱	光照强度：0 lx~12000 lx 分级可调，控温范围：10℃~50℃(有光照)，温度波动性：±1℃，温度均匀度：±2℃	台	2	
27	光照培养架	多层，插孔暗式布线，独立开关，光照强度 3000 lx/5000 lx/7000 lx 三档可调	台	2	
28	恒温振荡器	室温+5℃~60℃，±1℃；容量：100mL 锥形瓶 25 个或以上	台	2	
29	水族箱	≥50 L	套	4	
30	磁力加热搅拌器	最大搅拌量 1L，转速：0 r/min~1200 r/min，加热盘温度 50℃~200℃	台	2	
31	超声波清洗机	20 L~30 L	台	2	
32	酸度计	笔式，pH 测量范围 0~14，分辨力 0.1，读数清晰，有自动关机节电模式，配校准试剂	台	2	
33	精油提取装置	功率可调，具有缺水断电功能，最大容积 5L	台	2	
34	果酒果醋发酵装置	透明，最大容积 1L，具水封及气泡限速装置，可进行气泡观察计数	台	20	
35	电泳仪	四组输出，输出电压：2V~200V、输出电流：2mA~200mA，具有 36V 电压限制功能	台	2	
36	水平电泳槽	聚碳酸酯注塑成型，凝胶托盘带有荧光标尺，具有开盖断电功能，凝胶板规格：60mm×60mm	个	2	
37	DNA 电泳图谱观察仪	非紫外光源，观察凝胶面积>100mm×100mm	台	2	
38	PCR 仪	容量：≥30 管	台	2	
39	解剖盘	260 mm×200 mm×30 mm，蜡盘	个	18	



40	解剖器	不锈钢材料, 7 件, 包括: 2 把解剖剪 (直剪、弯剪各 1)、2 个镊子 (直头、弯头各 1)、2 个解剖刀 (圆头、尖头各 1)、1 个解剖针	套	50	
41	普通手术剪	直尖头, 137mm	把	50	
42	手术刀柄	全长 12.5cm, 小号刀柄, 与 10、11、12、15 号手术刀片配合使用。	把	50	
43	手术刀片	1、23 号; 刀片硬度不锈钢不低于 650HV10; 2、其余材料不低于 750HV10; 3、刀片应有良好的弹性, 无明显变形。	包	50	
44	双面刀片	43mm×22mm	包	50	
45	镊子	尖头, 140 mm	把	50	
46	镊子	弯头, 140 mm	把	50	
47	解剖针	六菱医用全钢	把	50	
48	研磨过滤器	容量 20 mL	个	50	
49	移液器	0.5μL~10μL	支	18	
50	移液器	10μL~100μL	支	18	
51	移液器	100μL~1000μL	支	18	
52	移液器	1000μL~5000μL	支	18	
53	接种环	接种棒为铜或不锈钢材质, 接种丝为耐热合金, 环内径 2 mm~3 mm	把	50	
54	铁架台	方形座, 含铁夹、复夹、铁圈, 重心稳定不晃动, 夹持器内侧应有石棉垫或橡胶垫衬	套	50	
55	三脚架	铁质, 环内径 75 mm, 高 150 mm	个	50	
56	试管架	木质或塑料质, 8 孔, 孔径 21 mm, 立柱黏结牢固	个	50	
57	注射器架	有机玻璃, 高度 25 cm, 孔径 35 mm	个	50	
58	移液器架	塑料或亚克力材质, 可放置 5 支移液器	个	18	
59	移液管架	塑料或亚克力材质	个	18	
60	测微尺	显微镜用, 台式	个	16	
61	直尺	500 mm	把	50	
62	软尺	1500 mm	把	50	
63	测绳	50m	条	50	
64	激光测距仪	手持式, 1 mm~100 mm, 1 mm	台	4	
65	托盘天平	200 g, 0.2 g	台	50	
66	电子天平	200 g, 0.1 g	台	50	
67	电子天平	100 g, 0.001 g	台	2	
68	红液温度计	0 ℃~100 ℃, 分度值 1 ℃, 示值误差<	支	100	



		1.5 ℃			
69	水银温度计	0 ℃~200 ℃，分度值 1 ℃，有保护套	支	10	
70	计数器	手持式	个	50	
71	血球计数板	玻璃制	片	50	
72	光照度计	便携式，1~40000lux,分辨率 0.1lux	台	6	
73	便携式温湿度计	温度-20℃~60℃，湿度测量范围 0~100%	台	2	
74	便携式溶解氧分析仪	溶解氧 (DO) : 0.0~20.0mg/L 或 0~200%温度 (T) : 0~100℃	台	2	
75	量筒	10 mL; 透明钠钙玻璃制, 分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久, 容积为 20 ℃时充满量筒刻度线所容纳体积	个	60	
76	量筒	25 mL; 透明钠钙玻璃制, 分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久, 容积为 20 ℃时充满量筒刻度线所容纳体积	个	60	
77	量筒	50 mL; 透明钠钙玻璃制, 分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久, 容积为 20 ℃时充满量筒刻度线所容纳体积	个	60	
78	量筒	100 mL; 透明钠钙玻璃制, 分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久, 容积为 20 ℃时充满量筒刻度线所容纳体积	个	60	
79	量筒	500 mL; 透明钠钙玻璃制, 分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久, 容积为 20 ℃时充满量筒刻度线所容纳体积	个	60	
80	量筒	1000 mL; 透明钠钙玻璃制, 分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久, 容积为 20 ℃时充满量筒刻度线所容纳体积	个	20	
81	容量瓶	25 mL; 透明硼硅酸盐玻璃制, 刻度线应在瓶颈下部三分之二处, 清晰耐久, 粗细均匀	个	50	
82	容量瓶	100 mL; 透明硼硅酸盐玻璃制, 刻度线应在瓶颈下部三分之二处, 清晰耐久, 粗细均匀	个	10	
83	容量瓶	250mL; 透明硼硅酸盐玻璃制, 刻度线应在瓶颈下部三分之二处, 清晰耐久, 粗细均匀	个	10	
84	容量瓶	500 mL; 透明硼硅酸盐玻璃制, 刻度线应在瓶颈下部三分之二处, 清晰耐久, 粗细均匀	个	10	
85	容量瓶	1000 mL; 透明硼硅酸盐玻璃制, 刻度线应在瓶颈下部三分之二处, 清晰耐久, 粗细均匀	个	10	
86	移液管	1mL, 玻璃	支	50	
87	移液管	2mL, 玻璃	支	50	
88	移液管	5mL, 玻璃	支	50	
89	移液管	10mL, 玻璃	支	50	



90	刻度试管	20ml, 有盖, $\Phi 15 \text{ mm} \times 150 \text{ mm}$	支	120	
91	试管	$\Phi 12 \text{ mm} \times 70 \text{ mm}$; 透明硼硅酸盐玻璃制	支	120	
92	试管	$\Phi 15 \text{ mm} \times 150 \text{ mm}$; 透明硼硅酸盐玻璃制	支	240	
93	烧杯	50 mL; 透明硼硅酸盐玻璃制, 烧杯的满口容量应超过标称容量的10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于 10mm, 并应采用容量差值较大的一种	个	120	
94	烧杯	100 mL; 透明硼硅酸盐玻璃制, 烧杯的满口容量应超过标称容量的10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于 10mm, 并应采用容量差值较大的一种	个	120	
95	烧杯	250 mL; 透明硼硅酸盐玻璃制, 烧杯的满口容量应超过标称容量的10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于 10mm, 并应采用容量差值较大的一种	个	120	
96	烧杯	★500 mL; 透明硼硅酸盐玻璃制, 烧杯的满口容量应超过标称容量的10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于 10mm, 并应采用容量差值较大的一种	个	120	
97	烧杯	1000 mL; 透明硼硅酸盐玻璃制, 烧杯的满口容量应超过标称容量的10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于 10mm, 并应采用容量差值较大的一种	个	120	
98	锥形瓶	50 mL; 透明硼硅酸盐玻璃制, 放在平台上应直立不摇晃、不转动	个	120	
99	锥形瓶	100 mL; 透明硼硅酸盐玻璃制, 放在平台上应直立不摇晃、不转动	个	120	
100	锥形瓶	250 mL; 透明硼硅酸盐玻璃制, 放在平台上应直立不摇晃、不转动	个	120	
101	锥形瓶	500 mL; 透明硼硅酸盐玻璃制, 放在平台上应直立不摇晃、不转动	个	120	
102	蒸馏烧瓶	250 mL	个	20	
103	广口瓶	125 mL; 透明钠钙玻璃制; 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部应圆整光滑, 底部应平整, 放置平台上不应摇晃或转动	个	240	
104	广口瓶	500 mL; 透明钠钙玻璃制; 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部应圆整光滑, 底部应平整, 放置平台上不应摇晃或转动	个	240	
105	细口瓶	250 mL; 透明钠钙玻璃制; 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部应圆整光滑, 底部应平整, 放置平台上不应摇晃或转动	个	240	
106	细口瓶	500 mL; 透明钠钙玻璃制; 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部应圆整光滑, 底部应平整, 放置平台上不应摇晃或转动	个	240	
107	细口瓶	1000 mL; 透明钠钙玻璃制; 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部应圆整光滑, 底部应平整, 放置平台上不应摇晃或转动	个	240	
108	滴瓶	30 mL; 透明钠钙玻璃制, 瓶口细磨, 磨砂面应均匀细腻, 滴管应附橡胶帽, 吸放弹性好, 开口直径 6 mm, 与滴管口套合牢固稳定	个	300	



109	滴瓶	60 mL; 透明钠钙玻璃制, 瓶口细磨, 磨砂面应均匀细腻, 滴管应附橡胶帽, 吸放弹性好, 开口直径 6 mm, 与滴管口套合牢固稳定	个	300	
110	茶色滴瓶	30 mL; 透明钠钙玻璃制, 瓶口细磨, 磨砂面应均匀细腻, 滴管应附橡胶帽, 吸放弹性好, 开口直径 6 mm, 与滴管口套合牢固稳定	个	300	
111	茶色滴瓶	60 mL; 透明钠钙玻璃制, 瓶口细磨, 磨砂面应均匀细腻, 滴管应附橡胶帽, 吸放弹性好, 开口直径 6 mm, 与滴管口套合牢固稳定	个	300	
112	泡菜坛	1000 mL	个	20	
113	培养皿	60 mm; 玻璃薄厚均匀、耐高温高压	套	600	
114	培养皿	90 mm; 玻璃薄厚均匀、耐高温高压	套	600	
115	干燥器	磨口平整, 密封严实, 隔板大小合适, 不少于 5 个圆孔	个	2	
116	干燥管	U 型, $\Phi 15\text{ mm} \times 150\text{ mm}$, 硼硅酸盐玻璃制, 玻璃壁厚度适中, 球体圆润, 导气管长度 $\geq 2\text{ cm}$, 最好有防滑脱沟槽	个	60	
117	比色管	25mL	支	300	
118	长颈漏斗	上口直径 45mm, 球形直径 42mm, 下管长 250mm, 下管外径 8mm	个	20	
119	漏斗	60 mm, 直径准确, 锥度适中	个	60	
120	漏斗	90 mm, 直径准确, 锥度适中	个	60	
121	三通连接管	Y 形, $\Phi 7\text{ mm} \sim \Phi 8\text{ mm}$, 连接完好, 管口应作打磨或烧结处理	个	60	
122	滴管	100 mm, 直形, 滴管尖嘴口径 1 mm, 上端有防滑脱翻口, 翻口处直径比滴管直径略多 1 mm~2 mm	支	600	
123	玻璃钟罩	$\Phi 150\text{ mm} \times 280\text{ mm}$, 玻璃壁厚度 $> 3\text{ mm}$	个	4	
124	载玻片	无色透明, 平整	盒	20	
125	盖玻片	无色透明, 平整	包	100	
126	酒精灯	150 mL, 透明钠钙玻璃制, 无明显黄绿色; 灯口应平整, 瓷灯头与灯口平面间隙不应超过 1.5 mm; 玻璃灯罩应磨口; 瓷灯头应为白色, 完全覆盖灯口, 表面无缺陷, 配置与灯口径相适应的整齐完整的棉线灯芯	个	60	
127	酒精喷灯	坐式, 铜制, 壶体容积不小于 300 mL, 火焰高度为 150 mm~180 mm, 火焰温度为 $960\text{ }^\circ\text{C} \pm 60\text{ }^\circ\text{C}$, 燃烧消耗量为 $2.55\text{ mL/min} \pm 0.15\text{ mL/min}$	个	4	
128	离心管	0.5 mL, 塑料	支	60	
129	离心管	1.5 mL, 塑料	支	60	
130	离心管	10 mL, 塑料	支	60	
131	玻璃管	$\Phi 5\text{ mm} \sim \Phi 6\text{ mm}$, 中性料, 管口应打磨或烧结, 避免划伤事故	kg	2	



132	玻璃弯管	Φ7 mm~Φ8 mm, 一端长度为 6 cm~7 cm, 一端长度约 20 cm, 形状为直角和钝角两种, 管口应打磨或烧结, 避免划伤事故	kg	2	
133	玻璃棒	Φ3 mm~Φ4 mm, 粗细均匀	kg	2	
134	试管夹	木制或竹制, 长度≥200 mm, 宽度 20 mm, 厚度 20 mm; 试管夹闭口缝≤1 mm, 开口距≥25 mm; 毡块黏结牢固, 试管夹弹簧作防锈处理, 试管夹持部位圆弧内径不大于 15mm	把	100	
135	水止皮管夹	Φ3 mm 钢丝制成, 作防锈处理, 夹持角度不小于 60°, 弹性好, 不漏液	个	50	
136	陶土网	功能等同于石棉网, 尺寸不小于 125 mm×125 mm, 耐火材料为陶土	个	50	
137	药匙	中号 13.5 cm, 一端带小勺, 材质可选金属、牛角、塑料	把	50	
138	橡胶塞	000、00、0~10 号, 白色, 质地均匀	kg	2	
139	橡胶管	外径 9 mm, 内径 6 mm, 乳白色, 具有耐油、耐酸碱、耐压等特性	kg	2	
140	试管刷	Φ12 mm; 手持部分顶端应为环状, 顶部要有刷丝, 铁丝不可外露	套	60	
141	试管刷	Φ18 mm; 手持部分顶端应为环状, 顶部要有刷丝, 铁丝不可外露	套	60	
142	点滴板	12 孔穴	个	60	
143	G6 玻璃砂漏斗	90mm; 口径: 90m	个	60	
144	细菌过滤器	针头式	个	60	
145	研钵	60 mm, 手持部分顶端应为环状, 顶部要有刷丝, 铁丝不可外露	个	60	
146	记数载玻片 (计数板)	22 mm×26 mm, 厚 0.5 mm	片	50	
147	枝剪	高碳钢	把	16	
148	花盆	环保树脂材质	个	10	
149	种植工具包	含铲子(长 30 cm~32 cm, 宽 5.5 cm~8 cm)、耙子(长 30 cm~32 cm, 宽 7.5 cm~8.5 cm); 铁质, 软橡胶手柄	套	10	
150	育苗盘	PP 材质	套	50	
151	水网	网口内径 50 cm, 网身长 145 cm, 网目孔径 ≤1 mm	把	16	
152	鱼网抄子	网口内径 8 cm~12 cm, 网兜深 8 cm~12 cm, 总长 30 cm~40 cm, 网目孔径 ≤1 mm	个	50	
153	鱼缸	不同规格	个	10	
154	标记笔	双头, 油性墨水	支	50	
155	喷壶	500mL	个	50	
156	三棱镜	重火石玻璃制	台	4	
157	封口膜	10cm×38m	卷	2	



158	透析袋	5 米/卷	卷	2	
159	毛细吸管	玻璃材质，50 支/盒	盒	2	
160	注射器	5 mL，塑料材质	支	50	
161	注射器	30 mL，塑料材质	支	50	
162	注射器	50 mL，塑料材质	支	50	
163	移液器吸头盒	10μL，96 孔	个	50	
164	移液器吸头盒	200μL，96 孔	个	50	
165	移液器吸头盒	1000μL，60 孔	个	50	
166	移液器吸头盒	5000μL，28 孔	个	50	
167	移液器吸头	10μL	包	2	
168	移液器吸头	200μL	包	2	
169	移液器吸头	1000μL	包	2	
170	移液器吸头	5000μL	包	2	
171	塑料多用滴管	4mL	支	200	
172	定性滤纸	快速，9 cm	盒	40	
173	样本框	可用 1m/根的塑料 PVC 穿线管与尼龙绳制作，也可用木棍、竹竿、细铁丝等代替	个	16	
174	诱虫灯	包括 100 W 的 LED 灯泡、电线、移动多孔插座	个	6	
175	诱虫幕布	白色的确良布，边长为 1 米的正方形	块	6	
176	黑光诱虫灯	包括集虫漏斗、毒瓶	套	2	
177	诱虫器	包括灯泡、灯罩、漏斗、金属网、铁架台、试管	套	6	
178	吸虫器	小，储虫瓶 40 mm×100 mm，带有吸虫管和吸气管	件	16	
179	昆虫标本制作工具	捕虫网、昆虫针、昆虫盒、展翅板、注射器	套	16	
180	植物腊叶标本制作工具	标本夹、台纸、硫酸纸、带绳标签	套	6	
181	采水器	不锈钢，1L，包括胶管、止水夹、保险扣、旗绳	套	6	
182	透明度盘	包括黑白盘、不锈钢螺旋锤、标尺。黑白盘直径 20 cm，刻度卷尺长 20 m，金属框架，带握柄	套	6	
183	玻璃三角刮刀	涂布器	个	50	
184	冰盒	干净无毒，可反复使用	个	50	
185	植物杂交工具	毛笔、纸袋	套	120	
186	打孔器	刀口式，材质为不锈钢管、钢管或黄铜管，每组不少于 4 支，外径分别为 9 mm、8 mm、7 mm、6 mm，并配一支带柄金属通杆	套	4	



187	打孔夹板	硬木或硬塑料制	个	2	
188	打孔器刮刀	刀宜用 65M 板制成，表面热处理，55 HRC~ 60 HRC，总长为 70 mm±0.5 mm，宽 14.5 mm±0.1 mm，厚 1.8 mm±0.5 mm；刀口角度宜为 60°±5°，锋刃小于 0.1 mm	个	2	
189	电动钻孔器	钻头可拆卸，应配有 2 个以上不同孔径的钻头	台	2	
190	低压测电器	笔式，氖泡式，测电极长≤10 mm，测量范围 100 V~500 V，辉光应稳定不闪烁	支	2	
191	一字螺丝刀	Φ6 mm，长 150 mm；Φ3 mm，长 75 mm，工作部带磁性，硬度不低于 48 HRC；旋杆采用铬钒钢，旋杆长度≥100 mm，应经镀铬防锈处理；手柄采用高强度 PP+高强度 TPR 注塑成型	套	2	
192	十字螺丝刀	1、规格 210mm； 2、旋杆材料采用 45#钢，工作部长度内硬度 HRC48~54；手柄采用绝缘材质，外形根据人体工程学设计，手感舒适； 3、旋杆应经镀铬防锈处理； 4、旋柄为硬质塑料制成，表面光洁无毛刺，无缩迹，与旋杆接合牢固。	套	2	
193	钢手锯	A 型（单面）300 mm，齿数：18（每 25 mm）；可调钢锯架，前后固定销与相应孔的配合间隙≤0.3 mm。安装锯条后，锯条中心平面与锯架中心平面的平行度≤2 mm。钢锯在达到 99 N 拉力后经 1min，不应有永久变形，拉钉不得松动脱落。钢板制锯架在达到 900 N 张力时，侧弯不得超过 1.8 mm	把	2	
194	剥线钳	自动剥线钳，Φ0.5 mm~ Φ2.5 mm；刃口在闭合状态，刃口间隙应不大于 0.3 mm；刃口错位应不大于 0.2 mm；钳口硬度应不低于 65 HRA 或 30 HRC	把	2	
195	钢丝钳	160 mm，抗弯强度：1120 N；扭力：15 N·m，15°；嘴顶缝隙：0.4 mm；剪切性能：Φ16 mm 钢丝，580 N；夹持面硬度≥44 HRC，PVC 全新料环保手柄，在≤18 N 的力作用下撑开角度≥22°	把	2	
196	羊角锤	0.25 kg	把	2	
197	活扳手	200 mm，活动扳口和扳体头部以及蜗杆的硬度≥40 HRC	把	2	
198	砂轮片	断玻璃管用	片	10	
199	手动切纸机	钢质板面，切纸导向尺，可调节切纸尺寸，切口无断裂	台	2	
200	仪器车	600 mm×400 mm×800 mm，不锈钢材质，至少两层，各层带可拆卸护栏，总载重≥60 kg	辆	4	
201	整理箱	矮型，储存及分发试剂用	个	20	
202	大托盘	400 mm×300 mm×60 mm	个	10	
203	小托盘	300 mm×200 mm×40 mm	个	10	
204	实验用品提篮	木制，配有提手，490 mm×360 mm×290 mm	个	4	



