

河南科技大学附属高级中学理化生实验室装备项目

竞争性磋商文件

项目编号：洛采竞磋-2025-188



采 购 人：河南科技大学附属高级中学

采购代理机构：河南城发工程管理有限公司

日 期：二〇二五年十一月

目 录

第一章 采购公告	14
2、磋商文件	29
4、响应文件提交	32
5、磋商开启	33
6、磋商	34
7、确定成交及合同授予	35
8、纪律和监督	36
9、需要补充的其他内容	38
附件：质疑函范本	39
第三章 采购需求	41
第四章 合 同(样本)	148
第五章 资格审查与评审办法	159
1、评审方法	159
2、评审标准	159
3、评审程序	160
4、评分标准说明	162
5、定标办法	162
第六章 资格审查与评审标准	163
第七章 投标文件格式	167
附件 1: 投标函	169
附件 2: 法定代表人授权书	171
附件 3: 法人被授权人身份证扫描件	172

附件 4: 资格证明材料	173
附件 5: 开标一览表	176
附件 6: 报价明细表	177
附件 6-1: 中小微企业声明函	178
附件 6-2: 残疾人福利性单位声明函	180
附件 6-3: 监狱企业证明文件	181
附件 7: 技术要求响应与偏差表	182
附件 8: 商务要求响应与偏差表	183
附件 9: 节能产品、环境标志产品明细表	184
附件 10: 实质性技术要求的支持资料	185
附件 11: 项目实施方案	186
附件 12: 其他需要提供的资料	187
附件 13: 参与评审打分的合同业绩一览表	188
附件 13-1: 参与评审打分的合同业绩扫描件	189
附件 14: 其他材料	190

特 别 提 示

1、响应文件的制作

1. 供应商登录“洛阳市公共资源交易中心”网站，按要求下载“新点响应文件制作软件”。

1.2 供应商凭 CA 锁登录，并按网上提示自行下载磋商文件。使用“新点响应文件制作软件”按要求制作电子响应文件。供应商在制作电子响应文件时，应按要求进行电子签章。供应商编辑电子响应文件时，根据磋商文件要求用法定代表人 CA 锁和企业 CA 锁进行签章制作；最后一步生成电子响应文件（*.lytf 格式和*.nlytf 格式）时，只能用本单位的企业 CA 锁。联合体投标的，响应文件由联合体牵头人按上述规定进行签章。

1.3 加密的电子响应文件为“洛阳市公共资源交易中心”网站提供的“新点响应文件制作软件”制作生成的加密版响应文件。

1.4 响应文件格式所要求包含的全部资料应全部制作在响应文件内，严格按照本项目响应文件所有格式如实填写（不涉及的内容除外），不应存在漏项或缺项，否则将存在响应被否决的风险。

1.5 响应文件所附证明材料均为原件的扫描件（或照片），清晰复印件的扫描件加盖公章视同原件（如没有特殊要求原件的），尺寸和清晰度应该能够在电脑上被阅读、识别和判断；若供应商未按要求提供证明材料或提供不清晰的扫描件（或照片）的，磋商小组有权认定其响应文件未对磋商文件有关要求进行了响应，涉及资格性审查或符合性审查的将不予通过。

2、响应文件的提交

2.1 除电子响应文件外，不再接受任何纸质文件、资料等。

2.2 供应商应在提交响应文件截止时间前上传加密的电子响应文件（*.lytf）到洛阳市电子招投标交易平台指定位置。上传时供应商须使用制作该响应文件的同一 CA 锁进行上传操作。请供应商在上传时认真检查上传响应文件是否完整、正确。供应商应充分考虑上传文件时的不可预见因素，未在提交响应文件截止时间前完成上传的，视为逾期送达，洛阳市电子招投标交易平台将拒绝接收。上传成功后将得到上传成功的确认。

2.3 供应商因洛阳市电子招投标交易平台问题无法上传电子响应文件时，请在工作时间与交易中心联系。

2.4（此条款仅适用于现场磋商的项目）未加密的电子响应文件1份（*.nlytf 格式）（U 盘介质），密封包装，注明项目名称，并在封套上加盖供应商单位公章或由供应商的法定代表人（单位负责人）或其授权的代理人签字。

3. 磋商文件的澄清、修改

3.1 磋商文件的澄清、修改将在《中国招标投标公共服务平台》、《河南省(洛阳市)政府采购网》、《洛阳市公共资源交易中心网》上发布“变更公告”，如需修改磋商文件，则同时在洛阳市电子招投标交易平台发布“答疑文件”（答疑文件指修改后最新的磋商文件）。对于各项目中已经成功报名并下载磋商文件的供应商，将通过第三方短信群发方式提醒供应商进行查询。各须重新下载最新的“答疑文件”，并以此编制响应文件。如不以最新发布的“答疑文件”编制响应文件，造成响应无效的后果由供应商自己承担。

3.2 因洛阳市电子招投标交易平台在开标前具有保密性，在响应文件递交截止时间前须自行查看项目进展、变更通知、澄清及回复，因未及时查看而造成的后果自负。

4、磋商开启

4.1 采购人在磋商文件规定的时间和地点开启磋商活动，本项目采用远程不见面交易的模式。开标当日，无需到开标现场参加开标会议，授权代表应当在投标截止时间前，登录不见面开标大厅选择洛阳市公共资源电子招投标系统进行登录（<http://61.54.85.189/BidOpening>），在线准时参加开标活动并进行响应文件解密等。因原因未能解密、解密失败或解密超时的将被拒绝。请参照洛阳市公共资源交易中心首页—办事指南—下载中心—操作手册—《洛阳市公共资源交易中心不见面开标大厅操作手册（供应商）》。

4.2 各供应商应在规定时间内对本单位的响应文件解密。

4.3（此条款仅适用于现场开标的项目）开标前，采购代理机构将会同供应商代表检查自己的未加密的电子响应文件的密封情况，确认无误后开标。

4.4（此条款仅适用于现场开标的项目）如供应商现场解密失败，供应商应使用未加密的电子响应文件。

4.5（此条款仅适用于现场开标的项目）开标前没有提交未加密的电子响应文件，视同放弃使用未加密的电子响应文件投标。未加密的响应文件现场无法成功上传的，投标无效。

4.6（此条款仅适用于现场开标的项目）未加密的电子响应文件仅作为网上提交的加密的电子响应文件在特殊情况下才启用的备份资料。没有提交网上加密电子响应文件，仅提交未加密电子响应文件的，投标无效。

5、为便于供应商（供应商）制作投标（响应）文件，本投标（响应）文件格式所列招标投标的主体称呼及专业术语，也适用于政府采购非招标方式（竞争性谈判、竞争性磋商、询价）对应的主体称呼及专业术语。

6、供应商《参与评审打分的证书（证件）一览表》及《参与评审打分的合同业绩一览表》中所填写内容须与表后所附的参与评审打分的证书（证件）扫描件、合同业绩扫描件相对应，否则将不予评审打分。采用竞争性谈判、询价方式的，该两表不进行评审打分。

7、采购代理机构有权将《报价明细表》、《参与评审打分的证书（证件）一览表》及《参与评审打分的合同业绩一览表》内容进行公示。

洛阳市公共资源交易中心暗标要求及暗标编制指引

一、洛阳市公共资源交易中心投标文件暗标制作要求

（1）签章要求：不得对暗标部分进行电子签章。

（2）排版要求：全文采用A4大小，不允许插入空白页，页边距均为2.5厘米，不得出现页眉、页脚、页码，全文均为白底黑字，字体为宋体四号字，不允许倾斜和下划线，行间距采用固定值28磅，段前段后间距为0。

（3）标题编号要求：标题序号最多设置7级，每一个暗标部分的标题都要重新开始编号，编号格式为：

一级为“一、”、“二、”……，

二级为“（一）”、“（二）”……，

三级为“1.”、“2.”……，

四级为“（1）”、“（2）”……，

五级为“1）”、“2）”……，

六级为“a.”、“b.”……，

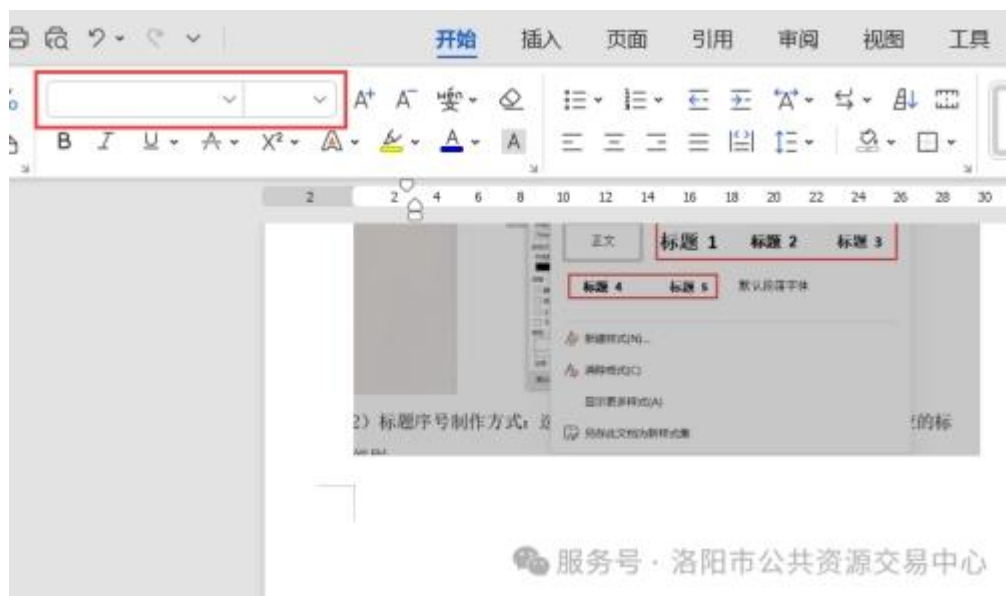
七级为“a）”、“b）”……。

（4）图表要求：电脑绘制（不得手绘），白底黑字。宋体四号字，字体不允许倾斜和下划线；

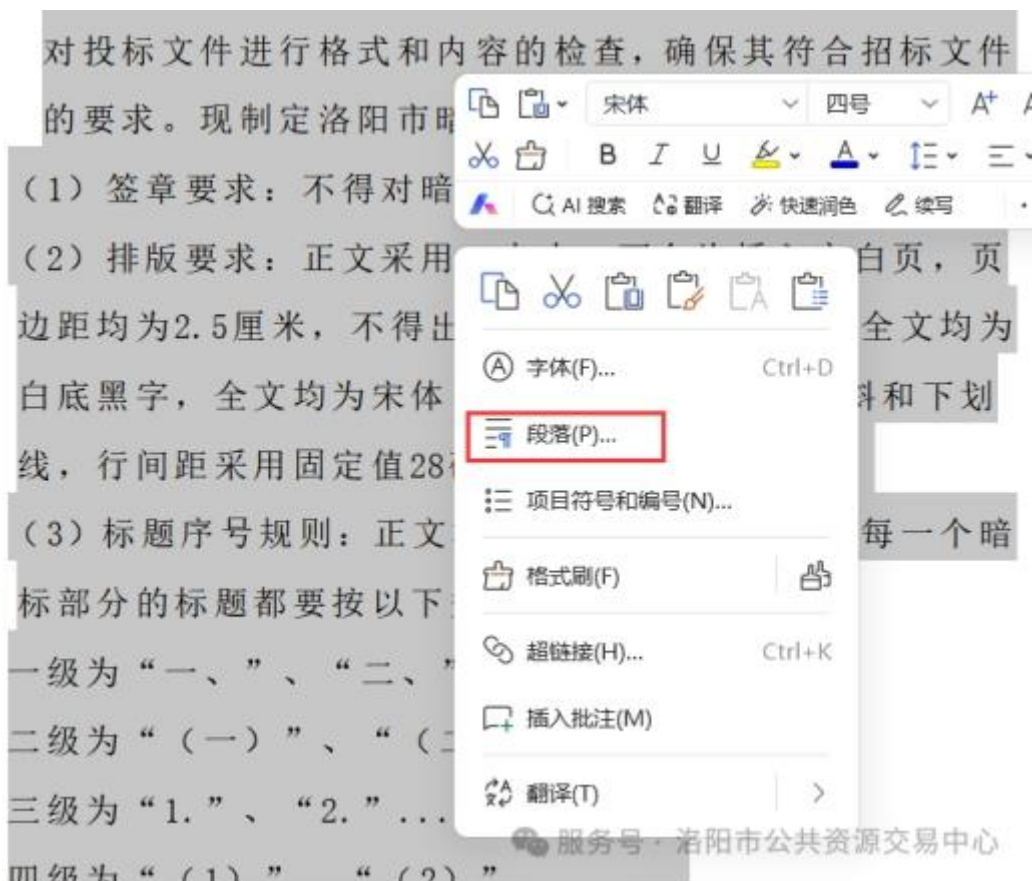
（5）内容中不得出现投标人名称和其他可识别投标人身份的字符、徽标、人员名称以及其他特殊标记等。



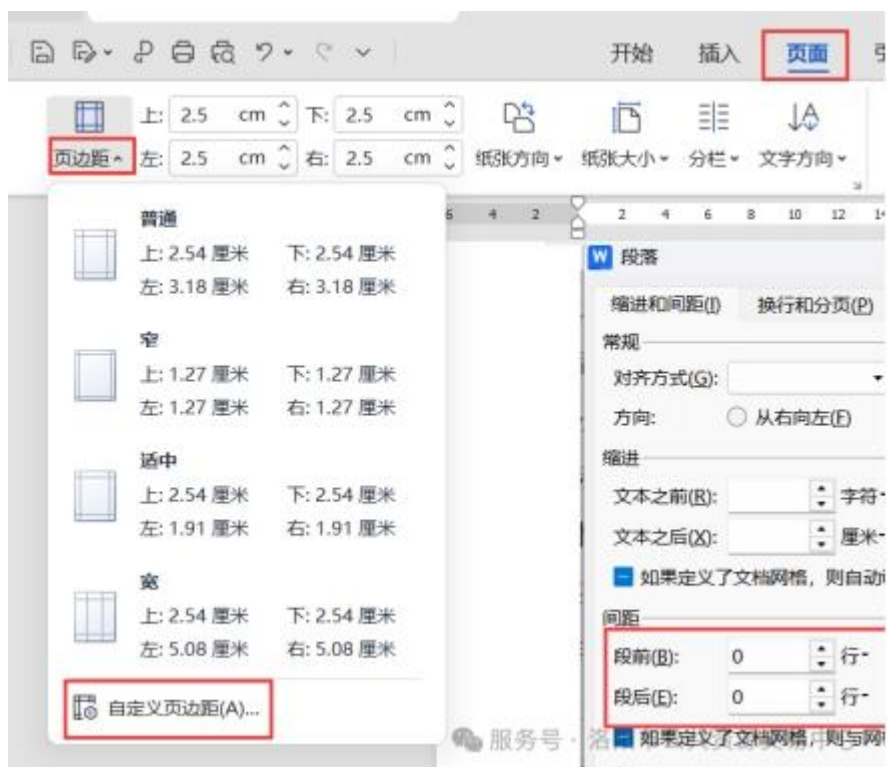
(3) 暗标内容编制完成后，全选以后查看字体字号颜色设置，手动进行调整为宋体四号，确保全文的文字均为宋体四号。颜色参考第一条进行调整。



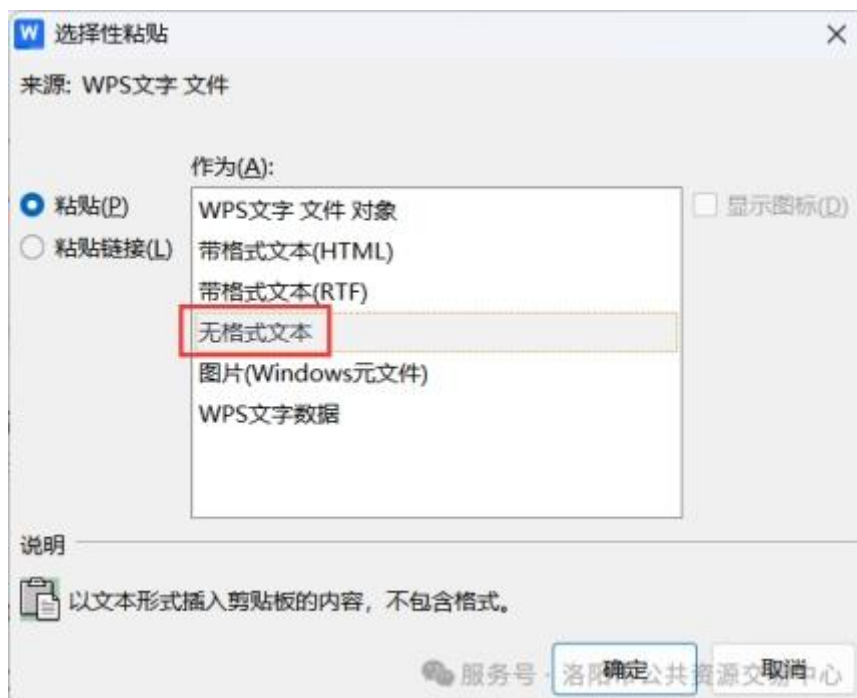
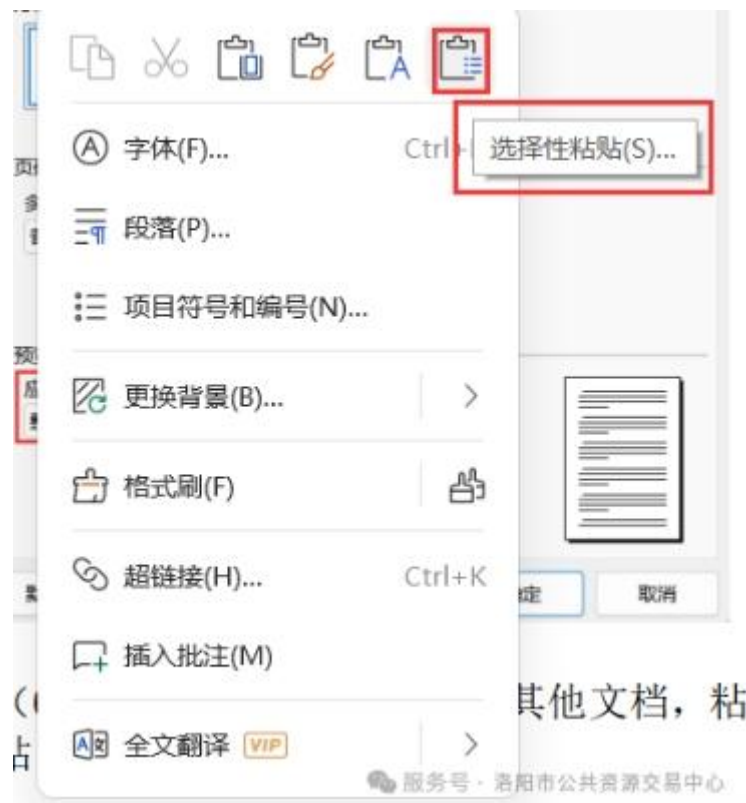
(4) 全选以后，右键选择段落，在弹出的页面间距部分选择：段前，段后 0 行，行距选择固定值，填写 28 磅。



(5) 切换到页面标签，点击页边距按钮。选择自定义页边距，在页面设置页面，将边距均填写2.5cm，应用于整篇文档，之后确定即可。



(6) 如果暗标制作过程需要复制其他文档，粘贴时使用右键，选择“选择性粘贴”，使用“无格式文本”。这样可以保持格式和已完成的内容一致。



(7) 每个暗标评审点的文档都要重新开始标题编号。

(8) 不允许出现能透露投标人信息的内容。不能出现涉及投标供应商信息、投标产品信息、产品厂家信息及其他能够识别到投标供应商的任何信息（暗标部分信息处理：单位名称必须隐去，一律

采用本公司、我公司来表示；暗标中如有相关证明材料、企业制度等，必须遮盖投标单位的名称、标志及相关可识别信息）。

招标文件及发布方式公平竞争审查自查表

招标文件及发布方式公平竞争审查自查表

项目名称	河南科技大学附属高级中学理化生实验室装备项目		
项目代码	/		
标段名称	河南科技大学附属高级中学理化生实验室装备项目		
招标人	河南科技大学附属高级中学	联系人及联系电话	闻老师 13937990835
代理机构	河南城发工程管理有限公司	联系人及联系电话	李先生 0379-63333677
序号	条款内容	审查结果	
1	本次招标项目有无按规定发布招标计划（采购意向）。	☒ 有 ☐ 无	
2	设置限制、排斥不同所有制企业参与招投标的规定，以及虽然没有直接限制、排斥，但实质上起到变相限制、排斥效果的规定。	☐ 有 ☒ 无	
3	限定潜在投标人或者投标人的所在地、所有制形式或者组织形式，对不同所有制投标人采取不同的资格审查标准。	☐ 有 ☒ 无	
4	设定企业股东背景、年平均承接项目数量或者金额、从业人员、纳税额、营业场所面积等规模条件；设置超过项目实际需要企业注册资本、资产总额、净资产规模、营业收入、利润、授信额度等财务指标。	☐ 有 ☒ 无	
5	设定明显超出招标（采购）项目具体特点和实际需要的过高的资质资格、技术、商务条件或者业绩、奖项要求，或设定的资格、技术、商务条件与招标（采购）项目的具体特点和实际需要不相适应或者与合同履行无关。	☐ 有 ☒ 无	
6	将国家已经明令取消的资质资格作为投标条件、加分条件、中标条件；在国家已经明令取消资质资格的领域，将其他资质资格作为投标条件、加分条件、中标条件；将外地企业与本地企业组成联合体作为投标条件、加分条件、中标条件。	☐ 有 ☒ 无	
7	将本行政区域、特定行业的业绩、奖项作为投标条件、加分条件、中标条件；将当地政府部门、行业协会商会或者其他机构对投标人作出的荣誉奖励和慈善公益证明等作为投标条件、中标条件。	☐ 有 ☒ 无	
8	限定或者指定特定的专利、商标、品牌、原产地、供应商或者检验检测认证机构，或者招标需求中的技术、服务等要求		

	指向特定供应商、特定产品（法律法规有明确要求的除外）。	☐ 有 ☒ 无
9	要求投标人在本地注册设立子公司、分公司、分支机构，在本地拥有一定办公面积，在本地缴纳社会保险、纳税等。	☐ 有 ☒ 无
10	简单以注册人员、业绩数量等规模条件或者特定行政区域的业绩奖项评价企业的信用等级，或者设置对不同所有制企业构成歧视的信用评价指标。	☐ 有 ☒ 无
11	评标、定标规则向国有企业、本地企业、大型企业倾斜，排斥民营企业、外资企业、外地企业、中小企业。	☐ 有 ☒ 无
12	通过设置不合理的项目库、名录库、备选库、资格库等条件，排斥或限制潜在经营者提供商品和服务。	☐ 有 ☒ 无
13	强制投标人组成联合体共同投标，或者限制投标人之间的竞争。	☐ 有 ☒ 无
14	以行政手段或者其他不合理方式限制投标人数量。	☐ 有 ☒ 无
15	简单将装订、纸张、明显的文字错误等列为否决投标的情形。	☐ 有 ☒ 无
16	设定没有法律法规依据投标报名、招标文件审查、注册登记等事前审批或者审核环节。	☐ 有 ☒ 无
17	就同一招标（采购）项目向潜在投标（供应商）人或者投标人（供应商）提供有差别的项目信息；或者利用技术手段对享有相同权限的市场主体提供有差别的信息。	☐ 有 ☒ 无
18	招标公告或者资格预审公告未在指定媒介发布。	☐ 有 ☒ 无
19	故意对递交或者解密投标文件设置障碍。	☐ 有 ☒ 无
20	其他不合理限制和壁垒。	☐ 有 ☒ 无
21	是否属于《公平竞争审查制度实施细则》例外规定。	☐ 是 ☒ 否
审查意见：经审查，本项目招标文件及发布方式不存在影响市场主体公平竞争条款，符合现行法律、法规等公平竞争审查相关规定。  代理机构：（单位签章） 2025 年 7 月 30 日  招标人：（单位签章） 2025 年 7 月 30 日		

第一章 采购公告

项目概况：

河南科技大学附属高级中学理化生实验室装备项目的潜在供应商应在洛阳市公共资源交易中心网站（lyggzyjy.ly.gov.cn）获取采购文件，并于 2025 年 11 月 24 日 09 时 05 分（北京时间）前提交响应文件。

一、项目基本情况

- 1、项目编号：洛采竞磋-2025-188
 - 2、项目名称：河南科技大学附属高级中学理化生实验室装备项目
 - 3、采购方式：竞争性磋商
 - 4、预算金额：1815453.00 元
- 最高限价：1815453 元

序号	包号	项目名称	包预算 (元)	包最高限价 (元)	是否专门 面向中小 企业	采购预留金额 (元)
1	洛直政采磋商 (2025)0189 号-1	河南科技大学附属高 级中学理化生实验室 装备项目	1815453	1815453	是	1815453

5、采购需求（包括但不限于标的的名称、数量、简要技术需求或服务要求等）：

5.1、项目概况：本项目为河南科技大学附属高级中学理化生实验室装备项目,包括物理 1 个、化学 1 个、生物 2 个共四个实验室和三个学科准备室的基础设备和仪器装备，项目实施后可改善学校实验教学条件，具体详见采购文件。

- 5.2 资金来源：财政资金。
- 5.3 采购包划分：本项目划分一个包。
- 5.4 质量要求：符合国家或行业规定的合格标准，满足采购人要求。
- 5.5 交货地点：采购人指定地点。
- 6、合同履行期限（交货期）：合同签订后 20 个工作日内。
- 7、本项目是否接受联合体投标：否；
- 8、是否接受进口产品：否。
- 9、是否专门面向中小企业：是

二、申请人资格要求：

1、满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；

2、落实政府采购政策满足的资格要求：

(1) 本项目专门面向中小微企业（监狱企业、残疾人福利性单位视同小型、微型企业）企业采购、优先采购节能环保产品，节约能源，保护环境，落实绿色建筑、绿色建材，支持不发达、少数民族地区的企业，促进自主创新产业发展，支持脱贫攻坚。

(2) 根据洛财购〔2021〕4号文件要求，参加政府采购项目的中小微企业供应商，持中标(成交)通知书可向金融机构申请合同融资。详情请登录洛阳市政府采购网(<http://luoyang.hnnp.gov.cn/>)，进入网站飘窗或业务指南窗口了解金融机构提供的融资服务内容。

3、本项目的特定资格要求：

3.1、供应商具备独立承担民事责任能力，具有合法有效的营业执照或事业单位法人证书。

3.2、根据《洛阳市财政局关于推行政府采购信用承诺制的通知》（洛财购【2021】11号）文件，供应商须提供“洛阳市政府采购供应商信用承诺函”，采购人有权在签订合同前要求中标供应商提供相关证明材料以核实中标供应商承诺事项的真实性；（响应文件中须附《洛阳市政府采购供应商信用承诺函》，格式见磋商文件）。

注：采购人有权在签订合同前要求成交人提供相关证明材料以核实成交人承诺事项的真实性

3.3、单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的政府采购活动。

3.4、本次磋商不接受联合体。

3.5、本次磋商实行资格后审，资格后审不合格的供应商的响应文件将不被接受。

三、获取采购文件

1. 时间：2025年11月13日至2025年11月19日，每天上午00:00至12:00，下午12:00至23:59（北京时间，法定节假日除外。）

2. 地点：洛阳市公共资源交易中心网站 (<http://lyggzyjy.ly.gov.cn/>)

3. 方式：洛阳市公共资源交易中心网站 (<http://lyggzyjy.ly.gov.cn/>) 上获取。请在“洛阳市电子招投标交易平台 (<http://61.54.85.189/tpbidder>)”进行用户注册，办理数字证书后下载招标（采购）文件。如投多个标段（包），则应就所投每个标段（包）分别下载。联合体投标的，由联合体牵头人完成招标（采购）文件下载。详见洛阳市公共资源交易中心网站—办事指南内的“主体注册CA办理”和“洛阳政府采购系统操作手册（供应商用）”。

4. 售价：0元

四、响应文件提交

1. 截止时间：2025 年 11 月 24 日 9 时 05 分（北京时间）

2. 地点：洛阳市公共资源交易中心网站 (<http://lyggzyjy.ly.gov.cn/>)。获取招标（采购）文件后，请下载并安装最新版本投标文件制作工具，制作电子投标（响应）文件，在投标截止时间前，上传加密的投标（响应）文件。供应商未在投标截止时间前完成上传的，视为逾期送达，洛阳市电子招投标交易平台将拒绝接收。

五、响应文件开启

1. 时间：2025 年 11 月 24 日 9 时 05 分（北京时间）

2. 地点：洛阳市公共资源交易中心开标四室（洛龙区开元大道与永泰街交叉口西南角洛阳市民之家六楼）。本项目采用远程不见面交易的模式，开标当日，供应商无需到现场参加开标会议，应在投标截止时间前，登录“不见面开标大厅”，在线准时参加开标活动并进行投标（响应）文件解密等。因供应商原因未能解密或解密失败的将被拒绝。详见洛阳市公共资源交易中心网站-办事指南内的“洛阳市公共资源交易中心不见面开标大厅操作手册（供应商）”。除电子投标（响应）文件外，投标时不再接受任何纸质文件、资料等。

六、发布公告的媒介及招标公告期限

本次招标公告在《中国招标投标公共服务平台》、《河南省政府采购网》、《洛阳市公共资源交易中心网》上发布。采购公告期限为五个工作日。

七、其他补充事宜

1、本项目代理服务费由成交人支付给采购代理机构，，请供应商投标时充分考虑这一因素。

2、供应商在参与本项目采购活动期间应及时关注本网站获取相关澄清或变更等信息（如果有）。

3、提出异议的渠道和方式：供应商认为采购文件、采购过程和中标、成交结果使自己的权益受到损害的，可以在知道或者应知其权益受到损害之日起七个工作日内，通过交易系统内向招标人或招标代理机构提交异议函(法定代表人签字并加盖单位公章)，委托他人提出异议的，需一并提交授权委托书和授权委托人身份证明，邮寄件、传真件不予受理。逾期未提交或未按照要求提交的异议函将不予受理。

4、监管部门：洛阳市财政局

监管部门联系人：洛阳市财政局政府采购科

监管部门联系方式：0379-63259707

八、凡对本次采购提出询问，请按以下方式联系

1. 采购人信息

采 购 人：河南科技大学附属高级中学

地 址：洛阳市高新区华夏路 2 号

联系人：闻老师

联系方式：13937990835

2. 采购代理机构信息

名称：河南城发工程管理有限公司

地址：洛阳市洛龙区王城大道与开元大道交叉口西南角国宝大厦 2506 室

联 系 人：李先生

电 话：0379-63333677

3. 项目联系方式

项目联系人：李先生

联系方式：0379-63333677

第二章 供应商须知

供应商须知前附表

条款号	名 称	内 容
1.1.2	采购人	名称：河南科技大学附属高级中学 地址：洛阳市高新区华夏路 2 号 联系人：闻老师 联系方式：13937990835
1.1.3	采购代理机构	代理机构：河南城发工程管理有限公司 地址：洛阳市洛龙区王城大道与开元大道交叉口西

		南角国宝大厦 2506 室 联系人：李先生 联系方式：0379-63333677 邮箱：chengfa2505@163.com
1.1.4	采购项目名称	河南科技大学附属高级中学理化生实验室装备项目
1.1.5	落实政府采购政策要求	☒ 节能环保产品优先或强制采购。 ☒ 专门面向中小微（监狱、残疾人福利性单位）企业。 ☒ 不接受进口产品。
1.1.6	项目编号	洛采竞磋-2025-188
1.1.7	采购包划分	本次采购共 1 个包。 供应商应就该项目进行完整响应，否则将不被接受。
1.2.1	资金来源	财政资金
1.2.2	付款方式	合同签订后，成交人在约定的交货期内交货并完成安装调试，经第三方检测机构检验合格且出具检测报告后，采购人向成交人一次性支付完毕；最终付款进度以财政部门到位资金为准。
1.3.1	合同履行期限（交货期）	合同签订后 20 个工作日内。
1.3.2	交货地点	采购人指定地点。
1.3.3	质量要求	符合国家或行业规定的合格标准，满足采购人要求。
1.3.4	履约验收	采购人根据国家有关规定、磋商文件、成交供应商的响应文件以及合同约定的内容和验收标准进行验收。验收情况作为支付价款的依据。
1.3.5	质保期	质保期：1 年
1.3.6	售后服务	1、质保期内（以本项目验收合格之日算起）应当为采购人提供以下技术支持和服务： （1）电话咨询。成交人应当为采购人提供技术援助电话，

		解答采购人在使用中遇到的问题，及时为采购人提出解决问题的建议和办法。 (2) 现场响应。采购人遇到使用及技术问题，电话咨询不能解决的，成交人售后应在 24 小时内到达现场进行处理，确保设备系统正常工作。 (3) 供应商应当定期对所供设备系统运行情况进行检测，消除故障隐患，以保证设备的正常运行。 (4) 技术升级。在质保期内，如果制造商的产品技术升级，供应商应及时通知采购人，如采购人有相应要求，供应商和制造商应对采购人购买的产品进行免费升级服务或优惠价格的有偿升级服务。 2、质保期后应当为采购人提供以下技术支持和服务： (1) 应同样提供免费电话咨询服务，并以优惠价格应提供产品上门维护服务。 (2) 应以优惠价格继续提供售后服务。
1.4.1	供应商资格要求	见第一章采购公告
1.4.2	是否接受联合体	☒ 不接受
1.4.3	供应商不得存在的其他情形	/
1.9.1	磋商预备会	☒ 不召开
1.9.2	在磋商预备会前提出问题	时间：/ 形式：/
1.10.1	分包	☒ 不允许
1.11.1	实质性要求和条件	合同履行期限（交货期）； 付款方式； 质量要求； 质保期； 售后服务； 交货地点；

		其他： /
1.11.3	其他可以被接受的技术支持资料	/
1.11.4	偏差	允许
2.1	构成磋商文件的其他资料	/
2.2.1	供应商提出问题或要求澄清磋商文件的截止时间	提交响应文件截止时间 5 日前，由供应商的被授权人提交书面材料（盖供应商公章）。 在提交响应文件截止时间前 5 日内，采购人、采购代理机构不再受理供应商提出的问题。
2.2.2	磋商文件澄清、修改发出的形式	磋商文件的澄清、修改将在《中国招标投标公共服务平台》、《河南省政府采购网》、《洛阳市公共资源交易中心网》网站上发布“变更公告”，如需修改磋商文件，则同时在洛阳市电子招投标交易平台发布“答疑文件”（答疑文件指修改后最新的磋商文件）。对于各项目中已经成功报名并下载磋商文件的供应商，将通过第三方短信群发方式提醒供应商进行查询。各供应商须重新下载最新的“答疑文件”，并以此编制响应文件。如不以最新发布的“答疑文件”编制响应文件，造成响应无效的后果由供应商自己承担。
3.1.1	构成响应文件的其他资料	/
3.2.2	报价方式	总价
3.2.4	预算控制金额	预算控制金额 1815453.00 元 供应商的磋商报价超过控制金额的，其响应将被否决。
3.2.5	报价的其他要求	1. 符合要求的供应商在规定的时间内提交最终报价。（即二次报价） 2. 投标报价是履行合同的最终报价，无特别注明，均为人民币报价。应包括本采购项目所包含的货

		物、软件、标准附件、备品备件、专用工具、图纸资料、技术服务，包装、仓储、运输、装卸、保险、税金，货到就位以及安装、调试、培训、保修等一切税金和费用。
3.3.1	响应文件有效期	提交响应文件截止时间后 90 天，有效期短于该期限的响应将被拒绝。
3.4	磋商保证金	本次采购免收磋商保证金。
3.5.3	资格审查资料的特殊要求	☒ 无 ☐ 有，具体要求：/
3.6.1	是否允许提交备选方案	☒ 不允许 ☐ 允许
4.2.1	提交响应文件截止时间	见第一章采购公告。
4.2.2	提交响应文件地点	见第一章采购公告。
4.2.3	响应文件份数及其他要求	加密的电子响应文件一份（*.lytf 格式）
4.2.5	响应文件上传问题联系方式	供应商因洛阳市电子招投标交易平台问题无法上传电子响应文件时，请在工作时间与交易中心联系。联系方式：400-998-0000；0379-69921055。
4.2.6	响应文件是否退还	不退还。
5.1	磋商开启时间和地点	开启时间：同提交响应文件截止时间 开启地点：同提交响应文件地点
6.1.1	磋商小组的组建	磋商小组构成：共 3 人，其中采购人代表 1 人，经济、技术专家 2 人。 评标专家确定方式：河南省政府采购评审专家库随机抽取。
6.3.2	磋商小组推荐成交候选人的 人数	<u>3</u> 名
7.1.1	是否授权磋商小组确定成交 供应商	☒ 是 ☐ 否

7.1.2	确定成交的原则	磋商小组根据评审排列顺序确定第一名、第二名、第三名为成交候选人，并确定第一名为成交人。得分相同的，按最终报价由低到高顺序排列。得分且最终报价相同的，按技术标得分由高到低的顺序排列。得分、报价、技术标均相等，则由磋商小组投票决定成交人及成交候选人排名。 若第一名成交人因自身原因未能在规定的时间内与采购人签订合同，采购人有权取消其中标资格，并顺延第二名成交候选人中标或重新进行招标采购，造成的一切损失由第一名成交人承担，其失信行为将上报相关部门处理。
7.2	成交结果公布媒介及期限	公布媒介：同竞争性磋商公告 公告期限：1 个工作日
7.4.1	履约保证金	免收履约保证金
8.5.2	质疑函的递交方式	质疑函应当面递交；因情况特殊而邮寄的，交邮前应通知采购人、采购代理机构。接受质疑函的采购人、采购代理机构的联系部门、联系电话和通讯地址详见本项目采购公告和供应商须知前附表。也可通过交易平台对参与投标的项目向招标采购代理机构发送异议，代理机构通过交易平台给予答复。
9	需要补充的其他内容	
9.1	样品	/
9.2	相同品牌产品的处理	提供相同品牌产品且通过资格性审查、符合性审查的不同供应商参加同一包的，按一家供应商计算，评审后得分最高的同品牌供应商获得成交供应商推荐资格；评审得分相同的，最后报价最低的供应商获得成交供应商推荐资格，最后报价也相同的，由磋商小组投票决定。非单一产品采购项目中，多家供应商提供的核心产品品牌相同的，视为提供相

		同品牌产品。 本次采购项目的核心产品为：/
9.3	代理服务费	本次招标代理服务费收费标准参照河南省招标投标协会豫招协[2023]002号文《河南省招标代理服务收费指导意见》规定的收费标准收取，由成交人在领取成交通知书前一次性支付给代理机构。此费用由供应商在响应报价中综合考虑。
9.4	监督部门及电话	监管部门：洛阳市财政局 监管部门联系人：洛阳市财政局政府采购科 监管部门联系方式：0379-63259707
9.5	其他	1、根据《中小企业划型标准规定》（工信部联企业〔2011〕300号）的规定，本项目适用的行业为：工业。 2、暗标评审 2.1 本次综合标采用暗标评审。 2.2 本项目综合标为暗标内容，投标文件中暗标部分不符合要求的，其暗标部分整体得零分： 2.2.1 签章要求：不得对暗标部分进行电子签章。 2.2.2 排版要求：全文采用A4大小，不允许插入空白页，页边距均为2.5厘米，不得出现页眉、页脚、页码，全文均为白底黑字，字体为宋体四号字，不允许倾斜和下划线，行间距采用固定值28磅，段前段后间距为0。 2.2.3 标题编号要求：标题序号最多设置7级，每一个暗标部分的标题都要重新开始编号，编号格式为： 一级为“一、”、“二、”……， 二级为“（一）”、“（二）”……， 三级为“1.”、“2.”……，

		四级为“（1）”、“（2）”……， 五级为“1）”、“2）”……， 六级为“a.”、“b.”……， 七级为“a）”、“b）”……。 2.2.4 图表要求：电脑绘制（不得手绘），白底黑字。宋体四号字，字体不允许倾斜和下划线。 2.2.5 内容中不得出现投标人名称和其他可识别投标人身份的字符、徽标、人员名称以及其他特殊标记等。 2.2.6 不得插入图片（招标文件要求有图片除外）。 2.2.7 黑字必须为标准黑色字体，颜色为 RGB（0,0,0）。 2.2.8 每个暗标评审点的文档都要重新开始标题编号。 2.2.9 不允许出现能透露供应商信息的内容。不能出现涉及投标供应商信息、投标产品信息、产品厂家信息及其他能够识别到投标供应商的任何信息（暗标部分信息处理：单位名称必须隐去，一律采用本公司、我公司来表示；暗标中如有相关证明材料、企业制度等，必须遮盖投标供应商的名称、标志及相关可识别信息）。
		解释权：构成本磋商文件的各个组成文件应互为解释，互为说明；如有不明确或不一致，构成合同文件组成内容的，以合同文件约定内容为准，且以专用合同条款约定的合同文件优先顺序解释；除磋商文件中有特别规定外，仅适用于招标投标阶段的规定，按磋商公告、供应商须知、评标办法、响应文件格式的先后顺序解释；同一组成文件中就同一事项的规定或约定不一致的，以编排顺序在后者为准；同一组成文件不同版本之间有不一致的，以形成时间在后者为准。按本款前述规定仍不能形成结论的，由招标人负责解释。
		签字盖章：响应文件中要盖单位公章的地方，供应商均应使用 CA 数字证书加盖供应商的单位电子签章。签字可以是手签后上传的，也可以是电子手写签名或法定代表人的个人电子签章。
		如成交人放弃中标、因不可抗力提出不能履行合同、不按照采购文件的要求提交履约保

