

信阳市第二高级中学综合楼建设项目 目设施设备采购项目

招标文件

项目编号：信平财公开招标-2025-20



采 购 人：信阳市平桥区教育体育局

采购代理机构：河南云丘工程管理有限公司

日 期：二〇二五年六月

致政府采购供应商和代理机构的一封信

尊敬的政府采购供应商、代理机构：

您好！非常感谢您一直以来对信阳市政府采购活动的关心和支持！

近年来，信阳市平桥区财政局坚持以“服务企业、服务市场、服务基层”为出发点，以规范制度为抓手，以便民利企为目标，通过完善政府采购制度，优化政府采购流程，压缩办理时限，持续提升政府采购电子化水平，推进政府采购工作高效、规范、阳光运行。

为持续优化信阳市政府采购领域营商环境，信阳市平桥区财政局成立优化营商环境工作领导小组，定期召开优化营商环境调度会、推进会，党组成员带头解决重大问题，带头完成节点任务，带头落实惠企政策，以工作机制创新推进工作延伸。一是持续为各交易主体提供优质服务。在法律职权内明确采购人主体责任，减少审批事项；汇编印发政府采购相关政策规定和政府采购操作指南及流程图，方便各交易主体参与我市政府采购活动；启用“不见面开标评标”系统，实现招标采购的全流程电子化。二是落实惠企政策。免收磋商文件费用、投标保证金、履约保证金，货物类、服务类政府采购项目免收质量保证金，工程类政府采购项目收取不超过合同金额 3% 的质量保证金，且不得以现金形式收取，建议采购人根据项目实际情况免收质量保证金；给予中小微企业价格扣除优惠，货物服务采购项目给予小微企业报价的 10%-20%（工程项目为 5%）扣除优惠，用扣除后的价格参与评审；鼓励采购人提高首付款或预付款比例，首付款或预付款支付比例原则上不低于合同金额的 50%，对于中小微企业，首付款或预付款支付比例可提高至不低于合同金额的 70%；加大政府采购合同融资政策宣传，推进政府采购合同融资，为中标企业开辟融资“绿色通道”。三是设置政府采购项目服务专员，提供全流程服务。信阳市平桥区财政局在每个部门预算科室设立一名政府采购项目服务专员，全流程为中标供应商服务。在政府采购项目中，遇到任何问题均可以和服务专员联系，如采购人不按照规定签订合同、不按照合同约定对项目履约验收、不按照合同约定付款等问题。

尽管做了一些工作，但我们深知，离贵公司的期望还有差距。恳请贵公司对我们的工作提出宝贵意见，并持续给予关注、支持和监督！

再次感谢贵公司对信阳市政府采购工作的关心和支持！让我们携起手来为“美好生活看
信阳”做出财政贡献！

信阳市平桥区财政局

2024 年 6 月

目 录

电子招投标特别提示	1
第一章 招标公告	3
第二章 投标人须知	7
第三章 评标办法	19
第四章 合同主要条款及格式	26
第五章 采购需求	36
第六章 投标文件格式	150
河南省政府采购合同融资政策告知函	174

电子招投标特别提示

一、投标人（供应商）注册

凡有意参加本项目的投标人（供应商），请登录“全国公共资源交易平台（河南省·信阳市）”（<https://ggzyjy.xinyang.gov.cn/>）”网站进行交易主体自主注册，按网站公告通知有关要求填报企业信息并上传有关原件扫描件至诚信库，不需携带原件到信阳市公共资源交易中心进行审核。投标人（供应商）应对所上传材料的真实性、合法性、有效性负责，其上传的信息将全部对外公示，接受社会监督。

二、办理 CA 数字证书

完成企业诚信库注册后，必须办理 CA 数字证书方可在网上办理招投标相关业务。投标人（供应商）根据《信阳市公共资源交易网》左侧下载中心有关办理 CA 数字证书的要求，准备好 CA 办理所需资料，到信阳市公共资源交易中心一楼 CA 窗口现场办理 CA 数字证书。

三、招标（采购）文件获取方式

投标人（供应商）凭 CA 数字证书登录会员系统后，即可按网上提示免费下载招标（采购）文件及资料（操作程序详见信阳市公共资源交易中心网站下载中心栏目里投标人操作手册）。招标文件（*.XYZF 格式）下载后需使用“信阳市投标文件制作工具软件”打开（该工具软件可在“全国公共资源交易平台（河南省·信阳市）”（<https://ggzyjy.xinyang.gov.cn/>）”网站下载中心栏目内下载或在招标文件领取页面下载）。

四、投标（响应）文件制作

投标（响应）文件应使用信阳市公共资源交易系统投标文件制作专用工具软件编制，投标（响应）文件格式为“*.XYTF”。

投标人（供应商）须在投标（响应）文件递交截止时间前制作并提交。

五、投标（响应）文件的签字和盖章要求

1、投标文件（响应）格式中所有要求投标人（供应商）加盖公章的地方都须加盖投标人（供应商）的 CA 印章。

2、投标文件（响应）格式中所有要求法定代表人或其委托代理人签字或盖章的地方（不含授权委托书委托人签字）都须加盖法定代表人 CA 印章。

六、投标文件份数

加密的电子投标（响应）文件壹份（*.XYTF 格式，在会员系统指定位置上传）。

七、投标（响应）文件的递交

1、电子投标（响应）文件的递交

各投标（供应商）人应在投标截止时间前上传加密的电子投标（响应）文件（*.XYTF）到会员系统的指定位置。上传的电子投标文件应使用投标人 CA 数字证书认证并加密。上传时必须得到交易系统“上传成功”的确认回复后方为上传成功。请投标人（供应商）在上传

前务必认真检查上传投标（响应）文件是否完整、正确。

2、除电子投标（响应）文件外，不再接受任何纸质文件、资料原件等。

八、澄清与变更

如有疑问，以书面形式（包括信函、电报、传真等可以有形表现所载内容的形式），要求招标人（采购人）对招标（采购）文件予以澄清。澄清或修改的内容在信阳市公共资源交易系统“变更公告”或“答疑文件”菜单进行发布，投标人（供应商）应在投标（响应）文件递交截止时间前及时查看澄清或修改内容，因投标人（供应商）未及时查看而造成的后果自负。

九、其他注意事项

1、投标人编制投标文件时，涉及的营业执照、资质、获奖、社保、纳税等固定内容需在交易中心主体信用信息中录入。

2、投标人编制投标文件时，涉及营业执照、资质、业绩、获奖、人员、财务、社保、纳税、各类证书等内容，须扫描编制在投标文件内。评委评审只需依法对投标文件进行评审，并以投标文件的响应为唯一评审依据，不再比对主体信用信息。

3、招标人或代理机构在发布中标公告或候选人公示时需同时将中标人或第一中标候选人投标文件中的营业执照、资质、业绩、获奖、人员、财务、社保、纳税、各类证书、标的名称、规格型号同时公告（涉及投标人商业机密除外），强化社会监督。

4、投标文件中的扫描件，在确保清晰的前提下，每张最好控制在 500kb 内，生成的加密电子投标文件最好不要超过 50MB。

十、特别提醒

招标（响应）文件与此内容不符的，以此内容为准。

第一章 招标公告

项目概况

信阳市第二高级中学综合楼建设项目设施设备采购项目潜在投标人登录“全国公共资源交易平台（河南省·信阳市）”（<https://ggzyjy.xinyang.gov.cn/>）网站，凭办理的企业身份认证锁（CA 数字证书）登录会员系统进行网上投标”。获取招标文件，并于 2025 年 7 月 3 日 09 时 30 分（北京时间）前递交投标文件。

一、项目基本情况

- 1、招标编号：信平财公开招标-2025-20
- 2、项目名称：信阳市第二高级中学综合楼建设项目设施设备采购项目
- 3、采购方式：公开招标
- 4、预算金额：4494334.82 元
最高限价：4494334.82 元

序号	包号	包名称	包预算（元）	包最高限价（元）
1	信平财公开招标-2025-20-1	信阳市第二高级中学综合楼建设项目设施设备采购项目	4494334.82	4494334.82

- 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 采购内容：信阳市第二高级中学综合楼建设项目设施设备采购（具体详见招标文件及采购需求）。

- 5.2 质量要求：符合国家及行业技术规范标准，达到合格要求
- 5.3 交货期：合同签订后 30 日历天内完成供货并安装调试完毕
- 5.4 质保期：1 年
- 5.5 交货地点：招标人指定地点
- 5.6 资金来源：财政资金，已落实
- 6、合同履行期限：同交货期
- 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：否

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：
 - 2.1 本项目非专门面向中小企业采购【该项目符合《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库【2020】46 号）第六条第 3 款之规定：按照本办法规定预留采购份额无法确保

充分供应、充分竞争，或者存在可能影响政府采购目标实现的情形】。本项目落实节约能源、保护环境、扶持不发达地区和少数民族地区、促进中小微企业、监狱企业及残疾人福利性单位发展等政府采购政策。

3、本项目的特定资格要求：

3.1 本项目 适用 信用承诺（详见下述要求）。

（一）在本项目政府采购活动中，投标人在投标时，可对照资格要求进行自主核对，确定符合资格要求的，可按照规定提供相关承诺函（详见招标文件格式“六、资格审查资料”附件），投标人只需在资格审查环节提供满足相应条件的书面承诺书，不再需要提供以下证明材料：

（1）具有独立承担民事责任的能力（提供有效的营业执照、组织机构代码证、税务登记证或三证合一的营业执照）；

（2）具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；（提供 2024 年度财务审计报告，若成立年限不足的则需提供开户行出具的资信证明）；

（3）具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；

（4）具有依法缴纳税款和社会保障资金的良好记录（提供 2024 年以来任意 3 个月依法缴纳税收的证明材料和依法缴纳社会保障资金的证明材料。依法免税或不需要缴纳社会保障资金的投标人，应提供相应证明文件）；

（5）参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录；

（6）根据《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》财库[2016]125 号文件和豫财购【2016】15 号文件的规定，供应商应提供“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）查询“失信被执行人”“重大税收违法失信主体”和“政府采购严重违法失信行为记录名单”；中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）查询“政府采购严重违法失信行为记录名单”渠道查询自身信用记录，提供查询网页截图，查询截止时点为：从公告发布之日起至投标截止之日止。。

（二）投标人在中标（成交）后，应将上述由信用承诺书替代的证明材料提交招标人（招标代理机构）核验，经核验无误后，由招标人发出中标（成交）通知书。招标人、招标代理机构在发布中标结果公告时，资格证明材料需同其他要求发布的文件一起发布。

4、其他说明：

4.1 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同单位，不得同时参加同一合同项下的政府采购活动。

三、获取招标文件

1、时间：2025 年 6 月 13 日 00 时 00 分至 2025 年 6 月 19 日 23 时 59 分（北京时间）；

2、地点：登录“全国公共资源交易平台（河南省·信阳市）”（<https://ggzyjy.xinyang.gov.cn/>）网站，凭办理的企业身份认证锁（CA 数字证书）

登录会员系统进行网上投标；

3、方式：

3.1 投标人注册：投标企业首先登录“全国公共资源交易平台（河南省·信阳市）（<https://ggzyjy.xinyang.gov.cn/>）”网站进行交易主体注册，按网站公告通知有关要求填报企业信息并上传有关原件扫描件至诚信库，不需携带原件到信阳市公共资源交易中心进行审核。投标人应对所上传材料的真实性、合法性、有效性负责，其上传的信息将全部对外公示，接受社会监督。

3.2 办理 CA 数字证书：完成企业诚信库注册后，必须办理 CA 数字证书方可在网上办理招投标相关业务。投标人根据信阳市公共资源交易网通知公告栏目中《关于信阳市公共资源交易平台数字证书（CA）互认系统正式上线运行的通知》要求，自行选择 CA 数字证书服务商，线上、线下办理 CA 数字证书。

3.3 招标文件获取方式：投标人凭 CA 数字证书登录会员系统后，即可按网上提示免费下载招标文件及资料（操作程序详见信阳市公共资源交易中心网站下载中心栏目里投标人操作手册）。招标文件（*.XYZF 格式）下载后需使用“信阳市投标文件制作工具软件”打开（该工具软件可在“全国公共资源交易平台（河南省·信阳市）（<https://ggzyjy.xinyang.gov.cn/>）”网站下载中心栏目内下载或在招标文件领取页面下载）。

3.4 请投标人下载招标文件后及时关注系统业务菜单（“答疑澄清文件领取”，“控制价文件领取”）内该项目是否有新的答疑澄清文件或控制价文件。如有请直接下载，不再另行通知。

4、售价：招标文件售价 0 元。

四、投标文件提交的截止时间及地点

1、时间：2025 年 7 月 3 日 09 时 30 分（北京时间）

2、地点：本项目为不见面开标项目，投标文件递交地点为《信阳市公共资源交易网（<https://ggzyjy.xinyang.gov.cn/>）》电子招投标平台会员系统指定位置。

3、加密电子投标文件逾期上传采购人不予受理。

五、投标文件的开启时间及地点

1、时间：2025 年 7 月 3 日 09 时 30 分（北京时间）

2、地点：信阳市公共资源交易中心第__开标室

六、发布公告的媒介及公告期限

本次招标公告在《河南省政府采购网》、《全国公共资源交易平台（河南省·信阳市）》上发布，招标公告期限为五个工作日。

七、其他补充事宜

1、本项目采用“不见面开标”交易方式，不见面开标大厅网址为

<https://ggzyjy.xinyang.gov.cn/BidOpening>, 投标人无需寄送和递交非加密的电子投标文件, 无需到现场参加开标会议, 无需到达现场提交原件资料。

2、投标人应当在投标截止时间前, 使用投标人 CA 数字证书登录不见面开标大厅, 在线签到并准时参加开标活动, 并在规定时间内完成投标文件解密、答疑澄清等。

3、逾期解密或者没有准时在线参加开标活动导致的一切后果投标人自行承担。

4、不见面开标服务的具体事宜, 请查阅信阳市公共资源交易中心网站首页一下载中心—信阳市不见面开标大厅系统操作手册。

特别提示: 投标人在线签到时, 应如实准确的填写授权委托人的联系电话, 开标当天请务必保证电话保持畅通。

5. 招标代理服务费: 本项目招标代理服务费金额为 58900.00 元。

6. 监督部门:

联系人: 信阳市平桥区政府采购事务中心

监督电话: 0376-3562077

八、对本次招标提出询问, 请按以下方式联系:

1. 采购人信息

采 购 人: 信阳市平桥区教育体育局

地 址: 平桥区平安大道与平西街交叉口

联 系 人: 余先生

联系电话: 0376-3800129

2. 采购代理机构信息

代理机构: 河南云丘工程管理有限公司

地 址: 信阳市羊山新区新七大道和谐中环大厦 701

联 系 人: 闵冬

电 话: 15514290901

3. 项目联系方式

联 系 人: 闵冬

电 话: 15514290901

第二章 投标人须知

投标人须知前附表

条款号	条 款 名 称	编 列 内 容
1.1.2	采购人	采 购 人：信阳市平桥区教育体育局 地 址：平桥区平安大道与平西街交叉口 联 系 人：余先生 联系电话：0376-3800129
1.1.3	采购代理机构	代理机构：河南云丘工程管理有限公司 地 址：信阳市羊山新区新七大道和谐中环大厦701 联 系 人：闵冬 电 话：15514290901
1.1.4	项目名称	信阳市第二高级中学综合楼建设项目设施设备采购项目
1.1.5	采购方式	公开招标
1.1.6	预算价(最高限价)	预算价（最高限价）：4494334.82元 投标报价超过预算价（最高限价）按无效投标处理
1.2.1	资金来源	财政资金，已落实。
1.2.2	出资比例	100%
1.3.1	采购内容	信阳市第二高级中学综合楼建设项目设施设备采购（具体详见招标文件及采购需求）
1.3.2	质量要求	符合国家及行业技术规范标准，达到合格要求
1.3.3	交货期	合同签订后 30 日历天内完成供货并安装调试完毕
1.3.4	质保期	1年
1.3.5	交货地点	招标人指定地点
1.4.1	投标人资格要求	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： 2.1 本项目非专门面向中小企业采购【该项目符合《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库【2020】46号）第六条第3款之规定：按照本办法规定预留采购份额无法确保充分供应、充分竞争，或者存在可能影响政府采购目标实现的情形】。本项目落实节约能源、保护环境、扶持不发达地区和少数民族地区、促进中小微企业、监狱企业及残疾人福利性单位发展等政府采购政策。 3、本项目的特定资格要求：

		3.1 本项目 适用 信用承诺（详见下述要求）。 （一）在本项目政府采购活动中，投标人在投标时，可对照资格要求 进行自主核对，确定符合资格要求的，可按照规定提供相关承诺函（详见 招标文件格式“六、 资格审查资料”附件），投标人只需在资格审查环 节提供满足相应条件的书面承诺书，不再需要提供以下证明材料： （1）具有独立承担民事责任的能力（提供有效的营业执照、组织机 构代码证、税务登记证或三证合一的营业执照）； （2）具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；（提供 2024 年度 财务审计报告，若成立年限不足的则需提供开户行出具的资信证明）； （3）具有履行合同所必需的设备和专业技术能力； （4）具有依法缴纳税款和社会保障资金的良好记录（提供 2024 年以 来任意 3 个月依法缴纳税收的证明材料和依法缴纳社会保障资金的证明 材料。依法免税或不需要缴纳社会保障资金的投标人，应提供相应证明文 件）； （5）参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录； （6）根据《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的 通知》财库[2016]125 号文件和豫财购【2016】15 号文件的规定，供应商 应提供“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)查询”失信被执行人” “重大税收违法失信主体”和“政府采购严重违法失信行为记录名单”； 中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)查询”政府采购严重违法失信行为记 录名单”渠道查询自身信用记录，提供查询网页截图，查询截止时点为： 从公告发布之日起至投标截止之日止。 （二）投标人在中标（成交）后，应将上述由信用承诺书替代的证明 材料提交招标人（招标代理机构）核验，经核验无误后，由招标人发出中 标（成交）通知书。招标人、招标代理机构在发布中标结果公告时，资格 证明材料需同其他要求发布的文件一起发布。 4、其他说明： 4.1 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同单位， 不得同时参加同一合同项下的政府采购活动。
1.5	付款方式	由招标人与中标单位协商，以签订合同为准。
2.2.2	投标截止时间	2025 年 7 月 3 日 09 时 30 分
2.2.3	投标人确认收到招 标文件澄清的时间	在收到相应澄清文件后24小时内

2.3	采购人澄清的时间	提交投标文件截止时间15日前
2.3.2	投标人确认收到招标文件修改的时间	在收到相应修改文件后24小时内
3.1	构成投标文件的其他材料	投标人认为其他所需要补充的内容
3.4.1	投标有效期	60日历天（从投标截止之日算起）
3.5.8	投标文件签字和盖章要求	1、投标文件格式中所有要求投标人加盖公章的地方都须加盖投标人的 CA 印章。 2、所有要求法定代表人或其委托代理人签字的地方都须法定代表人或其委托代理人加盖CA印章或签字。
3.5.9	投标文件份数及其他要求	加密的电子投标文件壹份（*.XYTF 格式，在会员系统指定位置上传）
4.2	投标文件递交	1、电子投标文件的递交 各投标人应在投标截止时间前上传加密的电子投标文件（*.XYTF）到会员系统的指定位置。上传时必须得到交易系统“上传成功”的确认回复后方为上传成功。请投标人在上传前务必认真检查上传投标文件是否完整、正确。 2、本项目采用“不见面开标”交易方式，不见面开标大厅网址为 https://ggzyjy.xinyang.gov.cn/BidOpening ，投标人无需寄送和递交非加密的电子投标文件，无需到现场参加开标会议，无需到达现场提交原件资料。
5.1	开标时间和地点	开标时间：2025 年 7 月 3 日 09 时 30 分 开标地点：信阳市公共资源交易中心第 <u>一</u> 开标厅
6.1	评标委员会的组建	评标委员会构成： <u>5</u> 人，其中业主评委 <u>1</u> 人（为采购人在职人员或经采购人合法授权具备评标专家资格条件的代表），评审专家 <u>4</u> 人。专家从政府采购专家库中随机抽取。
7.1	是否授权评标委员会确定中标人	否，推荐3名中标候选人。
7.3	履约保证金	无
其他补充内容	标书雷同性分析	文件制作机器码、文件创建标识码有相同的按废标处理。
	费用承担	1. 代理费收费约定： 本项目代理费由中标企业支付，投标人报价应当包含该项目代理服务

		费。 2. 本项目代理服务费按不高于“豫招协〔2023〕002号”规定的收费标准收取，中标人领取中标通知时向采购代理机构一次性付清。本项目中标服务费的收取按差额定率累进法计算，单标段上限不得超过10万元。 3. 收费标准： 预算金额的100万（含）以下部分费率为1.7%； 预算金额的100万以上—500万（含）部分费率为1.2%。
--	--	---

1. 总则

1.1 项目概况

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

1.1.2 采购人：见投标人须知前附表。

1.1.3 采购代理机构：见投标人须知前附表。

1.1.4 项目名称：见投标人须知前附表。

1.1.5 招标方式：见投标人须知前附表。

1.1.6 预算价（最高限价）：见投标人须知前附表。

1.2 资金来源和落实情况

1.2.1 资金来源及落实情况：见投标人须知前附表。

1.2.2 出资比例：见投标人须知前附表。

1.3 采购内容、质量要求、交货期、质保期、交货地点

1.3.1 采购内容：见投标人须知前附表。

1.3.2 质量要求：见投标人须知前附表。

1.3.3 交货期：见投标人须知前附表。

1.3.4 质保期：见投标人须知前附表。

1.3.5 交货地点：招标人指定地点。

1.4 投标人资格要求

1.4.1 投标人资格要求：见投标人须知前附表。

1.4.2 符合国家及行业技术规范标准，达到合格要求的投标人不应有违法行为，在近三年内无不良经营行为。投标人如果在本次招标投标活动中，被有关管理部门认定有违法行为，采购人有权拒绝其投标、取消其中标资格。

1.4.3 投标人不得存在下列情形：

- （1）为采购人不具有独立法人资格的附属机构（单位）；
- （2）被责令停业的；
- （3）被暂停或取消投标资格的；

- (4) 财产被接管或冻结的；
- (5) 在最近三年内有骗取中标或严重违约的；
- (6) 在招标活动中曾出现过违规违纪行为的。

1.5 付款方式

见投标人须知前附表。

1.6 费用承担

投标人准备和参加投标活动发生的费用自理。

1.7 保密

参与招标投标活动的各方应对招标文件和投标文件中的商业和技术等秘密保密，违者应对由此造成的后果承担法律责任。

1.8 语言文字

除专用术语外，与招标投标有关的语言均使用中文。必要时专用术语应附有中文注释。

1.9 计量单位

所有计量均采用中华人民共和国法定计量单位。

2. 招标文件

2.1 招标文件的组成

本招标文件包括：

- (1) 招标公告；
- (2) 投标人须知；
- (3) 评标办法；
- (4) 合同主要条款及格式；
- (5) 采购需求；
- (6) 投标文件格式；

根据本章第 2.2.1 款和第 2.2.2 款对招标文件所做的澄清、修改，构成招标文件的组成部分。

2.2 招标文件的澄清

2.2.1 投标人应仔细阅读和检查招标文件的全部内容。如发现缺页或附件不全，应及时向采购人提出，以便补齐。如有疑问，应在投标须知前附表规定的时间前以书面形式(包括信函、电报、传真等可以有形地表现所载内容的形式，下同)，要求采购人对招标文件予以澄清。

2.2.2 招标文件的澄清将在投标须知前附表规定的投标截止时间 15 天前在信阳市公共资源交易系统“变更公告”或“答疑文件”将澄清内容予以发布，但不指明澄清问题的来源。如果澄清发出的时间距投标截止时间不足 15 天的，并且澄清的内容可能影响投标文件编制的，将相应延长投标截止时间。

2.2.3 投标人应在投标文件递交截止时间前及时查看澄清内容,因投标人未及时查看而造成的后果自负。

2.2.4 除非采购人认为确有必要答复,否则,采购人有权拒绝回复投标人在本章第2.2.1项规定的时间后的任何澄清要求。

2.3 招标文件的修改

2.3.1 在投标截止时间 15 天前,采购人可以修改招标文件。如有修改,应在信阳市公共资源交易系统“变更公告”或“答疑文件”将修改内容予以发布。如果修改的内容可能影响投标文件编制且发出的时间距投标截止时间不足 15 天,相应延长投标截止时间。

2.3.2 当招标文件的澄清、修改、补充等在同一内容的表述上不一致时,以最后在信阳市公共资源交易系统发出的文件为准。

2.3.3 投标人应在投标文件递交截止时间前及时查看修改内容,因投标人未及时查看而造成的后果自负。

3. 投标文件

3.1 投标文件的组成

投标文件应包括下列内容(根据项目特点合理调整内容):

- 1) 投标函及投标函附录
- 2) 法定代表人(单位负责人)身份证明(适用于无委托代理人的情况)
- 3) 授权委托书(适用于有委托代理人的情况)
- 4) 分项报价表
- 5) 商务及技术偏差表
- 6) 技术方案
- 7) 售后服务方案
- 8) 资格审查资料
- 9) 中小企业声明函
- 10) 残疾人福利性单位声明函
- 11) 监狱企业证明文件
- 12) 反商业贿赂承诺书
- 13) 其他材料

3.2 投标报价

3.2.1 投标人应按招标文件、招标文件澄清(答疑)纪要、招标文件修改补充通知及相关技术要求进行报价。

3.2.2 本项目设预算价(最高限价)(见投标人须知前附表),投标人的报价不得超过采购人发布的预算价(最高限价),否则其投标做无效投标处理。

3.2.3 本项目的投标总报价以 3.2.1 条为依据由投标人自主报价,即投标人根据招标项

目的具体内容、现场情况、技术要求等自主报价，投标人的报价不得低于企业成本。

3.2.4 投标人的投标总报价应包括服务项目所有的品种、数量、运杂费、保险费、税费、特种工具费、保管费、水电费、技术服务费（含售后服务费）、培训费、检验费、手续费、相关部门验收费、计量检定费等一切费用。

3.2.5 投标人的投标总报价具有唯一性，采购人不接受任何可变价，投标人的投标报价理解为所有费用（3.2.4 条所列各项等一切费用），投标人的投标报价如有漏项，视为已经包含在投标报价内。

3.2.6 投标总报价是评标的重要依据，但不是唯一依据，最低报价不是中标的决定因素；

3.2.7 全部报价均应以人民币为计量币种，并以人民币进行结算。

3.2.8 在评标过程中，评标专家评审中发现投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，且该投标人的技术等主要指标有大量或明细不符，可能影响采购质量或项目履约的，应该要求其在合理的时间内提供书面说明（书面说明应包含但不限于所投详细的价格组成证明材料），投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。

3.3 小型微型企业认定及评标价格评审（非专门面向中小企业适用）

内容	大型企业	中型企业	小型企业	微型企业
价格=	报价	报价	报价×（1-20%）	报价×（1-20%）

3.3.1 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、《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）、河南省财政厅 河南省工业和信息化厅《关于政府采购促进小型微型企业发展的实施意见》（豫财购[2013]14号）文件规定，对小型和微型企业产品的价格给予 20%的扣除，用扣除后的价格参与评审。

3.3.2 根据财政部、司法部联合印发《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）文件规定，凡监狱企业参加政府采购活动视同小型、微型企业，享受评审价格扣除的政府采购优惠政策。此次若有监狱企业参加投标的其报价享受 20%的价格扣除，但必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，否则评审时不予价格扣除优惠。

3.3.3 根据财库(2017)141号文件规定，在政府采购活动中，残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。符合条件的残疾人福利性单位在参加政府采购活动时，应当提供《残疾人福利性单位声明函》（见投标文件格式），并对声明的真实性负责。

3.4 投标有效期

3.4.1 在投标人须知前附表规定的投标有效期内，投标人不得要求撤销或修改其投标文件。

3.4.2 出现特殊情况需要延长投标有效期的，采购人以书面形式通知所有投标人延长投标有效期。投标人同意延长的，不得要求或被允许修改或撤销其投标文件；投标人拒绝延长的，其投标失效。

3.5、投标文件的制作：

3.5.1、投标人通过“信阳市公共资源交易网（<https://ggzyjy.xinyang.gov.cn/>）”网站下载中心栏目内下载或招标文件领取页面下载“信阳市投标文件制作工具软件”。

3.5.2、使用“信阳市投标文件制作工具”软件制作生成加密版和非未加密的电子投标文件，软件操作手册可在网站下载中心下载或打开软件后在右上角菜单内领取。

3.5.3、投标人在电子投标文件制作完成后生成投标文件时须加盖电子签章/签名。其他要求签字盖章的投标文件格式内容，如无法进行电子签章/签名，投标人可将盖章/签名后的扫描件上传到电子投标文件中。开标一览表报价将作为电子开标的唱标依据。

3.5.4、招标文件格式所要求包含的全部资料应全部制作在投标文件内，严格按照本项目招标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，否则将存在投标文件被拒绝的风险。

3.5.5、投标人编辑电子投标文件时，最后一步生成电子投标文件（*.XYTF 格式和*.NXYTF 格式）时，请使用本单位的企业 CA 数字证书。

3.5.6 投标文件应按第六章“投标文件格式”进行编写，如有必要，可以增加附页，作为投标文件的组成部分。

3.5.7 投标文件应当对招标文件有关质量要求、交货期、质保期、交货地点、投标有效期、技术标准和要求、采购内容等实质性内容作出响应。

3.5.8 投标文件应由投标人的法定代表人或其委托代理人签字且盖单位公章。委托代理人签字的，投标文件应附法定代表人签署的授权委托书。签字或盖章的具体要求见投标人须知前附表。

3.5.9 投标文件份数见投标人须知前附表。

3.5.10 投标人应按照招标文件的要求，规范、明确、准时的提交投标文件。如果没有按照招标文件的要求保证所提供全部资料的真实性，或没有对招标文件作出实质性响应，其风险应由投标人自行承担。