205	蚕豆叶下表皮装片	生物玻片	片	120	
206	胞间连丝切片	生物玻片	片	120	
207	迎春叶横切	生物玻片	片	120	
208	黑藻叶装片	生物玻片	片	120	
209	酵母菌装片	生物玻片	片	120	
210	水绵装片	生物玻片	片	120	
211	大肠杆菌涂片	生物玻片	片	120	
212	细菌三型涂片	生物玻片	片	120	
213	草履虫分裂生殖装片	生物玻片	片	120	
214	人血涂片	生物玻片	片	120	
215	蛙血涂片	生物玻片	片	120	
216	动物表皮细胞装片	生物玻片	片	120	
217	骨骼肌纵横切	生物玻片	片	120	
218	平滑肌分离装片	生物玻片	片	120	
219	心肌切片	生物玻片	片	120	
220	运动神经元装片	生物玻片	片	120	
221	层析瓶	高硼硅玻璃材质	个	50	
222	生物材料	动物细胞有丝分裂切片（马蛔虫受精卵切片）	片	120	
223	生物材料	植物细胞有丝分裂切片	片	120	
224	生物材料	蝗虫精巢减数分裂切片	片	120	
225	生物材料	植物花粉减数分裂装片	片	120	
226	基础器材	正常人染色体装片	片	30	
227	基础器材	植物染色体加倍装片	片	30	
228	基础器材	人类染色体组型分析照片	套	30	
229	基础器材	化石标本（常见标本如三叶虫化石、含昆虫的琥珀等）	个	2	
230	基础器材	脊椎动物胚胎发育浸制标本	个	2	
231	生物分类图鉴资料	植物图鉴、土壤动物图鉴、昆虫图鉴、鸟类图鉴等	本	2	
232	植物分类图谱	图片内容包含但不限于：植物分类方法；藻类植物、苔藓植物、蕨类植物、种子植物；植物的一生、植物的根茎和叶、植物的花、果实和种子；植物和人类的关系；保护植物的方法等	本	2	



233	动物分类图谱	图片内容包含但不限于：无脊椎动物、脊椎动物、动物的繁殖和成长历程、动物怎样捕食、动物的运动、动物怎样保护自己、动物与人类生活的关系、保护动物等	本	2	
234	细菌分类图谱	内容包含但不限于：细菌、真菌、其它微生物、人体内微生物、微生物与人类生活点滴五大类	本	2	
235	病毒分类图谱	图谱内容包含但不限于：流感病毒、登革热病毒、艾滋病毒、狂犬病毒、烟草花叶病毒、腺病毒、噬菌体、B-肝炎病毒、细小病毒、疱疹病毒、副粘病毒（腮腺炎）、痘病毒、冠状病毒、骨髓灰质炎病毒、大肠杆菌病毒、SARS（非典）冠状病毒、小麦矮丛病毒、花生病毒、细菌病毒等	本	2	

八、化学实验教学仪器

序号	货物名称	产品技术参数	单位	数量	
1	防护面罩	防冲击面屏，聚碳酸酯材质，耐 45 m/s 粒子冲击，通过弹簧箍与安全帽相连，面屏可更换，起到头部与面部双重保护作用，光洁，透明度高。	个	2	
2	化学实验废水处理装置	主体透明，兼作教学使用，能进行 pH 测试、酸碱废液中和、重金属离子凝聚和过滤，能处理中学常见无机化学废液，同时可以通过仪器内的活性炭吸附少量混入的有机物。应配备适量的凝聚剂和助凝剂，至少应配备更换用活性炭包 2 个。处理量≥6 L/次	套	2	
3	电动离心机	转速≥4000 r/min，容量 5 mL、10 mL 离心管各 12 支，无刷电机，带电锁，有定时器	台	2	
4	电加热器	密封式	个	2	
5	蒸馏水器	不锈钢材质，出水量≥5 L/h，额定功率≥4500 W，外接地保护，有缺水报警或自动补水装置	台	2	
6	列管式烘干机	由外壳、不少于 13 支通风管、电源线、发热器、风扇等组成。通风管用外径 12 mm 的金属管制作，管壁厚≥2 mm，长度 185 mm，每支通风管上均布 10 个直径 5 mm 的通气孔。功率≥250 W，绝缘电阻大于 100 MΩ	台	2	
7	烘干箱	电热鼓风型，最高工作温度为 250℃，温度波动度限值为±1.0℃，箱体内有隔板，内部容积≥350 mm×350 mm×350 mm	台	2	
8	磁力加热搅拌器	★最大搅拌量 1L，搅拌速度 0-1200rpm，加热盘温度 50-200℃	个	10	
9	试剂瓶托盘	搪瓷材质，内沿≥400 mm×290 mm×50 mm	个	240	
10	实验用品提篮	木制，配有提手，490 mm×360 mm×290mm	个	6	
11	一字螺丝刀	Φ6 mm，长 150 mm，工作端带磁性	支	2	
12	十字螺丝刀	Φ6 mm，长 150 mm，工作端带磁性	支	2	
13	钢丝钳	160 mm	把	2	
14	钢锤	0.25 kg，羊角锤	把	2	
15	三角锉	250mm，带柄	个	2	
16	民用剪刀	3 号，150mm，A 型	把	6	
17	玻璃瓶盖开启器	钢制	套	2	
18	玻璃管切割器	可切割直径 20mm 以下玻璃管	个	2	
19	打孔器	刀口式，材质为不锈钢管、钢管或黄铜管，每组不少于 4 支，外	套	4	



		径分别为 9 mm、8 mm、7 mm、6 mm，并配一支带柄金属通杆			
20	打孔夹板	硬木或硬塑料制	个	2	
21	打孔器刮刀	刮刀宜用 65M 板制成，表面热处理，55 HRC~60 HRC，总长为 70 mm±0.5 mm，宽 14.5 mm±0.1 mm，厚 1.8 mm±0.5 mm，刀口角度宜为 60° ±5°，锋刃<0.1 mm	个	2	
22	电动钻孔器	钻头可拆卸，应配有 2 个以上不同孔径的钻头	台	2	
23	电子天平	100g, 0.0001g	台	2	
24	电子天平	200g, 0.1g	台	26	
25	电子天平	1000g, 0.1g	台	2	
26	红液温度计	0 ℃~100 ℃，分度值 1 ℃，示值误差<1.5 ℃	支	50	
27	水银温度计	0 ℃~200 ℃，分度值 1 ℃，示值误差<0.5 ℃，有保护套	支	2	
28	数字测温计	量程-30 ℃~200 ℃，分辨力 0.1 ℃。不接电脑，可独立运行，自带显示屏	台	2	
29	电子秒表	0.1s	个	2	
30	多用电表	直流电流、电压、电阻 2.5 级，交流电压 5 级	只	2	
31	直流电流表	2.5 级，0.6A, 3A	只	50	
32	灵敏电流计	±300 μ A	个	50	
33	演示电流电压表	2.5 级	台	2	
34	酸度计	笔式，pH 测量范围 0~14，分辨力 0.1，读数清晰，有自动关机节电模式，配校准试剂	台	4	
35	教学支架	包括方形座，立杆，平行夹，垂直夹两个，烧瓶夹，大铁环，小铁环，吊杆。重心稳定不晃动，烧瓶夹内侧应有缓压层	套	50	
36	三脚架	铁制，环内径 75mm，高 150mm	个	50	
37	泥三角	陶制或者瓷制，内径应保证稳定支撑 30mm 坩埚	个	50	
38	试管架	木制或塑料制，8 孔，孔径 21 mm，立柱粘结牢固	个	50	
39	试管架	木制或塑料制，8 孔，孔径 25 mm	个	8	
40	试管架	木制或塑料制，8 孔，孔径 35 mm	个	8	
41	漏斗架	木制或塑料制	个	2	
42	滴定台	人造石或大理石白色台面，重心稳定不晃动，底部有四个橡胶垫脚	个	50	
43	滴定夹	铝制，加持部位有防滑脱凹槽	个	50	
44	多用滴管架	塑料制，底部有圆形凹槽	个	50	
45	移液管架	塑料制	个	26	
46	比色管架	塑料制，6 孔	个	50	
47	升降台	上下台面为不锈钢材质，100 mm×100 mm，台面升降范围 50 mm~150 mm	个	50	
48	量筒	10mL	个	50	
49	量筒	20mL	个	52	
50	量筒	50mL	个	54	
51	量筒	100mL	个	4	
52	量筒	500mL	个	4	
53	量筒	1000mL	个	4	
54	容量瓶	50mL	个	4	



55	容量瓶	100mL	个	50	
56	容量瓶	250mL	个	8	
57	容量瓶	500mL	个	50	
58	容量瓶	1000mL	个	4	
59	滴定管	酸式, 25mL	支	100	
60	滴定管	酸式, 50mL	支	100	
61	滴定管	碱式, 25mL	支	100	
62	滴定管	碱式, 50mL	支	100	
63	滴定管	聚四氟乙烯活塞, 25mL	支	4	
64	移液管	1mL	支	50	
65	移液管	2mL	支	50	
66	移液管	5mL	支	50	
67	移液管	25mL	支	50	
68	试管	Φ12mm×70mm	支	500	
69	试管	Φ15mm×150mm	支	500	
70	试管	Φ18mm×180mm	支	150	
71	试管	Φ20mm×200mm	支	150	
72	试管	Φ32mm×200mm	支	60	
73	试管	Φ40mm×200mm	支	60	
74	具支试管	Φ18mm×180mm	支	40	
75	具支试管	Φ25mm×200mm	支	40	
76	硬质玻璃管	Φ15mm×150mm	支	60	
77	硬质玻璃管	Φ20mm×250mm	支	20	
78	烧杯	5mL	个	100	
79	烧杯	10mL	个	100	
80	烧杯	25mL	个	200	
81	烧杯	50mL	个	100	
82	烧杯	100mL	个	200	
83	烧杯	250mL	个	200	
84	烧杯	500mL	个	40	
85	烧杯	1000mL	个	20	
86	烧瓶	圆底、长颈, 250mL	个	50	
87	烧瓶	圆底, 短颈, 厚口 250mL	个	30	
88	烧瓶	圆底, 长颈, 500mL	个	26	
89	烧瓶	平底、长颈, 250mL	个	10	
90	锥形瓶	100mL	个	50	
91	锥形瓶	250mL	个	30	
92	蒸馏烧瓶	250mL	个	50	
93	三口烧瓶	250mL	个	10	
94	集气瓶	125mL	个	150	
95	集气瓶	250mL	个	40	
96	集气瓶	500mL	个	10	



97	液封除毒气集气瓶	250mL	个	10	
98	广口瓶	60mL	个	700	
99	广口瓶	125mL	个	100	
100	广口瓶	250mL	个	60	
101	广口瓶	500mL	个	20	
102	茶色广口瓶	60mL	个	100	
103	茶色广口瓶	125mL	个	40	
104	茶色广口瓶	250mL	个	40	
105	细口瓶	60mL	个	200	
106	细口瓶	125mL	个	700	
107	细口瓶	250mL	个	100	
108	细口瓶	500mL	个	20	
109	细口瓶	1000mL	个	20	
110	细口瓶	2500mL	个	6	
111	茶色细口瓶	60mL	个	100	
112	茶色细口瓶	125mL	个	100	
113	茶色细口瓶	250mL	个	20	
114	茶色细口瓶	500mL	个	4	
115	茶色细口瓶	1000mL	个	4	
116	茶色细口瓶	2500mL	个	2	
117	下口瓶	5000mL	个	4	
118	滴瓶	30mL	个	100	
119	滴瓶	60mL	个	1000	
120	茶色滴瓶	30mL	个	100	
121	茶色滴瓶	60mL	个	100	
122	称量瓶	φ25mm×40mm	个	4	
123	酒精灯	150mL	个	100	
124	酒精灯	250mL, 单头	个	4	
125	酒精灯	250mL, 双头	个	4	
126	抽滤瓶	500mL	个	4	
127	干燥器	150mm	个	4	
128	气体发生器	250mL	个	4	
129	冷凝管	直固, 300mm±10mm	支	50	
130	冷凝管	球形, 300mm±10mm	支	2	
131	牛角管	φ18mm×150mm	支	50	
132	漏斗	60mm	个	100	
133	漏斗	90mm	个	12	
134	安全漏斗	直形, 径长 300mm	个	10	
135	安全漏斗	双球	个	4	
136	分液漏斗	锥型, 100mL	个	50	
137	分液漏斗	球型, 50mL	个	50	
138	三通连接管	T 形	个	50	



139	三通连接管	Y 形	个	50	
140	滴管	100mm	支	100	
141	滴管	150mm	支	100	
142	离心管	10mL	支	20	
143	干燥管	145 mm, 直形单球	支	100	
144	干燥管	U 型, $\Phi 15\text{mm} \times 150\text{mm}$	支	100	
145	干燥管	U 型, 具支, $\Phi 15\text{mm} \times 150\text{mm}$	支	6	
146	干燥管	U 型, $\Phi 20\text{mm} \times 200\text{mm}$	支	6	
147	干燥塔	250mL	个	4	
148	比色管	25mL	支	150	
149	玻璃活塞	直形	支	10	
150	玻璃活塞	T 形	支	4	
151	圆水槽	$\Phi 210\text{mm} \times 100\text{mm}$	个	16	
152	圆水槽	$\Phi 270\text{mm} \times 140\text{mm}$	个	8	
153	钴玻璃片	钴玻璃片	个	100	
154	结晶皿	90mm, 平底	个	4	
155	表面皿	60mm	个	100	
156	表面皿	100mm	个	8	
157	坩埚	瓷制, 30 mL, 耐热 $\geq 1200\text{ }^\circ\text{C}$, 内外壁光滑, 外壁涂釉, 配有坩埚盖	个	100	
158	坩埚钳	200 mm, 钢制, 中间弯曲部分内径应在 2cm~3 cm	个	100	
159	烧杯夹	钢制或不锈钢制, 夹持部位应有橡胶保护套, 避免与玻璃烧杯直接接触	个	8	
160	镊子	不锈钢制, 平头, 长 125 mm, 钢板厚 1.2mm, 前部应有防滑脱锯齿	个	100	
161	试管夹	木制或者竹制, 长度 $\geq 200\text{ mm}$, 宽度约 20 mm, 厚度约 20 mm。试管夹闭口缝 $\leq 1\text{ mm}$, 开口距离 $\geq 25\text{ mm}$ 。毡块粘接牢固, 试管夹弹簧作防锈处理。试管夹持部位圆弧内径 $\leq 15\text{ mm}$	个	100	
162	止水皮管夹	$\Phi 3\text{ mm}$ 钢丝制成, 作防锈处理, 夹持角度 $\geq 60^\circ$, 弹性好, 不漏液	个	100	
163	螺旋皮管夹	由支架管和带压板的螺杆等组成。外形尺寸约为 33 mm \times 20 mm \times 8 mm, 旋转方便, 不易变形, 压板厚度 $\geq 1\text{ mm}$	个	10	
164	石棉网	金属网尺寸 $\geq 125\text{ mm} \times 125\text{ mm}$, 0.8 mm 钢丝制成, 石棉材料不易脱落, 石棉网边缘钢丝应作简单处理	个	100	
165	二连球	由橡皮手捏充气球和橡皮贮气球及橡胶导气管相连接而成。	个	4	
166	燃烧匙	铜勺, 勺直径 18mm, 深 10mm, 铁柄, 柄长 300mm, 长柄和铜勺连接稳定结实	个	200	
167	药匙	长度 $\geq 13\text{ cm}$, 带小勺, 材质可选金属、牛角、塑料	个	200	
168	玻璃管	$\Phi 5\text{mm} \sim \Phi 6\text{mm}$	千克	10	
169	玻璃管	$\Phi 7\text{mm} \sim \Phi 8\text{mm}$	千克	8	
170	玻璃弯管	$\Phi 7\text{mm} \sim \Phi 8\text{mm}$	千克	2	
171	玻璃棒	$\Phi 5\text{mm} \sim \Phi 6\text{mm}$	千克	6	
172	玻璃棒	$\Phi 7\text{mm} \sim \Phi 8\text{mm}$	千克	6	



173	橡胶塞	000、00、0~10号	千克	16	
174	橡胶管	外径 9mm, 内径 6mm	千克	6	
175	乳胶管	外径 6mm, 内径 4mm	米	80	
176	乳胶管	外径 7mm, 内径 5mm	米	80	
177	乳胶管	外径 9mm, 内径 6mm	米	80	
178	洗耳球	60mL	个	50	
179	试管刷	直径 12mm	个	100	
180	试管刷	直径 18mm	个	100	
181	试管刷	直径 32mm	个	10	
182	烧瓶刷	250mL 烧瓶用	个	50	
183	烧瓶刷	500mL 烧瓶用	个	50	
184	滴定管刷	产品由金属丝和绞合在其上的猪鬃毛制成。	个	50	
185	研钵	瓷或玻璃制, 60mm	个	50	
186	研钵	瓷或玻璃制, 100mm	个	4	
187	蒸发皿	瓷制, 60mm	个	100	
188	蒸发皿	瓷制, 120mm	个	10	
189	布氏漏斗	瓷制, 80mm	个	4	
190	反应板	白色陶瓷, 6孔, 表面有釉层, 不会发生溶液渗透	个	100	
191	井穴板	透明塑料, 9孔, 每孔 0.7mL, 环保材料, 可以重复使用	个	100	
192	井穴板	透明塑料, 6孔, 每孔 5mL, 配 6个双导气管的井穴塞, 可以重复使用	个	100	
193	塑料多用滴管	弹性圆筒形吸泡和一根 $\Phi 1\text{mm} \times 120\text{mm}$ 的径管连接而成, 容积 4mL, 弹性好	支	600	
194	塑料洗瓶	250mL 或 500mL, 水嘴略向下倾斜, 口径 1mm~2mm, 瓶口紧实不漏气	个	100	
195	塑料水槽(途明)	250mm \times 180mm \times 100mm	个	50	
196	集气瓶挂扣器	适合 125 mL 集气瓶, 塑料制	个	50	
197	集气瓶挂扣器	适合 250 mL 集气瓶, 塑料制	个	10	
198	注射器	10mL, 塑料, 符合医用器具卫生标准	只	50	
199	注射器	50mL, 玻璃制	只	50	
200	白金丝	$\Phi 0.5\text{mm} \times 50\text{mm}$; 具金属柄, 可拆卸	支	4	
201	水浴锅	铜制	个	2	
202	酒精喷灯	座式, 铜制, 壶体容积 $\geq 300\text{mL}$, 火焰高度为 150mm~180mm, 火焰温度为 $960^\circ\text{C} \pm 60^\circ\text{C}$	个	4	
203	储气式本生灯	台式, 不锈钢制, 火焰温度 $\geq 1000^\circ\text{C}$, 有空气控制阀, 火焰可调节, 丁烷气燃料容量 $\geq 30\text{g}$, 应通过安全性测试	个	2	
204	储气装置	容积 $\geq 2\text{L}$	台	4	
205	储气袋	容积 $\geq 30\text{L}$, 可承受 $\geq 10.6\text{kPa}$ 压力, 使用 PVC 和橡胶尼龙材料制成, 导气管为硅胶软管, 长度 $\geq 50\text{cm}$, 软管应有止气阀, 关闭时确保不漏气	个	4	
206	放电反应实验仪	通电 2 min 之内即有氮气与氧气反应的现象, 消耗功率不大于 30W	套	26	