证金，或者被查实存在影响成交结果的违法行为等情形，不符合成交条件的，采购人可以按照磋商小组提出的成交候选人名单排序依次确定其他成交候选人为成交人。依次确定其他成交候选人与采购人预期差距较大，或者对采购人明显不利的，采购人可以重新采购。

1、总则

1.1 采购项目概况

1.1.1 根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》、《政府采购竞争性磋商采购方式管理暂行办法》等有关法律、法规和规章的规定，本采购项目已具备采购条件，现进行采购。

1.1.2 采购人：见供应商须知前附表。

1.1.3 采购代理机构：见供应商须知前附表。

1.1.4 采购项目名称：见供应商须知前附表。

1.1.5 落实政府采购政策要求：见须知前附表。

(1) 根据财政部工业和信息化部《政府采购促进中小企业发展暂行办法》（财库〔2020〕46号）和（洛财购〔2022〕6号）的规定，支持中小企业采购的，对中小企业作为供应商所提供的小微企业生产的产品的价格给予10%的扣除。

(2) 根据财政部司法部《关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库〔2014〕68号）规定，监狱企业视同小型、微型企业，享受评审中价格扣除等政府采购促进中小企业发展的政府采购政策。

(3) 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）规定，残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受评审中价格扣除等政府采购促进中小企业发展的政府采购政策。

(4) 同一供应商（包括联合体），中小微企业产品、监狱企业产品、残疾人福利性单位产品价格扣除优惠只享受一次，不得重复享受。

(5) 根据财政部工业和信息化部《政府采购促进中小企业发展暂行办法》（财库〔2020〕46号）的规定，如本项目专门面向中小企业或小微企业采购的，评审中价格将均不予扣除。

1.1.6 项目编号：见供应商须知前附表。

1.1.7 采购包划分：见供应商须知前附表。

1.2 采购项目的资金来源及付款方式

1.2.1 资金来源：见供应商须知前附表。

1.2.2 付款方式：见供应商须知前附表，不接受该条件的响应将被否决。

1.3 合同履行期限（交货期）、质量要求等

1.3.1 合同履行期限（交货期）：见供应商须知前附表。

1.3.2 交货地点：见供应商须知前附表。

1.3.3 质量要求：见供应商须知前附表。

1.3.4 履约验收：见供应商须知前附表。

1.3.5 质保期：见供应商须知前附表。

1.3.6 售后服务：见供应商须知前附表。

1.4 供应商资格要求

1.4.1 供应商资格要求：供应商应当符合《政府采购法》第二十二条第一款规定的条件，具体供应商见须知前附表。

1.4.2 供应商须知前附表规定接受联合体的，联合体除应符合本章第 1.4.1 项和供应商须知前附表的要求外，还应遵守以下规定：

（1）联合体各方应按磋商文件提供的格式签订联合体协议书，明确联合体牵头人和各方权利义务，并承诺就成交项目向采购人承担连带责任；

（2）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。

（3）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供应商特定条件的，联合体各方中至少应当有一方符合采购公告规定的供应商资格条件。联合体中有同类资质的供应商按照联合体分工承担相同工作的，应当按照资质等级较低的供应商确定资质等级。

（4）联合体各方不得再以自己名义单独或参加其他联合体在本采购项目中参与，否则各相关响应文件均无效。

1.4.3 供应商不得存在下列情形之一：

（1）与采购人存在利害关系且可能影响采购公正性；

- (2) 与本采购项目的其他供应商为同一个单位负责人；
- (3) 与本采购项目的其他供应商存在直接控股、管理关系；
- (4) 为本采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理等服务；
- (5) 为本采购项目的采购代理机构或与采购代理机构同为一个法定代表人；
- (6) 因违法经营受到刑事处罚或者责令停产停业、吊销许可证或者执照、较大数额罚款等行政处罚；
- (7) 进入清算程序，或被宣告破产，或其他丧失履约能力的情形；
- (8) 在近三年内供应商有行贿犯罪行为的；
- (9) 法律法规或供应商须知前附表规定的其他情形。

1.5 费用承担

供应商准备和参加采购活动发生的费用自理。

1.6 保密

参与采购活动的各方应对磋商文件和响应文件中的商业和技术等秘密保密，否则应承担相应的法律责任。

1.7 语言文字

磋商文件、响应文件使用的语言文字为中文。专用术语使用外文的，应附有中文注释。

1.8 计量单位

所有计量均采用中华人民共和国法定计量单位。

1.9 磋商预备会

1.9.1 供应商须知前附表规定召开磋商预备会的，采购人按供应商须知前附表规定的时间和地点召开磋商预备会，澄清提出的问题。

1.9.2 供应商应按供应商须知前附表规定的时间和形式将提出的问题送达采购人，以便采购人在会议期间澄清。

1.9.3 磋商预备会后，采购人对供应商所提问题的澄清为磋商文件的组成部分。

1.10 分包

1.10.1 供应商拟在成交后将成交项目的非主体货物进行分包的，应符合供应商须知前附表规定的分包内容、分包金额和资质要求等限制性条件，除供应商须知前附表规定的非主体货物外，其他工作不得分包。

1.10.2 成交供应商不得向他人转让成交项目，接受分包的人不得再次分包。成交供应商应当就分包项目向采购人负责，接受分包的人就分包项目承担连带责任。

1.11 响应和偏差

1.11.1 响应文件应当对磋商文件的实质性要求和条件作出满足性或更有利于采购人的响应，否则，供应商的投标将被否决。实质性要求和条件见供应商须知前附表。

1.11.2 供应商应根据磋商文件的要求提供服务要求响应与偏差表、商务要求响应与偏差表等内容以对招标文件作出响应。

1.11.3 供应商须知前附表规定了可以偏差的范围和最高偏差项数的，偏差应当符合供应商须知前附表规定的偏差范围和最高项数，超出偏差范围和最高偏差项数的投标将被否决。

1.11.4 响应文件对招标文件的全部偏差，均应在响应文件的商务要求响应与偏差表中列明，除列明的内容外，视为供应商响应招标文件的全部要求。

1.11.5 如响应文件服务要求响应与偏差表、商务要求响应与偏差表中列明的内容与响应文件的其他地方存在不一致，以服务要求响应与偏差表、商务要求响应与偏差表中列明的内容为准。

2、磋商文件

2.1 磋商文件的组成

本磋商文件包括：

- (1) 采购公告；
- (2) 供应商须知；
- (3) 采购需求；
- (4) 合同（样本）；
- (5) 资格审查与评审办法；
- (6) 资格审查与评审标准；
- (7) 响应文件格式。

根据本章第 1.9 款、第 2.2 款对磋商文件所作的澄清、修改，构成磋商文件的组成部分。

2.2 磋商文件的澄清

2.2.1 供应商应仔细阅读和检查磋商文件的全部内容。如发现缺页或附件不全，应及时向采购代理机构提出，以便补齐。如有疑问，应按供应商须知前附表规定的时间和形式将提出的问题送达采购代理机构，要求对磋商文件予以澄清。

2.2.2 磋商文件的澄清、修改按供应商须知前附表规定的形式发出。澄清、修改发出的时间距提交响应文件截止时间不足 5 日的，并且修改内容可能影响响应文件编制的，将相应延长提交响应文件截止时间。

2.2.3 除非采购人认为确有必要答复，否则，采购人有权拒绝回复供应商在本章第 2.2.1 项规定的时间后的任何澄清要求。

2.3 磋商文件的异议

供应商或者其他利害关系人对磋商文件有质疑的，应当在提交响应文件截止时间 5 日前以书面形式提出。

3、响应文件

3.1 响应文件的组成

3.1.1 响应文件应包括下列内容（具体详见磋商文件第七章“响应文件格式”）：

- 一、封面
- 二、投标函
- 三、法定代表人授权书
- 四、法人被授权人身份证扫描件
- 五、资格证明材料
- 六、开标一览表
- 七、报价明细表
- 八、中小微企业声明函
- 九、残疾人福利性单位声明函
- 十、监狱企业证明文件
- 十一、技术要求响应与偏差表
- 十二、商务要求响应与偏差表
- 十三、节能产品、环境标志产品明细表
- 十四、实质性技术要求的支持资料
- 十五、项目实施方案

十六、其他需要提供的资料

十七、参与评审打分的合同业绩一览表

十八、参与评审打分的合同业绩扫描件

供应商在评审过程中作出的符合法律法规和磋商文件规定的澄清确认，构成响应文件的组成部分。

3.2 报价

3.2.1 报价涉及货币的应为人民币，包括国家规定的增值税税金。供应商应按第七章“响应文件格式”的要求进行报价并填写报价明细表。

3.2.2 供应商应充分了解该项目的总体情况以及影响报价的其他要素。总报价为各分项报价金额之和，总报价与分项报价的合价不一致的，应以各分项合价累计数为准，修正总报价；如分项报价中存在缺漏项，则视为缺漏项价格已包含在其他分项报价之中。

3.2.4 采购人设有预算控制金额的，供应商的报价不得超过预算控制金额，预算控制金额在须知前附表中载明。

3.2.5 报价的其他要求见供应商须知前附表。

3.2.6 本次采购为竞争性磋商采购，允许符合要求的供应商在规定的时间内提交最终报价，本次磋商采用不见面开标方式，最终报价将以远程系统方式进行报价，请各位供应商在开评标期间网络在线，保持畅通。

3.3 响应文件有效期

3.3.1 除供应商须知前附表另有规定外，提交响应文件截止时间后 90 天。

3.3.2 在响应文件有效期内，供应商撤销响应文件的，应承担磋商文件和法律规定的责任。

3.3.3 出现特殊情况需要延长响应文件有效期的，采购人以书面形式通知所有供应商延长响应文件有效期。供应商应予以书面答复，同意延长的，应相应延长其磋商保证金。

3.4 磋商保证金

本次采购免收磋商保证金。

3.5 资格审查资料

3.5.1 根据第六章内容提供证明材料。

3.5.2 供应商须知前附表规定接受联合体的，联合体各方均应提供资格审查资料。

3.5.3 资格审查资料的特殊要求见供应商须知前附表。

4、响应文件提交

4.1 响应文件的密封和标记

4.1.1 响应文件的密封和标记的要求：按照采购文件和电子招标投标交易平台的要求加密响应文件。

4.1.2 未按要求密封和标记的响应文件，采购人将予以拒收。

4.2 响应文件的提交

4.2.1 供应商应在供应商须知前附表规定的提交响应文件截止时间前提交响应文件。不接受邮寄、电报、电话、传真等方式。除电子响应文件外，不再接受任何纸质文件、资料等。

4.2.2 供应商提交响应文件的地点：见供应商须知前附表。

4.2.3 供应商响应文件份数及其他要求：见供应商须知前附表。

4.2.4 供应商应在提交响应文件截止时间前上传加密的电子响应文件（*.lytf）到洛阳市电子招投标交易平台指定位置。上传时供应商须使用制作该响应文件的同一CA锁进行上传操作。请在上传时认真检查上传响应文件是否完整、正确。供应商应充分考虑上传文件时的不可预见因素，未在截止时间前完成上传的，视为逾期送达，洛阳市电子招投标交易平台将拒绝接收。上传成功后将得到上传成功的确认。

4.2.5 供应商因洛阳市电子招投标交易平台问题无法上传电子响应文件时，请在工作时间与交易中心联系。联系方式见供应商须知前附表。

4.2.6 除供应商须知前附表另有规定外，所提交的响应文件不予退还。

4.3 响应文件的修改与撤回

4.3.1 供应商在提交响应文件后可对其响应文件进行修改并重新上传响应文件或在洛阳市电子招投标交易平台上进行撤回响应文件的操作。

4.3.2 提交响应文件截止时间以后不得修改响应文件。

3.6 备选方案

3.6.1 除供应商须知前附表规定允许外，供应商不得提交备选方案，否则其响应将被否决。

3.6.2 允许供应商提交备选方案的，只有成交供应商所提交的备选方案方可予以考虑。磋商小组认为成交供应商的备选方案优于其按照磋商文件要求编制的响应方案的，采购人可以接受该备选方案。

3.6.3 供应商提供两个或两个以上报价，或者在响应文件中提供一个报价，但同时提供两个或两个以上供货方案的，视为提供备选方案。

3.7 响应文件的制作

3.7.1 供应商登录“洛阳市公共资源交易中心”网站，按要求下载“新点响应文件制作软件”。

3.7.2 供应商凭 CA 锁登录，并按网上提示自行下载磋商文件。使用“新点响应文件制作软件”按要求制作电子响应文件。供应商在制作电子响应文件时，应按要求进行电子签章。供应商编辑电子响应文件时，根据磋商文件要求用法定代表人 CA 锁和企业 CA 锁进行签章制作；最后一步生成电子响应文件（*.lytf 格式）时，只能用本单位的企业 CA 锁。联合体投标的，响应文件由联合体牵头人按上述规定进行签章。

3.7.3 加密的电子响应文件为“洛阳市公共资源交易中心”网站提供的“新点响应文件制作软件”制作生成的加密版响应文件。

3.7.4 磋商文件格式所要求包含的全部资料应全部制作在响应文件内，严格按照本项目磋商文件所有格式如实填写（不涉及的内容除外），不应存在漏项或缺项，否则将存在响应文件被否决的风险。

3.7.5 响应文件所附证明材料均为原件的扫描件（或照片），清晰复印件的扫描件加盖公章视同原件（如没有特殊要求原件的），尺寸和清晰度应该能够在电脑上被阅读、识别和判断；若供应商未按要求提供证明材料或提供不清晰的扫描件（或照片）的，磋商小组有权认定其响应文件未对磋商文件有关要求进行了响应，涉及资格审查性或符合性审查的将不予通过。

5、磋商开启

5.1 磋商开启时间和地点

采购人在本章第 4.2.1 项规定的提交响应文件截止时间和供应商须知前附表规定的地点开启磋商活动。

5.2 磋商开启规定

5.2.1 采购人在磋商文件规定的时间和地点开启磋商活动，本项目采用远程不见面交易的模式。开标当日，无需到开标现场参加开标会议，应当在投标截止时间前，登录不见面开标大厅选择洛阳市公共资源电子招投标系统进行登录，在线准时参加开标活动并进行响应文件解密等。因原因未能解密、解密失败或解密超时的将被拒绝。请参照洛阳市公

公共资源交易中心首页—办事指南—下载中心—操作手册—《洛阳市公共资源交易中心不见面开标大厅操作手册（供应商）》。

5.2.2 各供应商应在规定时间内对本单位的响应文件解密。

6、磋商

6.1 磋商小组

6.1.1 评审由采购人依法组建的磋商小组负责。磋商小组由采购人代表以及评审专家组成。磋商小组成员人数以及评审专家的确定方式见供应商须知前附表。

6.1.2 磋商小组成员有下列情形之一的，应当回避：

- (1) 参加采购活动前3年内与供应商存在劳动关系；
- (2) 参加采购活动前3年内担任供应商的董事、监事；
- (3) 参加采购活动前3年内是供应商的控股股东或者实际控制人；
- (4) 与供应商的法定代表人或者负责人有夫妻、直系血亲、三代以内旁系血亲或者近姻亲关系；
- (5) 与供应商有其他可能影响政府采购活动公平、公正进行的关系。

6.1.3 评审过程中，磋商小组成员有回避事由、擅离职守或者因健康等原因不能继续评审的，采购人有权更换。被更换的磋商小组成员作出的评审结论无效，由更换后的磋商小组成员重新进行评审。

6.2 磋商程序

6.2.1 磋商小组对响应文件的有效性、完整性和响应程度进行资格性审查及符合性审查。

6.2.2 磋商小组所有成员集中与单一供应商分别进行磋商，并给予所有参加磋商的供应商平等的磋商机会。

6.2.3 在磋商过程中，磋商小组可以根据磋商文件和磋商情况实质性变动采购需求中的技术、服务要求以及合同草案条款，但不得变动磋商文件中的其他内容。实质性变动的内容，须经采购人代表确认。对磋商文件作出的实质性变动是磋商文件的有效组成部分，磋商小组应当及时以书面形式同时通知所有参加磋商的供应商。

6.2.4 供应商应当按照磋商文件的变动情况和磋商小组的要求重新提交响应文件（如果有），并由其法定代表人或其授权代表签字或者加盖公章。

6.2.5 磋商文件能够详细列明采购项目的技术、服务要求后，磋商小组要求所有实质性响应的供应商在规定时间内提交最后报价。通过资格性审查及符合性审查的供应商有均等的最后报价机会，供应商应在磋商小组规定的时间内完成报价。每一轮报价全部为书面形式，并须由供应商法定代表人或其委托代理人签字或者加盖公章，作为响应文件的一部分，对供应商具有约束力。在未对磋商文件作出实质性变动的情况下，供应商提交的最后报价不得高于其前一次报价。在磋商文件作出实质性变动但供应商的响应文件未作出相应实质性变动的情况下，该供应商提交的最后报价也不得高于其前一次报价。

6.2.6 最后报价是供应商响应文件的有效组成部分，未按要求进行最后报价的，其响应文件将被否决。

6.2.7 经磋商确定最终采购需求和提交最后报价的供应商后，由磋商小组采用综合评分法对提交最后报价的供应商的响应文件和最后报价进行综合评分。

6.3 评审原则

6.3.1 磋商小组按照第五章“评审办法”规定的方法、因素、标准和程序对供应商的响应文件进行评审。没有规定的方法、因素和标准，不得作为评审依据。未实质性响应磋商文件的响应文件按无效响应处理，磋商小组应当告知提交响应文件的供应商。

6.3.2 评审完成后，磋商小组应当提交书面评审报告和成交候选人名单。磋商小组推荐成交候选人的人数见供应商须知前附表。

6.3.3 本次磋商采用电子化评审，如“洛阳市电子招投标交易平台”系统出现故障，导致无法继续评审工作的，可暂停评审，对原有资料及信息作出妥善保管处理，待电子评标系统恢复正常之后组织评审。

7、确定成交及合同授予

7.1 确定成交的原则

7.1.1 按照供应商须知前附表的规定，采购人或采购人授权的磋商小组依法确定成交供应商。

7.1.2 按供应商须知前附表规定的原则确定成交供应商。

7.2 成交结果

原则上采购人应在评标结束之日起1个工作日内确定采购结果，并在须知前附表规定的媒体上公告成交结果，磋商文件随成交结果同时公告。

7.3 成交通知

《成交通知书》电子版由采购代理机构通过洛阳市电子招投标交易平台向成交供应商发出，纸质版《成交通知书》如有需要可至代理机构现场领取。《成交通知书》由成交供应商和采购人自行下载、打印，并对成交供应商和采购人均具有法律效力。

7.4 履约保证金

本项目免收履约保证金

7.5 签订合同

7.5.1 采购人和成交供应商应当在成交通知书发出之日起1个工作日内与中标（成交）供应商签订政府采购合同（可在线签订），根据采购文件和成交供应商的投标文件订立书面合同。成交供应商无正当理由拒签合同，在签订合同时向采购人提出附加条件，采购人有权取消其成交资格，给采购人造成的，成交供应商应当予以赔偿。

7.5.2 发出成交通知书后，采购人无正当理由拒签合同，或者在签订合同时向成交供应商提出附加条件的；给成交供应商造成损失的，应当赔偿损失。

7.5.3 签订合同的其他要求见供应商须知前附表。

8、纪律和监督

8.1 对采购人的纪律要求

8.1.1 不得以不合理的条件对供应商实行差别待遇或者歧视待遇，排斥其他供应商公平参与竞争；

8.1.2 不得与供应商或采购代理机构串通损害国家利益、社会公共利益或者他人合法权益；

8.1.3 不得诱导、干预或影响磋商小组依法依规评审，不得诱导、干预或影响评审专家依法依规独立评审；

8.1.4 不得泄漏采购活动中应当保密的情况和资料；

8.1.5 不得接受供应商或采购代理机构的贿赂，或获取其他不正当利益；

8.1.6 不得无正当理由拒绝与成交供应商签订合同；

8.1.7 参与采购活动的相关人员与供应商有利害关系的应当回避；

8.1.8 采购过程中，不得有其他违法违规行为。

8.2 对供应商的纪律要求

8.2.1 不得以他人名义参加政府采购活动；

8.2.2 供应商不得相互串通，不得与采购人、与采购代理机构串通；

8.2.3 不得向采购人或者磋商小组成员行贿，或提供其他不正当利益谋取成交；

8.2.4 不得弄虚作假骗取成交，不得虚假响应，不得恶意低价响应；

8.2.5 供应商不得以任何方式干扰、影响评审工作；

8.2.6 不得无正当理由放弃成交或成交后拒绝与采购人签订合同；

8.2.7 不得恶意诋毁其他供应商、采购人或采购代理机构；

8.2.8 在参与政府采购活动中，不得有其他违法违规行为。

8.3 对磋商小组成员的纪律要求

8.3.1 确定参与评审至评审结束前，不得私自接触供应商；

8.3.2 不得与供应商或采购代理机构串通损害国家利益、社会公共利益或者他人合法权益；

8.3.3 不得接受供应商提出的与响应文件不一致的澄清和说明；

8.3.4 不得征询采购人的倾向性意见；

8.3.5 不得对主观评审因素协商评分；

8.3.6 不得对客观评审因素评分不一致；

8.3.7 磋商小组成员不得接受供应商、采购人和采购代理机构等他人的贿赂或者其他不正当利益；

8.3.8 不得以不合理的条件对供应商实行差别待遇或者歧视待遇，排斥其他供应商公平参与竞争；

8.3.9 不得使用磋商文件没有规定的评审方法和评审标准进行评审；

8.3.10 不得诱导、干预或影响其他评审专家依法依规独立评审；

8.3.11 在评审活动中，磋商小组成员不得擅离职守，影响评审工作正常进行；

8.3.12 不得记录、复制或带走任何评审资料；

8.3.13 不得泄露评审过程中获悉的对响应文件的评审和比较、成交候选人的推荐情况以及与评审有关的应当保密的情况和资料；

8.3.14 磋商小组成员与供应商存在利害关系应当回避；

8.3.15 在参与政府采购评审活动中，不得有其他违法违规行为。

8.4 对与评审活动有关的工作人员的纪律要求

8.4.1 不得接受供应商、采购人和采购代理机构等他人的贿赂或者其他不正当利益；

8.4.2 不得与供应商、采购代理机构或评审专家串通损害国家利益、社会公共利益或者他人合法权益；

8.4.3 不得以不合理的条件对供应商实行差别待遇或者歧视待遇，排斥其他供应商公平参与竞争；

8.4.4 不得诱导、干预或影响磋商小组及其成员依法依规独立评审；

8.4.5 不得擅自离职守，影响评审工作正常进行；

8.4.6 不得泄漏采购活动中应当保密的情况和资料；

8.4.7 与供应商有利害关系的应当回避；

8.4.8 在参与或服务政府采购活动中，不得有其他违法违规行为。

8.5 质疑和投诉

8.5.1 供应商认为本次采购活动的磋商文件、采购过程和成交结果使自己的权益受到损害的，在知道或应知其权益受到损害之日起7个工作日内有权在法定质疑期内，按规定的程序针对同一采购程序环节一次性实名向采购人、采购代理机构提出书面质疑。质疑函应采用中华人民共和国财政部制定的范本（见附件：质疑函范本）。质疑函及授权委托书应按规定签字并加盖公章。

8.5.2 质疑函的递交方式：见供应商须知前附表。

8.5.3 对采购人、采购代理机构的答复不满意或者采购人、采购代理机构未在规定的时间内作出答复的，供应商可以在质疑答复期满后15个工作日内实名向（项目所属）同级政府采购监督管理部门投诉。

8.5.4 质疑和投诉应有具体的质疑（投诉）事项和必要的证明材料或事实根据，供应商对其质疑和投诉内容的真实性及其来源的合法性承担法律责任。

9、需要补充的其他内容

需要补充的其他内容：见须知前附表。

附件：质疑函范本

质疑函

一、质疑供应商基本信息

质疑供应商：

地址： 邮编：

联系人： 联系电话：

授权代表：

联系电话：

地址： 邮编：

二、质疑项目基本情况

质疑项目的名称：

质疑项目的编号： 包号：

采购人名称：

采购文件获取日期：

三、质疑事项具体内容

质疑事项1：

事实依据：

.....

法律依据：

.....

质疑事项2

.....

四、与质疑事项相关的质疑请求

请求：

签字(签章)：

公章：

日期：

质疑函制作说明：

1. 供应商提出质疑时，应提交质疑函和必要的证明材料。
2. 质疑供应商若委托代理人进行质疑的，质疑函应按要求列明“授权代表”的有关内容，并在附件中提交由质疑供应商签署的授权委托书。授权委托书应载明代理人的姓名或者名称、代理事项、具体权限、期限和相关事项。
3. 质疑供应商若对项目的某一分包进行质疑，质疑函中应列明具体分包号。
4. 质疑函的质疑事项应具体、明确，并有必要的事实依据和法律依据。
5. 质疑函的质疑请求应与质疑事项相关。
6. 质疑供应商为自然人的，质疑函应由本人签字；质疑供应商为法人或者其他组织的，质疑函应由法定代表人、主要负责人，或者其授权代表签字或者盖章，并加盖公章。

第三章 采购需求

一、项目概况：

本项目为河南科技大学附属高级中学理化生实验室装备项目,包括物理1个、化学1个、生物2个共四个实验室和三个学科准备室的基础设备和仪器装备,项目实施后可改善学校实验教学条件,具体详见采购文件。

二、采购清单及参数：

1、物理吊装实验室（56 座）

序号	产品名称	参数	数量	单位
基础实验设备				
1	教师演示台	规格: ≥长2800mm×宽700mm×高850mm 1. 台面采用≥12.7mm厚实芯理化板,外露边沿修圆弧,整体耐高温、耐酸碱、耐腐蚀、不吸水、防火、阻燃、防静电、抗老化、无毒、无褪色、材质坚硬,牢固可靠。 2. 桌柜采用≥16mm厚聚木屑三聚氰胺双面板。 3. 桌架采用≥40mm×60mm×1.2mm方钢管。 4. 五金配件 1) 拉手: 采用一字型铝合金拉手。 2) 铰链: 采用铰链,最大开启角度 110°,开启 15°以内具有自闭功能。耐腐蚀、承重、经久耐用。 3) 导轨: 采用超静音三节滚珠滑轨。 4) 地脚: ABS工程塑料可调脚,螺杆≥Φ10mm,具有减缓冲击力功能。 结构: 1. 钢木左右结构; 2. 钢架采用“工”字形结构,前面放置木柜,木柜下设钢管托撑,并有M8mm螺丝顶固,带可调地脚; 3. 桌柜上设抽屉,下设储物柜; 工艺: 1. 板材截面采用pvc封边条机械高温封边; 2. 钢材采用CO ₂ 保护焊焊接,钢材表面经喷砂抛丸去油除锈,静电喷涂; 性能: 1. 台面双面膜耐腐蚀实芯理化板,耐酸、耐碱、耐高温,坚固耐用,防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性;	1	张

		2. 桌柜离地150mm左右;		
2	高中物理 实验室总 控电源	产品外壳采用镀锌板折弯焊接成型，表面喷塑。 1. 电源面板表面贴面膜，有漏电总开关、交流 220V 五孔带防护插座、教师用低压调整单元、低压交直流电压、电流、40A 倒计时时间均采用二位半数显表头显示。 2. 直流稳压输出 a. 标称电压:1.5V~30V，每 0.1V 步进调整。 b. 额定电流:1.5V~6V，$\geq 6A$；7V~12V，$\geq 3A$，12~30V，$\geq 2A$。 c. 负载特性:交流输入电压在 198V~242V 间变化，在额定电流输出时电压变化$\leq 0.2V$，纹波电压$\leq 3mV$。 3. 交流输出 a. 0V~30V，每 0.5V 步进调整，自动稳压。 b. 额定电流:0V~6V，$\geq 9A$；7V~12V，$\geq 4A$，13V~30V，$\geq 3A$。 c. 负载特性:交流输入电压在 220V 不变时，负载电流在 0 至额定电流范围内变化，输出电压各档变化量$\leq \pm 0.5V$。 4. 直流 40A 大电流，当负载电流$\geq 10A$时，10 秒内负载自动关断，并有倒计时时间显示。 5. 过载保护 a. 当教师电源的低压交直流输出等于或小于其额定输出电流值时，电流应正常工作，当输出电流在额定电流的 1.5~1.1 倍时电源应能过载保护。	1	套

3	学生实验桌	规格：≥长 1200mm×宽 600mm×高 780mm 1. 台面：台面采用≥12mm 双面膜理化板台面，学生位置设圆弧造型 两侧设阻水边。台面后方卡入学生桌铝型槽内。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能。 2. 结构：新型钢塑结构，符合人体工程学设计。专用书包斗采用 ABS 工程塑料一次性注塑成型结合，内净尺寸≥365mm×280mm×120mm。镂空设计，底部设有排水孔，便于清理，不屯垃圾，中间设挂凳卡。 3. 桌架：桌腿采用≥90mm×60mm×2mm 椭圆管模具一体成型为“Y”字型（不得二次焊接），下开口采用磨具成型改性工程塑料材料装饰，上端连接件采用铸铝一体成型，上框采用 20mm×30mm 矩形管焊接成型，并用高强度内六角螺丝连接，便于组装及拆卸，外观流线形设计，简洁美观，易碰撞处全部采用倒圆角，产品款式要求整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用。金属表面经静电粉末喷涂处理。要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。 4. 挡水板：后挡水板采用≥115mm×14mm×2mm 厚一体成型铝合金，左右堵头连接件采用 ABS 模具一体成型，固定于台架不易脱落，便于组装及拆卸，外观流线形设计，简洁美观，易碰撞处全部采用倒圆角，产品款式要求整体设计美观、合理、安全牢固、耐用。金属表面经静电粉末喷涂处理。要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。 5. 桌脚：采用一体注塑模具成型，结构美观牢固，并设有防滑调整脚，同时可以与地面固定，防止桌体移动。采用专用注塑模具件装饰。 为保证产品质量以及从环保角度保障实验室人员健康，符合以下技术参数及要求： ▲（1）、台面宽度，净操作面深度，台面高度，操作台高度，操作台下净空高，操作台下净空宽；满足第三方检测机构主要尺寸检测，检测结果均为符合。 ▲（2）、外形尺寸偏差，台面翘曲度，台面平整度，底脚平稳性；满足第三方检测机构外形尺寸偏差及形状位置公差检测，检测结果均为符合。 ▲（3）、操作台面的裂缝和渗透，板件或部件的毛刺和光滑，封边或包边不应出现脱胶，贴面应严密和平整，零部件结合的严密和牢固，配件安装的无松动，金属件应闭口和焊接无虚焊，焊疤表面波纹应均匀、高低之差应不大于 1mm，金属件涂层应无漏喷、锈蚀和脱色、掉色现象，涂层应光滑均匀、色泽一致、应无流挂、疙瘩、皱皮、飞漆等缺陷；满足第三方检测机构检测，检测结果均为符合。 ▲（4）、台面磨损值 28mg/100r，表面情况应无露底现象，无整圈连续划痕、无开	28	张
---	-------	--	----	---

		裂,耐龟裂性0级,无裂纹、鼓泡、起皱和无明显变色,无凸起、龟裂和 明显变色,耐干热1级,冲击凹坑直径7.5mm,化学实验台面抗化学试剂符合要求,耐高温,耐污染1级;满足第三方检测机构检测,检测结果均为符合。 ▲(5)、金属喷(漆)塑涂层硬度3H,冲击强度符合要求,耐腐蚀10级;满足第三方检测机构检测,检测结果均为符合。 ▲(6)、产品整体的力学性能经过水平静载荷试验,垂直静载荷试验,持续垂直静载荷,独立操作台水平冲击稳定性试验,独立操作台垂直加载稳定性试验,水平耐久性试验,垂直冲击试验;满足第三方检测机构检测,检测结果均为符合。 ▲(7)、甲醛释放量:≤0.2mg/L;满足第三方检测机构检测,检测结果均为符合。 ▲(8)、重金属含量中的可溶性铅、可溶性镉、可溶性铬、可溶性汞;满足第三方检测机构检测,检测结果均为符合。 响应文件中需提供国家认可的检测机构出具的检测报告(复印件盖供应商公章),且报告中须反应台面以上(1)~(8)项技术指标。		
4	实验凳	规格:≥Φ315mm 1.螺旋式升降。 2.凳脚材质:4个凳脚采用≥17mm×34mm×1.2mm 无缝钢管模具一次弯管成型。二氧化碳保护焊焊接,结构牢固,金属表面经静电粉末喷涂处理。 3.凳面材质:采用聚丙烯共聚级注塑,厚5mm。表面细纹咬花,防滑不发光。凳面底部镶嵌4枚铜质螺纹,采用螺丝与圆型托盘固定。 4.脚垫材质:采用PP加耐磨纤维质塑料,实心倒勾式一体射出成型凳面与凳脚留有一定的空间便于凳子挂在挂凳扣上。方便教室的打扫。 ▲(1)、实验凳座高430mm,满足第三方检测机构主要尺寸及偏差检测,检测结果均为符合。 ▲(2)、实验凳着地平稳性;满足第三方检测机构形状和位置公差检测,检测结果均为符合。 ▲(3)、实验凳外观性能-金属件的喷涂层应涂层应无漏喷、锈蚀和脱色、掉色现象,涂层应光滑均匀、色泽一致,应无流挂、疙瘩、皱皮、飞漆;满足第三方检测机构检测,检测结果均为符合。 ▲(4)、实验凳外观性能-塑料件应无裂纹,无明显变形,应无明显缩孔、气泡、	57	个

		杂质、伤痕，外表用塑料件表面应光洁、无划痕，无污渍，无明显色差；满足第三方检测机构检测，检测结果均为符合。 ▲（5）、实验凳应满足安全性能-结构安全的要求；满足第三方检测机构检测，检测结果均为符合。 ▲（6）、实验凳金属喷漆（塑）涂层的硬度 4H，冲击高度 400mm，应无剥落、裂纹、皱纹，附着力 1 级，耐腐蚀应无鼓泡产生、无锈迹、剥落、起皱、变色 和 失光等现象；满足第三方检测机构检测，检测结果均为符合。 ▲（7）、实验凳的塑料件冲击强度 29J/m²；满足第三方检测机构检测，检测结果均为符合。 ▲（8）、实验凳整体的力学性能通过座面和椅 背静载荷试验-座面静载荷试验，座面和椅背静载荷试验-椅背静载荷试验，座面耐久性试验，椅背耐久性试验，椅腿前向静载荷试验，椅腿侧向静载荷试验，座面冲击试验，椅背冲击试验，跌落试验，凳子任意方向的倾翻试验；满足第三方检测机构检测，检测结果均为符合。 ▲（9）、实验凳重金属含量中的可溶性铅、可溶性镉、可溶性铬、可溶性汞；满足第三方检测机构检测，检测结果均为符合。 响应文件中需提供国家认可的检测机构出具的检测报告（复印件盖供应商公章），且报告中须反应台面以上（1）～（9）项技术指标。		
总控系统				
1	控制机柜	1、规格：≥400*600*200 mm；外观设计整洁美观，采用 1.0mm 厚钢板经数控折弯加工，表面硅烷处理、喷塑。 2、箱门上安装控制屏、启动开关，急停开关。 3、控制箱内置 3P 总电源开关，智能控制总开关，漏电、过载、短路保护开关，485 通讯输出，微电脑控制器及功能扩展模块，微电脑保护模块，急停控制系统，电源分组控制系统，照明分组控制系统，吊臂控制系统。	1	台
2	总控软件系统	1、开机即用，无系统启动时间。 2、经密码验证之后，方可进入控制系统界面，以增加控制安全性。 3、接通总开关和支路开关，可集中或分组控制吊臂的升降、照明灯亮与灭、交流 220V 插座、按百分比调节风量大小、给排水控制（排水自动检测并及时排水）、低压交直流电压输出并可控。	1	套

		4、系统时间可设置、可延时关机、可定时关机。 5、可支持拓展远程控制系统使用。 6、控制柜与各个吊臂之间采用高可靠性的Modbus-RTU 通讯协议下进行控制： a、吊臂控制系统：教师通过智能控制屏对实验室进行单独、分组、全部控制，升、降、暂停，升、降到位后会自动停止。 b、电源控制系统：教师通过智能控制屏对实验室进行单独、分组、全部控制交流220V 输出和学生用低压输出。 c、照明控制系统：教师通过智能控制屏对实验室吊仓上的照明进行单独、分组、全部控制。		
3	控制屏	1、控制屏幕采用≥ 12.1 寸，外部用铝合金包边，分辨率为$\geq 1024*768$。 2、屏幕为电容触摸，支持单点、滑动触摸。 3、控制屏装在控制机柜上面	1	套
4	远程控制系统	1、远程控制系统自适应 PC、平板、手机端，兼顾不同系统不同终端的使用需求。 2、远程控制系统采用终端账号统一管理，实现账号与实验室一一对应，避免误操作和账号管理分散，登录验证唯一性，保证安全。 3、远程控制系统与总控软件系统实时通信，保证状态实时同步，实现远程实时对总控软件系统的远程操作。 4、具有良好的拓展性，可以接入其他标准系统接口，实现对实验室产品控制功能的拓展。	1	套
5	环境检测套件	可在实验室加装温度、湿度等传感装置，实时监控房间内的温度和湿度，保障室内舒适的环境舒适性，在控制系统中进行显示	1	套
吊臂系统				
1	吊舱模组	规格：$\geq 1200\text{mm} \times 550\text{mm} \times 240\text{mm}$ 1、材质：吊舱整体采用$\geq 1\text{mm}$ 冷轧钢板经数控折弯成型，连接处采用$\geq 3\text{mm}$ 冷轧钢板加固，金属框架部分为一体式结构，比分体式或拼插式结构具有更高的结构强度，内部设有$\geq 20*40*1.2\text{mm}$ 矩管做为加强龙骨，两侧设有LED 灯，照度不小于150lx，下方设有可拆卸挡板，方便检修；工艺：钢材采用焊接机器人CO₂保护焊焊接，表层采用去油、除锈、打磨、喷塑工艺处理。 为保证产品质量以及从环保角度保障实验室人员健康，产品必须符合以下技术参数及要求： ▲（1）、吊装舱喷涂涂层应无漏喷、锈蚀和脱色、掉色现象，涂层应光滑均匀、色泽一致，无流挂、疙瘩、皱皮、	14	套

		飞漆等缺陷,电镀层表面应无剥落、返锈、毛刺,表面应无烧焦、起泡、针孔、裂纹、花斑(不包括镀彩锌)和划痕;检测结果均为符合。 ▲ (2)、吊装舱涂层-硬度为 4H,耐腐蚀,抗盐雾;满足第三方检测机构检测,检测结果均为符合。 ▲ (3)、吊装舱重金属含量中的可溶性铅、可溶性镉、可溶性铬、可溶性汞;满足第三方检测机构检测,检测结果均为符合。 ▲ (4)、吊装舱依据 GB/T9286-2021 标准《色漆和清漆划格试验》测试,附着力为 0 级; 响应文件中需提供国家认可的检测机构出具的检测报告(复印件盖供应商公章),且报告中须反应台面以上(1)~(4)项技术指标。		
2	吊臂模组	1、吊臂由铝合金加工成型,表面和经环氧树脂粉末静电喷涂、高温固化处理,耐腐蚀,吊臂截面尺寸为$\geq 80 \times 40$的D型管材,壁厚$\geq 2\text{mm}$;长度$\geq 645\text{mm}$。 2、吊臂模组可由总控系统控制升降,不使用时可收于吊舱之内,起到防止阻挡视线的功能。 3、吊臂模组可以实现单独控制、分组控制和整体控制。 4、在吊臂升降中,如遇障碍物可以实现回弹、或停止,避免出现机械故障或人员夹伤。	14	套
3	吊臂控制系统	摇臂接收智能控制系统信号实现远程遥控,动力采用直流 24V 减速低压电机。 1、可通过总控系统对实验室的吊臂进行控制,可以实现单独控制、分组控制。 2、系统自带障碍物保护功能,具有防夹,防卡功能,当摇臂在运动的过程中遇到障碍物时会自动停止,具有过流保护功能。	14	个
4	吊舱端头模组	规格: $\geq 300\text{mm} \times 550\text{mm} \times 240\text{mm}$ 整体采用 1mm 冷轧钢板经数控折弯成型。连接处采用 3mm 冷轧钢板加固,整体框架为一体式结构。	4	套
电源系统				
1	电源分组控制系统	1、可通过电源控制系统控制学生电源的 220V 供电的开启和关闭,可以实现单独控制、分组控制。 2、可通过电源控制系统控制选择学生电源的电源交、直流输出的开关。 3、可通过电源控制系统锁定学生电源的低压交直流输出,锁定后受控学生电源不能修改。可锁定学生低压交直流输出上限,锁定后只可向下调整电压,解锁后学生方可自由调节。	28	套