4. 投标

4.1 投标文件的上传

4.1.1 网上上传的电子投标文件应使用投标人数字证书认证并加密。

4.2 投标文件的递交

4.2.1 电子投标文件的递交

各投标人应在投标截止时间前上传加密的电子投标文件 (*.XYTF) 到会员系统的指定位置。上传的电子投标文件应使用投标人 CA 数字证书认证并加密。上传时必须得到交易系统“上传成功”的确认回复后方为上传成功。请投标人在上传前务必认真检查上传投标文件是否完整、正确。

4.3 投标文件的修改与撤回

4.3.1 在第一章“招标公告”规定的投标截止时间前，投标人可以多次修改或撤回已递交的投标文件，最终投标文件以投标截止时间前完成上传至信阳市公共资源交易中心交易系统最后一份投标文件为准。

4.3.2 修改的投标文件应按照本章第 3.5 条、第 4.2 条规定进行制作和递交。

5. 开标

5.1 开标时间和地点

采购人在规定的投标截止时间（开标时间）和投标人须知前附表规定的地点公开开标。

5.2 开标程序

5.2.1 本项目采用“不见面开标”交易方式，不见面开标大厅网址为 <https://ggzyjy.xinyang.gov.cn/BidOpening>，投标人无需寄送和递交非加密的电子投标文件，无需到现场参加开标会议，无需到达现场提交原件资料。

投标人应当在投标截止时间前，使用投标人 CA 数字证书登录不见面开标大厅，在线签到并准时参加开标活动，并在规定时间内完成投标文件解密、答疑澄清等。

投标人需在解密开始后 10 分钟内完成解密（当投标人过多时，解密时间可以适当延长）。在投标文件解密过程中，因投标人原因（如投标人准备不到位、电脑网络问题等），造成无法及时解密的，将被退回投标文件。

不见面开标服务的具体事宜，请查阅信阳市公共资源交易中心网站首页一下载中心—信阳市不见面开标大厅系统操作手册。

开标过程中，投标人如有异议，须在开标结束前通过系统提出，否则视同认可开标记录。开标结束后，对开标记录的任何异议不再接受。

5.2.2 资格审查

开标结束后，由采购人代表和采购代理机构成立资格审查小组，按照“投标人须知前附表 1.4.1 投标人资格要求”对投标人进行资格审查。

通过资格审查的投标人不足三家的，按废标处理，采购人应依法重新招标。

6. 评标

6.1 评标委员会

6.1.1 评标由采购人依法组建的评标委员会负责。评标委员会由采购人熟悉相关业务的代表，以及有关技术、经济等方面的专家组成。评标委员会成员人数以及技术、经济等方

面专家的确定方式见投标人须知前附表。

6.1.2 评标委员会成员有下列情形之一的，应当回避：

- (1) 投标人或投标人的主要负责人的近亲属；
- (2) 项目主管部门或者行政监督部门的人员；
- (3) 与投标人有经济利益关系，可能影响对投标公正评审的；
- (4) 曾因在招标、评标以及其他与招标投标有关活动中从事违法行为而受过行政处罚或刑事处罚的。

6.2 评标原则

评标活动遵循公平、公正、科学和择优的原则。

6.3 评标过程的保密

公开开标后，直到授予中标人合同为止，凡属于对投标文件的审查、澄清、评价和比较的有关资料以及中标候选人的推荐情况、与评标有关的其他任何情况均应严格保密。

6.4 评标

评标委员会按照第三章“评标办法”规定的方法和程序对投标文件进行评审。第三章“评标办法”没有规定的方法和标准，不作为评标依据。

7. 合同授予

7.1 定标方式

采购人依据评标委员会推荐的中标候选人确定中标人，评标委员会推荐中标候选人的人数见投标人须知前附表。采购人自收到评标报告之日起 5 个工作日内，采购人将对中标候选人所投产品的功能、技术参数、兼容性等进行实地测试，如发现中标候选人弄虚作假响应招标文件的，则按照国家相关法律法规进行处罚，列入政府采购黑名单，并做经济处罚。

中标候选人验证通过后，采购人依据评标报告确定的中标候选人名单中按顺序确定中标人，若第一中标候选人放弃成交、因不可抗力不能履行合同或者被查实存在影响中标结果的违法行为等情形，不符合中标条件的，采购人可以按照评标委员会提出的中标候选人名单排序依次确定其他中标候选人为中标人，也可以重新招标。

评标委员会经评审，认为所有投标均不符合招标文件要求的，可以否决所有投标，所有投标被否决后，采购人可以重新招标。

7.2 中标通知

在本章第 3.4 款规定的投标有效期内，采购人以书面形式向中标人发出中标通知书，同时将中标结果通知未中标的投标人。

7.3 履约保证金

免收履约保证金

7.4 签订合同

7.4.1 采购人和中标人应当自中标通知书发出之日起 2-7 天内，根据招标文件和中

标人的投标文件订立书面合同。中标人无正当理由拒签合同的，采购人取消其中标资格。

7.4.2 发出中标通知书后，采购人无正当理由拒签合同的，给中标人造成损失的，应当赔偿损失。

8. 重新招标和不再招标

8.1 重新招标

有下列情形之一的，采购人将重新招标：

- (1) 投标截止时间止，投标人少于 3 个的；
- (2) 通过资格审查的投标人不足三家的；
- (3) 经评标委员会评审后否决所有投标的。

8.2 不再招标

废标后，除采购任务取消情形外，应当重新组织招标；需要采取其他方式采购的，应当在采购活动开始前获得设区的市、自治州以上人民政府采购监督管理部门或者政府有关部门批准。

9. 纪律和监督

9.1 对采购人的纪律要求

采购人不得泄漏招标投标活动中应当保密的情况和资料，不得与投标人串通损害国家利益、社会公共利益或者他人合法权益。

9.2 对投标人的纪律要求

投标人不得相互串通投标或者与采购人串通投标，不得向采购人或者评标委员会成员行贿谋取中标，不得以他人名义投标或者以其他方式弄虚作假骗取中标；投标人不得以任何方式干扰、影响评标工作。

9.3 对评标委员会成员的纪律要求

评标委员会成员不得收受他人的财物或者其他好处，不得向他人透露对投标文件的评审和比较、中标候选人推荐情况以及评标有关的其他情况。在评标活动中，评标委员会成员不得擅离职守，影响评标程序正常进行，不得使用第三章“评标办法”没有规定的评审因素和标准进行评标。

9.4 对与评标活动有关的工作人员的纪律要求

与评标活动有关的工作人员不得收受他人的财物或者其他好处，不得向他人透露对投标文件的评审和比较、中标候选人推荐情况以及评标有关的其他情况。在评标活动中，与评标活动有关的工作人员不得擅离职守，影响评标程序正常进行。

9.5 投诉、质疑

投标人和其他利害关系人认为本次招标活动违反法律、法规和规章规定的，有权向有关行政监督部门投诉。

投标人对采购文件、采购过程、中标或者成交结果的质疑，可以在知道或者应知其权益

受到损害之日起7个工作日内，以书面形式一次性向采购人或采购代理机构提出质疑。采购人或采购代理机构不接受投标人对同一采购环节的多次质疑。

10. 其他内容

10.1 投标人应根据招标技术文件的要求，结合采购人提供的相关资料，作出详细服务报价。

10.2 投标人应对照本招标技术文件各项技术要求作出实质性的响应，否则投标人的投标有可能被拒绝。

10.3 本招标文件的要求只是最低限度要求，并未对一切技术细节做出规定。在本招标文件中未提到的或投标人认为更能体现和满足采购人的实际需要的功能和要求，投标人可依据自己的实际经验，在投标人方案中体现。

10.4 本招标技术文件未尽事宜，由甲乙双方在合同技术谈判时协商确定。

10.5 投标人所投服务应符合招标文件要求；

10.6 投标人提供的设备所涉及的技术、设计、设备、技术培训和技术服务等，均应来自于符合国家及行业技术规范标准，达到合格要求的原产地；

10.7 中标人对合同义务全面负责；

10.8 投标人所提供的设备、软件，如若发生侵犯知识产权的行为时，其侵犯责任与采购人无关，应由投标人承担相应的责任，并不得损害采购人利益；

10.9 保密和保证

(1) 参与招标投标活动的各方应对招标文件和投标文件中的商业和技术等秘密保密，违者应对由此造成的后果承担法律责任。

(2) 投标人应保证在投标文件中所提交的资料和数据是真实的。

(3) 本项目不接受联合体投标，中标人应当按照合同约定履行义务，完成中标项目。中标人不得向他人转让中标项目，也不得将中标项目肢解后分别向他人转让。否则，取消其中标资格并追究其违约责任。

10.10 采购人不承诺最低价中标，而且采购人没有义务解释说明未中标原因。

10.11 其它未尽事宜，按国家有关法律、法规执行。

第三章 评标办法

评分办法前附表

条款号		评审因素	评审标准
2.1.1	资格 评审 标准	符合《中华人民共和国政府采购法》第 22 条规定	符合第二章“投标人须知”第 1.4.1 项规定
		落实政府采购政策	符合第二章“投标人须知”第 1.4.1 项规定
		特定资格要求	符合第二章“投标人须知”第 1.4.1 项规定
		其他要求	符合第二章“投标人须知”第 1.4.1 项规定
2.1.2	符合性 评审 标准	是否存在严重失信主体	根据《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》财库[2016]125 号文件和豫财购【2016】15 号文件的规定，供应商应提供“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）查询“失信被执行人”、“重大税收违法失信主体”和“政府采购严重违法失信行为记录名单”；中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）查询“政府采购严重违法失信行为记录名单”渠道查询自身信用记录，提供查询网页截图，查询截止时点为：从公告发布之日起至投标截止之日止；评委需在线查询投标人失信记录，核实投标人截图准确性。
		投标人名称	与营业执照一致
		投标内容	符合第二章“投标人须知”第 1.3.1 项规定
		投标文件签字盖章	符合第二章“投标人须知”第 3.5.8 项规定
		投标文件格式	符合第六章“投标文件格式”的要求
		报价唯一	只有一个有效报价

条款号		评审因素	评审标准
		投标报价	报价均不超过预算价（最高限价）
		质量要求	符合第二章“投标人须知”第 1.3.2 项规定
		交货期	符合第二章“投标人须知”第 1.3.3 项规定
		质保期	符合第二章“投标人须知”第 1.3.4 项规定
		交货地点	符合第二章“投标人须知”第 1.3.5 项规定
		投标有效期	符合第二章“投标人须知”第 3.4.1 项规定

2.2.1	分值构成 (总分 100 分)	商务部分：30 分 技术部分：52 分 综合部分：18 分
条款号	评分因素	评分标准
2.2.2(1) 商务部分 (30 分)	投标报价 (30 分)	1. 超出采购人预算价的投标报价为无效报价，按废标处理。 2. 综合评分法中价格分统一采用低价优先法计算，即满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价，其价格分满分 30 分。其他投标人的价格分统一按照下列公式计算： 最终报价得分=（评标基准价/最终报价）×30 注：1. 价格分计算保留小数点后二位； 2. 优惠政策：对小型和微型企业、监狱企业、残疾人福利性等单位的报价价格给予 20%的扣除，用扣除后的价格参与评审。（非专门面向中小企业适用） 3. 评标委员会发现投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价（建议比控制价低 30%的），有可能影响服务质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料，投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效标处理。

		本项目采购标的对应的中小企业划分标准所属行业：工业。
2.2.2(2) 技术部分 (52分)	技术参数 响应 (36分)	投标人所投产品对照招标文件采购需求中服务技术要求，全部满足招标要求的得36分。 加★参数为关键技术指标，每有一项负偏离扣3分，其它每有一项负偏离扣1分，扣完为止。（招标文件“采购项目清单及技术要求”中要求提供相关证明文件的，需在技术偏离表备注中，标注相关证明文件在响应文件中所在页码）。
	企业实力 (10分)	1、为保证产品信息系统安全，所投核心产品运维管理软件厂商具有 CCRC 信息系统安全运维服务资质的的 2 分。（提供证明文件复印件并加盖制造商公章） 2、为提供良好稳定的软件使用体验，所投核心产品多媒体课件制作展示软件厂商具有一定的软件能力成熟度，并通过 SPCA 评估 5 级及以上认证的得 2 分。（提供证明文件复印件并加盖制造商公章） 3、为保障师生隐私信息安全，所投核心产品制造厂商通过 ISO27701 隐私信息管理体系认证的得 2 分。（提供证明文件复印件并加盖制造商公章） 4、为保障师生用眼安全，所投核心产品生产厂家通过视觉舒适度 VICO 体系认证，达到视觉舒适度 A+级及以上标准的得 2 分。（提供证明文件复印件并加盖制造商公章） 5、所投核心产品制造商具有符合 GB/T27922-2011 售后服务评价体系的售后服务证书，评价结果 10 星级以下得 1 分，10 星级及以上得 2 分。（提供证明文件复印件并加盖制造商公章）
	供货、实施方案(3分)	对投标人提供针对本项目供货、实施方案内容进行评审（包括但不限于：施工准备、施工布置、货物运输、人员保障措施等）： ①内容详实，方案科学、合理，考虑周全，措施到位，针对性强得 3 分； ②内容完整，方案基本科学、合理，基本考虑周全，措施基本到位，基本满足招标需求，得 1 分； ③内容基本完整，方案在科学、合理性方面一般，考虑不周全，措施针对性不强得 0.5 分； ④未提供方案，得 0 分。
	安装调试、验收	根据投标人提供的安装、调试、服务人员配备、验收等情况进行评审。 ①内容详实，方案科学、合理，考虑周全，措施到位，针对性强得 3 分；

	方案（3分）	②内容完整，方案基本科学、合理，基本考虑周全，措施基本到位，基本满足招标需求，得1分； ③内容基本完整，方案在科学、合理性方面一般，考虑不周全，措施针对性不强得0.5分； ④未提供方案，得0分。
2.2.2(3) 综合部分 (18分)	类似业绩 (6分)	投标人提供2022年1月1日以来本企业承接与所投核心产品相关的项目业绩，每提供一份得3分，最多得6分。（提供业绩合同扫描件，缺项不得分）
	售后服务 (6分)	1、根据投标人提供的对售后服务方案进行评审（包括但不限于：具体的售后服务内容、服务体系、响应方式、响应时间、人力资源分配方案等方面）： ①售后服务方案详细、具体、可行，具有可操作性，得3分； ②售后服务方案基本合理但不全面，具有一定可操作性，得1分； ③售后服务方案不够全面，操作性一般，得0.5分； ④未提供方案，得0分。 2、投标人所投核心产品提供原厂家售后服务保障，定期进行设备巡检及质保期内原厂保修的，得3分。（投标文件内附加盖原厂商公章的售后服务承诺函原件扫描件）
	培训方案 (3分)	根据投标人提供的培训方案（培训计划、培训内容、培训方式等）进行评审： ①内容非常全面完整、方案非常科学合理可靠，得3分； ②内容基本全面完整、方案基本科学合理可靠，得1分； ③内容、方案一般或不完善，得0.5分 ④未提供方案，得0分。
	综合评价 (3分)	根据投标人编制的投标文件对投标人企业综合实力及投标文件综合印象进行打分： ①文件内容完整、详实、合理、认真的，得3分； ②文件内容较完整、清晰的，得1分； ③文件内容基本完整、但不够完善和清晰的，得0.5分。 ④文件内容不完整、不清晰、不全面的，得0分。

注：1、不以最低价为中标原则，评分计算过程中保留小数点后两位，最终综合得分保留小数点后两位（均采用四舍五入法）。投标报价高于预算价的按照废标处理。

- 2、评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响服务质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。。
- 3、如中标人投标时提供虚假材料将取消其中标资格并追究法律责任。
- 4、本次招标项目采购需求中如涉及具体参数、型号的仅作为参照，投标人可以采用不低于同档次的其它产品进行投标，其实际性能和参数必须相当于或高于招标参数要求，否则，将视为技术参数存在偏差，由此导致的后果，投标人自己承担。

1、评标方法

1.1 本次评标采用综合评分法。

提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的采取随机抽取方式确定，其他同品牌投标人不作为中标候选人。

非单一产品采购项目，多家投标人提供的核心产品品牌全部相同的，按前款规定处理，否则，视为按多家投标人计算（非单一产品采购时适用）。

评标委员会对满足招标文件实质性要求的投标文件，按照本章详细评审标准进行打分，本项目按综合得分由高到低顺序推荐 3 名中标候选人。综合评分相等时，以投标报价低的优先；投标报价也相等的，以技术标得分高的优先。

1.2 经评标委员会初步评审后有效投标不足 3 个的，评标委员会应予废标。

2、评审标准

2.1 初步评审标准

2.1.1 资格评审标准：见评标办法前附表；

2.1.2 符合性评审标准：见评标办法前附表。

2.2 分值构成与评分标准

2.2.1 分值构成

（1）商务部分：见评标办法前附表；

（2）技术部分：见评标办法前附表；

（3）综合部分：见评标办法前附表。

2.2.2 评分标准

（1）商务部分：见评标办法前附表；

（2）技术部分：见评标办法前附表；

（3）综合部分：见评标办法前附表。

3、评标程序

3.1 初步评审

3.1.1 只有通过资格审查的投标人才能进入符合性评审。评标委员会依据初步评审表规

定的内容和标准对投标文件进行符合性审查。有一项不符合评审标准的，其投标做无效投标处理，不得进入详细评审。

3.1.2 投标报价有算术错误的，评标委员会按以下原则对投标报价进行修正，修正的价格经投标人书面确认后具有约束力。投标人不接受修正价格的，其投标作废标处理。

（1）投标文件中的大写金额与小写金额不一致的，以大写金额为准（但大写金额有明显错误的除外）；

（2）总价金额与依据单价计算出的结果不一致的，以单价金额为准修正总价，但单价金额小数点有明显错误的除外。

3.2 详细评审

3.2.1 评标委员会按本章详细评审内容规定的量化因素和分值进行打分，并计算出综合评估得分。

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 投标人的最终得分以评委打分的算术平均值为准。

3.3 投标文件的澄清和补正

3.3.1 在评标过程中，评标委员会可以书面形式要求投标人对所提交投标文件中不明确的内容进行书面澄清或说明，或者对细微偏差进行补正。评标委员会不接受投标人主动提出的澄清、说明或补正。

3.3.2 澄清、说明和补正不得改变投标文件的实质性内容（算术性错误修正的除外）。投标人的书面澄清、说明和补正属于投标文件的组成部分。

3.3.3 评标委员会对投标人提交的澄清、说明或补正有疑问的，可以要求投标人进一步澄清、说明或补正，直至满足评标委员会的要求。

3.4 评标结果

3.4.1 评标委员会完成评标后，应当向采购人提交书面评标报告。

3.4.2 评标结果同时在《河南省政府采购网》、《全国公共资源交易平台（河南省·信阳市）》公示。

附件：废标条件

废标条件

本附件所集中列示的废标条件，是本章“评标办法”的组成部分，是对第二章“投标人须知”和本章正文部分所规定的废标条件的总结和补充，如果出现相互矛盾的情况，以第二章“投标人须知”和本章正文部分的规定为准。

1. 未通过第三章评标办法资格评审、符合性评审的；
2. 不按评标委员会要求澄清、说明或补正的；
3. 投标报价有算术性错误，投标人不接受修正价格的；
4. 以他人的名义投标、以行贿手段谋取中标或者以其他弄虚作假方式投标的；

5. 属于串（围）标行为的；
6. 评标委员会认定投标人以低于成本报价竞标的；
7. 明显不符合技术规格、技术标准的要求；
8. 不具备招标文件中规定的资格要求的；
9. 文件制作机器码、文件创建标识码有相同的；
10. 不符合招标文件规定的其他实质性要求及相关法律、法规或规章规定可以废标的其他情形。

第四章 合同主要条款及格式

（合同最终以双方签订为准）

政府采购合同

项目名称：_____

招标采购文件编号：_____

甲方合同编号：_____

甲方：_____

乙方：_____

甲方合同法律审核部门：_____

签订时间： 年 月 日

（甲方）（××项目）委托（代理机构名称）进行了政府采购。按照评委会评审推荐、甲方确定乙方为中标单位。现甲乙双方协商同意签订本合同。

第一条 合同文件

下列与本次采购活动有关的文件及附件是本合同不可分割的组成部分,与本合同具有同等法律效力, 这些文件包括但不限于:

1. (××号) 招标采购文件
2. 投标文件
3. 乙方在投标时的书面承诺
4. (××号) 中标通知书
5. 合同补充条款或说明
6. 保密协议或条款
7. 相关附件、图纸

第二条 合同标的

乙方根据甲方需求提供下列货物, 货物名称、规格及数量, 备件、易损件和专用工具等(详见《供货一览表》)。

第三条 合同总金额

大写: _____元。

本合同项下货物总金额: ¥ _____元。

分项价款在《供货一览表》中有明确规定。

本合同总价款包括货物、软件、标准附件、备品备件、专用工具、图纸资料、技术服务, 包装、运输、装卸、保险、税金, 货到就位以及安装、调试、培训、保修等验收合格之前和质保期内的售后服务一切税金和费用。

本合同执行期间合同总价款不变。

第四条 权利和质量保证

1.乙方应保证甲方在使用该货物或其任何一部分时不受第三方提出侵犯其专利权、版权、商标权或其他权利的起诉。一旦出现侵权，索赔或诉讼，乙方应承担全部责任。

2.乙方保证货物是全新的、未使用过的，完全符合国家规范及甲乙双方确认的投标文件、本合同关于货物数量、质量的要求。货物符合实行国家“三包”规定的，应执行“三包”规定。

本项目质保期_____年，保修期_____年。

3.乙方提交的货物应符合投标文件中所记载的详细配置、技术参数、参数及性能，并应附有此类货物完整、详细的技术资料和说明文件。

4.乙方提交的货物必须按照招标采购文件的要求和中标人投标文件的承诺，以约定标准进行制造、安装；经政府采购管理部门批准采购的进口产品应执行原产地国家有关部门最新颁布的相应正式标准并提供国家商检、海关报关等手续。

5.乙方应保证将货物按照国家或专业标准包装、确保货物安全无损运抵合同规定的交货地点，并进行安装、试运行。

6、乙方保证货物不存在危及人身及财产安全的产品缺陷，否则应承担全部法律责任。

第五条 付款方式

1.本合同项下所有款项均以人民币支付。

2.乙方向甲方提交下列文件材料，经甲方审核无误后支付采购资金：

（1）经甲方确认的发票；

（2）经甲乙双方确认签署的《验收报告》（或按项目进度阶段性《验收报告》）；

（3）其他材料。

3.款项的支付进度以招标采购文件的有关规定为准。如招标采购文件未作特别规定，则付款进度应符合如下约定：

（1）预付款：签订合同后 7 个工作日内支付合同总价的_____%；（建议预付比例不低于 30%，对中小微企业预付比例建议不低于 50%）

（2）全部货物发货至安装地点 15 天内支付至合同总价的_____%；

（3）安装完成并验收合格支付至合同总价的_____%；（验收合格后发布验收公告，验收公告发布时间至付款时间为 7 日，开票时间至付款时间为 5 日）

第六条 不得收取履约保证金

第七条 交货和验收

1.交货时间：_____。

交货地点：_____。

安装调试时间：_____。

乙方应对提供的货物作出全面自查和整理，并列出清单，作为甲方验收和使用的技术条件依据，清单应随提供的验收资料交给甲方。

3.乙方提供的货物应包括本合同“第一条 合同文件”规定的全部货物及其附（辅）件、资料。

4.甲方应当在到货后的_____个工作日内对货物进行验收。货物验收时，甲乙双方必须同时在场，双方共同确认货物与本合同规定的生产厂家产地、品牌、规格型号、数量、质量、技术参数和性能等是否一致。乙方所交付的货物不符合合同规定的，甲方有权拒收。乙方应及时按本合同规定和甲方要求免费对拒收货物采取更换或其他必要的补救措施，直至验收合格，方视为乙方按本合同规定完成交货。验收合格的，由双方共同签署《验收报告》。

5.需要乙方对货物（包括软件）或系统进行安装调试的，甲乙双方应在货物安装调试完毕后的_____个工作日内进行运行效果验收。在验收之前，乙方需提前提交相应的调试计划（包括调试程序、环境、内容和检验标准、调试时间安排等）供甲方确认，乙方还应对所有检验验收调试的结果、步骤、原始数据等作妥善记录。如甲方要求，乙方应将记录提供给甲方。调试检验出现全部或部分未达到本合同所约定的技术指标，甲方有权选择下列任一处理方式：

a.重新调试直至合格为止；

b.要求乙方对货物进行免费更换，然后重新调试直至合格为止。

甲方因乙方原因所产生的所有费用均由乙方负担。

6.验收合格的，由双方共同签署《验收报告》。

7.甲方可以视项目规模或复杂情况聘请专业人员参与验收，大型或复杂项目，以及特种货物应当邀请国家认可的第三方质量检测机构参与验收。

8.货物验收包括：货物包装是否完好，产地生产厂家名称、品牌、型号、规格、数量、外观质量、配置、内在质量，以及调试运行是否达到“第一条合同文件”规定的效果。乙方应将所提供货物的装箱清单、产品合格证、甲方手册、原厂保修卡、随机资料及备品备件、易损件、专用工具等交付给甲方；乙方不能完整交付货物、附（辅）件和资料的，视为未按合同约定交货，乙方负责补齐，因此导致逾期交付的，由乙方承担相关的违约责任。

9.货物达不到本合同“第一条合同文件”规定的数量、质量要求和运行效果，甲方有权拒收，并可以解除合同；由此引起甲方损失及赔偿责任由乙方承担。

10.如果合同双方对《验收报告》有分歧，双方须于出现分歧后_____天内给对方书面声明，以陈述己方的理由及要求，并附有关证据。分歧应通过协商解决。

第八条 项目管理服务

乙方应指定不少于一人全权全程负责本项目的商务服务，以及货物安装、调试、咨询、培训和售后等技术服务工作。

项目负责人姓名：_____；联系电话：_____。

第九条 售后服务

1.质量保证期为自货物通过最终验收之日起_____个月。若国家有明确规定的质量保证期高于此质量保证期的，执行国家规定。

2.在货物质保期内，乙方应对由于设计、工艺、质量（含环保节能要求）、材料和的缺陷而发生的任何不足或故障负责，并解决存在的问题。

3.对不符合本合同第四条规定要求的货物应立即进行调换，调换本身并不影响甲方就其损失向乙方索赔的权利。

4.货物安装调试完成后，乙方应继续向甲方提供良好的技术支持。应当由专门队伍从事此项工作，并提供全天候的热线技术支持服务，应当对甲方所反映的任何问题在_____日（小时）之内做出及时响应，在_____日（小时）之内赶到现场实地解决问题。若问题、故障在检修_____工作日（小时）后仍无法解决，乙方应在_____日（小时）内免费提供不低于故障货物规格型号档次的备用货物供甲方使用，直至故障货物修复。

5.乙方应当建立健全售后服务体系，确保货物正常运行。乙方应当遵守甲方的有关管理制度、操作规程。对于乙方违规操作造成甲方损失的，由乙方按照本合同第十二条的约定承担赔偿责任。

6.乙方应负责货物及主要部件、配件维修更换。质保期内，乙方对货物（人为故意损坏除外）提供全免费保修或免费更换；质保期后，收取维修成本费（备品备件乙方应以投标文件承诺的优惠价格提供）。

第十条 分包

除招标采购文件事先说明、且经甲方事先书面同意外，乙方不得分包其应履行的合同义务。

第十一条 合同的生效

1. 本合同经甲乙双方授权代表签订并加盖公章或合同专用章后生效。

2. 生效后，除《政府采购法》第 49 条、第 50 条第二款规定的情形外，甲乙双方不得擅自变更、中止或终止合同。

第十二条 违约责任

1. 乙方所交付的货物不符合本合同规定的，甲方有权拒收，乙方在得到甲方通知之日起个工作日内采取补救措施，逾期仍未采取有效措施的，甲方有权要求乙方赔偿因此造成的损失或扣留履约保证金；同时乙方应向甲方支付合同总价_____ %的违约金。

2. 甲方无正当理由拒收货物、拒付货款的，甲方应向乙方偿付拒付货款_____ %的违约金。

3. 乙方无正当理由逾期交付货物的，每逾期 1 天，乙方向甲方偿付逾期交货部分货款总额的_____ ‰的违约金。如乙方逾期交货达_____ 天，甲方有权解除合同，甲方解除合同的通知自到达乙方时生效。在此情况下，乙方给甲方造成的实际损失高于违约金的，对高出违约金的部分乙方应予以赔偿。

4. 甲方未按合同规定的期限向乙方支付货款的，每逾期 1 天甲方向乙方偿付欠款总额的_____ ‰违约金，但累计违约金总额不超过欠款总额的_____ %。

5. 在乙方承诺的或国家规定的质量保证期内（取两者中最长的期限），如经乙方两次维修，货物仍不能达到合同约定的质量标准、运行效果的，甲方有权要求乙方更换为全新合格货物并按本条第 1 款处理，同时，乙方还须赔偿甲方因此遭受的损失。

6.其它未尽事宜，以《合同法》和《政府采购法》等有关法律法规规定为准，无相关规定的，双方协商解决。

第十三条 不可抗力

甲、乙方中任何一方，因不可抗力不能按时或完全履行合同的，应及时通知对方，并在个工作日内提供相应证明。未履行完合同部分是否继续履行、如何履行等问题，可由双方初步协商，并向主管部门和政府采购管理部门报告。确定为不可抗力原因造成的损失，免于承担责任。