207	气体实验微型装置	含单球短管、单球长管、双球管、集气管、制气管等硬质玻璃仪器，无明显外观缺陷，规格 30 mL，配置齐全，能组装成整套的综合性微型实验装置；试剂瓶规格 12 mL，不少于 28 个	套	50	
208	中和热测定仪	又称简易量热计，包括反应容器、温度计、环形玻璃搅拌棒	套	100	
209	原电池实验器	包括缸体、带固定接线柱和电极夹的缸体盖板、铜电极板、锌电极板、铁电极板、碳棒、发光二极管、导线等	个	100	
210	原电池实验器材组	1. 常用器材（同上）2. 专题器材：电流表，直流电源、烧杯、铜电极板、锌电极板、铁电极板、碳棒、导线，开关，鳄鱼夹、U 形管，石墨电极，具支试管，橡胶塞，玻璃弯管，乳胶管等	个	100	
211	氢燃料电池实验器	含一个质子交换膜电极，膜电极不小于 15mm×15mm	个	100	
212	二氧化氮球	双球，内封二氧化氮和四氧化二氮混合气体	个	100	
213	溶液导电演示器	★电表式，10 mA，DC6 V，串联电位器 1 kΩ，电阻 560 Ω。五组溶液同时比较，1×7 开关（其中一挡校准），采用不锈钢或石墨电极	台	2	
214	教师用分子结构模型	球棍式，氢原子球直径不小于 30mm，其他原子球直径不小于 40mm	套	6	
215	教师用分子结构模型	空间充填式	套	6	
216	学生用分子结构模型	球棍式，氢原子球直径不小于 17mm，其他原子球直径不小于 25mm	套	100	
217	光化学实验演示器	能演示甲烷与氯气的反应	台	2	
218	有机高分子材料标本	包括但不限于聚乙烯、聚氯乙烯、聚苯乙烯、聚四氟乙烯、聚甲基丙烯酸甲酯、酚醛树脂、涤纶、尼龙、芳纶、顺丁橡胶、离子交换膜、可降解材料等	套	2	
219	原子轨道模型	s、p _x 、p _y 、p _z 、d _{x²-y²} 、d _{z²} 、d _{xy} 、d _{yz} 、d _{xz}	套	2	
220	元素周期表	有外围电子层排布，≥150 cm×110 cm，字迹信息清晰，易于观看	件	2	
221	轨道重叠方式模型	σ 键模型（s-s、s-p、p-p）、π 键模型（简单的 p-p π 键、N ₂ 分子的两个 π 键）	套	2	
222	分子的空间结构模型	CO ₂ 、H ₂ O、HCHO、NH ₃ 、CH ₄ 、P ₄ 、P ₄ O ₆ 、P ₄ O ₁₀ 、C ₆₀ 、船式 C ₆ H ₁₂ 、椅式 C ₆ H ₁₂ 、S ₈ 、SF ₆	件	2	
223	原子杂化轨道模型	sp、sp ² 、sp ³ 可通过创客方式自制	件	2	
224	价层电子对互斥模型	CO ₂ 、SO ₂ 、CO ²⁻ 、H ₂ O、SO ₃ 、NH ₃ 、CH ₄	件	2	
225	金属晶体结构模型	包括但不限于 Cu、Na、Zn 等球直径不小于 30mm 可通过创客方式自制	套	2	
226	离子晶体结构模型	包括但不限于氯化钠、氯化铯等球直径不小于 30mm 可通过创客方式自制	套	2	
227	共价晶体结构模型	包括但不限于金刚石、二氧化硅等球直径不小于 30mm 可通过创客方式自制	套	2	



228	分子晶体结构模型	包括但不限于 C ₆₀ 、冰、干冰、碘、天然气水合物等球直径不小于 30mm 可通过创客方式自制	套	2	
229	混合型晶体结构模型	石墨球直径不小于 30mm 可通过创客方式自制	套	2	
230	晶体标本	包括但不限于氯化钠、硫磺、碘、高锰酸钾、胆矾等	盒	2	
231	非晶体标本	包括但不限于玻璃、炭黑等	盒	2	
232	金属矿物标本	包括但不限于蓝宝石、红宝石、萤石、刚玉、黄玉、正长石、磷灰石、方解石、石膏（生、熟）、滑石、孔雀石、云母等	盒	2	
233	非金属矿物标本	包括但不限于玛瑙、水晶、金刚石、金刚砂等	盒	2	
234	化学需氧量测定仪	量程 0 mg/L~5000 mg/L；分辨力 2 mg/L 仪器界面简单，便于操作	套	2	
235	溶解氧测定仪	量程 0 mg/L~10.0 mg/L；分辨力 0.1mg/L 仪器界面简单，便于操作	套	2	
236	水处理实验箱	至少可用纳米材料、稀土陶瓷砂、生物活性炭、水处理膜等材料进行水处理实验	套	2	
237	空气净化实验箱	至少可用 PM2.5 空气净化专用膜、聚四氟乙烯空气净化膜、纳米纤维膜、静电防霾膜、分子筛、沸石等材料进行空气净化实验	套	2	
238	手持气体检测仪	可检测包括氧气、复合可燃气体、一氧化碳、氮氧化物、甲醛等气体 仪器界面简单，便于操作	套	2	
239	无机材料标本	包括但不限于铁合金、铝合金、铜合金、普通玻璃、陶瓷、水泥等	套	2	
240	无机材料标本	包括但不限于石英玻璃、光学玻璃、钢化玻璃、硅晶片、硅锗半导体材料等	套	2	
241	新型材料标本	包括但不限于硅芯片、钛合金、形状记忆合金、光导纤维、高温结构陶瓷（如：氧化铝、氮化硅、碳化硅、二氧化锆）、光纤、纳米材料（复合陶瓷材料、纳米铜、纳米催化剂）等	套	2	
242	常见无机物的工业制备器材组	1. 常用器材（同上）2. 专题器材：玻璃弯管、玻璃导管、玻璃注射器、橡胶塞、乳胶管、集气瓶、硬质玻璃管、球形干燥管、气体发生器、锥形瓶、烧杯、漏斗等	套	2	

4.2 交付要求：

4.2.1 交付时间：自合同签订之日起60日内完成交货、安装至验收合格。

4.2.2 交付地点：临夏市教育局指定地点

4.3 履约保证金：无

4.4 售前服务要求：

4.4.1 要求向采购人和直接使用者提供所需产品的使用要求等。

4.4.2 安装过程中积极配合采购人和维修工程师共同参与产品的验收、安装。主动



向采购人有关技术人员提供关于正确使用指导。

4.5 售后服务

4.5.1 自验收合格并交付使用之日起，所有产品质保期均为 1 年；

4.5.2 故障报修的响应时间：7×24 上门服务，响应时间小于等于 1 小时。若电话中无法解决，8 小时内到达现场进行维护；

LXZC11220250172



第五章、评标原则及办法

5.1 评标工作中的原则及组织

5.1.1 评标原则

(1) 评标委员会应当按照客观、公正、审慎的原则，根据招标文件规定的评审程序、评审方法和评审标准进行独立评审。

(2) 评标委员会发现招标文件存在歧义、重大缺陷导致评标工作无法进行，或者招标文件内容违反国家有关强制性规定的，应当停止评标工作，与招标采购单位沟通并作书面记录。招标采购单位确认后，应当修改招标文件，重新组织采购活动。

(3) 对招标文件中描述有歧义或前后不一致的地方，但不影响项目评审的，评标委员会有权进行评判，但对同一条款的评判应适用于每个投标人。

(4) 评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，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。

5.1.2 组织

1) 评标委员会：由采购人代表和从专家库随机抽取的专家组成评标委员会。评标委员会根据招标文件要求负责投标文件的商务审查评价和技术部分审查评价。

2) 代理机构：由甘肃圆方星辰项目咨询有限公司工作人员组成，负责招标文件的制作，对外联系，开标、评标的会务工作，整理并向评标组分发投标资料、投标文件；做好投标开标和评标会议记录；对评标过程中的原始文件进行归档；随时印发需要的文件资料，对各种咨询函件及档案文件的统收统发。

3) 监督部门：临夏市采购办等有关监督部门组成，根据国家有关法律、法规及招标文件的规定，对整个评标过程进行监督，保证评标的公正性，防止违法行为的产生。

4) 审核小组：由评标委员会主任委员和采购人代表共同组成，负责对评标委员会填写的商务打分表和技术打分表进行统计审核，并汇总计算总分。

5.2 评标程序

5.2.1 投标文件的初审



评标委员会依据招标文件的要求，对所有投标人提交的投标文件进行初步审核，了解其对招标文件是否作出了实质性的响应。如果投标人的投标文件未通过初步审核，评委会拒绝对其作进一步的评审。

1) 资格性审查

采购人或代理机构根据投标须知一览表资格要求依法对投标人的资格进行审查。

2) 符合性审查

投标文件属于下列情况的，在符合性审查时按照无效投标处理：

- (1) 投标文件未按招标文件要求签署、盖章的；
- (2) 不能满足招标文件中任何一条实质性要求或投标内容不符合相关强制性规定的；
- (3) 报价超过招标文件中规定的预算金额或者最高限价的；
- (4) 投标文件含有采购人不能接受的附加条件的；
- (5) 经评审委员会认定，投标人的报价明显低于其他投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，投标人不能证明其报价合理性的；
- (6) 法律、法规和招标文件规定的其他无效情形。

评标委员会将审查投标人提供的资格证明文件，投标文件是否完整、有无计算上的错误、文件签署是否合格、投标文件的总体编排是否有序，评估投标人的财务、技术和生产能力。如果评标委员会认定投标人未完全响应招标文件，其投标将被视为无效投标。

投标截止时间后，除评标委员会要求提供外，不接受投标人及与投标人有关的任何一方递交的材料。

投标文件报价出现前后不一致的，修改错误的原则如下：

- (1) 在网上开评标系统提交的开标一览表（报价表）内容与电子投标文件中相应内容不一致的，以网上开评标系统中提交的开标一览表（报价表）为准；
- (2) 大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；
- (3) 单价金额小数点或者百分比有明显错位的，以开标一览表的总价为准，并修改单价；
- (4) 总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准。



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

评标委员会审查每份投标文件是否实质上响应了招标文件的要求。实质上响应的投标文件应该与招标文件要求的全部条款、条件和规格相符，没有重大偏离。评标委员会决定投标文件的响应性只根据投标文件本身的内容，而不寻求外部的证据。

如果投标文件实质上没有响应招标文件的要求，其投标将被视为无效投标，投标人不得通过修正或撤消不符合要求的偏离从而使其投标成为实质上响应的投标。

5.2.2 投标文件的澄清

澄清有关问题。为了有助于对投标文件进行审查、评估和比较，评标委员会有权要求投标人对投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容作出必要的澄清、说明或者纠正。投标人有义务按照代理机构通知的时间指派投标代表人就相关问题进行澄清。

投标人的澄清、说明、答复或者补充应在规定的时间内完成，有关澄清、说明或者更正的要求和答复应以书面形式提交，并不得超出投标文件的范围或对投标内容进行实质性的修改。澄清文件将作为投标文件的一部分，与投标文件具有同等的法律效力。

5.2.3 投标的评价和比较：评标委员会只对确定为实质上响应招标文件要求的投标采用综合评分法进行评价和比较。即对初审合格的投标文件中所载入的投标设备技术参数、技术性能、采用标准、质量保证措施、技术资料，以及合理的投标报价、相近业绩、质保年限、售后服务、交货期、投标文件完整性等内容等条款进行综合记分、择优选择。

5.2.4 推荐中标候选人名单。

中标候选人产生办法：评标结果按评审后得分由高到低顺序排列。得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列。得分且投标报价相同的并列。电子投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为排名第一的中标候选人。

5.2.5 编写评标报告及其他事项情况说明（如有）。

5.3 评标方法

本次招标采用“综合评分法”，只有通过符合性审查的投标文件才能进入综合打分排序，即是指在最大限度地满足招标文件实质性要求前提下，按照招标文件中规定的各



项目因素进行综合评审后，以评标总得分最高的投标人作为拟中标供应商。

因落实政府采购政策进行价格调整的，以调整后的价格计算评标基准价和投标报价。

$$\text{评标价} = \text{总投标报价} - \text{总投标报价} \times \text{价格扣除比例}$$

（价格扣除优惠比例说明：投标货物均为小微企业的报价给予10%的扣除，用扣除后的价格参加评审；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，对联合体或者大中型企业的报价给予5%的扣除，用扣除后的价格参加评审；接受分包的小微企业与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；在货物采购项目中，供应商提供的货物既有中小企业制造货物，也有大型企业制造货物的，不享受本办法规定的中小企业扶持政策。价格扣除比例或者价格分加分比例对小型企业和微型企业同等对待，不作区分。）

上述评标价仅用于计算价格评分，中标金额以实际投标价为准。

具体评分标准如下：

评审项目	评审因素	评审标准	分值
报价评审 (30分)	报价评审	价格分应当采用低价优先法计算，即满足招标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。其他投标人的价格分统一按照下列公式计算： $\text{投标报价得分} = (\text{评标基准价} / \text{投标报价}) \times 30$ 评标过程中，不得去掉报价中的最高报价和最低报价。 因落实政府采购政策进行价格调整的，以调整后的价格计算评标基准价和投标报价。	30分
商务部分 (4分)	类似业绩	投标人提供近两年政府采购类似项目的中标通知书及合同，完整提供一份业绩得2分。（将中标通知书及合同原件扫描后装到投标文件中）。（满分4分）	4分
技术部分 (66分)	1. 技术响应	所投产品技术性能满足或优于招标文件要求得15分。标★项为重要参数，每负偏离一项扣2分，一般参数每负偏离一项扣1分，直到扣完为止。（须提供相关证明材料）（满分15分）	15分



	<p>2. 产品资质要求</p> <p>1、所投录播设备厂家具有 ISO14001环境管理体系认证、ISO45001职业健康安全管理体系认证、知识产权管理体系认证，提供全部证书复印件并加盖厂家公章得2分，少提供或不提供不得分。</p> <p>2、录播设备厂家通过 ISO9001国际质量管理体系标准验证，验证范围包含录播方案及其设备与组件的开发设计、销售的，得2分。需提供证书复印件、官网查询截图并加盖厂家公章。</p> <p>3、为保证整体系统及相关软、硬件的运维服务，所投录播设备厂家符合 ISO20000信息技术服务管理体系认证，得2分。需提供证书复印件并加盖厂家公章。</p> <p>4、所投录播主机具备中国国家强制性产品认证证书的得2分。需提供证书复印件并加盖厂家公章。</p> <p>5、所投录播设备厂家通过 SJ/T 11235 软件能力成熟度模型等级，SPCA 评估达3级，得2分。需提供证书复印件并加盖厂家公章。</p> <p>6、所投的网上阅卷系统软件需通过国家级软件产品测试报告提供软件产品测试报告复印件并加盖厂家公章、须具有通用课堂教师教学同步测评评估系统著作权证书复印件并加盖厂家公章、须具有家校学情分析系统著作权证书复印件并加盖厂家公章得3分，不提供者不得分。</p> <p>7、所投智慧黑板通过由国家级机构出具的人眼视觉舒适度评价体系测试，达到视觉舒适度 A+级得3分，达到 A 级得2分，A 级一下得1分。并提供证书复印件，不提供不得分。（共计3分）</p>	<p>16分</p>
--	---	------------



<p>3. 项目实施 方案</p>	<p>横向比较投标人提供的实施方案。实施方案内容包括但不限于项目总体实施计划、进度保障措施、团队分工、岗位职责、货物运输、货物安装与调试、货物调换、货物验收等方案。项目实施方案完整有效得15分：实施计划科学合理，可操作性强；实施进度保障措施完整、时间节点设计科学；团队保障人员齐全、分工合理性；岗位职责明确并有相关资质；货物运输力量强、运输路线设计有时效性；货物安装调试符合行业规范、针对性强、效果好；货物调换措施及时、有备用货物；验收方案科学可行。除以上7条外，还有完全符合本项目实际情况的详实支撑资料。项目实施方案比较完整得12分：实施计划合理，有操作性；实施进度保障措施完整；团队保障人员分工合理性；岗位职责明确；货物运输方案有运输路线；货物发放有时间表；有货物调换措施，验收方案基本可行。项目方案内容基本完整得9分：项目方案基本符合实际情况；方案内容基本完整。项目方案内容不完整得5分：有项目方案但与实际情况出入较大，有一定的针对性但不完整。没有提供实施方案得 0 分。(满分15分)</p>	<p>15 分</p>
<p>4. 供货计划 及保证措施</p>	<p>投标人提供供货计划及保证措施。供货计划及保证措施合理、完整。方案中明确提出了合理的供货计划，完整保证措施，明确提出优于招标文件的保证供货时间和质量，得10分；供货计划及保证措施基本合理，基本能保证供货时间和质量，得5分；供货计划及保证措施不合理，不能保证供货时间和质量的得2分；不提供者得 0 分。(满分10分)</p>	<p>10 分</p>
<p>5. 售后服务 方案</p>	<p>投标人提供针对本项目的售后服务方案，包括但不限于维保方案、售后服务管理制度、售后服务人员管理、故障响应服务、故障维修服务，根据方案的科学性、先进性、与采购人实际的符合情况，综合评价：方案内容完整、丰富，完全能保证产品售后服务效率和及时性，完全满足项目售后服务需求的得10分；方案内容基本完整，基本能保证产品售后服务效率和及时性，基本满足项目售后服务需求的得6分；方案内容不符合采购人实际情况得2分；没有售后服务方案不得分。</p>	<p>10 分</p>

注：投标货物属于《临夏州州级行政事业单位办公设备和办公家具配置标准》中通用办公设备和办公家具的，投标报价不得超出《临夏州州级行政事业单位办公设备和办



《办公家具配置标准》的价格上限，否则作无效投标处理。

5.5 中标供应商的确定

评标委员会完成评标后，应当提出书面评标报告，阐明评标委员会对各投标文件的评审和比较意见，并按照招标文件中规定的评标方法，推荐评标总得分最高的投标人作为第一中标候选人。

若第一中标候选人放弃中标或因不可抗力提出不能履行合同，须补偿由此给采购人带来的损失后（即补齐与第二中标候选人之间的投标报价差额，并将按相关规定追究其法律责任），采购人可以按照中标候选人名单排序确定下一候选人为中标人，依次类推。投标人得分出现绝对相等时，以低价优先的原则确定中标人。

中标人确定后，由采购人公告中标结果，同时向中标人发出中标通知书，并在中标通知书发出之日起 10 日内与中标人签订书面合同。

LXZC11220250172



第六章、电子投标文件格式

(电子投标文件须包含资格证明文件和商务技术文件两部分，招标文件中所要求提交的证书、证明材料等相关资料均要求在电子投标文件中以原件彩色扫描件形式递交，不接受纸质投标文件)

附件 1：采购合同格式

附件 2：投标函

附件 3：法定代表人身份证明

附件 4：法人授权书

附件 5：投标分项报价表

附件 6：投标人基本情况表

附件 7：投标人本项目管理、技术、服务人员情况表

附件 8：投标货物偏离表

附件 9：产品质量保证与服务承诺函

附件 10：近三年已完成类似项目一览表

附件 11：没有重大违法记录的书面声明

附件 12：投标单位承诺书

附件 13：同意招标文件条款声明

附件 14：虚假应标承担责任声明

附件 15：联合体协议（如有）

附件 16：中小企业声明函

附件 17：《临夏州州级行政事业单位办公设备和办公家具配置标准》

附件 18：“网上开标系统”投标供应商用户手册

(以上附件内容详见附件)



资格证明文件

1. 营业执照：投标人有效的营业执照，或事业单位法人证书，或自然人身份证明，或其他非企业组织证明独立承担民事责任能力的文件。（原件彩色扫描件）

2. 财务状况：投标人提供投标截止日前 18 个月内经第三方审计的财务报告原件彩色扫描件，或投标截止日前近两个月内银行出具的资信证明原件彩色扫描件。（以出报告日期为准）

3. 纳税证明：投标人需提供投标截止日前缴纳的 12 个月内任意一个月的增值税或企业所得税的凭据，依法免税的投标人，应提供相应的证明文件。（原件彩色扫描件）

4. 社保缴纳证明：社会保障资金缴纳记录（投标人逐月缴纳社会保障资金的，须提供投标截止日前 12 个月内至少一个月的缴纳社会保障资金的入账票据凭证原件彩色扫描件，投标人逐年缴纳社会保障资金的，须提供投标截止日前上年度缴纳社会保障资金的入账票据凭证原件彩色扫描件）

5. 无重大违法记录声明参加政府采购活动前 3 年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明（原件彩色扫描件）。（截至开标日成立不足 3 年的供应商可提供自成立以来无重大违法记录的书面声明）。

6. 法定代表人身份证明或法定代表人授权书：法定代表人身份证明（原件彩色扫描件）或法定代表人授权书（原件彩色扫描件）

7. 信用记录：供应商未被列入“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）记录失信被执行人或重大税收违法案件当事人名单；不处于中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）政府采购严重违法失信行为记录名单中的禁止参加政府采购活动期间的方可参加本项目的投标。投标截止日当天，由资格审查小组根据以上要求对各供应商信用记录进行查询，有以上行为的视为无效投标。（投标人无需在其资格证明文件中提供信用记录的查询结果）

8、根据工业和信息化部、国家统计局、国家发展和改革委员会、财政部等部委发



布的《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），按照本次采购标的所属行业的划型标准，符合条件的中小微企业应按照招标文件格式要求提供《中小企业声明函》。（供应商本身符合享受政府采购对中小企业扶持政策条件的，可以不再与其他中小企业组成联合体，或者再向其他中小企业分包。）

9、本项目的特定资格要求：无

以上所有资格全部为招标文件的实质性要求，有一项不符合即为无效投标。

说明：

1. 所要求提供的资格证明文件必须在每一项资料的原件彩色扫描件首页或逐页加盖投标人公章。

2. 提供的原件扫描件不清晰、无法辨认或内容不符合规定，该项内容将视为无效。

3. 资格审查的内容若有一项未提供或达不到检查标准，将导致其不具备投标资格，且不允许在开标后补正。投标人为国家机关、事业单位、团体组织或个人的，不提供资格证明文件中的第二、三、四项内容。

4. 依法免税或不需要缴纳社会保障金的投标人，应提供相应的文件证明，复印件或原件清晰、真实、有效。

5. 本章中“投标截止日前”是指以投标截止日为起始时间倒推每一项相应要求的时间。



附件 1: 采购合同格式

临夏市高中改善办学条件设备采购项目

购 销 合 同

合同编号: LXZC11220250172

需 方:

供 方:

年 月 日



临夏市高中改善办学条件设备采购项目 购销合同

根据“临夏市高中改善办学条件设备采购项目【招标文件编号：LXZC11220250172】的招标结果，_____（以下简称需方）与_____（以下简称供方）签订本合同。

一、合同编号：

二、签订地点：

三、草拟时间：_____年_____月_____日

四、合同内容：根据《中华人民共和国民法典》及【招标文件编号_____】投标文件的规定，供需双方协商一致，签订本合同。

1、货物品名、生产厂商、规格、数量等信息详见供货一览表。

2、价格解释：合同价格包括成本、税款、包装、运费、售后服务等全部费用，价格一次确定不再变更。

五、投标文件，招标文件，成交结果表，合同所附供货一览表均为本合同不可分割的一部分。如果供货一览表的内容与投标文件和成交结果表不一致时，以投标文件和成交结果表为准。

六、合同金额：_____（¥_____元）

七、一般条款：

1、供方所提供的货物符合国家现行有效标准，并为正规制造厂商生产的合格产品，因质量问题而发生的任何故障由供方负责。

2、供方承担交货前的一切责任和费用。

3、需方在交货地点验收，如发现损坏、缺件等问题，由供方负责。

4、付款方式：

卖方按合同规定交货及安装调试完成后，经买方（使用单位）验收合格后，凭验收合格证明及按合同总价开具的发票支付 97% 的合同货款，剩余 3% 为质保金，待质保期结束后支付给卖方。

5、供需双方签订的合同，应在政府采购监管部门的监督下认真履行。

6、违约责任：供方应依据合同规定时间按时交货，如不能，由此给需方带来的损失由供方负责。



7、质量验收：

(1) 到货后需方组织专人进行验收，验收合格后在验收单上签署“验收合格”字样，逾期验收视为验收合格。

(2) 需方在验收中发现货物质量不符合合同要求和验收标准或有异议时，应及时通知供方，供方应在接到通知后三天内给予答复，并负责处理，若需送法定质检部门检验，检验费用由供方承担。如发现货物质量严重不符合质量要求的，需方可通知供方停止供货，解除合同。

(3) 供方中标后货物调整的数量必须控制在 10%以内，如不符合要求的，需方可通知供方停止供货，解除合同。

八、交货时间、交货地点和验收单位：

1、交货时间：自合同签订之日起 60 日内完成交货、安装至验收合格。

2、交货地点：采购人指定的交货地点

3、验收单位：临夏市教育局

九、经济责任：

(一) 供方责任

(1) 供方不履行合同或交付的货物全部或部分不符合合同要求的，需方有权拒收不符合质量要求的全部或部分货物，供方须向需方支付拒收货物价款总额 10%的违约金。

(2) 货物质量不符合合同规定时，需方同意利用的按质论价，不能利用的，供方负责包退包换。由于上述原因导致延误交货时间的，每延误一日，供应方应按逾期交货部分货物价款总值的 5%向需方偿付违约金。

(3) 供方必须按合同规定的日期交货，每逾期一日，供方必须向需方支付逾期交货部分货物总额 5%的违约金。逾期交货超过 30 日，需方有权解除合同，履约保证金不予退还。

(4) 供方提供的不符合质量要求的（尺寸大小负责包换，不视为质量问题）货物超过本合同总量的 10%时，视为整批货物不合格。

(二)、需方责任

需方无正当理由，中途退货或拒绝收货，应向供方支付退货部分货款总额 10%的违约金，并承担因此造成的经济损失及运输费用。



十、合同解释：

如合同条文存在歧义，《民法典》又无明文规定，依照交易习惯和采购当事人订立合同的目的做合理并且善意的解释，以维护交易安全和社会的公序良俗。

十一、合同执行过程中发生的一切争议，双方应通过友好协商解决，如协商不能解决，应按《中华人民共和国民法典》有关规定解决。

十二、其它未尽事宜由供需双方协商约定。

十三、本合同一式肆份，经供需双方签字盖章后生效，需方壹份，供方壹份，临夏市财政局采购办备案壹份，甘肃圆方星辰项目咨询有限公司采购代理机构备案壹份，均具有同等法律效力。

LXZC11220250172



供方：（章） 地址： 电话： 邮编：	需方：（章） 地址： 电话： 邮编：
法定代表人： 经办人： 签字日期：	法定代表人： 经办人： 签字日期：
代理机构： 负责人： 签字日期：	

LXZC11220250172



分包意向协议书

立约方：甲公司全称、乙公司全称、……公司全称

甲、乙、……公司自愿达成分包意向，参加采购项目名称（采购项目编号）的响应活动。经充分协商，就项目的响应和合同实施阶段的有关事务协商一致订立意向如下：

一、分包意向各方关系

甲公司____（全称）____为投标方，乙公司____（全称）____、……公司____（全称）____为分包意向供应商。若中标，甲公司____（全称）____与采购人签订政府采购合同。承接分包意向的各供应商与甲公司____（全称）____签订分包合同。甲公司____（全称）____就采购项目和分包项目向采购人负责，分包供应商就分包项目承担责任。

二、有关事项约定如下：

1. 中标后，分包供应商分别与甲公司____（全称）____签订合同书，并就中标项目分包部分向采购人负责有连带的和各自的法律责任。

2. 分包意向供应商 1（公司全称）为（请填写：大型、中型、小型、微型）企业，将承担适宜分包部分（具体分包内容）合同总金额%的工作内容。

3. 分包意向供应商 2（公司全称）为（请填写：大型、中型、小型、微型）企业，将承担适宜分包部分（具体分包内容）合同总金额%的工作内容。

4. 分包意向供应商 3（公司全称）为（请填写：大型、中型、小型、微型）企业，将承担适宜分包部分（具体分包内容）合同总金额%的工作内容。

三、接受分包合同的中小企业与分包企业之间是否存在直接控股、管理关系的情形。（分包中有中小企业时适用）



四、如因违约过失责任而导致采购人经济损失或被索赔时，甲公司全称同意无条件优先清偿采购人的一切债务和经济赔偿。

五、如中标，分包意向供应商不得以任何理由提出终止本意向协议。

六、本意向书在自签署之日起生效，有效期内有效，如获中标资格，有效期延续至合同履行完毕之日。

七、本意向书正本一式贰份，甲公司全称及各分包意向供应商各一份。

甲公司全称：（盖章）

法定代表人（签字或盖章）

年月日

乙公司全称：（盖章）

法定代表人（签字或盖章）

年月日

公司全称（盖章）

法定代表人：（签字或盖章）

年月日

注：各方成员应在本意向书上共同盖章确认。



附件2:

投标函

致:临夏市教育局

根据已收到的招标编号为 LXZC 的 _____ 项目公开招标采购招标文件, 我单位经认真研究上述招标文件, 决定参加本次投标。

- 1、我方提交电子版投标文件壹份并保证其真实性。
- 2、我方完全接受招标文件的内容, 并将按采购文件的规定履行责任、义务。
- 3、我方已详细审查全部招标文件, 包括修改文件、参考资料及有关附件, 无其他不明事项。
- 4、我方同意提供贵方可能要求的与投标有关的任何证据或资料。
- 5、我方同意所递交的响应文件在 90 天的投标有效期内有效, 在此期间我方将受此约束。

6、如我方中标:

- (1) 我方承诺在收到《中标通知书》后, 在《中标通知书》规定的期限内与你方签订合同。
- (2) 我方承诺按照招标文件规定递交履约保证金、支付招标代理服务费。
- (3) 我方承诺按照招标文件的规定及合同约定履行相关责任和义务。
- (4) 我方承诺“按照合同约定的产品或服务进行交付, 保证业务交易的真实性, 不进行私下交易、同下单人进行虚假交货、变通、返现等。”

我方在此声明, 所递交的投标文件及有关资料内容完整、真实和准确, 且不存在招标文件规定的任何一种情形。如有弄虚作假, 将承担相应的法律责任, 并赔偿由此造成的一切损失。

单位公章:

法定代表人或被授权人(签字或印章):

通讯地址:

邮政编码:

联系电话:

传真:

日期: 年 月 日



附件 3:

法定代表人身份证明

投标人名称:

注册号:

注册地址:

成立时间: 年 月 日

经营期限:

姓名: 性别: 年龄: 系 (投标人名称) 的法定代表人。

特此证明。

法定代表人身份证原件扫描件
(正反面加盖公章)

投标人名称 (盖章):

法定代表人 (签字):

日期: 年 月 日

注: 关于分公司投标 (除石油石化、电力、通信、银行、金融、保险等特殊行业外, 本项目不接受非独立法人单位分公司的投标) 分公司作为投标人参与本项目政府采购活动的, 只需提供分公司企业负责人身份证明及身份证



附件 4:

法人授权函

致:临夏市教育局

本授权函声明: _____任命_____为我公司的授权代表人, 参与招标编号为 _____的 _____项目的投标活动, 以投标人的名义签署投标文件、进行合同谈判、签署合同和全权处理与之有关的一切事务。

特此声明。

法定代表人身份证原件扫描件

(正反面加盖公章)

LXZC11220250172

委托代理人身份证原件扫描件

(正反面加盖公章)

投标人名称 (盖章):

法定代表人 (签字或印章):

被授权人 (签字或印章):

授权日期: _____年____月____日

注: 关于分公司投标 (除石油石化、电力、通信、银行、金融、保险等特殊行业外, 本项目不接受非独立法人单位分公司的投标) 分公司作为投标人参与本项目政府采购活动的, 只需提供分公司企业负责人身份证明及身份证



附件 5:

投标报价明细表

项目名称：临夏市高中改善办学条件设备采购项目

项目编号：LXZC11220250172

序号	货物名称	品牌	规格型号	生产厂家	数量	单价 (元)	总价(元)	备注
投标总价合计		(大写)：			(小写)：			

投标人名称（盖章）：

法定代表人或被授权人（签字或印章）：

年 月 日

说明：1. 投标货物属于《甘肃省省级行政事业单位通用办公设备和办公家具配置标准》中的通用办公设备和办公家具的，投标报价不得超出《甘肃省省级行政事业单位通用办公设备和办公家具配置标准》的价格上限，否则作无效投标处理。

2. 品牌和制造厂商指投标产品的品牌和生产厂商，如供应商不明确填写“货物名称、规格型号、制造厂家、数量”的详细内容，只填写“详见投标文件”或类似字样，视为无效投标。

3. 本表中的投标总价应与固化的“开标一览表”中的投标总价金额相一致，如不一致以固化的“开标一览表”为准。



附件 6:

投标人基本情况

投标人名称					
注册地址				邮政编码	
联系方式	联系人			电话	
	传真			网址	
企业性质					
法定代表人		技术职称		电话	
技术负责人		技术职称		电话	
营业执照号				员工总人数:	
注册资金				高级职称人员	
开户银行				中级职称人员	
账号				初级职称人员	
成立时间				技工	
经营范围					
备注					

投标人名称（盖章）：

法定代表人或被授权人（签字或印章）：

投标日期： 年 月 日



附件 7:

投标人本项目管理、技术、服务人员情况表

类别	职务	姓名	职称	常住地	资格证明（附复印件）			
					证件名称	级别	证号	专业
管理人员								
技术人员								
售后服务人员								

投标人名称（盖章）：

法定代表人或被授权人（签字或印章）：

投标日期： 年 月 日



附件 8:

产品质量保证与服务承诺函

致:临夏市教育局

关于贵方2025年 月 日就临夏市高中改善办学条件设备采购项目公开招标（招标文件编号：LXZC11220250172）事宜，我公司作为投标人，作如下保证：

1. 交货期：
2. 质保期：
3. 产品质量承诺：
4. 售后服务承诺：
5. 技术培训承诺：
6. 包退包换承诺：

LXZC11220250172

投标人名称（盖章）：

法定代表人或被授权人（签字或印章）：

年 月 日



附件 9:

近三年已完成类似项目一览表

序号	项目名称	项目内容 (类似项目)	合同金额 (万元)	已结算金额 (万元)	完成日期	业主名称、联系人及电话	相关证明材料 所在页码
1							
2							
3							
4							
5							
...							

投标人名称（盖章）：

法定代表人或被授权人（签字或印章）：

日期：年 月 日

注：1. 投标人应如实列出以上情况，如有隐瞒，一经查实将导致其投标申请被拒绝。

2. 投标人应提供收到的中标通知书或双方签订的合同或已签发的最终验收证书。



附件 10:

投标货物偏离表

项目名称：临夏市高中改善办学条件设备采购项目

项目编号：LXZC11220250172

品目号	货物名称	品牌	型号规格	招标文件要求参数	投标货物实际参数	偏离情况	技术支撑材料所在页码

投标人名称（盖章）：

法定代表人或被授权人（签字或印章）：

年 月 日

说明：①“偏离情况”系指“正偏离”、“负偏离”或“无偏离”。

②请按所投产品的实际技术参数，逐条对应招标文件“第四章”中的采购需求认真填写该表。该表不能作为所投产品的技术文件，投标供应商应在投标文件中单独提供技术文件。

③投标供应商不能简单复制招标文件的技术参数条款作为投标技术参数的应答，应按投标产品填写真实技术参数值，并提供证明材料。没有证明材料佐证的“正偏离”、“无偏离”，评标委员会评审中可以不予认可，并可判定投标产品对该条款的投标响应为“负偏离”；若投标人仅是简单复制招标文件的技术参数作为投标参数的应答，且未能提供有关证明材料证明其响应的真实性，评标委员会**有权判定该投标为无效投标**。同时，未提供或未能有效提供所投产品的证明文件，不能有效说明其性能、技术参数、质量或无法保证质量以及导致评审专家理解上的误差，由此引起的后果由投标人自负。

④“技术支撑材料所在页码”系指投标供应商提供的证明材料类型、证明材料与技术参数相对应的页码及条款号。如：检测报告第 x 页第 x 项。不按要求填写“证明材料说明”或提供虚假材料的，评标委员会**有权判定该投标为无效投标**。



附件 11:

没有重大违法记录的书面声明书

致：临夏市教育局

我公司在参加本次政府采购活动前，做出以下郑重声明：

一、参加本次政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录。

二、在本次政府采购活动前三年内，我公司在甘肃政府采购网等政府采购信息发布平台及当地工商局企业信用查询系统中，无任何重大违法记录。

若发现我方上述声明与事实不符，愿按照政府采购相关规定接受相关处罚。

特此声明。

投标人名称（盖章）：

法定代表人或被授权人（签字或印章）：

年 月 日



附件 12:

投标单位承诺书

致：临夏市教育局

我公司认真阅读了_____项目招标文件的内容后，
决定参加该项目的投标，现承诺如下：

- 1、自觉遵守《中华人民共和国招标投标法》及《政府采购法》等相关法律法规和规章制度。
- 2、严格遵循公开、公平、公正和诚实信用的原则。
- 3、所提供的一切材料真实、有效、合法。
- 4、不以他人名义投标或以其他方式弄虚作假，骗取中标。
- 5、不搞围标、串标，不排挤、损害其他投标人利益。
- 6、不与采购人、招标代理机构串通投标，损害国家利益、社会公共利益和其他人的合法利益。
- 7、不向采购人、招标代理机构或评标委员会成员行贿以谋取中标。
- 10、保证中标后严格履行合同，绝不分包、转包他人。

本公司若有违反承诺内容的行为，自愿接受取消投标资格（中标资格），记入信用档案等相关处理，愿意承担相关法律责任。

投标人名称（盖章）：

法定代表人或被授权人（签字或印章）：

年 月 日



附件 13:

同意招标文件条款声明

致：临夏市教育局

为响应你方组织的_____采购项目的货物及服务的招标采购，项目编号为：_____，我方在参与投标前已详细研究了招标文件的所有内容，包括修改或更改（正）文件（如果有的话）和所有已提供的参考资料以及有关附件，我方完全明白并认为此招标文件没有倾向性，也没有存在排斥潜在投标供应商的内容，我方同意招标文件的相关条款并承诺参与投标后不再对招标文件的任何条款提出质疑或异议。

特此声明

投标人名称（盖章）：

法定代表人或被授权人（签字或印章）：

年 月 日



附件 14:

虚假应标承担责任声明

致：临夏市教育局

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（包括开评标、中标公示过程）及履行合同期间（包括验收过程）发现我公司产品（或服务）与投标响应（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等决定。

特此声明

投标人名称（盖章）：

法定代表人或被授权人（签字或印章）：

年 月 日



附件 15:

联合体协议（如有）

致（采购人名称）：

经研究，我们决定自愿组成联合体共同申请参加（项目名称）项目（招标编号）的公开招标活动。现就联合体事宜订立如下协议：

一、联合体基本信息：（各方公司名称、地址、营业执照、法定代表人姓名）。

二、（某成员单位名称）为（联合体名称）牵头人。

三、联合体牵头人合法代表联合体各成员负责本项目投标文件编制活动，代表联合体提交和接收相关的资料、信息及指示，并处理与投标和成交有关的一切事务；联合体成交后，联合体牵头人负责合同订立和合同实施阶段的主办、组织和协调工作。

四、联合体将严格按照招标文件的各项要求，递交投标文件，参加投标，履行中标义务和中标后的合同，并向采购人承担连带责任。

五、联合体各成员单位内部的职责分工如下：。按照本条上述分工，联合体成员单位各自所承担的合同工作量比例如下：。

六、本协议书自签署之日起生效，合同履行完毕后自动失效。

七、本协议书一式 份，联合体成员和采购人各执一份。

牵头人名称（盖章）：

法定代表人或被授权人（签字或印章）：

成员二名称（盖章）：

法定代表人或被授权人（签字或印章）：

年 月 日

说明：本协议书由委托代理人签字的，应附法定代表人签字的授权委托书。



附件 16:

政府采购政策情况表

项目名称:

招标文件编号:

包号:

单位: 元

中小企业、监狱企业、残疾人福利性单位扶持政策	如属所列情形的, 请在括号内打“√”:				
	() 小型、微型企业投标且提供本企业制造的产品。				
	() 小微企业投标且提供其它小型、微型企业产品的, 请填写下表内容:				
	产品名称	品牌型号	制造商	制造商企业类型	金额
小型、微型企业、监狱企业、残疾人福利单位产品金额合计					
监狱企业	如属于监狱企业, 须提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局(含新疆生产建设兵团)出具的属于监狱企业的证明文件。 证明材料见投标文件第 至 页。				
残疾人福利性单位	如属于残疾人福利性单位, 须提供《残疾人福利性单位声明函》 该声明函见投标文件第 至 页。				

填报要求:

1. 本表的产品名称、品牌型号、金额应与《报价明细表》一致。
2. “制造商企业类型”栏填写内容为“小型”、“微型”、“监狱企业”或“残疾人福利性单位”。
3. 请投标人正确填写本表, 所填内容将作为评分的依据。其内容或数据应与对应的证明资料相符, 如果填写不完整或有误, 不再享受上述政策优惠。
4. 小微企业、监狱企业、残疾人福利性单位是指投标人及其所投产品的制造商均为小微企业、监狱企业、残疾人福利性单位。



中小企业声明函（货物）

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

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

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。



中小企业声明函（工程、服务）

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,工程的施工单位全部为符合政策要求的中小企业(或者:服务全部由符合政策要求的中小企业承接)。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); 承建(承接)企业为 (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¹, 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:



残疾人福利性单位声明函（投标人）

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。

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。

中标供应商为残疾人福利性单位的，将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。

投标人名称（盖章）：

法定代表人或被授权人（签字或印章）：

日期： 年 月 日

注：提供其他残疾人福利性单位制造的货物，必须同时提供该残疾人福利性单位的声明函。

LXZC11220250172



残疾人福利性单位声明函（制造商）

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。

中标供应商为残疾人福利性单位的，将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。

制造商（单位公章）：

日期： 年 月 日

“节能产品”、“环境标志产品”证明材料

1. 节能产品是指财政部和国家发展改革委员会公布现行的《节能产品政府采购清单》中的产品，节能产品证明材料见投标文件第 至 页。
2. 环境标志产品是指财政部、环境保护部发布现行的《环境标志产品政府采购清单》中的产品，环境标志产品证明材料见投标文件第 至 页。
3. 请提供《清单》中相关内容页（并对相关内容作圈记）。
4. 未按上述要求提供、填写的，评审时不予以考虑。



政府采购促进中小企业发展管理办法 财库〔2020〕46号

第一条 为了发挥政府采购的政策功能，促进中小企业健康发展，根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国中小企业促进法》等有关法律法规，制定本办法。

第二条 本办法所称中小企业，是指在中华人民共和国境内依法设立，依据国务院批准的中小企业划分标准确定的中型企业、小型企业和微型企业，但与大企业的负责人为同一人，或者与大企业存在直接控股、管理关系的除外。