2	学生电源	1、学生电源安装于吊臂模组末端 ABS 塑料壳体之上。壳体正面由钢板加工成型并贴面板膜，文字符号清晰，按键分布合理。 2、每个吊臂上安装两组学生电源，分别有低压交、直流输出香蕉插座，五孔插座 4 个、过载短路复位开关 1 个，网线插孔 2 个，急停按钮 1 个。学生用电源设（八、V、AC/DC 按键、过载按任意键复位），2 组 1.3 寸 OLED 显示屏，显示电压和电流输出。 3、学生用电源参数符合 JY/T0374 — 2004 标准中低压输出标准要求。符合以下性能要求：a. 交流输出：电压 0V-30V、显示±0.5V，每 0.5V 一档，可随负载变化自动稳压，0V-18V 额定电流 3A，18V-30V 额定电流 2A。b. 直流稳压输出：电压 0V-36V、显示±0.2V，连续无极可调，每 0.1V 递增，0V-16V 额定电流 2A，16.1V-36V 额定电流 1A。电压稳定性：≤2%U 标+0.1V，负载稳定性：≤2%U 标+0.1V，波纹电压：电源电压保持 220V，达到额定电流时<3mV。c. 电压电流：可实时输出电压和电流，电压分辨率 0.1V，电流分辨率 0.01A。 4、具备过载保护功能：交流输出 0V-18V 输出 3.2A、16.1V-30V 输出 2.2A，直流稳压输出 0V-16V 输出 2.1A、16.1V-36V 输出 1.1A，当输出过载或短路时电源进入恒流状态延时 1 分钟后自动关闭输出，并能启动不大于额定电流的白炽灯。 5、电源输入：AC220V±22V，50Hz±0.5Hz。 6、工作环境条件，温度 0~40℃；湿度≤90%（40℃）， 7、连续工作时间：输出电流在额定电流范围内，允许 8 小时连续使用。 8、急停按钮：单个吊臂使用端用电异常时，可快速切断此吊臂高低压电源。 9、国标五孔插座：带安全防护门，额定电流 5A。交流 220V 输出有过载短路复位开关，避免因保险丝熔断更换造成的麻烦。	28	组
实施设备				
1	系统安装 辅件	采用门型框架安装方式，减少楼板承重，防止左右晃动。主要辅件有：吊装专用支架、三角连接件、吊装实验室专用安装支架和墙顶连接件、吊装挂件等。 吊装附件包含： 1、门型框架：规格采用 40mm*40mm 光伏支架，规格：980mm*712mm*51mm，数量 16 个； 2、挂钩：采用 40mm*40mm 光伏支架及镀锌钢板，规格：248mm*110mm*53mm，数量 112 个；	1	室

		3、吊装连接片：采用镀锌钢板，规格：150mm*40mm*3mm，数量4个； 4、吊装支架：采用40mm*40mm 光伏支架，规格：4250mm*40mm*40mm,数量8个； 5、吊丝：Φ10*10*3 米，数量12根； 6、1.5 平方铜线100 米； 7、2.5 平方铜线300 米； 8、4 平方铜线100 米； 9、30 线槽，3 米/根，10 根。 10、膨胀管480 个，膨胀螺丝480 条，螺丝540 条。 11、安装及实施。		
--	--	---	--	--

2、物理准备仪器室

序号	产品名称	参数	数量	单位
1	准备台	规格：≥长3000mm×宽1100mm×高850mm 1. 一体化台面，设置抽屉、对开门。 2. 台面材料：采用理化板，台面厚度≥12.7mm，边缘加厚至≥25.4mm。 3. 台体框架：采用铝合金型材制作，框架的立柱为≥45mm×32mm 方管，框架的横梁为≥32mm×32mm 方管，壁厚≥1.0mm。通过 ABS 专用连接件组装而成，接缝严密，连接牢固，无松动现象。型材带凹槽，槽的宽度、深度应与所采用的柜体板材相匹配，接缝严密，无晃动现象。型材表面需经静电粉末喷涂处理，整体耐腐蚀、防火、防潮、稳固耐用。 4. 台体衬板：用厚度为≥16mm、彩色和灰白色双面三聚氰胺板（即双饰面板）作为台体衬板，其内芯的基材为聚木屑纤维板，外漏截面采用≥1.0mm 厚塑料封边条机械封边；甲醛释放限量指标应符合GB18580—2017 的要求。 5. 支脚：采用Φ≥10mm 的螺杆与 ABS 工程塑料一次注塑成型的脚垫，高度可调节。 6. 柜门铰链：采用优质不锈钢定位铰链，安全、牢固、防腐、耐用。 7. 抽屉滑道：采用优质消声三节滑轨，优质合金钢板一次性成型加工。	1	张

2	仪器柜	规格：≥1000mm×500mm×2000mm 铝木结构，基本要求如下： 1. 柜体框架：采用模具成型的专用铝合金方管制作，通过ABS专用连接件组装而成，保证连接牢固。前立柱、前横梁外径为≥27mm×35mm（误差±1mm），后立柱、后横梁外径为≥35mm×35mm（误差±1mm），铝合金管材的壁厚≥1.0mm（误差±0.15mm）。铝合金型材带凹槽，凹槽的宽度应与柜体衬板相匹配，凹槽的深度应足够，保证柜体衬板与铝型材之间接缝严密，无晃动现象，不发生脱落。铝合金型材表面需经静电粉末喷涂处理，整体耐腐蚀、防火、防潮、稳固耐用。 2. 柜体衬板：用厚度为≥16mm、彩色和灰白色双面三聚氰胺板（即双饰面板）作为台体衬板，其内芯的基材为聚木屑纤维板，外漏截面采用≥1.0mm厚塑料封边条机械封边；甲醛释放限量指标应符合GB18580—2017的要求。 3. 柜门：上部为专用木框对开玻璃门，下部为对开木门，不锈钢拉手。柜门采用不锈钢定位铰链，安全、牢固、防腐、耐用。 4. 隔板：上柜设置2块活动隔板，下柜设置1块固定隔板。隔板所用的板材与柜体板材相同，厚度为≥16mm，隔板的一条长边采用“[”型槽板包边（槽板材料为冷轧钢板，其尺寸为≥30mm×19mm，壁厚≥1.0mm，槽宽与隔板厚度匹配，表面需进行喷塑处理），槽板与隔板用万能胶固定。 5. 高度升降条：上部柜体内侧均应安装高度升降条（1.0mm冷轧钢板制作），每侧2根，带活动支撑座（位置可调）。高度升降条和支撑座表面应采用纯环氧树脂静电喷涂高温固化，具有较高耐蚀性能。 6. 支脚：采用Φ≥8mm的螺杆与ABS工程塑料一次注塑成型的脚垫，高度可调节。 ▲（1）、仪器柜外形尺寸偏差，翘曲度0.3mm，平整度0.03mm，临边垂直度，位度差0.2mm，分缝0.2mm，地脚平稳性；满足第三方检测机构外形尺寸偏差及形状位置公差检测，检测结果均为符合。 ▲（2）、仪器柜冲压件应无脱层、裂缝，喷涂层应无漏喷、锈蚀和脱色、掉色现象，涂层应光滑均匀，色泽一致，应无流挂、疙瘩、皱皮、飞漆等缺陷；满足第三方检测机构木工及外观要求检测，检测结果均为符合。 ▲（3）、仪器柜与人体接触的零部件不应有毛刺、刃口、尖锐的棱角和端头；满足第三方检测机构安全性要求检测，检测结果均为符合。 ▲（4）、仪器柜金属喷涂层硬度4H，耐腐蚀9级，应无剥落、裂纹、皱纹；满	16	个
---	-----	--	----	---

		足第三方检测机构金属喷塑涂层理化性能检测，检测结果均为符合。 ▲(5)、仪器柜整体的力学性能通过搁板稳定性，搁板弯曲试验，搁板支承件试验，拉门强度试验，拉门水平静载荷试验，拉门猛开试验，拉门耐久性试验，过载试验，主体结构 and 底架的强度试验，空载稳定性试验，活动部件垂直加载稳定性试验；满足第三方检测机构安全性要求检测，检测结果均为符合。 ▲(6)、仪器柜重金属含量中的可溶性铅、可溶性镉、可溶性铬、可溶性汞；满足第三方检测机构检测，检测结果均为符合。 响应文件中需提供国家认可的检测机构出具的检测报告（复印件盖供应商公章），且报告中须反应台面以上（1）～（6）项技术指标。		
3	大仪器柜	规格：≥长 1350mm×宽 500mm×高 2000mm 1. 柜体框架：采用模具成型的专用铝合金方管制作，通过 ABS 专用连接件组装而成，保证连接牢固。前立柱、前横梁外径为≥27mm×35mm（误差±1mm），后立柱、后横梁外径为≥35mm×35mm（误差±1mm），铝合金管材的壁厚≥1.0mm（误差±0.15mm）。铝合金型材带凹槽，凹槽的宽度应与柜体衬板相匹配，凹槽的深度应足够，保证柜体衬板与铝型材之间接缝严密，无晃动现象，不发生脱落。铝合金型材表面需经静电粉末喷涂处理，整体耐腐蚀、防火、防潮、稳固耐用。 2. 柜体衬板：用厚度为≥16mm、彩色和灰白色双面三聚氰胺板（即双饰面板）作为台体衬板，其内芯的基材为聚木屑纤维板，外漏截面采用≥1.0mm 厚塑制优质封边条机械封边；甲醛释放限量指标应符合 GB18580—2017 的要求。 3. 柜门：上部为专用木框对开玻璃门，下部为对开木门。柜门采用优质不锈钢定位铰链，安全、牢固、防腐、耐用。 4. 隔板：上柜设置 2 块活动隔板，下柜设置 1 块固定隔板。隔板所用的板材与柜体板材相同，厚度为≥16mm，隔板的一条长边采用“[”型槽板包边（槽板材料为冷轧钢板，其尺寸为≥30mm×19mm，壁厚≥1.0mm，槽宽与隔板厚度匹配，表面需进行喷塑处理），槽板与隔板用万能胶固定。 5. 高度升降条：上部柜体内侧均应安装高度升降条（1.0mm 冷轧钢板制作），每侧 2 根，带活动支撑座（位置可调）。高度升降条和支撑座表面应采用纯环氧树脂静电喷涂高温固化，具有较高耐蚀性能。 6. 支脚：采用 Φ≥8mm 的螺杆与 ABS 工程塑料一次注塑成型的脚垫，高度可调节。	2	个

		▲ (1)、仪器柜外形尺寸偏差,翘曲度 0.3mm,平整度 0.03mm,临边垂直度,位度差 0.2mm,分缝 0.2mm,地脚平稳性;满足第三方检测机构外形尺寸偏差及形状位置公差检测,检测结果均为符合。 ▲ (2)、仪器柜冲压件应无脱层、裂缝,喷涂层应无漏喷、锈蚀和脱色、掉色现象,涂层应光滑均匀,色泽一致,应无流挂、疙瘩、皱皮、飞漆等缺陷;满足第三方检测机构木工及外观要求检测,检测结果均为符合。 ▲ (3)、仪器柜与人体接触的零部件不应有毛刺、刃口、尖锐的棱角和端头;满足第三方检测机构安全性要求检测,检测结果均为符合。 ▲ (4)、仪器柜金属喷塑涂层硬度 4H,耐腐蚀 9 级,应无剥落、裂纹、皱纹;满足第三方检测机构金属喷塑涂层理化性能检测,检测结果均为符合。 ▲ (5)、仪器柜整体的力学性能通过搁板稳定性,搁板弯曲试验,搁板支承件试验,拉门强度试验,拉门水平静载荷试验,拉门猛开试验,拉门耐久性试验,过载试验,主体结构 and 底架的强度试验,空载稳定性试验,活动部件垂直加载稳定性试验;满足第三方检测机构安全性要求检测,检测结果均为符合。 ▲ (6)、仪器柜重金属含量中的可溶性铅、可溶性镉、可溶性铬、可溶性汞;满足第三方检测机构检测,检测结果均为符合。 响应文件中需提供国家认可的检测机构出具的检测报告(复印件盖供应商公章),且报告中须反应台面以上(1)~(6)项技术指标。		
4	灭火器	商品剂量:4KG 喷射距离:≥3.5M 灭火级别:1A/21B 使用温度: -20° C~+50° C 瓶身材质:钢材	1	套
5	水基灭火器	商品剂量:3L 喷射距离:≥3.5M 灭火级别:1A/55BE 使用温度: ±5° C~+55° C 瓶身材质:钢材	1	套
6	消防箱	规格:≥长 520mm×宽 340mm×高 190mm 箱体采用铁制材质,厚度±0.4MM,表面采用防锈高光漆,双翻盖设计	1	套
7	沙箱	规格:≥长 600mm×宽 400mm×高 400mm 箱体采用冷轧钢板制作,表面采用静电喷塑,平整光滑及附着力强。配备消防沙	1	套

3、生物吊装实验室(56座)

序号	产品名称	参数	数量	单位
----	------	----	----	----

基础实验设备				
1	教师演示台	规格：≥长 2800mm×宽 700mm×高 850mm 1. 台面采用≥12.7mm 厚实芯理化板，外露边沿修圆弧，整体耐高温、耐酸碱、耐腐蚀、不吸水、防火、阻燃、防静电、抗老化、无毒、无褪色、材质坚硬，牢固可靠。 2. 桌柜采用≥16mm 厚聚木屑三聚氰胺双面板。 3. 桌架采用≥40mm×60mm×1.2mm 方钢管。 4. 五金配件 1) 拉手：采用一字型铝合金拉手。 2) 铰链：采用铰链，最大开启角度 110°，开启 15°以内具有自闭功能。耐腐蚀、承重、经久耐用。 3) 导轨：采用超静音三节滚珠滑轨。 4) 地脚：ABS 工程塑料可调脚，螺杆≥Φ10mm，具有减缓冲击力功能。 结构： 1. 钢木左右结构； 2. 钢架采用“工”字形结构，前面放置木柜，木柜下设钢管托撑，并有 M8mm 螺丝顶固，带可调地脚； 3. 桌柜上设抽屉，下设储物柜；水槽柜设检修门； 工艺： 1. 板材截面采用 pvc 封边条机械高温封边； 2. 钢材采用 CO₂ 保护焊焊接，钢材表面经喷砂抛丸去油除锈，静电喷涂； 性能：1. 台面双面膜耐腐蚀实芯理化板，耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性； 3. 桌柜离地 150mm 左右； 4. 水池柜：演示台一侧应设置水池柜，安放高密度黑色 PPR 一体化水槽，其内腔尺寸（长宽高）≥480mm×380mm×280mm。并设置活动检修门，便于进行维护。 5. 水嘴：喷塑三联式高位水嘴、陶瓷芯片水阀水槽。	1	张
2	生物实验室总控电源	产品外壳采用镀锌板折弯焊接成型，表面喷塑。 1. 电源面板表面贴面膜，设有漏电总开关、交流 220V 五孔带防护插座。	1	套

3	辅助光源	规格：8W 1. 材质：优秀不锈钢材质，灯珠：采用 LED 灯珠 2. 发光颜色：正白色、光学平板分光片，令光源更加均匀柔和，提高光能使用率亮度照明。 3. 投射角度：180 度	29	个
4	学生实验桌	规格：≥长 1200mm×宽 600mm×高 780mm 1. 台面：台面采用≥12mm 双面膜理化板台面，学生位置设圆弧造型 两侧设阻水边。台面后方卡入学生桌铝型槽内。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能。 2. 结构：新型钢塑结构，符合人体工程学设计。专用书包斗采用 ABS 工程塑料一次性注塑成型结合，内净尺寸≥365mm×280mm×120mm。镂空设计，底部设有排水孔，便于清理，不屯垃圾，中间设挂凳卡。 3. 桌架：桌腿采用≥90mm×60mm×2mm 椭圆管模具一体成型为”Y”字型（不得二次焊接），下开口采用磨具成型改性工程塑料材料装饰，上端连接件采用铸铝一体成型，上框采用 20mm×30mm 矩形管焊接成型，并用高强度内六角螺丝连接，便于组装及拆卸，外观流线形设计，简洁美观，易碰撞处全部采用倒圆角，产品款式要求整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用。金属表面经静电粉末喷涂处理。要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。 4. 挡水板：后挡水板采用≥115mm×14mm×2mm 厚一体成型铝合金，左右堵头连接件采用 ABS 模具一体成型，固定于台架不易脱落，便于组装及拆卸，外观流线形设计，简洁美观，易碰撞处全部采用倒圆角，产品款式要求整体设计美观、合理、安全牢固、耐用。金属表面经静电粉末喷涂处理。要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。 5. 桌脚：采用一体注塑模具成型，结构美观牢固，并设有防滑调整脚，同时可以与地面固定，防止桌体移动。采用专用注塑模具件装饰。 为保证产品质量以及从环保角度保障实验室人员健康，符合以下技术参数及要求： （1）、台面宽度，净操作面深度，台面高度，操作台高度，操作台下净空高，操作台下净空宽；满足第三方检测机构主要尺寸检测，检测结果均为符合。 （2）、外形尺寸偏差，台面翘曲度，台面平整度，底脚平稳性；满足第三方检测机构外形尺寸偏差及形状位置公差检测，检测结果均为符合。	28	张

		(3)、操作台面的裂缝和渗透,板件或部件的毛刺和光滑,封边或包边不应出现脱胶,贴面应严密和平整,零部件结合的严密和牢固,配件安装无松动,金属件应闭口和焊接无虚焊,焊疤表面波纹应均匀、高低之差应不大于 1mm,金属件涂层应无漏喷、锈蚀和脱色、掉色现象,涂层应光滑均匀、色泽一致、应无流挂、疙瘩、皱皮、飞漆等缺陷;满足第三方检测机构检测,检测结果均为符合。 (4)、台面磨损值 28mg/100r,表面情况应无露底现象,无整圈连续划痕、无开裂,耐龟裂性 0 级,无裂纹、鼓泡、起皱和无明显变色,无凸起、龟裂和 明显变色,耐干热 1 级,冲击凹坑直径 7.5mm,化学实验台面抗化学试剂符合要求,耐高温,耐污染 1 级;满足第三方检测机构检测,检测结果均为符合。 (5)、金属喷(漆)塑涂层硬度 3H,冲击强度符合要求,耐腐蚀 10 级;满足第三方检测机构检测,检测结果均为符合。 (6)、产品整体的力学性能经过水平静载荷试验,垂直静载荷试验,持续垂直静载荷,独立操作台水平冲击稳定性试验,独立操作台垂直加载稳定性试验,水平耐久性试验,垂直冲击试验;满足第三方检测机构检测,检测结果均为符合。 (7)、甲醛释放量: $\leq 0.2\text{mg/L}$; 满足第三方检测机构检测,检测结果均为符合。 (8)、重金属含量中的可溶性铅、可溶性镉、可溶性铬、可溶性汞;满足第三方检测机构检测,检测结果均为符合。		
5	实验凳	规格: $\geq \Phi 315\text{mm}$ 1. 螺旋式升降。 2. 凳脚材质: 4 个凳脚采用 $\geq 17\text{mm} \times 34\text{mm} \times 1.2\text{mm}$ 无缝钢管模具一次弯管成型。二氧化碳保护焊焊接,结构牢固,金属表面经静电粉末喷涂处理。 3. 凳面材质: 采用聚丙烯共聚级注塑,厚 5mm。表面细纹咬花,防滑不发光。凳面底部镶嵌 4 枚铜质螺纹,采用螺丝与圆型托盘固定。 4. 脚垫材质: 采用 PP 加耐磨纤维质塑料,实心倒勾式一体射出成型凳面与凳脚留有一定的空间便于凳子挂在挂凳扣上。方便教室的打扫。 (1)、实验凳座高 430mm,满足第三方检测机构主要尺寸及偏差检测,检测结果均为符合。 (2)、实验凳着地平稳性;满足第三方检测机构形状和位置公差检测,检测结果均为符合。	57	个

		(3)、实验凳外观性能-金属件的喷涂层应涂层应无漏喷、锈蚀和脱色、掉色现象,涂层应光滑均匀、色泽一致,应无流挂、疙瘩、皱皮、飞漆;满足第三方检测机构检测,检测结果均为符合。 (4)、实验凳外观性能-塑料件应无裂纹,无明显变形,应无明显缩孔、气泡、杂质、伤痕,外表用塑料件表面应光洁、无划痕,无污渍,无明显色差;满足第三方检测机构检测,检测结果均为符合。 (5)、实验凳应满足安全性能-结构安全的要求;满足第三方检测机构检测,检测结果均为符合。 (6)、实验凳金属喷漆(塑)涂层的硬度 4H,冲击高度 400mm,应无剥落、裂纹、皱纹,附着力 1 级,耐腐蚀应无鼓泡产生、无锈迹、剥落、起皱、变色和失光等现象;满足第三方检测机构检测,检测结果均为符合。 (7)、实验凳的塑料件冲击强度 29J/m²;满足第三方检测机构检测,检测结果均为符合。 (8)、实验凳整体的力学性能通过座面和椅背静载荷试验-座面静载荷试验,座面和椅背静载荷试验-椅背静载荷试验,座面耐久性试验,椅背耐久性试验,椅腿前向静载荷试验,椅腿侧向静载荷试验,座面冲击试验,椅背冲击试验,跌落试验,凳子任意方向的倾翻试验;满足第三方检测机构检测,检测结果均为符合。 (9)、实验凳重金属含量中的可溶性铅、可溶性镉、可溶性铬、可溶性汞;满足第三方检测机构检测,检测结果均为符合。		
6	移动水槽台	规格: ≥长 600mm×宽 460mm×高 820mm 1. 由柜体和水槽底座部分组成。 2. 水槽内规格≥400mm×300mm×240mm,柜体底座采用 ABS 注塑成型,水槽采用 PP 塑料一次模具成型,确保柜体结构稳固;柜体前后带有磁吸检修门,方便日后维修,前沿带有围边挡水,带有防溢水孔,水槽预留安装水嘴孔,洗眼器孔,按压洗手液孔,柜体内设有隐藏式抽屉方便放置洗涤用品,水封式水塞可防止废水回流和堵塞。 3. 水嘴: 喷塑三联式高位水嘴。 4. 水槽专配型排水管,不锈钢卡扣连接,安装方便不渗漏,储水罐 PP 材质。	14	个
总控系统				

1	控制机柜	1、规格：$\geq 400*600*200$ mm；外观设计整洁美观，采用 1.0mm 厚钢板经数控折弯加工，表面硅烷处理、喷塑。 2、箱门上安装控制屏、启动开关，急停开关。 3、控制箱内置 3P 总电源开关，智能控制总开关，漏电、过载、短路保护开关，485 通讯输出，微电脑控制器及功能扩展模块，微电脑保护模块，急停控制系统，电源分组控制系统，照明分组控制系统，给排水控制系统，吊臂控制系统。	1	台
2	总控软件系统	1、开机即用，无系统启动时间。 2、经密码验证之后，方可进入控制系统界面，以增加控制安全性。 3、接通总开关和支路开关，可集中或分组控制吊臂的升降、照明灯亮与灭、交流 220V 插座、给排水控制（排水自动检测并及时排水）、低压交直流电压输出并可控。 4、系统时间可设置、可延时关机、可定时关机。 5、可支持拓展远程控制系统使用。 6、控制柜与各个吊臂之间采用高可靠性的 Modbus-RTU 通讯协议下进行控制： a、吊臂控制系统：教师通过智能控制屏对实验室进行单独、分组、全部控制，升、降、暂停，升、降到位后会自动停止。 b、电源控制系统：教师通过智能控制屏对实验室进行单独、分组、全部控制交流 220V 输出和学生用低压输出。 c、照明控制系统：教师通过智能控制屏对实验室吊仓上的照明进行单独、分组、全部控制。 d、给排水控制系统：每个学生终端配置一组水流自动检测传感器，当给水时自动进行排水控制；吊臂下方配有插拔式自动锁紧排水接口，接口与学生水槽柜下方水箱连接通过具有耐酸碱、耐腐蚀功能的改性 PVC 橡胶塑料软管连接，即插即用，用完拔下收起，给排水管具有到位检测功能，在没有拔下水管，吊臂不能收起。	1	套
3	控制屏	1、控制屏幕采用≥ 12.1 寸，外部用铝合金包边，分辨率为$\geq 1024*768$。 2、屏幕为电容触摸，支持单点、滑动触摸。 3、控制屏装在控制机柜上面	1	套
4	远程控制系统	1、远程控制系统自适应 PC、平板、手机端，兼顾不同系统不同终端的使用需求。 2、远程控制系统采用终端账号统一管理，实现账号与实验室一一对应，避免误操作和账号管理分散，登录验证唯一性，保证安全。	1	套

		3、远程控制系统与总控软件系统实时通信，保证状态实时同步，实现远程实时对总控软件系统的远程操作。 4、具有良好的拓展性，可以接入其他标准系统接口，实现对实验室产品控制功能的拓展。		
5	环境检测套件	可在实验室加装温度、湿度等传感装置，实时监控房间内的温度和湿度，保障室内舒适的环境舒适性，在控制系统中进行显示	1	套
吊臂系统				
1	吊舱模组	规格：≥1200mm×550mm×240mm 1、材质：吊舱整体采用 1mm 冷轧钢板经数控折弯成型，连接处采用 3mm 冷轧钢板加固，金属框架部分为一体式结构，比分体式或拼插式结构具有更高的结构强度，内部设有≥20*40*1.2mm 矩管做为加强龙骨，两侧设有 LED 灯，照度不小于 150lx，下方设有可拆卸挡板，方便检修；工艺：钢材采用焊接机器人 CO₂ 保护焊焊接，表层采用去油、除锈、打磨、喷塑工艺处理。 为保证产品质量以及从环保角度保障实验室人员健康，产品必须符合以下技术参数及要求： （1）、吊装舱喷涂层涂层应无漏喷、锈蚀和脱色、掉色现象，涂层应光滑均匀、色泽一致，无流挂、疙瘩、皱皮、飞漆等缺陷，电镀层表面应无剥落、返锈、毛刺，表面应无烧焦、起泡、针孔、裂纹、花斑(不包括镀彩锌)和划痕；检测结果均为符合。 （2）、吊装舱涂层-硬度为 4H，耐腐蚀，抗盐雾；满足第三方检测机构检测，检测结果均为符合。 （3）、吊装舱重金属含量中的可溶性铅、可溶性镉、可溶性铬、可溶性汞；满足第三方检测机构检测，检测结果均为符合。 （4）、吊装舱依据 GB/T9286-2021 标准《色漆和清漆划格试验》测试，附着力为 0 级。	14	套
2	吊臂模组	1、吊臂由铝合金加工成型，表面和经环氧树脂粉末静电喷涂、高温固化处理，耐腐蚀，吊臂截面尺寸为≥80*40 的 D 型管材，壁厚≥2mm；长度≥645mm。 2、吊臂模组可由总控系统控制升降，不使用时可收于吊舱之内，起到防止阻挡视线功能。	14	套

		3、吊臂模组可以实现单独控制、分组控制和整体控制。 4、在吊臂升降中，如遇障碍物可以实现回弹、或停止，避免出现机械故障或人员夹伤。		
3	吊臂控制系统	摇臂接收智能控制系统信号实现远程遥控，动力采用直流 24V 减速低压电机。 1、可通过总控制系统对实验室的吊臂进行控制，可以实现单独控制、分组控制。 2、系统自带障碍物保护功能，具有防夹，防卡功能，当摇臂在运动的过程中遇到障碍物时会自动停止，具有过流保护功能。	14	个
4	吊舱端头模组	规格：$\geq 300\text{mm} \times 550\text{mm} \times 240\text{mm}$ 整体采用 1mm 冷轧钢板经数控折弯成型。连接处采用 3mm 冷轧钢板加固，整体框架为一体式结构。	4	套
电源系统				
1	电源分组控制系统	1、可通过电源控制系统控制学生电源的 220V 供电的开启和关闭，可以实现单独控制、分组控制。 2、可通过电源控制系统控制选择学生电源的电源交、直流输出的开关。 3、可通过电源控制系统锁定学生电源的低压交直流输出，锁定后受控学生电源不能修改。可锁定学生低压交直流输出上限，锁定后只可向下调整电压，解锁后学生方可自由调节。	28	套
2	学生电源	1、学生电源安装于吊臂模组末端 ABS 塑料壳体之上。壳体正面由钢板加工成型并贴面板膜，文字符号清晰，按键分布合理。 2、每个吊臂上安装两组学生电源，分别有低压交、直流输出香蕉插座，五孔插座 4 个、过载短路复位开关 1 个，网线插孔 2 个，急停按钮 1 个。学生用电源设（八、V、AC/DC 按键、过载按任意键复位），2 组 1.3 寸 OLED 显示屏，显示电压和电流输出。 3、学生用电源参数符合 JY/T0374 — 2004 标准中低压输出标准要求。符合以下性能要求：a. 交流输出：电压 0V-30V、显示$\pm 0.5\text{V}$，每 0.5V 一档，可随负载变化自动稳压，0V-18V 额定电流 3A，18V-30V 额定电流 2A。b. 直流稳压输出：电压 0V-36V、显示$\pm 0.2\text{V}$，连续无极可调，每 0.1V 递增，0V-16V 额定电流 2A，16.1V-36V 额定电流 1A。电压稳定性：$\leq 2\%U_{\text{标}} + 0.1\text{V}$，负载稳定性：$\leq 2\%U_{\text{标}} + 0.1\text{V}$，波纹电压：电源电压保持 220V，达到额定电流时$< 3\text{mV}$。c. 电压电流：可实时输出电压和电流，电压分辨率 0.1V，电流分辨率 0.01A。	28	组

		4、具备过载保护功能：交流输出 0V-18V 输出 3.2A、16.1V-30V 输出 2.2A，直流稳压输出 0V-16V 输出 2.1A、16.1V-36V 输出 1.1A，当输出过载或短路时电源进入恒流状态延时 1 分钟后自动关闭输出，并能启动不大于额定电流的白炽灯。 5、电源输入：AC220V$\pm$22V，50Hz$\pm$0.5Hz。 6、工作环境条件，温度 0~40℃；湿度$\leq$90%（40℃）， 7、连续工作时间：输出电流在额定电流范围内，允许 8 小时连续使用。 8、急停按钮：单个吊臂使用端用电异常时，可快速切断此吊臂高低压电源。 9、国标五孔插座：带安全防护门，额定电流 5A。交流 220V 输出有过载短路复位开关，避免因保险丝熔断更换造成的麻烦。		
给排水系统				
1	给排水控制系统	自动排水模块 1 组、水模拟量控制器 1 组、电源控制器 1 套、自动保护系统 1 组。 所有排水由智能化控制系统集中控制，接口均采用自动锁紧插拔式连接方式（拔掉时没有污水流出），用时接上，不用时可收起。连接软管采用防爆 PVC 橡胶塑料，具有防酸、防碱、耐腐蚀功能，当学生水槽柜下方水箱水量达到一定值时系统自动排水、污水经过连接管排至顶部排水管总管后流出，当水槽柜下方水箱污水排净后排水系统自动关闭。控制系统设置一键排空功能，可一键将管道内所有的污水排空。	14	套
2	给排水模组	1、给排水接口采用 PVC 材质，具有耐酸碱，拔插轻松，不生锈；即插即用，具有高密封性能，即使在供水排水工作时，随时拔掉接口不会有任何滴漏现象。 2、给水主管选用 $\phi 20-32\text{mmPP-R}$ 给水管，模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。 3、排水管选用加厚 $\phi 50-75\text{mmPVC-U}$ 国标管（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能），模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。 4、给水主管前端为减少水中颗粒物设置前置过滤器。 5、单个模组设置 4 分电磁阀。	14	套
实施设备				
1	系统安装辅件	采用门型框架安装方式，减少楼板承重，防止左右晃动。主要辅件有：吊装专用支架、三角连接件、吊装实验室专用安装支架和墙顶连接件、吊装挂件等。 吊装附件包含： 1、门型框架：规格采用 40mm*40mm 光伏支架，规格：980mm*712mm*51mm，数量 16	1	室

		个; 2、挂钩: 采用 40mm*40mm 光伏支架及镀锌钢板, 规格: 248mm*110mm*53mm, 数量 112 个; 3、吊装连接片: 采用镀锌钢板, 规格: 150mm*40mm*3mm, 数量 4 个; 4、 吊装支架: 采用 40mm*40mm 光伏支架, 规格: 4250mm*40mm*40mm, 数量 8 个; 5、吊丝: $\phi 10 \times 10 \times 3$ 米, 数量 12 根; 6、1.5 平方铜线 100 米; 7、2.5 平方铜线 300 米; 8、4 平方铜线 100 米; 9、30 线槽, 3 米/根, 10 根。 10、 $\phi 32$ PPR 管材, 3 米/根, 数量 10 根; 11、 $\phi 20$ PPR 管, 3 米/根, 数量 6 根, 12、 $\phi 32 \times \phi 20$ 弯头 60 个、 $\phi 32$ 三通 20 个、 $\phi 20$ 三通 40 个、 $\phi 32 (90^\circ)$ 10 个、 $\phi 20 (90^\circ)$ 15 个、 $\phi 32$ 堵头 10 个、 $\phi 20$ 堵头 20 个; 13、膨胀管 960 个, 膨胀螺丝 960 条, 螺丝 560 条。 14、安装及实施。		
--	--	---	--	--

4、生物准备仪器室

序号	产品名称	参数	数量	单位
1	准备台	规格: $\geq$ 长 3000mm $\times$ 宽 1100mm $\times$ 高 850mm 1. 一体化台面, 设置抽屉、对开门。 2. 台面材料: 采用理化板, 台面厚度 ≥ 12.7 mm, 边缘加厚至 ≥ 25.4 mm。 3. 台体框架: 采用铝合金型材制作, 框架的立柱为 45mm $\times$ 32mm 方管, 框架的横梁为 32mm $\times$ 32mm 方管, 壁厚 ≥ 1.0 mm。通过 ABS 专用连接件组装而成, 接缝严密, 连接牢固, 无松动现象。型材带凹槽, 槽的宽度、深度应与所采用的柜体板材相匹配, 接缝严密, 无晃动现象。型材表面需经静电粉末喷涂处理, 整体耐腐蚀、防火、防潮、稳固耐用。 4. 台体衬板: 用厚度为 ≥ 16 mm、彩色和灰白色双面三聚氰胺板(即双饰面板)作为台体衬板, 其内芯的基材为聚木屑纤维板, 外漏截面采用 ≥ 1.0 mm 厚塑料封边条机械封边; 甲醛释放限量指标应符合 GB18580—2017 的要求。	1	张

		5. 支脚：采用$\Phi \geq 10\text{mm}$的螺杆与ABS工程塑料一次注塑成型的脚垫，高度可调节。 6. 柜门铰链：采用优质不锈钢定位铰链，安全、牢固、防腐、耐用。 7. 抽屉滑道：采用优质消声三节滑轨，优质合金钢板一次性成型加工。		
2	仪器柜	规格：$\geq 1000\text{mm} \times 500\text{mm} \times 2000\text{mm}$ 铝木结构，基本要求如下： 1. 柜体框架：采用模具成型的专用铝合金方管制作，通过ABS专用连接件组装而成，保证连接牢固。前立柱、前横梁外径为$27\text{mm} \times 35\text{mm}$（误差$\pm 1\text{mm}$），后立柱、后横梁外径为$35\text{mm} \times 35\text{mm}$（误差$\pm 1\text{mm}$），铝合金管材的壁厚$\geq 1.0\text{mm}$（误差$\pm 0.15\text{mm}$）。铝合金型材带凹槽，凹槽的宽度应与柜体衬板相匹配，凹槽的深度应足够，保证柜体衬板与铝型材之间接缝严密，无晃动现象，不发生脱落。铝合金型材表面需经静电粉末喷涂处理，整体耐腐蚀、防火、防潮、稳固耐用。 2. 柜体衬板：用厚度为$\geq 16\text{mm}$、彩色和灰白色双面三聚氰胺板（即双饰面板）作为台体衬板，其内芯的基材为聚木屑纤维板，外漏截面采用$\geq 1.0\text{mm}$厚塑料封边条机械封边；甲醛释放限量指标应符合GB18580—2017的要求。 3. 柜门：上部为专用木框对开玻璃门，下部为对开木门，不锈钢拉手。柜门采用不锈钢定位铰链，安全、牢固、防腐、耐用。 4. 隔板：上柜设置2块活动隔板，下柜设置1块固定隔板。隔板所用的板材与柜体板材相同，厚度为$\geq 16\text{mm}$，隔板的一条长边采用“[”型槽板包边（槽板材料为冷轧钢板，其尺寸为$\geq 30\text{mm} \times 19\text{mm}$，壁厚$1.0\text{mm}$，槽宽与隔板厚度匹配，表面需进行喷塑处理），槽板与隔板用万能胶固定。 5. 高度升降条：上部柜体内侧均应安装高度升降条（1.0mm冷轧钢板制作），每侧2根，带活动支撑座（位置可调）。高度升降条和支撑座表面应采用纯环氧树脂静电喷涂高温固化，具有较高耐蚀性能。 6. 支脚：采用$\Phi \geq 8\text{mm}$的螺杆与ABS工程塑料一次注塑成型的脚垫，高度可调节。 （1）、仪器柜外形尺寸偏差，翘曲度0.3mm，平整度0.03mm，临边垂直度，位度差0.2mm，分缝0.2mm，地脚平稳性；满足第三方检测机构外形尺寸偏差及形状位置公差检测，检测结果均为符合。	20	个

		(2)、仪器柜冲压件应无脱层、裂缝,喷涂层应无漏喷、锈蚀和脱色、掉色现象,涂层应光滑均匀,色泽一致,应无流挂、疙瘩、皱皮、飞漆等缺陷;满足第三方检测机构木工及外观要求检测,检测结果均为符合。 (3)、仪器柜与人体接触的零部件不应有毛刺、刃口、尖锐的棱角和端头;满足第三方检测机构安全性要求检测,检测结果均为符合。 (4)、仪器柜金属喷塑涂层硬度 4H,耐腐蚀 9 级,应无剥落、裂纹、皱纹;满足第三方检测机构金属喷塑涂层理化性能检测,检测结果均为符合。 (5)、仪器柜整体的力学性能通过搁板稳定性,搁板弯曲试验,搁板支承件试验,拉门强度试验,拉门水平静载荷试验,拉门猛开试验,拉门耐久性试验,过载试验,主体结构和底架的强度试验,空载稳定性试验,活动部件垂直加载稳定性试验;满足第三方检测机构安全性要求检测,检测结果均为符合。 (6)、仪器柜重金属含量中的可溶性铅、可溶性镉、可溶性铬、可溶性汞;满足第三方检测机构检测,检测结果均为符合。		
3	药品柜	规格: $\geq$长 1000mm$\times$宽 500mm$\times$高 2000mm 1. 柜体框架: 采用模具成型的专用铝合金方管制作,通过 ABS 专用连接件组装而成,保证连接牢固。前立柱、前横梁外径为$\geq 27\text{mm} \times 35\text{mm}$ (误差$\pm 1\text{mm}$),后立柱、后横梁外径为$\geq 35\text{mm} \times 35\text{mm}$ (误差$\pm 1\text{mm}$),铝合金管材的壁厚$\geq 1.0\text{mm}$ (误差$\pm 0.15\text{mm}$)。铝合金型材带凹槽,凹槽的宽度应与柜体衬板相匹配,凹槽的深度应足够,保证柜体衬板与铝型材之间接缝严密,无晃动现象,不发生脱落。铝合金型材表面需经静电粉末喷涂处理,整体耐腐蚀、防火、防潮、稳固耐用。 2. 柜体衬板: 用厚度为$\geq 16\text{mm}$、彩色和灰白色双面三聚氰胺板(即双饰面板)作为台体衬板,其内芯的基材为聚木屑纤维板,外漏截面采用$\geq 1.0\text{mm}$ 厚塑制优质封边条机械封边;甲醛释放限量指标应符合 GB18580—2017 的要求。 3. 柜门: 上部为专用木框对开玻璃门,下部为对开木门。柜门采用优质不锈钢定位铰链,安全、牢固、防腐、耐用。 4. 隔板: 上柜设置 2 块隔板,带二阶梯药瓶台,隔板和药瓶台材质选用耐腐蚀实芯理化板;下柜设置 1 块固定隔板材为三聚氰胺板。 5. 支脚: 采用$\Phi \geq 8\text{mm}$ 的螺杆与 ABS 工程塑料一次注塑成型的脚垫,高度可调节。	3	个

4	标本柜	规格: $\geq$长 1000mm$\times$宽 500mm$\times$高 2000mm 1. 柜体框架: 采用模具成型的专用铝合金方管制作, 通过 ABS 专用连接件组装而成, 保证连接牢固。前立柱、前横梁外径为$\geq$25mm$\times$30mm (误差$\pm$1mm), 后立柱、后横梁外径为$\geq$30mm$\times$30mm (误差$\pm$1mm), 铝合金管材的壁厚$\geq$1.0mm (误差$\pm$0.15mm)。铝合金型材带凹槽, 凹槽的宽度应与柜体衬板相匹配, 凹槽的深度应足够, 保证柜体衬板与铝型材之间接缝严密, 无晃动现象, 不发生脱落。铝合金型材表面需经静电粉末喷涂处理, 整体耐腐蚀、防火、防潮、稳固耐用。 2. 柜体衬板: 上柜衬板为 4mm 玻璃, 下柜衬板采用厚度为$\geq$16mm、彩色和灰白色双面三聚氰胺板 (即双饰面板) 作为台体衬板, 其内芯的基材为聚木屑纤维板, 外漏截面采用$\geq$1.0mm 厚塑制优质封边条机械封边; 甲醛释放限量指标应符合 GB18580—2017 的要求。 3. 柜门: 上部为移动玻璃门, 下部为对开木门, 拉手美观耐用, 使用方便。 4. 搁物板: 上部为 2 层钢化玻璃搁物板, 下部 1 层聚木屑纤维板搁物板。 5. 高度升降条: 上部柜体内侧均应安装高度升降条 (1.0mm 冷轧钢板制作), 每侧 2 根, 带活动支撑座 (位置可调)。高度升降条和支撑座表面应采用纯环氧树脂静电喷涂高温固化, 具有较高耐蚀性能。 6. 桌脚: 采用$\Phi\geq$8mm 的螺杆与 ABS 工程塑料一次注塑成型的脚垫, 高度可调节。	3	个
5	灭火器	商品剂量: 4KG 喷射距离: $\geq$ 3.5M 灭火级别: 1A/21B 使用温度: $-20^{\circ}\text{C}\sim+50^{\circ}\text{C}$ 瓶身材质: 钢材	1	套
6	水基灭火器	商品剂量: 3L 喷射距离: $\geq$ 3.5M 灭火级别: 1A/55B E 使用温度: $\pm 5^{\circ}\text{C}\sim+55^{\circ}\text{C}$ 瓶身材质: 钢材	1	套
7	消防箱	规格: $\geq$ 长 520mm $\times$ 宽 340mm $\times$ 高 190mm 箱体采用铁制材质, 厚度 $\pm$ 0.4mm, 表面采用防锈高光漆, 双翻盖设计	1	套
8	沙箱	规格: $\geq$ 长 600mm $\times$ 宽 400mm $\times$ 高 400mm 箱体采用冷轧钢板制作, 表面采用静电喷塑, 平整光滑及附着力强。配备消防沙	1	套