第十四条 争议的解决方式

1.因货物的质量问题发生争议的，应当邀请国家认可的质量检测机构对货物质量进行鉴定。货物符合标准的，鉴定费由甲方承担；货物不符合质量标准的，鉴定费由乙方承担。

2.在解释或者执行本合同的过程中发生争议时，双方应通过协商方式解决。

3.经协商不能解决的争议，双方可选择以下第_____种方式解决：

①向信阳市有管辖权的法院提起诉讼；

②向信阳仲裁委员会提出仲裁。

4.在法院审理和仲裁期间，除有争议部分外，本合同其他部分可以履行的仍应按合同条款继续履行。

第十五条 其他

符合《政府采购法》第 49 条规定的，经双方协商，办理政府采购手续后，可签订补充合同，所签订的补充合同与本合同具有同等法律效力。

本合同一式_____份，甲、乙双方各执_____份。

甲 方：

乙 方：

名称：（盖章）

名称：（盖章）

地址：

地址：

法定代表人（签字）：

法定代表人（签字）：

授权代表（签字）：

授权代表（签字）：

开户银行：

开户银行：

银行帐号：

银行帐号：

合同法律审核（盖章）：

时 间： 年 月 日

特别说明：

1.本范本根据《政府采购法》、《合同法》等法律法规制定。具体项目的采购合同条款，在本范本框架内由甲乙双方协商一致签订。空格处划横线。

2.收款单位名称应与本合同乙方单位名称、项目中标单位名称、开具发票单位名称相一致。

3.甲方（采购单位）应盖本单位公章（不允许盖内设科室章），乙方应盖单位公章或合同专用章，合同双方应盖骑缝章。

附件

供货明细项目一览表

序号	货物名称	品牌型号规格及 主要技术参数	计量单位	数量	单 价 (元)	总 价 (元)	产地生产 厂商名称
		备品备件					
		易损件					
		专用工具价					
		安装调试费					
		运输至最终目的 运费及保险费等					
		技术服务费（含 培训等）费					
		其他					
大写：					合同价： 元		

第五章 采购需求

序号	货物名称	技术参数	单位	数量
物理吊装实验室				
一		基础设备		
1	智慧黑板	一、硬件功能 1. 整体外观尺寸：宽$\geq 4200\text{mm}$，高$\geq 1200\text{mm}$，厚$\leq 120\text{mm}$。整机采用全金属外壳，三拼接平面一体化设计，屏幕边缘采用圆角包边防护，整机背板采用金属材质。 2. 无推拉式结构，外部无任何可见内部功能模块连接线。主副屏过渡平滑，中间无单独边框阻隔。 3. 整机显示屏幕采用≥ 86英寸液晶显示器。显示比例 16:9，分辨率$\geq 3840 \times 2160$。 4. 整机嵌入式系统版本$\geq \text{Android } 14$，主频$\geq 1.8\text{GHz}$，内存$\geq 2\text{GB}$，存储空间$\geq 8\text{GB}$。 5. Windows 系统中 Android 系统中触控点数≥ 40点。 6. 整机内置 2.2 声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向 10W 高音扬声器 2 个，上朝向 20W 中低音扬声器 2 个，额定总功率 60W。 7. 整机内置非独立外扩展的 8 阵列麦克风，拾音角度$\geq 180^\circ$，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离$\geq 12\text{m}$。 8. 支持标准、听力、观影和 AI 空间感知音效模式，AI 空间感知音效模式可通过内置麦克风采集教室物理环境声音，自动生成符合当前教室物理环境的频段、音量、音效。 9. 整机支持色彩空间可选，包含标准模式和 sRGB 模式，在 sRGB 模式下可做到高色准$\Delta E \leq 1$ 10. 整机系统支持手势上滑调出人工智能画质调节模式（AI-PQ），在安卓通道下可根据屏幕内容自动调节画质参数，当屏幕出现人物、建筑、夜景等元素时，自动调整对比度、饱和度、锐利度、色调色相值、高光/阴影。 11. 纸质护眼模式下，显示画面各像素点灰度不规则，减少背景干扰。 12. 整机支持 5 个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音	套	1

		量+”，“录屏”，“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式） 13. 整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准，固件版本号 HCI13.0/LMP13.0。 14. 整机支持发出频率为 18kHz-22kHz 超声波信号，智能手机通过麦克风接收后，智能手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏，用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码； 15. 整机内置双 WiFi6 无线网卡，在 Android 和 Windows 系统下，可实现 Wi-Fi 无线上网连接、AP 无线热点发射。 16. 整机内置双 WiFi6 无线网卡，在 Android 下支持无线设备同时连接数量≥ 32 个，在 Windows 系统下支持无线设备同时连接≥ 8 个； 17. Wi-Fi 制式支持 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持版本 Wi-Fi6。 18. 整机内置非独立摄像头，采用一体化集成设计，可拍摄≥ 2000 万像素数的照片。 19. 整机内置非独立的高清摄像头，可用于远程巡课，拍摄范围可以涵盖整机距离摄像头垂直法线左右水平距离各大于等于 4 米，左右最边缘深度大于等于 2.3 米范围内，并且可以 AI 识别人像。 20. 整机摄像头支持人脸识别、清点人数、随机抽人；识别所有学生，显示标记，然后随机抽选，同时显示标记不少于 60 人。 21. 整机系统支持书写触控延迟$\leq 25\text{ms}$ 22. 整机支持提笔书写，在 Windows 系统下可实现无需点击任意功能入口，当检测到红外笔笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式。 23. 整机触摸支持动态压力感应，支持无任何电子功能的普通书写笔在整机上书写或点压时，整机能感应压力变化，书写或点压过程笔迹呈现不同粗细。 24. 整机具备供电保护模块，能够检测内置电脑是否插好在位，在内置电脑未在位的情况下，内置电脑无法上电工作。 25. 整机设备开机启动后，自动进入教学桌面，支持账号登录、		
--	--	---	--	--

		退出,自动获取个人云端教学课件列表,并可进入全部课件列表。 26. 整机设备教学桌面支持查看设备盘符,支持本地磁盘和外接U 盘、移动硬盘,点击即可打开该磁盘查看磁盘文件。教学桌面支持显示存储空间状态,当存储空间即将满载时候进行红色标记明显提示。 27. 整机 Windows 通道支持文件传输应用,支持通过扫码、wifi 直联、超声三种方式与手机进行握手连接,实现文件传输功能。 28. 整机设备自带地震预警软件。支持在地震预警页面中获取位置,可以手动进行位置校准。支持在地震预警页面中选择提醒阈值。支持在地震预警界面中开启和关闭地震预警服务。 29. CPU$\geq$Intel I5 性能配置,内存$\geq$ 8GB DDR4。硬盘$\geq$256GB SSD 固态硬盘,和整机的连接采用万兆级接口,传输速率$\geq$ 10Gbps。采用按压式卡扣,无需工具就可快速拆卸电脑模块。 二、多媒体课件制作展示软件功能 1. 为教师提供可扩展,易于学校管理,安全可靠的云存储空间。 2. 为使用方全体教师配备个人账号,形成一体的信息化教学账号体系;根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号。 3. 互动教学课件支持定向精准分享:分享者可将互动课件、课件组精准推送至指定接收方账号云空间,接收方可在云空间接收并打开分享课件。 4. 接收方通过 web 链接或二维码的课件分享入口可预览互动课件内容并可触控课件互动元素,并能将互动课件转存至个人云空间,登陆云空间即可接收并打开互动课件。 5. 互动课件内容的编辑修改无需人为保存即可自动同步至云空间,可根据教师需要调整云空间自动同步的时间间隔,避免教学资源的损坏、遗失。 6. 编辑多份互动课件时,教师可一键将所有处于编辑状态的课件同步到互动课件云空间。 7. 内置图片处理功能,无需借助专业图片处理软件即可对课件内的图片进行快速抠图,图片主体处理后边缘无明显毛边,且处理后的图片可直接上传至教师云空间供后续复用。		
--	--	---	--	--

		8. 具备图形自由创作工具，教师可自由绘制复杂的任意多边形及曲边图形；教师自主创作的图形可直接在备课界面下存储至个人云空间，无需导出转存，便于后续使用。 9. 支持对音频、视频文件进行关键帧标记，可在音、视频进度条任意位置自由设置关键帧播放节点，便于快速定位讲解关键教学内容。 10. 具备交互表格功能，课件可自由插入表格；表格支持自由输入文本，且根据文本内容可一键自动调整行列宽高；表格通过表格首行首列交接处的按键可一键精准增加行列；具备遮罩功能，授课模式点击即可取消遮罩，便于教师交互式教学 11. 提供柱状图、折线图互动图表，每类图表预置不少于四种样式，支持图表文字、背景、透明度设置；柱状图、折线图可一键转置互换坐标轴类别；图表支持三维模式旋转展示，生动形象。 12. 平面几何工具：可自由绘制线条、线段及射线；可自由绘制任意边数及角度的图形，自动显示内角角度，支持编辑内角角度对图形进行精细调整，提供具有智能吸附的辅助线工具，教师可快速自由绘制所需辅助线。同类几何体相互靠近时，可智能识别吸附。 13. 所有实验内容都可以支持在实验操作的过程中查看具体的实验内容简介，可查看的内容简介至少应包含：实验目的、实验器材、实验步骤等，方便老师在使用中快速了解具体实验内容，提高老师课堂教学效率。所有学科软件要求提供的实验内容模块需根据知识点分类。 14. 空中课堂功能内置于交互式备课软件中，无需额外安装部署直播软件，可实现语音直播、课件同步、互动工具等远程教学功能，教师可一键开课生成课程海报。 三、设备运维管理软件 1. 支持创设系统还原点，实现磁盘级的系统还原保护，可根据教学需要自由选择磁盘分区设立还原点、取消还原点 2. 支持对外接移动存储设备进行病毒检查，可根据教学行为选择即时杀毒、定期查杀病毒，确保教学安全。 3. 病毒库提供针对 Zip, RAR, PDF 等 30 余种教学常用文件格式的扫描，病毒特征库包含 300 万个病毒的特征码，可检测到携带		
--	--	---	--	--

		勒索病毒的软件 and 文件，支持在线实时更新。 4. 支持对系统盘进行垃圾清理、大文件迁移，释放系统盘空间占用，提升设备运行速度。 5. 支持对软件应用弹窗进行无差别拦截，可自定义自动拦截、手动点选拦截，保证教学过程中无干扰。 6. 支持多层级权限管理，可将多类型的设备管理权限分配给多个管理员共同管理；高级管理员可添加普通管理员并修改普通管理员的权限，权限支持按页面功能模块管理、按设备分组管理。 7. 支持远程实时控制设备，可监测设备当前运行界面，并远程操作设备界面，适用于远程维护和修复设备软件问题 8. 支持导出某月的设备使用情况详细数据分析表格，便于自行分析以及呈报工作业绩 9. 支持实时统计开启系统还原保护的的设备数量、安装系统还原保护的的设备总数量、磁盘冻结状态等，并提供冰点风险提示。 10. 支持远程对运行状态下的交互智能设备批量设置、解除本地系统启动盘的系统还原点，对已设置系统还原点的设备进行的系统、数据更改无法保留。 11. 支持弹窗自动拦截功能的开启或关闭，开启后系统智能嗅探软件应用弹窗并自动屏蔽。后台实时统计弹窗拦截保护的的设备数量及历史拦截弹窗总数量。自动统计设备装载的软件应用弹出弹窗的次数，并留存软件应用弹窗界面截图，便于管理者针对性设置弹窗拦截黑白名单。		
2	教师演示台	1、规格：2800×700×850mm 2、台面：采用≥12.7mm 厚双面实芯理化板台面，台面边缘用同质材料板双层加厚至 25.4mm，由专业生产厂家用 CNC 机械加工而成。为了确保使用者的健康安全，须提供检测机构出具的检测报告（具备 CMA 或 CNAS 标志）复印件，各项性能满足或优于如下要求： 2.1、化学性能检测：参照 GB/T 17657-2022 标准对台面板正反两面进行硫酸（98%）、氢氟酸（48%）、硝酸（65%）、四氯化碳、氢氧化钠（40%）、氨水（28%）、氯化镁（10%）、三氯化铁（10%）、乙酰丙酮、三氯乙酸、三氯乙烯、异丙醇、异辛烷等不少于 139 项化学试剂及有机溶液检测。	张	1

		2.2、环保性能检测：参照 GB/T 39600-2021 等标准，甲醛释放量满足 E0 级技术指标要求，释放量检测结果值$\leq 0.006\text{mg}/\text{m}^3$；参照 GB18584-2001 等标准，满足 4 种重金属含量检测：可溶性铅$\leq 0.4\text{mg}/\text{kg}$，可溶性镉：未检出，可溶性铬$\leq 0.7\text{mg}/\text{kg}$，可溶性汞：未检出；参照 QB/T 2761-2006 等标准，检测甲醛、甲苯去除率，检测结果为甲醛去除率达 60%，甲苯去除率达 15%。 2.3、TVOC 释放量检测：参照 HJ571-2010《环境标志产品技术要求 人造板及其制品》标准，总挥发性有机化合物 TVOC 释放量为未检出。 2.4、物理性能检测：参照 GB/T 17657-2022 标准及其他检测方法检测，满足静曲强度$\geq 145\text{Mpa}$；弹性模量$\geq 10450\text{Mpa}$；抗拉强度$\geq 68\text{Mpa}$；拉伸强度$\geq 69\text{Mpa}$；含水率：$\leq 1.3\%$；24h 吸水率$\leq 0.2\%$；密度$\geq 1.42\text{g}/\text{cm}^3$；表面耐龟裂性能：5 级：表面无裂纹；耐高温性能：表面无裂纹；表面耐干热性能：5 级：无明显变化；表面耐湿热性能：5 级：无明显变化；耐光色牢度>4 级；洛氏硬度≥ 126；耐臭氧（72h）：外观无明显变化；尺寸稳定性：纵向横向$\leq 0.03\%$；漆膜附着力：六级：切割边缘完全平滑，网格内无脱落；漆膜硬度$>9\text{H}$；表面耐划痕性能：4.5N 作用下，试件表面无大于 90% 的连续划痕；耐沸水性能：质量增加百分率$\leq 0.01\%$、厚度增加百分率$\leq 0.06\%$；抗冲击性能（冲击高度 1m）：$\leq 5.2\text{mm}$；表面耐磨性能$\geq 1140\text{r}$，未出现磨损等不少于 21 项物理性能检测。 2.5、阻燃性能检测：参照 GB 8624-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》等标准，燃烧性等级达到 B1 级；水平燃烧符合 HB 级，垂直燃烧符合 V-0 级，烟气毒性等级符合 t1 级要求。 2.6、氙灯老化测试：参照 GB/T 16422.2-2022 等标准，进行 560 小时以上老化试验测试结果为样品无变色、发粘、裂纹等异常，等级为 5 级。 2.7、放射性检测：参照 GB6566-2010 标准，内、外照射检测值均≤ 0.1。 2.8、抗霉菌性能检测：参照 JC/T 2039-2010 等标准，黑曲霉、土曲霉、宛氏拟青霉、绳状青霉、出芽短梗霉、球毛壳霉、长枝木霉等 7 种霉菌检测，等级为 0 级；		
--	--	--	--	--

		2.9、抗菌性能检测：参照 JC/T 2039-2010 等标准，大肠埃希氏菌、金黄色葡萄球菌、白色念珠菌、白色葡萄球菌、铜绿假单胞菌、肺炎克雷伯氏菌、鼠伤寒沙门氏菌、甲型溶血性链球菌、枯草芽孢杆菌、表皮葡萄球菌、耐甲氧西林金黄色葡萄球菌、肠沙门氏菌肠亚种、粪肠球菌、宋氏志贺氏菌、变异库克菌等不少于 14 种菌种检测，抗菌率$\geq 99.99\%$。 3、结构：演示台设有储物柜，中间为演示台，设置电源系统、水嘴、水槽、洗眼器、多媒体设备（主机、显示器、中控、功放、交换机）的位置预留。 4、桌身：整体采用$\geq 0.9\text{mm}$ 厚优质冷轧钢板，全部钢制件纳米陶瓷镀膜防锈处理。 5、滑道：抽屉全部采用优质三节承重式滚珠滑道开合十万次不变形。 6、铰链：采用优质铰链，开合十万次不变形。 7、教师演示台技术要求满足：实验室家具通用技术条件。提供检测机构出具的检测报告（具备 CMA 或 CNAS 标志）复印件，各项性能满足或优于如下要求： 7.1、耐腐蚀：24h 乙酸盐雾试验（ASS）≥ 10 级。 7.2、独立操作台水平冲击稳定性试验：质量$\geq 50\text{kg}$，跌落高度$\geq 40\text{mm}$，无损坏、无倾翻。 7.3、水平耐久性试验：力$\geq 300\text{N}$，循环次数≥ 20000 次，无损坏。 7.4、垂直冲击试验：跌落高度$\geq 300\text{mm}$，≥ 10 次，无损坏。 7.5、阻燃性：实验室家具台面材料氧指数≥ 35。		
3	水槽	外径：550×450×310mm，内径：480×380×290mm 采用环保型 PP 材料一次性注塑成型，耐强酸碱及有机溶剂，壁厚 6mm。	套	1
4	水嘴	采用实验室专用三联水嘴，陶瓷阀芯 90° 旋转，铜质表面烤漆处理，增强耐酸碱防腐以及防锈性能，特制鹅颈管可 360 度旋转。	套	1
5	电源	放置在桌面上，电源操作面板采用手动或自动翻转方式。面板上设置有低压交直流电压 LED 数显表。中间设交直流电源输出，功能为： （1）每个电源应自带 1 个独立变压器。 （2）通过数字化键盘设置电源的低压交流电压值和直流电压值，配有数显电压表，分别显示交流和直流电压值。	套	1

		(3) 电源的低压交流电压分两档, 即 1V-18V/2A、19V-30V/1A, 分辨率为 1V。具备自动过载保护功能, 电流高于过载保护点则自动保护、电流低于过载保护点则自动恢复至设定值。 (4) 电源的低压直流电压分两档, 即 1.5V-16.0V/2A、16.1V-30.0V/1A, 分辨率为 0.1V。具备自动过载保护功能, 电流高于过载保护点则自动保护、电流低于过载保护点则自动恢复至设定值。过载后按任意键复位。 (5) 配备嵌入式五孔 AC220v 电源输出插座一个, 额定电流 3A。		
6	教师椅	椅面、靠背选用优质网布面料, 透气性强、无异味。背垫、座垫采用高密度发泡成型棉, 回弹性好、不易变形, 不老化, 依人体坐姿特别设计, 符合人体工学。艺术造型扶手, 优质圆五星脚配活动脚轮, 气压调节座位高度。	张	1
7	学生实验桌	1、规格: 1200×600×780mm 2、台面: 采用≥12.7mm 双面膜实芯理化板, 防火阻燃、防腐蚀、耐酸碱、防静电、耐磨、抗污染; 台面前端两角倒圆角 R20mm, 后端两角倒圆角 R1mm, 防护学生碰撞受伤, 四周上下倒边 R3mm, 圆润下滑, 外观造型时尚。 3、结构: 台面为双面膜实芯理化板一体化成型, 桌身由桌腿、立柱、前横梁、中横梁、后横梁及加强横支撑件组成。学生位设书包斗。 4、桌腿: 主体材料均采用优质铝镁合金型材和环保型 ABS 工程塑料连接组合框架, 材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层, 耐酸碱, 耐腐蚀处理。上腿规格: 长 580mm×宽 50mm×高 140mm。下腿规格: 长 510mm×宽 50mm×高 140mm。立柱: 采用 50mm×100mm, 壁厚 1.5mm。前横梁: 采用 43mm×40mm, 壁厚 1.2mm。中横梁: 采用 32mm×27mm, 壁厚 1.2mm。后横梁: 采用 50mm×95mm, 壁厚 1.2mm, 造型截面为后端连续相切弧形, 顶端高出台面 35mm, 可防止台面物体向后滑落、实验用水溢出。加强横支撑件: 采用 10mm×100mm。 5、书包斗: 壁厚 4.6mm, 采用环保型 ABS 工程塑料一次性注塑成型。 5.1、符合 GB 28481-2012 塑料家具中有害物质限量要求; 提供检测机构出具的检测报告 (具备 CMA 或 CNAS 标志) 复印件。	张	28

		5.2、邻苯二甲酸酯：DBP、BBP、DEHP、DNOP 均$\leq 0.001\%$；DINP、DIDP 均$\leq 0.005\%$；提供检测机构出具的检测报告（具备 CMA 或 CNAS 标志）复印件。 5.3、重金属：可溶性镉、可溶性铬、可溶性铅均$\leq 5\text{mg/kg}$、可溶性汞$\leq 2\text{mg/kg}$；提供检测机构出具的检测报告（具备 CMA 或 CNAS 标志）复印件。 5.4、多环芳烃：苯并[a]芘、16 种多环芳烃（PAH）总量均未检出。提供检测机构出具的检测报告（具备 CMA 或 CNAS 标志）复印件。 6、可调脚：高强度可调脚，采用 10mm 螺纹钢，下部采用环保型 PP 加耐磨纤维质塑料。 7、学生实验桌技术要求满足：《实验室家具通用技术条件》。提供检测机构出具的检测报告（具备 CMA 或 CNAS 标志）复印件，各项性能满足或优于如下要求： 7.1、操作台力学性能：水平静载荷试验、垂直静载荷试验、持续垂直静载荷试验、垂直冲击试验均无损坏。 7.2、操作台台面理化性能：耐磨$\leq 41\text{mg}/100\text{r}$。 7.3、阻燃性：实验室家具台面材料氧指数$\geq 35$。 7.4、金属喷漆涂（塑）层：耐腐蚀$\geq 10$ 级。 7.5、甲醛释放量$\leq 0.5\text{mg/L}$。		
8	学生凳	1、规格：$\phi 300 \times (450) 500\text{mm}$ 2、凳面：$\phi 300\text{mm} \times$ 厚 30mm，采用环保型 ABS 改性塑料一次性注塑成型，表面细纹咬花，防滑不发光。 2.1、符合 GB 28481-2012 塑料家具中有害物质限量要求；提供检测机构出具的检测报告（具备 CMA 或 CNAS 标志）复印件。 2.2、邻苯二甲酸酯：DBP、BBP、DEHP、DNOP 均$\leq 0.001\%$；DINP、DIDP 均$\leq 0.005\%$；提供检测机构出具的检测报告（具备 CMA 或 CNAS 标志）复印件。 2.3、重金属：可溶性镉、可溶性铬、可溶性铅均$\leq 5\text{mg/kg}$、可溶性汞$\leq 2\text{mg/kg}$；提供检测机构出具的检测报告（具备 CMA 或 CNAS 标志）复印件。 2.4、多环芳烃：苯并[a]芘、16 种多环芳烃（PAH）总量均未检出；提供检测机构出具的检测报告（具备 CMA 或 CNAS 标志）复	张	56

		印件。 3、钢架：17×34×1.5mm，椭圆形无缝钢管，全圆满焊接完成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象。 4、脚垫：采用 PP 加耐磨纤维质塑料，实心倒勾式一体射出成型。 5、升降：高度可在 450mm-500mm 范围内自由调整。		
二		智能塔吊系统		
1	智能系统控制柜	规格：450*200*600mm 1、外壳：采用厚 1.0mm（含）以上优质镀锌钢板冲压成型制作，表面经耐酸碱环氧树脂喷涂处理； 2、内设置中央处理器一套，总漏电保护一组、分组漏电保护器十六组，紧急控制系统一套、工作指示灯一套、工业串口模块一个 3、10 寸控制屏一套，用于显示控制操作系统 （1）可显示系统设置、系统初始化、密码更改、分组设置等功能 （2）可显示 220V 电源控制系统 （3）可显示交直流低压控制系统 （4）可显示智能升降机构升降控制系统	台	1
2	智能升降电源控制系统	1、可进行系统设置、系统初始化、密码更改、分组设置等功能； 2、可控制 220V 电源系统：控制学生端 220V 供电开关，每组可以单独控制，可以组合控制，可以全部同时控制。 3、可控制交直流低压控制系统：控制学生端交直流低压，每组可以单独控制，可以组合控制，可以全部同时控制，教师锁定时，学生自己无法操作。 4、可控制智能升降机构升降：每组可以单独控制，可以组合控制，可以全部同时控制。	个	1
3	顶部多模块电源供应装置	采用 ABS 材质，模具一体成型。模块内预留 2 组高压、2 组低压安装位置。内装限位器，具备保护功能	个	14
4	模块储藏装置	采用 ABS 材质，模具一体成型。四周带氛围灯设计。	个	14
5	智能升降电源低压模块	1、教师主控型，学生低压电源都可接收主控电源发送的锁定信号，在锁定指示灯点亮后，学生接收老师输送的设定电源电压，教师锁定时，学生自己无法操作，这样可避免学生的误操作。可	组	28

		以分组或独立控制； 2、学生电源采用耐磨、耐腐蚀、耐高温的 PC 亮光薄膜面板，学生电源的控制采用按钮式按键，可以随意设置电压，贴片元件生产技术，微电脑控制，采用 1.54 寸液晶显示电源学生交直流电压； 3、学生交流电源通过上下键 0~24V 电压，最小调节单元可达 1V，额定电流 2A，具有过载保护智能检测功能（电流高于过载点则自动保护，电流低于过载点则自动恢复至设定值）； 4、学生直流电源也是通过上下键选取，调节范围为 1.5~24V，分辨率可达 0.1V，额定电流 2.5A，亦具有过载保护智能检测功能。		
6	智能升降电源 高压模块	采用 220V 多功能安全插座，每组含 2 个插座	组	28
7	智能升降电源 升降机构	1、升降控制机构：教师主控型，智能升降电源接收教师主控发出指令，进行升降处理，升降机构内安装分组独立控制器：控制器可对学生端的电源模块、智能升降电源控制系统进行独立分组控制，实现全选、反选、单选功能 2、采用自动升降系统，旋转线槽模块采用轮毂式，设备自带限位器，具备保护功能	个	15
8	综合布线	220V 供电：采用 2.5 平方电线； 控制线：采用 1 平方屏蔽电源线； 低压供电：采用 1.5 平方电线；	项	1
9	安装辅件及支架	1、支架采用环氧树脂喷涂金属吊杆 2、其它安装辅件，采用国标五金件	式	1
10	系统调试安装	1、标准化安装， 2、系统结构调试； 3、系统控制调试； 4、供电系统调试； 5、升降调试	式	1
三	环境提升			
1	环境提升	吊顶装修、电路改造、窗帘、环境布置等	项	1
物理准备、仪器室				
1	准备台	2400×1200×850mm 台面：采用 12.7mm 厚实芯理化板，边沿加厚至≥25.4mm，2.4	张	1

		米长台面热压一体成型，表面光滑、平整，整体美观大方。耐酸碱、耐高温、耐腐蚀、不吸水、防火、抗老化、无毒、不褪色、材质坚硬。 桌身：整体采用 0.9mm 厚优质冷轧钢板，全部钢制件纳米陶瓷镀膜防锈处理。 滑道：抽屉全部采用优质三节承重式滚珠滑道开合十万次不变形。 铰链：采用优质铰链，开合十万次不变形。 电源：设置 2 个五孔插座预留位置。 可调脚：高强度可调脚，采用 $\phi 10\text{mm}$ 螺纹钢，下部采用环保型 PP 加耐磨纤维质塑料。		
2	电源	放置在桌面上，电源操作面板采用手动或自动翻转方式。面板上设置有低压交直流电压 LED 数显表。中间设交直流电源输出，功能为： (1) 每个电源应自带 1 个独立变压器。 (2) 通过数字化键盘设置电源的低压交流电压值和直流电压值，配有数显电压表，分别显示交流和直流电压值。 (3) 电源的低压交流电压分两档，即 1V-18V/2A、19V-30V/1A，分辨率为 1V。具备自动过载保护功能，电流高于过载保护点则自动保护、电流低于过载保护点则自动恢复至设定值。 (4) 电源的低压直流电压分两档，即 1.5V-16.0V/2A、16.1V-30.0V/1A，分辨率为 0.1V。具备自动过载保护功能，电流高于过载保护点则自动保护、电流低于过载保护点则自动恢复至设定值。过载后按任意键复位。 (5) 配备嵌入式五孔 AC220v 电源输出插座一个，额定电流 3A。	套	1
3	塑料水槽柜	1、规格：500×600×820mm 2、材质：整体采用环保型 ABS 工程塑料一次性注塑成型，表面木纹与光面项结合处理。 2.1、符合 GB 28481-2012 塑料家具中有害物质限量要求。提供检测机构出具的检测报告（具备 CMA 或 CNAS 标志）复印件。 2.2、邻苯二甲酸酯：DBP、BBP、DEHP、DNOP 均$\leq 0.001\%$；DINP、DIDP 均$\leq 0.005\%$；提供检测机构出具的检测报告（具备 CMA 或 CNAS 标志）复印件。	套	1

		2.3、重金属：可溶性镉、可溶性铬、可溶性铅均$\leq 5\text{mg/kg}$、可溶性汞$\leq 2\text{mg/kg}$；提供检测机构出具的检测报告（具备 CMA 或 CNAS 标志）复印件。 2.4、多环芳烃：苯并[a]芘、16 种多环芳烃（PAH）总量均未检出。提供检测机构出具的检测报告（具备 CMA 或 CNAS 标志）复印件。 3、结构：榫卯连接结构并合理布局加强筋，安装时不用胶水粘结，不用任何金属螺丝，使用产品自身力量相互连接，产品不变形，不扭曲。 4、门板：合页采用尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈。门板与侧板并安装有防盗插销，防止从外部撬开柜门。 5、锁具：前后门均带锁、内嵌式塑料扣手。 6、水槽：外径规格：500×600×400mm，水槽采用环保型 PP 材料一次性注塑成型，耐强酸碱、耐有机溶剂、耐高温，壁厚 6mm，具有防溢出功能。 7、水嘴：采用实验室专用三联水嘴，陶瓷阀芯 90° 旋转，铜质表面烤漆处理，增强耐酸碱防腐以及防锈性能，特制鹅颈管可 360 度旋转。		
4	塑料仪器柜	1、规格：1000×500×2000mm 2、整体采用环保型 ABS 塑料一次性注塑成型，层板采用 2.5mm 厚双面环保型 PP 改性塑料，耐强酸碱及有机溶剂，内设加强筋。 2.1、符合 GB 28481-2012 塑料家具中有害物质限量要求。提供检测机构出具的检测报告（具备 CMA 或 CNAS 标志）复印件。 2.2、邻苯二甲酸酯：DBP、BBP、DEHP、DNOP 均$\leq 0.001\%$；DINP、DIDP 均$\leq 0.005\%$；提供检测机构出具的检测报告（具备 CMA 或 CNAS 标志）复印件。 2.3、重金属：可溶性镉、可溶性铬、可溶性铅均$\leq 5\text{mg/kg}$、可溶性汞$\leq 2\text{mg/kg}$；提供检测机构出具的检测报告（具备 CMA 或 CNAS 标志）复印件。 2.4、多环芳烃：苯并[a]芘、16 种多环芳烃（PAH）总量均未检出。提供检测机构出具的检测报告（具备 CMA 或 CNAS 标志）复印件。 3、榫卯连接结构并合理布局加强筋，安装时不用胶水粘结，不	个	18