符合中小企业划分标准的个体工商户，在政府采购活动中视同中小企业。

第三条 采购人在政府采购活动中应当通过加强采购需求管理，落实预留采购份额、价格评审优惠、优先采购等措施，提高中小企业在政府采购中的份额，支持中小企业发展。

第四条 在政府采购活动中，供应商提供的货物、工程或者服务符合下列情形的，享受本办法规定的中小企业扶持政策：

（一）在货物采购项目中，货物由中小企业制造，即货物由中小企业生产且使用该中小企业商号或者注册商标；

（二）在工程采购项目中，工程由中小企业承建，即工程施工单位为中小企业；

（三）在服务采购项目中，服务由中小企业承接，即提供服务的人员为中小企业依照《中华人民共和国劳动合同法》订立劳动合同的从业人员。

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

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

第五条 采购人在政府采购活动中应当合理确定采购项目的采购需求，不得以企业注册资本、资产总额、营业收入、从业人员、利润、纳税额等规模条件和财务指标作为



供应商的资格要求或者评审因素，不得在企业股权结构、经营年限等方面对中小企业实行差别待遇或者歧视待遇。

第六条 主管预算单位应当组织评估本部门及所属单位政府采购项目，统筹制定面向中小企业预留采购份额的具体方案，对适宜由中小企业提供的采购项目和采购包，预留采购份额专门面向中小企业采购，并在政府采购预算中单独列示。

符合下列情形之一的，可不专门面向中小企业预留采购份额：

（一）法律法规和国家有关政策明确规定优先或者应当面向事业单位、社会组织等非企业主体采购的；

（二）因确需使用不可替代的专利、专有技术，基础设施限制，或者提供特定公共服务等原因，只能从中小企业之外的供应商处采购的；

（三）按照本办法规定预留采购份额无法确保充分供应、充分竞争，或者存在可能影响政府采购目标实现的情形；

（四）框架协议采购项目；

（五）省级以上人民政府财政部门规定的其他情形。

除上述情形外，其他均为适宜由中小企业提供的情形。

第七条 采购限额标准以上，200万元以下的货物和服务采购项目、400万元以下的工程采购项目，适宜由中小企业提供的，采购人应当专门面向中小企业采购。

第八条 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%。预留份额通过下列措施进行：

（一）将采购项目整体或者设置采购包专门面向中小企业采购；

（二）要求供应商以联合体形式参加采购活动，且联合体中中小企业承担的部分达到一定比例；



(三) 要求获得采购合同的供应商将采购项目中的一定比例分包给一家或者多家中小企业。

组成联合体或者接受分包合同的中小企业与联合体内其他企业、分包企业之间不得存在直接控股、管理关系。

第九条 对于经主管预算单位统筹后未预留份额专门面向中小企业采购的采购项目，以及预留份额项目中的非预留部分采购包，采购人、采购代理机构应当对符合本办法规定的小微企业报价给予 6%—10%（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。

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 2%—3%（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。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。

价格扣除比例或者价格分加分比例对小型企业和微型企业同等对待，不作区分。具体采购项目的价格扣除比例或者价格分加分比例，由采购人根据采购标的相关行业平均利润率、市场竞争状况等，在本办法规定的幅度内确定。

第十条 采购人应当严格按照本办法规定和主管预算单位制定的预留采购份额具体方案开展采购活动。预留份额的采购项目或者采购包，通过发布公告方式邀请供应商后，符合资格条件的中小企业数量不足 3 家的，应当中止采购活动，视同未预留份额的采购项目或者采购包，按照本办法第九条有关规定重新组织采购活动。



第十一条 中小企业参加政府采购活动，应当出具本办法规定的《中小企业声明函》（附 1），否则不得享受相关中小企业扶持政策。任何单位和个人不得要求供应商提供《中小企业声明函》之外的中小企业身份证明文件。

第十二条 采购项目涉及中小企业采购的，采购文件应当明确以下内容：

（一）预留份额的采购项目或者采购包，明确该项目或相关采购包专门面向中小企业采购，以及相关标的及预算金额；

（二）要求以联合体形式参加或者合同分包的，明确联合协议或者分包意向协议中中小企业合同金额应当达到的比例，并作为供应商资格条件；

（三）非预留份额的采购项目或者采购包，明确有关价格扣除比例或者价格分加分比例；

（四）规定依据本办法规定享受扶持政策获得政府采购合同的，小微企业不得将合同分包给大中型企业，中型企业不得将合同分包给大型企业；

（五）采购人认为具备相关条件的，明确对中小企业在资金支付期限、预付款比例等方面的优惠措施；

（六）明确采购标的对应的中小企业划分标准所属行业；

（七）法律法规和省级以上人民政府财政部门规定的其他事项。

第十三条 中标、成交供应商享受本办法规定的中小企业扶持政策的，采购人、采购代理机构应当随中标、成交结果公开中标、成交供应商的《中小企业声明函》。

适用招标投标法的政府采购工程建设项目，应当在公示中标候选人时公开中标候选人的《中小企业声明函》。

第十四条 对于通过预留采购项目、预留专门采购包、要求以联合体形式参加或者合同分包等措施签订的采购合同，应当明确标注本合同为中小企业预留合同。其中，要求以联合体形式参加采购活动或者合同分包的，应当将联合协议或者分包意向协议作为采购合同的组成部分。



第十五条 鼓励各地区、各部门在采购活动中允许中小企业引入信用担保手段，中小企业在投标（响应）保证、履约保证等方面提供专业化服务。鼓励中小企业依法合规通过政府采购合同融资。

第十六条 政府采购监督检查、投诉处理及政府采购行政处罚中对中小企业的认定，由货物制造商或者工程、服务供应商注册登记所在地的县级以上人民政府中小企业主管部门负责。

中小企业主管部门应当在收到财政部门或者有关招标投标行政监督部门关于协助开展中小企业认定函后 10 个工作日内做出书面答复。

第十七条 各地区、各部门应当对涉及中小企业采购的预算项目实施全过程绩效管理，合理设置绩效目标和指标，落实扶持中小企业有关政策要求，定期开展绩效监控和评价，强化绩效评价结果应用。

第十八条 主管预算单位应当自 2022 年起向同级财政部门报告本部门上一年度面向中小企业预留份额和采购的具体情况，并在中国政府采购网公开预留项目执行情况(附 2)。未达到本办法规定的预留份额比例的，应当作出说明。

第十九条 采购人未按本办法规定为中小企业预留采购份额，采购人、采购代理机构未按照本办法规定要求实施价格扣除或者价格加分的，属于未按照规定执行政府采购政策，依照《中华人民共和国政府采购法》等国家有关规定追究法律责任。

第二十条 供应商按照本办法规定提供声明函内容不实的，属于提供虚假材料谋取中标、成交，依照《中华人民共和国政府采购法》等国家有关规定追究相应责任。

适用招标投标法的政府采购工程建设项目，投标人按照本办法规定提供声明函内容不实的，属于弄虚作假骗取中标，依照《中华人民共和国招标投标法》等国家有关规定追究相应责任。

第二十一条 财政部门、中小企业主管部门及其工作人员在履行职责中违反本办法规定及存在其他滥用职权、玩忽职守、徇私舞弊等违法违纪行为的，依照《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国公务员法》、《中华人民共和国监察法》、《中



《中华人民共和国政府采购法实施条例》等国家有关规定追究相应责任；涉嫌犯罪的，依法移送有关国家机关处理。

第二十二条 对外援助项目、国家相关资格或者资质管理制度另有规定的项目，不适用本办法。

第二十三条 关于视同中小企业的其他主体的政府采购扶持政策，由财政部会同有关部门另行规定。

第二十四条 省级财政部门可以会同中小企业主管部门根据本办法的规定制定具体实施办法。

第二十五条 本办法自 2021 年 1 月 1 日起施行。财政部 工业和信息化部关于印发《政府采购促进中小企业发展暂行办法》的通知》（财库〔2011〕181 号）同时废止。

附：

1. 中小企业声明函
2. 面向中小企业预留项目执行情况公告



关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知

财库〔2022〕19号

各中央预算单位，各省、自治区、直辖市、计划单列市财政厅（局），新疆生产建设兵团财政局：

为贯彻落实《国务院关于印发扎实稳住经济一揽子政策措施的通知》（国发〔2022〕12号）有关要求，做好财政政策支持中小企业纾困解难工作，助力经济平稳健康发展，现就加大政府采购支持中小企业力度有关事项通知如下：

一、严格落实支持中小企业政府采购政策。各地区、各部门要按照国务院的统一部署，认真落实《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）的规定，规范资格条件设置，降低中小企业参与门槛，灵活采取项目整体预留、合理预留采购包、要求大企业与中小企业组成联合体、要求大企业向中小企业分包等形式，确保中小企业合同份额。要通过提高预付款比例、引入信用担保、支持中小企业开展合同融资、免费提供电子采购文件等方式，为中小企业参与采购活动提供便利。要严格按照规定及时支付采购资金，不得收取没有法律法规依据的保证金，有效减轻中小企业资金压力。

二、调整对小微企业的价格评审优惠幅度。货物服务采购项目给予小微企业的价格扣除优惠，由财库〔2020〕46号文件规定的6%—10%提高至10%—20%。大中型企业与小微企业组成联合体或者大中型企业向小微企业分包的，评审优惠幅度由2%—3%提高至4%—6%。政府采购工程的价格评审优惠按照财库〔2020〕46号文件的规定执行。自本通知执行之日起发布采购公告或者发出采购邀请的货物服务采购项目，按照本通知规定的评审优惠幅度执行。

三、提高政府采购工程面向中小企业预留份额。400万元以下的工程采购项目适宜由中小企业提供的，采购人应当专门面向中小企业采购。超过400万元的工程采购项目中适宜由中小企业提供的，在坚持公开公正、公平竞争原则和统一质量标准的前提下，2022年下半年面向中小企业的预留份额由30%以上阶段性提高至40%以上。发展改革委同相关工程招投标行政监督部门完善工程招投标领域落实政府采购支持中小企业政策相关措施。省级财政部门要积极协调发展改革、工业和信息化、住房和城乡建设、交通、水利、商务、铁路、民航等部门调整完善工程招投标领域有关标准文本、评标制度等规定和做法，并于2022年6月30日前将落实情况汇总报财政部。

四、认真做好组织实施。各地区、各部门应当加强组织领导，明确工作责任，细化执行要求，强化监督检查，确保国务院部署落实到位，对通知执行中出现的问题要及时向财政部报告。

本通知自2022年7月1日起执行。

财 政 部
2022年5月30日



关于促进残疾人就业政府采购政策的通知

财库〔2017〕141号

党中央有关部门，国务院各部委、各直属机构，全国人大常委会办公厅，全国政协办公厅，高法院，高检院，各民主党派中央，有关人民团体，各省、自治区、直辖市、计划单列市财政厅（局）、民政厅（局）、残疾人联合会，新疆生产建设兵团财务局、民政局、残疾人联合会：

为了发挥政府采购促进残疾人就业的作用，进一步保障残疾人权益，依照《政府采购法》、《残疾人保障法》等法律法规及相关规定，现就促进残疾人就业政府采购政策通知如下：

一、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）。

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

二、符合条件的残疾人福利性单位在参加政府采购活动时，应当提供本通知规定的《残疾人福利性单位声明函》（见附件），并对声明的真实性负责。任何单位或者个人在政府采购活动中均不得要求残疾人福利性单位提供其他证明声明函内容的材料。

中标、成交供应商为残疾人福利性单位的，采购人或者其委托的采购代理机构应当



随中标、成交结果同时公告其《残疾人福利性单位声明函》，接受社会监督。

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。

三、在政府采购活动中，残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。向残疾人福利性单位采购的金额，计入面向中小企业采购的统计数据。残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。

四、采购人采购公开招标数额标准以上的货物或者服务，因落实促进残疾人就业政策的需要，依法履行有关报批程序后，可采用公开招标以外的采购方式。

五、对于满足要求的残疾人福利性单位产品，集中采购机构可直接纳入协议供货或者定点采购范围。各地区建设的政府采购电子卖场、电子商城、网上超市等应当设立残疾人福利性单位产品专栏。鼓励采购人优先选择残疾人福利性单位的产品。

六、省级财政部门可以结合本地区残疾人生产、经营的实际情况，细化政府采购支持措施。对符合国家有关部门规定条件的残疾人辅助性就业机构，可通过上述措施予以支持。各地制定的有关文件应当报财政部备案。

七、本通知自 2017 年 10 月 1 日起执行。

财政部 民政部 中国残疾人联合会

2017 年 8 月 22 日



附件 17:

《临夏州州级行政事业单位办公设备和办公家具配置标准》

甘肃省临夏回族自治州财政局文件

临州财资〔2023〕19号

临夏州财政局 关于印发《临夏州州级行政事业单位办公设备和办公家具配置标准(修订版)》的通知

州级各部门(单位):

为规范州级行政事业单位办公设备和办公家具配置管理,更好的保证行政事业单位正常运转和高效履职,根据《行政事业性国有资产管理条例》(国务院令第738号)和《甘肃省省级行政事业单位办公设备和办公家具配置标准》等规定,我们修订了《临夏州州级行政事业单位办公设备和办公家具配置标准(修订版)》,现印发给你们,请遵照执行。

附件: 1. 临夏州州级行政事业单位办公设备和办公家具配置标准(修订版)



2. 临夏州州级行政事业单位办公设备和办公家具
配置标准表



LXZC11220250172

公开属性：主动公开

临夏回族自治州财政局

2023年9月25日印发



附件 1:

临夏州州级行政事业单位办公设备和 办公家具配置标准

(修订版)

第一条 为规范州级行政事业单位办公设备和办公家具配置管理，推进资产管理与预算管理相结合，提高预算编制的科学化和精细化水平，根据《行政事业性国有资产管理条例》（国务院令 第 738 号）和《甘肃省省级行政事业单位办公设备和办公家具配置标准》等有关规定，结合工作实际，制定本标准。

第二条 本标准适用于州级党政机关、人民团体和各类事业单位（以下简称行政事业单位）。

第三条 本标准所称办公设备和办公家具，是指满足单位基本办公需要普遍适用的设备和家具，不含专业类、涉密类设备和家具。医院、学校、科研院所等专业性质较强的单位，根据行政办公工作人员编制内实有人数和相应标准进行配置，其他人员所需办公设备、家具，可在标准范围内，按照满足工作需要和厉行节约的原则进行配置。

未列入本标准的其他办公设备和办公家具，应当按照与单位履行职能需要相适应的原则，从严控制。涉密办公设备和办公家具根据保密工作有关规定配置。



第四条 本标准是财政部门、主管部门和单位审核批复办公设备和办公家具购置计划、安排资金预算、实施政府采购、资产配置管理和审批资产处置等事项的依据。

第五条 本标准包括资产名称、价格上限、实物量标准、最低使用年限等内容（具体配置标准详见附表）。

资产名称根据办公设备、家具普遍适用性确定。

价格上限根据办公设备、家具市场行情并参照政府采购价设置确定，是不得超出的最高限价。在满足使用要求的前提下具体价格由各单位结合实际，按照节约的原则合理配置。

实物量标准根据机构编制部门批复的单位人员编制数内的实有人员数、人员职级等综合设置，是配置办公设备和办公家具的最高数量限制标准。

最低使用年限根据办公设备、家具的使用频率和耐用程度等综合确定，是办公设备、家具使用的低限标准。未达到最低使用年限的，除损毁或经鉴定无法修复及继续使用维护成本过高需要提前报废的外，原则上不得更新。已达到使用年限仍可以使用的，应当继续使用。

第六条 单位配置办公设备应尽可能配置具有较强安全性、稳定性、兼容性，且节能环保、维修便利的设备，不得配置高端设备。

单位配置办公家具应当充分考虑办公布局，符合简朴实用要求，不得配置豪华家具，不得使用名贵木材和进口高档皮革。



第七条 单位购置具有日常办公功能的专业类设备和家具的，应当相应减少办公设备和办公家具配置数量。

第八条 本标准根据经济社会发展、物价水平及有关政策变化情况，实行动态调整，适时更新。

第九条 单位配置办公设备和办公家具，应按照政府采购相关规定执行。对属于审批范围而未获批准的资产配置事项，一律不得采购。

第十条 财政和相关部门、单位及个人要自觉接受审计等部门的监督检查，在预算审核、资金分配、使用过程中，存在违反规定分配或使用资金，以及其他滥用职权、玩忽职守、徇私舞弊等违法行为的，按照《中华人民共和国预算法》《中华人民共和国公务员法》《中华人民共和国监察法》《财政违法行为处罚处分条例》等国家有关规定追究相应责任；涉嫌犯罪的，移送司法机关处理。

第十一条 各县市财政部门可参照本标准，结合本地实际制定行政事业单位办公设备和办公家具配置标准。

第十二条 本标准由州财政局负责解释。

第十三条 本标准自印发之日起施行。此前颁布的有关行政事业单位国有资产配置标准，与本标准相抵触的，以本标准为准。《临夏州州级行政事业单位通用办公设备和办公家具配置标准》（临州财资〔2018〕8号）予以废止。



附件 2:

临夏州州级行政事业单位办公设备和办公家具配置标准表

金额单位：元

资产名称	计价单位	价格上限	实物量标准	最低使用年限	备注说明
一、办公设备					
(一)计算机					
1、台式计算机	元/台	5000	结合单位办公网络布置以及保密管理的规定合理配置。涉密单位台式计算机配置数量上限为单位编制内实有人数的 150%；非涉密单位台式计算机配置数量上限为单位编制内实有人数的 100%。	6	配置价格含正版操作系统
2、便携式计算机	元/台	7000	便携式计算机配置数量上限为单位编制内实有人数的 50%。外勤单位可增加便携式计算机数量，同时酌情减少相应数量的台式计算机。	6	配置价格含正版操作系统
(二)打印设备					



1、A3 幅面激光打印机		彩色： 10000	单位 A3 和 A4 打印机的配置数量上限按单位编制	6	
2、A4 幅面激光打印机	元/台	黑白： 5000	内实有人数的 80%计算，由单位根据工作需要选择配置 A3 或 A4 打印机。其中，A3 打印机配置数量上限按不超过单位内设机构数计算。原则上不配备彩色打印机，确有需要，经单位资产管理部	6	
3、票据打印机	元/台	3000	按照工作需要合理配置	6	
4、激光一体机/传真机	元/台	3000	按照工作需要合理配置，配置后核减其他打印机和扫描仪数量。	6	
(三)复印设备					
1、普通复印机	元/台	15000	按照不超过在编人数 5%配置。	6	



2、中高速复印机	元/台	35000	编制内实有人数在 100 人以下的单位，每 20 人可以配置 1 台复印机，不足 20 人的按 20 人计算；编制内实有人数在 100 人以上的单位，超出 100 人的部分每 30 人可以配置 1 台复印机，不足 30 人的按 30 人计算。	6	
(四)扫描设备					
1、普通扫描仪	元/台	2000	按照不超过在编人数 5% 配置。	6	
2、高速扫描仪	元/台	20000	按照不超过在编人数 2% 配置。	6	
(五)投影设备					
1、固定式投影仪	元/台	20000	每间会议室可配置一台。	8	
2、便携式投影仪	元/台	3000	可按照不超过内设机构数配置。	8	
(六)数码摄录设备					
1、普通数码相机	元/台	3000	根据工作需要经审批后配置，配置数量不得超过在编人数 10%。	8	



2、单反数码相机	元/台	20000	根据工作需要经审批后配置，配置数量不得超过在编人数 2%。	8	配置价格含镜头等配件。
3、数码摄像机	元/台	20000	根据工作需要可经审批后配置，配置数量不得超过在编人数 1%。	8	
(七)电视机	元/台	5000	按实际需要经审批后配置。	10	
(八)碎纸机	元/台	1000	按照不超过在用办公室数量配置。	10	
(九)财务票据装订机	元/台	3000	根据工作需要合理配置。	15	
(十)空调设备					
1、1.5P 及以下空调	元/台	3500	在用办公室使用面积 30 平方米以下可配置 1 台。	10	
2、2P 空调	元/台	6000	在用办公室使用面积 30-40 平方米可配置 1 台。	10	
3、其他空调			根据工作需要经审批后配置。	10	主要包括机房、会议室及开放式办公场所所用空调。



二、办公家具					
(一)办公室家具					
1、高档办公桌	元/套	4000	地厅级办公室 可配置1套。	15	应当充分考 虑办公布局 ，符合简朴 实用要求， 不得配置豪 华家具，不 得使用名贵 木材和进口 皮革。
2、高档办公椅	元/把	1500	地厅级办公室 可配置1把。	15	
3、普通办公桌	元/套	3000	按在编人数配置。	15	
4、普通办公椅	元/把	800	按在编人数配置。	15	
5、文件柜	元/组	1000	按在编人数150%以内 配置。	20	
6、三人沙发	元/张	3000	按办公室使用面积，每个 办公室可配置1张三人 沙发或2张单人沙发。	15	
7、单人沙发	元/张	1500		15	
8、桌前椅	元/把	800	按工作需要配置，每间办 公室不超过2张。	15	
9、茶几	元/张	大：1000	按沙发数量，合理配置。	15	
	元/张	小：800			
(二)会议室家具					