5、化学吊装实验室 (56 座)

序号	产品名称	参数	数量	单位
基础实验设备				

1	教师演示台	规格: $\geq$长2800mm$\times$宽700mm$\times$高850mm 1. 台面采用$\geq$12.7mm 厚实芯理化板, 外露边沿修圆弧, 整体耐高温、耐酸碱、耐腐蚀、不吸水、防火、阻燃、防静电、抗老化、无毒、无褪色、材质坚硬, 牢固可靠。 2. 桌柜采用$\geq$16mm 厚聚木屑三聚氰胺双面板。 3. 桌架采用$\geq$40mm$\times$60mm$\times$1.2mm 方钢管。 4. 五金配件 1) 拉手: 采用一字型铝合金拉手。 2) 铰链: 采用铰链, 最大开启角度 110°, 开启 15° 以内具有自闭功能。耐腐蚀、承重、经久耐用。 3) 导轨: 采用超静音三节滚珠滑轨。 4) 地脚: ABS 工程塑料可调脚, 螺杆$\geq$Φ10mm, 具有减缓冲击力功能。 结构: 1. 钢木左右结构; 2. 钢架采用“工”字形结构, 前面放置木柜, 木柜下设钢管托撑, 并有 M8mm 螺丝顶固, 带可调地脚; 3. 桌柜上设抽屉, 下设储物柜; 水槽柜设检修门; 工艺: 1. 板材截面采用 pvc 封边条机械高温封边; 2. 钢材采用 CO₂ 保护焊焊接, 钢材表面经喷砂抛丸去油除锈, 静电喷涂; 性能: 1. 台面双面膜耐腐蚀实芯理化板, 耐酸、耐碱、耐高温, 坚固耐用, 防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性; 3. 桌柜离地 150mm 左右; 4. 水池柜: 演示台一侧应设置水池柜, 安放高密度黑色 PPR 一体化水槽, 其内腔尺寸(长宽高) $\geq$480mm$\times$380mm$\times$280mm。并设置活动检修门, 便于进行维护。 5. 水嘴: 喷塑三联式高位水嘴、陶瓷芯片水阀水槽。	1	张
---	-------	--	---	---

2	高中化学 实验室总 控电源	产品外壳采用镀锌板折弯焊接成型，表面喷塑。 1. 电源面板表面贴面膜，有漏电总开关、交流 220V 五孔带防护插座、教师用低压调整单元、低压交直流电压、电流、40A 倒计时时间均采用二位半数显表头显示。 2. 直流稳压输出 a. 标称电压: 1.5V~30V，每 0.1V 步进调整。 b. 额定电流: 1.5V~6V，$\geq 6A$；7V~12V，$\geq 3A$，12~30V，$\geq 2A$。 c. 负载特性: 交流输入电压在 198V~242V 间变化，在额定电流输出时电压变化$\leq 0.2V$，纹波电压$\leq 3mV$。 3. 交流输出 a. 0V~30V，每 0.5V 步进调整，自动稳压。 b. 额定电流: 0V~6V，$\geq 9A$；7V~12V，$\geq 4A$，13V~30V，$\geq 3A$。 c. 负载特性: 交流输入电压在 220V 不变时，负载电流在 0 至额定电流范围内变化，输出电压各档变化量$\leq \pm 0.5V$。 4. 直流 40A 大电流，当负载电流$\geq 10A$ 时，10 秒内负载自动关断，并有倒计时时间显示。 5. 过载保护 a. 当教师电源的低压交直流输出等于或小于其额定输出电流值时，电流应正常工作，当输出电流在额定电流的 1.5~1.1 倍时电源应能过载保护。	1	套
3	变频器	采用高性能矢量控制变频器，用全新的 SVC（无速度传感器矢量控制）带来更好的低速稳定性、更强的低频带载能力，而且支持 SVC 的转矩控制，通过智能控制屏按百分比控制风量的大小。额定输入电压 3 相 AC380V$\pm 15\%$，频率范围 47~63Hz。由变频器对风机进行短路、过载、缺相等保护	1	套
4	实验室专用洗眼器	规格: $\geq 250mm \times 140mm$ 1、主体: 加厚铜质。 2、涂层: 高亮度超厚电镀层，耐腐蚀、耐热、防紫外线辐射。 3、防尘盖: PP 材质，单喷头设置防尘盖, 使用时自动被水冲开。 4、开关手柄: 采用杠杆结构，铜质按压阀通过塑料手柄操作，启闭快捷方便。 5、供水软管: 配置软性 PVC 管，内嵌不锈钢网防止杂质进入，外覆不锈钢网，外层包裹 PE 管，有效防止生锈、磨损、划手。	1	套

		6、洗眼喷头：模注一体成型，软性橡胶并带有缓冲滤网，出水经缓压处理呈泡沫柱状。 7、控水阀：止逆阀，其闭门可自动关闭。		
5	学生实验桌	规格：≥长 1200mm×宽 600mm×高 780mm 1. 台面：台面采用≥12mm 双面膜理化板台面，学生位置设圆弧造型 两侧设阻水边。台面后方卡入学生桌铝型槽内。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能。 2. 结构：新型钢塑结构，符合人体工程学设计。专用书包斗采用 ABS 工程塑料一次性注塑成型结合，内净尺寸≥365mm×280mm×120mm。镂空设计，底部设有排水孔，便于清理，不屯垃圾，中间设挂凳卡。 3. 桌架：桌腿采用≥90mm×60mm×2mm 椭圆管模具一体成型为“Y”字型（不得二次焊接），下开口采用磨具成型改性工程塑料材料装饰，上端连接件采用铸铝一体成型，上框采用 20mm×30mm 矩形管焊接成型，并用高强度内六角螺丝连接，便于组装及拆卸，外观流线形设计，简洁美观，易碰撞处全部采用倒圆角，产品款式要求整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用。金属表面经静电粉末喷涂处理。要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。 4. 挡水板：后挡水板采用≥115mm×14mm×2mm 厚一体成型铝合金，左右堵头连接件采用 ABS 模具一体成型，固定于台架不易脱落，便于组装及拆卸，外观流线形设计，简洁美观，易碰撞处全部采用倒圆角，产品款式要求整体设计美观、合理、安全牢固、耐用。金属表面经静电粉末喷涂处理。要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。 5. 桌脚：采用一体注塑模具成型，结构美观牢固，并设有防滑调整脚，同时可以与地面固定，防止桌体移动。采用专用注塑模具件装饰。 为保证产品质量以及从环保角度保障实验室人员健康，符合以下技术参数及要求： （1）、台面宽度，净操作面深度，台面高度，操作台高度，操作台下净空高，操作台下净空宽；满足第三方检测机构主要尺寸检测，检测结果均为符合。 （2）、外形尺寸偏差，台面翘曲度，台面平整度，底脚平稳性；满足第三方检测机	28	张

		构外形尺寸偏差及形状位置公差检测，检测结果均为符合。 (3)、操作台面的裂缝和渗透，板件或部件的毛刺和光滑，封边或包边不应出现脱胶，贴面应严密和平整，零部件结合的严密和牢固，配件安装的无松动，金属件应闭口和焊接无虚焊，焊疤表面波纹应均匀、高低之差应不大于1mm，金属件涂层应无漏喷、锈蚀和脱色、掉色现象，涂层应光滑均匀、色泽一致、应无流挂、疙瘩、皱皮、飞漆等缺陷；满足第三方检测机构检测，检测结果均为符合。 (4)、台面磨损值28mg/100r，表面情况应无露底现象，无整圈连续划痕、无开裂，耐龟裂性0级，无裂纹、起泡、起皱和无明显变色，无凸起、龟裂和明显变色，耐干热1级，冲击凹坑直径7.5mm，化学实验台面抗化学试剂符合要求，耐高温，耐污染1级；满足第三方检测机构检测，检测结果均为符合。 (5)、金属喷(漆)塑涂层硬度3H，冲击强度符合要求，耐腐蚀10级；满足第三方检测机构检测，检测结果均为符合。 (6)、产品整体的力学性能经过水平静载荷试验，垂直静载荷试验，持续垂直静载荷，独立操作台水平冲击稳定性试验，独立操作台垂直加载稳定性试验，水平耐久性试验，垂直冲击试验；满足第三方检测机构检测，检测结果均为符合。 (7)、甲醛释放量：$\leq 0.2\text{mg/L}$；满足第三方检测机构检测，检测结果均为符合。 (8)、重金属含量中的可溶性铅、可溶性镉、可溶性铬、可溶性汞；满足第三方检测机构检测，检测结果均为符合。		
6	实验凳	规格：$\geq \Phi 315\text{mm}$ 1. 螺旋式升降。 2. 凳脚材质：4个凳脚采用$\geq 17\text{mm} \times 34\text{mm} \times 1.2\text{mm}$无缝钢管模具一次弯管成型。二氧化碳保护焊焊接，结构牢固，金属表面经静电粉末喷涂处理。 3. 凳面材质：采用聚丙烯共聚级注塑，厚5mm。表面细纹咬花，防滑不发光。凳面底部镶嵌4枚铜质螺纹，采用螺丝与圆型托盘固定。 4. 脚垫材质：采用PP加耐磨纤维质塑料，实心倒勾式一体射出成型凳面与凳脚留有一定的空间便于凳子挂在挂凳扣上。方便教室的打扫。 (1)、实验凳座高430mm，满足第三方检测机构主要尺寸及偏差检测，检测结果均为符合。 (2)、实验凳着地平稳性；满足第三方检测机构形状和位置公差检测，检测结果均	57	个

		为符合。 (3)、实验凳外观性能-金属件的喷涂层应涂层应无漏喷、锈蚀和脱色、掉色现象,涂层应光滑均匀、色泽一致,应无流挂、疙瘩、皱皮、飞漆;满足第三方检测机构检测,检测结果均为符合。 (4)、实验凳外观性能-塑料件应无裂纹,无明显变形,应无明显缩孔、气泡、杂质、伤痕,外表用塑料件表面应光洁、无划痕,无污渍,无明显色差;满足第三方检测机构检测,检测结果均为符合。 (5)、实验凳应满足安全性能-结构安全的要求;满足第三方检测机构检测,检测结果均为符合。 (6)、实验凳金属喷漆(塑)涂层的硬度4H,冲击高度400mm,应无剥落、裂纹、皱纹,附着力1级,耐腐蚀应无鼓泡产生、无锈迹、剥落、起皱、变色和失光等现象;满足第三方检测机构检测,检测结果均为符合。 (7)、实验凳的塑料件冲击强度29J/m²;满足第三方检测机构检测,检测结果均为符合。 (8)、实验凳整体的力学性能通过座面和椅背静载荷试验-座面静载荷试验,座面和椅背静载荷试验-椅背静载荷试验,座面耐久性试验,椅背耐久性试验,椅腿前向静载荷试验,椅腿侧向静载荷试验,座面冲击试验,椅背冲击试验,跌落试验,凳子任意方向的倾翻试验;满足第三方检测机构检测,检测结果均为符合。 (9)、实验凳重金属含量中的可溶性铅、可溶性镉、可溶性铬、可溶性汞;满足第三方检测机构检测,检测结果均为符合。		
7	移动水槽台	规格: ≥长600mm×宽460mm×高820mm 1. 由柜体和水槽底座部分组成。 2. 水槽内规格≥400mm×300mm×240mm,柜体底座采用ABS注塑成型,水槽采用PP塑料一次模具成型,确保柜体结构稳固;柜体前后带有磁吸检修门,方便日后维修,前沿带有围边挡水,带有防溢水孔,水槽预留安装水嘴孔,洗眼器孔,按压洗手液孔,柜体内设有隐藏式抽屉方便放置洗涤用品,水封式水塞可防止废水回流和堵塞。 3. 水嘴: 喷塑三联式高位水嘴。 4. 水槽专配型排水管,不锈钢卡扣连接,安装方便不渗漏,储水罐PP材质。	14	个
总控系统				

1	控制机柜	1、规格：≥500*800*225 mm；外观设计整洁美观，采用 1.0mm 厚钢板经数控折弯加工，表面硅烷处理、喷塑。 2、箱门上安装控制屏、启动开关，急停开关。 3、控制箱内置 3P 总电源开关，智能控制总开关，漏电、过载、短路保护开关，风量控制及风量控制系统保护系统，485 通讯输出，微电脑控制器及功能扩展模块，微电脑保护模块，急停控制系统，电源分组控制系统，照明分组控制系统，给排水控制系统，吊臂控制系统。	1	台
2	总控软件系统	1、开机即用，无系统启动时间。 2、经密码验证之后，方可进入控制系统界面，以增加控制安全性。 3、接通总开关和支路开关，可集中或分组控制吊臂的升降、照明灯亮与灭、交流 220V 插座、按百分比调节风量大小、给排水控制（排水自动检测并及时排水）、低压交直流电压输出并可控。 4、系统时间可设置、可延时关机、可定时关机。 5、可支持拓展远程控制系统使用。 6、控制柜与各个吊臂之间采用高可靠性的 Modbus-RTU 通讯协议下进行控制： a、吊臂控制系统：教师通过智能控制屏对实验室进行单独、分组、全部控制，升、降、暂停，升、降到位后会自动停止。 b、电源控制系统：教师通过智能控制屏对实验室进行单独、分组、全部控制交流 220V 输出和学生用低压输出。 c、照明控制系统：教师通过智能控制屏对实验室吊仓上的照明进行单独、分组、全部控制。 d、通风控制系统：用高性能矢量控制变频器，用全新的 SVC（无速度传感器矢量控制）带来更好的低速稳定性、更强的低频带载能力，而且支持 SVC 的转矩控制，通过智能控制屏按百分比控制风量的大小。额定输入电压 3 相 380V±15%，频率范围 47~63Hz。由变频器对风机进行短路、过载、缺相等保护。 e、给排水控制系统：每个学生终端配置一组水流自动检测传感器，当给水时自动进行排水控制；吊臂下方配有插拔式自动锁紧排水接口，接口与学生水槽柜下方水箱连接通过具有耐酸碱、耐腐蚀功能的改性 PVC 橡胶塑料软管连接，即插即用，用完拔下收起，给排水管具有到位检测功能，在没有拔下水管，吊臂不能收起。	1	套

3	控制屏	1、控制屏幕采用 ≥ 12.1 寸，外部用铝合金包边，分辨率为 $\geq 1024 \times 768$ 。 2、屏幕为电容触摸，支持单点、滑动触摸。 3、控制屏装在控制机柜上面	1	套
4	远程控制系统	1、远程控制系统自适应PC、平板、手机端，兼顾不同系统不同终端的使用需求。 2、远程控制系统采用终端账号统一管理，实现账号与实验室一一对应，避免误操作和账号管理分散，登录验证唯一性，保证安全。 3、远程控制系统与总控软件系统实时通信，保证状态实时同步，实现远程实时对总控软件系统的远程操作。 4、具有良好的拓展性，可以接入其他标准系统接口，实现对实验室产品控制功能的拓展。	1	套
5	环境检测套件	可在实验室加装温度、湿度等传感装置，实时监控房间内的温度和湿度，保障室内舒适的环境舒适性，在控制系统中进行显示	1	套
吊臂系统				
1	吊舱模组	规格： $\geq 1200\text{mm} \times 550\text{mm} \times 240\text{mm}$ 1、材质：吊舱整体采用1mm冷轧钢板经数控折弯成型，连接处采用3mm冷轧钢板加固，金属框架部分为一体式结构，比分体式或拼插式结构具有更高的结构强度，内部设有 $20 \times 40 \times 1.2\text{mm}$ 矩管做为加强龙骨，两侧设有LED灯，照度不小于150lx，下方设有可拆卸挡板，方便检修；工艺：钢材采用焊接机器人 CO_2 保护焊焊接，表层采用去油、除锈、打磨、喷塑工艺处理。 为保证产品质量以及从环保角度保障实验室人员健康，产品必须符合以下技术参数及要求： (1)、吊装舱喷涂层涂层应无漏喷、锈蚀和脱色、掉色现象，涂层应光滑均匀、色泽一致，无流挂、疙瘩、皱皮、飞漆等缺陷，电镀层表面应无剥落、返锈、毛刺，表面应无烧焦、起泡、针孔、裂纹、花斑(不包括镀彩锌)和划痕；检测结果均为符合。 (2)、吊装舱涂层-硬度为4H，耐腐蚀，抗盐雾；满足第三方检测机构检测，检测结果均为符合。 (3)、吊装舱重金属含量中的可溶性铅、可溶性镉、可溶性铬、可溶性汞；满足第三方检测机构检测，检测结果均为符合	14	套

		(4)、吊装舱依据GB/T9286-2021 标准《色漆和清漆划格试验》测试,附着力为0级。		
2	吊臂模组	1、吊臂由铝合金加工成型,表面和经环氧树脂粉末静电喷涂、高温固化处理,耐腐蚀,吊臂截面尺寸为80*40的D型管材,壁厚2mm;长度645mm。 2、吊臂模组可由总控系统控制升降,不使用时可收于吊舱之内,起到防止阻挡视线的功能。 3、吊臂模组可以实现单独控制、分组控制和整体控制。 4、在吊臂升降中,如遇障碍物可以实现回弹、或停止,避免出现机械故障或人员夹伤。	14	套
3	吊臂控制系统	摇臂接收智能控制系统信号实现远程遥控,动力采用直流24V 减速低压电机。 1、可通过总控系统对实验室的吊臂进行控制,可以实现单独控制、分组控制。 2、系统自带障碍物保护功能,具有防夹,防卡功能,当摇臂在运动的过程中遇到障碍物时会自动停止,具有过流保护功能。	14	个
4	吊舱端头模组	规格: $\geq 300\text{mm} \times 550\text{mm} \times 240\text{mm}$ 整体采用1mm冷轧钢板经数控折弯成型。连接处采用3mm冷轧钢板加固,整体框架为一体式结构。	4	套
电源系统				
1	电源分组控制系统	1、可通过电源控制系统控制学生电源的220V 供电的开启和关闭,可以实现单独控制、分组控制。 2、可通过电源控制系统控制选择学生电源的电源交、直流输出的开关。 3、可通过电源控制系统锁定学生电源的低压交直流输出,锁定后受控学生电源不能修改。可锁定学生低压交直流输出上限,锁定后只可向下调整电压,解锁后学生方可自由调节。	28	套

2	学生电源	1、学生电源安装于吊臂模组末端ABS塑料壳体之上。壳体正面由钢板加工成型并贴面板膜，文字符号清晰，按键分布合理。 2、每个吊臂上安装两组学生电源，分别有低压交、直流输出香蕉插座，五孔插座4个、过载短路复位开关1个，网线插孔2个，急停按钮1个。学生用电源设（$\wedge$、V、AC/DC 按键、过载按任意键复位），2组1.3寸OLED显示屏，显示电压和电流输出。 3、学生用电源参数符合JY/T0374—2004标准中低压输出标准要求。符合以下性能要求：a. 交流输出：电压0V~30V、显示$\pm 0.5V$，每0.5V一档，可随负载变化自动稳压，0V~18V额定电流3A，18V~30V额定电流2A。b. 直流稳压输出：电压0V~36V、显示$\pm 0.2V$，连续无极可调，每0.1V递增，0V~16V额定电流2A，16.1V~36V额定电流1A。电压稳定性：$\leq 2\%U_{标}+0.1V$，负载稳定性：$\leq 2\%U_{标}+0.1V$，波纹电压：电源电压保持220V，达到额定电流时$<3mV$。c. 电压电流：可实时输出电压和电流，电压分辨率0.1V，电流分辨率0.01A。 4、具备过载保护功能：交流输出0V~18V输出3.2A、16.1V~30V输出2.2A，直流稳压输出0V~16V输出2.1A、16.1V~36V输出1.1A，当输出过载或短路时电源进入恒流状态延时1分钟后自动关闭输出，并能启动不大于额定电流的白炽灯。 5、电源输入：AC220V$\pm 22V$，50Hz$\pm 0.5Hz$。 6、工作环境条件，温度0~40℃；湿度$\leq 90\%$（40℃）， 7、连续工作时间：输出电流在额定电流范围内，允许8小时连续使用。 8、急停按钮：单个吊臂使用端用电异常时，可快速切断此吊臂高低压电源。 9、国标五孔插座：带安全防护门，额定电流5A。交流220V输出有过载短路复位开关，避免因保险丝熔断更换造成的麻烦。	28	组
给排水系统				
1	给排水控制系统	自动排水模块1组、水模拟量控制器1组、电源控制器1套、自动保护系统1组。 所有排水由智能化控制系统集中控制，接口均采用自动锁紧插拔式连接方式（拔掉时没有污水流出），用时接上，不用时可收起。连接软管采用防爆PVC橡胶塑料，具有防酸、防碱、耐腐蚀功能，当学生水槽柜下方水箱水量达到一定值时系统自动排水、污水经过连接管排至顶部排水管总管后流出，当水槽柜下方水箱污水排净后排水系统自动关闭。控制系统设置一键排空功能，可一键将管道内所有的污水排空。	14	套

2	给排水模组	1、给排水接口采用 PVC 材质，具有耐酸碱，拔插轻松，不生锈；即插即用，具有高密封性能，即使在供水排水工作时，随时拔掉接口不会有任何滴漏现象。 2、给水管选用 $\phi 20-32\text{mmPP-R}$ 给水管，模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。 3、排水管选用加厚 $\phi 50-75\text{mmPVC-U}$ 国标管（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能），模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。 4、给水管前端为减少水中颗粒物设置前置过滤器。 5、单个模组设置 4 分电磁阀。	14	套
通风系统				
1	通风控制系统	支持 SVC 的转矩控制，额定输入电压 $3\text{AC}380\text{V}\pm 15\%$，频率范围 $47\sim 63\text{Hz}$。由变频器与热过载继电器对风机进行双重的短路、过载、缺相等保护。 1、可通过电源控制系统控制风机的开启及关闭。 2、可进行百分比控制风量的大小	1	个
2	万向吸风罩	1. 关节：高密度 PP 材质表面磨砂，优化了视觉美感和手握触感可 360° 旋转调节方向。 2. 关节密封圈：不易老化之高密度橡胶。在关节之间随着旋钮压力加大而产生阻尼效果。 3. 关节连接杆：304 不锈钢双头锁杆。 4. 关节盖：高密度 PP 材质表面磨砂。 5. 关节松紧旋钮：高密度 PP 材质，内置微形平面推力不锈钢轴承，与关节连接杆锁合。 6. 拱形集气罩：直径 260mm，高密度 PC 制成。 7. 伸缩导管：4 节直径 63mm 的 6 系专业抗氧化抗腐蚀的镁硅铝合金，表面做特氟龙表面处理，耐酸、耐碱、耐划痕。 8. 扭簧：使用 90 度的 4mm 专用弹簧钢抗氧化处理，防止吸风罩整体滑下。 9. 安装后可根据使用需要达到三维 360 度任意转停，集气罩吸气角度 360 度任意转停。吻合高水准专业实验室。	29	套
3	室内外通风模组	整体采用 PVC 风管，具有耐酸碱性能。 室内管道：主风管直径 200mm，支风管直径 $\geq 110\text{mm}$。管卡采用碳钢制作，表面经镀	1	项

		铬处理，具有耐腐蚀、防火、防潮等功能。 室内外通风模组 1、$\Phi 200$pvc 管，3 米/根，10 根； 2、$\Phi 110$pvc 管，3 米/根，5 根； 3、$\Phi 400$pvc 管，3 米/根，5 根； 4、110 变 75 三通，15 个； 5、75 变 40 补芯，15 个； 6、400 打孔，2 个； 7、吊丝：$\Phi 10 \times 10 \times 3$ 米，数量 10 根； 8、安装及实施。		
4	通风风机 模组	1、风机：离心塑料风机 5.5KW，转速 1440r/min，风量 6840-12700M³/h，全压 1137-785Pa，噪声符合国家标准，风机外壳和叶轮均采用模具一次成型。配橡胶减震器用于消除专用通风机引起的震动，配防雨帽，PP 材质，主要用于对专用通风机的防护。 2、消音器：$\Phi 400 \times 1000$mm,PP 材质，内置隔音棉等隔音装置，确保通风室外噪音小于 50 分贝。 3、软连接：$\Phi 600 - \Phi 400$mm,pp 材质。进出口接头采用柔性材质，消除因震动引起的微量错位对风机的影响。 3、控制线：国标：采用交联聚乙烯绝缘、铝塑带绕包总屏蔽、低烟无卤聚烯烃内衬层、钢丝铠装、低烟无卤聚烯烃护套耐火计算机对绞控制电缆。电缆的额定电压 300/500V，电缆长期工作温度-30~90℃，电缆敷设温度不低于 0℃，WDZCN-DJYJP3VP3VR-33 电缆弯曲半径不小于电缆直径的 12 倍，低烟无卤成束阻燃型电缆燃烧时析出气体中 HCL 含量≤ 100mg/g。	1	套
实施设备				
1	系统安装 辅件	采用门型框架安装方式，减少楼板承重，防止左右晃动。主要辅件有：吊装专用支架、三角连接件、吊装实验室专用安装支架和墙顶连接件、吊装挂件等。 吊装附件包含： 1、门型框架：规格采用 40mm*40mm 光伏支架，规格：980mm*712mm*51mm，数量 16 个；	1	室

		2、挂钩：采用 40mm*40mm 光伏支架及镀锌钢板，规格：248mm*110mm*53mm，数量 112 个； 3、吊装连接片：采用镀锌钢板，规格：150mm*40mm*3mm，数量 4 个； 4、 吊装支架：采用 40mm*40mm 光伏支架，规格：4250mm*40mm*40mm，数量 8 个； 5、吊丝：Φ10*10*3 米，数量 12 根； 6、1.5 平方铜线 100 米； 7、2.5 平方铜线 300 米； 8、4 平方铜线 100 米； 9、30 线槽，3 米/根，10 根。 10、Φ32PPR 管材，3 米/根，数量 10 根； 11、Φ20PPR 管，3 米/根，数量 6 根； 12、Φ32PPR 直接头，数量 12 个； 13、Φ50PPR 直接头，数量 10 个； 14、Φ75PPR 直接弯头，数量 16 个； 15、Φ20 外丝直接，数量 35 个； 16、Φ20PPR 管字，3 米/根，数量 6 根； 17、Φ20PVC 线管，3 米/根，数量 30 根； 18、Φ75*Φ50 弯头 45 个、Φ50*Φ32 弯头 30 个、Φ32*Φ20 弯头 80 个、Φ32 三通 30 个、Φ20 三通 45 个、Φ32（90°）16 个、Φ20（90°）24 个，Φ75 堵头 8 个、Φ50 堵头 10 个、Φ32 堵头 10 个、Φ20 堵头 20 个； 19、膨胀管 1440 个，膨胀螺丝 1449 条、螺丝 960 条。 20、安装及实施。		
--	--	--	--	--

6、化学准备仪器室

序号	产品名称	参数	数量	单位
1	准备台	规格：≥长 2400mm×宽 1100mm×高 850mm 1. 一体化台面，设置抽屉、对开门。 2. 台面材料：采用理化板，台面厚度≥12.7mm，边缘加厚至≥25.4mm。 3. 台体框架：采用铝合金型材制作，框架的立柱为 45mm×32mm 方管，框架的横梁为	1	张

		32mm×32mm 方管，壁厚≥1.0mm。通过 ABS 专用连接件组装而成，接缝严密，连接牢固，无松动现象。型材带凹槽，槽的宽度、深度应与所采用的柜体板材相匹配，接缝严密，无晃动现象。型材表面需经静电粉末喷涂处理，整体耐腐蚀、防火、防潮、稳固耐用。 4. 台体衬板：用厚度为≥16mm、彩色和灰白色双面三聚氰胺板（即双饰面板）作为台体衬板，其内芯的基材为聚木屑纤维板，外漏截面采用≥1.0mm 厚塑制封边条机械封边；甲醛释放限量指标应符合 GB18580—2017 的要求。 5. 支脚：采用Φ≥10mm 的螺杆与 ABS 工程塑料一次注塑成型的脚垫，高度可调节。 6. 柜门铰链：采用优质不锈钢定位铰链，安全、牢固、防腐、耐用。 7. 抽屉滑道：采用优质消声三节滑轨，优质合金钢板一次性成型加工。		
2	仪器柜	规格：≥1000mm×500mm×2000mm 铝木结构，基本要求如下： 1. 柜体框架：采用模具成型的专用铝合金方管制作，通过 ABS 专用连接件组装而成，保证连接牢固。前立柱、前横梁外径为 27mm×35mm（误差±1mm），后立柱、后横梁外径为 35mm×35mm（误差±1mm），铝合金管材的壁厚≥1.0mm（误差±0.15mm）。铝合金型材带凹槽，凹槽的宽度应与柜体衬板相匹配，凹槽的深度应足够，保证柜体衬板与铝型材之间接缝严密，无晃动现象，不发生脱落。铝合金型材表面需经静电粉末喷涂处理，整体耐腐蚀、防火、防潮、稳固耐用。 2. 柜体衬板：用厚度为≥16mm、彩色和灰白色双面三聚氰胺板（即双饰面板）作为台体衬板，其内芯的基材为聚木屑纤维板，外漏截面采用≥1.0mm 厚塑制封边条机械封边；甲醛释放限量指标应符合 GB18580—2017 的要求。 3. 柜门：上部为专用木框对开玻璃门，下部为对开木门，不锈钢拉手。柜门采用不锈钢定位铰链，安全、牢固、防腐、耐用。 4. 隔板：上柜设置 2 块活动隔板，下柜设置 1 块固定隔板。隔板所用的板材与柜体板材相同，厚度为≥16mm，隔板的一条长边采用“[”型槽板包边（槽板材料为冷轧钢板，其尺寸为 30mm×19mm，壁厚 1.0mm，槽宽与隔板厚度匹配，表面需进行喷塑处理），槽板与隔板用万能胶固定。 5. 高度升降条：上部柜体内侧均应安装高度升降条（1.0mm 冷轧钢板制作），每侧 2 根，带活动支撑座（位置可调）。高度升降条和支撑座表面应采用纯环氧树脂静电喷涂高温固化，具有较高耐蚀性能。	10	个

		6. 支脚：采用$\Phi \geq 8\text{mm}$的螺杆与ABS工程塑料一次注塑成型的脚垫，高度可调节。 (1)、仪器柜外形尺寸偏差，翘曲度0.3mm，平整度0.03mm，临边垂直度，位度差0.2mm，分缝0.2mm，地脚平稳性；满足第三方检测机构外形尺寸偏差及形状位置公差检测，检测结果均为符合。 (2)、仪器柜冲压件应无脱层、裂缝，喷涂层应无漏喷、锈蚀和脱色、掉色现象，涂层应光滑均匀，色泽一致，应无流挂、疙瘩、皱皮、飞漆等缺陷；满足第三方检测机构木工及外观要求检测，检测结果均为符合。 (3)、仪器柜与人体接触的零部件不应有毛刺、刃口、尖锐的棱角和端头；满足第三方检测机构安全性要求检测，检测结果均为符合。 (4)、仪器柜金属喷塑涂层硬度4H，耐腐蚀9级，应无剥落、裂纹、皱纹；满足第三方检测机构金属喷塑涂层理化性能检测，检测结果均为符合。 (5)、仪器柜整体的力学性能通过搁板稳定性，搁板弯曲试验，搁板支承件试验，拉门强度试验，拉门水平静载荷试验，拉门猛开试验，拉门耐久性试验，过载试验，主体结构和底架的强度试验，空载稳定性试验，活动部件垂直加载稳定性试验；满足第三方检测机构安全性要求检测，检测结果均为符合。 (6)、仪器柜重金属含量中的可溶性铅、可溶性镉、可溶性铬、可溶性汞；满足第三方检测机构检测，检测结果均为符合。		
3	药品柜	规格：$\geq$长1000mm×宽500mm×高2000mm 1. 柜体框架：采用模具成型的专用铝合金方管制作，通过ABS专用连接件组装而成，保证连接牢固。前立柱、前横梁外径为$27\text{mm} \times 35\text{mm}$（误差$\pm 1\text{mm}$），后立柱、后横梁外径为$35\text{mm} \times 35\text{mm}$（误差$\pm 1\text{mm}$），铝合金管材的壁厚$\geq 1.0\text{mm}$（误差$\pm 0.15\text{mm}$）。铝合金型材带凹槽，凹槽的宽度应与柜体衬板相匹配，凹槽的深度应足够，保证柜体衬板与铝型材之间接缝严密，无晃动现象，不发生脱落。铝合金型材表面需经静电粉末喷涂处理，整体耐腐蚀、防火、防潮、稳固耐用。 2. 柜体衬板：用厚度为$\geq 16\text{mm}$、彩色和灰白色双面三聚氰胺板（即双饰面板）作为台体衬板，其内芯的基材为聚木屑纤维板，外漏截面采用$\geq 1.0\text{mm}$厚塑制优质封边条机械封边；甲醛释放限量指标应符合GB18580—2017的要求。 3. 柜门：上部为专用木框对开玻璃门，下部为对开木门。柜门采用优质不锈钢定位铰链，安全、牢固、防腐、耐用。	2	个

		4. 隔板：上柜设置 2 块隔板，带二阶梯药瓶台，隔板和药瓶台材质选用耐腐蚀实芯理化板；下柜设置 1 块固定隔板材质为三聚氰胺板。 5. 支脚：采用 $\Phi \geq 8\text{mm}$ 的螺杆与 ABS 工程塑料一次注塑成型的脚垫，高度可调节。		
4	易燃品储存柜(时控开关装置)	规格：$\geq$长 900mm$\times$宽 510mm$\times$高 1800mm 1. 柜体有明显的易燃警示标识，柜体采用$\geq 1.0\text{mm}$ 冷轧钢板，加强型底座，内外表面经酸洗磷化环氧树脂粉末喷涂，烘热固化处理。 2. 柜体内胆（上、下、左、右内衬板）全部采用瓷白 pp（聚丙烯树脂）板；柜体右侧设有可调进风口，有一次成型 PP 可调风阀；柜体内部最下层留有可以存放不少于 120mm 厚黄沙填埋腔（漏液槽），用于埋放金属钠、黄磷（白磷）等的易燃物品，挡板应与柜体连为一体；柜底装有四个 $\Phi 64\text{mm}$ 的聚丙烯移动脚轮，便于柜体移动；配有调节螺杆，方便易燃品储存柜体定位、水平调节。 3. 柜中设 3 块三层阶梯式 PP 聚丙烯活动搁板，层板设有 10mm 的通气孔。 4. 柜顶部中间开有 $\Phi 160\text{mm}$ 的出风口，柜顶风口内置一个 AC220V 50HZ 0.18A 轴流风机，最大风量 326m³/h，转速 2550 转/min，环境温度（-10~+70）摄氏度，无火花静电，控制开关设置柜体顶部的右上角，当风机开机前要把柜门下面中间的进风口推置打开状态。 5. 防火材料：柜体填充具有保温隔热作用的防火材料陶瓷纤维； 6. 铰链：钢琴式铰链，确保门能开 180 度。 7. 密封件：柜体门与柜体之间应安装防火膨胀密封件，密封件应符合 GB 16807-2009 的要求。（柜体门与柜体之间应安装环保热膨胀密封条。当温度为 150℃~180℃时密封条局部膨胀，温度达到 200℃时密封条全部膨胀，膨胀比例为 1:5，以保证储存药品的安全性。 8. 电子锁：应符合 GB10409 中 5.4 要求。 9. 电源：应符合 GB10409 中 5.5 要求。 10. 附加装置：应符合 GB10409 中 5.6 要求。 11. 特殊安全性要求：机械锁钥匙、电子密码锁密码。（学校应由两人分别保管，开启时两人应同时在场）	1	个

5	毒害品储存柜(时控开关装置)	规格: $\geq$长 900mm$\times$宽 510mm$\times$高 1800mm 1. 柜体有明显的毒害品警示标识, 柜体全部采用$\geq$1.0mm 冷轧钢板, 加强型底座, 内外表面经酸洗磷化环氧树脂粉末喷涂, 烘热固化处理。 2. 柜体内胆(上、下、左、右内衬板)全部采用瓷白 pp(聚丙烯树脂)板; 柜体右侧设有可调进风口, 有一次成型 PP 可调风阀; 柜体内部最下层留有可以存放不少于 120mm 厚黄沙填埋腔(漏液槽), 用于埋放金属钠、黄磷(白磷)等的易燃物品, 挡板应与柜体连为一体; 柜底装有四个 ϕ64mm 的聚丙烯移动脚轮, 便于柜体移动; 配有调节螺杆, 方便毒害品储存柜体定位、水平调节。 3. 柜中设 3 块三层阶梯式 PP 聚丙烯活动搁板, 层板设有 10mm 的通气孔。 4. 柜顶部中间开有 ϕ160mm 的出风口, 柜顶风口内置一个 AC220V 50HZ 0.18A 轴流风机, 最大风量 326m³/h, 转速 2550 转/min, 环境温度(-10~+70)摄氏度, 无火花静电, 控制开关设置柜体顶部的右上角, 当风机开机前要把柜门下面中间的进风口推置打开状态。 5. 电子锁: 应符合 GB10409 中 5.4 要求。 6. 电源: 应符合 GB10409 中 5.5 要求。 7. 附加装置: 应符合 GB10409 中 5.6 要求。 8. 通风控制装置: 8.1 柜体底部设置进风口及可调风阀, 可调风阀灵活, 并能控制风量大小。 8.2 柜体应设置通风口, 通风口最大风速应不小于 0.5m/s。 8.3 配有微电脑时控开关, 能根据用户设定的时间自动打开和关闭风机, 电源开关指示灯指示风机是否正常工作, 可自动或手动控制。 8.4 通风管道口径宜采用 ϕ160mm, 通风管应耐高温、阻燃、耐腐蚀、符合 JGJ141 的要求。 9. 特殊安全性要求: 机械锁钥匙、电子密码锁密码。(学校应由两人分别保管, 开启时两人应同时在场)	1	个
---	----------------	--	---	---

6	通风橱 (柜)	规格: $\geq$长 1200mm$\times$宽 850mm$\times$高 2350mm (全钢结构) 1. 外壳说明: 主体框架左右旁板、前钢板、下柜体均采用 1.2mm 厚钢板, 在数控加工中心、剪裁、定位打孔、折弯焊接后成型, 酸洗磷化处理喷涂环氧树脂粉末高温烘烤固化。附着力高、表面硬度耐腐蚀性极强, 外形美观。 2. 顶板、内衬板、导流板、后背板采用 4mm 厚实芯抗倍特板具有良好的防腐、化学抗性。导流板为三段式结构, 导流板固定件使用 PP 优质材质制作一体成型 3. 移动视窗门框及拉手为铝合金型材, 表面经环氧树脂粉末静电流水线自动化喷涂及高温固化。框内嵌入 4mm 钢化玻璃, 门开启高度为 740mm, 自由升降, 移门上下滑动装置采用同步轴轮皮带式结构, 无级任意停留, 移门导向装置由抗腐蚀的聚氯乙烯材质构成。 4. 台面采用 (国产) 实芯理化板 (12.7mm 厚) 耐酸碱, 耐冲击, 耐腐蚀, 甲醛达到 E1 级别标准。 5. 排气出口采用 PP 集气罩模具一体成型, 出风口直径 250mm 圆孔, 套管连接, 减少气体扰流。 6. 水路配有进口一次性成型壁式 PP 小杯槽, 耐酸碱、耐腐蚀。壁式铜质单口水龙头并安装在通风柜内侧面。 7. 电路控制面板采用液晶显示屏; 照明 LED 白光灯快速启动类型, 安装在通风柜顶部。插座配有四个 10A 220V 五孔多功能插座。 8. 上柜右侧预留检修窗, 方便故障检修。	1	个
7	灭火器	商品剂量: 4KG 喷射距离: $\geq$3.5M 灭火级别: 1A/21B 使用温度: $-20^{\circ}\text{C}\sim+50^{\circ}\text{C}$ 瓶身材质: 钢材	1	套
8	水基灭火器	商品剂量: 3L 喷射距离: $\geq$3.5M 灭火级别: 1A/55BE 使用温度: $\pm 5^{\circ}\text{C}\sim+55^{\circ}\text{C}$ 瓶身材质: 钢材	1	套
9	消防箱	规格: $\geq$长 520mm$\times$宽 340mm$\times$高 190mm 箱体采用铁制材质, 厚度 $\pm 0.4\text{mm}$, 表面采用防锈高光漆, 双翻盖设计	1	套
10	沙箱	规格: $\geq$长 600mm$\times$宽 400mm$\times$高 400mm 箱体采用冷轧钢板制作, 表面采用静电喷塑, 平整光滑及附着力强。配备消防沙	1	套
11	药品室通风机	离心风机 2.2KW, 转速 1450r/min, 流量 3977-7358M³/h, 全压 794-334Pa, 噪声符合国家标准, 风机外壳和叶轮均采用模具一次成型。配橡胶减震器用于消除专用通风	1	套