		用任何金属螺丝，使用产品自身力量相互连接，产品不变形，不扭曲，达到可重复拆装使用。 4、上部为 ABS 工程塑料镶装玻璃对开门，带锁、内嵌式塑料扣手，采用尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈，内设 PP 改性塑料活动隔板 2 块。耐酸碱、耐冲击、韧性强。 5、下部为 ABS 工程塑料对开门，带锁、内嵌式塑料扣手，采用尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈，内设 PP 改性塑料活动隔板 1 块。耐酸碱、耐冲击、韧性强。 6、门板与侧板并安装有防盗插销，防止从外部撬开柜门。 7、底座高 80mm，上下板 30mm，重要部位加厚处理，从而使产品更牢固，结实耐用。		
化学智能吊装系统实验室				
一	基础设备			
1	教师演示台	1、规格：2800×700×850mm 2、台面：采用≥12.7mm 厚双面实芯理化板台面，台面边缘用同质材料板双层加厚至 25.4mm，由专业生产厂家用 CNC 机械加工而成。为了确保使用者的健康安全，须提供检测机构出具的检测报告（具备 CMA 或 CNAS 标志）复印件，各项性能满足或优于如下要求： 2.1、化学性能检测：参照 GB/T 17657-2022 标准对台面板正反两面进行硫酸（98%）、氢氟酸（48%）、硝酸（65%）、四氯化碳、氢氧化钠（40%）、氨水（28%）、氯化镁（10%）、三氯化铁（10%）、乙酰丙酮、三氯乙酸、三氯乙烯、异丙醇、异辛烷等不少于 139 项化学试剂及有机溶液检测。 2.2、环保性能检测：参照 GB/T 39600-2021 等标准，甲醛释放量满足 E0 级技术指标要求，释放量检测结果值≤0.006mg/m³；参照 GB18584-2001 等标准，满足 4 种重金属含量检测：可溶性铅≤0.4mg/kg，可溶性镉：未检出，可溶性铬≤0.7mg/kg，可溶性汞：未检出；参照 QB/T 2761-2006 等标准，检测甲醛、甲苯去除率，检测结果为甲醛去除率达 60%，甲苯去除率达 15%。 2.3、TVOC 释放量检测：参照 HJ571-2010《环境标志产品技术要求 人造板及其制品》标准，总挥发性有机化合物 TVOC 释放量为未检出。	张	1

		2.4、物理性能检测：参照 GB/T 17657-2022 标准及其他检测方法检测，满足静曲强度$\geq 145\text{Mpa}$；弹性模量$\geq 10450\text{Mpa}$；抗拉强度$\geq 68\text{Mpa}$；拉伸强度$\geq 69\text{Mpa}$；含水率：$\leq 1.3\%$；24h 吸水率$\leq 0.2\%$；密度$\geq 1.42\text{g/cm}^3$；表面耐龟裂性能：5 级：表面无裂纹；耐高温性能：表面无裂纹；表面耐干热性能：5 级：无明显变化；表面耐湿热性能：5 级：无明显变化；耐光色牢度>4 级；洛氏硬度≥ 126；耐臭氧（72h）：外观无明显变化；尺寸稳定性：纵向横向$\leq 0.03\%$；漆膜附着力：六级：切割边缘完全平滑，网格内无脱落；漆膜硬度$>9\text{H}$；表面耐划痕性能：4.5N 作用下，试件表面无大于 90% 的连续划痕；耐沸水性能：质量增加百分率$\leq 0.01\%$、厚度增加百分率$\leq 0.06\%$；抗冲击性能（冲击高度 1m）：$\leq 5.2\text{mm}$；表面耐磨性能$\geq 1140\text{r}$，未出现磨损等不少于 21 项物理性能检测。 2.5、阻燃性能检测：参照 GB 8624-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》等标准，燃烧性等级达到 B1 级；水平燃烧符合 HB 级，垂直燃烧符合 V-0 级，烟气毒性等级符合 t1 级要求。 2.6、氙灯老化测试：参照 GB/T 16422.2-2022 等标准，进行 560 小时以上老化试验测试结果为样品无变色、发粘、裂纹等异常，等级为 5 级。 2.7、放射性检测：参照 GB6566-2010 标准，内、外照射检测值均≤ 0.1。 2.8、抗霉菌性能检测：参照 JC/T 2039-2010 等标准，黑曲霉、土曲霉、宛氏拟青霉、绳状青霉、出芽短梗霉、球毛壳霉、长枝木霉等 7 种霉菌检测，等级为 0 级； 2.9、抗细菌性能检测：参照 JC/T 2039-2010 等标准，大肠埃希氏菌、金黄色葡萄球菌、白色念珠菌、白色葡萄球菌、铜绿假单胞菌、肺炎克雷伯氏菌、鼠伤寒沙门氏菌、甲型溶血性链球菌、枯草芽孢杆菌、表皮葡萄球菌、耐甲氧西林金黄色葡萄球菌、肠沙门氏菌肠亚种、粪肠球菌、宋氏志贺氏菌、变异库克菌等不少于 14 种菌种检测，抗菌率$\geq 99.99\%$。 3、结构：演示台设有储物柜，中间为演示台，设置电源系统、水嘴、水槽、洗眼器、多媒体设备（主机、显示器、中控、功放、交换机）的位置预留。		
--	--	---	--	--

		4、桌身：整体采用$\geq 0.9\text{mm}$厚优质冷轧钢板，全部钢制件纳米陶瓷镀膜防锈处理。 5、滑道：抽屉全部采用优质三节承重式滚珠滑道开合十万次不变形。 6、铰链：采用优质铰链，开合十万次不变形。 7、教师演示台技术要求满足：实验室家具通用技术条件。提供检测机构出具的检测报告（具备 CMA 或 CNAS 标志）复印件，各项性能满足或优于如下要求： 7.1、耐腐蚀：24h 乙酸盐雾试验（ASS）≥ 10 级。 7.2、独立操作台水平冲击稳定性试验：质量$\geq 50\text{kg}$，跌落高度$\geq 40\text{mm}$，无损坏、无倾翻。 7.3、水平耐久性试验：力$\geq 300\text{N}$，循环次数≥ 20000 次，无损坏。 7.4、垂直冲击试验：跌落高度$\geq 300\text{mm}$，≥ 10 次，无损坏。 7.5、阻燃性：实验室家具台面材料氧指数≥ 35。		
2	水槽	外径：550$\times$450$\times$310mm，内径：480$\times$380$\times$290mm 采用环保型 PP 材料一次性注塑成型，耐强酸碱及有机溶剂，壁厚 6mm。	套	1
3	水嘴	采用实验室专用三联水嘴，陶瓷阀芯 90° 旋转，铜质表面烤漆处理，增强耐酸碱防腐蚀以及防锈性能，特制鹅颈管可 360 度旋转。	套	1
4	电源	放置在桌面上，电源操作面板采用手动或自动翻转方式。面板上设置有低压交直流电压 LED 数显表。中间设交直流电源输出，功能为： （1）每个电源应自带 1 个独立变压器。 （2）通过数字化键盘设置电源的低压交流电压值和直流电压值，配有数显电压表，分别显示交流和直流电压值。 （3）电源的低压交流电压分两档，即 1V-18V/2A、19V-30V/1A，分辨率为 1V。具备自动过载保护功能，电流高于过载保护点则自动保护、电流低于过载保护点则自动恢复至设定值。 （4）电源的低压直流电压分两档，即 1.5V-16.0V/2A、16.1V-30.0V/1A，分辨率为 0.1V。具备自动过载保护功能，电流高于过载保护点则自动保护、电流低于过载保护点则自动恢复至设定值。过载后按任意键复位。 （5）配备嵌入式五孔 AC220v 电源输出插座一个，额定电流 3A。	套	1

5	洗眼器	材质：主体采用环保型 PP 材料一次性注塑成型。 工作压力：0.2-0.4MPa。 流量：洗眼器喷头：12 升/分钟。 性能：阀门可自动关闭，密封可靠。 喷头：洗眼盆头，出水经缓压处理呈泡沫状水柱，防止冲伤眼睛，设有防尘盖，使用时可自动被水冲开。	套	1
6	智慧黑板	一、硬件功能 1. 整体外观尺寸：宽$\geq 4200\text{mm}$，高$\geq 1200\text{mm}$，厚$\leq 120\text{mm}$。整机采用全金属外壳，三拼接平面一体化设计，屏幕边缘采用圆角包边防护，整机背板采用金属材质。 2. 无推拉式结构，外部无任何可见内部功能模块连接线。主副屏过渡平滑，中间无单独边框阻隔。 3. 整机显示屏幕采用≥ 86 英寸液晶显示器。显示比例 16:9，分辨率$\geq 3840 \times 2160$。 4. 整机嵌入式系统版本$\geq \text{Android } 14$，主频$\geq 1.8\text{GHz}$，内存$\geq 2\text{GB}$，存储空间$\geq 8\text{GB}$。 5. Windows 系统中 Android 系统中触控点数≥ 40 点。 6. 整机内置 2.2 声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向 10W 高音扬声器 2 个，上朝向 20W 中低音扬声器 2 个，额定总功率 60W。 7. 整机内置非独立外扩展的 8 阵列麦克风，拾音角度$\geq 180^\circ$，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离$\geq 12\text{m}$。 8. 支持标准、听力、观影和 AI 空间感知音效模式，AI 空间感知音效模式可通过内置麦克风采集教室物理环境声音，自动生成符合当前教室物理环境的频段、音量、音效。 9. 整机支持色彩空间可选，包含标准模式和 sRGB 模式，在 sRGB 模式下可做到高色准$\Delta E \leq 1$ 10. 整机系统支持手势上滑调出人工智能画质调节模式（AI-PQ），在安卓通道下可根据屏幕内容自动调节画质参数，当屏幕出现人物、建筑、夜景等元素时，自动调整对比度、饱和度、锐利度、色调色相值、高光/阴影。 11. 纸质护眼模式下，显示画面各像素点灰度不规则，减少背景干扰。	套	1

		12. 整机支持 5 个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”，“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式） 13. 整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准，固件版本号 HCI13.0/LMP13.0。 14. 整机支持发出频率为 18kHz-22kHz 超声波信号，智能手机通过麦克风接收后，智能手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏，用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码； 15. 整机内置双 WiFi6 无线网卡，在 Android 和 Windows 系统下，可实现 Wi-Fi 无线上网连接、AP 无线热点发射。 16. 整机内置双 WiFi6 无线网卡，在 Android 下支持无线设备同时连接数量≥ 32 个，在 Windows 系统下支持无线设备同时连接≥ 8 个； 17. Wi-Fi 制式支持 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持版本 Wi-Fi6。 18. 整机内置非独立摄像头，采用一体化集成设计，可拍摄≥ 2000 万像素数的照片。 19. 整机内置非独立的高清摄像头，可用于远程巡课，拍摄范围可以涵盖整机距离摄像头垂直法线左右水平距离各大于等于 4 米，左右最边缘深度大于等于 2.3 米范围内，并且可以 AI 识别人像。 20. 整机摄像头支持人脸识别、清点人数、随机抽人；识别所有学生，显示标记，然后随机抽选，同时显示标记不少于 60 人。 21. 整机系统支持书写触控延迟$\leq 25\text{ms}$ 22. 整机支持提笔书写，在 Windows 系统下可实现无需点击任意功能入口，当检测到红外笔笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式。 23. 整机触摸支持动态压力感应，支持无任何电子功能的普通书写笔在整机上书写或点压时，整机能感应压力变化，书写或点压过程笔迹呈现不同粗细。 24. 整机具备供电保护模块，能够检测内置电脑是否插好在位，在内置电脑未在位的情况下，内置电脑无法上电工作。		
--	--	--	--	--

	25. 整机设备开机启动后，自动进入教学桌面，支持账号登录、退出，自动获取个人云端教学课件列表，并可进入全部课件列表。 26. 整机设备教学桌面支持查看设备盘符，支持本地磁盘和外接U 盘、移动硬盘，点击即可打开该磁盘查看磁盘文件。教学桌面支持显示存储空间状态，当存储空间即将满载时候进行红色标记明显提示。 27. 整机 Windows 通道支持文件传输应用，支持通过扫码、wifi 直联、超声三种方式与手机进行握手连接，实现文件传输功能。 28. 整机设备自带地震预警软件。支持在地震预警页面中获取位置，可以手动进行位置校准。支持在地震预警页面中选择提醒阈值。支持在地震预警界面中开启和关闭地震预警服务。 29. CPU$\geq$Intel I5 性能配置,内存$\geq$ 8GB DDR4.硬盘$\geq$256GB SSD 固态硬盘，和整机的连接采用万兆级接口，传输速率$\geq$ 10Gbps。采用按压式卡扣，无需工具就可快速拆卸电脑模块。 二、多媒体课件制作展示软件功能 1. 为教师提供可扩展，易于学校管理，安全可靠的云存储空间。 2. 为使用方全体教师配备个人账号，形成一体的信息化教学账号体系；根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号。 3. 互动教学课件支持定向精准分享：分享者可将互动课件、课件组精准推送至指定接收方账号云空间，接收方可在云空间接收并打开分享课件。 4. 接收方通过 web 链接或二维码的课件分享入口可预览互动课件内容并可触控课件互动元素，并能将互动课件转存至个人云空间，登陆云空间即可接收并打开互动课件。 5. 互动课件内容的编辑修改无需人为保存即可自动同步至云空间，可根据教师需要调整云空间自动同步的时间间隔，避免教学资源的损坏、遗失。 6. 编辑多份互动课件时，教师可一键将所有处于编辑状态的课件同步到互动课件云空间。 7. 内置图片处理功能，无需借助专业图片处理软件即可对课件内的图片进行快速抠图，图片主体处理后边缘无明显毛边，且处	
--	---	--

		理后的图片可直接上传至教师云空间供后续复用。 8. 具备图形自由创作工具，教师可自由绘制复杂的任意多边形及曲边图形；教师自主创作的图形可直接在备课界面下存储至个人云空间，无需导出转存，便于后续使用。 9. 支持对音频、视频文件进行关键帧标记，可在音、视频进度条任意位置自由设置关键帧播放节点，便于快速定位讲解关键教学内容。 10. 具备交互表格功能，课件可自由插入表格；表格支持自由输入文本，且根据文本内容可一键自动调整行列宽高；表格通过表格首行首列交接处的按键可一键精准增加行列；具备遮罩功能，授课模式点击即可取消遮罩，便于教师交互式教学 11. 提供柱状图、折线图互动图表，每类图表预置不少于四种样式，支持图表文字、背景、透明度设置；柱状图、折线图可一键转置互换坐标轴类别；图表支持三维模式旋转展示，生动形象。 12. 平面几何工具：可自由绘制线条、线段及射线；可自由绘制任意边数及角度的图形，自动显示内角角度，支持编辑内角角度对图形进行精细调整，提供具有智能吸附的辅助线工具，教师可快速自由绘制所需辅助线。同类几何体相互靠近时，可智能识别吸附。 13. 所有实验内容都可以支持在实验操作的过程中查看具体的实验内容简介，可查看的内容简介至少应包含：实验目的、实验器材、实验步骤等，方便老师在使用中快速了解具体实验内容，提高老师课堂教学效率。所有学科软件要求提供的实验内容模块需根据知识点分类。 14. 空中课堂功能内置于交互式备课软件中，无需额外安装部署直播软件，可实现语音直播、课件同步、互动工具等远程教学功能，教师可一键开课生成课程海报。 三、设备运维管理软件 1. 支持创设系统还原点，实现磁盘级的系统还原保护，可根据教学需要自由选择磁盘分区设立还原点、取消还原点 2. 支持对外接移动存储设备进行病毒检查，可根据教学行为选择即时杀毒、定期查杀病毒，确保教学安全。 3. 病毒库提供针对 Zip, RAR, PDF 等 30 余种教学常用文件格式		
--	--	--	--	--

		的扫描，病毒特征库包含 300 万个病毒的特征码，可检测到携带勒索病毒的软件和文件，支持在线实时更新。 4. 支持对系统盘进行垃圾清理、大文件迁移，释放系统盘空间占用，提升设备运行速度。 5. 支持对软件应用弹窗进行无差别拦截，可自定义自动拦截、手动点选拦截，保证教学过程中无干扰。 6. 支持多层次权限管理，可将多类型的设备管理权限分配给多个管理员共同管理；高级管理员可添加普通管理员并修改普通管理员的权限，权限支持按页面功能模块管理、按设备分组管理。 7. 支持远程实时控制设备，可监测设备当前运行界面，并远程操作设备界面，适用于远程维护和修复设备软件问题 8. 支持导出某月的设备使用情况详细数据分析表格，便于自行分析以及呈报工作业绩 9. 支持实时统计开启系统还原保护的设备数量、安装系统还原保护的设备总数量、磁盘冻结状态等，并提供冰点风险提示。 10. 支持远程对运行状态下的交互智能设备批量设置、解除本地系统启动盘的系统还原点，对已设置系统还原点的设备进行的系统、数据更改无法保留。 11. 支持弹窗自动拦截功能的开启或关闭，开启后系统智能嗅探软件应用弹窗并自动屏蔽。后台实时统计弹窗拦截保护的设备数量及历史拦截弹窗总数量。自动统计设备装载的软件应用弹出弹窗的次数，并留存软件应用弹窗界面截图，便于管理者针对性设置弹窗拦截黑白名单。		
7	学生实验桌	1、规格：2800×600×780mm 2、台面：采用≥12.7mm 双面膜实芯理化板，防火阻燃、防腐蚀、耐酸碱、防静电、耐磨、抗污染；台面前端两角倒圆角 R20mm，后端两角倒圆角 R1mm，防护学生碰撞受伤，四周上下倒边 R3mm，圆润下滑，外观造型时尚。 3、结构：台面为双面膜实芯理化板一体化成型，桌身由桌腿、立柱、前横梁、中横梁、后横梁及加强横支撑件组成。学生位设书包斗。 4、桌腿：主体材料均采用优质铝镁合金型材和环保型 ABS 工程塑料连接组合框架，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，	张	14

		耐酸碱，耐腐蚀处理。上腿规格：长 580mm×宽 50mm×高 140mm。 下腿规格：长 510mm×宽 50mm×高 140mm。立柱：采用 50mm×100mm，壁厚 1.5mm。前横梁：采用 43mm×40mm，壁厚 1.2mm。中横梁：采用 32mm×27mm，壁厚 1.2mm。后横梁：采用 105mm×95mm，壁厚 1.2mm，造型截面为后端连续相切弧形，顶端高出台面 35mm，可防止台面物体向后滑落、实验用水溢出。加强横支撑件：采用 10mm×100mm，壁厚 1.2mm。 5、书包斗：壁厚 4.6mm，采用环保型 ABS 工程塑料一次性注塑成型。 5.1、符合 GB 28481-2012 塑料家具中有害物质限量要求；提供检测机构出具的检测报告（具备 CMA 或 CNAS 标志）复印件。 5.2、邻苯二甲酸酯：DBP、BBP、DEHP、DNOP 均≤0.001%；DINP、DIDP 均≤0.005%；提供检测机构出具的检测报告（具备 CMA 或 CNAS 标志）复印件。 5.3、重金属：可溶性镉、可溶性铬、可溶性铅均≤5mg/kg、可溶性汞≤2mg/kg；提供检测机构出具的检测报告（具备 CMA 或 CNAS 标志）复印件。 5.4、多环芳烃：苯并[a]芘、16 种多环芳烃（PAH）总量均未检出。提供检测机构出具的检测报告（具备 CMA 或 CNAS 标志）复印件。 6、可调脚：高强度可调脚，采用 10mm 螺纹钢，下部采用环保型 PP 加耐磨纤维质塑料。		
8	水槽柜	1、500×550×760mm 2、材质：整体采用环保型 ABS 工程塑料一次性注塑成型，表面木纹与光面项结合处理。 3、结构：榫卯连接结构并合理布局加强筋，安装时不用胶水粘结，不用任何金属螺丝，使用产品自身力量相互连接，产品不变形，不扭曲。 4、门板：合页采用尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈。门板与侧板并安装有防盗插销，防止从外部撬开柜门。 5、锁具：前后门均带锁、内嵌式塑料扣手。 6、水槽：外径规格 440×350×360mm，内径规格 380×290×255mm，水槽采用环保型 PP 材料一次性注塑成型，耐强酸碱、耐有机溶	套	14

		剂、耐高温，具有防溢出功能。		
9	水嘴	定制，上下水接头集于一体，上下水接口置于桌面以上便于和上方水源及排水装置连接，上下水接口均采用快速链接。鹅颈式实验室专用优质化验水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管。	套	14
10	学生凳	1、规格：Φ300×（450）500mm 2、凳面：Φ300mm×厚30mm，采用环保型ABS改性塑料一次性注塑成型，表面细纹咬花，防滑不发光。 2.1、符合GB 28481-2012 塑料家具中有害物质限量要求；提供检测机构出具的检测报告（具备CMA或CNAS标志）复印件。 2.2、邻苯二甲酸酯：DBP、BBP、DEHP、DNOP均≤0.001%；DINP、DIDP均≤0.005%；提供检测机构出具的检测报告（具备CMA或CNAS标志）复印件。 2.3、重金属：可溶性镉、可溶性铬、可溶性铅均≤5mg/kg、可溶性汞≤2mg/kg；提供检测机构出具的检测报告（具备CMA或CNAS标志）复印件。 2.4、多环芳烃：苯并[a]芘、16种多环芳烃（PAH）总量均未检出；提供检测机构出具的检测报告（具备CMA或CNAS标志）复印件。 3、钢架：17×34×1.5mm，椭圆形无缝钢管，全圆满焊接完成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象。 4、脚垫：采用PP加耐磨纤维质塑料，实心倒勾式一体射出成型。 5、升降：高度可在450mm-500mm范围内自由调整。	张	57
二	智能塔吊系统			
1	智能塔吊系统控制柜	1、规格：500*200*1250mm 2、外壳：采用厚1.0mm（含）以上优质镀锌钢板冲压成型制作，表面经耐酸碱环氧树脂喷涂处理； 3、内设置中央处理器一套，总漏电保护一组、分漏电保护器十六组，紧急控制系统一套、工作指示灯一套、无线路由器一个、工业串口模块一个；	套	1

		4、10 寸触摸屏 1 套,集中控制显示系统,可显示操作执行各分项控制。 5、变频器一套:采用 ABB 矢量控制变频器,应用空间电压矢量控制原理,采用模块化设计、双 CPU 控制,是集数字技术、计算机技术、现代自控技术于一体的高科技产品,具有精度高、噪音低、转矩大、性能可靠等特点。主要参数指标为: A. 频率指示、异常指示、转速指示、状态指示等均由 LED 显示; B. 输入额定电压: 三相 380V, $\pm 15\%$; C. 输入额定频率: 50/60HZ; D. 控制方式: 空间电压矢量控制; E. 输出频率: 1.00~400.0 HZ; F. 过载能力: 150% 额定电流; G. 保护功能: 输入缺相、输入欠压、直流过压、过载等。 6、智能塔吊系统控制柜各项性能满足或优于如下要求并提供检测机构出具的检测报告(具备 CMA 或 CNAS 标志)复印件: 6.1、金属件:焊接处应无脱焊、虚焊、焊穿、错位;无夹渣、气孔、焊瘤、焊丝头、咬边、飞溅。 6.2、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; 6.3、配件:插销等启闭配件应启闭灵活;家具锁锁定到位,开启应灵活; 6.4、金属喷漆(塑)涂层:冲击高度$\geq 400\text{mm}$,应无剥落、裂纹、皱纹;100h 内,观察在溶液中样板上划道两侧 3mm 以外,应无鼓泡产生。100h 后,检查划道两侧 3mm 以外,应无锈迹、剥落、起皱、变色和失光等现象。		
2	智能塔吊控制系统	塔吊控制柜内置实验室智能控制系统及实验室通风控制系统,用于控制塔吊,控制系统自主研发,智能控制系统功能包含: 1、教师总控 密码开机、时钟显示(可自行设置) 2、220V 控制系统:可以对学生电源 220V 进行控制,可以单独进行控制,也可分组进行控制,具有单选、全选、反选功能;可以对低压电源进行控制并锁定电压上限和输出电压值。 3、低压交直流控制系统:当摇臂控制工作时自动关闭;每组可以单独控制,可以组合控制,可以同时控制;学生低压交流电源可通过数字键盘直接选取 1~24V 电压,分组输送至学生电源端,	套	1

		最小调节单元为 1V；教师主控可以将学生电压值锁定，锁定后学生电源无法自行操作电压设置。 4、摇臂控制系统：可以对摇臂升降进行控制，可以单独进行控制，也可分组进行控制，具有单选、全选、反选；当遇到阻力时摇臂自动返回； 5、给排水控制系统：给水打开时，排水自动打开，排水定时检测跟踪水位，自动排水；在摇臂控制升降过程中给排水自动关闭。每组可以单独控制，可以组合控制，也可同时控制。 6、照明控制系统：每组可以单独控制，可以组合控制，可以同时控制。 7、通风控制系统：通风控制系统采用 485 通讯对变频器通讯进行控制，可通过实验室通风控制系统软件控制实验室通风开关及风量。 8、塔吊控制系统技术要求满足：GB4793.1-2007《测量、控制和实验室用电气设备的安全要求 第 1 部分：通用要求》。提供检测机构出具的检测报告（具备 CMA 或 CNAS 标志）复印件，各项性能满足或优于如下要求： 8.1、自动关机功能：8 小时内未操作触控屏，自动关闭电源； 8.2、密码控制功能：应具备设置密码的功能，输入正确的密码，方可启动化学塔吊控制系统； 8.3、主控功能：可实现对受控智能升降电源交流 220V 电源进行单独控制及分组控制，具有单选、全选、反选等功能；可对受控智能升降电源交直流低电压输出进行设置和分组控制，并具有对其锁定功能。具备风机启动、停止和变频无极调速等功能；当受控智能升降电源摇臂动作时，自动切断电压输出； 8.4、给排水控制功能：在给水处理功能开启时，排水功能应自动开启；具备定时排水功能；在摇臂控制升降过程中，给排水功能应自动关闭；可对学生端给排水功能进行单独控制、组合控制及同时控制； 8.5、通风控制系统：可通过实验室通风控制系统软件控制实验室通风开关及风量； 8.6、电压试验，不得出现击穿或重复飞弧； 8.7、接地电阻应$\leq 63.5\text{m}\Omega$；泄漏电流应$\leq 79.6\mu\text{A}$。		
--	--	--	--	--

3	学生分组控制器	教师主控型，接收教师主控发出指令，采用集成电路及优质芯片。 控制器可以对学生端模块的电源系统、照明系统、给排水系统、智能摇臂控制系统进行独立分组控制，实现全选、反选、单选功能	套	14
4	APP 控制系统	1、能使用 APP 控制总电源关闭； 2、APP 能显示当前温度、相对湿度及当前时间； 3、使用 APP 能控制学生低压电源的交直流电压，且电压值为实测值。 4、使用 APP 同时控制水、电、风、光源开启与关闭，同时可以扩展多媒体功能	套	1
5	万向吸风罩	1、关节：高密度 PP 材质，可 360 度旋转调节方向，易拆卸、重组及清洗。 2、关节密封圈：不易老化高密度橡胶。 3、支撑弹簧/关节连接杆：304 不锈钢。 4、关节松紧旋钮：全铜材质，内嵌不锈钢轴承，于关节连接杆锁合。 5、气流调节阀：手动调节外部阀门旋钮，控制进入之气流量。 6、拱形/杯形集气罩：高密度 PP 制成。 7、伸缩导管：直径 75mm 铝合金。 8、独有 360 旋转装置：以固定架为中心最大活动半径可达 1600mm。 9、固定架：非粘接而成，模具注塑一体成型，牢度强，不脱底。 10、用途：在实验过程中吸走有污染的空气。	个	29
6	室内行程通风管道	室内通风管：主管采用 $\Phi 200\text{mm}$ PVC 管，支管采用 $\Phi 160\text{mm}$ PVC 管及联通件，接口采用专用胶固定后专用焊条焊接而成。与室外大主管道通风管相联结，管道为自然弯合理布局，尽量减少风的阻力。	套	1
7	室外行程通风管道	室外通风主管道采用 $\Phi 400\text{mm}$ 防腐 PVC 管及弯头，管卡采用碳钢制作，表面经镀铬处理，具有耐腐蚀、防火、防潮灯功能。	套	1
8	通风风机	6 号离心式风机，变频调速电机，功率为 5.5KW。风量达到 6840-12700m ³ /H，全压 1137-785Pa，风量风速控制范围大，在风机达到最大功率 60% 情况以下可实现每小时换气次数 25 次以上，带补气口装置。排毒效果大于 97%，毒气排放时达到环保要求。	台	1