1、会议桌	按会议室 使用面积 配置		会议室使用面积 50 m ² 以下：1600 元/m ² ;50 m ² -100 m ² :1200 元/m ² 。	20
2、会议椅	元/把	800		20
(三)其他办公家具				
1、档案柜	元/组	2000	根据工作需要经审 批后配置。	20
2、保密柜	元/组	3000	根据工作需要经审 批后配置。	20
3、防磁柜	元/组	3000	根据工作需要经审 批后配置。	20



附件 18:

“网上开标系统” 投标供应商用户手册

甘肃中工投标文件制作工具操作说明

一、环境要求与相关软件安装配置

1.1 环境要求

操作系统: windows 7/8/10/11
 RAM: 4G 以上
 基于 IE8 以上的 IE 浏览器, 最好为IE11
 能够正常联网的网络环境

1.2 投标软件下载与安装

(若已完成相关软件安装可以跳过此部分, 直接看操作手册)

步骤:

1. 打开 [甘肃中工官网](#)

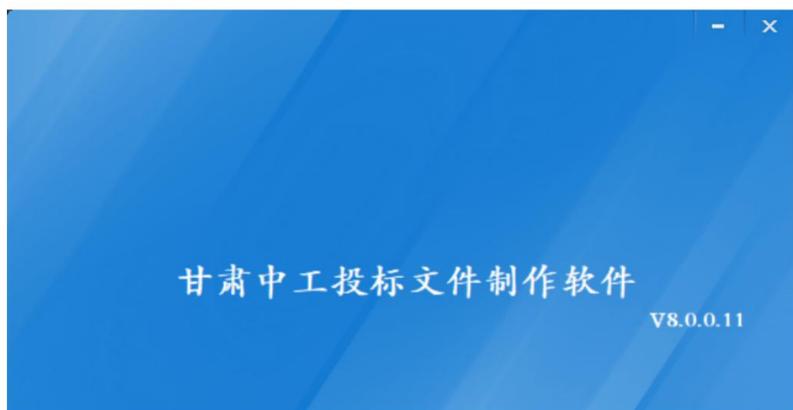


2. 使用者需要从【中工首页】-【下载中心】-【新版工具】找到“**投标工具**”进行下载



该**投标工具**为捆绑组件包, 只需安装此捆绑便拥有: 投标标书制作软件、电子签章插件、标书查看工具以及相关驱动。

3. 安装



快速安装

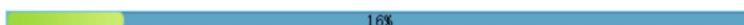
我已阅读并同意 软件许可协议

[自定义安装>>](#)

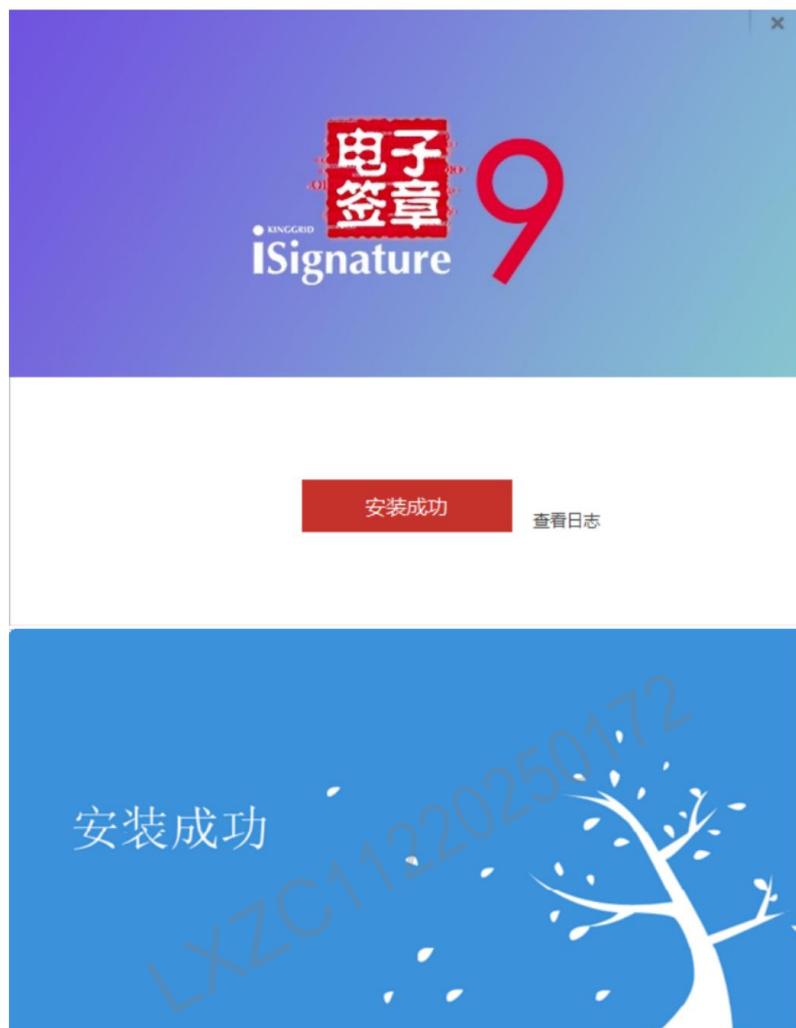
勾选同意软件许可协议后即可进行快速安装，快速安装默认安装 C 盘。熟悉电脑的用户也可根据自身电脑情况进行自定义安装。



加载相关组件....



点击快速安装后即开始安装，请耐心等待。



完成

当显示如上界面时表示安装已经完成。

二、操作手册

2.1 菜单栏功能介绍

2.1.1 文件



文件菜单功能主要有7个功能：

- 【新建】：用于在电脑本机新建工程项目。
- 【打开】：打开电脑本机上已存在的工程项目。
- 【另存为】：将当前工程项目存到电脑的其他地址。
- 【保存工程】：保存当前工程项目文件。
- 【关闭工程】：关闭当前工程项目。
- 【最近打开的工程文件】：用于快捷打开最近使用工具打开过的工程文件。
- 【退出】：退出。

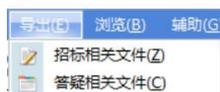
2.1.2 编辑

编辑菜单主要有两个功能：



- 查看PDF：用于查看当前项目已生成的PDF文档。
- 更新模板：暂不对投标人开放的功能，不作介绍。

2.1.3 导出



导出菜单主要可导出以下两种文件：

- 招标相关文件
- 答疑相关文件

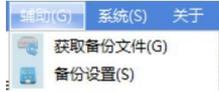
2.1.4 浏览



浏览菜单会调用文件查看工具，该工具可对四种不同类型文件——招标文件、答疑澄清文件、控制价文件、投标文件进行单独查看。



2.1.5 辅助



辅助菜单主要有一下两种功能：

- 获取备份文件：获取制作过程中系统自动备份的文档
- 备份设置：相关备份设置

2.1.6 系统



系统菜单主要有一下两种功能：

- 在线更新：用于检查软件是否为最新，若不是则进行更新升级。
- 环境监测：用于检测软件环境需要的相关驱动和插件是否齐备。

2.1.7 关于和退出

- 关于：用于查看软件信息



- 退出：退出软件

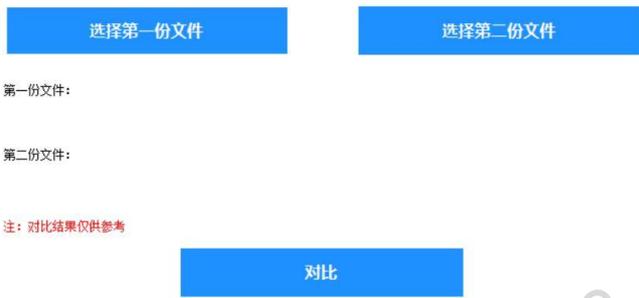




2.1.8 快捷功能栏



- 【新建工程】：新建工程项目文件。
- 【打开工程】：打开电脑本机上已存在的工程项目。
- 【获取备份】：获取制作过程中系统自动备份的文档。
- 【保存工程】：保存工程文件。
- 【系统登录】：点击跳转至开标大厅。
- 【投标文件对比】用于对两份投标文件的内容进行对比。



2.2 投标文件制作操作

2.2.1 功能说明

这里主要介绍投标文件的制作。

2.2.2 前置流程

投标人已经获取对应的招标文件

2.2.3 操作步骤

1. 新建项目。点击快捷功能栏的【新建工程】如下图：





2. 选择待制作投标文件对应的招标文件，选取后会默认自动填充**投标工程文件**栏的名称和路径，可根据需要自行更改。



3. 招标文件预览。导入成功后可在【浏览招标文件】浏览**招标文件基本信息**和**招标文件正文**。



4. 投标文件编制。投标人在【投标文件格式】处对投标文件的具体内容进行编制填写。【投标文件格式】下要求的内容源于招标方的招标文件中的设置，根据不同行业的不同范本内容不同。

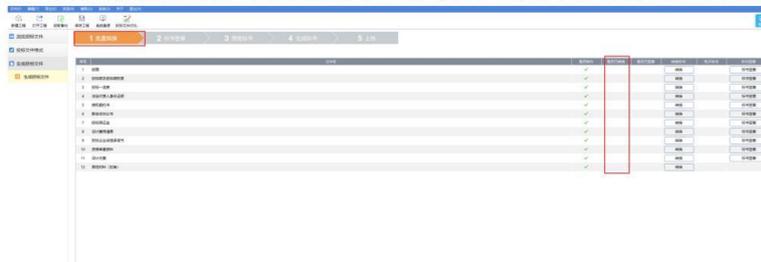




5. 投标文件生成。

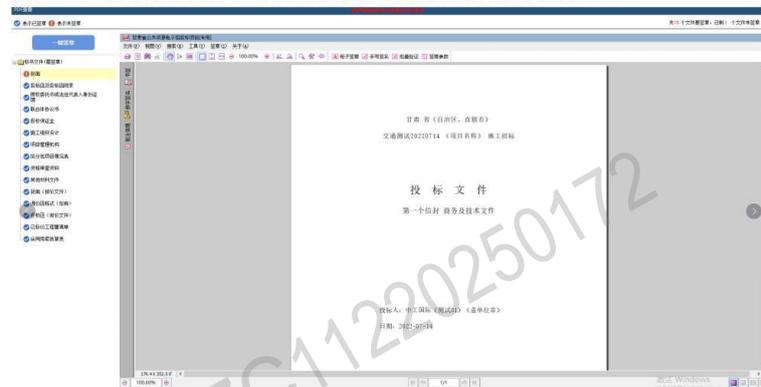
a. 文件格式转换。

投标文件内容编制完成后，点击【生成投标文件】进入入下图所示文件格式转换界面。点击橙色的【批量转换】按钮可开始一键转换此功能用于将模板内置的Word格式文件转换为PDF格式，若在制作过程中使用者全部导入PDF则【是否已转换】会提示是，则无需转换。



b. 标书签章。

点击PDF工具中的【电子签章】即可使用CA锁对标书内容进行电子签章。



c. 标书预览。

在签章完成后点击【标书预览】可预览整个标书（PDF预览）。



d. 生成标书。

确认标书内容无误后，点击【生成标书】，生成过程中会使用CA锁信息对投标标书内容进行加密，加密后生成两份文件，一份为非加密文件，一份为加密后的文件。加密文件需在开标系统中用相同的CA锁进行解密。



不见面开标大厅使用手册

一、系统简介与环境说明

1.1 系统简介

甘肃中工不见面开标大厅主要是用于线上开标，减少投标人的出差成本；系统包含**开标直播**、**在线解密**、**多标段同时开标**等功能，只要有稳定网络的地方，登录不见面开标大厅就可以实现网上开标，有效的提高工作效率。

系统地址：[不见面开标大厅](#)

1.2 环境要求

操作系统：windows 7/8/10/11

RAM: 4G 以上

基于 IE8 以上的 IE 浏览器，最好为IE11

能够正常联网的网络环境

1.3 投标软件下载与安装

(若已完成相关软件安装和配置可以跳过此部分，直接看操作手册)

参考下面环境配置文档的“IE浏览器设置”及“直播工具”部分。

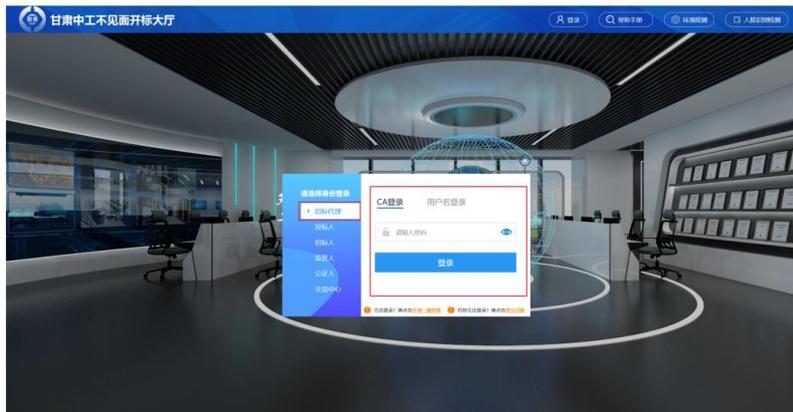
[环境配置说明文档](#)

二、操作手册

2.1 招标代理角色

2.1.1 登录

代理人打开开标大厅首页，点击【登录】，选择【招标代理】角色进行登录。登录方式可以选择账号密码直接登录也可选择CA登录。



登录成功后进入开标项目页面。项目面板中【我的项目】会展示代理人所拥有的且今日开标的项目内容。也可打开历史项目查看历史项目。页面右上角会显示当前登录的代理账号名称。



2.1.2 准备阶段

在开标项目页面，点击【我的项目】查看今日开标项目，选择需要的开标项目，点击进入网上开标大厅。

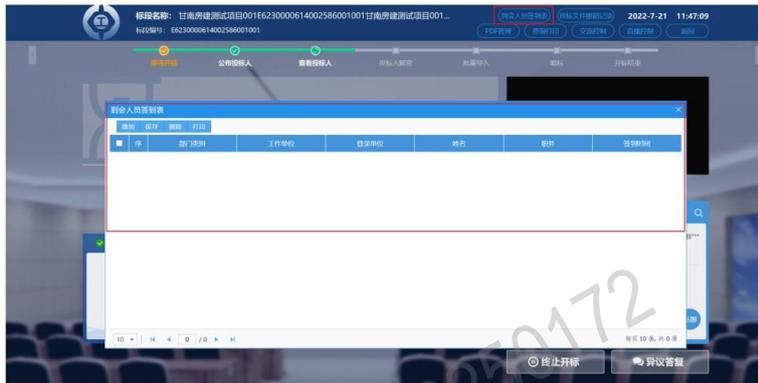


1. 人员信息准备

进入开标大厅界面后输入主持人、招标人、监标人，交易中心工作人员，输入完成后点击【确认】。



在会人员信息完善后，点击【到会人员签到表】显示签到页面。根据投标人签到情况显示投标人是否在席。若是线下开标则可动新增签到信息。



2. 直播准备

我们可以看到开标页面会存在一个黑色的直播显示区域。若需要直播开标现场可点击右上角的【直播控制】如下图：



点击完成后会显示三个新按钮，分别是：【开启直播】、【分享屏幕】和【开启摄像头】。我们需要先点击【开启直播】，开启后控件会自动触发分享屏幕若未能自动开启分享，可手动点击【分享屏幕】。直播摄像头可根据开标需要点击【开启摄像头】进行开启。



直播开启后点击【关闭直播】可以随时关闭当前直播分享。

2.1.3 公布投标人

所有投标单位在幕后，招标代理点击公布投标人，显示所有投标人内容，页面显示如下：



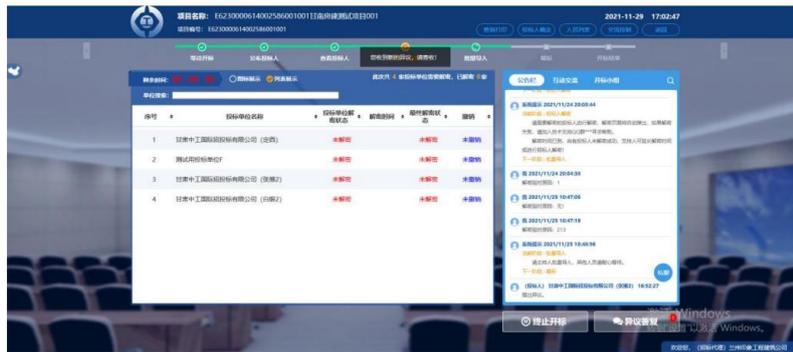
2.1.4 查看投标人

该模块可查看投标人情况，存在【图标显示】和【列表显示】。点击对应按钮即可查看对应方式的投标人陈列。

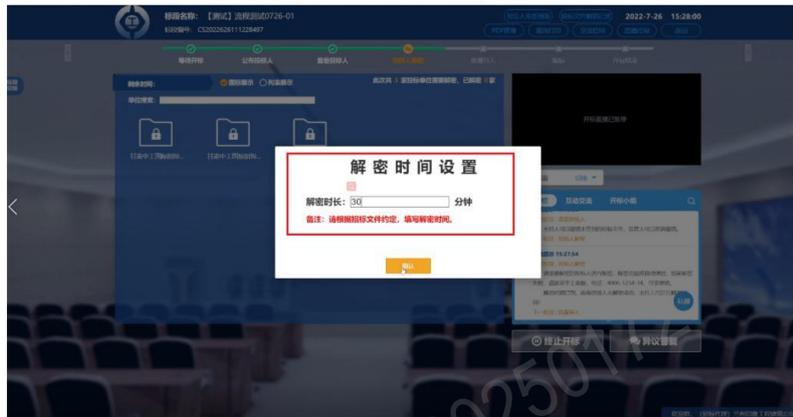


2.1.5 投标人解密

代理点击【下一阶段】后，开启解密环节，投标人进行文件解密。如下图：



解密阶段: 设置好招标文件约定的解密时长, 点击【确认】进行设置。



若解密时长到了, 解密还没结束可以进行解密延时(一般不启用, 只要在特殊情况时需要进行时)。

2.1.6 批量导入

所有投标单位解密完成后, 招标代理点击【批量导入】按钮。如下图:



2.1.7 唱标

点击【唱标确认】进行唱标; 唱标结束后如下图:



2.1.7 异议与回复

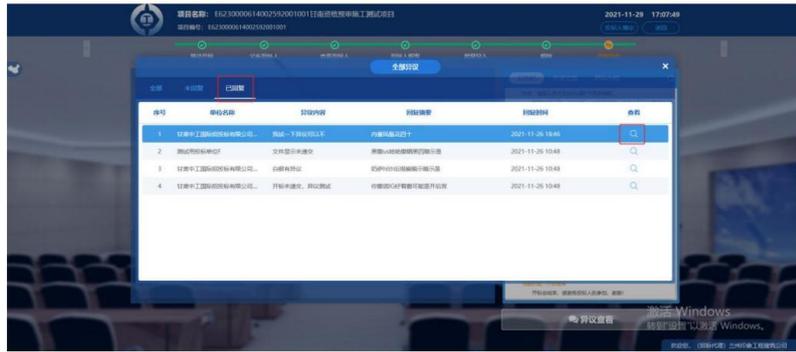
投标人在开标阶段可以提出异议内容，投标人提出后，招标代理在右下角可以查看投标人提出的异议信息进行回复。如下图：