		机引起的震动，配防雨帽，PP 材质，主要用于对专用通风机的防护。		
--	--	----------------------------------	--	--

7、高中物理教学仪器

序号	产品名称	规格参数	单位	数量
1	数据采集器	1、模块化结构，透明外壳设计，内含状态、电源指示灯； 2、与计算机采用 USB2.0 通讯协议，四路全数字通道，单通道最大采样率 20KByte，采集器最大采样率 80KByte，数字通道采样精度达 5 微妙； 3、通过 USB 接口供电，无需外接电源，所有端口具备防静电保护功能； 4、与传感器采用 BT 自锁接口，支持热插拔，即插即用，传感器可以任意组合，采集分辨率 12bits； 5、内置双处理器主板，CPU 主频 48Mhz；支持有线/无线状态下的四通道并行采集； 6、采用插接式结构，可根据实验教学需要，方便有线、无线工作模式切换。	台	1
2	传感器数据 display 模块	1、模块化设计既可以与传感器通过 BT 接口连接，也可以与计算机通过 USB 直接连接。数据的获取和上传无需通过数据采集器即可实现； 2、自带 1.8 寸彩色 LED 屏，可实时显示传感器数据； 3、自动识别传感器及测量范围和分度。无需按键调控，简洁、美观、实用，减少因按键失灵造成的实验功能缺失； 4、接口采用 BT 接口连接，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：≥10000 次插拔； 5、自带≥8M 内存； 6、数据上传有线模式：数据显示模块自带 miniUSB 接口，可与计算机连接。通过软件将数据上传并自动绘制变化图像。导出数据以 Excel 形式保存，图像可以图片的形式保存。可用于编制实验报告上传至实验评测系统进行数据统计及分析（也可结合学校实际情况上传至云端服务器）； 7、数据上传无线模式：设备自带二维码，可用移动手持终端（手机、平板等）通过移动端实验软件扫描，导出实验数据，并绘制变化图线； 8、自带可充电锂电池，最大电池容量不低于 1100mAh。全铜触点，双保电芯，自动锁电。3.7V。满电最大待机续航时间≥240h。可通过专用充电器完成充电，也可通过数据上传有线模式完成充电。	只	4

3	力传感器	1、测量范围：-20N~20N； 2、分度：0.01N； 3、可用于测拉力（显示正值）和压力（显示负值）； 4、手柄式结构，自带防滑纹。符合人体工程学原理。自带一大一小两个传感器固定位，便于传感器的固定； 5、自带硬件调零按钮； 6、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式； 7、采用BT接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：≥10000次插拔； 8、支持系统：windows、Android、iOS系统。	只	2
4	微力传感器	1、测量范围：-2N~2N； 2、分度：0.001N； 3、可用于测拉力（显示正值）和压力（显示负值）； 4、手柄式结构，自带防滑纹。符合人体工程学原理。自带一大一小两个传感器固定位，便于传感器的固定； 5、自带硬件调零按钮； 6、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式； 7、采用BT接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：≥10000次插拔； 8、支持系统：windows、Android、iOS系统。	只	1
5	温度传感器	1、测量范围：-50℃~200℃； 2、分度：0.1℃； 3、不锈钢探针，可测各种物体或溶液的温度； 4、自带传感器固定口，便于传感器固定； 5、自带硬件调零按钮； 6、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式；	只	1

		7、采用BT 接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：≥ 10000 次插拔； 8、支持系统：windows、Android、iOS 系统。		
6	声波/声级传感器	1、声波频率测量范围：20Hz~20kHz，声级测量范围：20 dB ~130dB，分度：0.1dB； 2、通过转换按钮切换测量声音的波形和强度，研究声音的频率、周期、振幅等特征； 3、自带传感器固定卡槽和螺口，便于和配套实验器材固定； 4、采用BT 接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：≥ 10000 次插拔； 5、支持系统：windows、Android、iOS 系统。	只	1
7	光电门传感器	1、分度：2 μS； 2、用于测量挡光片（U 型、I 型）的挡光时间； 3、自带2 个传感器固定口，便于传感器固定； 4、采用BT 接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：≥ 10000 次插拔； 5、支持系统：windows、Android、iOS 系统。 ▲提供外观、铅、砷、汞、 甲醛检测合格的检测报告	只	2
8	微电流传感器	1、测量范围：-5 μA~5 μA； 2、分度：0.01 μA； 3、鳄鱼夹导线，便于与多种电学仪器连接； 4、自带传感器固定口，便于传感器固定； 5、自带硬件调零按钮； 6、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式； 7、采用BT 接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：≥ 10000 次插拔； 8、支持系统：windows、Android、iOS 系统。	只	1

9	多量程电流传感器	1、测量范围：测量范围：-3A~3A；分度：0.01A 测量范围：-300mA~300mA；分度：0.1mA 测量范围：-30mA~30mA；分度：0.01 mA 2、通过按钮切换量程； 3、自带传感器固定卡槽和螺口，便于和配套实验器材固定； 4、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式； 5、采用BT 接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：≥10000 次插拔； 6、支持系统：windows、Android、iOS 系统。	只	1
10	多量程电压传感器	1、测量范围：-20V~20V；分度：0.01V 测量范围：-2V~2V；分度：0.001V 测量范围：-0.2V~0.2V；分度：0.1mV 2、通过按钮切换量程； 3、自带传感器固定卡槽和螺口，便于和配套实验器材固定； 4、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式； 5、采用BT 接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：≥10000 次插拔； 6、支持系统：windows、Android、iOS 系统。 ▲提供含有产品外观图片的省级及以上产品质量检测中心出具的检测报告	只	1
11	磁感应强度传感器	1、测量范围：-15mT~15 mT； 2、分度：0.01 mT； 3、自带传感器固定口，便于传感器固定； 4、自带硬件调零按钮； 5、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式； 6、采用BT 接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：≥10000 次插拔；	只	1

		7、支持系统: windows、Android、iOS 系统。		
12	三维磁感应强度传感器	1、测量范围: $-50\text{mT}\sim+50\text{mT}$; 分度: 0.01mT ; 可同时监测 X、Y、Z 三个方向上磁感应强度的分量。 2、连接插口采用 BT 接口, 具有方向性和自锁功能, 可以防止传感器脱落保证数据传输稳定; 3、支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式, 支持热插拔; 4、可在 windows、iOS、鸿蒙和安卓系统 (手机或平板) 下进行实验。	只	1
13	静电计	1、测量范围: $\pm 100\text{nC}$, 分辨率: 1nC 。 2、自带 5 寸液晶屏可测量带电物体的电荷量和极性, 具有硬件调零的功能; 3、输入端可连接金属小球或法拉第冰桶, 以无线方式与计算机通讯。可完成静电感应、电荷守恒、等势体研究、静电屏蔽、光电效应等实验;	只	1
14	分体式位移传感器	1、测量范围: $0\text{cm} \sim 200\text{cm}$; 2、分度: 1mm ; 3、由发射器和接收器构成。发射器由电池供电, 易与现有实验装置 (运动小车、弹簧振子等) 组合。无测量盲区; 4、自带传感器固定口, 便于传感器固定; 5、自带硬件调零按钮; 6、模块化设计, 可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接, 实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式; 7、采用 BT 接口, 自带锁扣, 有效防止脱落。同时具有单向连接属性, 避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔, 使用寿命: ≥ 10000 次插拔; 8、支持系统: windows、Android、iOS 系统。	只	1
15	一体式位移传感器	1、测量范围: $0.15\text{m} \sim 6\text{m}$; 2、分度: 1mm ; 3、自带可翻转式超声波接收和发射装置; 4、自带传感器固定卡槽和螺口, 便于和配套实验器材固定; 5、模块化设计, 可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接, 实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式;	只	1

		6、采用BT 接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：≥10000 次插拔； 7、支持系统：windows、Android、iOS 系统。		
16	旋转运动传感器	1、测量范围：30 转/秒； 2、分度：0.2° ； 3、自带传感器固定口，便于传感器固定； 4、自带硬件调零按钮； 5、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式； 6、采用BT 接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：≥10000 次插拔； 7、支持系统：windows、Android、iOS 系统。	只	1
17	高温传感器	1、测量范围：0℃~1200℃；分度：1℃；不锈钢探针，可测高温物体或火焰的温度； 2、连接插口采用BT 接口，具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定； 3、支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔； 4、可在windows、iOS、鸿蒙和安卓系统（手机或平板）下进行实验。	只	1
18	双量程光照度传感器	1、测量范围：0 lx~5000lx~50000lx，分度：1 lx、10 lx； 2、连接插口采用BT 接口，具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定； 3、支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔； 4、可在windows、iOS、鸿蒙和安卓系统（手机或平板）下分别进行实验。	只	1
19	加速度传感器	1、测量范围-50m/s ² ~50m/s ² ； 2、测量 X、Y、Z 三个正交方向的加速度值， 3、自带传感器固定口，便于传感器固定； 4、自带硬件调零按钮； 5、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、	只	1

		无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式； 6、采用BT 接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：≥ 10000 次插拔； 7、支持系统：windows、Android、iOS 系统。		
20	压强传感器	1、测量范围：0 kPa~700 kPa； 2、分度：0.1 kPa； 3、自带传感器固定卡槽和螺口，便于和配套实验器材固定； 4、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式； 5、采用BT 接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：≥ 10000 次插拔； 6、支持系统：windows、Android、iOS 系统。 配件：20ml 注射器 ▲提供外观、铅、砷、汞、 甲醛检测合格的检测报告	只	1
21	法拉第电磁感应实验器(动生 $E=nBLV$)	由底座、多匝数的活动线圈、可移动式磁铁、内置磁感应强度传感器、光电门传感器组成，直接与计算机USB 口通讯；可通过控制变量法，分别验证动生电动势与运动速度的关系、磁感强度、导线长度的关系	套	1
22	法拉第电磁感应实验器(感生 $E=n\Delta\Phi/\Delta t$)	由底座、主线圈、次线圈、电动势测量传输系统组成；直接与计算机USB 口连接通讯，与智能电源、磁感应强度传感器配合使用，探究感生电动势与磁感强度的变化率关系底座内置电压传感器，底座能够固定 I 型支架。主线圈匝数：三线 200 匝 ± 2 匝、副线圈匝数：单线 200 匝 ± 2 匝	套	1
23	智能电源	分为手动模式和智能模式输出。 手动模式输出：直流输出：1.5V~10V 连续可调。 智能模式输出：可分别调节单周期的梯形波、单周期三角波及多周期三角波三种模式输出，波形上升与下降斜率分别可调。是法拉第电磁感应定律实验器的必备模块，二者组合使用，可完成研究磁通量的变化率与感生电动势的关系实验。 自带彩色显示屏，显示输出电压的变化图像，配套专用导线。	套	1

24	电磁定位系统	由支架、电磁定位板、纵横向保护槽、信号源、弹射器、附件组成。定位范围：578mm×330mm；最高采样频率：200Hz/s；定位精度：≤1mm。通过实时定位，检测跟踪信号源在定位板上的位置，研究物体在二维平面内运动规律。标配实验配件为三速弹射器，用于抛射信号源，可完成平抛运动/斜抛运动的相关实验研究。 可以选配其它实验配件，完成单摆、自由落体运动、机械能守恒定律、阻尼振动、离心运动、运动的合成、圆周运动物体的投影及速度方向等十几个相关实。	套	1
25	单摆实验器	由立柱、支架、摆杆（含转轴、T型连接杆、碳纤维杆、信号源夹、配重块）、刻度盘、角码及紧固件构成。与电磁定位板、信号源配合使用，可进行单摆实验。	套	1
26	多用力学轨道系统	含1.2m黑色强化铝合金轨道1条、轨道小车2辆、弹簧2条、固定柱2只、50克配重片4片、5克配重块4只、沙桶1只、挡光片五片（20×2、40、60、80）、摩擦块1块、磁碰片2片、弹性碰圈2只、滑轮1套、磁碰座架1套、小车收纳器1套、轨道倾角调节器1套、T型支撑架1只、L型挂架2只、铝合金I型支架4只、塑料I型支架2只、策动源1套、紧固件一宗。 ▲提供外观、铅、砷、汞、甲醛检测合格的检测报告	套	1
27	光电计时测距实验器	该系统配套2辆三轮小车，主轮自带盘式光栅，车载滚轮式光电门传感器，小车可脱离专用轨道使用，通过主轮转动测量自身位移、速度或加速度，并能以无线方式上传至计算机。系统有别于光电扫码系统，轨道表面和侧面不需要添加黑白条码，从而小车能在不借助位移传感器和光电门传感器等设备的情况下完成测定位移和速度、测定加速度、弹性碰撞和非弹性碰撞等实验。 性能参数：量程：0~1.2m；分辨率：0.1mm；采样率：5khz；供电：锂电池；传输方式：蓝牙无线。无线接收器直接与计算机USB口通讯，通过无线通讯的方式，接收光电计时测距装置的信号，并在专用软件上显示出测量数据或图线。	套	1
28	智能力盘	由两只一体式力/倾角传感器（测量范围：-20N~20N/-180°~180°；分度：0.01N/0.1°）、精密力盘、挂臂、固定装置组成，与铁架台、数据采集器配合使用。 可同时测量两个方向的分力大小与角度值，完成动态条件下力的分解实验	套	1
29	机械能守恒实验器	含主板、副板、圆柱型摆、固定臂、测平器、螺栓等。能够完成动能势能转化实验（定性定量） ▲提供外观、铅、砷、汞、甲醛检测合格的检测报告	套	1

30	智能机械能守恒实验器	由底座、金属刻度板（含释放与收纳装置、挡光片）、立柱、光电门传感器、传感器电路、摆锤、摆杆、固定螺栓组成；直接与计算机USB口连接通讯；通过摆锤的一次运动，可获得摆锤在六个不同高度位置的速度数据，摆锤速度采集非角速度或转速换算而来，为通过光电门传感器得到瞬时速度，并由基本公式 $S/T=V$ 得出，重力势能通过设定零势能点，由刻度板度数高度 h ，并由基本公式 $E_p=mgh$ 得出，符合高中各年级学生学习和认知规律。设备使用USB通讯线直接接入计算机进行实验；拥有独立的专用软件，方便教师课堂演示实验使用；通过数据计算可以计算出摆球的动能、势能和机械能，并同时描绘出动能、势能和机械能随摆球下落高度的图线，得到随着摆球下落高度的降低，动能增大，势能减小，机械能不变的实验结论，完成对机械能守恒定律的定量探究。	套	1
31	平抛运动实验器	由座架、支架、平抛轨道、光电门支架、内置式触碰传感器、小球、标尺游标、磁性回收器等组成。与光电门传感器配合，可测量平抛运动小球的初速度、运行时间与水平距离	套	1
32	向心力实验器	由主梁架、底座、砝码、旋臂、连接装置、紧固件与电机控制系统等构成。可以选择手动与电机驱动两种旋转模式；电机转动速度（0~30rad/s）及转动方向可调。可通过控制变量法，研究向心力分别与角速度、质量以及旋转半径的关系	套	1
33	无线向心力实验器	1、由三角稳固底座、金属支架、旋臂、配重杆、平衡杆、挡光臂、旋臂座、砝码、连接装置、紧固件、无线接收器、电机控制系统构成。 2、旋臂内置光电门传感器测量系统、力传感器测量系统及无线发射电路，可自由旋转。 3、无线接收器与计算机USB接口通讯，无需另配数据采集器与传感器测量系统，内置光电门传感器测量系统可以精确记录每次挡光时间，并通过软件计算出旋臂的角速度；力传感器同步测量向心力的大小。 4、可以选择手动与电机驱动两种旋转模式；电机转动速度（0~30挡位）及转动方向可调。 5、可通过控制变量法，可描绘向心力与质量、角速度、运动半径的关系曲线，探究向心力与质量、角速度、角速度、运动半径的关系。	套	1

34	电学实验板	共 23 块, 设有标准接插孔及开关; 包含半波整流与滤波, 全波整流与滤波, 复杂电路分析, RC、RL 移相, 伏安法测电池的电动势和内阻, 补偿法测量电池电动势, 分压与限流电路, 伏安法测电阻、测电阻丝电阻率, 二极管特性曲线, 三极管特性曲线, 三极管放大电路, 恒压源、恒流源、双稳态电路、多谐振荡、电容充放电及串并联、振荡电路、自感现象、描绘小灯泡的伏安特性曲线、与门电路、或门电路、非门电路、电感等实验板, 可完成几十例中学电学实验	套	1
35	电阻定律实验器	由直径不同的铁、铁铬、镍铬三种金属丝组成, 配合电流、电压传感器使用, 探究导体的电阻与长度、截面积的关系。	套	1
36	高灵敏度线圈	高灵敏度、无源、塑壳封装、带屏蔽, 与微电流传感器配合, 可测得切割地磁场产生的感生电流, 也可测得不同电器的电磁辐射强度	套	1
37	摩擦力实验器	由轨道、摩擦台底座、多种摩擦块、电机组成, 与力传感器配合使用, 可实现摩擦物体做匀速直线运动	套	1
38	安培力实验器	由底座、磁铁组、标有角度的转盘、矩形线框、挂钩、支架组成, 配合电流传感器或多量程电流传感器和微力传感器使用, 研究安培力与导线长度、供电电流以及电流方向与磁场夹角的关系。矩形线框上线圈为 6 种匝数, 50、100、150、200、250、300 匝, 可研究不同匝数下的安培力大小。	套	1
39	音频信号发生器	通过内置或接外部扬声器发出声波, 声波频率 200Hz~2000Hz, 声音响度连续可调。可配合声波传感器检测音频信号进行音频分析, 自带 2.0 寸 TFT 彩色液晶屏显示波形	套	1
40	电磁感应与楞次定律实验器	该实验器由档位开关、线圈、接线柱和电路板组成。与电流传感器配合使用, 用于研究电磁感应现象。档位开关分别与不同匝数相的线圈连接, 探究线圈匝数与感应电流的关系。可根据曲线的变化趋势分析感应电流的方向, 并由此验证楞次定律	套	1
41	光学实验系统	由长度 1.2 米轨道、可调光源座、光缝座、光屏座、相对光照度分布传感器、单缝、双缝、USB 数据线构成。可完成高中物理中光的干涉、衍射实验。	套	1
42	自动控制执行器	接收模块可接插电压传感器, 通过电脑观察接收到的特定电磁波波形。供电电源: 两节 5 号电池	套	1
43	匀强磁场螺线管	可接学生电源, 塑壳封装, 产生匀强磁场	套	1

44	查理定律 实验器	由试管、快速温度探头、压强传感器连接器组成，结合温度与压强传感器，探究气体压强与温度的关系	套	1
45	远红外加 热器	220V 交流供电，功率 80W；圆筒型远红外辐射加热炉芯，便于对加热体均匀加热。 可完成查理定律、晶体熔解和凝固、比热容等高精度热学定量实验	套	1
46	数字化实 验软件	1、为数字化实验分析软件软件。用于数据收集和结果分析。 2、包含教材通用软件、物理教材专用软件、化学专用软件、生物专用软件、传感器校准软件与数据导入软件六个部分。 2.1、通用软件： （1）可实现传感器数据的自动识别及控制：传感器接入后自动识别测量种类、测量范围、分度、单位、通道序号等。可改变传感器的显示方式：数字表、模拟表、示波。可根据实验调整传感器的采样频率、开始与暂停、字体颜色、字号大小、调零、示波图线的移动及大小。 （2）组合图线：拥有 2 个完全相同的组合图线显示窗口，可并行使用。通过该功能的应用可完成基于传感器的实时数据变化的描绘和计算表格数据描绘及分析、处理等操作。数据的分析及处理包括：拟合、求导、积分、统计、包络线等。可通过回访功能重复观察实验的变化规律。对图像可根据实验进行放大、缩小。可对引用的传感器进行同步的停止和开始，达到很好的同时性；可对引用的传感器进行同步的调零，达到很好的一致性；可对引用的传感器进行同步采样频率调整，达到很好的精确性； （3）计算表格：可自动识别接入的传感器，并按照接入的通道自动标号。可通过变量、公式、求平均、绘图等按钮对数据进行处理。根据不同的实验要求可选择自动记录和手动记录。自动记录可调整时间间隔、选择采样条件，手动记录可根据需要进行点击记录，有效减少无效数据对实验结果的干扰。可引用现有实验模板也可 DIY 实验模板，并保存。支持表格的复制、粘贴、剪切。具备放大缩小功能，还支持打印机直接引用（无需退出实验软件），进行结果打印。实验结果可通过 Excel 形式进行保存。也可将保存的数据多次调用。 （4）实验录制：可同时将实验操作过程和软件的实验界面进行同屏录制，实现了实验现象和数据的对应。解决了数字实验无现象的难题（为减少软件操作复杂性，用其他软件录屏视为功能性缺失。）	套	1

		2.2、物理专用软件：界面简洁、风格独特、一键OK的特点。j涵盖了人教、粤教、鲁科等教材的重点实验。明确了实验题目，使用时直接接入传感器即可。大大的方便了课堂教学。完全符合现行教材，用户可直接根据教材进行实验操作。 2.3、化学专用软件：涵盖了初高中重点实验，起到温故知新的作用。 2.4、生物专用软件：涵盖了初高中重点实验，起到温故知新的作用。 2.5、传感器校准软件：根据国际计量公用应用规范，针对生物、化学传感器进行校准，以减少误差，提高精度。应用于PH、溶解氧、色度、浊度、氧化还原等传感器。 2.6、数据导入软件：和数据显示模块配合使用，将数据显示模块的数据导入电脑进行长期保存和数据处理。 3、应用平台：支持windows、Android、iOS系统		
47	附件	1、含USB通讯线1条、转接器4只、传感器线4条；两端为BT插头，插口具有方向性和自锁功能插接方便、配合严密、方便教学； 2、彩色印刷版高中实验指南书，有详细实验案例介绍（实验器材、实验装置图、实验操作步骤等）。	套	1
48	铝合金箱	尺寸 $\geq 510 \times 340 \times 175$ (mm)，由铝合金主架、铝塑板面构成，内设隔断海绵内衬传感器铝合金实验箱	套	1
49	压缩气体做功实验器	由专用底座、注射器和快速响应温度探头组成，研究气体压缩或膨胀时，温度的变化	套	1
50	摩擦做功实验器	由铜管、支架、摩擦绳组成，与温度传感器配合使用，可完成摩擦做功使温度升高实验	套	1
51	玻璃导电实验器	由底座、专用实验板、玻璃组成，与微电流传感器配合使用，研究温度对玻璃导电性的影响实验	套	1
52	温差电流实验器	由底座、不同材料金属框组成，与微电流传感器配合使用，研究温差产生电流的现象	套	1
53	地磁场发电机	由专用底座、矩形线圈、连接轴承组成，线圈可自由旋转，与微电流传感器配合使用，测量线圈旋转时产生的交流电	套	1
54	斜面上力的分解实验	由座架、L型旋臂和内置式力传感器、弧型角度标尺、环型物块构成。不需另配传感器，完成在斜面上力的分解合成实验	套	1

	验器			
55	作用力与反作用力实验器	由底座、滑台、两个固定柱构成，将两个力传感器分别固定在固定柱上，通过移动其中一个固定柱上力传感器来观看两个力传感器值的大小。	套	1
56	运动的合成实验器	由轨道架（包含左连接块、线桩、水平轨道、刻度盘、右连接块、牵引线固定器、信号源固定座、竖直轨道、滑轮）、塑胶手拧螺栓、T型螺母、手拧螺栓、手拧螺母、绑线扣、拉环、牵引线构成与电磁定位系统、信号源配合使用，可进行运动的合成实验。	套	1
57	自由落体实验器	由手动释放器、信号源保护夹、缓冲筐及紧固件构成。与电磁定位板、信号源及软件配合使用，在定位范围 578mm×330mm 中，满足定位精度≤1mm 的要求，在二维坐标系中能够以 50Hz 或 100Hz 精准定位物体自由下落过程中的轨迹点，同时以表格形式记录下落过程中轨迹点的坐标，能够绘制“s-t 图线”以及“v-t 图线”，并自动计算出物体下落的“加速度”值，从而揭示了自由落体运动的规律，支持实验数据的导出、导入、实验结果的保存等。	套	1
58	凹凸桥实验器	由桥形支架、滚轮、条形锁紧装置、USB Type-C 数据线构成，是魔板系统的拓展实验装置之一，与魔板配合使用，可用于探究物体运动过程中受力与所处位置之间的关系，能够定量展示物体在凹桥、凸桥上的超重、失重状态，可以测量轨道任意位置的受力情况。	套	1
59	马德堡实验器	由马德堡实验装置（包含透明上下壳、微型压强传感器、吊环、阀门）、数据线、抽气装置构成，用于验证大气压强存在。可通过显示屏实时显示压强数据，也可采用无线的方式将数据传输到移动端。	套	1
60	力传感器附件	由称重组件（含托盘、底座）和压力实验组件（含尖头顶针、平头顶针）构成，与力传感器配合使用。其中，称重组件用于测量物体的质量，压力实验组件用于测量物体的表面压力。	套	1
61	测力板	测力板由主机和电源通配器构成，可根据实际测量情况自动切换测量范围（-200N+850N / -850N+3500N）。该器材为一体式设计，上机外壳采用不锈钢材质，可配合数采集器及教学软件进行重力与质量的关系，超重失重等实验	套	1
62	机械危害防护手套	性能等级应符合 GB24541—2009 的 3 级及以上	双	2

63	绝缘手套	电压不高于 380V 的低压防护	双	2
64	绝缘手套	适用于直流电压高于 10kV 的高压防护，电气绝缘性能应不低于级别 3	双	2
65	激光防护镜	激光类实验用，需与激光波长匹配	个	2
66	护目镜	防机械冲击	个	2
67	灭火毯	玻璃纤维材质，1800mm×1200mm	条	1
68	仪器车	600mm×400mm×1000mm，橡胶包车轮，车轮Φ75mm，厚 25mm；2 轮带刹车，车轮固定时车架扭动量（上部）≤20mm；钢材制作，载重≥60kg	辆	1
69	小托盘	250mm×350mm×60mm	个	2
70	大托盘	350mm×470mm×80mm	个	2
71	提盒	承重大于 3kg	个	2
72	三脚架	采用碳钢或 Φ6mm 冷拉钢材造，三脚均布，高度≥156mm，三脚内接圆直径≥120mm。 2. 上支承环平整，直径>80mm。3. 三支撑脚与圆环间焊接牢靠，分布均匀，焊点光滑、平稳，三脚及支承环钢材直径≥6mm，表面经酸洗，磷化后喷塑或喷黑色防锈、耐热强化漆。4. 表面不应有明显的凹痕、裂缝、变形等缺陷；表面涂镀层应均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损；不应有锈蚀及其他机械损伤。	个	1
73	电磁实验用旋转架	由底座、转轴和转台等组成。转台应采用静电绝缘材料制成，转台内应有一凹槽；凹槽宽度应≥15mm，凹槽深度应≥8mm，凹槽长度应≥35mm；转台应能作 360° 旋转	个	13
74	试管架	木制或塑料制，8 孔，孔径 21mm，立柱粘结牢固	个	2
75	漏斗架	木制或塑料制	个	1
76	多向转接头	双向交叉，孔内径适应于方座支架	个	1
77	物理支架	立杆Φ12mm×500mm、Φ12mm×700mm 各 1 根；A 形座 2 个，质量分别不小于 1.5kg 和 3.0kg；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 根、吊杆 1 个、吊钩 4 个	套	1
78	方座支架	由方形座、立杆、烧瓶夹、大小铁环、垂直夹（2 只）、平行夹、吊杆等组成；立杆长 600mm，方形座长 210mm，宽 135mm，烧瓶夹夹口内壁有耐热不低于 120℃的缓压层	套	13

79	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 560mm×10mm; 滑块式垂直夹 5 个、烧瓶夹 1 个、万向夹 1 个、大铁环 1 个、方托盘 1 个、绝缘环 2 个、吊钩 4 个	套	1
80	升降台	不锈钢台面, 上台面有效面积不小于 140mm×140mm, 下台面有效面积不小于 160mm×160mm, 厚度不低于 1mm; 升降范围 85mm~235mm, 连续可调; 上下台面的平面度误差应≤2mm, 升降过程中任一位置的平行度误差≤3mm; 额定载重量≥10kg	台	1
81	电火花计时器	交流电压: 220V, 多频率: 0.01s、0.02 s、0.05s, 火花距离≥10mm, 平均电流≤0.5mA, 附固定夹, 有同步释放功能	台	25
82	演示斜面小车	斜面板长≥1200mm, 一端应有滑轮、缓冲或捕获小车的装置; 斜面板工作面平面度误差应小于 2mm; 附摩擦材料丁腈橡胶、砂纸、棉布等, 有摩擦材料的固定夹	套	1
83	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≥915mm×100mm×20mm, 一端应有滑轮、缓冲或捕获小车的装置; 斜面板工作面平面度误差应小于 2mm; 附摩擦材料丁腈橡胶、砂纸、棉布等, 有摩擦材料的固定夹	套	25
84	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≥600mm, 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	25
85	坐标纸	1cm 大格, 1mm 小格	套	60
86	金属直尺 (钢直尺)	1000mm, 分度值为 1mm; 刻度面平面度误差应≤0.25mm, 允许误差应±0.20mm 材; 料为 1Cr18Ni9、1Cr13 或其他类似性能材料, 硬度应不低于 342HV	把	50
87	金属直尺 (钢直尺)	150mm, 分度值为 1mm; 刻度面平面度误差应≤0.25mm, 允许误差应±0.20mm 材; 料为 1Cr18Ni9、1Cr13 或其他类似性能材料, 硬度应不低于 342HV	把	25
88	钢卷尺	0mm~5000mm, 分度值 1mm。B 型(自卷制动式), 尺带宽不小于 12mm, 厚不低于 0.15mm。尺带拉伸、收卷轻便灵活, 无卡阻现象	把	1
89	游标卡尺	测量范围 0mm~150mm, 分度值 0.02mm, 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	25
90	演示外径千分尺(演	木质或铝合金材质, 刻度清晰, 刻度放大比例 1:20, 锁紧装置能有效锁紧测微装置	台	1

	示螺旋测微器)			
91	外径千分尺(螺旋测微器)	测量范围 0mm~25mm, 分度值 0.01mm。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	25
92	金属钩码	50g±0.5g, 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	25
93	金属槽码	2g×4, 5g×4, 10g×4, 20g×4, 50g×4, 100g×2, 200g×1; 5g×1 金属槽码盘和 10g×1 金属槽码盘	套	25
94	频闪光源	闪烁频率 0.5Hz~200Hz 可调, 数字读数显示, 光触发	台	1
95	运动频闪观测仪	频闪光源 25Hz、50Hz, 可实时观测运动物体图像	套	1
96	直角坐标书写板	做背景板用, 印有方格。尺寸 800mm×600mm, 分格 50mm×50mm	个	1
97	直联泵(真空泵)	2XZ 型, 单相, 抽气速率为 1L/s, 有防回油功能; 配套抽气管, 长度不小于 1.5m	台	1
98	两用气筒	活塞胶垫, 气嘴外径 8mm±0.1mm, 长度 15mm, 台阶口; 抽气压强达到 6.7kPa 时, 放置 30s, 漏气引起的压强变化应不大于 2.6kPa; 充气压强达到 290kPa 时, 放置 30s, 漏气引起的压强变化应不大于 9.8kPa	个	1
99	打气筒	气嘴外径 8mm±0.1mm, 长度 15mm, 台阶口, 工作气压不小于 0.295MPa	个	1
100	毛钱管(牛顿管)	配真空泵; 金属片和羽毛片有明显的颜色区分; 抽气使管内压强降至-0.095MPa, 停止抽气, 静置 1min, 管内压强应保持-0.095MPa 不变; 金属片和羽毛片同时到达时间相差不超过 0.02s	套	1
101	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	1
102	螺旋弹簧组	由拉力极限分别为 4.9N、2.94N、1.96N、0.98N 和 0.49N 的 5 种弹簧构成; 各弹簧带长 50mm 挂钩(有指针), 两端应为圆拉环, 附标度板	组	25
103	摩擦力演示	产品由铝合金底板、摩擦板(带滚轮)、摩擦块(有牵引线、可更换其它摩擦面)、	套	1

	示器	摩擦面（5块、有背胶）、摩擦材料（木、硅橡胶、聚四氟乙烯）、匀速电机（带绕线盘、带刻度调速旋钮、开关）、力显示模块（含显示模块、力传感器、挂钩、可调整定滑轮、支架、电源座等、测力数显0.000N，量程5N）等组成。		
104	力的合成与分解演示器	二种实验方法，全滑轮和测力计。 1. 圆盘厚8mm，刻度线有效直径$\geq 285\text{mm}$，刻线均匀清晰，各活动支臂，轨道转动，旋转灵活，锁紧方便。 2. 滑轮镶嵌轴承，转动灵活，起动力距极小。 3. 测力计定位夹锁紧移动方便。 4. 二种挂物线，应悬挂钩码方便。 5. 定滑轮与可移动滑轮旋转夹角$< 10^\circ$。 6. 采用墨绿理化板底座，稳固耐用。	套	1
105	演示定滑轮	有磁性，配合磁吸钢制黑板使用，滑轮转盘尺寸不小于50mm	块	8
106	条形盒测力计	测量范围0N~1N，分度值0.01N；示值误差 $\leq 1/2$ 分度，升降示差 $\leq 1/2$ 分度，重复性偏差 $\leq 1/4$ 分度	个	28
107	条形盒测力计	测量范围0N~2.5N，分度值0.05N；示值误差 $\leq 1/4$ 分度，升降示差 $\leq 1/2$ 分度，重复性偏差 $\leq 1/4$ 分度	个	28
108	条形盒测力计	测量范围0N~5N，分度值0.1N；示值误差 $\leq 1/4$ 分度，升降示差 $\leq 1/2$ 分度，重复性偏差 $\leq 1/4$ 分度	个	28
109	条形盒测力计	测量范围0N~10N，分度值0.2N；示值误差 $\leq 1/4$ 分度，升降示差 $\leq 1/2$ 分度，重复性偏差 $\leq 1/4$ 分度	个	28
110	量角器(圆等分器)	最小分度值应为 1° ，分度线应为 $0^\circ \sim 180^\circ$ 和 $180^\circ \sim 0^\circ$ 双向标度，双向角度标度中间有划线槽。半圆直径应为150mm~200mm，尺面厚不小于6mm	个	28
111	三角板	等腰直角，中间带量角器，斜边不小于300mm	个	28
112	圆规	两用圆规（绘铅线、分距），铜质或不锈钢，齿轮型结构，同步型，一般调节，宜用摩擦固定	个	28
113	伽利略理想斜面演示器	长度 $\geq 1200\text{mm}$ ，一端高度可连续升降，连接曲面光滑	套	1

114	牛顿第二定律演示仪	由双轨道、刹车装置、滑轮、2 辆小车、拉力挂钩等组成。轨道有效运动长度不小于 600mm, 轨面直线度误差不大于有效运动长度的 0.03%, 两轨面平行度误差不大于有效运动长度的 0.1%; 小车质量应为 $200g+n50g$ ($n=0、1、2、\dots$), 误差不大于小车标称质量的 2%; 小车放在斜度 1: 50 的轨道上应能从静止开始运动; 刹车装置应能调节, 使两辆小车同时静止或者同时开始运动; 滑轮倾斜角度应可调节且固定可靠。当两小车质量相同, 拉力相同, 同时释放, 行程误差不大于 5%; 当两小车质量相同, 拉力为 1:2, 同时释放, 行程误差不大于 10%	套	1
115	架盘天平 (托盘天平)	测量范围 0g~100g, 分度值 0.1g	台	28
116	电子天平	测量范围 0g~1000g, 分度值 0.1g	台	1
117	电子台秤	测量范围 20g~5kg, 分度值 1g	套	1
118	超重失重演示器	记忆测力计式	台	1
119	滚摆	1、滚摆摆体(摆轮和摆轴)、悬线、支柱、横梁和底座组成。2、摆轮 $\Phi 115mm$ 。摆轴 $\Phi 8mm$, 长 160mm, 轴上两个穿线孔距离 140mm, 穿线孔径 $\Phi 1.5mm$ 。支柱高 350mm, 横梁长 240mm。3、摆轴对摆轮的垂直度公差约 0.5mm。4、摆轴应粗细均匀。轴上二穿线孔对于摆轮的对称公差约 1mm。5、摆轴镀铬。底座应稳固, 表面涂漆, 支柱表面应作防锈处理。	个	1
120	机械能守恒演示器	由底座、刻度板(含释放与收纳装置)挡片、立柱、摆锤等组成, 通过摆锤的运动获得不同高度的实验数据	台	1
121	曲线运动速度方向实验器	由可拼接的“S”形铝合金轨道、钢球、钢球释放装置等组成。小钢球能够在轨道内自由滚动。小钢球表面粘上印泥后, 能够以一定的初速度从同一入口滚入轨道, 滚出轨道时的速度方向(沿轨道该点切线)即为此时瞬时速度的方向, 在加、减轨道时, 小球滚出的速度方向不同。钢球在滚出轨道时会在白纸上留下一条运动的痕迹, 记录钢球在离开轨道时的速度方向	套	1
122	运动合成分解演示器	运动分解与合成; 可做匀速-匀速、匀速-匀加速运动合成	套	1

123	二维空间—时间描述仪	可用于平抛、斜抛、验证向心力、单摆运动图像等实验。高压脉冲频率：20Hz、50Hz、100Hz。电源输入与外壳：I 类 1500V，II 类 3000V；高压部分与外壳：15kV	套	1
124	平抛竖落仪	重锤击打式，两球应同时落地	台	1
125	平抛和碰撞实验器	包含钢制演示板、钢球释放机构、钢球、铝合金钢球轨道、水平挡板、支球柱、重锤等。入射小球或被碰小球从斜轨轨道末端飞出后做平抛运动，落到挡板上，挤压复写纸，留下痕迹，挡板上下位置可调	台	13
126	向心力实验器	质量、半径和角速度均可调	台	13
127	碰撞实验器	供高中物理教学验证动量守恒定律等学生分组实验用。产品由轨道、小平轴、水平固定螺丝、C 形夹、档球板、支球柱、玻璃靶球、钢球、重锤等组成。1. 轨道应采用铝形材加工制成，表面烤漆处理；2. C 形夹夹持范围不小于 40mm；3. 钢球和玻璃球直径为 16mm。	套	13
128	动量守恒小车	包含轴承、实心摆球、小车等。小车底部有 4 个可动轮，摆球的直径 $\geq 5\text{cm}$	台	1
129	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 5 个等质量、等直径且相互接触的钢球，并设有微调装置，用来调节钢球高低。钢球直径不小于 16mm	套	1
130	反冲运动演示器	包含调节钉、上下支承、盛水器、支撑座、喷管、底座、横梁、立柱、密封座等。反冲运动时间不小于 60s，盛水器盛水量 $1000\text{mL} \pm 100\text{mL}$	套	1
131	弹簧振子	气垫式，含气源接口	套	1
132	单摆运动规律演示器	由铝合金底座、支撑杆、摆球等组成；可改变摆长、回复力等；宜配置光电门或计时器、无线传输模块等，与演示用显示屏配套使用显示频率、周期等；实验误差不大于 5%	套	1
133	单摆	5 个摆球，含 3 个直径不同的钢球，1 个木球，1 个塑料球。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	13
134	电子秒表	专用型，全时段分辨率 0.01s；有防震、防水功能，电池更换周期不小于 1.5 年	套	13
135	受迫振动	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	台	1

	和共振演示器	单摆固有周期相同时发生共振		
136	波动弹簧	扁钢丝弹簧密绕；弹簧钢丝宽2.5mm~2.8mm，厚0.6mm~0.8mm；弹簧刚度 $2.0 \times 10^{-3} \text{N/mm} \sim 5.0 \times 10^{-3} \text{N/mm}$ ；圈数不小于130，弹簧旋绕比为25倍~35倍	个	1
137	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 $\geq 155 \text{mm}$ 。外形尺寸： $\Phi 100 \text{mm} \times 120 \text{mm}$ ；波的密部和疏部现象明显	套	1
138	绳波演示器	横波、行波、驻波、模拟偏振	套	1
139	发波水槽	由水波槽、振动器、频闪光源和投影设备等组成，振动器的振幅应能调节，水槽尺寸不小于 $30 \text{cm} \times 30 \text{cm} \times 35 \text{cm}$ ，屏幕尺寸不小于 $26 \text{cm} \times 24 \text{cm}$ 。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	1
140	油膜实验器	由盛水盘、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20mm，中心点到边沿的最小距离不小于100mm，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5mm，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	13
141	光学显微镜	640 $\times$ ，带光源	台	1
142	液体表面张力演示器	可观察不同形状、不同状态的薄膜，薄膜产生的收缩效果等，宜能支持表面张力测量实验	套	1
143	气体定律演示器	产品立式结构，设计新颖，用热敏电阻做传感器，密封在测量气室内，用数显模块显示温度的变化，用压强传感器采集压强的变化信息，用压强显示模块显示压强的变化。外壳用外径100mm透明亚克力圆管制作，观察无死角。定量气体的气室用PC透明100mL注射器，刻度均匀清晰，活塞限位装置易操作，气体体积易定量，易控制，容积易计算，结构原理正确。产品加入100℃洁净水做实验，安全耐用。用硅胶管连接各部件，使用寿命长，又耐高低温实验。 产品可做定量气体的等温变化，定量气体的等压变化，定量气体的等容变化，实验误差多次平均值 $< 3\%$ 。	套	1