		低于国家 GB/6297-1996 标准中新污染源大气污染的排放标准。 室内噪音小于 55dB。与风机配置的通风管道采用化工专用工程塑料优质 PVC 制作。 风机配件：1、减震器 1 套；2、风机雨帽 1 套；3、电机雨帽 1 套。		
9	风机控制线	5×4mm ² 国标护套线缆，护套采用交联聚乙烯绝缘材质	套	1
10	室外消音器	规格：Φ600×780mm 材质：玻璃钢材质，能有效控制噪声噪音，控制噪声噪音达到国家近期规定的排放标准。	套	1
11	学生端电源供应模块	1、低压交直流： A、教师主控型，接收实验室智能化控制系统控制，学生低压电源都可接收主控电源发送的锁定信号，在锁定指示灯点亮后，学生接收教师端输送的设定电源电压，教师锁定时，学生自己无法操作，这样可避免学生的误操作。可以分组或独立控制； B、学生电源采用耐磨、耐腐蚀、耐高温的 PC 亮光薄膜面板，微电脑控制，贴片元件生产技术，采用 1.54 寸液晶显示电源学生交直流电压；学生电源的控制采用按钮式按键，可以根据实验需要设置电压； C、学生交流电源通过上下键选取 1~24V 电压，最小调节单元可达 1V，额定电流 2A，具有过载保护智能检测功能（电流高于过载点则自动保护，电流低于过载点则自动恢复至设定值）； D、学生直流电源可通过上下键选取，调节范围为 1.5~24V，分辨率可达 0.1V，额定电流 2A，亦具有过载保护智能检测功能 2、220V 五孔插座两个； 3、RJ45 网络接口 1 个 4、学生端电源供应模块技术要求满足：GB4793.1-2007《测量、控制和实验室用电气设备的安全要求 第 1 部分：通用要求》。提供检测机构出具的检测报告（具备 CMA 或 CNAS 标志）复印件。	组	28
12	照明系统	照明系统接收教师端控制，功能面板尺寸 1200*100mm，每组配置 LED 日光灯 2 根，每根 15W，置于塔吊主舱体两侧，安装磨砂透明均光板灯罩，不仅能使光线扩散均匀更能起到安全防护作用。	组	14
13	布线系统	模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。采用 2.5mm ² 电线进行系统布线（国标免检产品）。	项	1

14	智能控制系统 线路	模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。采用电线进行系统布线（国标免检产品）。	项	1
15	网络布线系统	1、网络布线：采用超五类非屏蔽网线进行系统布线。 2、48 口交换机 1 台；	项	1
16	学生端供排水 辅助系统	给水采用 4 分优质 PVC 水管，具有耐酸碱、防爆的特性，水管之间接头采用金属连接件，安装自来水大流量反冲前置过滤器；排水采用内置钢丝 PVC 水管，防止水泵工作时水管吸瘪，水管之间接头采用金属连接件	套	14
17	学生端给排水 接口	给排水接口采用优质进口接头，具有耐酸碱，拔插轻松，不生锈；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，易操作。	套	28
18	自动管理排水 系统	采用自主研发，给水开关打开同时排水系统自动同步启动，储水箱水低位时排水系统自动关闭；设定时间内自动检测排水管道水位，当排水管有水时排水自动抽完，排水管未检测到水时水泵将自动关闭。	套	1
19	多功能实验下 水装置	1、18 升储水箱，采用 PP 材质， 2、水槽底部安装 S 型防臭下水管，与水槽、储水箱密封连接。	套	14
20	给水管路	塔吊给水主管选用 $\Phi 20-32\text{mmPP-R}$ 给水管，模块化设计，每组模块间采用活接式连接，安装于塔吊主舱体上部，方便安装、检修。	项	1
21	排水管路	塔吊排水管选用加厚 $\Phi 50-75\text{mmPVC-U}$ 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，安装于塔吊主舱体上部，方便安装、检修。	项	1
22	塔吊主舱体	1、规格：1200*678*140mm 2、主舱体采用标准模块化组成； 3、主框架采用航空飞碟式设计 1.5MM-3mm 厚铝合金模具成型，表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理； 4、舱体下部采用镀锌钢板配色成型，左右装饰条采用实验室专用铝合金模具型材，表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理； 5、防尘检修板，采用 1.0mm 优质镀锌钢板，采用 CO2 保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱 EPOXY 粉末烤漆处理； 6、主舱体造型独特美观，安装、维护方便。 7、塔吊主舱体技术要求满足：GB/T 3325-2017《金属家具通用技术条件》。提供检测机构出具的检测报告（具备 CMA 或 CNAS	组	14

		标志) 复印件。		
23	摇臂控制系统	1、模块化设计，置于主舱体下方，由摇臂、低压电机和功能模块组成 2、摇臂升降动力采用为直流 24V 低压电机； 3、连接杆长 600mm, 采用 1.2mm 专用铝合金模具一体成型； 4、功能模块采用模具一体成型, 形状为梯形设计 298*115*220mm, 采用 ABS 材质，模具一体成型。内部采用双层设计，水电隔离，相互不干扰，保证设备安全可靠，功能模块预留学生端电源供应模块、给排水模块安装位置， 5、安装急停装置 1 套。 6、摇臂控制系统各项性能满足或优于如下要求并提供检测机构出具的检测报告（具备 CMA 或 CNAS 标志）复印件： 6.1、金属件：管材应无裂缝、叠缝；焊接处应无脱焊、虚焊、焊穿、错位；无夹渣、气孔、焊瘤、焊丝头、咬边、飞溅；焊接处表面波纹应均匀； 6.2、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； 6.3、金属喷漆（塑）涂层：冲击高度$\geq 400\text{mm}$，应无剥落、裂纹、皱纹；100h 内，观察在溶液中样板上划道两侧 3mm 以外，应无鼓泡产生。100h 后，检查划道两侧 3mm 以外，应无锈迹、剥落、起皱、变色和失光等现象。	套	14
24	舱体末端封板	1、材质：采用 ABS 材质，模具一体成型； 2、配 PVC 丝印造型识别面贴；	个	4
25	支架功能封板	主舱体上部配支架功能封板，用于隐藏水电通风管道及线路。	套	28
26	安装支架	采用碳钢丝杠及专业连接件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板等。	室	1
27	安装辅件	采用双槽钢横梁吊装方式，减少楼板承重，防止左右晃动，可进行上下、左右的平衡调节，实验功能板离地 2m 左右。主要辅件有：槽钢、三角构件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板等。	室	1
28	系统调试	系统调试： 1、吊顶式系统采用模块化结构设计，采用吊装安装方式；	室	1

		2、系统结构调试； 3、系统控制调试； 4、供电系统调试； 5、照明系统调试。		
29	顶装安装	标准化安装	室	1
三	环境提升			
1	环境提升	吊顶装修、电路改造、窗帘、环境布置等	项	1
化学准备、仪器室				
1	准备台	2400×1200×850mm 台面：采用 12.7mm 厚实芯理化板，边沿加厚至≥25.4mm，2.4 米长台面热压一体成型，表面光滑、平整，整体美观大方。耐酸碱、耐高温、耐腐蚀、不吸水、防火、抗老化、无毒、不褪色、材质坚硬。 桌身：整体采用 0.9mm 厚优质冷轧钢板，全部钢制件纳米陶瓷镀膜防锈处理。 滑道：抽屉全部采用优质三节承重式滚珠滑道开合十万次不变形。 铰链：采用优质铰链，开合十万次不变形。 电源：设置 2 个五孔插座预留位置。 可调脚：高强度可调脚，采用 Φ10mm 螺纹钢，下部采用环保型 PP 加耐磨纤维质塑料。	张	1
2	电源	放置在桌面上，电源操作面板采用手动或自动翻转方式。面板上设置有低压交直流电压 LED 数显表。中间设交直流电源输出，功能为： （1）每个电源应自带 1 个独立变压器。 （2）通过数字化键盘设置电源的低压交流电压值和直流电压值，配有数显电压表，分别显示交流和直流电压值。 （3）电源的低压交流电压分两档，即 1V-18V/2A、19V-30V/1A，分辨率为 1V。具备自动过载保护功能，电流高于过载保护点则自动保护、电流低于过载保护点则自动恢复至设定值。 （4）电源的低压直流电压分两档，即 1.5V-16.0V/2A、16.1V-30.0V/1A，分辨率为 0.1V。具备自动过载保护功能，电流高于过载保护点则自动保护、电流低于过载保护点则自动恢复至	套	1

		设定值。过载后按任意键复位。 (5) 配备嵌入式五孔 AC220v 电源输出插座一个，额定电流 3A。		
3	塑料水槽柜	1、规格：500×600×820mm 2、材质：整体采用环保型 ABS 工程塑料一次性注塑成型，表面木纹与光面项结合处理。 2.1、符合 GB 28481-2012 塑料家具中有害物质限量要求。提供检测机构出具的检测报告（具备 CMA 或 CNAS 标志）复印件。 2.2、邻苯二甲酸酯：DBP、BBP、DEHP、DNOP 均≤0.001%；DINP、DIDP 均≤0.005%；提供检测机构出具的检测报告（具备 CMA 或 CNAS 标志）复印件。 2.3、重金属：可溶性镉、可溶性铬、可溶性铅均≤5mg/kg、可溶性汞≤2mg/kg；提供检测机构出具的检测报告（具备 CMA 或 CNAS 标志）复印件。 2.4、多环芳烃：苯并[a]芘、16 种多环芳烃（PAH）总量均未检出。提供检测机构出具的检测报告（具备 CMA 或 CNAS 标志）复印件。 3、结构：榫卯连接结构并合理布局加强筋，安装时不用胶水粘结，不用任何金属螺丝，使用产品自身力量相互连接，产品不变形，不扭曲。 4、门板：合页采用尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈。门板与侧板并安装有防盗插销，防止从外部撬开柜门。 5、锁具：前后门均带锁、内嵌式塑料扣手。 6、水槽：外径规格：500×600×400mm，水槽采用环保型 PP 材料一次性注塑成型，耐强酸碱、耐有机溶剂、耐高温，壁厚 6mm，具有防溢出功能。 7、水嘴：采用实验室专用三联水嘴，陶瓷阀芯 90° 旋转，铜质表面烤漆处理，增强耐酸碱防腐以及防锈性能，特制鹅颈管可 360 度旋转。	套	1
4	塑料仪器柜	1、规格：1000×500×2000mm 2、整体采用环保型 ABS 塑料一次性注塑成型，层板采用 2.5mm 厚双面环保型 PP 改性塑料，耐强酸碱及有机溶剂，内设加强筋。 2.1、符合 GB 28481-2012 塑料家具中有害物质限量要求。提供检测机构出具的检测报告（具备 CMA 或 CNAS 标志）复印件。	个	18

		2.2、邻苯二甲酸酯：DBP、BBP、DEHP、DNOP 均$\leq 0.001\%$；DINP、DIDP 均$\leq 0.005\%$；提供检测机构出具的检测报告（具备 CMA 或 CNAS 标志）复印件。 2.3、重金属：可溶性镉、可溶性铬、可溶性铅均$\leq 5\text{mg/kg}$、可溶性汞$\leq 2\text{mg/kg}$；提供检测机构出具的检测报告（具备 CMA 或 CNAS 标志）复印件。 2.4、多环芳烃：苯并[a]芘、16 种多环芳烃（PAH）总量均未检出。提供检测机构出具的检测报告（具备 CMA 或 CNAS 标志）复印件。 3、榫卯连接结构并合理布局加强筋，安装时不用胶水粘结，不用任何金属螺丝，使用产品自身力量相互连接，产品不变形，不扭曲，达到可重复拆装使用。 4、上部为 ABS 工程塑料镶装玻璃对开门，带锁、内嵌式塑料扣手，采用尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈，内设 PP 改性塑料活动隔板 2 块。耐酸碱、耐冲击、韧性强。 5、下部为 ABS 工程塑料对开门，带锁、内嵌式塑料扣手，采用尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈，内设 PP 改性塑料活动隔板 1 块。耐酸碱、耐冲击、韧性强。 6、门板与侧板并安装有防盗插销，防止从外部撬开柜门。 7、底座高 80mm，上下板 30mm，重要部位加厚处理，从而使产品更牢固，结实耐用。 8、塑料仪器柜技术要求满足：GB 24820-2009《实验室家具通用技术条件》、参照 GB 18584-2001《室内装饰装修材料木家具中有害物质限量》。提供检测机构出具的检测报告（具备 CMA 或 CNAS 标志）复印件，各项性能满足或优于如下要求： 8.1、安全性要求：与人体接触的零部件无毛刺、刃口、尖锐的棱角和端头； 8.2、储物柜力学性能：拉门强度试验$\geq 30\text{kg}$，≥ 10 次，无变形损坏；拉门耐久性试验$\geq 2\text{kg}$，循环次数≥ 50000 次，速度≥ 6 次/min，无变形损坏；主体结构和底架的强度试验，力$\geq 300\text{N}$，≥ 10 次，无变形损坏； 8.3、甲醛释放量$\leq 0.05\text{mg/L}$。		
6	塑料药品柜	1、规格：1000×500×2000mm	个	4

		2、整体采用环保型 ABS 塑料一次性注塑成型，层板采用 2.5mm 厚双面环保型 PP 改性塑料，耐强酸碱及有机溶剂，内设加强筋。 2.1、符合 GB 28481-2012 塑料家具中有害物质限量要求。提供检测机构出具的检测报告（具备 CMA 或 CNAS 标志）复印件。 2.2、邻苯二甲酸酯：DBP、BBP、DEHP、DNOP 均$\leq$0.001%；DINP、DIDP 均$\leq$0.005%；提供检测机构出具的检测报告（具备 CMA 或 CNAS 标志）复印件。 2.3、重金属：可溶性镉、可溶性铬、可溶性铅均$\leq$5mg/kg、可溶性汞$\leq$2mg/kg；提供检测机构出具的检测报告（具备 CMA 或 CNAS 标志）复印件。 2.4、多环芳烃：苯并[a]芘、16 种多环芳烃（PAH）总量均未检出。提供检测机构出具的检测报告（具备 CMA 或 CNAS 标志）复印件。 3、榫卯连接结构并合理布局加强筋，安装时不用胶水粘结，不用任何金属螺丝，使用产品自身力量相互连接，产品不变形，不扭曲，达到可重复拆装使用。 4、上部为 ABS 工程塑料镶装玻璃对开门，带锁、内嵌式塑料扣手，采用尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈，内设 2 层阶梯式储藏架。 5、下部为 ABS 工程塑料对开门，带锁、内嵌式塑料扣手，采用尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈，内设 PP 改性塑料活动隔板 1 块。耐酸碱、耐冲击、韧性强。 6、门板与侧板并安装有防盗插销，防止从外部撬开柜门。 7、底座高 80mm，上下板 30mm，重要部位加厚处理，从而使产品更牢固，结实耐用。		
7	试剂柜	1、尺寸:H1800*W900*D450mm，柜体：采用 8mm 瓷白色贴膜 PP（聚丙烯）板制作，具有卓越的耐腐蚀性，经同色焊条无缝焊接处理，保证柜体之坚固及密封性；柜体一体成型无缝焊接，极大的加强了柜体的结构性，有效降低了柜体因热胀冷缩而引起的变形。 2、柜门：采用 15mm 瓷白色贴膜 PP（聚丙烯）整板制作，。带有 5mm 亚克力透明视窗，可视化管理。 3、层板：采用瓷白色 PP（聚丙烯）板制作，四周有立边，一次	组	2

		注塑成型。整体设计为活动式，可随意抽取放在合适的隔层，自由组合各层空间，四周立边可获得一定程度的防溢效果。 4、桥式把手：采用耐酸碱 PP（聚丙烯）材质，耐腐蚀性能好。 5、铰链：采用经射出成型的 PP（聚丙烯）材料制成，耐腐蚀性能好。 6、专用门吸：采用 PP（聚丙烯）材料制成，使用寿命长，质量有保证。		
生物智能吊装系统实验室				
一	基础设备			
1	教师演示台	1、规格：2800×700×850mm 2、台面：采用≥12.7mm 厚双面实芯理化板台面，台面边缘用同质材料板双层加厚至 25.4mm，由专业生产厂家用 CNC 机械加工而成。为了确保使用者的健康安全，须提供检测机构出具的检测报告（具备 CMA 或 CNAS 标志）复印件，各项性能满足或优于如下要求： 2.1、化学性能检测：参照 GB/T 17657-2022 标准对台面板正反面进行硫酸（98%）、氢氟酸（48%）、硝酸（65%）、四氯化碳、氢氧化钠（40%）、氨水（28%）、氯化镁（10%）、三氯化铁（10%）、乙酰丙酮、三氯乙酸、三氯乙烯、异丙醇、异辛烷等不少于 139 项化学试剂及有机溶液检测。 2.2、环保性能检测：参照 GB/T 39600-2021 等标准，甲醛释放量满足 E0 级技术指标要求，释放量检测结果值≤0.006mg/m³；参照 GB18584-2001 等标准，满足 4 种重金属含量检测：可溶性铅≤0.4mg/kg，可溶性镉：未检出，可溶性铬≤0.7mg/kg，可溶性汞：未检出；参照 QB/T 2761-2006 等标准，检测甲醛、甲苯去除率，检测结果为甲醛去除率达 60%，甲苯去除率达 15%。 2.3、TVOC 释放量检测：参照 HJ571-2010《环境标志产品技术要求 人造板及其制品》标准，总挥发性有机化合物 TVOC 释放量为未检出。 2.4、物理性能检测：参照 GB/T 17657-2022 标准及其他检测方法检测，满足静曲强度≥145Mpa；弹性模量≥10450Mpa；抗拉强度≥68Mpa；拉伸强度≥69Mpa；含水率：≤1.3%；24h 吸水率≤0.2%；密度≥1.42g/cm³；表面耐龟裂性能：5 级；表面无裂纹；	张	1

		耐高温性能：表面无裂纹；表面耐干热性能：5级：无明显变化；表面耐湿热性能：5级：无明显变化；耐光色牢度≥4级；洛氏硬度≥126；耐臭氧（72h）：外观无明显变化；尺寸稳定性：纵向横向≤0.03%；漆膜附着力：六级：切割边缘完全平滑，网格内无脱落；漆膜硬度＞9H；表面耐划痕性能：4.5N作用下，试件表面无大于90%的连续划痕；耐沸水性能：质量增加百分率≤0.01%、厚度增加百分率≤0.06%；抗冲击性能（冲击高度1m）：≤5.2mm；表面耐磨性能≥1140r，未出现磨损等不少于21项物理性能检测。 2.5、阻燃性能检测：参照GB 8624-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》等标准，燃烧性等级达到B1级；水平燃烧符合HB级，垂直燃烧符合V-0级，烟气毒性等级符合t1级要求。 2.6、氙灯老化测试：参照GB/T 16422.2-2022等标准，进行560小时以上老化试验测试结果为样品无变色、发粘、裂纹等异常，等级为5级。 2.7、放射性检测：参照GB6566-2010标准，内、外照射检测值均≤0.1。 2.8、抗霉菌性能检测：参照JC/T 2039-2010等标准，黑曲霉、土曲霉、宛氏拟青霉、绳状青霉、出芽短梗霉、球毛壳霉、长枝木霉等7种霉菌检测，等级为0级； 2.9、抗菌性能检测：参照JC/T 2039-2010等标准，大肠埃希氏菌、金黄色葡萄球菌、白色念珠菌、白色葡萄球菌、铜绿假单胞菌、肺炎克雷伯氏菌、鼠伤寒沙门氏菌、甲型溶血性链球菌、枯草芽孢杆菌、表皮葡萄球菌、耐甲氧西林金黄色葡萄球菌、肠沙门氏菌肠亚种、粪肠球菌、宋氏志贺氏菌、变异库克菌等不少于14种菌种检测，抗菌率≥99.99%。 3、结构：演示台设有储物柜，中间为演示台，设置电源系统、水嘴、水槽、洗眼器、多媒体设备（主机、显示器、中控、功放、交换机）的位置预留。 4、桌身：整体采用≥0.9mm厚优质冷轧钢板，全部钢制件纳米陶瓷镀膜防锈处理。 5、滑道：抽屉全部采用优质三节承重式滚珠滑道开合十万次不变形。		
--	--	--	--	--

		6、铰链：采用优质铰链，开合十万次不变形。 7、教师演示台技术要求满足：实验室家具通用技术条件。提供检测机构出具的检测报告（具备 CMA 或 CNAS 标志）复印件，各项性能满足或优于如下要求： 7.1、耐腐蚀：24h 乙酸盐雾试验（ASS）≥10 级。 7.2、独立操作台水平冲击稳定性试验：质量≥50kg，跌落高度≥40mm，无损坏、无倾翻。 7.3、水平耐久性试验：力≥300N，循环次数≥20000 次，无损坏。 7.4、垂直冲击试验：跌落高度≥300mm，≥10 次，无损坏。 7.5、阻燃性：实验室家具台面材料氧指数≥35。		
2	水槽	外径：550×450×310mm，内径：480×380×290mm 采用环保型 PP 材料一次性注塑成型，耐强酸碱及有机溶剂，壁厚 6mm。	套	1
3	水嘴	采用实验室专用三联水嘴，陶瓷阀芯 90° 旋转，铜质表面烤漆处理，增强耐酸碱防腐蚀以及防锈性能，特制鹅颈管可 360 度旋转。	套	1
4	电源	放置在桌面上，电源操作面板采用手动或自动翻转方式。面板上设置有低压交直流电压 LED 数显表。中间设交直流电源输出，功能为： （1）每个电源应自带 1 个独立变压器。 （2）通过数字化键盘设置电源的低压交流电压值和直流电压值，配有数显电压表，分别显示交流和直流电压值。 （3）电源的低压交流电压分两档，即 1V-18V/2A、19V-30V/1A，分辨率为 1V。具备自动过载保护功能，电流高于过载保护点则自动保护、电流低于过载保护点则自动恢复至设定值。 （4）电源的低压直流电压分两档，即 1.5V-16.0V/2A、16.1V-30.0V/1A，分辨率为 0.1V。具备自动过载保护功能，电流高于过载保护点则自动保护、电流低于过载保护点则自动恢复至设定值。过载后按任意键复位。 （5）配备嵌入式五孔 AC220v 电源输出插座一个，额定电流 3A。	套	1
5	洗眼器	材质：主体采用环保型 PP 材料一次性注塑成型。 工作压力：0.2-0.4MPa。 流量：洗眼器喷头：12 升/分钟。 性能：阀门可自动关闭，密封可靠。	套	1

		喷头：洗眼盆头，出水经缓压处理呈泡沫状水柱，防止冲伤眼睛，设有防尘盖，使用时可自动被水冲开。		
6	智慧黑板	一、硬件功能 1. 整体外观尺寸：宽$\geq 4200\text{mm}$，高$\geq 1200\text{mm}$，厚$\leq 120\text{mm}$。整机采用全金属外壳，三拼接平面一体化设计，屏幕边缘采用圆角包边防护，整机背板采用金属材质。 2. 无推拉式结构，外部无任何可见内部功能模块连接线。主副屏过渡平滑，中间无单独边框阻隔。 3. 整机显示屏幕采用≥ 86英寸液晶显示器。显示比例 16:9，分辨率$\geq 3840 \times 2160$。 4. 整机嵌入式系统版本$\geq \text{Android } 14$，主频$\geq 1.8\text{GHz}$，内存$\geq 2\text{GB}$，存储空间$\geq 8\text{GB}$。 5. Windows 系统中中和 Android 系统中触控点数≥ 40点。 6. 整机内置 2.2 声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向 10W 高音扬声器 2 个，上朝向 20W 中低音扬声器 2 个，额定总功率 60W。 7. 整机内置非独立外扩展的 8 阵列麦克风，拾音角度$\geq 180^\circ$，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离$\geq 12\text{m}$。 8. 支持标准、听力、观影和 AI 空间感知音效模式，AI 空间感知音效模式可通过内置麦克风采集教室物理环境声音，自动生成符合当前教室物理环境的频段、音量、音效。 9. 整机支持色彩空间可选，包含标准模式和 sRGB 模式，在 sRGB 模式下可做到高色准$\Delta E \leq 1$ 10. 整机系统支持手势上滑调出人工智能画质调节模式（AI-PQ），在安卓通道下可根据屏幕内容自动调节画质参数，当屏幕出现人物、建筑、夜景等元素时，自动调整对比度、饱和度、锐利度、色调色相值、高光/阴影。 11. 纸质护眼模式下，显示画面各像素点灰度不规则，减少背景干扰。 12. 整机支持 5 个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”，“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关（节能模式、纸质护	套	1

	眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式) 13. 整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准, 固件版本号 HCI13.0/LMP13.0。 14. 整机支持发出频率为 18kHz-22kHz 超声波信号, 智能手机通过麦克风接收后, 智能手机与整机无需在同一局域网内, 可实现配对, 一键投屏, 用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码; 15. 整机内置双 WiFi6 无线网卡, 在 Android 和 Windows 系统下, 可实现 Wi-Fi 无线上网连接、AP 无线热点发射。 16. 整机内置双 WiFi6 无线网卡, 在 Android 下支持无线设备同时连接数量≥ 32 个, 在 Windows 系统下支持无线设备同时连接≥ 8 个; 17. Wi-Fi 制式支持 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax; 支持版本 Wi-Fi6。 18. 整机内置非独立摄像头, 采用一体化集成设计, 可拍摄≥ 2000 万像素数的照片。 19. 整机内置非独立的高清摄像头, 可用于远程巡课, 拍摄范围可以涵盖整机距离摄像头垂直法线左右水平距离各大于等于 4 米, 左右最边缘深度大于等于 2.3 米范围内, 并且可以 AI 识别人像。 20. 整机摄像头支持人脸识别、清点人数、随机抽人; 识别所有学生, 显示标记, 然后随机抽选, 同时显示标记不少于 60 人。 (提供检验检测中心所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章) 21. 整机系统支持书写触控延迟$\leq 25\text{ms}$ 22. 整机支持提笔书写, 在 Windows 系统下可实现无需点击任意功能入口, 当检测到红外笔笔尖接触屏幕时, 自动进入书写模式。 23. 整机触摸支持动态压力感应, 支持无任何电子功能的普通书写笔在整机上书写或点压时, 整机能感应压力变化, 书写或点压过程笔迹呈现不同粗细。 24. 整机具备供电保护模块, 能够检测内置电脑是否插好在位, 在内置电脑未在位的情况下, 内置电脑无法上电工作。 25. 整机设备开机启动后, 自动进入教学桌面, 支持账号登录、退出, 自动获取个人云端教学课件列表, 并可进入全部课件列表。 26. 整机设备教学桌面支持查看设备盘符, 支持本地磁盘和外接		
--	--	--	--

		U 盘、移动硬盘，点击即可打开该磁盘查看磁盘文件。教学桌面支持显示存储空间状态，当存储空间即将满载时候进行红色标记明显提示。 27. 整机 Windows 通道支持文件传输应用，支持通过扫码、wifi 直联、超声三种方式与手机进行握手连接，实现文件传输功能。 28. 整机设备自带地震预警软件。支持在地震预警页面中获取位置，可以手动进行位置校准。支持在地震预警页面中选择提醒阈值。支持在地震预警界面中开启和关闭地震预警服务。 29. CPU$\geq$Intel I5 性能配置,内存$\geq$ 8GB DDR4。硬盘$\geq$256GB SSD 固态硬盘，和整机的连接采用万兆级接口，传输速率$\geq$ 10Gbps。采用按压式卡扣，无需工具就可快速拆卸电脑模块。 二、多媒体课件制作展示软件功能 1. 为教师提供可扩展，易于学校管理，安全可靠的云存储空间。 2. 为使用方全体教师配备个人账号，形成一体的信息化教学账号体系；根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号。 3. 互动教学课件支持定向精准分享：分享者可将互动课件、课件组精准推送至指定接收方账号云空间，接收方可在云空间接收并打开分享课件。 4. 接收方通过 web 链接或二维码的课件分享入口可预览互动课件内容并可触控课件互动元素，并能将互动课件转存至个人云空间，登陆云空间即可接收并打开互动课件。 5. 互动课件内容的编辑修改无需人为保存即可自动同步至云空间，可根据教师需要调整云空间自动同步的时间间隔，避免教学资源的损坏、遗失。 6. 编辑多份互动课件时，教师可一键将所有处于编辑状态的课件同步到互动课件云空间。 7. 内置图片处理功能，无需借助专业图片处理软件即可对课件内的图片进行快速抠图，图片主体处理后边缘无明显毛边，且处理后的图片可直接上传至教师云空间供后续复用。 8. 具备图形自由创作工具，教师可自由绘制复杂的任意多边形及曲边图形；教师自主创作的图形可直接在备课界面下存储至		
--	--	--	--	--

		个人云空间，无需导出转存，便于后续使用。 9. 支持对音频、视频文件进行关键帧标记，可在音、视频进度条任意位置自由设置关键帧播放节点，便于快速定位讲解关键教学内容。 10. 具备交互表格功能，课件可自由插入表格；表格支持自由输入文本，且根据文本内容可一键自动调整行列宽高；表格通过表格首行首列交接处的按键可一键精准增加行列；具备遮罩功能，授课模式点击即可取消遮罩，便于教师交互式教学 11. 提供柱状图、折线图互动图表，每类图表预置不少于四种样式，支持图表文字、背景、透明度设置；柱状图、折线图可一键转置互换坐标轴类别；图表支持三维模式旋转展示，生动形象。 12. 平面几何工具：可自由绘制线条、线段及射线；可自由绘制任意边数及角度的图形，自动显示内角角度，支持编辑内角角度对图形进行精细调整，提供具有智能吸附的辅助线工具，教师可快速自由绘制所需辅助线。同类几何体相互靠近时，可智能识别吸附。 13. 所有实验内容都可以支持在实验操作的过程中查看具体的实验内容简介，可查看的内容简介至少应包含：实验目的、实验器材、实验步骤等，方便老师在使用中快速了解具体实验内容，提高老师课堂教学效率。所有学科软件要求提供的实验内容模块需根据知识点分类。 14. 空中课堂功能内置于交互式备授课软件中，无需额外安装部署直播软件，可实现语音直播、课件同步、互动工具等远程教学功能, 教师可一键开课生成课程海报。 三、设备运维管理软件 1. 支持创设系统还原点，实现磁盘级的系统还原保护，可根据教学需要自由选择磁盘分区设立还原点、取消还原点 2. 支持对外接移动存储设备进行病毒检查，可根据教学行为选择即时杀毒、定期查杀病毒，确保教学安全。 3. 病毒库提供针对 Zip, RAR, PDF 等 30 余种教学常用文件格式的扫描，病毒特征库包含 300 万个病毒的特征码，可侦测到携带勒索病毒的软件和文件，支持在线实时更新。 4. 支持对系统盘进行垃圾清理、大文件迁移，释放系统盘空间		
--	--	--	--	--