点击【异议答复】按钮查看异议；对异议进行回复后点击【回复异议】即可；



点击【已回复】可以切换到“已回复”菜单可查看回复的异议情况；



2.1.8 结束开标

点击开标结束，进行“开标结束”操作；



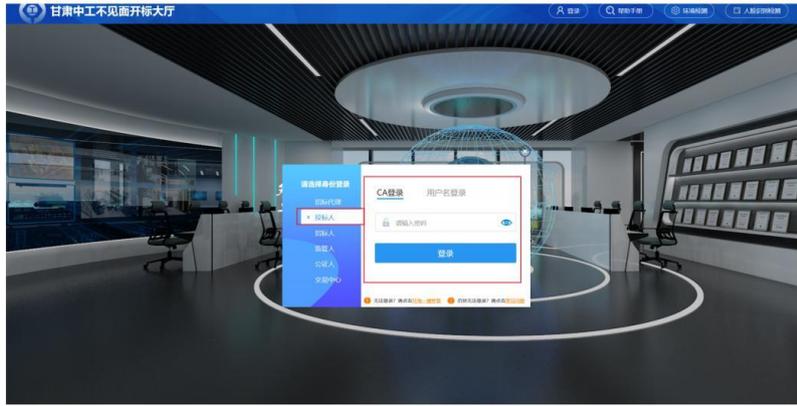
开标结束后可点击“开标记录表”进行查看。



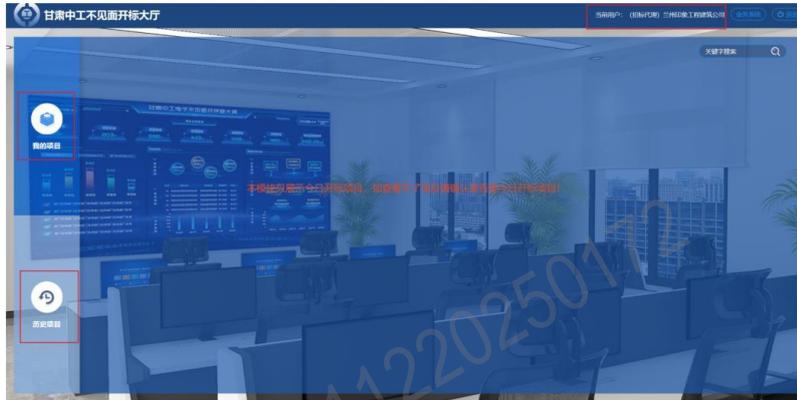
2.2 投标人角色

2.1.1 登录

投标人打开开标大厅首页，点击【登录】，选择【招标代理】角色进行登录。登录方式可以选择账号密码直接登录也可选择CA登录。

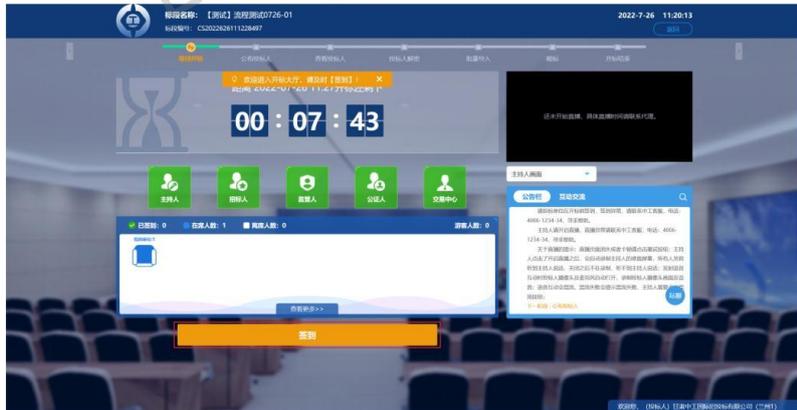


登录成功后进入开标项目页面。项目面板中【我的项目】会展示投标人参与的且今日开标的项目内容。也可打开历史项目查看历史项目。页面右上角会显示当前登录的投标人账号名称。



2.1.2 准备阶段

本阶段投标人需要在项目开标大厅中进行签到。



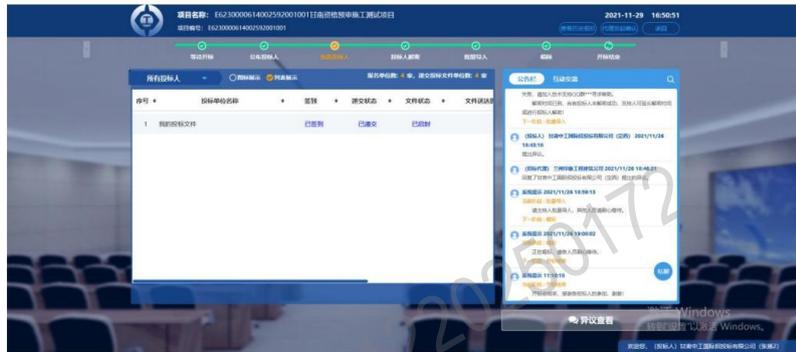
2.1.3 公布投标人

签到完成后，等待招标代理机构公布投标人，页面与招标代理页面同步，投标人观看等待即可。招标代理机构开启互动交流时，投标人可在互动交流中发言交流。



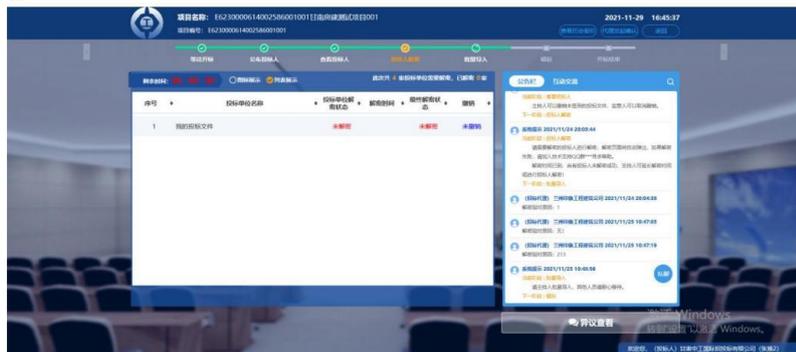
2.1.4 查看投标人

该模块可查看投标人情况，存在【图标显示】和【列表显示】。点击对应按钮即可查看对应方式的投标人陈列。



2.1.5 投标人解密

解密阶段：投标人页面自动显示投标解密内容，此阶段由投标人输入密码进行文件解密。如下图：



解密成功后如下图：



2.1.6 批量导入

解密完成后，由招标代理进行批量导入，投标人观看等待招标代理操作即可。

2.1.7 唱标

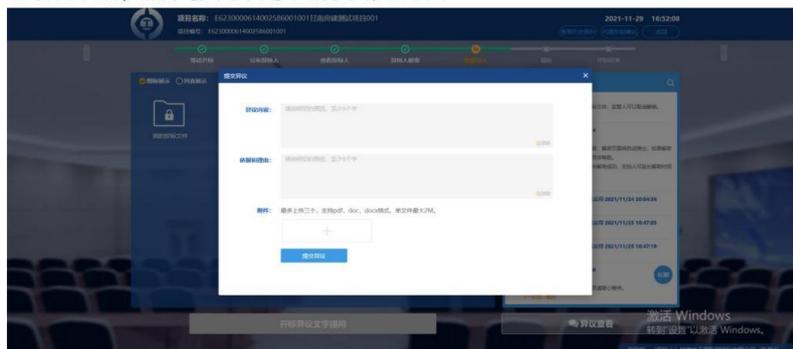
导入完成后，由招标代理开启唱标流程，投标人观看等待招标代理操作即可。

2.1.8 异议与回复

点击【开始异议文字提问】发起异议。



填写异议内容，点击【提交异议】进行提交。如下图：



异议提交后，代理机构会通过异议回复按钮进行回复，代理回复后，投标单位可通过【异议回复】按钮查看代理回复的信息内容。



2.1.9 结束开标

由招标代理结束开标，投标人观看等待招标代理操作即可。

2.3 招标人角色

2.3.1 登录

招标人打开开标大厅首页，点击【登录】，选择【招标代理】角色进行登录。登录方式可以选择账号密码直接登录也可选择CA登录。

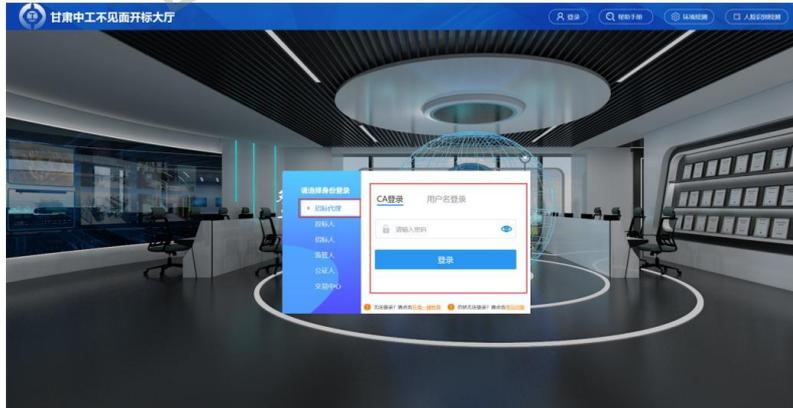


登录成功后进入开标项目页面。项目面板中【我的项目】会展示招标人所拥有的且今日开标的项目内容。也可打开历史项目查看历史项目。页面右上角会显示当前登录的招标人账号名称。

2.4 监管人角色

2.4.1 登录

监管人打开开标大厅首页，点击【登录】，选择【招标代理】角色进行登录。登录方式可以选择账号密码直接登录也可选择CA登录。



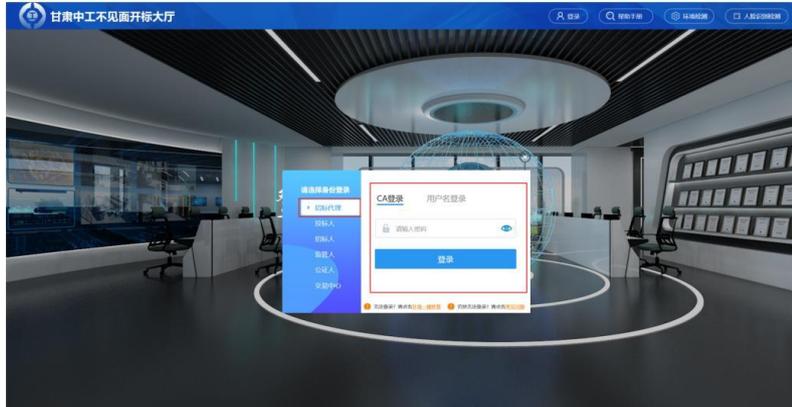
登录成功后进入开标项目页面。项目面板中【我的项目】会展示监管人所拥有的且今日开标的项目内容。也可打开历史项目查看历史项目。页面右上角会显示当前登录的监管账号名称。

2.5 公证人角色



2.5.1 登录

公证人打开开标大厅首页，点击【登录】，选择【招标代理】角色进行登录。登录方式可以选择账号密码直接登录也可选择CA登录。

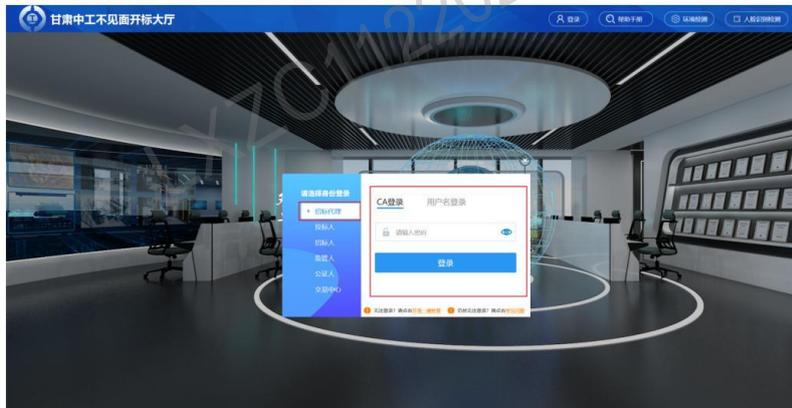


登录成功后进入开标项目页面。项目面板中【我的项目】会展示公证人所拥有的且今日开标的项目内容。也可打开历史项目查看历史项目。页面右上角会显示当前登录的公证人账号名称。

2.6 交易中心角色

2.6.1 登录

交易中心代表打开开标大厅首页，点击【登录】，选择【招标代理】角色进行登录。登录方式可以选择账号密码直接登录也可选择CA登录。



登录成功后进入开标项目页面。项目面板中【我的项目】会展示交易中心所拥有的且今日开标的项目内容。也可打开历史项目查看历史项目。页面右上角会显示当前登录的交易中心账号名称。

三、操作视频

<https://www.bilibili.com/video/BV1VW4y117y8/>



环境配置说明文档

一、软件环境要求

- 操作系统: Windows7/8/10 (推荐)
- 虚拟内存(RAM): 最低8G以上, 推荐16G以上
- 基于 IE11的 IE 浏览器
- 电脑硬件: 鼠标键盘, 音响, 麦克风 (开标场景使用) 正常运转。
- 正常联网环境。推荐使用有线连接, 带宽100M以上。

二、环境配置操作

环境配置操作是为了使软件系统能正常运行在电脑上的安装及设置配置操作。所有的安装和设置都包含两个部分: 相关系统和操作步骤, 需求系统指需要进行配置方可正常使用的系统, 使用者可参考操作步骤进行安装和配置。

2.1 投标工具软件安装

官网下载的投标工具软件为捆绑包, 安装一个即拥有: 投标标书制作软件、电子签章插件、标书查看工具以及相关驱动。若已安装同版本的其他工具如金格电子签章工具, 在安装程序进行到对应软件时会先卸载后重新安装。

- 需求系统: 招投标系统
- 操作步骤:
 - a. 打开 [甘肃中工官网](#)



- b. 使用者需要从【中工首页】-【下载中心】-【新版工具】找到“投标工具”进行下载



c. 安装



快速安装

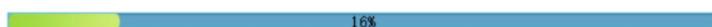
我已阅读并同意 [软件许可协议](#)

[自定义安装>>](#)

d. 勾选同意软件许可协议后即可进行快速安装，快速安装默认安装 C 盘。熟悉电脑的用户也可根据自身电脑情况进行自定义安装。



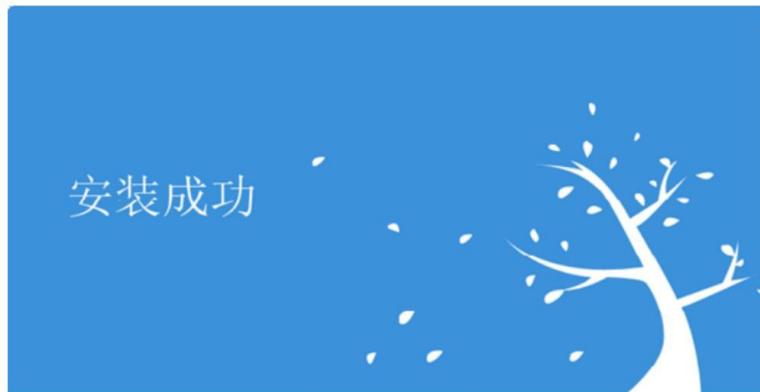
加载相关组件...



e. 点击快速安装后即开始安装，请耐心等待。



f. 当显示如上界面时表示安装已经完成。



2.2 IE浏览器设置

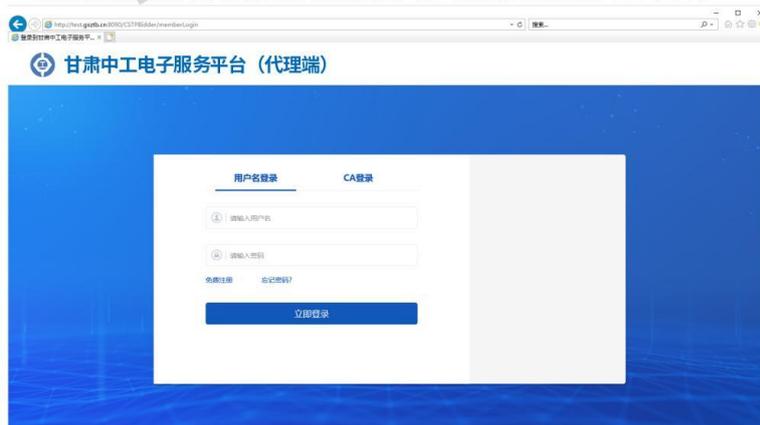
请使用IE11版本的IE浏览器。

2.2.1 受信站点添加与自定义级别设置

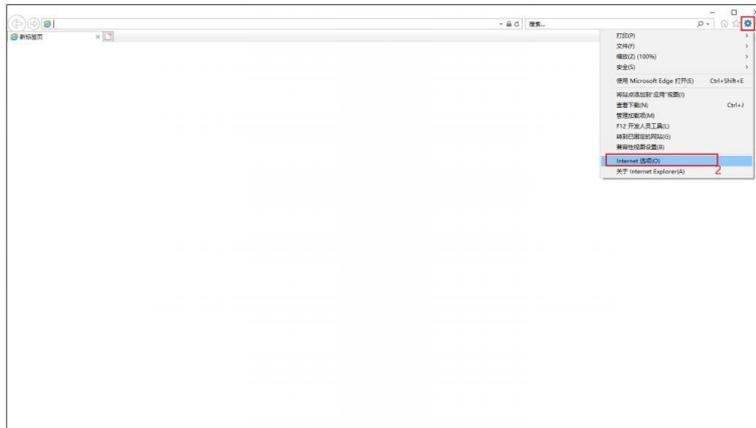
在初次使用系统时需要系统的站点进行授信。

- 需求系统：电子服务平台（代理）、电子服务平台（监管）、不见面开标大厅、中工电子评标系统
- 操作步骤：
 - 受信站点添加

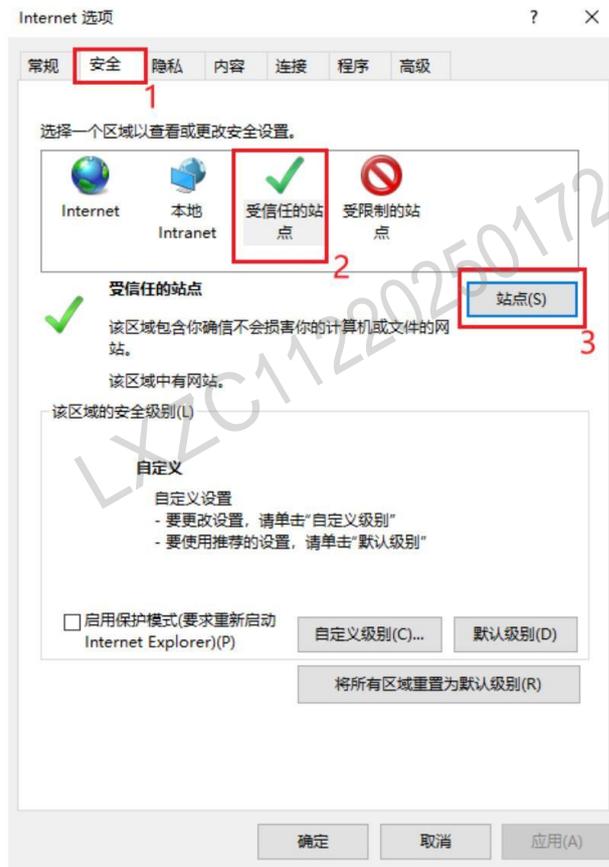
a. 打开浏览器。打开需要添加受信的系统页面。如：甘肃中工电子服务平台（代理）



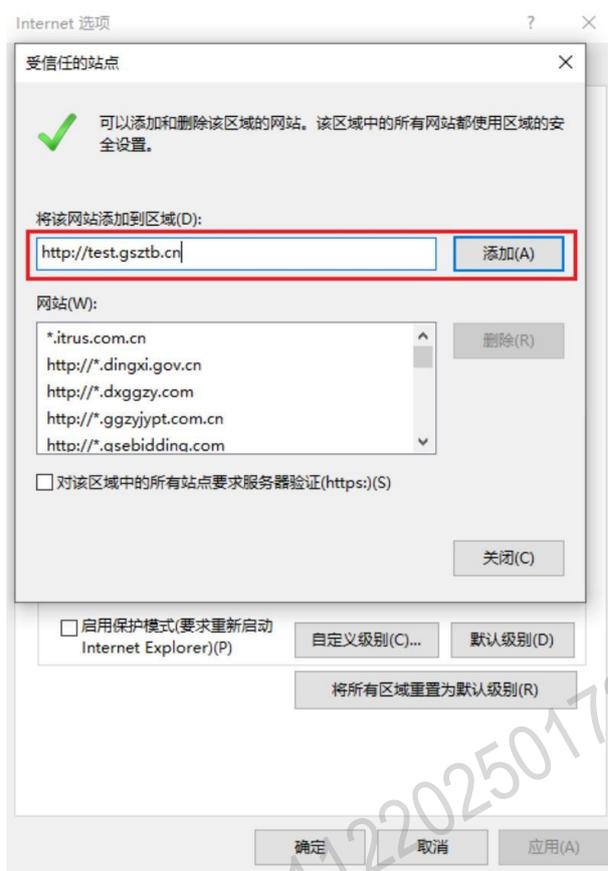
b. 选择【工具】-【Internet 选项】



c. Internet选项界面，选项卡选择【安全】，点击下方【可信站点】，选择【站点】。具体如下图：



d. 当前网站会自动填充到区域点击【添加】后，网址会添加到下面的网站列表中。点击【关闭】退出受信任的站点界面

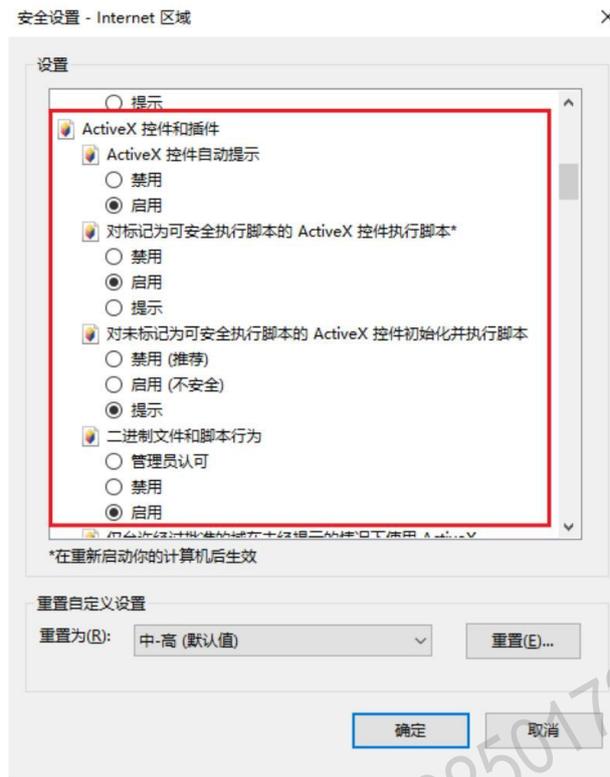


o 自定义级别设置

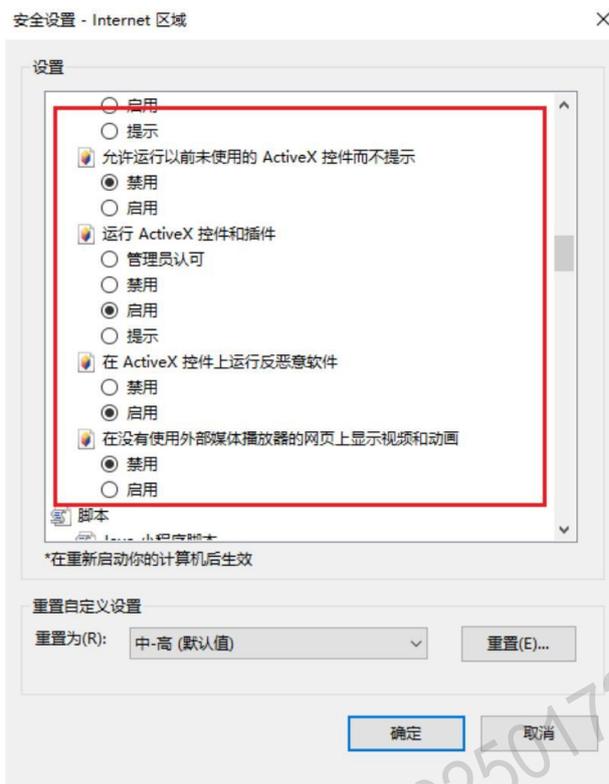
e. Internet选项界面 选项卡选择【安全】，点击下方【自定义级别】。具体如下图：