144	气体定律 实验器	产品立式结构,设计新颖,用热敏电阻做传感器,密封在测量气室内,用数显模块显示温度的变化,用压强传感器采集压强的变化信息,用压强显示模块显示压强的变化。外壳用外径100mm透明亚克力圆管制作,观察无死角。定量气体的气室用PC透明100mL注射器,刻度均匀清晰,活塞限位装置易操作,气体体积易定量,易控制,容积易计算,结构原理正确。产品加入100℃纯净水做实验,安全耐用。用硅胶管连接各部件,使用寿命长,又耐高低温实验。 产品可做定量气体的等温变化,定量气体的等压变化,定量气体的等容变化,实验误差多次平均值<3%。	套	13
145	空气压缩 引火仪	由气缸、底座、端盖、活塞等部分组成。气缸用透明有机玻璃制作,内径$\Phi 10\text{mm}$,外径$\Phi 25\text{mm}$,长130mm,底座$\Phi 65\text{mm}$,手柄$\Phi 40\text{mm}$,活塞杆$\Phi 8\text{mm}$。活塞体应使用弹性材料制成,活塞与气缸气密性应良好,连续压缩引火100次后密封圈性能不变。 应能引燃脱脂棉,不应使用硝化棉	个	1
146	光具座	导轨长1000mm,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900mm,分度值1mm。光源出口处照度应$\geq 5001\text{x}$,500mm处照度$\geq 3001\text{x}$。 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,宜配F光源。各器件易于装配、固定及拆卸	套	1
147	光具盘C	分离型、磁吸附式。矩形光盘长$\geq 650\text{mm}$,宽$\geq 240\text{mm}$;圆形光盘直径$\geq 250\text{mm}$。盘面分四个象限,以一条直径为始边,分别刻有$0^\circ \sim 90^\circ$刻度。半导体激光光源,可显示5条平行光。光学零件:梯形玻璃1件,等腰直角棱镜1件,半圆柱透镜1件,小双凹柱透镜1件,小双凸柱透镜1件,双凸透镜1件,大双凸柱透镜1件,平面镜1件,凹凸柱面镜1件,正三棱镜2件	套	1
148	激光光学 演示仪C	包括演示屏、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$\geq 350\text{mm}$,宽度$\geq 280\text{mm}$;圆形光盘直径$\geq 160\text{mm}$。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	1
149	光的折射 全反射实	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$\geq 130\text{mm}$,半圆玻璃折射镜半径$\geq 35\text{mm}$	套	1

	验器			
150	光的传播、反射、折射实验器 C	由能显示光路的透明材料制成的半圆玻璃砖、角度板、2 个条形玻璃砖、2 个半导体激光光源（不加扩束镜，1 个为入射光源，1 个提供法线）等组成，表盘直径 $\geq 300\text{mm}$	套	1
151	玻璃砖	外形尺寸：上底长为 35mm ，两底角为 $60^\circ \pm 0.5^\circ$ 和 $45^\circ \pm 0.5^\circ$ ，高度为 $35\text{mm} \pm 1\text{mm}$ ，厚度为 $15\text{mm} \pm 1\text{mm}$ ；上下两面底面平行度为 0.10mm ；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 0.1mm ；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	块	25
152	折射率实验配材	八开白纸（ $26\text{cm} \times 36.8\text{cm}$ ）、图钉（每组至少 4 个）、大头针（每组至少 4 个）、方木板（尺寸不小于 $400\text{mm} \times 600\text{mm}$ ）	套	25
153	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 $\geq 6\text{m}$ ，传光束长度 $\geq 400\text{mm}$ ，横截面 $\geq 2.55\text{mm}^2$ ，白光透过率 $\geq 50\%$ ，传像束长度 $\geq 350\text{mm}$ ，传像工作面积 $\geq 100\text{mm}^2$ 。光线丝排列对应整齐，无错位，像元数不低于 900 个	台	1
154	玻棒(附丝绸)	或有机玻棒(附丝绸)，丝绸面积 $\geq 350\text{mm} \times 350\text{mm}$ 。在规定工作条件下，用丝绸裹住玻棒（或有机玻棒），做一次快速拉出，棒上所带的电荷用 D—YDQ—Z—100 型指针验电器检验张角 $\geq 30^\circ$ （ $\geq 50^\circ$ ）	对	25
155	胶棒(附毛皮)	或聚碳酸酯棒(附毛皮)，毛皮面积 $\geq 150\text{mm} \times 150\text{mm}$ 。在规定工作条件下，用毛皮裹胶棒（或聚碳酸酯棒），做一次快速拉出，棒上所带的电荷用 D—YDQ—Z—100 型指针验电器检验张角 $\geq 30^\circ$ （ $\geq 45^\circ$ ）	对	25
156	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 $\geq 25\text{mm}$ 。性能要求：相对湿度 $\leq 65\%$ 的环境，圆盘上加 8kV 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 $\geq 10\text{min}$	对	1
157	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 $\geq 100\text{mm}$ ，带法拉第圆筒，指针刻度应为收敛式。性能要求：相对湿度 $\leq 65\%$ 的环境，圆球加 9kV 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 $\geq 20\text{min}$	对	25

158	移电球(验电球)	带有绝缘棒的金属小球	个	1
159	验电器连接杆	含导电杆、绝缘手柄等，导电杆直径不小于 2mm，长度不小于 250mm，绝缘柄直径不小于 10mm，长度不小于 150mm	个	1
160	电子起电机	放电距离应为 5mm~35mm，输出高压电流应 $\leq 500\mu\text{A}$ ，有短路保护和开路保护，连续工作时间不少于 30min，输出电压对地正负对称。安全要求：变压器的一次绕组和二次绕组抗电强度应达到交流 3000V，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）。宜用干电池作电源	台	1
161	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。半枕形导体下方应有一个导电挂钩，导电挂钩不应有尖端。圆筒导体的直径应不小于 55mm，长度应不小于 100mm。半枕形导体应宜用 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 9kV 高压使导体带电，10min 内指针验电器的指针张角应 $\geq 30^\circ$	对	1
162	球形导体	由圆球形导体或开口的圆球形导体、绝缘支杆和底座构成。导体宜用不锈钢（304 号以上）制成，球体直径应不小于 90mm。性能要求：使静电导体与 D—YDQ—Z—100 型指针验电器连接，用 9kV 高压使导体带电，10min 内指针验电器的指针张角应 $\geq 30^\circ$	套	1
163	验电幡	由长方形铜丝网、绝缘支柱、底座等部分组成。绝缘部分宜用有机玻璃制成	套	1
164	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 1mm）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	1
165	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	1
166	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	1
167	平行板电容器	由底座、极板、介质板等构成，两平行板间距离可调，最大应不小于 100mm，最小距离应不大于 3mm。介质板插入两极板中间后，极板与介质板间应能接触。极板装配后，两块板面之间的相对面积应能任意调节，相对面积变化应能从 100%变化到零。宜采用转动或平移错开极板改变相对面积的方式	套	1

168	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	套	1
169	电容器实验板	包含不少于5种规格不同电解电容器，排列均匀，焊接在实验板上，能有效实现电容器充放电等实验	块	26
170	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	1
171	电阻实验板	由不少于6种不同规格的定值电阻($1\Omega\sim 100k\Omega$)组成，排列均匀，焊接在实验板上，应注明标称值及系列	块	13
172	单刀双掷开关	最高工作电压 36V，额定工作电流 6A。开关闸刀、接线柱、垫片均为铜质。闸刀宽度 $\geq 7\text{ mm}$ ，闸刀厚度 $\geq 0.7\text{ mm}$ 。接线柱直径为 4 mm，有效行程 $\geq 4\text{ mm}$ 。通额定电流，导电部分允许温升 $\leq 35\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，操作手柄允许温升 $\leq 25\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。开关的绝缘强度应能承受 1200 V 在额定直流电流工作条件下，接线两端直流电压降 $\leq 100\text{ mV}$	个	35
173	双刀双掷开关	最高工作电压 36V，额定工作电流 6A。开关闸刀、接线柱、垫片均为铜质。闸刀宽度 $\geq 7\text{ mm}$ ，闸刀厚度 $\geq 0.7\text{ mm}$ 。接线柱直径为 4 mm，有效行程 $\geq 4\text{ mm}$ 。通额定电流，导电部分允许温升 $\leq 35\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，操作手柄允许温升 $\leq 25\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。开关的绝缘强度应能承受 1200 V 在额定直流电流工作条件下，接线两端直流电压降 $\leq 100\text{ mV}$	个	25
174	电池盒	R20 (1#) 电池用，有接线柱，负极可用弹簧或弹性磷铜片，有串联接插口，电池装反时不能接通	组	75
175	干电池	R20，无汞	个	100
176	高中学生电源	交流输出：2V~16V/3A，每2V一档。直流稳压输出：2V~16V/2A，每2V一档。有过载保护。安全要求：电源端与外壳抗电强度 1500V（有保护接地线）或 3000V（无保护接地线），电源端与低压输出抗电强度 3000V	台	25
177	高中教学电源	交流：2V~24V，每2V一档，2V~6V/12A，8V~12V/6A，14V~24V/3A；直流稳压：1V~25V 分档连续可调，2V~6V/6A，8V~12V/4A，14V~24V/2A；40A、8s 自动关断。安全要求：电源端与外壳抗电强度 1500V（有保护接地线）或 3000V（无保护接地线），电源端与低压输出抗电强度 3000V	台	1
178	演示电表	磁电系高阻演示直流；电流、电压 2.5 级，电阻 5.0 级	只	8
179	直流电压表	3V、15V 双量程，2.5 级	只	25

180	直流电压表	0.6A、3A 双量程, 2.5 级	只	25
181	直流电压表	200 μ A, 2.5 级	只	28
182	多用电表	指针式, 不低于 2.5 级, 学生用电表功能不低于 MF47 型电表, 教师用电表功能不低于 MF10 型电表	套	28
183	电阻定律实验器	1. 底座由金属拉伸成型, 磷化喷塑, 尺寸为 560mm $\times$ 170mm $\times$ 20mm。2. 电阻丝规格、阻值等基本参数见下表: 2. 材质 导线直径(mm) 有效长度(mm) 参考阻值(Ω) 数量(根) 铜 0.5 $\pm$ 0.04 1000 $\pm$ 2 0.09 1 铁 0.5 $\pm$ 0.04 1000 $\pm$ 2 0.5 1 镍铬 0.5 $\pm$ 0.04 1000 $\pm$ 2 5 2 3. 电阻丝在两接线柱之间的有效长度保证为 1000 $\pm$ 2mm。4. 各电阻丝的材质、直径在底板上有明显的标志。金属丝精细均匀, 在有效长度内不能有弯折、锈蚀现象。 5. 接线柱为铜质, 直径 $\geq$ 8mm, 与底板绝缘良好。	台	28
184	电路实验板	演示用, 接插式或磁贴式	套	1
185	接线夹导线	纯铜接线夹; 纯铜导线, 长度分别为 200mm、300mm、400mm, 芯线截面积不小于 0.5mm ² ; 宜用不同线色	根	50
186	接线叉导线	纯铜接线叉, 接线叉开口 5.9mm; 纯铜导线, 长度分别为 200mm、300mm、400mm, 芯线截面积不小于 0.5mm ² ; 宜用不同线色	根	50
187	组合接头导线	一头为纯铜接线叉, 一头为接线夹, 接线叉开口 5.9mm; 纯铜导线, 长度分别为 200mm、300mm、400mm, 芯线截面积不小于 0.5mm ² ; 宜用不同线色	根	50
188	电阻箱	六位, 99999.9 Ω , 1 级	个	25
189	滑动变阻器	10 Ω , 2A, 滑杆宜采用正多边形截面 (正六边形、正四边形、正三角形); 滑片不应滑出端夹以外; 全部电阻线以额定电流连续工作 30min, 温升不应超过 300K	个	28
190	滑动变阻器	20 Ω , 2A, 滑杆宜采用正多边形截面 (正六边形、正四边形、正三角形); 滑片不应滑出端夹以外; 全部电阻线以额定电流连续工作 30min, 温升不应超过 300K	个	25
191	滑动变阻器	50 Ω , 1.5A, 滑杆宜采用正多边形截面 (正六边形、正四边形、正三角形); 滑片不	个	1

	器	应滑出端夹以外；全部电阻线以额定电流连续工作 30min，温升不应超过 300K		
192	菱形小磁针	16 支，磁针 28mm×8mm，座Φ25mm×25mm，磁针体中间铆接铜轴承套，内嵌玻璃轴承，平均磁感应强度≥5mT	个	50
193	翼形磁针	2 支，针体 140mm×8mm，座Φ71mm×112mm。磁针体中间铆接铜轴承套，内嵌玻璃轴承，平均磁感应强度≥9mT	对	1
194	条形磁铁	D-CG-LT-180，表面磁感应强度≥0.07T	对	28
195	蹄形磁铁	一体成型，D-CG-LU-100，表面磁感应强度≥0.07T	对	28
196	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 80mm，能充两极间距大于 28mm、磁极截面积小于 42mm×24mm 的 U 形磁铁以及截面积小于 42mm×24mm 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 3000V	台	2
197	电磁感应演示器	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：单根导线切割磁感线，经过微电流放大器，可用演示电表指示；电动机线圈及支架在电磁铁磁场的匀强区内旋转，感生电动势（峰值）应为 0.5V~1.6V；软线圈移出电磁铁匀强区时感生电动势应为 0.4V~1.5V（峰值）；长方形线圈的长边在匀强磁场中约 0.5m/s~1m/s 的速度作切割磁感线运动，感生电动势应为 0.3V 至大于 1.0V（峰值）	套	1
198	磁电式电流表模型	由永久磁铁、铁芯、线圈、螺旋弹簧、指针、刻度盘等组成。外壳透明，从电表的前后应能观察到电表的内部测量结构和主要结构件以及动作原理。通过电流时线圈能旋转	台	1
199	电场中带电粒子运动模拟演示器	用实验球模拟带电粒子，有加速电极、偏转电极	台	1
200	阴极射线管	磁偏转管，使用高压为 60kV，负载电流为 200 μA 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≥100cd/m ²	支	1
201	灵敏电流计	测量精度：2.5 级，测量范围：-300 μA~0 μA~300 μA，表头内阻：G0 档 80 Ω~125 Ω，G1 档 2400 Ω~3000 Ω	只	28
202	环形磁铁	一体成型，D-CG-YT-36，表面磁感应强度≥0.05T	个	1

203	原副线圈	原线圈: 0.56mmQZ 型漆包线 310 匝~330 匝, 线圈架内径 11mm, 绕线宽度 57mm。副线圈 0.25mmQZ 型漆包线 670 匝~680 匝, 线圈架内径 24mm, 绕线宽度 52mm。性能要求: 各线圈都应带绕向标识	套	28
204	楞次定律演示器	平面型开口环和闭口环; 环的外径应不小于 90mm, 内径应不小于 50mm, 总厚度应不小于 1.6mm; 用教学用条形磁钢迅速抽出(或插入) 闭合环时, 梁的偏转角应不小于 30°, 用强磁条形磁钢迅速抽出(或插入) 开口环时, 环带动梁的偏转角应为 0°	套	1
205	法拉第电磁感应定律演示仪	由底座、活动线圈、可移动式磁铁、内置微电流或电压传感器、磁感应强度传感器、光电门传感器等组成。可通过控制变量法, 分别验证动生电动势与运动速度、磁感应强度、导线长度的关系	套	1
206	学生示波器	DC~2MHz, 扫描范围: 10Hz~100kHz, I 类电器, 电源端与信号输出端抗电强度 3000V	台	2
207	示波器	数字式, 不低于 10MHz, 不小于 18cm 屏, 有贮存功能, I 类电器, 电源端与信号输出端抗电强度 3000V	台	1
208	函数信号发生器	频率范围: 0.2MHz~2MHz 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 $\leq 1\%$; 输入、输出: 压控输入、TTL 输出或功率输出、50 Ω 输出、50Hz 输出、10MHz 标频输出, 含输出衰减, 另有直流偏置调节、幅度调节等	台	2
209	高频信号发生器	0.4MHz~130MHz 分段连续可调, 误差 $\pm 5\%$	台	1
210	交流电路特性演示器	大电感、小电感, 大电容、小电容, 电阻; 频率可变的正弦电源, 观察感抗、容抗和纯电阻	台	1
211	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 (6V、1.5V 等规格)、可调电阻、接线铝片、感应灯等组成; 1600 匝线圈接 220V 时空载电流应不大于 60mA	套	1
212	可拆变压器	1、单相芯式结构, 铁芯以优质钢矽片冲制并经绝缘处理, U 型铁芯及条形铁轭为可拆式。2、线圈骨架用塑料压制。3、可演示远距离输电、变压器效率, 还可进行变压器初、次级线圈间电压和电流与匝数关系的定量演示。	个	13

213	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 1600r/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 0.4A	个	1
214	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阻尼振荡演示电路，仪器面板上印有原理图	台	1
215	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、氖泡架、底座等组成。接收端天线与发射端天线平行相距 400mm，在环境照度为 240lx $\pm$ 50lx 的室内接通高压电源，接收端氖灯发光；接收端与发射端相距减小到 200mm 时氖灯亮度应不低于 6cd/m ² ；接收端天线与发射端天线垂直，距离在 200mm 以内（不接触），接收端氖灯应不亮	台	1
216	感应圈	应带有高压输出插座和高压连接导线，可有放电电极。输出电压调节范围应为 9kV $\sim$ 300kV（单边脉冲峰值），正反向（或反正向）电压峰值之比应不小于 1.5。输出电流最大应达到 4mA（平均值）。不设放电电极，外部没有火花放电时感应圈不应损坏。设放电电极时，放电电极应定位，在可能调节到的最大放电距离时感应圈不应损坏。在最高输出电压，放电间隙 5mm 时感应圈连续放电 15min，温升应不超过 15 $^{\circ}$ C。在最高输出电压，放电间隙 5mm 时感应圈连续放电 15min，温升应不超过 15 $^{\circ}$ C。感应圈高压绕组与电源输入端的抗电强度应不低于 3000V，高压绕组与保护接地线之间的抗电强度应不低于 3000V。应设防护罩，面板显著位置应有“当心触电”的安全警示标志	台	1
217	面包板		块	25
218	阴极射线管	机械效应管，卧式、立式。滚轮叶片上应涂有不同颜色的荧光粉。工作时亮度应不低于 50cd/m ²	支	1
219	阴极射线管	静电偏转管，在偏转板上加 250V 直流电压时，电子束轨迹末端偏转应不小于 12mm	支	1
220	光谱管组	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	套	1

221	光源	距光源 500mm 处照度 800lx~900lx; 发光亮度可调, 可装在光具座上	台	25
222	普朗克常量测定器	光电管, 能演示光电效应四个基本规律	台	1

8、高中化学教学仪器

序号	产品名称	规格参数	单位	数量
1	灭火毯	玻璃纤维材质, 1200mm×1800mm	件	2
2	实验服	可分为大、中、小号, 耐酸碱	件	52
3	护目镜	封闭型, 耐酸碱, 抗冲击, 耐磨, 便于清洗	个	54
4	防护面罩	防冲击面屏, 聚碳酸酯材质, 光洁, 透明度高, 耐高速粒子冲击, 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	个	1
5	防毒口罩	E 型 (标色: 黄), 防止吸入酸性气体或蒸气	个	2
6	防毒口罩	CO 型 (标色: 白), 防止吸入一氧化碳	个	2
7	耐酸手套	机械性能不低于 3 级, 无破损, 手套应有长度≥15cm 的套袖	副	2
8	一次性乳胶手套	一般性防护, 不漏水	盒	2
9	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≥6L/次	套	1
10	废液分类回收桶	塑料制, 25L, 带底座	个	3
11	电加热器	密封式	个	1
12	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 12mm 的金属管制作, 管壁厚≥2mm, 长度 185mm, 每支通风管上均布 10 个直径 5mm 的通气孔。功率≥250W, 绝缘电阻大于 100MΩ	台	1
13	烘干箱	电热鼓风型, 最高工作温度为 250℃, 温度波动度限值为±1.5℃, 箱体内有隔板, 内部容积≥350mm×350mm×350mm	台	1
14	教学电源	交流 2V~12V, 5A, 每 2V 一档; 直流 1.5V~12V, 2A, 分为 1.5V、3V、4.5V、	台	1

		6V、9V、12V，共6档		
15	仪器车	600mm×400mm×800mm，不锈钢材质，至少两层，各层带可拆卸护栏，总载重≥60kg	辆	3
16	试剂瓶托盘	耐腐蚀材质，内沿≥400mm×290mm×50mm	个	30
17	实验用品提篮	采用工程聚丙烯塑料注塑成形。 1. 外形尺寸：≥490mm×350mm×160mm，壁厚≥2mm。 2. 提手采用壁厚≥1mm，长≥20mm，宽≥10mm的钢管加工成矩形，两角内圆弧直径≥50mm，表面磷化喷塑。 3. 四周及底面有加强筋。产品应美观、耐用。 4. 产品自800mm高度处自由下落于水泥地面后无破损。 5. 产品整体质量应符合JY0001《教学仪器一般质量要求》的有关规定及招标文件的相关规定。	个	3
18	打孔器	齿口式，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5.0mm、6.5mm、8.0mm、9.5mm，并配一支带柄金属通杆	套	2
19	打孔夹板	硬木或硬塑料制，有大小不同的锥形孔	个	1
20	电动钻孔器	钻头可拆卸，应配有3个以上不同孔径的钻头，外径分别为7mm、6mm、5mm	台	1
21	托盘天平	100g，0.1g	台	25
22	托盘天平	500g，0.5g	台	1
23	电子天平	1000g，0.1g	台	1
24	红液温度计	0℃~100℃，分度值1℃，示值误差<1.5℃	支	25
25	水银温度计	-30℃~100℃，分度值1℃，示值误差<1.5℃	支	1
26	电子秒表	0.1s	个	25
27	多用电表	直流电流、电压、电阻2.5级，交流电压5级	只	1
28	直流电流表	2.5级，0.6A，3A	只	13
29	灵敏电流计	±300μA	个	13
30	演示电流电压表	2.5级	台	1
31	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	13

32	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	25
33	三脚架	采用碳钢或 $\Phi 6\text{mm}$ 冷拉钢材造,三脚均布,高度 $\geq 156\text{mm}$,三脚内接圆直径 $\geq 120\text{mm}$ 。 1. 上支承环平整,直径 $> 80\text{mm}$ 。 2. 三支撑脚与圆环间焊接牢靠,分布均匀,焊点光滑、平稳,三脚及支承环钢材直径 $\geq 6\text{mm}$,表面经酸洗,磷化后喷塑或喷黑色防锈、耐热强化漆。 3. 表面不应有明显的凹痕、裂缝、变形等缺陷;表面涂镀层应均匀,不应起泡、龟裂、脱落和磨损;不应有锈蚀及其他机械损伤。	个	25
34	试管架	木制或塑料制,8孔,孔径 21mm ,立柱粘结牢固	个	25
35	试管架	木制或塑料制,8孔,孔径 25mm	个	1
36	试管架	木制或塑料制,8孔,孔径 35mm	个	1
37	漏斗架	木制或塑料制	个	1
38	滴定台	底座采用实芯理化板制造,尺寸 $300\text{mm} \times 150\text{mm} \times 12.7\text{mm}$,上平面抛光,底面四角嵌装橡胶脚垫,放置平稳;金属件表面应做镀铬处理。无明显扭曲、变形现象,无锈蚀、无刺。 1. 立杆直径 $\geq 11\text{mm}$,长度 $\geq 600\text{mm}$,表面镀铬;立杆与底座垂直度误差不大于 3mm ,产品在工作台面上放置稳定可靠。 2. 产品整体质量应符合 JY0001《教学仪器一般质量要求》的有关规定及招标文件的相关规定。	个	25
39	滴定夹	铝制,加持部位有防滑脱凹槽	个	25
40	多用滴管架	塑料制,底部有圆形凹槽	个	25
41	移液管架	塑料制	个	13
42	比色管架	塑料制,6孔	个	13
43	升降台	上下台面为不锈钢材质, $100\text{mm} \times 100\text{mm}$,台面升降范围 $50\text{mm} \sim 150\text{mm}$	个	25
44	量筒	10mL ,透明钠钙玻璃制,分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久,容积为 20°C 时充满量筒刻度线所容纳体积	个	25
45	量筒	20mL ,透明钠钙玻璃制,分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久,容积为 20°C 时充满量筒刻度线所容纳体积	个	25

46	量筒	50mL, 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	25
47	量筒	100mL, 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	1
48	量筒	500mL, 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	1
49	量筒	1000mL, 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	1
50	容量瓶	50mL, 透明硼硅酸盐玻璃制, 刻度线应清晰耐久, 粗细均匀, 位于和瓶底平行的平面, 围绕整个瓶颈	个	1
51	容量瓶	100mL, 透明硼硅酸盐玻璃制, 刻度线应清晰耐久, 粗细均匀, 位于和瓶底平行的平面, 围绕整个瓶颈	个	25
52	容量瓶	250mL, 透明硼硅酸盐玻璃制, 刻度线应清晰耐久, 粗细均匀, 位于和瓶底平行的平面, 围绕整个瓶颈	个	1
53	容量瓶	500mL, 透明硼硅酸盐玻璃制, 刻度线应清晰耐久, 粗细均匀, 位于和瓶底平行的平面, 围绕整个瓶颈	个	15
54	容量瓶	1000mL, 透明硼硅酸盐玻璃制, 刻度线应清晰耐久, 粗细均匀, 位于和瓶底平行的平面, 围绕整个瓶颈	个	1
55	滴定管	酸式, 50mL, 透明钠钙玻璃制, 应采用刻蚀刻度, 刻度清晰不易腐蚀, 整数分度应为	支	25
56	滴定管	碱式, 50mL, 环形刻度	支	25
57	移液管	1mL, 透明硼硅酸盐玻璃制	支	13
58	移液管	2mL, 透明硼硅酸盐玻璃制	支	13
59	移液管	5mL, 透明硼硅酸盐玻璃制	支	13
60	移液管	25mL, 透明硼硅酸盐玻璃制	支	13
61	试管	Φ12mm×75mm, 透明硼硅酸盐玻璃制	支	250
62	试管	Φ15mm×150mm, 透明硼硅酸盐玻璃制	支	250
63	试管	Φ18mm×180mm, 透明硼硅酸盐玻璃制	支	75
64	试管	Φ20mm×200mm, 透明硼硅酸盐玻璃制	支	75

65	试管	Φ32mm×200mm, 透明硼硅酸盐玻璃制	支	30
66	试管	Φ40mm×200mm, 透明硼硅酸盐玻璃制	支	30
67	口部具支试管	Φ18mm×180mm, 透明硼硅酸盐玻璃制, 管底厚薄应均匀, 支管连接应平滑牢固, 不应有偏歪	支	20
68	口部具支试管	Φ25mm×200mm, 透明硼硅酸盐玻璃制, 管底厚薄应均匀, 支管连接应平滑牢固, 不应有偏歪	支	20
69	硬质玻璃管	Φ15mm×150mm, 透明硼硅酸盐玻璃制, 耐热温度≥800℃, 试管两端口部应卷口	支	30
70	硬质玻璃管	Φ20mm×250mm, 透明硼硅酸盐玻璃制, 耐热温度≥800℃, 试管两端口部应卷口	支	10
71	烧杯	5mL, 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	25
72	烧杯	10mL, 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	25
73	烧杯	25mL, 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	50
74	烧杯	50mL, 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	25
75	烧杯	100mL, 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	50
76	烧杯	250mL, 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	50
77	烧杯	500mL, 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	20
78	烧杯	1000mL, 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	5
79	烧瓶	圆底、长颈, 250mL, 透明硼硅酸盐玻璃制, 玻璃薄厚均匀, 底部应规整	个	25

80	烧瓶	圆底，短颈，厚口 250mL，透明硼硅酸盐玻璃制，玻璃薄厚均匀，底部应规整	个	15
81	烧瓶	圆底，长颈，500mL，透明硼硅酸盐玻璃制，玻璃薄厚均匀，底部应规整	个	13
82	烧瓶	平底、长颈，250mL，透明硼硅酸盐玻璃制，平底烧瓶底部应平整，放在平台上应直立不摇晃	个	5
83	锥形瓶	100mL，透明硼硅酸盐玻璃制，放在平台上应直立不摇晃	个	25
84	锥形瓶	250mL，透明硼硅酸盐玻璃制，放在平台上应直立不摇晃	个	15
85	蒸馏烧瓶	250mL，透明硼硅酸盐玻璃制，烧瓶的颈部同一截面应该呈圆形，颈的口部不应呈锥形，并适当提高强度	个	25
86	三口烧瓶	250mL，透明硼硅酸盐玻璃制	个	5
87	集气瓶	125mL，透明钠钙玻璃制，磨砂面应均匀地覆盖瓶口端面与盖板，磨砂面不应有光斑；盖板四角应倒角，四边应磨光盖板与瓶口密合性应符合：盖板与瓶口充分湿润盖合后，倒提瓶体盖板在瓶口上保持 30s 不脱落	个	75
88	集气瓶	250mL，透明钠钙玻璃制，磨砂面应均匀地覆盖瓶口端面与盖板，磨砂面不应有光斑；盖板四角应倒角，四边应磨光盖板与瓶口密合性应符合：盖板与瓶口充分湿润盖合后，倒提瓶体盖板在瓶口上保持 30s 不脱落	个	20
89	集气瓶	500mL，透明钠钙玻璃制，磨砂面应均匀地覆盖瓶口端面与盖板，磨砂面不应有光斑；盖板四角应倒角，四边应磨光盖板与瓶口密合性应符合：盖板与瓶口充分湿润盖合后，倒提瓶体盖板在瓶口上保持 30s 不脱落	个	5
90	液封除毒气集气瓶	250mL，瓶口光滑，液封口深度 $\geq 1\text{cm}$	个	5
91	广口瓶	60mL，透明钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃	个	350
92	广口瓶	125mL，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	个	50
93	广口瓶	250mL，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	个	30
94	广口瓶	500mL，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	个	5
95	茶色广口瓶	60mL，黄棕色钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部	个	50

		应平整，放置平台上不应摇晃		
96	茶色广口瓶	125mL，黄棕色钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃	个	5
97	茶色广口瓶	250mL，黄棕色钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃	个	5
98	细口瓶	60mL，透明钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃	个	50
99	细口瓶	125mL，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	个	350
100	细口瓶	250mL，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	个	50
101	细口瓶	500mL，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	个	10
102	细口瓶	1000mL，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	个	10
103	细口瓶	2500mL，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	个	1
104	茶色细口瓶	60mL，黄棕色钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃	个	50
105	茶色细口瓶	125mL，黄棕色钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃	个	50
106	茶色细口瓶	250mL，黄棕色钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃	个	10
107	茶色细口瓶	500mL，黄棕色钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃	个	1
108	茶色细口瓶	1000mL，黄棕色钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃	个	1
109	茶色细口瓶	2500mL，黄棕色钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃	个	1

110	下口瓶	5000mL, 透明钠钙玻璃制	个	1
111	滴瓶	30mL, 透明钠钙玻璃制, 瓶口细磨, 磨砂面应均匀细腻, 滴管应附橡胶帽, 吸放弹性好, 开口直径 6mm, 与滴管口套合牢固稳定	个	50
112	滴瓶	60mL 透明钠钙玻璃制, 瓶口细磨, 磨砂面应均匀细腻, 滴管应附橡胶帽, 吸放弹性好, 开口直径 6mm, 与滴管口套合牢固稳定	个	300
113	茶色滴瓶	30mL, 黄棕色钠钙玻璃制, 瓶口细磨, 磨砂面应均匀细腻, 滴管应附橡胶帽, 吸放弹性好, 开口直径 6mm, 与滴管口套合牢固稳定	个	25
114	茶色滴瓶	60mL, 黄棕色钠钙玻璃制, 瓶口细磨, 磨砂面应均匀细腻, 滴管应附橡胶帽, 吸放弹性好, 开口直径 6mm, 与滴管口套合牢固稳定	个	50
115	称量瓶	$\Phi 25\text{mm} \times 40\text{mm}$	个	2
116	酒精灯	150mL, 单头, 透明钠钙玻璃制, 无明显黄绿色。灯口应平整, 瓷灯头与灯口平面间隙不应超过 1.5mm。玻璃灯罩应磨口。瓷灯头应为白色, 完全覆盖灯口, 表面无缺陷。配置与灯口孔径相适应的整齐完整的棉线灯芯	个	25
117	酒精灯	250mL, 单头, 透明钠钙玻璃制, 无明显黄绿色。灯口应平整, 瓷灯头与灯口平面间隙不应超过 1.5mm。玻璃灯罩应磨口。瓷灯头应为白色, 完全覆盖灯口, 表面无缺陷。配置与灯口孔径相适应的整齐完整的棉线灯芯	个	2
118	酒精灯	250mL, 双头, 透明钠钙玻璃制, 无明显黄绿色。灯口应平整, 瓷灯头与灯口平面间隙不应超过 1.5mm。玻璃灯罩应磨口。瓷灯头应为白色, 完全覆盖灯口, 表面无缺陷。配置与灯口孔径相适应的整齐完整的棉线灯芯	个	2
119	干燥器	150mm, 磨口平整, 密封严实, 隔板大小合适, 不少于 5 个圆孔	个	2
120	气体发生器	250mL, 漏斗柄与瓶身连接口内壁间隔 $\leq 2\text{mm}$ (单边)	个	2
121	冷凝管	300mm $\pm 10\text{mm}$, 漏斗柄与瓶身连接口内壁间隔 $\leq 2\text{mm}$ (单边)	支	2
122	冷凝管	300mm $\pm 10\text{mm}$, 透明硼硅酸盐玻璃制, 球形	支	1
123	牛角管	$\Phi 18\text{mm} \times 150\text{mm}$, 弯形, 1mm $\leq$ 尖嘴处壁厚 $\leq 2\text{mm}$	支	2
124	漏斗	60mm, 滤碗为夹角 60° 的圆锥形, 管的尾端磨成约 45° 角	个	25
125	漏斗	90mm, 滤碗为夹角 60° 的圆锥形, 管的尾端磨成约 45° 角	个	6
126	安全漏斗	直形, 径长 300mm, 上口直径 40mm $\pm 3\text{mm}$, 玻璃壁厚度适中	个	5
127	安全漏斗	双球, 球径高度、直径一致, 双球应位于环管中部, 应无明显偏斜	个	2
128	分液漏斗	锥型, 100mL, 瓶塞应有凹槽, 瓶口有气孔	个	13

129	分液漏斗	球型, 50mL, 瓶塞应有凹槽, 瓶口有气孔	个	13
130	三通连接管	T 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	13
131	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	13
132	滴管	100mm, 直形, 滴管尖嘴口径 1mm, 上端有防滑脱翻口, 翻口处直径比滴管直径略多 1mm~2mm	支	50
133	滴管	150mm, 直形, 滴管尖嘴口径 1mm, 上端有防滑脱翻口, 翻口处直径比滴管直径略多 1mm~2mm	支	50
134	离心管	10mL, 硼硅酸盐玻璃制	支	10
135	干燥管	145mm, 直形单球, 硼硅酸盐玻璃制, 球应厚薄均匀	支	25
136	干燥管	U 型, $\Phi 15\text{mm} \times 150\text{mm}$, 硼硅酸盐玻璃制, 两管应平行, 管口高度误差不大于 5mm	支	25
137	干燥管	U 型, 具支, $\Phi 15\text{mm} \times 150\text{mm}$, 硼硅酸盐玻璃制, 两管应平行, 管口高度误差不大于 5mm	支	1
138	干燥管	U 型, $\Phi 20\text{mm} \times 200\text{mm}$, 硼硅酸盐玻璃制, 两管应平行, 管口高度误差不大于 5mm	支	1
139	干燥塔	250mL, 硼硅酸盐玻璃制	个	1
140	比色管	25mL, 硼硅酸盐玻璃制	支	65
141	玻璃活塞	直形, 吻合良好, 不漏气, 不漏液	支	1
142	玻璃活塞	T 形, 吻合良好, 不漏气, 不漏液	支	1
143	圆水槽	$\Phi 210\text{mm} \times 100\text{mm}$, 水槽底部应平整, 不应凸底, 壁厚和底厚应均匀, 口部端面应平整, 边和口应圆滑	个	1
144	圆水槽	$\Phi 270\text{mm} \times 140\text{mm}$, 水槽底部应平整, 不应凸底, 壁厚和底厚应均匀, 口部端面应平整, 边和口应圆滑	个	1
145	钴玻璃片		个	25
146	结晶皿	90mm, 平底, 透明硼硅酸盐玻璃制	个	1
147	表面皿	60mm, 透明硼硅酸盐玻璃制	个	25
148	表面皿	100mm, 透明硼硅酸盐玻璃制	个	1
149	坩埚	瓷制, 30mL, 耐热 $\geq 1200^\circ\text{C}$, 内外壁光滑, 外壁涂釉, 配有坩埚盖	个	25
150	坩埚钳	200mm, 钢制, 中间弯曲部分内径应在 2cm~3cm	个	25
151	烧杯夹	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	1
152	镊子	不锈钢制, 平头, 长 125mm, 钢板厚 1.2mm, 前部应有防滑脱锯齿	个	25

153	试管夹	木制或者竹制,长度 $\geq 200\text{mm}$,宽度约 20mm ,厚度约 20mm 。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	25
154	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	25
155	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 $33\text{mm} \times 20\text{mm} \times 8\text{mm}$,旋转方便,不易变形,压板厚度 $\geq 1\text{mm}$	个	1
156	陶土网	金属网尺寸 $\geq 125\text{mm} \times 125\text{mm}$,耐火材料为陶土,功能等同于石棉网	个	25
157	二连球	橡胶材质,直径 90mm ,长度 250mm	个	1
158	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	25
159	药匙	中号 13.5cm ,带小勺,材质可选金属、牛角、塑料	个	50
160	玻璃管	$\Phi 5\text{mm} \sim \Phi 6\text{mm}$,中性料,管口应为熔光	kg	5
161	玻璃管	$\Phi 7\text{mm} \sim \Phi 8\text{mm}$,中性料,管口应为熔光	kg	4
162	玻璃弯管	$\Phi 7\text{mm} \sim \Phi 8\text{mm}$,一端长度为 $6\text{cm} \sim 7\text{cm}$,另一端长度约 20cm ,形状为锐角、直角和钝角,管口应为熔光	只	50
163	玻璃棒	$\Phi 5\text{mm} \sim \Phi 6\text{mm}$,两端应平整倒边	只	100
164	玻璃棒	$\Phi 7\text{mm} \sim \Phi 8\text{mm}$,两端应平整倒边	只	100
165	橡胶塞	000、00、0~11号,白色,质地均匀	kg	8
166	橡胶管	外径 9mm ,内径 6mm ,乳白色,具有耐油、耐酸碱、耐热、耐压等特性	m	40
167	乳胶管	外径 6mm ,内径 4mm ,弹力好,拉力范围可在自身的6倍,回弹力100%	m	40
168	乳胶管	外径 9mm ,内径 6mm ,弹力好,拉力范围可在自身的6倍,回弹力100%	m	40
169	洗耳球	60mL ,橡胶材质	个	13
170	试管刷	$\Phi 12\text{mm}$,手持部分顶端应为带环状,顶部要有刷丝,铁丝不可外露	个	25
171	试管刷	$\Phi 18\text{mm}$,手持部分顶端应为带环状,顶部要有刷丝,铁丝不可外露	个	25
172	试管刷	$\Phi 32\text{mm}$,手持部分顶端应为带环状,顶部要有刷丝,铁丝不可外露	个	5
173	烧瓶刷	250mL 烧瓶用,手持部分顶端应为环状,顶部要有刷丝,铁丝不可外露	个	13
174	烧瓶刷	500mL 烧瓶用,手持部分顶端应为环状,顶部要有刷丝,铁丝不可外露	个	13
175	滴定管刷		个	13
176	研钵	瓷或玻璃制, 60mm ,配有研杵,内部粗糙便于研磨,外部光滑	个	13
177	研钵	瓷或玻璃制, 100mm ,配有研杵,内部粗糙便于研磨,外部光滑	个	1

178	蒸发皿	瓷制, 60mm, 耐受温度 $\geq 800^{\circ}\text{C}$	个	25
179	蒸发皿	瓷制, 120mm, 耐受温度 $\geq 800^{\circ}\text{C}$	个	1
180	反应板	白色陶瓷, 6 孔, 表面有釉层, 不会发生溶液渗透	个	25
181	井穴板	透明塑料, 9 孔, 每孔 0.7mL, 环保材料, 可以重复使用	个	25
182	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	25
183	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	300
184	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	25
185	透明塑料水槽	250mm $\times$ 180mm $\times$ 100mm	个	25
186	集气瓶挂扣器	适合 125mL 集气瓶, 塑料制	个	25
187	集气瓶挂扣器	适合 250mL 集气瓶, 塑料制	个	1
188	铂丝	$\Phi 0.5\text{mm} \times 50\text{mm}$; 具金属柄, 可拆卸	支	1
189	水浴锅	铜制	个	1
190	酒精喷灯	座式, 铜制, 壶体容积 $\geq 300\text{mL}$, 火焰温度 $\geq 1000^{\circ}\text{C}$	个	1
191	储气装置	容积 $\geq 2\text{L}$	台	1
192	高中化学实验材料	小刀、棉花、木炭、火柴、蜡烛、焊锡、炭棒、导线、电灯泡、聚光小手电筒、木板、电池、电珠、砂纸、电极材料(石墨、铜、锌、镁、铁、锡等电极)	份	26
193	数据采集器	1、模块化结构, 透明外壳设计, 内含状态、电源指示灯; 2、与计算机采用 USB2.0 通讯协议, 四路全数字通道, 单通道最大采样率 20KByte, 采集器最大采样率 80KByte, 数字通道采样精度达 5 微妙; 3、通过 USB 接口供电, 无需外接电源, 所有端口具备防静电保护功能; 4、与传感器采用 BT 自锁接口, 支持热插拔, 即插即用, 传感器可以任意组合, 采集分辨率 12bits; 5、内置双处理器主板, CPU 主频 48Mhz; 支持有线/无线状态下的四通道并行采集; 6、采用插接式结构, 可根据实验教学需要, 方便有线、无线工作模式切换。	台	1