		占用，提升设备运行速度。 5. 支持对软件应用弹窗进行无差别拦截，可自定义自动拦截、手动点选拦截，保证教学过程中无干扰。 6. 支持多层级权限管理，可将多类型的设备管理权限分配给多个管理员共同管理；高级管理员可添加普通管理员并修改普通管理员的权限，权限支持按页面功能模块管理、按设备分组管理。 7. 支持远程实时控制设备，可监测设备当前运行界面，并远程操作设备界面，适用于远程维护和修复设备软件问题 8. 支持导出某月的设备使用情况详细数据分析表格，便于自行分析以及呈报工作业绩 9. 支持实时统计开启系统还原保护的设备数量、安装系统还原保护的设备总数量、磁盘冻结状态等，并提供冰点风险提示。 10. 支持远程对运行状态下的交互智能设备批量设置、解除本地系统启动盘的系统还原点，对已设置系统还原点的设备进行的系统、数据更改无法保留。 11. 支持弹窗自动拦截功能的开启或关闭，开启后系统智能嗅探软件应用弹窗并自动屏蔽。后台实时统计弹窗拦截保护的设备数量及历史拦截弹窗总数量。自动统计设备装载的软件应用弹出弹窗的次数，并留存软件应用弹窗界面截图，便于管理者针对性设置弹窗拦截黑白名单。		
7	学生实验桌	1、规格：2800×600×780mm 2、台面：采用≥12.7mm 双面膜实芯理化板，防火阻燃、耐腐蚀、耐酸碱、防静电、耐磨、抗污染；台面前端两角倒圆角 R20mm，后端两角倒圆角 R1mm，防护学生碰撞受伤，四周上下倒边 R3mm，圆润下滑，外观造型时尚。 3、结构：台面为双面膜实芯理化板一体化成型，桌身由桌腿、立柱、前横梁、中横梁、后横梁及加强横支撑件组成。学生位设书包斗。 4、桌腿：主体材料均采用优质铝镁合金型材和环保型 ABS 工程塑料连接组合框架，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。上腿规格：长 580mm×宽 50mm×高 140mm。下腿规格：长 510mm×宽 50mm×高 140mm。立柱：采用 50mm×100mm，壁厚 1.5mm。前横梁：采用 43mm×40mm，壁厚 1.2mm。中	张	14

		横梁：采用 32mm×27mm，壁厚 1.2mm。后横梁：采用 105mm×95mm，壁厚 1.2mm，造型截面为后端连续相切弧形，顶端高出台面 35mm，可防止台面物体向后滑落、实验用水溢出。加强横支撑件：采用 10mm×100mm，壁厚 1.2mm。 5、书包斗：壁厚 4.6mm，采用环保型 ABS 工程塑料一次性注塑成型。 5.1、符合 GB 28481-2012 塑料家具中有害物质限量要求；提供检测机构出具的检测报告（具备 CMA 或 CNAS 标志）复印件。 5.2、邻苯二甲酸酯：DBP、BBP、DEHP、DNOP 均≤0.001%；DINP、DIDP 均≤0.005%；提供检测机构出具的检测报告（具备 CMA 或 CNAS 标志）复印件。 5.3、重金属：可溶性镉、可溶性铬、可溶性铅均≤5mg/kg、可溶性汞≤2mg/kg；提供检测机构出具的检测报告（具备 CMA 或 CNAS 标志）复印件。 5.4、多环芳烃：苯并[a]芘、16 种多环芳烃（PAH）总量均未检出。提供检测机构出具的检测报告（具备 CMA 或 CNAS 标志）复印件。 6、可调脚：高强度可调脚，采用 10mm 螺纹钢，下部采用环保型 PP 加耐磨纤维质塑料。		
8	水槽柜	1、500×550×760mm 2、材质：整体采用环保型 ABS 工程塑料一次性注塑成型，表面木纹与光面项结合处理。 3、结构：榫卯连接结构并合理布局加强筋，安装时不用胶水粘结，不用任何金属螺丝，使用产品自身力量相互连接，产品不变形，不扭曲。 4、门板：合页采用尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈。门板与侧板并安装有防盗插销，防止从外部撬开柜门。 5、锁具：前后门均带锁、内嵌式塑料扣手。 6、水槽：外径规格 440×350×360mm，内径规格 380×290×255mm，水槽采用环保型 PP 材料一次性注塑成型，耐强酸碱、耐有机溶剂、耐高温，具有防溢出功能。	套	14
9	水嘴	定制，上下水接头集于一体，上下水接口置于桌面以上便于和上方水源及排水装置连接，上下水接口均采用快速链接。鹅颈式实	套	14

		验室专用优质化验水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管。		
10	学生凳	1、规格：Φ300×（450）500mm 2、凳面：Φ300mm×厚 30mm，采用环保型 ABS 改性塑料一次性注塑成型，表面细纹咬花，防滑不发光。 2.1、符合 GB 28481-2012 塑料家具中有害物质限量要求；提供检测机构出具的检测报告（具备 CMA 或 CNAS 标志）复印件。 2.2、邻苯二甲酸酯：DBP、BBP、DEHP、DNOP 均≤0.001%；DINP、DIDP 均≤0.005%；提供检测机构出具的检测报告（具备 CMA 或 CNAS 标志）复印件。 2.3、重金属：可溶性镉、可溶性铬、可溶性铅均≤5mg/kg、可溶性汞≤2mg/kg；提供检测机构出具的检测报告（具备 CMA 或 CNAS 标志）复印件。 2.4、多环芳烃：苯并[a]芘、16 种多环芳烃（PAH）总量均未检出；提供检测机构出具的检测报告（具备 CMA 或 CNAS 标志）复印件。 3、钢架：17×34×1.5mm，椭圆形无缝钢管，全圆满焊接完成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象。 4、脚垫：采用 PP 加耐磨纤维质塑料，实心倒勾式一体射出成型。 5、升降：高度可在 450mm-500mm 范围内自由调整。	张	57
二	智能塔吊系统			
1	智能塔吊系统控制柜	塔吊控制柜内置实验室智能控制系统，用于控制塔吊，控制系统自主研发，智能控制系统功能包含： 1、教师总控 密码开机、时钟显示（可自行设置） 2、220V 控制系统：可以对学生电源 220V 进行控制，可以单独进行控制，也可分组进行控制，具有单选、全选、反选功能；可以对低压电源进行控制并锁定电压上限和输出电压值。 3、低压交直流控制系统：当摇臂控制工作时自动关闭；每组可以单独控制，可以组合控制，可以同时控制；学生低压交流电源可通过数字键盘直接选取 1~24V 电压，分组输送至学生电源端，	套	1

		最小调节单元为 1V；教师主控可以将学生电压值锁定，锁定后学生电源无法自行操作电压设置。 4、摇臂控制系统：可以对摇臂升降进行控制，可以单独进行控制，也可分组进行控制，具有单选、全选、反选；当遇到阻力时摇臂自动返回； 5、给排水控制系统：给水打开时，排水自动打开，排水定时检测跟踪水位，自动排水；在摇臂控制升降过程中给排水自动关闭。每组可以单独控制，可以组合控制，也可同时控制。 6、照明控制系统：每组可以单独控制，可以组合控制，可以同时控制。 7、塔吊控制系统技术要求满足：GB4793.1-2007《测量、控制和实验室用电气设备的安全要求 第1部分：通用要求》。提供检测机构出具的检测报告（具备 CMA 或 CNAS 标志）复印件，各项性能满足或优于如下要求： 7.1、自动关机功能：8 小时内未操作触控屏，自动关闭电源； 7.2、密码控制功能：应具备设置密码的功能，输入正确的密码，方可启动生物塔吊控制系统； 7.3、主控功能：可实现对受控智能升降电源交流 220V 电源进行单独控制及分组控制，具有单选、全选、反选等功能；可对受控智能升降电源交直流低电压输出进行设置和分组控制，并具有对其锁定功能；当受控智能升降电源摇臂动作时，自动切断电压输出； 7.4、给排水控制功能：在给水处理功能开启时，排水功能应自动开启；具备定时排水功能；在摇臂控制升降过程中，给排水功能应自动关闭；可对学生端给排水功能进行单独控制、组合控制及同时控制； 7.5、电压试验，不得出现击穿或重复飞弧； 7.6、接地电阻应$\leq 88.4\text{m}\Omega$；泄漏电流应$\leq 65.5\mu\text{A}$。		
2	智能塔吊控制系统	塔吊控制柜内置实验室智能控制系统及实验室通风控制系统，用于控制塔吊，控制系统自主研发，智能控制系统功能包含： 1、教师总控 密码开机、时钟显示（可自行设置） 2、220V 控制系统：可以对学生电源 220V 进行控制，可以单独进行控制，也可分组进行控制，具有单选、全选、反选功能；可以	套	1

		对低压电源进行控制并锁定电压上限和输出电压值。 3、低压交直流控制系统：当摇臂控制工作时自动关闭；每组可以单独控制，可以组合控制，可以同时控制；学生低压交流电源可通过数字键盘直接选取 1~24V 电压，分组输送至学生电源端，最小调节单元为 1V；教师主控可以将学生电压值锁定，锁定后学生电源无法自行操作电压设置。 4、摇臂控制系统：可以对摇臂升降进行控制，可以单独进行控制，也可分组进行控制，具有单选、全选、反选；当遇到阻力时摇臂自动返回； 5、给排水控制系统：给水打开时，排水自动打开，排水定时检测跟踪水位，自动排水；在摇臂控制升降过程中给排水自动关闭。每组可以单独控制，可以组合控制，也可同时控制。 6、照明控制系统：每组可以单独控制，可以组合控制，可以同时控制。 7、塔吊控制系统技术要求满足：GB4793.1-2007《测量、控制和实验室用电气设备的安全要求 第1部分：通用要求》。提供检测机构出具的检测报告（具备 CMA 或 CNAS 标志）复印件，各项性能满足或优于如下要求： 7.1、自动关机功能：8 小时内未操作触控屏，自动关闭电源； 7.2、密码控制功能：应具备设置密码的功能，输入正确的密码，方可启动生物塔吊控制系统； 7.3、主控功能：可实现对受控智能升降电源交流 220V 电源进行单独控制及分组控制，具有单选、全选、反选等功能；可对受控智能升降电源交直流低电压输出进行设置和分组控制，并具有对其锁定功能；当受控智能升降电源摇臂动作时，自动切断电压输出； 7.4、给排水控制功能：在给水处理功能开启时，排水功能应自动开启；具备定时排水功能；在摇臂控制升降过程中，给排水功能应自动关闭；可对学生端给排水功能进行单独控制、组合控制及同时控制； 7.5、电压试验，不得出现击穿或重复飞弧； 7.6、接地电阻应$\leq 88.4\text{m}\Omega$；泄漏电流应$\leq 65.5\mu\text{A}$。		
3	学生分组控制	教师主控型，接收教师主控发出指令，采用集成电路及优质芯片。	套	14

	器	控制器可以对学生端模块的电源系统、照明系统、给排水系统、智能摇臂控制系统进行独立分组控制，实现全选、反选、单选功能		
4	APP 控制系统	1、能使用 APP 控制总电源关闭； 2、APP 能显示当前温度、相对湿度及当前时间； 3、使用 APP 能控制学生低压电源的交直流电压，且电压值为实测值。 4、使用 APP 同时控制水、电、光源开启与关闭，同时可以扩展多媒体功能	套	1
5	学生端电源供应模块	1、低压交直流： A、教师主控型，接收实验室智能化控制系统控制，学生低压电源都可接收主控电源发送的锁定信号，在锁定指示灯点亮后，学生接收教师端输送的设定电源电压，教师锁定时，学生自己无法操作，这样可避免学生的误操作。可以分组或独立控制； B、学生电源采用耐磨、耐腐蚀、耐高温的 PC 亮光薄膜面板，微电脑控制，贴片元件生产技术，采用 1.54 寸液晶显示电源学生交直流电压；学生电源的控制采用按钮式按键，可以根据实验需要设置电压； C、学生交流电源通过上下键选取 1~24V 电压，最小调节单元可达 1V，额定电流 2A，具有过载保护智能检测功能（电流高于过载点则自动保护，电流低于过载点则自动恢复至设定值）； D、学生直流电源可通过上下键选取，调节范围为 1.5~24V，分辨率可达 0.1V，额定电流 2A，亦具有过载保护智能检测功能 2、220V 五孔插座两个； 3、RJ45 网络接口 1 个	组	28
6	照明系统	照明系统接收教师端控制，功能面板尺寸 1200*100mm，每组配置 LED 日光灯 2 根，每根 15W，置于塔吊主舱体两侧，安装磨砂透明均光板灯罩，不仅能使光线扩散均匀更能起到安全防护作用。	组	14
7	布线系统	模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。采用 2.5mm ² 电线进行系统布线（国标免检产品）。	项	1
8	智能控制系统线路	模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。采用电线进行系统布线（国标免检产品）。	项	1
9	网络布线系统	1、网络布线：采用超五类非屏蔽网线进行系统布线。	项	1

		2、48 口交换机 1 台；		
10	学生端给排水辅助系统	给水采用 4 分优质 PVC 水管，具有耐酸碱、防爆的特性，水管之间接头采用金属连接件，安装自来水大流量反冲前置过滤器；排水采用内置钢丝 PVC 水管，防止水泵工作时水管吸瘪，水管之间接头采用金属连接件	套	14
11	学生端给排水接口	给排水接口采用优质进口接头，具有耐酸碱，拔插轻松，不生锈；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，易操作。	套	28
12	自动管理排水系统	采用自主研发，给水开关打开同时排水系统自动同步启动，储水箱水低位时排水系统自动关闭；设定时间内自动检测排水管道水位，当排水管有水时排水自动抽完，排水管未检测到水时水泵将自动关闭。	套	1
13	多功能实验下水装置	1、18 升储水箱，采用 PP 材质， 2、水槽底部安装 S 型防臭下水管，与水槽、储水箱密封连接。	套	14
14	给水管路	塔吊给水主管选用 $\Phi 20-32\text{mmPP-R}$ 给水管，模块化设计，每组模块间采用活接式连接，安装于塔吊主舱体上部，方便安装、检修。	项	1
15	排水管路	塔吊排水管选用加厚 $\Phi 50-75\text{mmPVC-U}$ 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，安装于塔吊主舱体上部，方便安装、检修。	项	1
16	塔吊主舱体	规格：1200*678*140mm 1、主舱体采用标准模块化组成； 2、主框架采用航空飞碟式设计 1.5MM-3mm 厚铝合金模具成型，表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理； 3、舱体下部采用镀锌钢板配色成型，左右装饰条采用实验室专用铝合金模具型材，表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理； 4、防尘检修板，采用 1.0mm 优质镀锌钢板，采用 CO2 保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱 EPOXY 粉末烤漆处理； 5、主舱体造型独特美观，安装、维护方便。	组	14
17	摇臂控制系统	模块化设计，置于主舱体下方，由摇臂、低压电机和功能模块组成 1、摇臂升降动力采用为直流 24V 低压电机； 2、连接杆长 600mm，采用 1.2mm 专用铝合金模具一体成型； 3、功能模块采用模具一体成型，形状为梯形设计 298*115*220mm，	套	14

		采用 ABS 材质，模具一体成型。内部采用双层设计，水电隔离，相互不干扰，保证设备安全可靠，功能模块预留学生端电源供应模块、给排水模块安装位置， 4、安装急停装置 1 套		
18	舱体末端封板	1、材质：采用 ABS 材质，模具一体成型； 2、配 PVC 丝印造型识别面贴；	个	4
19	支架功能封板	主舱体上部配支架功能封板，用于隐藏水电通风管道及线路。	套	28
20	安装支架	采用碳钢丝杠及专业连接件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板等。	室	1
21	安装辅件	采用双槽钢横梁吊装方式，减少楼板承重，防止左右晃动，可进行上下、左右的平衡调节，实验功能板离地 2m 左右。主要辅件有：槽钢、三角构件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板等。	室	1
22	系统调试	系统调试： 1、吊顶式系统采用模块化结构设计，采用吊装安装方式； 2、系统结构调试； 3、系统控制调试； 4、供电系统调试； 5、照明系统调试。	室	1
23	顶装安装	标准化安装	室	1
三	环境提升			
1	环境提升	吊顶装修、电路改造、窗帘、环境布置等	项	1
生物准备、仪器室				
1	准备台	2400×1200×850mm 台面：采用 12.7mm 厚实芯理化板，边沿加厚至≥25.4mm，2.4 米长台面热压一体成型，表面光滑、平整，整体美观大方。耐酸碱、耐高温、耐腐蚀、不吸水、防火、抗老化、无毒、不褪色、材质坚硬。 桌身：整体采用 0.9mm 厚优质冷轧钢板，全部钢制件纳米陶瓷镀膜防锈处理。 滑道：抽屉全部采用优质三节承重式滚珠滑道开合十万次不变形。 铰链：采用优质铰链，开合十万次不变形。	张	1

		电源：设置 2 个五孔插座预留位置。 可调脚：高强度可调脚，采用 $\phi 10\text{mm}$ 螺纹钢，下部采用环保型 PP 加耐磨纤维质塑料。		
2	电源	放置在桌面上，电源操作面板采用手动或自动翻转方式。面板上设置有低压交直流电压 LED 数显表。中间设交直流电源输出，功能为： (1) 每个电源应自带 1 个独立变压器。 (2) 通过数字化键盘设置电源的低压交流电压值和直流电压值，配有数显电压表，分别显示交流和直流电压值。 (3) 电源的低压交流电压分两档，即 1V-18V/2A、19V-30V/1A，分辨率为 1V。具备自动过载保护功能，电流高于过载保护点则自动保护、电流低于过载保护点则自动恢复至设定值。 (4) 电源的低压直流电压分两档，即 1.5V-16.0V/2A、16.1V-30.0V/1A，分辨率为 0.1V。具备自动过载保护功能，电流高于过载保护点则自动保护、电流低于过载保护点则自动恢复至设定值。过载后按任意键复位。 (5) 配备嵌入式五孔 AC220v 电源输出插座一个，额定电流 3A。	套	1
3	塑料水槽柜	1、规格：500×600×820mm 2、材质：整体采用环保型 ABS 工程塑料一次性注塑成型，表面木纹与光面项结合处理。 2.1、符合 GB 28481-2012 塑料家具中有害物质限量要求。提供检测机构出具的检测报告（具备 CMA 或 CNAS 标志）复印件。 2.2、邻苯二甲酸酯：DBP、BBP、DEHP、DNOP 均$\leq 0.001\%$；DINP、DIDP 均$\leq 0.005\%$；提供检测机构出具的检测报告（具备 CMA 或 CNAS 标志）复印件。 2.3、重金属：可溶性镉、可溶性铬、可溶性铅均$\leq 5\text{mg/kg}$、可溶性汞$\leq 2\text{mg/kg}$；提供检测机构出具的检测报告（具备 CMA 或 CNAS 标志）复印件。 2.4、多环芳烃：苯并[a]芘、16 种多环芳烃（PAH）总量均未检出。提供检测机构出具的检测报告（具备 CMA 或 CNAS 标志）复印件。 3、结构：榫卯连接结构并合理布局加强筋，安装时不用胶水粘结，不用任何金属螺丝，使用产品自身力量相互连接，产品不变	套	1

		形，不扭曲。 4、门板：合页采用尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈。门板与侧板并安装有防盗插销，防止从外部撬开柜门。 5、锁具：前后门均带锁、内嵌式塑料扣手。 6、水槽：外径规格：500×600×400mm，水槽采用环保型 PP 材料一次性注塑成型，耐强酸碱、耐有机溶剂、耐高温，壁厚 6mm，具有防溢出功能。 7、水嘴：采用实验室专用三联水嘴，陶瓷阀芯 90° 旋转，铜质表面烤漆处理，增强耐酸碱防腐以及防锈性能，特制鹅颈管可 360 度旋转。		
4	塑料仪器柜	1、规格：1000×500×2000mm 2、整体采用环保型 ABS 塑料一次性注塑成型，层板采用 2.5mm 厚双面环保型 PP 改性塑料，耐强酸碱及有机溶剂，内设加强筋。 2.1、符合 GB 28481-2012 塑料家具中有害物质限量要求。提供检测机构出具的检测报告（具备 CMA 或 CNAS 标志）复印件。 2.2、邻苯二甲酸酯：DBP、BBP、DEHP、DNOP 均≤0.001%；DINP、DIDP 均≤0.005%；提供检测机构出具的检测报告（具备 CMA 或 CNAS 标志）复印件。 2.3、重金属：可溶性镉、可溶性铬、可溶性铅均≤5mg/kg、可溶性汞≤2mg/kg；提供检测机构出具的检测报告（具备 CMA 或 CNAS 标志）复印件。 2.4、多环芳烃：苯并[a]芘、16 种多环芳烃（PAH）总量均未检出。提供检测机构出具的检测报告（具备 CMA 或 CNAS 标志）复印件。 3、榫卯连接结构并合理布局加强筋，安装时不用胶水粘结，不用任何金属螺丝，使用产品自身力量相互连接，产品不变形，不扭曲，达到可重复拆装使用。 4、上部为 ABS 工程塑料镶装玻璃对开门，带锁、内嵌式塑料扣手，采用尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈，内设 PP 改性塑料活动隔板 2 块。耐酸碱、耐冲击、韧性强。 5、下部为 ABS 工程塑料对开门，带锁、内嵌式塑料扣手，采用尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈，内设 PP 改性塑料活动隔板 1 块。耐酸碱、耐冲击、韧性强。	个	18

		6、门板与侧板并安装有防盗插销，防止从外部撬开柜门。 7、底座高 80mm，上下板 30mm，重要部位加厚处理，从而使产品更牢固，结实耐用。		
5	标本柜	1、规格：1000×500×2000mm 2、框架：采用铝合金框架结构，前立柱为 36mm×27mm 的方形铝管，后立柱为 36mm×36mm 的方形铝管，所有铝材表面经过环氧树脂粉末喷涂，可防酸耐碱，美观、牢固耐用。 3、柜体：采用 18mm 厚 E1 级环保三聚氰胺双贴饰面板，截面由优质 PVC 封边，粘力强，密封性好，经久耐用，外型美观。上部四周镶装透明玻璃，设玻璃活动隔板 2 块，柜内搁板可升降调节。下部为木质对开门，内设 1 块 25mm 活动隔板，加强力 ABS 紧固件组合。 4、脚垫：采用环保型 ABS 塑料一次性注塑成型，可有效防止桌身受潮，延长设备的使用寿命。 5、标本柜技术要求满足：《实验室家具通用技术条件》。提供检测机构出具的检测报告（具备 CMA 或 CNAS 标志）复印件，各项性能满足或优于如下要求： 5.1、安全性要求：与人体接触的零部件无毛刺、刃口、尖锐的棱角和端头； 5.2、理化性能：10%碳酸钠和 30%乙酸，≥24h 无明显变色、鼓泡、皱纹；抗冲击性≥3 级； 5.3、储物柜力学性能：拉门强度试验≥30kg，≥10 次，无损坏；拉门耐久性试验≥2kg，循环次数≥50000 次，速度≥6 次/min，无损坏； 5.4、甲醛释放量≤0.1mg/L。	个	4
6	塑料药品柜	1、规格：1000×500×2000mm 2、整体采用环保型 ABS 塑料一次性注塑成型，层板采用 2.5mm 厚双面环保型 PP 改性塑料，耐强酸碱及有机溶剂，内设加强筋。 3、榫卯连接结构并合理布局加强筋，安装时不用胶水粘结，不用任何金属螺丝，使用产品自身力量相互连接，产品不变形，不扭曲，达到可重复拆装使用。 4、上部为 ABS 工程塑料镶装玻璃对开门，带锁、内嵌式塑料扣手，采用尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈，内设 2	个	2

		层阶梯式储藏架。 5、下部为 ABS 工程塑料对开门，带锁、内嵌式塑料扣手，采用尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈，内设 PP 改性塑料活动隔板 1 块。耐酸碱、耐冲击、韧性强。 6、门板与侧板并安装有防盗插销，防止从外部撬开柜门。 7、底座高 80mm，上下板 30mm，重要部位加厚处理，从而使产品更牢固，结实耐用。 8、顶部预留通风口。		
物理仪器（新省标准）				
1	工作服	棉	件	56
2	机械危害防护手套	3 级	双	56
3	套袖	棉	套	56
4	激光防护镜	激光类实验用	个	56
5	护目镜	防机械冲击	个	56
6	简易急救箱	箱内包括：烧伤药膏，医用酒精，碘伏，创可贴，胶布，绷带，卫生棉签，剪刀，镊子止血带（长度 ≥ 30 cm）等	个	1
7	吹风机	功率 ≥ 1000 W	个	2
8	仪器车	600 mm $\times$ 400 mm $\times$ 800 mm，车轮 $\Phi 50$ mm，厚 25 mm；一轮带刹车，车轮固定，车架扭动量（上部） ≤ 20 mm；钢材制作，载重 ≥ 60 kg		2
9	小托盘	200 mm $\times$ 300 mm $\times$ 60 mm	套	56
10	大托盘	250 mm $\times$ 400 mm $\times$ 80 mm	套	56
11	提盒	承重大于 3 kg	个	56
12	一字螺丝刀	$\Phi 6$ mm，长 150 mm； $\Phi 3$ mm，长 75 mm；工作部带磁性，硬度	套	2
13	十字螺丝刀	不低于 HRC48；旋杆采用铬钒钢，长度不小于 100 mm，应经镀铬防锈处理；手柄采用高强度 PP+高强度 TPR 注塑成型	套	2
14	剥线钳	$\Phi 0.5$ mm $\sim$ 2.5 mm；刃口闭合状态间隙应不大于 0.3 mm，刃口错位应不大于 0.2 mm；钳口硬度不低于 HRA65 或 HRC30	把	2
15	钢丝钳	160 mm，抗弯强度 1120 N，扭力矩 15 N $\cdot$ m $^{15^\circ}$ ；剪切性能 Φ 16 mm 钢丝，580 N；夹持面硬度不低于 44HRC；PVC 环保手柄，在不大于 18 N 的力作用下撑开角度不小于 22 $^\circ$	把	1
16	尖嘴钳	160 mm，抗弯强度 710 N，剪切性能 $\Phi 1.6$ mm 钢丝，570 N；在	把	1

		不大于 18 N 的力作用下撑开角度不小于 22°，硬度不低于 44HRC，PVC 手柄		
17	平口钳	普通机用平口钳；钳口宽度 100 mm，最大张开度 100 mm	把	1
18	斜口钳	125 mm，双刃刀	把	1
19	砂纸	干磨砂纸，P36~P50、P150~P220、P1000~P2000	张	56
20	民用剪刀	长 170 mm，用于剪布	把	1
21	电烙铁套装	20 W，内热式，橡胶线，含烙铁架	套	1
22	焊锡膏	中性	盒	1
23	焊锡丝	无铅	g	450
24	松香	助焊	g	100
25	打孔器	采用优质钢材，防锈处理。穿孔管用外径为 6mm、8mm、10mm，管长 80mm，壁厚 1mm 的冷拔无缝钢管，手柄用 2mm 厚低碳钢板，通用条 Φ3mm 碳素钢等制成。四件为一套，可穿 4mm、6mm、8mm 的圆孔。	套	1
26	打孔夹板	硬木或硬塑料	个	1
27	锥子	锥头长 77 mm，锥杆直径渐变	个	2
28	镊子	304 不锈钢，平头，长 125 mm，钢板厚 1.2 mm 镊子前部应有防滑脱锯齿状	个	2
29	水准器	气泡水准器	个	2
30	红液温度计	0℃~100℃，分度值 1℃，示值误差<1.5℃	支	60
31	数字温度计	量程-30℃~200℃，分辨力 0.5℃，误差<±1.5℃；不接电脑，可独立运行，自带显示屏，外形尺寸 200x175x75mm	支	2
32	湿度计	指针式	个	2
33	蒸发皿	瓷，Φ60 mm	个	28
34	橡胶塞	0 号~10 号，应选用白色胶塞，质地均匀	套	28
35	试管	Φ15 mm×150 mm 透明，硼硅酸盐玻璃制	支	60
36	试管	Φ30 mm×200 mm 透明，硼硅酸盐玻璃制	支	5
37	烧瓶	圆、长，500 mL 透明，硼硅酸盐玻璃制	个	5
38	烧瓶	平、长，250 mL 透明，硼硅酸盐玻璃制	个	5