- f. 安全设置界面，建议将ActiveX控件和插件下属的所有内容按下图进行配置。全部点击【启用】可能会义部分安全隐患，不推荐。



LXZC11220250172



g. 安全设置界面，下载设置

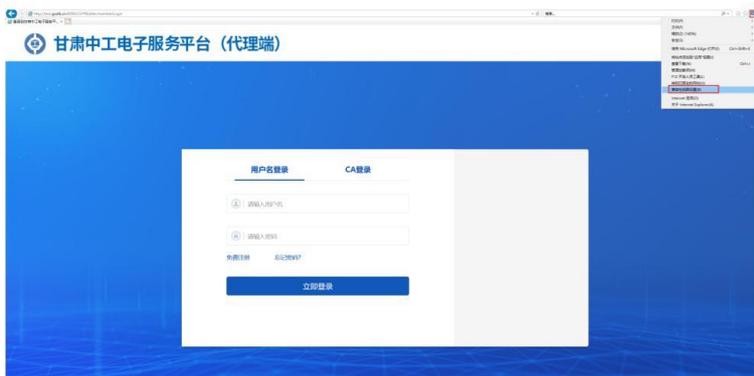


h. 完成上述全部步骤后，点击【确认进行保存】

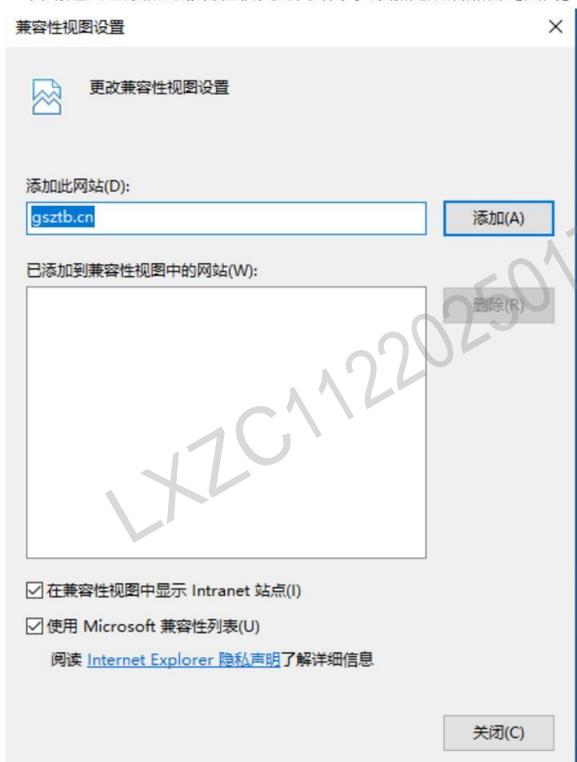
2.2.2 兼容性及拦截工具设置

在初次使用系统时需要对系统的站点进行兼容性视图添加。若系统无法正常使用时，可尝试拦截工具的关闭防止相关控件无法正常使用。

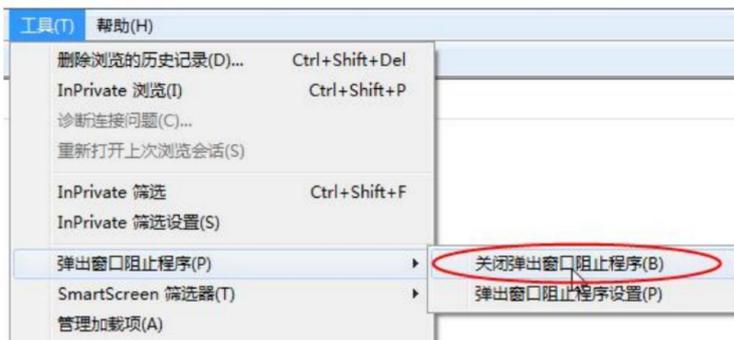
- 需求系统：电子服务平台（代理）、电子服务平台（监管）、不见面开标大厅、中工电子评标系统
- 操作步骤：
 - 兼容性设置
 - a. 打开浏览器。打开需要添加受信的系统页面。如：甘肃中工电子服务平台（代理）
 - b. 点击【工具】-【兼容性视图】，如下图所示：



c. 兼容性视图设置界面，当前网站会自动填充到区域，点击【添加】，添加后当前网站会自动进入已添加的兼容性视图的网站中。添加完成后点击【关闭】结束操作。

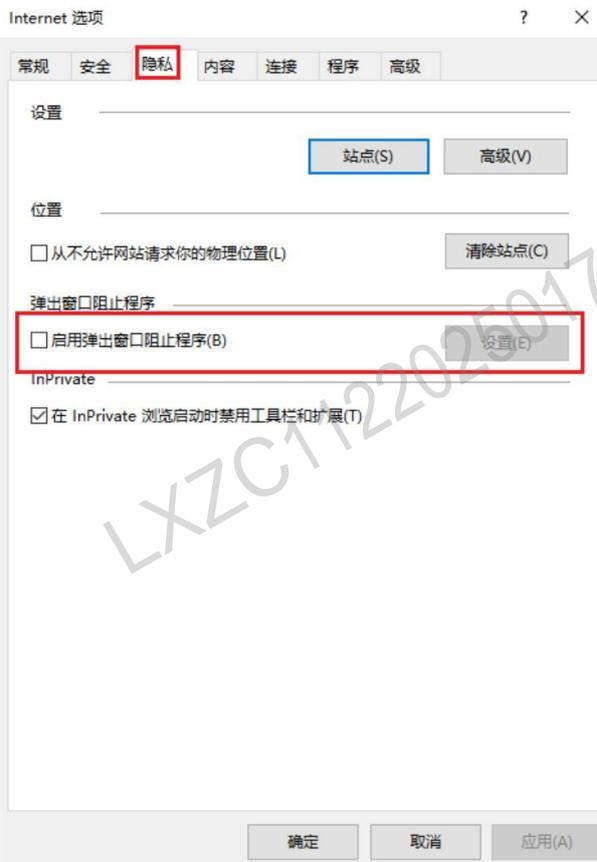


- o 拦截工具关闭
(注：此项操作作为上述操作结束后，浏览器依然无法正常启用系统中的某些功能时使用。)
- d. 老版IE，点击【工具】-【弹出窗口阻止程序】-【关闭弹出窗口阻止程序】，如下图所示：



老板IE

e. IE11, 点击选择【工具】-【Internet 选项】-【隐私】 在弹出窗口阻止程序一栏取消勾选“启用弹出窗口阻止程序”。



2.3 证书工具

证书工具是识别CA证书的电子软件，系统中任何需要电子认证、电子签章的行为都需要此工具已经安装。本节内容主要包括下载的操作步骤与证书工具功能的基本介绍。若使用者已根据本文 2.1 投标工具软件 内容安装捆绑包，则无需再次安装证书工具。

- 需求系统：电子服务平台（代理）、电子服务平台（监管）、不见面开标大厅、中工电子评标系统



- 操作步骤:

- 下载安装

- i. 打开 [甘肃中工官网](#)

- ii. 使用者需要从【中工首页】-【下载中心】-【新版工具】找到“甘肃互联互通版证书驱动”进行下载



- iii. 点击【快速安装】后即可进行快速安装，快速安装默认安装 C 盘。熟悉电脑的用户也可根据自身电脑情况进行【自定义安装】。



显示如下界面表示安装完成





- 功能介绍

- i. 证书 (内容陈列)

陈列电子证书的基本信息：证书所有者、序列号、证书类型、有效期、发证机构。

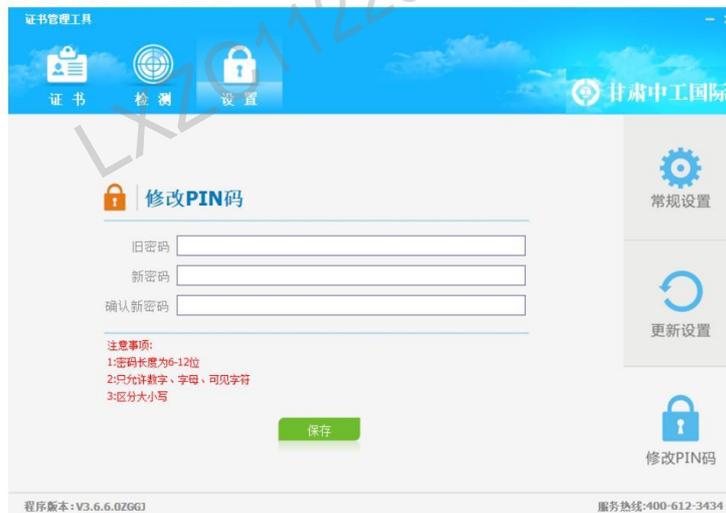
- ii. 检测

用于检测CA电子锁是否正常运行，通常检测系统、USB驱动、加密方式



- iii. 设置

设置功能主要用于修改CA锁使用时校验的PIN码。输入【旧密码】【新密码】和【确认的新密码】即可完成PIN码修改。



注：请不要忘记您的密码，如果忘记，请到该项目 CA 发证中心或联系系统管理员进行密码的初始化。

2.4 环境检测工具



检测工具是用来检测客户环境上是否成功的设置了可信任站点，是否安装了一些必要的控件，检测您的证书 Key 是否有效，检测您的证书 Key 能否成功盖章。用户可以点击桌面上的检测工具图标来启动检测工具。和证书工具同时安装，安装方法参考2.3中的下载安装内容。

- 需求系统：电子服务平台（代理）、电子服务平台（监管）、不见面开标大厅、中工电子评标系统
- 功能操作：

i. 一键检测

点击【一键检测】开始检测



- 【证书检测】检测该证书 Key 是否可以正常使用。
- 【系统检测】该页面主要是进行可信任站点的设置。如果显示都是打钩，就证明已经设置成功。
- 【控件检测】如果以上都是打钩，系统所需要控件都安装完毕了。其中证书 Key 驱动。

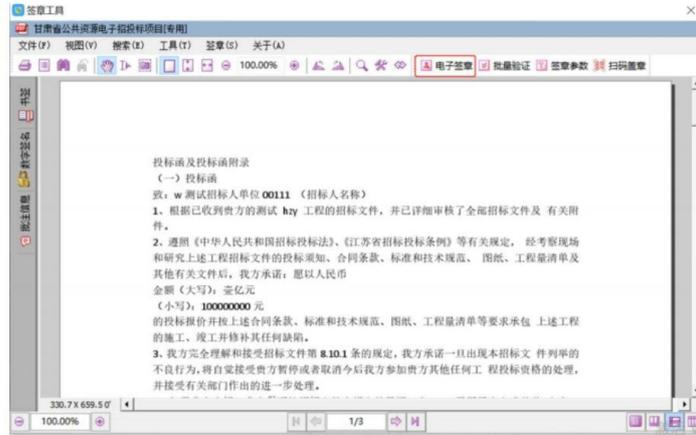
ii. 证书显示

用于检测证书状态。点击【证书显示】 - 选择对应证书类型即可陈列证书信息。

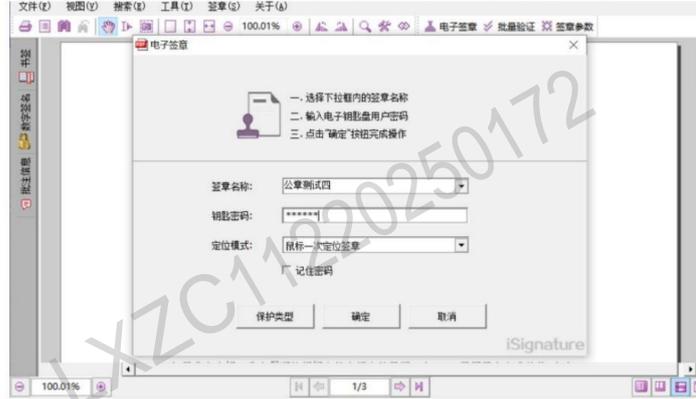
iii. 签章检测



用于测试电子签章功能是否正常调用。点击【签章检测】系统会调用签章控件如下图所示：



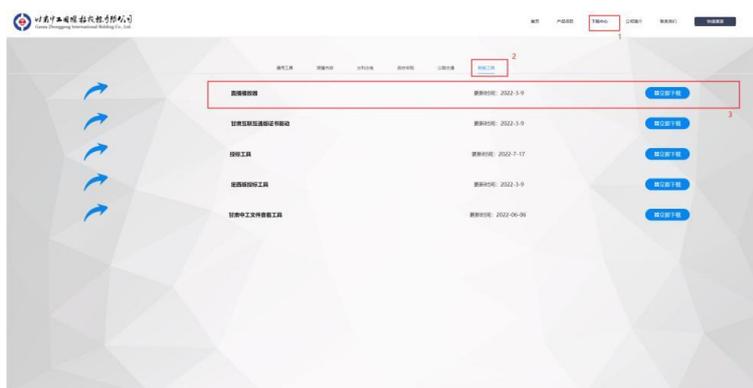
点击【电子签章】，选好签章位置后点击鼠标左键。输入电子章对应的PIN码后进行签章。若能正常签章则表明相关控件和驱动正常运行。若无法使用请先使用本工具【一键检测】功能进行检测后安装对应驱动或软件。若还是不行请联系中工客服。



2.5 直播工具

直播工具用于开标流程时，开标大厅的直播功能调用。

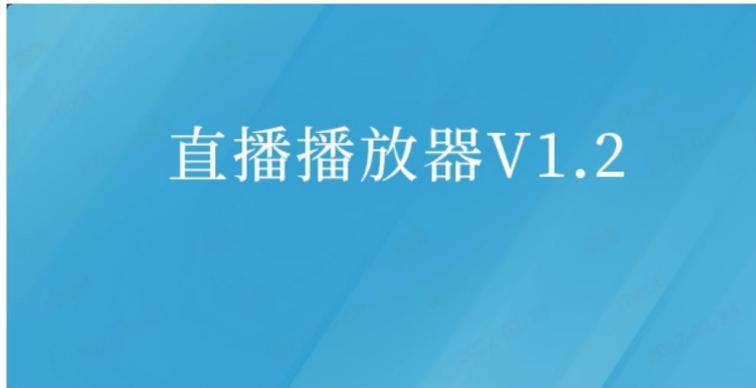
- 需求系统：不见面开标大厅
- 操作步骤：
 - a. 打开 [甘肃中工官网](#)
 - b. 使用者需要从【中工首页】-【下载中心】-【新版工具】找到“直播播放器”进行下载



c. 点击【快速安装】后即可进行快速安装，快速安装默认安装 C 盘。熟悉电脑的用户也可根据自身电脑情况进行【自定义安装】。



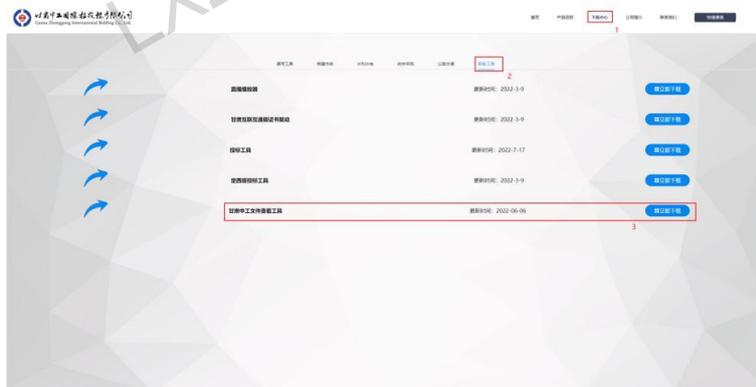
d. 显示如下界面表示安装完成



2.6 文件查看工具

本工具用于查看招标文件、投标文件、控制价文件和答疑澄清文件这四种类型的文件。

- 需求系统：电子服务平台（代理）、电子服务平台（监管）、不见面开标大厅、中工电子评标系统
- 操作步骤：
 - a. 打开 [甘肃中工官网](#)
 - b. 使用者需要从【中工首页】 - 【下载中心】 - 【新版工具】 找到“甘肃中工文件查看工具”进行下载。



- c. 点击【快速安装】后即可进行快速安装，快速安装默认安装 C 盘。熟悉电脑的用户也可根据自身电脑情况进行【自定义安装】。



快速安装

我已阅读并同意 软件许可协议

自定义安装>>

d. 显示如下界面表示安装完成



完成

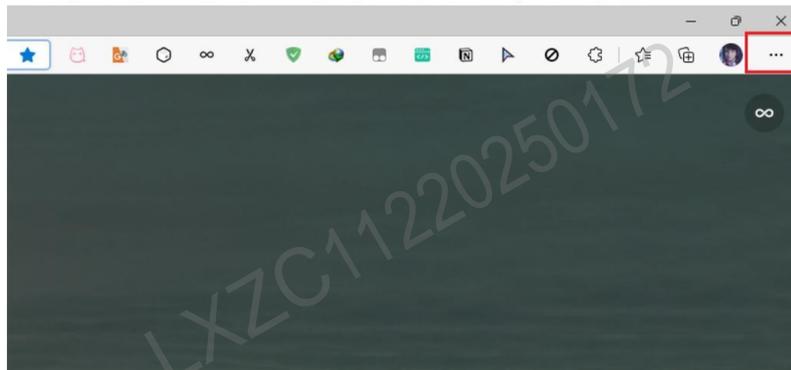
o 功能使用

分别点击四个不同类型的文件图标，即可打开对应类型的文件，选择需要的文件进行查看即可。

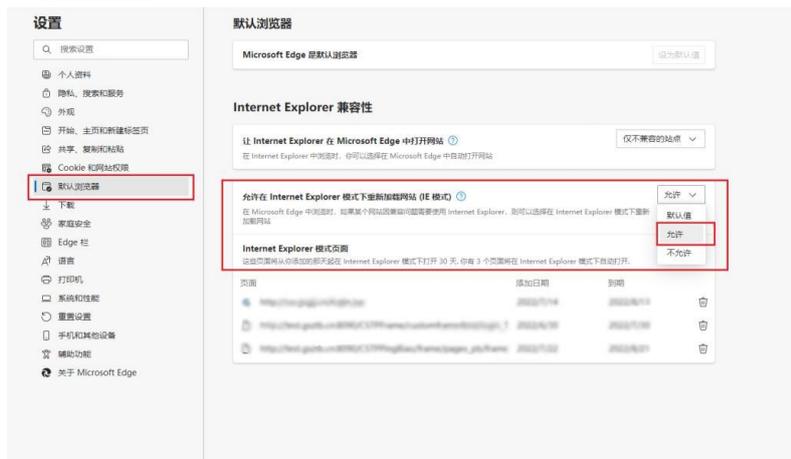


2.7 Edge浏览器的ie兼容模式设置

1. 打开Edge浏览器。
2. 点击右上角“...”图标菜单栏（也可按快捷键 ALT+F），选择【设置】



3. 选择【默认浏览器】，右侧找到“允许在 Internet Explorer 模式下重新加载网站 (IE 模式)”选择【允许】





4. 重启浏览器，打开您需要使用的界面，点击右上角“...”图标的菜单栏（也可按快捷键 ALT+F），选择【在 Internet Explorer 模式下重新加载】，就可以ie模式使用。