194	传感器数据 显示模块	1、模块化设计既可以与传感器通过BT 接口连接，也可以与计算机通过USB 直接连接。数据的获取和上传无需通过数据采集器即可实现； 2、自带1.8 寸彩色LED 屏，可实时显示传感器数据； 3、自动识别传感器及测量范围和分度。无需按键调控，简洁、美观、实用，减少因按键失灵造成的实验功能缺失； 4、接口采用BT 接口连接，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：≥10000 次插拔； 5、自带≥8M 内存； 6、数据上传有线模式：数据显示模块自带miniUSB 接口，可与计算机连接。通过软件将数据上传并自动绘制变化图像。导出数据以Excel 形式保存，图像可以图片的形式保存。可用于编制实验报告上传至实验评测系统进行数据统计及分析（也可结合学校实际情况上传至云端服务器）； 7、数据上传无线模式：设备自带二维码，可用移动手持终端（手机、平板等）通过移动端实验软件w 扫描，导出实验数据，并绘制变化图线； 8、自带可充电锂电池，最大电池容量不低于1100MAh。全铜触点，双保电芯，自动锁电。3.7V。满电最大待机续航时间≥240h。可通过专用充电器完成充电，也可通过数据上传有线模式完成充电。	只	4
195	传感器转接 模块	两端分别是BT 接头与BT 接口转换器，用于特种传感器与无线发射模块或数据显示模块的转接	只	1
196	温度传感器	1、测量范围：-50℃~200℃； 2、分度：0.1℃； 3、不锈钢探针，可测各种物体或溶液的温度； 4、自带传感器固定口，便于传感器固定； 5、自带硬件调零按钮； 6、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式； 7、采用BT 接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：≥10000 次插拔； 8、支持系统：windows、Android、iOS 系统。	只	1

		▲提供外观、铅、砷、汞、 甲醛检测合格的检测报告		
197	高温传感器	1、测量范围：0℃~1200℃； 2、分度：1℃； 3 不锈钢探针，可测高温物体或火焰的温度； 4、自带传感器固定口，便于传感器固定； 5、自带硬件调零按钮； 6、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式； 7、采用BT 接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：≥10000 次插拔； 8、支持系统：windows、Android、iOS 系统。	只	1
198	相对压强传感器	1、测量范围：-20kPa~20kPa； 2、分度：0.01 kPa； 3、可用于测量气体的相对压强； 4、自带传感器固定口，便于传感器固定； 5、自带硬件调零按钮； 6、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式； 7、采用BT 接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：≥10000 次插拔； 8、支持系统：windows、Android、iOS 系统。	只	2
199	相对湿度传感器	1、测量范围：0~100%； 2、分度0.1%； 3、测量灵感件置于探管中，便于测量罐体的湿度值； 4、自带传感器固定口，便于传感器固定； 5、自带硬件调零按钮； 6、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式； 7、采用BT 接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因	只	1

		连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：≥10000 次插拔； 8、支持系统：windows、Android、iOS 系统。		
200	多量程电流 传感器	1、测量范围：测量范围：-3A~3A；分度：0.01A 测量范围：-300mA~300mA；分度：0.1mA 测量范围：-30mA~30mA；分度：0.01 mA 2、通过按钮切换量程； 3、自带传感器固定卡槽和螺口，便于和配套实验器材固定； 4、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式； 5、采用BT 接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：≥10000 次插拔； 6、支持系统：windows、Android、iOS 系统。	只	1
201	pH 传感器	1、测量范围：0-14； 2、分度：0.01， 4、自带传感器固定口，便于传感器固定； 5、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式； 6、采用BT 接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：≥10000 次插拔； 7、支持系统：windows、Android、iOS 系统。	只	1
202	多量程电导 率传感器	1、测量范围：0~20000 μS/cm；分度：10 μS/cm 测量范围：0~2000 μS/cm；分度：1 μS/cm 测量范围：0~200 μS/cm；分度：0.1 μS/cm 2、自带传感器固定口，便于传感器固定； 3、自带硬件调零按钮； 4、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式； 5、采用BT 接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：≥10000 次插拔；	只	1

		6、支持系统: windows、Android、iOS 系统。		
203	氧气传感器	1、测量范围: 0~100%; 2、分度: 0.1%; 3、自带硬件校准按钮; 4、模块化设计, 可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接, 实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式; 5、采用 BT 接口, 自带锁扣, 有效防止脱落。同时具有单向连接属性, 避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔, 使用寿命: ≥ 10000 次插拔; 6、支持系统: windows、Android、iOS 系统。	只	1
204	二氧化碳传感器	1、测量范围: 0 ppm~50000ppm; 2、分度 1ppm; 3、红外原理, 为保证测量数据准确性和时效性, 要求该传感器采用泵动循环, 方便气体循环; 4、自带传感器固定口, 便于传感器固定; 5、自带硬件调零按钮; 6、模块化设计, 可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接, 实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式; 7、采用 BT 接口, 自带锁扣, 有效防止脱落。同时具有单向连接属性, 避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔, 使用寿命: ≥ 10000 次插拔; 8、支持系统: windows、Android、iOS 系统。	只	1
205	色度传感器	1、测量范围: 透光率 0~100%; 2、分度: 0.1%, 三波长光源 (R、G、B) 测量; 3、模块化设计, 可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接, 实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式; 4、采用 BT 接口, 自带锁扣, 有效防止脱落。同时具有单向连接属性, 避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔, 使用寿命: ≥ 10000 次插拔; 5、支持系统: windows、Android、iOS 系统。	只	1

206	浊度传感器	1、测量范围：0 NTU~400NTU； 2、分度：0.1 NTU； 3、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式； 4、采用BT 接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：≥10000 次插拔； 5、支持系统：windows、Android、iOS 系统。	只	1
207	一氧化碳传感器	1、测量范围：0~1000ppm； 2、分度：1ppm； 3、自带传感器固定口，便于传感器固定； 4、自带硬件调零按钮； 5、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式； 6、采用BT 接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：≥10000 次插拔； 7、支持系统：windows、Android、iOS 系统。	只	1
208	二氧化硫传感器	1、测量范围：0 ppm~20ppm， 2、分度0.01 ppm； 3、自带传感器固定口，便于传感器固定； 4、自带硬件调零按钮； 5、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式； 6、采用BT 接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：≥10000 次插拔； 7、支持系统：windows、Android、iOS 系统。	只	1
209	氢气传感器	1、测量范围：0~100%LEL； 2、分度：0.1%； 3、自带传感器固定口，便于传感器固定； 4、自带硬件调零按钮；	只	1

		5、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式； 6、采用BT 接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：≥10000 次插拔； 7、支持系统：windows、Android、iOS 系统。		
210	氯气传感器	1、测量范围：0~20ppm； 2、分度：1ppm； 3、自带传感器固定口，便于传感器固定； 4、自带硬件调零按钮； 5、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式； 6、采用BT 接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：≥10000 次插拔； 7、支持系统：windows、Android、iOS 系统。	只	1
211	甲烷传感器	1、测量范围：0~5%； 2、分度：0.01%； 3、自带传感器固定口，便于传感器固定； 4、自带硬件调零按钮； 5、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式； 6、采用BT 接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：≥10000 次插拔； 7、支持系统：windows、Android、iOS 系统。	只	1
212	二氧化氮传感器	测量范围：0~200ppm；分度：1ppm；用于检测气体中二氧化氮含量；支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式。	只	1
213	氨气传感器	测量范围：0~100ppm；分度：1ppm；用于检测气体中氨气含量；支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式。	只	1
214	钾离子传感器	测量范围：0~1mol/L；分度：0.00001mol/L；用于检测溶液中钾离子浓度。支持与采集器的有线通讯、无线和独立数据显示通讯工作方式。	只	1

215	氯离子传感器	测量范围：0~1mol/L；分度：0.00001mol/L；用于检测溶液中氯离子浓度。支持与采集器的有线通讯、无线和独立数据显示通讯工作方式。	只	1
216	铵根离子传感器	测量范围：0~1mol/L；分度：0.00001mol/L；用于检测溶液中铵根浓度。支持与采集器的有线通讯、无线和独立数据显示通讯工作方式。	只	1
217	硝酸根离子传感器	测量范围：0~1mol/L；分度：0.00001mol/L；用于检测溶液中硝酸根浓度。支持与采集器的有线通讯、无线和独立数据显示通讯工作方式。	只	1
218	滴定实验装置	由滴定计数器、专用滴定管、支架、转接器和螺栓组成，用于统计液滴数量、测量液滴体积。	套	1
219	多用途生化传感器支架	由机械臂、传感器电极夹及固定夹组成，机械臂固定在实验台边，能在三维空间内灵活移动并准确定位，稳定性好；电极夹口径适合常用生化传感器的电极，方便生化实验操作，具有保护传感器不受损坏、提高空间利用率和实验效率功能。	套	1
220	多向转接头	配合各类传感器和辅材可进行多向固定	套	1
221	磁力搅拌器	磁力搅拌器由搅拌驱动器、搅拌子、电源适配器构成。最大搅拌量：2L，转速范围：200 转/分钟~2000 转/分钟；适用于生化实验过程中搅拌低粘稠度的液体或固液混合物。	套	1
222	中和热实验器	由反应容器、硅胶塞及注射器构成。配合温度传感器、数据采集器等硬件及中和热专用软件，用于测定强酸与强碱反应的中和热实验。	套	1
223	原电池实验器	配备方槽、铜锌电极，可以产生微弱电动势。	套	1
224	溶液稀释池	倒置三角烧杯结构，上端开口，底端封闭，配合实验室匀速滴管使用。用于稀释倍数较大，且对初始溶解有一定量要求的化学实验。	套	1
225	铁的吸氧腐蚀实验器	由宽径浅口玻璃试管及胶塞总成组成。配合温度传感器、压强传感器、及氧气传感器使用，用于中学化学“铁的吸氧腐蚀实验的探究”及“空气中氧气含量的测定”。该器材的设计增大反应物与氧气反应的接触面积，加快反应速率，缩短反应时间，又易于观察和清洗的功能。	套	1
226	酶的特性实验器	酶的特性实验器由2只Y型试管、1组支架、2只 $\phi 4\text{mm}$ 单孔5号橡胶塞、2只等径气管快速接头、2条外径 $\phi 4\text{mm}$ 软管、2只泄压阀组成。与传感器配套使用，可完成探究酶的专一性、比较过氧化氢在不同条件下的分解、探究pH对酶活性	套	1

		的影响、探究温度对生物酶活性的影响等相关实验。		
227	密封实验套件	密封实验套件由 5 只 5 号橡胶塞（配 5 种孔径：单孔 $\phi 3$ 、 $\phi 4$ 、 $\phi 12$ 、 $\phi 18$ ；双孔 $\phi 4$ ）、4 只硅胶塞（配 4 种孔径：单孔 $\phi 4$ 、 $\phi 12$ 、 $\phi 18$ ；双孔 $\phi 4$ ）、1 只 150mL 反应瓶、2 只硅胶环、2 只等径气管快速接头、2 只变径气管快速接头、3 条外径 $\phi 4\text{mm}$ 软管组成。与生化传感器及常用实验室器皿配套使用，完成中学相关实验及探究活动。	套	1
228	数字化实验软件	1、为数字化实验分析软件。用于数据收集和结果分析。 2、包含教材通用软件、物理教材专用软件、化学专用软件、生物专用软件、传感器校准软件与数据导入软件六个部分。 2.1、通用软件： （1）可实现传感器数据的自动识别及控制：传感器接入后自动识别测量种类、测量范围、分度、单位、通道序号等。可改变传感器的显示方式：数字表、模拟表、示波。可根据实验调整传感器的采样频率、开始与暂停、字体颜色、字号大小、调零、示波图线的移动及大小。 （2）组合图线：拥有 2 个完全相同的组合图线显示窗口，可并行使用。通过该功能的应用可完成基于传感器的实时数据变化的描绘和计算表格数据描绘及分析、处理等操作。数据的分析及处理包括：拟合、求导、积分、统计、包络线等。可通过回访功能重复观察实验的变化规律。对图像可根据实验进行放大、缩小。可对引用的传感器进行同步的停止和开始，达到很好的同时性；可对引用的传感器进行同步的调零，达到很好的一致性；可对引用的传感器进行同步采样频率调整，达到很好的精确性； （3）计算表格：可自动识别接入的传感器，并按照接入的通道自动标号。可通过变量、公式、求平均、绘图等按钮对数据进行处理。根据不同的实验要求可选择自动记录和手动记录。自动记录可调整时间间隔、选择采样条件，手动记录可根据需要进行点击记录，有效减少无效数据对实验结果的干扰。可引用现有实验模板也可 DIY 实验模板，并保存。支持表格的复制、粘贴、剪切。具备放大缩小功能，还支持打印机直接引用（无需退出实验软件），进行结果打印。实验结果可通过 Excel 形式进行保存。也可将保存的数据多次调用。 （4）实验录制：可同时将实验操作过程和软件的实验界面进行同屏录制，实现	套	1

		了实验现象和数据的对应。解决了数字实验无现象的难题（为减少软件操作复杂性，用其他软件录屏视为功能性缺失。） 2.2、物理专用软件：界面简洁、风格独特、一键OK的特点。j涵盖了人教、粤教、鲁科等教材的重点实验。明确了实验题目，使用时直接接入传感器即可。大大的方便了课堂教学。实验完全符合现行教材，用户可直接根据教材进行实验操作 2.3、化学专用软件：涵盖了初高中重点实验，起到温故知新的作用。 2.4、生物专用软件：涵盖了初高中重点实验，起到温故知新的作用。 2.5、传感器校准软件：根据国际计量公用应用规范，针对生物、化学传感器进行校准，以减少误差，提高精度。应用于PH、溶解氧、色度、浊度、氧化还原等传感器。 2.6、数据导入软件：和数据显示模块配合使用，将数据显示模块的数据导入电脑进行长期保存和数据处理。 3、应用平台：支持windows、Android、iOS系统		
229	附件	1、含USB通讯线1条、转接器4只、传感器线4条；两端为BT插头，插口具有方向性和自锁功能插接方便、配合严密、方便教学； 2、彩色印刷版高中实验指南书，有详细实验案例介绍（实验器材、实验装置图、实验操作步骤等）。	套	1
230	铝合金箱	尺寸 $\geq 510 \times 340 \times 175$ (mm)，由铝合金主架、铝塑板面构成，内设隔断海绵内衬传感器铝合金实验箱	套	1
231	放电反应实验仪	通电2min之内即有氮气与氧气反应的现象，消耗功率不大于30W	套	15
232	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	25
233	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	25
234	氢燃料电池实验器	含一个质子交换膜电极，膜电极不小于 $15\text{mm} \times 15\text{mm}$	个	25
235	二氧化氮球	双球，内封二氧化氮和四氧化二氮混合气体	个	25

236	溶液导电演示器	产品由数显电流表、选择开关、耐酸碱透明带盖容器盒, 不锈钢电极、黄铜插头、插头座、背板、底座等配件组成。产品 DC6V 供电, 电极与黄铜插头均安装在容器盖上, 与插头座插拔方便, 0.8 寸三位数显表头满量程显示 13.6mA、9.99mA 以下显两位小数, 旋动选择开关可依次测量五种不同溶液或不同浓度溶液导电性, 操作简单, 读数精准, 极简实验教学。	台	1
237	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	3
238	教师用分子结构模型	空间充填式	套	3
239	学生用分子结构模型	球棍式, 氢原子球直径不小于 23mm, 其他原子球直径不小于 30mm	套	25
240	光化学实验演示器	能演示甲烷与氯气的反应	台	1
241	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	1
242	原子轨道模型	s、px、py、pz、dx ² -y ² 、dz ² 、dxy、dyz、dzx	套	1
243	元素周期表	有外围电子层排布, ≥150cm×110cm, 字迹信息清晰, 正确, 易于观看	件	1
244	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	1
245	分子空间结构模型	包括 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	套	1
246	原子杂化轨道模型	sp、sp ² 、sp ³	件	1
247	价层电子对互斥模型	CO ₂ 、SO ₂ 、CO ₃ ²⁻ 、H ₂ O、SO ₃ 、NH ₃ 、CH ₄	件	1
248	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	1
249	离子晶体结	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	1

	构模型			
250	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	1
251	分子晶体结构模型	包括但不限于 C60、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	1
252	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	1
253	晶体标本	包括但不限于氯化钠、硫黄、碘、高锰酸钾、胆矾等	盒	1
254	非晶体标本	包括但不限于玻璃、炭黑等	盒	1
255	金属矿物标本	包括但不限于萤石、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	1
256	非金属矿物标本	包括但不限于玛瑙、水晶、金刚砂等	盒	1

9、高中生物学教学仪器

序号	产品名称	规格参数	单位	数量
1	数据采集器	1、模块化结构，透明外壳设计，内含状态、电源指示灯； 2、与计算机采用 USB2.0 通讯协议，四路全数字通道，单通道最大采样率 20KByte，采集器最大采样率 80KByte，数字通道采样精度达 5 微妙； 3、通过 USB 接口供电，无需外接电源，所有端口具备防静电保护功能； 4、与传感器采用 BT 自锁接口，支持热插拔，即插即用，传感器可以任意组合，采集分辨率 12bits； 5、内置双处理器主板，CPU 主频 48Mhz；支持有线/无线状态下的四通道并行采集； 6、采用插接式结构，可根据实验教学需要，方便有线、无线工作模式切换。	台	1
2	传感器数据 display 模块	1、模块化设计既可以与传感器通过 BT 接口连接，也可以与计算机通过 USB 直接连接。数据的获取和上传无需通过数据采集器即可实现； 2、自带 1.8 寸彩色 LED 屏，可实时显示传感器数据； 3、自动识别传感器及测量范围和分度。无需按键调控，简洁、美观、实用，减少因按键失灵造成的实验功能缺失；	只	2

		4、接口采用BT 接口连接，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：≥10000 次插拔； 5、自带≥8M 内存； 6、数据上传有线模式：数据显示模块自带 miniUSB 接口，可与计算机连接。通过软件将数据上传并自动绘制变化图像。导出数据以Excel 形式保存，图像可以图片的形式保存。可用于编制实验报告上传至实验评测系统进行数据统计及分析（也可结合学校实际情况上传至云端服务器）； 7、数据上传无线模式：设备自带二维码，可用移动手持终端（手机、平板等）通过移动端实验软件 y 扫描，导出实验数据，并绘制变化图线； 8、自带可充电锂电池，最大电池容量不低于 1100mAh。全铜触点，双保电芯，自动锁电。3.7V。满电最大待机续航时间≥240h。可通过专用充电器完成充电，也可通过数据上传有线模式完成充电。		
3	传感器转接模块	两端分别是BT 接头与BT 接口转换器，用于特种传感器与无线发射模块或数据显示模块的转接	只	1
4	温度传感器	1、测量范围：-50℃~200℃； 2、分度：0.1℃； 3、不锈钢探针，可测各种物体或溶液的温度； 4、自带传感器固定口，便于传感器固定； 5、自带硬件调零按钮； 6、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式； 7、采用BT 接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：≥10000 次插拔； 8、支持系统：windows、Android、iOS 系统。	只	1
5	相对压强传感器	1、测量范围：-20kPa~+20kPa； 2、分度：0.01 kPa； 3、可用于测量气体的相对压强； 4、自带传感器固定口，便于传感器固定； 5、自带硬件调零按钮；	只	2

		6、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式； 7、采用BT 接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命： ≥ 10000 次插拔； 8、支持系统：windows、Android、iOS 系统。		
6	相对湿度传感器	1、测量范围：0~100%； 2、分度0.1%； 3、测量灵感件置于探管中，便于测量罐体的湿度值； 4、自带传感器固定口，便于传感器固定； 5、自带硬件调零按钮； 6、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式； 7、采用BT 接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命： ≥ 10000 次插拔； 8、支持系统：windows、Android、iOS 系统。	只	1
7	pH 传感器	1、测量范围：0-14； 2、分度：0.01， 3、具有快速响应的特点，测量数据能在5秒内达到真实值的90%，10秒内稳定； 4、自带传感器固定口，便于传感器固定； 5、自带硬件调零按钮； 6、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式； 7、采用BT 接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命： ≥ 10000 次插拔； 8、支持系统：windows、Android、iOS 系统。	只	1
8	多量程电导率传感器	1、测量范围：0~20000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ；分度：10 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 测量范围：0~2000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ；分度：1 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 测量范围：0~200 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ；分度：0.1 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 2、自带传感器固定口，便于传感器固定；	只	1

		3、自带硬件调零按钮； 4、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式； 5、采用BT接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命： ≥ 10000 次插拔； 6、支持系统：windows、Android、iOS系统。		
9	氧气传感器	1、测量范围：1~30%； 2、分度：0.01%； 3、自带硬件校准按钮； 4、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式； 5、采用BT接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命： ≥ 10000 次插拔； 6、支持系统：windows、Android、iOS系统。	只	1
10	溶解氧传感器	1、测量范围：0 mg/L~20mg/L； 2、分度：0.01 mg/L； 3、带有温补功能； 4、自带传感器固定口，便于传感器固定； 5、自带硬件调零按钮； 6、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式； 7、采用BT接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命： ≥ 10000 次插拔； 8、支持系统：windows、Android、iOS系统。	只	1
11	二氧化碳传感器	1、测量范围：0 ppm~50000ppm； 2、分度 1ppm； 3、红外原理，为保证测量数据准确性和时效性，要求该传感器采用泵动循环，方便气体循环； 4、自带传感器固定口，便于传感器固定；	只	1

		5、自带硬件调零按钮； 6、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式； 7、采用BT 接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：≥ 10000 次插拔； 8、支持系统：windows、Android、iOS 系统。		
12	色度传感器	1、测量范围：透光率0~100%； 2、分度：0.1%，三波长光源（R、G、B）测量； 3、自带传感器固定口，便于传感器固定； 4、自带硬件调零按钮； 5、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式； 6、采用BT 接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：≥ 10000 次插拔； 7、支持系统：windows、Android、iOS 系统。	只	1
13	二氧化硫传感器	1、测量范围：0 ppm~20ppm， 2、分度0.01 ppm； 3、自带传感器固定口，便于传感器固定； 4、自带硬件调零按钮； 5、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式； 6、采用BT 接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：≥ 10000 次插拔； 7、支持系统：windows、Android、iOS 系统。	只	1
14	气态酒精传感器	1、测量范围：0mg/L~2mg/L； 2、自带传感器固定口，便于传感器固定； 3、自带硬件调零按钮； 4、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式；	只	1

		5、采用 BT 接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：≥10000 次插拔； 6、支持系统：windows、Android、iOS 系统。		
15	心电图传感器	1、测量范围：-5mV ~5mV 2、用于生成 EKG 曲线，能清晰的显示出人体 P 波、QRS 波、T 波与 U 波，可通过 RR 间期计算出心率 3、尺寸：不大于 80mm*41mm*25（±5mm，不含电极夹具） 4、自带传感器固定口，便于传感器固定。 5、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式。 6、采用 BT 接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：≥10000 次插拔。 7、支持系统：windows、Android、iOS 系统	套	1
16	心率传感器	1、测量范围：0 次~200 次 2、可通过专用软件实时显示心率大小以及心电心率波形 3、尺寸：不大于 80mm*41mm*25（±5mm，不含电极夹具） 4、自带传感器固定口，便于传感器固定。 5、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式。 6、采用 BT 接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：≥10000 次插拔。 7、支持系统：windows、Android、iOS 系统	套	1
17	呼吸率传感器	1、满足人体生理特征； 2、自带传感器固定口，便于传感器固定； 3、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式； 4、采用 BT 接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败，支持热插拔，使用寿命：≥10000 次插拔； 5、支持系统：windows、Android、iOS 系统。	套	1

18	多用途生化传感器支架	由机械臂、传感器电极夹及固定夹组成，机械臂固定在实验台边，能在三维空间内灵活移动并准确定位，稳定性好；电极夹口径适合常用生化传感器的电极，方便生化实验操作，具有保护传感器不受损坏、提高空间利用率和实验效率功能。	套	1
19	多向转接头	配合各类传感器和辅材可进行多向固定	套	1
20	磁力搅拌器	磁力搅拌器由搅拌驱动器、搅拌子、电源适配器构成。最大搅拌量：2L，转速范围：200 转/分钟~2000 转/分钟；适用于生化实验过程中搅拌低粘稠度的液体或固液混合物。	套	1
21	溶液稀释池	倒置三角烧杯结构，上端开口，底端封闭，配合实验室匀速滴管使用。用于稀释倍数较大，且对初始溶解有一定量要求的化学实验；提供自主知识产权证明文件、产品图片复印件。	套	1
22	气液相密封实验器	与生物化学传感器密闭连接，可完成陆水生植物光合作用、种子萌发、呼吸作用、酶的特性等实验；	套	1
23	袖珍生化密封实验器	与生物化学传感器密闭连接，可完成陆水生植物光合作用、种子萌发、呼吸作用、酶的特性等实验	套	1
24	酶的特性实验器	酶的特性实验器由2只Y型试管、1组支架、2只 $\phi 4\text{mm}$ 单孔5号橡胶塞、2只等径气管快速接头、2条外径 $\phi 4\text{mm}$ 软管、2只泄压阀组成。与传感器配套使用，可完成探究酶的专一性、比较过氧化氢在不同条件下的分解、探究pH对酶活性的影响、探究温度对生物酶活性的影响等相关实验。	套	1
25	密封实验套件	密封实验套件由5只5号橡胶塞（配5种孔径：单孔 $\phi 3$ 、 $\phi 4$ 、 $\phi 12$ 、 $\phi 18$ ；双孔 $\phi 4$ ）、4只硅胶塞（配4种孔径：单孔 $\phi 4$ 、 $\phi 12$ 、 $\phi 18$ ；双孔 $\phi 4$ ）、1只150mL反应瓶、2只硅胶环、2只等径气管快速接头、2只变径气管快速接头、3条外径 $\phi 4\text{mm}$ 软管组成。与生化传感器及常用实验室器皿配套使用，完成中学相关实验及探究活动。	套	1

26	数字化实验软件	1、为数字化实验分析软件软件。用于数据收集和结果分析。 2、包含教材通用软件、物理教材专用软件、化学专用软件、生物专用软件、传感器校准软件与数据导入软件六个部分。 2.1、通用软件： （1）可实现传感器数据的自动识别及控制：传感器接入后自动识别测量种类、测量范围、分度、单位、通道序号等。可改变传感器的显示方式：数字表、模拟表、示波。可根据实验调整传感器的采样频率、开始与暂停、字体颜色、字号大小、调零、示波图线的移动及大小。 （2）组合图线：拥有2个完全相同的组合图线显示窗口，可并行使用。通过该功能的应用可完成基于传感器的实时数据变化的描绘和计算表格数据描绘及分析、处理等操作。数据的分析及处理包括：拟合、求导、积分、统计、包络线等。可通过回访功能重复观察实验的变化规律。对图像可根据实验进行放大、缩小。可对引用的传感器进行同步的停止和开始，达到很好的同时性；可对引用的传感器进行同步的调零，达到很好的一致性；可对引用的传感器进行同步采样频率调整，达到很好的精确性； （3）计算表格：可自动识别接入的传感器，并按照接入的通道自动标号。可通过变量、公式、求平均、绘图等按钮对数据进行处理。根据不同的实验要求可选择自动记录和手动记录。自动记录可调整时间间隔、选择采样条件，手动记录可根据需要进行点击记录，有效减少无效数据对实验结果的干扰。可引用现有实验模板也可DIY实验模板，并保存。支持表格的复制、粘贴、剪切。具备放大缩小功能，还支持打印机直接引用（无需退出实验软件），进行结果打印。实验结果可通过Excel形式进行保存。也可将保存的数据多次调用。 （4）实验录制：可同时将实验操作过程和软件的实验界面进行同屏录制，实现了实验现象和数据的对应。解决了数字实验无现象的难题（为减少软件操作复杂性，用其他软件录屏视为功能性缺失。） 2.2、物理专用软件：界面简洁、风格独特、一键OK的特点。n涵盖了人教、粤教、鲁科等教材的重点实验。明确了实验题目，使用时直接接入传感器即可。大大的方便了课堂教学。实验完全符合现行教材，用户可直接根据教材进行实验操作 2.3、化学专用软件：涵盖了初高中重点实验，起到温故知新的作用。 2.4、生物专用软件：涵盖了初高中重点实验，起到温故知新的作用。	套	1
----	---------	---	---	---

		2.5、传感器校准软件：根据国际计量公用应用规范，针对生物、化学传感器进行校准，以减少误差，提高精度。应用于PH、溶解氧、色度、浊度、氧化还原等传感器。 2.6、数据导入软件：和数据显示模块配合使用，将数据显示模块的数据导入电脑进行长期保存和数据处理。 3、应用平台：支持 windows、Android、iOS 系统		
27	附件	1、含 USB 通讯线 1 条、转接器 4 只、传感器线 4 条；两端为 BT 插头，插口具有方向性和自锁功能插接方便、配合严密、方便教学； 2、彩色印刷版高中实验指南书，有详细实验案例介绍（实验器材、实验装置图、实验操作步骤等）。	套	1
28	铝合金箱	尺寸 $\geq 510*340*175$ (mm)，由铝合金主架、铝塑板面构成，内设隔断海绵内衬传感器铝合金实验箱	套	1
29	灭火毯	玻璃纤维材质，1800mm $\times$ 1200mm	件	1
30	实验服	耐酸碱，可分为大中小号	件	2
31	护目镜	封闭型，耐酸碱，抗冲击，耐磨，便于清洗	个	2
32	乳胶手套	耐酸碱	副	2
33	生物显微镜	双目，消色差物镜：4 $\times$ 、10 $\times$ 、40 $\times$ 、100 $\times$ ；广视场目镜：WF10 $\times$ ；带照明光源和聚光镜，亮度连续可调；移动式载物台	台	8
34	望远镜	双筒，7 $\times$ 35	台	3
35	放大镜	手持式，有效通光孔径 50mm，5 倍	个	9
36	减数分裂中染色体变化模型组件	材料环保，便于演示	套	1
37	DNA 结构模型	一个半螺旋，包括 16 个碱基对和其他相应元件，材料环保，便于演示	个	1
38	DNA 双螺旋结构模型组件	四种碱基、脱氧核糖、磷酸彼此分离	套	13
39	转录和翻	具有单独构件，可以分步演示。大小适合黑板展示	套	1

	译磁片模 型			
40	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	1
41	离心机	0r/min~4000r/min, 10mL、20mL、50mL 等, 6 或 8 孔等, 无刷电机	台	1
42	恒温培养 箱	控温范围：室温 5℃~65℃, ±1℃	台	1
43	恒温振荡 器	室温+5℃~60℃, ±1℃; 容量：100mL 锥形瓶 25 个或以上	台	1
44	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	1
45	紫外可见 分光光度 计	波长范围：190nm~1100nm, 比色皿配备玻璃和石英两种材质, 波长调节为 1nm 数字或机械调节	台	1
46	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、稳压和稳流功能	台	1
47	水平电泳 槽	聚碳酸脂注塑成型, 凝胶托盘带有荧光标尺, 具有开盖断电功能, 凝胶板规格：60mm×60mm	个	1
48	DNA 电泳 图谱观察 仪	非紫外光源, 观察凝胶面积>100mm×100mm	台	1
49	解剖盘	260mm×200mm×30mm, 蜡盘	个	2
50	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	9
51	双面刀片		包	5
52	镊子	尖头, 140mm	把	9
53	镊子	弯头, 140mm	把	9
54	眼科镊	直, 100mm	把	9
55	解剖针	六菱医用全钢	把	9

56	研磨过滤器	容量 20mL	个	9
57	移液器	0.1μL~2.5μL	支	9
58	移液器	0.5μL~10μL	支	9
59	移液器	10μL~100μL	支	9
60	移液器	100μL~1000μL	支	9
61	移液器	1mL~5mL	支	9
62	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 2mm~3mm	把	9
63	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	9
64	三脚架	采用碳钢或 $\Phi 6\text{mm}$ 冷拉钢材造，三脚均布，高度 $\geq 156\text{mm}$ ，三脚内接圆直径 $\geq 120\text{mm}$ 。 1. 上支承环平整，直径 $> 80\text{mm}$ 。 2. 三支撑脚与圆环间焊接牢靠，分布均匀，焊点光滑、平稳，三脚及支承环钢材直径 $\geq 6\text{mm}$ ，表面经酸洗，磷化后喷塑或喷黑色防锈、耐热强化漆。 3. 表面不应有明显的凹痕、裂缝、变形等缺陷；表面涂镀层应均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损；不应有锈蚀及其他机械损伤。	个	9
65	试管架	木质或塑料质，8 孔，孔径 21mm，立柱黏结牢固	个	9
66	注射器架	有机玻璃，高度 25cm，孔径 35mm	个	9
67	移液器架	塑料或亚克力材质，可放置至少 5 支移液器	个	9
68	移液管架	塑料或亚克力材质	个	9
69	直尺	500mm	把	9
70	软尺	1500mm	把	9
71	托盘天平	200g, 0.2g	台	9
72	电子天平	200g, 0.1g	台	9
73	电子天平	100g, 0.001g	台	1
74	电子秒表	专用型，全时段分辨力 0.01s；有防震、防水功能，电池更换周期 ≥ 1.5 年	个	9
75	红液温度计	0℃~100℃, 分度值 1℃, 示值误差 $< 1.5^\circ\text{C}$	支	25
76	干湿球温	-10℃~50℃, 分度值 0.5℃; 测量湿度 0~100%	个	9

	度计			
77	计数器	手持式	个	9
78	血细胞计数板	H 型凹槽，两个计数池，计数池深度 0.1mm	片	9
79	量筒	10mL，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	25
80	量筒	25mL，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	15
81	量筒	50mL，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	15
82	量筒	100mL，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	15
83	量筒	500mL，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	15
84	量筒	1000mL，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	1
85	容量瓶	100mL，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	1
86	试管	Φ12mm×70mm，透明硼硅酸盐玻璃制	支	25
87	试管	Φ15mm×150mm，透明硼硅酸盐玻璃制	支	50
88	烧杯	50mL，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	50
89	烧杯	100mL，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	50
90	烧杯	250mL，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	25
91	烧杯	500mL，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	13
92	烧杯	1000mL，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	个	13

		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		
93	锥形瓶	50mL, 透明硼硅酸盐玻璃制, 放在平台上应直立不摇晃、不转动	个	25
94	锥形瓶	100mL, 透明硼硅酸盐玻璃制, 放在平台上应直立不摇晃、不转动	个	25
95	锥形瓶	250mL, 透明硼硅酸盐玻璃制, 放在平台上应直立不摇晃、不转动	个	25
96	锥形瓶	500mL, 透明硼硅酸盐玻璃制, 放在平台上应直立不摇晃、不转动	个	25
97	蒸馏烧瓶	250mL; 透明硼硅酸盐玻璃制, 烧瓶的颈部同一截面应该呈圆形, 颈的口部不应呈锥形, 并适当提高强度	个	5
98	广口瓶	125mL, 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	60
99	广口瓶	250mL, 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	60
100	广口瓶	500mL, 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	60
101	细口瓶	125mL, 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	60
102	细口瓶	250mL, 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	60
103	细口瓶	500mL, 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	60
104	细口瓶	1000mL, 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	60
105	滴瓶	30mL, 透明钠钙玻璃制, 瓶口细磨, 磨砂面应均匀细腻, 滴管应附橡胶帽, 吸放弹性好, 开口直径 6mm, 与滴管口套合牢固稳定	个	75
106	滴瓶	60mL, 透明钠钙玻璃制, 瓶口细磨, 磨砂面应均匀细腻, 滴管应附橡胶帽, 吸放弹性好, 开口直径 6mm, 与滴管口套合牢固稳定	个	75
107	茶色滴瓶	30mL, 透明钠钙玻璃制, 瓶口细磨, 磨砂面应均匀细腻, 滴管应附橡胶帽, 吸放弹性好, 开口直径 6mm, 与滴管口套合牢固稳定	个	75
108	茶色滴瓶	60mL, 透明钠钙玻璃制, 瓶口细磨, 磨砂面应均匀细腻, 滴管应附橡胶帽, 吸放弹性好, 开口直径 6mm, 与滴管口套合牢固稳定	个	75

109	泡菜坛	1000mL	个	10
110	培养皿	60mm; 玻璃薄厚均匀、耐高温高压	套	150
111	培养皿	90mm; 玻璃薄厚均匀、耐高温高压	套	150
112	干燥器	150mm, 磨口平整, 密封严实, 隔板大小合适, 不少于5个圆孔	个	1
113	干燥管	U型, $\Phi 15\text{mm} \times 150\text{mm}$, 硼硅酸盐玻璃制, 两管应平行, 管口高度误差不大于5mm	个	15
114	比色管	25mL	支	150
115	长颈漏斗	上口直径45mm, 球形直径42mm, 下管长250mm, 下管外径8mm	个	5
116	漏斗	60mm, 滤碗为夹角 60° 的圆锥形, 管的尾端磨成约 45° 角	个	15
117	漏斗	90mm, 滤碗为夹角 60° 的圆锥形, 管的尾端磨成约 45° 角	个	15
118	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	15
119	滴管	100mm, 直形, 滴管尖嘴口径1mm, 上端有防滑脱翻口, 翻口处直径比滴管直径略多1mm~2mm	支	150
120	载玻片	无色透明, 平整	盒	10
121	盖玻片	无色透明, 平整	包	10
122	酒精灯	150mL, 透明钠钙玻璃制, 无明显黄绿色; 灯口应平整, 瓷灯头与灯口平面间隙不应超过1.5mm; 玻璃灯罩应磨口; 瓷灯头应为白色, 完全覆盖灯口, 表面无缺陷, 配置与灯口孔径相适应的整齐完整的棉线灯芯	个	15
123	离心管	10mL, 塑料	支	15
124	玻璃管	$\Phi 5\text{mm} \sim \Phi 6\text{mm}$, 中性料, 管口应为熔光, 避免划伤事故	kg	1
125	玻璃弯管	$\Phi 7\text{mm} \sim \Phi 8\text{mm}$, 一端长度为6cm~7cm, 一端长度约20cm, 形状为直角和钝角两种, 管口应为熔光, 避免划伤事故	kg	0.5
126	玻璃棒	$\Phi 5\text{mm} \sim \Phi 6\text{mm}$, 两端应平整倒边	kg	1
127	试管夹	木制或竹制, 长度 $\geq 200\text{mm}$, 宽度20mm, 厚度20mm; 试管夹闭口缝 $\leq 1\text{mm}$, 开口距 $\geq 25\text{mm}$; 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	25
128	水止皮管夹	$\Phi 3\text{mm}$ 钢丝制成, 作防锈处理, 夹持角度不小于 60° , 弹性好, 不漏液	个	9
129	陶土网	功能等同于石棉网, 尺寸不小于 $125\text{mm} \times 125\text{mm}$, 耐火材料为陶土	个	9
130	药匙	中号13.5cm, 一端带小勺, 材质可选金属、牛角、塑料	把	9

131	橡胶塞	000、00、0~10 号，白色，质地均匀	kg	1
132	橡胶管	外径 9mm，内径 6mm，乳白色，具有耐油、耐酸碱、耐压等特性	kg	1
133	试管刷	Φ12mm；手持部分顶端应为环状，顶部要有刷丝，铁丝不可外露	套	25
134	试管刷	Φ18mm；手持部分顶端应为环状，顶部要有刷丝，铁丝不可外露	套	25
135	点滴板	12 孔穴	个	15
136	研钵	60mm，手持部分顶端应为环状，顶部要有刷丝，铁丝不可外露	个	15
137	血细胞计数板	22mm×26mm，厚 0.5mm	片	13
138	记号笔	双头，油性墨水	支	13
139	喷壶	500mL	个	9
140	透析袋	16mm	卷	1
141	毛细吸管	玻璃材质，50 支/盒	盒	1
142	移液器吸头盒	10μL，96 孔	个	9
143	移液器吸头盒	200μL，96 孔	个	9
144	移液器吸头盒	1000μL，60 孔	个	9
145	移液器吸头盒	5mL，28 孔	个	9
146	移液器吸头	10μL	包	1
147	移液器吸头	200μL	包	1
148	移液器吸头	1000μL	包	1
149	移液器吸头	5mL	包	1
150	塑料多用	4mL	支	100