39	烧杯	100 mL 透明，硼硅酸盐玻璃制，刻度应清晰耐久，应在容量标志下有记号面积	个	60
40	酒精灯	150 mL，采用透明钠钙玻璃制造，无明显黄绿色，灯口应平整，瓷灯头与灯口平面间隙不应超过 1.5 mm，玻璃灯罩应磨口，瓷灯头应为白色，表面无气泡，无斑点，无裂纹，无碰损缺口，酒精灯应配置与灯口孔径相适应的整齐完整的棉线灯芯	个	33
41	漏斗	漏斗口径 90 mm，斗颈长 90 mm，下口磨成 45° 角，斜口边口倒角或熔光，耐水性 HGB3 级	个	5
42	烧杯用电加热器	0 W~100 W，可调；密封式	个	4
43	注射器	100 mL，分度值 10 mL，刻度清晰。加帽或塞，密闭性好，防止液体泄漏，清晰度高	个	28
44	三通连接管	T 形	个	28
45	陶土网	功能同石棉网，陶土材质，尺寸不小于 125 mm ×125 mm，0.8 mm 钢丝制成	个	28
46	两用气筒	活塞胶垫，气嘴外径 8 mm±0.1 mm，长度 15 mm，台阶口；抽气压强达到 6.7 kPa 时放置 30 s，漏气引起的压强变化应≤2.6 kPa 充气压强达到 290 kPa 时，放置 30 s，漏气引起的压强变化应≤9.8 kPa	个	2
47	方座支架	1. 由矩形底座、立杆、烧瓶夹、大小铁环、垂直夹等组成。2. 方座支架的底座尺寸为 210×135mm，立杆直径为 Φ10mm，一端有 M8×10mm 螺纹，底座和立杆表面应作防锈处理。3. 底座放置平稳，无明显晃动现象，支承夹持可靠。4. 立杆与方座组装后应垂直。	套	28
48	多功能实验支架	物理实验室通用仪器，可组装成垂直、平行、吊挂、夹持、放置等多种实验支架。	套	2
49	升降台	1、产品由上面板、下面板、旋转轴、手轮等组成。2、升降范围不小于 150mm，载重量不小于 10kg。3、工作台面：上面板 150mm ×150mm，下底板 180mm×180mm。4、上下面板均采用厚不小于 1mm 的冷轧板冲压成型，成型厚度约 8mm，表面烤黑漆。其它金属表面均电镀处理。	台	2

50	碘升华凝华管	碘密封于碘锤内，无色透明硼硅酸盐玻璃制管 $\phi 28\text{ mm} \times 34\text{ mm}$ ，两端面应为凹面，热冲击应不低于 $200\text{ }^{\circ}\text{C}$	个	4
51	磁悬浮原理实验器	包括 2 个小圆柱形磁体、配套试管等	套	56
52	托盘天平	200 g，0.2 g 单杠杆等臂式双盘天平，配 6 级（M2 级）砝码：100 g、50 g、10 g、5 g 各 1 个，20 g 2 个，钢制镊子	台	28
53	电子天平	量程 0 g~1 kg，分辨力 0.1 g，带标准砝码	台	28
54	圆柱体组	包括纯铜、铝（或铝合金）和铁（钢）等 3 种材质圆柱体；圆柱体直径 20 mm，高 32 mm	套	28
55	立方体组	包括黄铜、铁、铝、木 4 种材料的 5 个立方体，其中铝材 2 个，黄铜（边长 20 mm）、铁（边长 20 mm）、铝（边长 25 mm）、铝（边长 30 mm）、木材（边长 50 mm）各 1 个，带不锈钢挂钩	套	28
56	量筒	100 mL，1 mL 透明钠钙玻璃制，分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久，容积为 $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时充满量筒刻度线所容纳体积	个	60
57	放大镜	手持式，5 $\times$ ，焦距 50 mm	个	28
58	望远镜	双筒，7 $\times$ 35	个	2
59	内聚力演示器	由两个中空镶铅圆柱体、刮削器组成。1、铅柱分为红、蓝各 1，每支上有挂钩，外形尺寸不小于： $\phi 20\text{ mm}$ ，长 50 mm。2、刮削器外壳为塑料，塑料筒内置刀片。	个	2
60	食用色素	红色	mL	10
61	钢直尺	1000 mm，1 mm 分度值为 1 mm；材料为 1Cr18Ni9、1Cr13 或其他类似性能材料，硬度应不低于 342HV；刻度面平面度误差应 $\leq 0.25\text{ mm}$ ，允许误差应 $\leq \pm 0.15\text{ mm}$ ；需有计量器具制造许可证标志	把	56
62	机械秒表	分度值 0.1 s，一等	块	28
63	电子秒表	专用型，分辨力 0.01 s；有防震、防水功能，电池更换周期不小于 1.5 年	块	28
64	斜面小车	包括斜面、小车、摩擦块、支撑杆、砝码桶和摩擦材料等，与教学支架配套使用；斜面板 $\geq 915\text{ mm} \times 100\text{ mm} \times 20\text{ mm}$ ，一端应有滑轮缓冲或捕获小车的装置；斜面板工作面平面度误差应小于 2	套	28

		mm；附摩擦材料丁晴橡胶、砂纸、棉布等，有摩擦材料的固定夹		
65	螺旋弹簧组	由拉力极限分别为 4.9 N、2.94 N、1.96 N 0.98 N 和 0.49 N 的 5 种弹簧构成；各弹簧 带长 50 mm 挂钩（有指针），两端应为圆拉环，附标度板	组	28
66	演示测力计	平板式；量程 0 N~2 N，分度值 0.1 N；示值误差 $\leq 1/4$ 分度， 升降示差 $\leq 1/2$ 分度，重 复性偏差 $\leq 1/4$ 分度	个	2
67	条形盒测力计	量程 0 N~1 N，分度值 0.02 N；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
68	条形盒测力计	量程 0 N~2.5 N，分度值 0.05 N；示值误差 $\leq 1/4$ 分度，升 降示差 $\leq 1/2$ 分度，重复性偏 差 $\leq 1/4$ 分度	个	28
69	条形盒测力计	量程 0 N~5 N，分度值 0.1 N；示值误差 $\leq 1/4$ 分度，升降示差 $\leq 1/2$ 分度，重复性偏 差 $\leq 1/4$ 分度	个	28
70	条形盒测力计	量程 0 N~10 N，分度值 0.2 N；示值误差 $\leq 1/4$ 分度，升降示差 $\leq 1/2$ 分度，重复性偏 差 $\leq 1/4$ 分度	个	28
71	数字测力计	量程 0 N~20 N，误差 $\leq \pm 1.0\%FS \pm 1$ 字，采样频率应不低于 100 次/秒，可测拉力和压力，不接电脑能独立运行，显示屏尺寸不 小于 30 mm×40 mm	个	2
72	重锤	300 g	个	2
73	金属钩码	10 g（ $\Phi 22$ mm）×1，20 g（ $\Phi 26$ mm）×2 50 g（ $\Phi 30$ mm）×2，200 g（ $\Phi 48$ mm）×1 允许误差：10 g $\pm$ 0.1 g，20 g ± 0.2 g，50 g ± 0.5 g，200 g ± 2.0 g	套	28
74	摩擦力实验器	由摩擦板、摩擦块、摩擦材料、匀速电机、定滑轮、测力计、测 力计支架、细绳、钩码等组成。提供同一种材料 3 种不同粗糙 程度的摩擦面，同种材料、相同粗糙程度的不同面积的摩擦面。 摩擦板不小于 800 mm×100 mm ×10 mm，平面度误差不大于 0.6 mm，质地 坚硬，表面均匀。摩擦块尺寸不小于 110 mm ×50 mm×35 mm，两摩擦面平面度误差应不大于 0.1 mm，侧面	套	28

		有挂钩。电机拉动速度 0~5 cm/s, 可调节, 可显示。匀速运动速度误差 $\leq \pm 5\%$		
75	运动和力实验器	包括小车(车轮直径 ≥ 2 cm)、平面板、过渡片、斜面板、挡板、支架、3 个小球及空盒、3 种不同阻力的平面等; 平面板长度不小于 800 mm, 宽度不小于 120 mm; 斜面与平面连接平滑, 不铺摩擦材料与铺摩擦材料的情况下, 小车运动距离相差应不小于 80 mm; 铺两种不同的摩擦材料, 小车运动距离相差应不小于 40 mm	套	2
76	惯性演示器	观察的物体应能收回, 成功率不小于 98%	套	2
77	阿基米德原理实验器	由专用测力计、测力计支杆、塑料吊桶、塑料圆柱体、溢液杯等组成	套	28
78	浮力原理演示器	由透明的大水箱、小水箱、排气管、浮体、连通管(A、B)、控制阀和支架组成。连通管 A 中部装有阀门, 浮体放在小水箱上口, 从周围缓缓加入水, 浮体不浮起; 打开阀门, 使水面从小水箱中向浮体底部缓缓上升, 当接触浮体底部时浮体上浮	套	2
79	气体浮力演示器	抽气式	套	2
80	物体浮沉条件演示器	由透明盛液筒(内径 ≥ 95 mm, 深度 ≥ 285 mm)、浮体及附件组成; 悬浮应有微调, 浮体可处于漂浮、悬浮、下沉三种状态	套	2
81	潜水艇浮沉演示器	由潜水艇模型、注射器、软乳胶管组成; 潜水艇模型中间为透明气室, 顶部有吸排气孔, 下端有进水孔, 用注射器控制沉浮; 能连续完成下沉、上浮交替动作不小于 2 次, 悬浮时倾斜不超过 10°	套	2
82	压力和压强演示器	压强小桌, 尺寸 ≥ 200 mm $\times$ 100 mm $\times$ 100 mm; 配套多孔弹性材料, 尺寸 ≥ 220 mm $\times$ 120 mm $\times$ 50 mm	套	2
83	压力作用效果演示器	由 3 组规格相同的长方体金属块、带刻度的透明长方体容器、硬海绵块组成; 跟金属块的 3 个面积对应的 3 块海绵应受力形变均匀; 透明塑料盒带刻度, 金属块和海绵方便取出	套	2
84	液体内部压强实验器	由承压盒、支杆、过渡接头、硅橡胶管、硅橡胶膜组成; 承压盒内径 $\phi 36$ mm~ $\phi 38$ mm 硅橡胶膜厚 0.5 mm, 支杆长度不小于 300 mm 有手动转动机构, 有标尺	套	28
85	微小压强计	由 U 形管、标度板、三通连接管、硅橡胶管弹簧止水夹和连有	台	28

		塑料管的注射器组成；U 形管外径 6 mm，高不小于 380 mm，能沿标度方向移动不小于 10 mm，能固定；标尺长 300 mm，0 分度在中间，最小分度线为 5 mm；系统气密性好		
86	透明盛液筒	高 300 mm±5 mm，筒底外径≥110 mm，壁厚≥1.5 mm。筒身有深度标尺，标尺长≥250 mm，分度值 1 mm，透光率应≥90%	个	28
87	液体对器壁压强演示器	透明圆筒壁同一直线上不同高度处应有 3 个喷嘴，对面应有 1 个喷嘴；配 4 个喷嘴塞或盖，有表示深度的标尺	台	2
88	连通器	由粗直管、细直管、细弯折管、细带球管等组成，尺寸 210 mm×210 mm×120 mm，底座应平稳；粗管外径 30 mm，细管外径 12 mm，无色透明材料透光率≥90%	个	2
89	乳胶管	外径 9 mm、内径 6 mm，拉伸强度≥21 MPa 扯断伸长率≥700%	m	10
90	乳胶管	外径 6 mm、内径 4 mm，拉伸强度≥21 MPa 扯断伸长率≥700%	m	10
91	马德堡半球	由半球、拉手、气嘴、阀门、橡胶管 2 根以及底座等组成；球体外径应≥80 mm，气嘴外径 8 mm	套	2
92	空盒气压计	DYM3 型，量程 870 hPa~1050 hPa，整 10 hPa 点示值误差不应超过±0.7 hPa	台	2
93	流体压强与流速关系演示器	气体式，由气体流动管道、气体接入部件、压强观测部件组成，应带气源	台	2
94	飞机升力原理演示器	由机翼模型（或飞机模型，硬质塑料制成）、平行风源风机、底座、滑杆等组成，机翼下表面水平；若有调速电位器的 II 类电器，金属外壳（以及与金属外壳相连的螺母）不应露在外	套	2
95	杠杆	由杠杆、轴、调平装置和 6 个挂钩组成，挂钩在标尺上能连续移动，杠杆长≥500 mm，木杠杆尺端需包头加固	套	28
96	演示滑轮组	由单滑轮 2 件、三并滑轮 2 件、三串滑轮 2 件、支杆滑轮 2 件组成，附滑轮绳；额定负荷：单滑轮 9.8 N，串及并滑轮为 19.6 N，支杆滑轮为 9.8 N；满负荷时，单、支杆滑轮的效率不应低于 90%，并、串滑轮的效率不应低于 75%	组	2
97	滑轮组	由单滑轮 4 件、二并滑轮 2 件、二串滑轮 2 件、支杆滑轮 2 件构成，每个滑轮组中至少有 1 个可止动滑轮，附滑轮绳；额定负荷：单滑轮 9.8 N，串及并滑轮为 19.6 N，支杆滑轮为 9.8 N；满负荷时，单、支杆滑轮的效率不应低于 90%，并、串滑轮的效率不应低于 75%	组	28
98	音叉	256 Hz±0.3 Hz；由音叉、共鸣箱、音叉槌等组成；松木共鸣	套	28

		箱, 尺寸 300 mm×80 mm ×40 mm; 在环境噪声不大于 30 dB 的室内, 用音叉槌敲击音叉, 距音叉 1000 mm 处声强 应不小于 90 dB		
99	音叉	512 Hz±0.4 Hz; 由音叉、共鸣箱、音叉槌 等组成; 松木共鸣箱, 尺寸 140 mm×80 mm ×40 mm; 在环境噪声不大于 30 dB 的室内, 用音叉槌敲击音叉, 距音叉 1000 mm 处声强 应不小于 90 dB	套	28
100	电铃	在 15 m 范围内铃声清晰	个	2
101	声传播演示器	由透明可密封容器、音频发生器、扬声器 (含 放大器)、传声棒、连接皮管等组成; 可密 封容器密封性好, 能将容器内气压抽到低于 -0.085 MPa, 并在 10 s 内保持气压低于 -0.080 MPa; 可演示声音在气体、液体、固 体中的传播以及真空不能传声等实验	套	2
102	旋片真空泵	单相, 油封旋片式直联泵 2XZ-0.5 型, 底座 采用 2.5 mm 厚的钢板, 铝合金机壳; 进气口 应为台阶口, 外径 8 mm, 配有内径 6.3 mm ±0.75 mm、长 2.0 m 的压缩空气用橡胶管。 电气安全要求: I 类电器必须使用三极插头, 外壳接保护接地线, 电源 与外壳抗电强度 1500 V; II 类电器必须使用二极插头, 电源 与外壳抗电强度 3000 V	台	2
103	抽气盘	由底盘、橡胶管接口、阀门、橡胶密封圈、 钟罩、发声装置和橡胶管等构成; 抽气口接 口外径 8 mm, 钟罩内配有可悬挂的发声装置。 密封性能: 当压强达到 -9.8×10^{-2} MPa 后停 止抽气, 关闭阀门, 保持 10 min 后钟罩内气 压应不高于 -9.0×10^{-2} MPa。实验效果: 未 装入钟罩的发声装置发出的声强, 在距发声 装置 0.5 m 处应不低于 90 dB, 装入钟罩后 抽气前的声强应不低于 75 dB, 抽气后的声 强应不大于 45 dB	套	2
104	发音齿轮	包括 3 片齿板、转轴等; 齿板齿数 分别为 80、40、20, 半圆形齿; 齿板为金属 材质	个	2
105	手摇离心转台	由机座、主动轮 (带手柄)、从动轮、支杆 等组成; 从动轮与主动轮的转速比不低于 6 的整数倍, 支杆直径 10 mm, 全长 140 mm, 支杆装配中心与从动轮轴的距离为 140 mm± 1 mm; 从动轮轴孔上段为圆柱孔, 下段为圆 锥孔, 锥度为 1:20, 大端直径 10 mm, 上偏 差允许+0.15 mm; 深度不小于 45 mm	台	2

106	教学示波器	DC~2 MHz, I 类电器, 电源端与信号输出端 抗电强度 3000 V	台	2
107	凹面镜	直径 100 mm, 焦距 65 mm, 镜片为玻璃基质 镀反射膜, 配支架和镜座	块	2
108	凸面镜	直径 100 mm, 焦距-65 mm, 镜片为玻璃基质镀反射膜, 配支架 和镜座	块	2
109	光的传播、反 射、折射实验 器 °	包括能显示光路的透明材料制成的半圆玻璃、角度板、2 个条形 玻璃、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, 表盘直径≥300 mm	台	28
110	平面镜成像实 验器	镀半透膜的无色透明有机玻璃, 尺寸不小于 150 mm×100 mm, 镜片边缘倒边倒角; 支架 2 个; 左右对称标志 F; 有机玻璃装 上支架放在平面上, 与平面的角度为 90° ±1', 成像清晰无叠 影	个	28
111	透明水槽	250 mm×180 mm×100 mm, 透明塑料制, 透光率≥85%	个	2
112	透镜及其应用 实验器	简单测量凸透镜的焦距, 用凸透镜和凹透镜做望远镜, 用凸透镜 做投影、照相的原理等	盒	28
113	白光的色散与 合成演示器	由光源、三棱镜、三棱镜台、光屏、支承系统等组成; 两块棱镜 应配对, 用 ZF3 玻璃制其折射率之差不大于 0.003, 中部色散 之差不大于 0.0004。实验效果: 做白光的色散实验时, 可见光 区域内光谱连续清晰; 能把白光色散后的七色光谱带还原成白光	套	2
114	光的三原色合 成实验器	可单独显示红、绿、蓝三原色, 也可显示双色光混合色和三色光 混合色	套	28
115	光具盘 °	分离型、磁吸附式。矩形光盘长≥650 mm, 宽≥240 mm; 圆形 光盘直径≥250 mm。盘面 分四个象限, 以一条直径为始边, 分 别刻有 0° ~90° 刻度。半导体激光光源, 可显示 3 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	2
116	光具座	导轨长 960 mm, 滑块为塑料件, 滑块在导轨上应滑行自如, 无阻 滞现象。金属标尺刻度 900 mm, 分度值 1 mm。光源出口处照度 应≥500 lx, 500 mm 处照度≥300 lx 附件包括双凸透镜 2 件, 平凸透镜 1 件, 双 凹透镜 1 件, “1” 字屏 1 件, 白屏 1 件, 插杆 5 根, 带支	套	28

		架毛玻璃屏 1 件, 烛台 1 件。各器件易于装配、固定及拆卸		
117	擦镜纸	20 cm×15 cm, 纸纹细密	张	56
118	玻棒(附丝绸)	或有机玻棒(附丝绸), 丝绸面积 $\geq 150\text{ mm}\times 150\text{ mm}$ 。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 $\geq 30^\circ$ ($\geq 50^\circ$)	个	28
119	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	28
120	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 $\geq 15\text{ mm}$, 凹槽深度应 $\geq 8\text{ mm}$, 凹槽长度应 $\geq 35\text{ mm}$; 转台应能作 360° 旋转	对	56
121	验电器连接杆	含导电杆、绝缘手柄等。导电杆直径 $\geq 2\text{ mm}$ 长度 $\geq 250\text{ mm}$; 绝缘柄直径 $\geq 10\text{ mm}$, 长度 $\geq 150\text{ mm}$	个	2
122	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 $\leq 65\%$ 环境, 圆盘上面加 8 kV 直流高压, 箔片张开与中位片角度应 $\geq 45^\circ$; 移去高压后, 箔片张开角度保持 30° 以上的时间 $\geq 10\text{ min}$	对	2
123	感应起电机	由起电盘、底座、莱顿瓶、集电杆、放电杆电刷、电刷杆、皮带轮、连接片等组成。起电盘上导电膜应采用铝箔和纸箔交替分布; 莱顿瓶应采用塑料制成, 电容量应 $\geq 30\text{ pF}$ 击穿电压应 $\geq 42\text{ kV}$; 集电杆采用直径不低于 4 mm 的冷拉圆钢制成, 电梳应由针状金属杆或束状裸铜线制成, 与起电盘距离不应小于 6 mm ; 放电杆采用直径为 3 mm 的冷拉圆钢制成, 表面镀铬, 绝缘手柄长度应 $\geq 80\text{ mm}$, 体积电阻率 $\geq 10^{16}\ \Omega\cdot\text{m}$; 电刷应采用束状磷铜线; 导电膜与起电盘的 90° 剥离强度应 $\geq 8\text{ N}$ 。性能要求: 在温度为 $20\text{ }^\circ\text{C}$ 、相对湿度为 $65\%\pm 5\%$ 的环境中, 摇柄转速 120 r/min 火花放电距离应 $\geq 55\text{ mm}$; 在温度为 $5\text{ }^\circ\text{C}\sim 30\text{ }^\circ\text{C}$ 范围, 相对湿度为 $85\%\pm 5\%$ 的条件下, 仪器应正常工作, 火花放电距离应 $\geq 30\text{ mm}$	台	2
124	条形磁铁	D-CG-LT-180, 表面磁感应强度 $\geq 0.07\text{ T}$	对	28

125	蹄形磁铁	D-CG-LU-100, 表面磁感应强度 ≥ 0.055 T	个	28
126	翼形磁针	2 支, 针体 140 mm $\times$ 8 mm, 座 $\phi 71$ mm $\times$ 112 mm 磁针体中间铆接铜轴承套, 内嵌玻璃轴承, 平均磁感应强度 ≥ 9 mT	组	5
127	菱形小磁针	16 支, 磁针 28 mm $\times$ 8 mm, 座 $\phi 25$ mm $\times$ 25 mm 磁针体中间铆接铜轴承套, 内嵌玻璃轴承, 平均磁感应强度 ≥ 5 mT	组	28
128	磁感线演示器	无色透明塑料外壳, 油封铁粉式, 仪器尺寸不小于 200 mm $\times$ 120 mm; 环境温度大于 10 $^{\circ}$ C 时, 摇匀铁粉时间每次 ≤ 20 s	套	2
129	立体磁感线演示器	永磁、电磁场	套	2
130	磁感线演示板	每块板上有 130 以上个空穴, 内含自由活动小铁棒	套	2
131	学生电源	直流稳压输出 1.5 V $\sim$ 9 V, 每 1.5 V 为一档, 共 6 档; 额定电流 1.5 A; 电压偏调 $\leq \pm (2\% U_{\text{标}} + 0.1 \text{ V})$, 电压稳定度 $\leq 2\% U_{\text{标}} + 0.1 \text{ V}$, 负载稳定度 $\leq 2\% U_{\text{标}} + 0.1 \text{ V}$, 满载时纹波电压 $\leq 0.1\% U_{\text{标}}$; 过载保护 1.05 $\sim$ 1.5 倍, 延时 1 s; 电源输入与低压输出端子间抗电强度 3000 V; 电源输入与外壳间抗电强度 I 类 电器 1500 V, II 类电器 3000 V	台	28
132	教学电源	交流 2 V $\sim$ 12 V, 5 A, 每 2 V 为一档; 直流 1.5 V $\sim$ 12 V, 2 A, 分为 1.5 V、3 V、4.5 V、6 V、9 V、12 V, 共 6 档; 40 A、8 s 自动关断, 延时 1 s; 各档空载电压应 $\leq 1.05 U_{\text{标}} + 0.3 \text{ V}$, 各档满载电压应 $\geq 0.95 U_{\text{标}} - 0.3 \text{ V}$, 直流输出时电压偏调 $\pm (2\% U_{\text{标}} + 0.1 \text{ V})$	台	2
133	电流磁场演示器	直流导线、圆线圈、螺线管的磁场分布	套	2
134	蹄形电磁铁	磁路总长度不小于 220 mm, 两磁极面中心距离不小于 40 mm, 线圈骨架两端有接线柱、焊片及垫圈, 工作电流 ≤ 1 A, 工作电压 ≤ 6 V 连续工作 20 min 后线圈温升应不大于 75 $^{\circ}$ C 吸力 ≥ 49 N, 剩余磁力 ≤ 5.88 N	个	2
135	原副线圈	原线圈: 0.56 mmQZ 型漆包线 310 $\sim$ 330 匝, 线圈架内径 11 mm, 绕线宽度 57 mm; 副线圈 0.25 mmQZ 型漆包线 670 $\sim$ 680 匝, 线圈架内径 24 mm, 绕线宽度 52 mm	套	28
136	充磁器	有充磁和消磁控制功能, 外壳为非铁磁性材料, 线圈轴向长度不小于 80 mm, 能充两极间距大于 28 mm、磁极截面积小于 42 mm $\times$ 24 mm 的 U 形磁铁以及截面积小于 42 mm $\times$ 24 mm 的条形磁	个	2

		铁, 电源与线圈骨架以及外壳金属件之间抗电强度 3000 V		
137	演示电磁继电器	包括电磁线圈、铁芯、轭铁、衔铁、常开触点、常闭触点、弹簧、底座等。电磁铁额定工作电压直流 9 V, 工作电流 100 mA $\pm$ 15 mA 吸合电流 $\leq$ 70 mA, 释放电流 20 mA $\sim$ 40 mA 触点常闭电阻 $\leq$ 1 Ω , 常开电阻 $\leq$ 0.5 Ω , 开距 $\geq$ 2 mm	个	2
138	方形线圈	非金属材料正方形框架; 线圈应由直径 ϕ 0.41 mmQZ 型漆包线绕 150 匝以上制成, 线圈边长为 63 mm $\pm$ 3 mm; 线圈引线为截面积为 0.20 mm ² $\sim$ 0.25 mm ² 、长 320 mm 的多股软线, 线端接线叉; 接线棒由绝缘材料制成, 长度 150 mm $\sim$ 160 mm, 安装红、黑接插两用接线柱, 两接线柱的间距等于线圈宽度; 接线棒固定端外径 10 mm, 能固定在方座支架的垂直夹上	套	28
139	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组成。整流器在任何位置不应将两电刷短路, 电刷与整流器和集流环应使用弹性接触, 转动灵活。转子转速为 1600 r/min 空载时, 输出端交流和直流电压均应 $\geq$ 8 V 接 16 Ω 电阻负载时, 输出端交流和直流电压均应 $\geq$ 5 V; 不带皮带轮用作电动机使用时启动电压应 $\leq$ 4 V, 电流应 $\leq$ 0.4 A	个	2
140	滚摆	包括摆体(摆轮和摆轴)、悬线和支架等。摆轮采用金属材质, 直径 125 mm; 摆轴采用钢材制作, 直径 8 mm, 长 160 mm; 摆体质量为 0.6 kg $\sim$ 0.8 kg。摆体前 10 次的回升累计递减量应 $\leq$ 65 mm	个	2
141	气体做功内能减少演示器	由气体做功部分和温度测量部分组成, 做功部分应由贮气筒、安全阀、压力表、活塞及活塞筒、进气阀、出气阀等组成, 固定在底座上。测量部分应由温度传感器、数显温度表等组成。电压 6 V, 电流 $\leq$ 50 mA	套	2
142	气体做功内能减少演示器	产品主要由底座、背景板、玻璃气室、防护罩、防护罩端盖、胶管、橡胶塞等组成。底座与背景板采用工程塑料成型为一体, 底座尺寸为 135 $\times$ 100 $\times$ 20mm, 背景板长 135mm, 高 90mm, 厚度为 3.5mm; 玻璃气室外形尺寸为 ϕ 38.5 $\times$ 136mm, 壁厚不小于 2.5mm。玻璃气室胶管连接口外径 ϕ 7mm, 长度约 19mm, 胶塞连接口外端内径 ϕ 11mm, 长度约 17mm; 气室直径不小于 38mm, 长不小于 90mm,	套	2

		壁厚不小于 2mm，防护罩采用有机玻璃制作，外形尺寸 $\Phi 49.5 \times 99$ mm，壁厚 3.5mm；胶管长度 500mm。胶塞为锥形，大端直径约为 15mm。胶塞与气室出口配合紧密，松紧可调，胶塞与底座用线绳连接，线绳应牢固可靠。		
143	空气压缩引火仪	由气缸、底座、端盖、活塞等部分组成。气缸用透明有机玻璃制作，内径 $\Phi 10$ mm，外径 $\Phi 25$ mm，长 130 mm，底座 $\Phi 65$ mm，手柄 $\Phi 40$ mm，活塞杆 $\Phi 8$ mm。活塞体应使用弹性材料制成，活塞与气缸气密性应良好，连续压缩引火 100 次后密封圈性能不变。应能引燃 脱脂棉，不应使用硝化棉	个	2
144	汽油机模型	四冲程，单缸，示结构原理。由进气管、进气阀、排气管、排气阀、气缸、活塞、连杆、曲轴、火花塞、齿轮凸轮总成、飞轮、挺杆等组成。手动转动，活塞运动压缩比 6:1~ 8:1，整体高不小于 300 mm	个	2
145	柴油机模型	四冲程，单缸，示结构原理。由进气管、进气阀、排气管、排气阀、气缸、活塞、连杆、曲轴、喷油嘴、齿轮凸轮总成、飞轮、挺杆组成。手动转动，活塞运动压缩比 14:1~ 16:1，整体高不小于 300 mm	个	2
146	演示电表	2.5 级，直流电流：200 μ A、0.5 A、2.5 A，直流电压：2.5 V、10 V，检流：-100 μ A~ 100 μ A，电压灵敏度：5 k Ω /V	只	2
147	数字演示电表	4-1/2 位，双面显示，同一物理量能自动转换量程。直流电流：200 μ A、2 mA、20 mA、200 mA、2 A、20 A，不确定度 0.2%；直流电压：2 V、20 V、200 V，不确定度 0.1%；电阻：200 Ω 、2 k Ω 、20 k Ω 、200 k Ω 、2 M Ω 、20 M Ω ，不确定度 0.2%；交流电压：2 V、20 V、200 V、700 V，不确定度 0.5%；交流电流：2 mA、20 mA、200 mA、2 A，不确定度 1.0%。2 A、20 A 自动过载保护，故障排除自动恢复。交流供电，采用 II 类变压器	只	2
148	直流电流表	0.6 A、3 A 双量程，2.5 级，基本误差、升降变差、平衡误差不超过量程上限的 2.5%	只	56
149	直流电压表	3 V、15 V 双量程，2.5 级，基本误差、升降变差、平衡误差不超过量程上限的 2.5%	只	56
150	多用电表	指针式，不低于 2.5 级	只	2
151	多用电表	数字式，4-1/2 位，电压、电流、电阻、电容、二极管、温度、	只	2