	滴管			
151	定性滤纸	快速, 9cm	盒	10
152	吸虫器	小, 储虫瓶 40mm×100mm, 带有吸虫管和吸气管	件	1
153	玻璃三角刮刀	涂布器	个	9
154	打孔器	齿口式, 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 5.0mm、6.5mm、8.0mm、9.5mm, 并配一支带柄金属通杆	套	2
155	打孔夹板	硬木或硬塑料制, 有大小不同的锥形孔	个	1
156	仪器车	600mm×400mm×800mm, 不锈钢材质, 至少两层, 各层带可拆卸护栏, 总载重≥60kg	辆	1
157	整理箱	矮型, 储存及分发试剂用	个	5
158	托盘	搪瓷材质	个	2
159	实验用品 提篮	采用工程聚丙烯塑料注塑成形。 1. 外形尺寸: ≥490mm×350mm×160mm, 壁厚≥2mm。 2. 提手采用壁厚≥1mm, 长≥20mm, 宽≥10mm 的钢管加工成矩形, 两角内圆弧直径≥50mm, 表面磷化喷塑。 3. 四周及底面有加强筋。产品应美观、耐用。 4. 产品自 800mm 高度处自由下落于水泥地面后无破损。 5. 产品整体质量应符合 JY0001 《教学仪器一般质量要求》的有关规定及招标文件的相关规定。	个	2
160	生物玻片	蚕豆叶下表皮装片	片	60
161	生物玻片	胞间连丝切片	片	60
162	生物玻片	迎春叶横切	片	60
163	生物玻片	黑藻叶装片	片	60
164	生物玻片	线粒体切片	片	60
165	生物玻片	酵母菌装片	片	60
166	生物玻片	水绵装片	片	60
167	生物玻片	大肠杆菌涂片	片	60
168	生物玻片	细菌三型涂片	片	60
169	生物玻片	草履虫分裂生殖装片	片	60

170	生物玻片	人血涂片	片	60
171	生物玻片	蛙血涂片	片	60
172	生物玻片	动物上皮细胞装片	片	60
173	生物玻片	骨骼肌纵横切	片	60
174	生物玻片	平滑肌分离装片	片	60
175	生物玻片	心肌切片	片	60
176	生物玻片	运动神经元装片	片	60
177	层析瓶		个	25
178	生物玻片	动物细胞有丝分裂切片（马蛔虫受精卵切片）	片	60
179	生物玻片	植物细胞有丝分裂切片	片	60
180	生物玻片	蝗虫精巢减数分裂切片	片	60
181	生物玻片	植物花粉减数分裂装片	片	60
182	生物玻片	正常人染色体装片	片	60
183	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	套	1
184	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	1
185	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	1

注：采购清单中加“▲”的参数，如果为同一产品的，可无需重复提供检测报告，只提供一次即可。

第四章 合 同(样本)

双方应根据磋商文件、成交通知书、成交的响应文件（包括澄清说明），以及与本项目采购相关的资料、图纸签订采购合同。所签订的合同不得背离磋商文件的实质性内容要求和响应文件的承诺。使用或参考《洛阳市市级政府服务类采购合同范本》签订合同。

《洛阳市市级政府采购支持中小微企业信用融资信用担保合作金融机构名单》下载地址：
洛阳市政府采购网（<http://luoyang.hnnp.gov.cn/>）首页“文件下载”栏。

附 件：

洛阳市政府采购合同融资政策告知函

各供应商：

欢迎贵公司参与洛阳市政府采购活动！

政府采购合同融资是洛阳市财政局联合人民银行洛阳市中心支行支持中小微企业发展，针对参与政府采购活动的供应商融资难、融资贵问题推出的一项融资政策。贵公司若成为本次政府采购项目的中标（成交）供应商，可持政府采购合同向金融机构申请贷款，无需抵押、担保，融资机构将根据《洛阳市财政局、中国人民银行洛阳市中心支行关于印发深入推荐政府采购合同融资工作实施方案》（洛财购〔2021〕4号），按照双方自愿的原则提供便捷、优惠的贷款服务。

贷款渠道和提供贷款的金融机构，可在河南省政府采购网“河南省政府采购合同融资平台”或洛阳市政府采购网“政府采购合同融资业务入口”查询联系。

建设银行政府采购融资贷联系方式 及融资产品介绍

一、联系方式：

联系人	职务	地址	电话	备注
张翠荣	洛阳建行公司客 户经理	南昌路 132 号建 设银行	0379-63296788 13937942294	

二、融资产品介绍：

（一）产品介绍

1、产品简介

建行“e 政通”是中国建设银行以政府采购供应商中的供应商企业作为借款人，依据政府采购交易信息，通过建行集团供应链平台在线申请、审批、签约、支取的贷款产品。有效解决政府采购中标、成交的供应商资金不足、融资难、融资贵的困难。

2、业务流程

（1）采购人的采购资金纳入同级或以上政府财政预算。

（2）供应商与政府采购部门签署采购合同。

（3）采购合同在公开平台进行公示或者备案。

- (4) 采购供应商依托采购合同，通过建行集团供应链平台申请融资。
- (5) 建行核实贸易背景，按照采购合同金额的一定比例（考虑质押率）发放融资款项。
- (6) 业务到期前，政府部门支付采购款项到建设银行指定的回款专户中。

3、产品优势

无抵押（依据政府采购合同及历史交易、履约信息作为授信依据）；

放款快（在线审批，最快T+0放款）；

额度高（单笔合同贷款金额最高3000万元）；

操作便捷（流程简捷，全线上化操作）；

还款灵活（支持多种还款付息方式，支持提前还款）；

4、借款人基本条件

- (1) 经工商行政管理机关（或主管机关）核准登记的企业法人及个体工商户；
- (2) 有固定的生产或经营场所，从事符合法律、法规的生产、经营活动,近两年无环保违法记录；
- (3) 在建设银行开立结算账户；
- (4) 企业具有持续经营能力，信用记录良好，近2年在中国人民银行企业征信系统无不良信用记录；
- (5) 企业主及其配偶品行端正，无不良嗜好，无不良信用记录。
- (6) 不存在我行反洗钱客户身份识别管理制度规定的禁止准入情形或停止业务关系的情形。

(二) 申请路径

建行集团供应链平台

(三) 利率

随着市场价格变化及上级行要求确定，一般不超过5%，优质客户综合成本更优惠。

平顶山银行政府采购融资贷联系方式 及融资产品介绍

一、联系方式:

联系人	职务	地址	电话	备注
-----	----	----	----	----

刘亚兴	平顶山银行洛 阳分行小微金 融部	洛龙区开元大道 258号世贸中心一 楼	13837937717(微信同 号)	
-----	------------------------	---------------------------	-----------------------	--

二、融资产品介绍

“银政易贷”是指我行对中标政府采购合同的企业实际控制人发放的，专项用于履行政府采购合同的个人贷款业务。

目标客户：中标政府采购合同的企业实际控制人

贷款额度：最高150万元（含）

借款期限：最长不超过1年，以中标合同付款期限为参考。

申请路径：电话咨询+书面申请

贷款利率：年利率8%-10%

还款方式：按月付息，到期一次性还款或根据客户实际经营情况不规则还款

郑州银行股份有限公司洛阳分行政府采购融资贷 联系方式及融资产品介绍

一、联系方式：

联系人	职务	地址	电话
杨洋	客户经理	洛阳市洛龙区关林路与 厚载门街交叉口隆安大 厦	15896531927
马超	客户经理		13072629900

二、融资产品介绍：

“E采贷”是郑州银行作为参与政府采购的中小企业量身定制的用于政府采购合同履约，并以政府回款为还款来源的贷款产品。该产品主要解决政府采购商中标垫资的痛点，帮助中标企业快速、高效、便捷获取银行资金。告别采购融资难，政府中标即可贷。优先支持纳入省市级财政预算的服务贸易类行业企业。

“E采贷”五大特点：1. 纯信用：无需抵押、担保；2. 更灵活：随借随还，按需支用；3. 额度高：最高为上年度中标额的1.3倍，单笔最高1000万元；4. 适用广：在河南省政府采购网（www.hngp.gov.cn）有备案信息即可准入；5. 效率高：绿色通道，保证时效。

业务流程：

1. 企业申请：凭政府采购中标通知书，向郑州银行提出授信申请。
2. 银行审批：客户经理现场调查，3个工作日反馈审批结果。

3. 企业提款：凭政府采购合同、购销合同等即可提款使用。

利率及优惠政策：

原则上年利率不低于 7%，对符合条件的小微企业实行减费让利政策，减少客户融资成本（不存在与贷款捆绑强制收费；只收费不服务；超范围、超标准收费；转嫁成本收费；不执行政府指导价、政府定价等提升企业贷款成本的现象）着力解决小微企业“融资难”、“融资贵”的问题帮助客户更好成长。分行所有收费项目均严格根据监管部门和总行要求执行，我行对银行账户一律免收账户管理费。

中原银行洛阳分行政府采购融资贷 联系方式及融资产品介绍

一、联系方式：

联系人	职务	地址	电话
刘严	业务主管	洛阳市洛龙区长兴街 66 号	17737997995
许然涛	业务经理	洛阳市洛龙区长兴街 66 号	19903896628
张奇浩	业务经理	洛阳市洛龙区长兴街 66 号	17737997993

二、融资方案及融资产品

我行推出的政府采购融资产品为信用贷款产品“政采贷”。中原银行小微企业政府采购贷款是指在政府采购招标方式下，根据政府采购中标通知书或合同，以政府财政支付资金为主要还款来源，通过封闭回款路径等方式，为小微企业提供融资服务的业务。

三、融资流程及各环节办结时间

客户通过“中原银行公司金融公众号”、“中原银行小微金融公众号”或“中原银行官方网站”等渠道申请即可办理。对于申报资料齐全，符合标准的业务，5 个工作日即可完成审查审批。

四、项目风险防控的主要措施

客户在与政府签订的采购合同中，约定回款账户为我行保证金账户，可实现封闭项目回款路径。同时，根据借款企业基本情况、资金周转情况、中标情况、履约情况，借款企业的实际控制人及其配偶、法定代表人需承担连带保证责任，在放款前需完成应收账款质押登记手续。同时，我行可根据第一还款来源情况要求借款企业提供其他附加担保以缓释风险，如第三方企业连带责任保证、房产抵押等。

五、其他小微产品

科技贷是我行以河南省科技厅设立的信贷准备金为损失补偿机制，为符合条件的科技型中小企业发放的用于其短期生产经营周转的人民币贷款业务。该产品仅需作为担保措施的实物资产抵押不高于贷款本金的 30%，进一步降低了对客户抵押物方面的要求。

六、贷款利率及优惠措施

在利率定价方面，我行积极贯彻落实降低小微企业融资成本的相关政策指示精神，不断完善小微企业定价机制，参照当地同业平均水平，依据客户风险水平，实施差异化的定价。另一方面，我行对小企业贷款FTP利率较大型企业中大型企业低30BP，从源头上降低了企业的融资成本。同时，我行拥有小企业专营团队，并配备有政采贷专职市场营销人员，能够为小微企业客户提供专业服务。

交通银行政府采购融资贷款联系方式 及融资产品介绍

一、联系方式：

联系人	职务	地址	电话	备注
杨静	客户经理	开元大道 226 号	63272215/13592088356	
魏柴扉	客户经理	开元大道 226 号	63272105/18837923035	

二、融资产品介绍

1、产品介绍

“政府采购贷款”是指交通银行为洛阳地区政府采购提供货物、服务的小微企业提供的，以财政性资金作为还款来源的订单融资。是供应商中标即可申请的一种简易融资业务。授信期限一般为一年。

2、申请路径

客户中标后即可向我行联系人申请，由我行专业团队上门拜访调查、收集授信资料（参考小企业授信资料清单）及协助开立银行账户，同时做好后续的审批跟进、放款及贷后管理流程。

3、利率

执行普惠小微企业贷款利率。

4、优惠政策

- (1) 在利率水平上，对于优质客户给予利率优惠。
- (2) 建立授信审批专用通道，3 日内完成放款，优化各项流程。对疫情防控关键领域倾斜信贷资源，保障信贷投放。
- (4) 一般户及监管账户免开户手续费、免U盾使用费。
- (5) 开户流程上给予绿色通道，保证办理时效。
- (6) 专业团队对产品进行对接，保证业务全流程优质服务。

浦发银行洛阳分行政府采购融资贷款联系方式 及融资产品介绍

一、联系方式

联系人	职务	地址	电话	备注
苏冰	高级产品经理	洛阳市洛龙区展览路211号	18623790623 ; 0379-63037517	微信同手机号
汪乐阳	普惠金融部总经理	洛阳市洛龙区展览路211号	13698889966 63037526	微信同手机号

二、融资产品介绍

（一）产品介绍：

“政采e贷”是由洛阳市财政局与浦发银行共同开发，基于政府采购合同，为供应商提供的信用贷款。

（二）产品优势：

- 1、融资期限最长可达1年。
- 2、货物、服务类最高1000万元，工程类最高1500万元。
- 3、信用贷款，低门槛，循环额度，随借随还。
- 4、业务流程简单，在线秒级放款，尊享快捷体验。
- 5、总行补贴，融资利率有优惠。

（三）适用客户：

- 1、在河南省境内注册的供应商，未列入河南省政府采购供应商黑名单。
- 2、人民银行征信系统无逾期、垫款等情况，且无其他不良信用记录。
- 3、政府采购中标区域：

（1）河南省省直、郑州市（含市内各区）项目

（2）洛阳市市直项目

（3）河南其他地市市直项目

（4）林州、长垣、新郑、禹州中标项目。

（四）申请路径

1、供应商首先与联系人联系，提供企业基本证件、征信报告、中标合同、采购合同等进行客户准入和额度测算。

2、供应商来浦发银行开户，在政府采购合同中填写浦发银行账号。（若客户已签署其他银行账号，则需要联系浦发银行进行备案银行账号变更）

3、授信审查和放款（一周时间）

邮储银行政府采购融资贷联系方式 及融资产品介绍

一、联系方式:

联系人	职务	地址	电话	备注
李幸丽	总经理	西工区中州中路 216 号邮政大厦	13838836699/ 63290358	
杨晓滢	产品经理	西工区中州中路 216 号邮政大厦	13523600357/ 63290358	

二、融资产品介绍:

政采贷是指我行向符合我行授信条件的、在政府采购活动中中标的企业或自然人发放的，用于中标企业合法生产经营活动的短期人民币流动资金贷款。

该产品以借款人在我行开立并质押给我行的政府采购收款账户回款作为主要还款来源，授信额度最高 500 万，额度期限 2 年，单笔期限最长不超过 18 个月，还款方式包括等额本息，按月还息、到期一次性还本，固定周期结息、按还款计划表还本等，贷款利率执行普惠金融贷款利率。

邮储银行各分支机构均可以申请。

光大银行洛阳分行政府采购融资贷款 产品介绍

一、联系方式

联系人	职务	地址	电话	备注
王冲	产品经理	洛龙区开元大道五洲大厦楼 一、二层	62222007	
石磊	副总经理		18569936293	

二、融资产品介绍

1、产品介绍

我行开展的政府采购融资贷款名称为政采融易贷，指我行根据政府采购中标通知书，以政府财政支付资金为主要还款来源，通过封闭回款路径等方式，为中标供应商提供授信额度。中标供应商可根据需要办理短期流动资金贷款、开立银行承兑汇票、信用证、保理等业务。

2、申请路径

中标供应商持政府采购中标通知书即可向我行各营业网点申请政采融易贷。授信申请企业材料齐全完备的,我行可在7个工作日内完成审批。审批通过后,对具备放款条件的企业,在5个工作日内完成放款。后附我行各营业网点地址电话及申请业务所需材料清单。

3、授信金额及期限

单笔授信金额最高可达政府采购中标合同金额的百分之八十,贷款期限与政府采购合同中约定的结算周期、付款方式相匹配,最长为合同约定付款日期后两个月。

4、利率:参照放款时当地市场利率执行。

附件一:光大银行洛阳分行各营业网点

营业网点	地址	联系电话
分行营业部	洛龙区通济街开元大道交叉口五洲大厦裙楼	0379-62222126
王城路支行	西工区王城大道221号	0379-62222022
西苑路支行	涧西区西苑路与青岛路交叉口西南角	0379-62222056
华阳支行	辽宁路与丽新路交叉口西100米路北	0379-60650338
珠江路支行	涧西区珠江路与寨南路交叉口西南角美景家园 底层一二楼	0379-62222071
英才路支行	洛龙区英才路与美茵街交叉口	0379-62222217

附件二:申请材料清单

1、营业执照正副本复印件

2、法人身份证复印件

3、公司章程

4、开户许可证复印件

5、近三年及最近一期财务报表

6、授信申请书

7、政府采购中标通知书及其他相关资料

中信银行政府采购贷联系方式及产品介绍

一、联系方式

联系人	职务	地址	电话
闫恺	中信银行洛阳分行普惠金融部总经理	洛阳市西工区中州中路 405 号中信银行大厦 1803 室	15837959999
齐笑沛	中信银行洛阳分行普惠金融部客户经理	洛阳市西工区中州中路 405 号中信银行大厦	13938852129

二、融资产品介绍:

1、中信银行政府采购贷是在政府采购公开招标采购方式下,中信银行根据采购中标通知书或合同,为小微企业提供的流动资金贷款业务。

2、产品适用范围:中标河南省政府采购项目和洛阳市政府采购项目的全省所有小微企业。

3、贷款额度:额度为中标合同金额的90%,最高1000万元。

4、申请路径:联系中信银行洛阳分行普惠金融部,提供企业基础资料及中标相关资料,资料齐全1个工作日即可审批完结。

5、优惠政策:中标政府采购贷款的小微企业可在中信银行普惠金融享受优质客户的最优惠利率、减免相关费用、提供小微企业专属金融服务方案。

招商银行政府采购融资贷联系方式
及融资产品介绍

一、联系方式:

联系人	职务	地址	电话	备注
平凡	产品经理	洛阳市涧西区南昌路7号西苑大厦	0379-65119671 13461051216	
王伊宁	客户经理	洛阳市涧西区南昌路7号西苑大厦	0379-65119711 13683861133	

二、融资产品介绍:

1、产品介绍：我行针对政府采购合同融资的产品为“政采贷”，是指我行针对政府采购招投标中标供应商，结合其中标项目、采购合同、综合履约能力提供用于履行政府采购合同、并以该合同项下未来应收账款为第一还款来源的综合授信，授信品种包括流动资金贷款、银行承兑汇票、国内信用证等，目前我行该产品主要有线上及线下两种模式；

我行郑州分行机构内已设置专业团队负责政府采购合同融资业务办理，已于2018年成功对接河南省财政厅实现政府采购系统的数据互通，开展线上模式的政府采购融资业务；

2、申请路径：政采网直接发起融资意向申请或招行小程序/APP等多维度线上、线下渠道申请



3、利率：为切实降低中小微企业融资成本，我行严格执行普惠金融利率政策，对符合标准的普惠小微贷款业务一定补贴优惠；

4、业务流程：对有融资意向的中小微企业申报材料齐全完备——授信审批（7个工作日内）——合同备案——放款（合同备案完成之后5个工作日内）；

5、风控措施：回款锁定——保证融资申请人在我行进行融资的政府采购商务合同所对应回款的账户唯一性；选择已备案的采购合同放款；

6、客户准入：

采购单位

- 区县及以上政府机构；由上述政府统筹付款的二甲以上公立医院、学校、科研机构等事业单位；
- 付款记录良好，无拖欠大额工程款、采购款、逃废银行债务等不良记录；

采购项目

- 优先支持货物、服务类采购，稳妥介入建设工程类采购；
 - 上一年履行或本年中招标采购合同金额占企业销售收入达到一定比例；
 - 未在他行办理以同一采购合同为贸易背景的融资业务；
 - 基于政府采购中标总额和实际采购合同办理融资，额度最高可达到2000万，期限最长1年；
- 线上+线下用款模式结合，线上随借随还，资金支付灵活。

第五章 资格审查与评审办法

1、评审方法

本次资格审查和符合性审查采用合格制，评审方法采用综合评分法。磋商小组对满足磋商文件实质性要求的响应文件，按照本章 2.2 款规定的评分标准进行打分，按得分由高到低顺序推荐成交候选人，根据采购人授权直接确定成交人，但最后报价明显低于其他通过符合性审查的报价，且低于成本价的，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，磋商小组有权否决其投标。评审得分相同的，按最终报价由低到高顺序排列。得分且最终报价相同的，按技术标得分由高到低的顺序排列。得分、报价、技术标均相等，则由磋商小组投票决定成交人及成交候选人排名。

2、评审标准

2.1 资格性审查与符合性审查标准

2.1.1 资格性审查标准：见第六章。

2.1.2 符合性审查标准：见第六章。

2.2 分值构成与评分标准

2.2.1 分值构成见评分标准。

2.2.2 评分标准：具体评分标准见第六章。

2.3 暗标评审

2.3.1 本次综合标采用暗标评审。

2.3.2 本项目综合标为暗标内容，投标文件中暗标部分不符合要求的，其暗标部分整体得零分：

2.3.2.1 签章要求：不得对暗标部分进行电子签章。

2.3.2.2 排版要求：全文采用 A4 大小，不允许插入空白页，页边距均为 2.5 厘米，不得出现页眉、页脚、页码，全文均为白底黑字，字体为宋体四号字，不允许倾斜和下划线，行间距采用固定值 28 磅，段前段后间距为 0。

2.3.2.3 标题编号要求：标题序号最多设置 7 级，每一个暗标部分的标题都要重新开始编号，编号格式为：

一级为“一、”、“二、”……，

二级为“（一）”、“（二）”……，

三级为“1.”、“2.”……，

四级为“（1）”、“（2）”……，

五级为“1）”、“2）”……，

六级为“a.”、“b.”……，

七级为“a）”、“b）”……。

2.3.2.4 图表要求：电脑绘制（不得手绘），白底黑字。宋体四号字，字体不允许倾斜和下划线。

2.3.2.5 内容中不得出现投标人名称和其他可识别投标人身份的字符、徽标、人员名称以及其他特殊标记等。

2.3.2.6 不得插入图片（招标文件要求有图片除外）。

2.3.2.7 黑字必须为标准黑色字体，颜色为RGB（0,0,0）。

2.3.2.8 每个暗标评审点的文档都要重新开始标题编号。

2.3.2.9 不允许出现能透露供应商信息的内容。不能出现涉及投标供应商信息、投标产品信息、产品厂家信息及其他能够识别到投标供应商的任何信息（暗标部分信息处理：单位名称必须隐去，一律采用本公司、我公司来表示；暗标中如有相关证明材料、企业制度等，必须遮盖投标供应商的名称、标志及相关可识别信息）。

3、评审程序

3.1 资格性审查与符合性审查

3.1.1 磋商小组依据本章第 2.1.1 款和第 2.1.2 款规定的标准对响应文件进行审查。有一项不符合审查标准的，应当否决其响应文件。

3.1.2 有以下情形之一的，磋商小组应当否决其响应文件：

（1）响应文件没有对磋商文件的实质性要求和条件作出响应，或者对磋商文件的偏差超出磋商文件规定的偏差范围或最高项数；

（2）有串通、弄虚作假、行贿等违法行为。

3.1.3 有下列情形之一的，视为串通，其响应文件无效：

（1）不同供应商的响应文件由同一单位或者个人编制；

（2）不同供应商委托同一单位或者个人办理磋商事宜；

（3）不同供应商的响应文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；

（4）不同供应商的响应文件异常一致或者报价呈规律性差异；

（5）不同供应商的响应文件相互混装；

3.1.4 响应文件报价出现前后不一致的，磋商小组按以下原则要求对报价进行修正，并要求书面澄清确认。拒不澄清确认的，磋商小组应当否决其响应文件：

(1) 响应文件中报价一览表内容与响应文件中相应内容不一致的，以报价一览表为准；

(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，以报价一览表的总价为准，并修改单价；

(4) 总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准。

同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正。

3.2 详细评审

3.2.1 磋商小组按本章第 2.2 款规定的量化因素和分值进行打分，取所有评委打分分数的算术平均值作为该的各项得分。

3.2.2 评分分值计算保留小数点后两位，小数点后第三位“四舍五入”。

3.2.3 磋商小组汇总的各项得分，相加后为最终得分。

3.2.4 若磋商小组认为的报价明显低于其他通过符合性审查的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评审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；不能证明其报价合理性的，磋商小组应当将其作为无效响应文件处理。

3.3 响应文件的澄清

3.3.1 在评审过程中，磋商小组可以书面形式要求对响应文件中含义不明确、对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必要的澄清、说明或补正。澄清、说明或补正应以书面方式进行。磋商小组不接受主动提出的澄清、说明或补正。

3.3.2 澄清、说明或补正不得超出响应文件的范围且不得改变响应文件的实质性内容，并构成响应文件的组成部分。

3.3.3 磋商小组对提交的澄清、说明或补正有疑问的，可以要求进一步澄清、说明或补正，直至满足磋商小组的要求。

3.4 评审结果

3.4.1 磋商小组严格按照磋商文件的要求和条件进行评审和打分，评审结果按评审后得分由高到低的顺序排列。评审得分相同的，按最终报价由低到高顺序排列。得分且最终报价相同的，按技术标得分由高到低的顺序排列。得分、报价、技术标均相等，则由磋商小组投票决定成交人及成交候选人排名。

3.4.2 磋商小组完成评审后，应当向采购人提交书面评审报告和成交候选人名单。

4、评分标准说明

4.1 关于价格扣除和评审报价的说明

本项目专门面向中小微（含监狱、残疾人福利性单位）企业采购，评审中价格将均不予扣除。

5、定标办法

1、本项目由采购人授权磋商小组推荐3名成交候选人，并确定第一名为成交人。

2、磋商小组严格按照采购文件的要求和条件进行评标和打分，按得分由高到低的顺序推荐前3名为成交候选人。如评审得分相同的，按最终报价由低到高顺序排列。得分且最终报价相同的，按技术标得分由高到低的顺序排列。得分、报价、技术标均相等，则由磋商小组投票决定成交人及成交候选人排名。

第六章 资格审查与评审标准

初步条款	评分点名称	评审标准
符合性评审	供应商名称	与营业执照或事业单位法人证书一致
	响应文件签字盖章	符合磋商文件要求
	报价	只能有一个有效报价，且报价未超过预算控制价，并按规定填报报价表一览表、报价明细表
	响应文件有效期	符合供应商须知前附表的规定
	实质性要求和条件	符合供应商须知前附表的规定
资格评审	营业执照或事业单位法人证书	具有有效的营业执照或事业单位法人证书
	信用承诺函	符合供应商须知前附表的规定
	联合体投标	符合供应商须知前附表的规定
	不存在禁止投标的情形	不存在第二章“供应商须知”第 1.4.3 项规定的任何一种情形

详细条款	最低分	最高分	评分点名称	评审标准
经济标评分参数		30.0	投标报价	价格分采用低价优先法计算，即满足磋商文件要求且评标报价最低的评标报价为评标基准价，其价格分为满分。其他供应商的价格分统一按照下列公式计算：报价得分=(评标基准价 / 评

				标报价) × 报价权重
技术标评分参数	0.0	35.0	技术参数	所供货物的技术参数、技术性能等均能满足招标文件文件要求得满分 35 分；加“▲”技术参数每有一项不满足扣 2 分，非加“▲”项技术参数每有一项不满足的扣 1 分，扣完为止。 注：1、建议各供应商投标文件中标注加“▲”技术参数及其他所需提供证明材料的页码，否则因此导致评委无法判断偏离情况的，后果投标人自负。2、投标人应保证其资料的真实性、有效性，一发现有虚假资料，招标人有权取消其中标资格，并上报监管部门处理，由此产生的损失，由投标人承担。
	0.0	1.0	节能环保	1、节能产品：所投产品（除政府强制采购节能产品外）有《中国节能产品认证证书》的加 0.5 分（以所投货物的《中国节能产品认证证书》扫描件为依据；证书不显示规格型号的，还须同时提供证书配套附件；证书应是由《市场监管总局关于发布参与实施政府采购节能产品、环境标志产品认证机构名录的公告》的认证机构出具的、处于有效期之内的）。2、环境标志产品：所投产品为《中国环境标志产品认证证书》（有效期内）的加 0.5 分（以所投货物的《中国环境标志产

				品认证证书》扫描件为依据；证书不显示规格型号的，还须同时提供证书配套附件；证书应是由《市场监管总局关于发布参与实施政府采购节能产品、环境标志产品认证机构名录的公告》的认证机构出具的、处于有效期之内的）。注：响应文件中附扫描件，否则不得分。
	0.0	2.0	供应商提供备品备件、易损件	供应商承诺针对本项目提供原厂标准的备品备件、易损件，得2分；未提供不得分。
	0.0	2.0	质保期	质保期在招标文件要求的基础上，所有产品每增加一年质保期得1分，最多得2分；未提供不得分。（须提供承诺函，格式自拟）
综合标评分参数	0.0	6.0	安装调试及培训方案	针对本项目提供的安装调试及培训方案，内容全面完整、符合项目需求，得6分；内容较为全面、比较切合项目需求，得4分；内容基本切合项目需求的，得2分；内容笼统、不符合项目需求的，得1分；未提供不得分。
	0.0	6.0	售后服务方案	针对本项目的售后服务方案明确，内容完整、符合采购人需求，得6分；方案内容较为全面、比较切合项目需求，得4分；方案内容基本切合项目需求的，得2分；方案内容笼统、不符合项目需求，得1分；未提供不得

				分。
	0.0	5.0	质量保证措施	针对本项目提供的质量保证措施内容完整、清晰明确、合理得当的，得5分；措施内容完整、基本清晰明确、基本合理的，得3分；措施内容基本完整、基本合理的，得1分；未提供不得分。
	0.0	5.0	突发性故障处理及问题解决	针对本项目提供的突发性故障处理及问题解决内容完整、清晰明确、合理得当的，得5分；措施内容完整、基本清晰明确、基本合理的，得3分；措施内容基本完整、基本合理的，得1分；未提供不得分。
业绩信誉	0.0	8.0	企业类似项目	供应商提供2021年1月以来（以合同签订时间为准）类似业绩，每提供一份得2分，最多得8分。（响应文件中附合同的扫描件、中标通知书否则不得分）。

第七章 投标文件格式

响应文件

项目名称：

项目编号：

供应商名称：

日期：

附件1:投标函

响应函

致：_____（采购人）

根据贵方项目编号为_____的采购公告，我方签字代表经正式授权并代表供应商提交响应文件及相关资料，并对之负法律责任。

据此函，签字代表宣布同意如下：

- 1、依法依规、诚实守信、公平竞争参加本次采购活动。
- 2、我方保证响应文件中的所有资料均为真实、准确、完整、有效的，且不具有任何误导性，否则，我方承诺响应文件无效并自愿承担一切法律责任。
- 3、我方的报价详见报价一览表。
- 4、我方承诺除服务要求响应与偏差表、商务要求响应与偏差表列出的偏差外，我方响应磋商文件的全部要求。
- 5、我方愿遵守《中华人民共和国政府采购法》及相关的政府采购法律法规，按《中华人民共和国民法典》履行我方的全部责任。
- 6、我方已认真仔细研究磋商文件全部内容，包括修改文件以及全部参考资料和有关附件。我们完全理解并同意放弃对这方面有不明及误解的权力。
- 7、我方承诺响应文件有效期为提交响应文件截止时间后 90 天，并在磋商文件规定的有效期内不撤销响应文件。
- 8、如果我方的行为符合本磋商文件规定的磋商保证金不予退还情形的，我方同意不退还我方提交的磋商保证金。
- 9、我方同意按照贵方的要求提供与采购活动有关的一切数据或资料，理解贵方不一定接受最低报价的响应文件或收到的任何响应文件。
- 10、我方在此声明，所提交的响应文件及有关资料内容完整、真实和准确，且不存在第二章“供应商须知”第 1.4.3 项规定的任何一种情形。
- 11、如果我方被确定为成交供应商，我方愿意按磋商文件的规定交纳履约保证金。我方如无不可抗力，放弃成交资格，或者未履行磋商文件、响应文件和合同条款的，一经查实，我方愿意赔偿由此而造成的一切损失，并同意接受按相关法律法规和磋商文件的相关要求对我方进行的处罚。
- 12、采购人若需追加采购本项目磋商文件所列货物及相关伴随服务的，在不改变合同其他实质性条款的前提下，我方将按相同或更优惠的折扣率保证供货。

13、我公司保证所报产品来自合法的供货渠道，若成交，则有义务向采购人提供其要求的有效书面证明资料。如果提供非法渠道的商品，视为欺诈，并承担相关责任。

14、我方决不提供虚假资料谋取成交，决不采取不正当手段诋毁、排挤其他供应商，决不与采购人、采购代理机构或者其它供应商恶意串通，决不向采购人、代理机构工作人员和评委进行商业贿赂，决不拒绝相关监管部门的监督检查，不向相关监管部门提供虚假情况，如有违反政府采购法律法规的行为，无条件接受贵方及相关监管部门的依法依规处罚。

15、与本采购活动有关的一切正式函件往来请寄：

地址：	邮政编码：	
电话：	传真：	电子信箱：

供应商（企业电子章）：

法定代表人（签字或电子签章）：

日期：

本供应商承诺：以上地址等信息为邮寄函件的真实有效准确信息，收件人为法定代表人或供应商代表。如我方对往来函件拒收，邮寄方可视为已送达，由此造成的一切后果由本供应商承担。

注：除可填报内容外，对本响应函内容的任何实质性修改将被视为非实质性响应，从而导致该响应文件被拒绝。

附件2:法定代表人授权书

法定代表人授权书

本人_____（姓名）系_____（供应商名称）的法定代表人，现授权委托本单位在职员工_____（姓名，职务）（身份证号码：_____、手机号码：_____）作为供应商代表以我方的名义参加贵单位组织的项目（项目编号：_____）的采购活动，并代表我方全权处理一切与之有关的具体事务和签署相关文件，我均予以承认。

代理人无权转让委托权。

本授权书至响应文件有效期结束前始终有效。

特此声明。

供应商（企业电子章）：

法定代表人（签字或电子签章）：

日期：

附件3:法人被授权人身份证扫描件

1、法定代表人身份证正面和反面扫描件

2、投标人代表（被授权人）身份证正面和反面扫描件

附件4:资格证明材料

包括但不限于营业执照等供应商身份证明材料等相关信息。

注：在响应文件中附扫描件

附：洛阳市政府采购供应商信用承诺函

致（采购人或采购代理机构）：

单位名称（自然人姓名）：_____

统一社会信用代码（身份证号码）：_____

法定代表人（负责人）：_____

联系地址和电话：_____

为维护公平、公正、公开的政府采购市场秩序，树立诚实守信的政府采购供应商形象，我单位（本人）自愿作出以下承诺：

一、我单位（本人）自愿参加本次政府采购活动，严格遵守《中华人民共和国政府采购法》及相关法律法规，依法诚信经营，无条件遵守本次政府采购活动的各项规定。我单位（本人）郑重承诺，我单位（本人）符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定和采购文件、本承诺书的条件：

（一）具有独立承担民事责任的能力；

（二）具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；

（三）具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；

（四）有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；

（五）参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录；

（六）未被列入经营异常名录或者严重违法失信名单、失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单；

（七）未被相关监管部门作出行政处罚且尚在处罚有效期内；

（八）未曾作出虚假采购承诺；

（九）符合法律、行政法规规定的其他条件。

二、我单位（本人）保证上述承诺事项的真实性。如有弄虚作假或其他违法违规行为，自愿按照规定将违背承诺行为作为失信行为记录到社会信用信息平台，并视同为“提供虚假材料谋取中标、成交”按照《政府采购法》第七十七、七十九条规定，处以采购金额千分之五以上千分之十以下的罚款，列入不良行为记录名单，在一至三年内禁止参加政府采购活动，有违法所得的，并处没收违法所得，情节严重的，由市场监管部门吊销营业执照；构成犯罪的，依法追究刑事责任；给他人造成损失的，并应依照有关民事法律规定承担民事责任。

供应商（企业电子章）：

法定代表人或授权代表(签字或电子印章)：

日期： 年 月 日

注：1. 供应商须在响应文件中按此模板提供承诺函，未提供视为未实质性响应磋商文件要求，按无效投标处理。

2. 供应商的法定代表人或者授权代表的签字或盖章应真实、有效，如由授权代表签字或盖章的，应提供“法定代表人授权书”。

附件5:开标一览表

开标一览表

分包编号:

项目名称:

标题	内容
投标总报价	
合同履行期限（交货期）	
质量要求	
交货地点	
质保期	

附件6:报价明细表

报价明细表

序号	名称	品牌及制造商	是否属于小型微型（监狱、残疾人福利性单位）企业生产的产品	规格型号	数量	单价（元）	总价（元）
投标报价人民币小写： 投标报价人民币大写：							

供应商（企业电子章）：

注：

1. 除投标产品按上表规定格式列示外，供应商可根据本企业投标情况，在上表列示备品备件、专用工具、安装调试费、技术服务费、培训费、运输费和保险费等。
2. 供应商可根据需要自行增减表格行数。
3. 供应商对所报相关内容的真实性负责，采购代理机构有权将相关内容进行公示，因弄虚作假导致的后果由供应商自行承担。

附件6-1:中小企业声明函

中小企业（监狱企业、残疾人福利性单位）说明

1、供应商须在响应文件中提供《中小企业声明函》；如未按要求提供或相关内容表述不清的或内容不全的，将不予认可。

2、根据财政部、司法部发布的《关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库〔2014〕68号）规定，本项目在评审中对监狱企业视同小型、微型企业，享受价格扣除政策。监狱企业作为供应商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的扫描件，否则不予认定。

3、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）规定，本项目在评审中对残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受价格扣除政策。残疾人福利性单位作为供应商须提供《残疾人福利性单位声明函》，否则不予认定。

4、供应商对所报相关内容的真实性负责，采购代理机构有权将相关内容进行公示，因弄虚作假导致的后果由供应商自行承担。

5、相关证明资料附后。

中小企业声明函（货物）

本公司郑重声明，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，本公司参加_____（采购人名称）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。相关企业的具体情况如下：

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

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

.....

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

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

供应商（企业电子章）：

日期：

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

2、中小企业划分标准见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《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）。

3、供应商应按采购货物清单中所列标的名称逐一列明所属行业。如多个标的名称属于同一个行业且为同一制造商的，可合并到一条中列明，但必须将可合并的标的名称全部列明，不得进行省略或简写。未按要求填写的将不予认可。

附件6-2:残疾人福利性单位声明函

残疾人福利性单位声明函

本单位郑重声明,根据《财政部 民政部 中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》(财库〔2017〕 141 号)的规定,本单位为_____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的服务。

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假,将依法承担相应责任。

供应商(企业电子章):

(不符合可不填写)

附件6-3:监狱企业证明文件

监狱企业证明文件

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

注:在响应文件中附扫描件

(不符合可不填写)

附件 7:技术要求响应与偏差表

技术要求响应与偏差表

序号	名称	招标文件	投标产品			偏差描述	结论
		技术要求 技术参数	制造商 名称	品牌规 格型号	产品实际技术参数		

供应商（企业电子章）：

注：

- 1、供应商应根据招标要求逐条逐项表述说明投标响应情况。
- 2、供应商提交的响应文件中的技术参数与招标文件的技术要求、技术参数不同时，应逐条逐项如实填列在偏离表中。供应商不如实填写偏离情况、存在弄虚作假行为的，将依法承担相应的法律责任。
- 3、供应商应结合所投产品说明或描述其实际技术参数和性能。如果完全复制粘贴本招标文件《招标货物清单及技术要求》之技术参数和性能描述，或者只注明“符合”、“满足”等类似无具体内容的表述，因此而产生的不利于供应商的评审风险由供应商自行承担。
- 4、供应商可根据需要自行增减表格行数。

附件8:商务要求响应与偏差表

商务要求响应与偏差表

序号	磋商文件商务要求	供应商响应具体内容	偏差说明

供应商保证：除本表列出的商务偏差外，供应商响应磋商文件的全部商务要求。

供应商（企业电子章）：

注：供应商可根据需要自行增减表格行数。

附件9:节能产品、环境标志产品明细表

节能产品、环境标志产品明细表

序号	货物名称	品牌及制造商	规格型号	中国节能产品认证证书编号	中国节能产品认证证书有效截止日期

序号	货物名称	品牌及制造商	规格型号	中国环境标志认证证书编号	中国环境标志认证证书有效截止日期

供应商（企业电子章）：

注：

- 1、供应商提供的产品属于节能产品、环境标志产品的，应提供相关证明资料(上述节能产品、环境标志产品认证证书复印件)，并如实填写本表，未按此要求提供证明资料或填写本表的，评审时不予认可、不予加分。
- 2、证书应是由《市场监管总局关于发布参与实施政府采购节能产品、环境标志产品认证机构名录的公告》的认证机构出具的、处于有效期之内的。
- 3、供应商可根据需要自行增减表格行数。
- 4、相关证明资料附后。

附：

- 1、投标产品的《中国节能产品认证证书》（应明显标画出对应的产品型号）
- 2、投标产品的《中国环境标志产品认证证书》（应明显标画出对应的产品型号）

附件 10:实质性技术要求的支持资料

技术要求的支持资料

注：在响应文件中附扫描件

附件 11: 项目实施方案

项目实施方案

投标人根据招标项目要求及自身情况自行填报。

如本项目为暗标，则投标人需要严格按照暗标规则填报，具体的暗标规则详见：
<https://lyggzyjy.ly.gov.cn/bszn/005002/005002001/20240725/be3be1b7-8ffc-4ee1-aa3f-f82f3b5cc33b.html>。

附件 12:其他需要提供的资料

其他需要提供的资料

供应商根据采购项目要求及自身情况自行填报。

附件 13:参与评审打分的合同业绩一览表

参与评审打分的合同业绩一览表

序号	项目名称	采购单位（甲方）名称	合同金额（元）	签订时间

供应商（企业电子章）：

- 注：1. 供应商可根据需要自行增减表格行数。
2. 供应商对所报相关内容的真实性负责，采购代理机构有权将相关内容进行公示，因弄虚作假导致的后果由自行承担。

附件 13-1:参与评审打分的合同业绩扫描件

附件 14:其他材料