		频率测试		
152	灵敏电流计	300 μ A, G0 档表头内阻 80 $\Omega \sim 125 \Omega$, G1 档表头内阻 2400 $\Omega \sim 3000 \Omega$	只	28
153	教学用 E10 螺口灯座	由底座、接线柱和灯座等组成。底座应采用硬质绝缘材料制成, 最高工作电压应为 36 V 最大工作电流应为 2.5 A。灯座口圈应采用厚 0.4 mm $\sim$ 0.5 mm 的黄铜材料制作, 中心触点应采用厚 0.3 mm $\sim$ 0.4 mm 的磷铜材料制作。两接线柱之间绝缘电阻应 $\geq 2 \text{ M}\Omega$	个	56
154	电珠(小灯泡)	1.5 V、0.3 A	个	112
155	电珠(小灯泡)	2.5 V、0.3 A	个	112
156	电珠(小灯泡)	6 V、0.15 A	个	112
157	单刀开关	最高工作电压 36 V, 额定工作电流 6 A。开关闸刀、接线柱、垫片均为铜质。闸刀宽度 $\geq 7 \text{ mm}$, 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	112
158	滑动变阻器	5 Ω , 3 A 误差应 $< \pm 10\%$; 滑杆应采用正六边形、正四边形或正三角形截面, 不应采用圆形截面; 电阻丝采用康铜丝, 接线柱应有防松动装置; 额定电流工作 30 min 温升 $\leq 300 \text{ }^{\circ}\text{C}$	个	3
159	滑动变阻器	20 Ω , 2 A 误差应 $< \pm 10\%$; 滑杆应采用正六边形、正四边形或正三角形截面, 不应采用圆形截面; 电阻丝采用康铜丝, 接线柱应有防松动装置; 额定电流工作 30 min 温升 $\leq 300 \text{ }^{\circ}\text{C}$	个	56
160	滑动变阻器	50 Ω , 1.5 A 误差应 $< \pm 10\%$; 滑杆应采用正六边形、正四边形或正三角形截面, 不应采用圆形截面; 电阻丝采用康铜丝, 接线柱应有防松动装置; 额定电流工作 30 min 温升 $\leq 300 \text{ }^{\circ}\text{C}$	个	14
161	电阻圈	包括 5 Ω 、1.5 A, 10 Ω 、1.0 A, 15 Ω 、0.6 A 共 3 种规格, 阻值误差 $\leq \pm 1\%$; 电阻丝应采用锰铜线或康铜线绕制; 按额定电流连续工作 15 min 后, 5 Ω 、1.5 A, 10 Ω 、1.0 A, 15 Ω 、0.6 A 电阻圈外壳两侧温升分别不应高于 60 K、60 K 和 45 K; 按额定电流连续工作 2 h 后外壳不应出现焦灼、熔化变形、冒烟现象; 加热后电阻值变化应在 1%以内	组	28

162	电阻定律演示器	产品由底板、三种不同金属导线（铜丝、铁丝、镍铬丝）、接线柱、连接片等组成。底板采用高密板制作，尺寸为 560×200×16mm，底板安装有橡胶底脚，底脚高 12mm；金属导线技术参数：铜丝 1 根，线径 $\phi 0.5\text{mm} \pm 0.04\text{mm}$ ，有效长度 1000mm±2mm，阻值 0.09Ω ；铁丝 1 根，线径 $\phi 0.5\text{mm} \pm 0.04\text{mm}$ ，有效长度 1000mm±2mm，阻值 0.4Ω ；镍铬丝 2 根，线径 $\phi 0.5\text{mm} \pm 0.04\text{mm}$ ，有效长度 1000mm±2mm，阻值 2.4Ω ；连接片采用厚度 1mm 的金属片制作，长 48mm，宽 16mm，表面镀铬	台	2
163	插头导线	长度分别为 200 mm、300 mm、400 mm；单芯 4 mm 纯铜插头，纯铜导线；宜用不同线色	套	168
164	接线夹导线	长度分别为 200 mm、300 mm、400 mm；单芯 4 mm 纯铜接线夹，纯铜导线；宜用不同线色	套	168
165	接线叉导线	长度分别为 200 mm、300 mm、400 mm；单芯 4 mm 纯铜接线叉，接线叉开口 5.9 mm，纯铜导线；宜用不同线色	套	168
166	组合接头导线	长度分别为 200 mm、300 mm、400 mm；一头为单芯 4 mm 纯铜接线叉，一头为接线夹，接线叉开口 5.9 mm，纯铜导线；宜用不同线色	套	168
167	焦耳定律演示器	液体式，同一产品上数字温度计误差不大于 $\pm 0.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，透明贮液筒不少于 3 个，底座不少于 3 个，电阻圈不少于 3 个	套	2
168	低压测电器	笔式，氖泡式，测电极长度不少于 10 mm，100 V~500 V，辉光应稳定不闪烁	支	3
169	家庭电路示教板	产品为组合式示教版，外形尺寸不小于 580mm*400mm. 面板上应包含有透明电能表、漏电保护器、闸刀开关、螺丝口灯座、三孔插座、拉线开关、按钮开关组成，外接连接线采用三孔插座、导线等组成，通电可演示家庭电路的组成和应用。	套	2
170	安全用电示教板	12 V 供电，能演示以下模式：一手接触火线，经脚和大地触电；一手接触火线，不经脚和大地安全（脚下绝缘）；二手分别接触火线和零线触电（脚站在地面或绝缘）；一手接触漏电（连接火线）的设备（例如电动机）经脚和大地触电；跨步电压触电	套，	2
171	保险丝作用演示器	产品由塑料机壳、面板、电源线及附件组成。机壳采用优质塑料制作，面板颜色为白色，面板有效尺寸长不小于 450mm，宽不小于 320mm，正面印制相应的实验电路图，原理图线条宽 $\geq 3\text{mm}$ ，线条颜色采用丝网印制。接线柱、电流表、保险管、指示灯、单刀	套	2

		开关等安装在电路图相应位置。仪器所配附件包括：1、短路保险丝 1 根，（直径 $\phi 0.3\text{mm}$ ，长不小于 130mm）；2、0.5A 保险丝管 10 只；3、2A 保险丝管 10 只；4、12V 1.5A 小灯珠 1 只，12V 0.5A 小灯珠 1 只，灯珠均带叉头导线。5、保险丝塑料套管 5 根，长度不小于 60mm；6、指示电表准确度为 2.5 级。产品主要技术参数：输出电压：AC 12V；输出电流 $\geq 2\text{A}$ ；工作电压：AC220V $\pm 10\%$ 50Hz。仪器性能：短路时保险丝熔断过程由微红 $\rightarrow$ 深红 $\rightarrow$ 发白 $\rightarrow$ 熔断，过程明显；在保险丝选用过大，线路超负荷工作时，保险丝套管冒烟并挥发气味明显。		
化学仪器				
1	危险化学品储存柜	$\geq 900\text{ mm} \times 510\text{ mm} \times 1200\text{ mm}$ ，防爆、防盗、阻燃、耐腐蚀，带双锁	个	3
2	灭火毯	玻璃纤维材质，1200 mm $\times$ 1800 mm	件	1
3	简易急救箱	箱内至少包括：医用酒精、饱和碳酸氢钠溶液、饱和硼酸溶液、创可贴、灭菌结晶碘胺、碘伏、胶布、医用纱布、药棉、手术剪、镊子、止血带（长度 $\geq 30\text{ cm}$ ）、烫伤膏、甘油等。箱体采用中号铝合金材质	个	1
4	实验服	可分为大、中、小号	件	56
5	护目镜	耐酸碱，抗冲击，耐磨，便于清洗，带侧光板型或封闭型	个	56
6	防护面罩	防冲击面屏，聚碳酸酯材质，耐 45 m/s 粒子冲击，通过弹簧箍与安全帽相连，面屏可更换，起到头部与面部双重保护作用，光洁，透明度高	个	1
7	防毒口罩	E 型（标色：黄），防止吸入酸性气体或蒸气	个	1
8	防毒口罩	CO 型（标色：白），防止吸入一氧化碳气体	个	1
9	耐酸手套	机械性能不低于 3 级，无破损，手套应有长度 $\geq 15\text{ cm}$ 的套袖	双	2
10	化学实验废水处理装置	主体透明，能进行 pH 测试、酸碱废液中和、重金属凝聚和过滤，兼作教学使用，能处理中学常见无机化学废液，同时可以通过仪器内的活性炭吸附少量混入的有机物。应配备适量的凝聚剂和助凝剂，至少应配备更换用活性炭包 1 个。处理量 $\geq 6\text{ L/次}$	套	1
11	废液分类回收桶	塑料制，25 L	个	5
12	电加热器	密封式	个	1
13	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	台	1

		风管用外径 12 mm 的金属管制作, 管壁厚 ≥ 2 mm, 长度 185 mm, 每支通风管上均布 10 个直径 5 mm 的通气孔。功率 ≥ 250 W, 绝缘电阻大于 100 M Ω		
14	烘干箱	电热鼓风型, 功率 ≥ 600 W, 1.5 级 (温度均匀性为 ± 0.03 $^{\circ}\text{C}$, 温度波动性为 1.5 $^{\circ}\text{C}$), 烘干温度 250 $^{\circ}\text{C}$ 以下, 箱体内有隔板, 内部容积 ≥ 350 mm $\times 350$ mm $\times 350$ mm	台	1
15	教学电源	交流 2 V $\sim$ 12 V, 5 A, 每 2 V 一档; 直流 1.5 V $\sim$ 12 V, 2 A, 分为 1.5 V、3 V、4.5 V、6 V、9 V、12 V, 共 6 档	台	1
16	仪器车	600 mm $\times$ 400 mm $\times$ 800 mm, 不锈钢材质, 至少两层, 各层带可拆卸护栏, 总载重 ≥ 60 kg	辆	2
17	试剂瓶托盘	内沿 ≥ 400 mm $\times 290$ mm $\times 30$ mm	个	14
18	实验用品提篮	木制, 配有提手, 420 mm $\times$ 280 mm $\times$ 380mm	个	2
19	一字螺丝刀	$\Phi 6$ mm, 长 150 mm, 工作端带磁性	支	1
20	十字螺丝刀	$\Phi 6$ mm, 长 150 mm, 工作端带磁性	支	1
21	钢丝钳	160 mm	把	1
22	钢锤	0.25 kg, 羊角锤	把	1
23	三角锉	250 mm, 带柄	个	1
24	民用剪刀	3 号, 150 mm, A 型	把	3
25	打孔器	采用优质钢材, 防锈处理。穿孔管用外径为 6mm. 8mm. 10mm, 管长 80mm, 壁厚 1mm 的冷拔无缝钢管, 手柄用 2mm 厚低碳钢板, 通用条 $\Phi 3$ mm 碳素钢等制成。四件为一套, 可穿 4mm. 6mm. 8mm 的圆孔。	套	2
26	打孔夹板	硬木或硬塑料制	个	1
27	打孔器刮刀	产品由锥形刀体、手柄、刮刀片及调节螺丝构成。锥形刀体底径 $\Phi 13$ mm, 长 46mm; 手柄采用胶木压制, 长 67mm, 宽 20mm; 刮刀片长 60mm, 宽 15mm; 调节螺丝采用 $\Phi 14$ mm 的圆钢制作, 总长 25mm, 调节螺钉手柄长度约 9mm, 外表滚花。	个	1
28	电动钻孔器	钻头可拆卸, 应配有 2 个以上不同孔径的钻头	台	1
29	托盘天平	100 g, 0.1 g	台	1
30		500 g, 0.5 g	台	1
31	电子天平	1000 g, 0.1 g	台	1
32	红液温度计	0 $^{\circ}\text{C}$ $\sim$ 100 $^{\circ}\text{C}$, 分度值 1 $^{\circ}\text{C}$, 示值误差 <1.5 $^{\circ}\text{C}$	支	1
33	水银温度计	0 $^{\circ}\text{C}$ $\sim$ 200 $^{\circ}\text{C}$, 分度值 1 $^{\circ}\text{C}$, 示值误差 <0.5 $^{\circ}\text{C}$, 有保护套	支	1

34	多用电表	指针式，不低于 2.5 级	个	1
35	酸度计	笔式，pH 测量范围 0~14，分辨力 0.1，读数清晰，有自动关机节电模式，配校准试剂	台	2
36	教学支架	1. 由矩形底座、立杆、烧瓶夹、大小铁环、垂直夹等组成。2. 方座支架的底座尺寸为 210×135mm，立杆直径为 Φ10mm，一端有 M8×10mm 螺纹，底座和立杆表面应作防锈处理。3. 底座放置平稳，无明显晃动现象，支承夹持可靠。4. 立杆与方座组装后应垂直。	套	1
37	三脚架	铁制，环内径 75 mm，高 150 mm	个	1
38	试管架	木制或塑料制，8 孔，孔径 21 mm，立柱粘结牢固	个	1
39		木制或塑料制，8 孔，孔径 25 mm	个	4
40		木制或塑料制，8 孔，孔径 35 mm	个	4
41	漏斗架	木制或塑料制	个	1
42	滴定台	由底座、支杆、滴定管夹组成，底座台面为有机玻璃，外形尺寸不小于 280mm×150mm×20mm，其上有 M8 螺纹，立杆由直径 Φ10mm 圆钢制成，表面镀铬，总长度不小于 500mm。	个	1
43	滴定夹	塑料制，加持部位有防滑脱凹槽		1
44	多用滴管架	塑料制，底部有圆形凹槽	个	1
45	量筒	10 mL 透明钠钙玻璃制，分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久，容积为 20℃时充满量筒刻度线所容纳体积	个	1
46	量筒	25 mL 透明钠钙玻璃制，分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久，容积为 20℃时充满量筒刻度线所容纳体积	个	1
47	量筒	50 mL 透明钠钙玻璃制，分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久，容积为 20℃时充满量筒刻度线所容纳体积	个	1
48	量筒	100 mL 透明钠钙玻璃制，分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久，容积为 20℃时充满量筒刻度线所容纳体积	个	2
49	量筒	500 mL 透明钠钙玻璃制，分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久，容积为 20℃时充满量筒刻度线所容纳体积	个	2
50	容量瓶	250 mL，透明硼硅酸盐玻璃制，刻度线应在瓶颈下部三分之二处，清晰耐久，粗细均匀	个	1
51	容量瓶	500 mL，透明硼硅酸盐玻璃制，刻度线应在瓶颈下部三分之二处，清晰耐久，粗细均匀	个	1
52	滴定管	酸式，具 塞，25 mL 透明钠钙玻璃制，良好外观，不应有积水条	支	1

		纹		
53	滴定管	碱式，无 塞，25 mL 透明钠钙玻璃制，良好外观，不应有积水条纹	支	1
54	试管	Φ 12 mm $\times$ 70 mm 透明硼硅酸盐玻璃制	支	125
55	试管	Φ 15 mm $\times$ 150 mm 透明硼硅酸盐玻璃制	支	250
56	试管	Φ 18 mm $\times$ 180 mm 透明硼硅酸盐玻璃制	支	75
57	试管	Φ 20 mm $\times$ 200 mm 透明硼硅酸盐玻璃制	支	75
58	试管	Φ 32 mm $\times$ 200 mm 透明硼硅酸盐玻璃制	支	10
59	口部具支试管	Φ 20 mm $\times$ 200 mm 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	10
60	硬质玻璃管	Φ 15 mm $\times$ 150 mm 透明硼硅酸盐玻璃制，耐热温度 $\geq$ 800℃，试管两端口部应卷口	支	10
61	硬质玻璃管	Φ 20 mm $\times$ 250 mm 透明硼硅酸盐玻璃制，耐热温度 $\geq$ 800℃，试管两端口部应卷口	支	10
62	烧杯	10 mL 透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口容量应超过标称容量的10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于 10mm，并应采用容量差值较大的一种	个	1
63	烧杯	25 mL 透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口容量应超过标称容量的10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于 10mm，并应采用容量差值较大的一种	个	75
64	烧杯	50 mL 透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口容量应超过标称容量的10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于 10mm，并应采用容量差值较大的一种	个	75
65	烧杯	100 mL 透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口容量应超过标称容量的10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于 10mm，并应采用容量差值较大的一种	个	75
66	烧杯	250 mL 透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口容量应超过标称容量的10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于 10mm，并应采用容量差值较大的一种	个	1
67	烧杯	500 mL 透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口容量应超过标称容量的10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于 10mm，并应采用容量差值较大的一种	个	3
68	烧杯	1000 mL 透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口容量应超过标称容量	个	3

		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		
69	烧瓶	250 mL, 圆底透明硼硅酸盐玻璃制, 玻璃薄厚均匀, 底部应规整	个	14
70	烧瓶	250 mL, 平底透明硼硅酸盐玻璃制, 平底烧瓶放在平台上时, 应直立不摇晃、不转动	个	3
71	锥形瓶	100 mL 透明硼硅酸盐玻璃制, 放在平台上应直立不摇晃、不转动	个	56
72	锥形瓶	250 mL 透明硼硅酸盐玻璃制, 放在平台上应直立不摇晃、不转动	个	10
73	蒸馏烧瓶	250 mL 透明硼硅酸盐玻璃制, 烧瓶的颈部同一截面应该呈圆形, 颈的口部不应呈锥形, 并适当提高强度	个	2
74	集气瓶	125 mL 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	个	100
75	集气瓶	250 mL 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	个	20
76	液封除毒气集气瓶	250 mL 瓶口光滑, 液封口深度 ≥ 1 cm	个	5
77	广口瓶	60 mL 透明钠钙玻璃制, 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部应圆整光滑, 底部应平整, 放置平台上不应摇晃或转动	个	170
78	广口瓶	125 mL 透明钠钙玻璃制, 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部应圆整光滑, 底部应平整, 放置平台上不应摇晃或转动	个	1
79	广口瓶	250 mL 透明钠钙玻璃制, 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部应圆整光滑, 底部应平整, 放置平台上不应摇晃或转动	个	1
80	广口瓶	500 mL 透明钠钙玻璃制, 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部应圆整光滑, 底部应平整, 放置平台上不应摇晃或转动	个	5
81	茶色广口瓶	60 mL 黄棕色钠钙玻璃制, 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部应圆整光滑, 底部应平整, 放置平台上不应摇晃或转动	个	30
82	茶色广口瓶	125 mL 黄棕色钠钙玻璃制, 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部应圆整光滑, 底部应平整, 放置平台上不应摇晃或转动	个	5
83	茶色广口瓶	250 mL 黄棕色钠钙玻璃制, 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部应圆整光滑, 底部应平整, 放置平台上不应摇晃或转动	个	5
84	细口瓶	60 mL 透明钠钙玻璃制, 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部应圆整光滑, 底部应平整, 放置平台上不应摇晃或转动	个	1
85	细口瓶	125 mL 透明钠钙玻璃制, 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部应圆整光滑, 底部应平整, 放置平台上不应摇晃或转动	个	200

86	细口瓶	250 mL 透明钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动	个	10
87	细口瓶	500 mL 透明钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动	个	5
88	细口瓶	1000 mL 透明钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动	个	2
89	细口瓶	3000 mL 透明钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动	个	2
90	茶色细口瓶	60 mL 黄棕色钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动	个	5
91	茶色细口瓶	125 mL 黄棕色钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动	个	1
92	茶色细口瓶	250 mL 黄棕色钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动	个	5
93	茶色细口瓶	500 mL 黄棕色钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动	个	2
94	茶色细口瓶	1000 mL 黄棕色钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动	个	1
95	滴瓶	30 mL 透明钠钙玻璃制，瓶口细磨，磨砂面应均匀细腻，滴管应附橡胶帽，吸放弹性好，开口直径 6 mm，与滴管口套合牢固稳定	个	1
96	滴瓶	60 mL 透明钠钙玻璃制，瓶口细磨，磨砂面应均匀细腻，滴管应附橡胶帽，吸放弹性好，开口直径 6 mm，与滴管口套合牢固稳定	个	75
97	茶色滴瓶	30 mL 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，吸放弹好，开口直径 6 mm，与滴管口套合牢固稳定	个	1
98	茶色滴瓶	60 mL 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，吸放弹好，开口直径 6 mm，与滴管口套合牢固稳定	个	5
99	酒精灯	150 mL 透明钠钙玻璃制，无明显黄绿色。灯口应平整，瓷灯头与灯口平面间隙不应超过 1.5 mm。玻璃灯罩应磨口。瓷灯头应为白色，完全覆盖灯口，表面无缺陷。配置与灯口孔径相适应的整	个	1

		齐完整的棉线灯芯		
100	干燥器	150 mm 磨口平整, 密封严实, 隔板大小合适, 不少于 5 个圆孔	个	1
101	气体发生器	250 mL 漏斗柄与瓶身连接口内壁间隔 ≤ 2 mm (单边)	个	1
102	冷凝器	300 mm ± 10 mm 直形, 管径均匀, 应有防滑脱沟槽	支	2
103	牛角管	$\Phi 18$ mm $\times$ 150 mm 弯形, 尖嘴处厚度 >1 mm	支	2
104	漏斗	60 mm 直径准确, 锥度适中	个	1
105	漏斗	90 mm 直径准确, 锥度适中	个	3
106	安全漏斗	直形, 径长 300 mm 上口直径 40 mm ± 3 mm, 玻璃壁厚度适中	个	1
107	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
108	分液漏斗	50 mL, 锥型瓶塞应有凹槽, 瓶口有气孔	个	5
109	分液漏斗	50 mL, 球型瓶塞应有凹槽, 瓶口有气孔	个	5
110	三通连接管	T 形 $\Phi 7$ mm ~ 8 mm, 连接完好, 管口应作打磨或烧结处理	个	2
111	三通连接管	Y 形 $\Phi 7$ mm ~ 8 mm, 连接完好, 管口应作打磨或烧结处理	个	2
112	滴管	100 mm 形, 滴管尖嘴口径 1 mm, 上端有防滑脱翻口, 翻口处直径比滴管直径略多 1 mm ~ 2 mm	支	1
113	滴管	150 mm 形, 滴管尖嘴口径 1 mm, 上端有防滑脱翻口, 翻口处直径比滴管直径略多 1 mm ~ 2 mm	支	1
114	干燥管	145 mm, 单球, 硼硅酸盐玻璃制, 玻璃壁厚度适中, 球体圆润, 导气管长度 ≥ 2 cm, 最好有防滑脱沟槽	支	4
115	干燥管	$\Phi 15$ mm $\times$ 150 mm, U 型硼硅酸盐玻璃制, 玻璃壁厚度适中, 球体圆润, 导气管长度 ≥ 2 cm, 最好有防滑脱沟槽	支	2
116	玻璃活塞	直形吻合良好, 不漏气, 不漏液	支	2
117	圆水槽	$\Phi 210$ mm $\times 110$ 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	2
118	圆水槽	$\Phi 270$ mm $\times 140$ 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	2
119	坩埚钳	200 mm, 钢制, 中间弯曲部分内径应在 2 cm ~ 3 cm	个	1
120	烧杯夹	钢制或不锈钢制, 夹持部位应有橡胶保护套, 避免与玻璃烧杯直接接触	个	2
121	镊子	不锈钢制, 平头, 长 125 mm, 钢板厚 1.2 mm, 前部应有防滑脱锯齿	个	1
122	试管夹	木制或者竹制, 长度 ≥ 200 mm, 宽度约 20 mm, 厚度约 20 mm。	个	1

		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 $\leq 15\text{ mm}$		
123	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	1
124	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	5
125	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		1
126	燃烧匙	铜勺，勺直径 15 mm ，深 8 mm ，铁柄，柄长约 200 mm ，长柄和铜勺连接稳定结实		1
127	药匙	长度 $\geq 13\text{ cm}$ ，带小勺，材质可选金属、牛角、塑料	个	1
128	玻璃管	$\Phi 5\text{ mm} \sim 6\text{ mm}$ 中性料，管口应打磨或烧结，避免划伤事故	kg	5
129	玻璃管	$\Phi 7\text{ mm} \sim 8\text{ mm}$ 中性料，管口应打磨或烧结，避免划伤事故	kg	4
130	玻璃弯管	$\Phi 7\text{ mm} \sim 8\text{ mm}$ 一端长度为 $6\text{ cm} \sim 7\text{ cm}$ ，另一端长度约 20 cm ，形状为锐角、直角和钝角，管口应打磨或烧结，避免划伤事故	kg	1
131	玻璃棒	$\Phi 5\text{ mm} \sim 6\text{ mm}$ 粗细均匀，两端烧结使其光滑	kg	3
132	玻璃棒	$\Phi 7\text{ mm} \sim 8\text{ mm}$ 粗细均匀，两端烧结使其光滑	kg	3
133	橡胶塞	000、00、0~10 号白色，质地均匀	kg	8
134	橡胶管	外径 9 mm ，内径 6 mm 乳白色，具有耐油、耐酸碱、耐压等特性	kg	3
135	乳胶管	外径 6 mm ，内径 4 mm 弹力好，拉力范围可在自身的 6 倍，回弹力 100%	m	20
136	乳胶管	外径 7 mm ，内径 5 mm 弹力好，拉力范围可在自身的 6 倍，回弹力 100%	m	20
137	乳胶管	外径 9 mm ，内径 6 mm 弹力好，拉力范围可在自身的 6 倍，回弹力 100%	m	20
138	试管刷	$\Phi 12\text{ mm}$ 手持部分顶端应为环状，顶部要有刷丝，铁丝不可外露	个	1
139	试管刷	$\Phi 18\text{ mm}$ 手持部分顶端应为环状，顶部要有刷丝，铁丝不可外露	个	1
140	试管刷	$\Phi 32\text{ mm}$ 手持部分顶端应为环状，顶部要有刷丝，铁丝不可外露	个	5
141	烧瓶刷	250 mL 烧瓶用手持部分顶端应为环状，顶部要有刷丝，铁丝不可外露	个	5
142		500 mL 烧瓶用手持部分顶端应为环状，顶部要有刷丝，铁丝不可外露	个	5
143	结晶皿	80 mm，平底无色硼硅酸盐玻璃制	个	2

144	表面皿	60 mm 无色硼硅酸盐玻璃制	个	1
145	表面皿	100 mm 无色硼硅酸盐玻璃制	个	2
146	研钵	60 mm 瓷或玻璃制, 配有研杵, 内部粗糙便于研磨, 外部光滑	个	1
147	研钵	100 mm 瓷或玻璃制, 配有研杵, 内部粗糙便于研磨, 外部光滑	个	1
148	蒸发皿	100 mm 瓷制, 耐受温度 $\geq 800^{\circ}\text{C}$	个	1
149	蒸发皿	120 mm 瓷制, 耐受温度 $\geq 800^{\circ}\text{C}$	个	3
150	反应板	白色陶瓷, 6 孔, 表面有釉层, 不会发生溶液渗透	个	1
151	井穴板	透明塑料, 9 孔, 每孔 0.7 mL, 可以重复使用	个	1
152	井穴板	透明塑料, 6 孔, 每孔 5 mL, 配 6 个双导气管的井穴塞, 可以重复使用	个	1
153	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 4 mL, 环保材料, 弹性好	支	250
154	塑料洗瓶	250 mL 或 500 mL, 水嘴略向下倾斜, 口径 1 mm~2 mm, 瓶口紧实不漏气	个	1
155	塑料水槽	250 mm $\times$ 180 mm $\times$ 100 mm	个	1
156	集气瓶挂扣器	125 mL, 塑料制	个	1
157		250 mL, 塑料制	个	5
158	注射器	10 mL, 塑料制, 符合医用器具卫生标准	只	1
159	酒精喷灯	坐式, 铜制, 壶体容积 $\geq 300\text{ mL}$, 火焰高度为 150 mm~180 mm, 火焰温度为 $960^{\circ}\text{C}\pm 60^{\circ}\text{C}$	个	2
160	储气装置	容积 $\geq 2\text{ L}$	台	2
161	初中化学实验材料	黄铜片、硬铝片、火柴、蜡烛、木板、电池、电珠、砂纸、面粉、凡士林等	份	56
162	铝片	100	g	100
163	铝丝	100	g	100
164	铝箔	50	g	50
165	锌粒	工业	g	250
166	铁粉	试剂	g	50
167	铁丝	直径 $\leq 2\text{ mm}$	g	250
168	紫铜片	250	g	250
169	铜丝	100	g	100
170	活性炭	1000	g	1000

171	碘	试剂	g	100
172	二氧化锰	试剂	g	250
173	三氧化二铁	试剂	g	250
174	氧化铜	试剂	g	250
175	氧化钙	试剂	g	500
176	氯化钾	试剂	g	250
177	氯化钠	试剂	g	500
178	氯化钠	工业	g	1000
179	氯化钙	试剂	g	250
180	无水氯化钙	工业	g	100
181	氯化镁	试剂	g	250
182	三氯化铁	试剂	g	250
183	氯化铵	工业	g	500
184	氯化钡	试剂	g	1
185	硫酸钾	试剂	g	250
186	硫酸铝	试剂	g	250
187	硫酸铜(蓝矾、胆矾)	工业	g	500
188	无水硫酸铜	试剂	g	100
189	硫酸铵	工业	g	250
190	硫酸铝钾	工业	g	500
191	碳酸钾	试剂	g	100
192	碳酸钠	工业	g	1000
193	碳酸氢钠	工业	g	1000
194	大理石	块状	g	1500
195	碳酸氢铵	工业	g	500
196	碱式碳酸铜	试剂	g	500
197	氢氧化钠 ^b	试剂	g	100
198		工业	g	1000
199	氢氧化钡 ^b	试剂	g	50
200	氨水	试剂	mL	500
201	氢氧化钙(熟	试剂	g	500

	石灰)			
202	碱石灰	工业	g	500
203	煤油 ^b		mL	500
204	酒精 ^b	95%，工业	L	15
205	乙酸（醋酸） ^b	试剂	mL	100
206	葡萄糖	试剂	g	250
207	蔗糖	试剂	g	250
208	石蕊	指示剂	g	10
209	酚酞	指示剂	g	5
210	品红	染料	g	5
211	pH 广泛试纸	1~14	本	1
212	蓝石蕊试纸	国家标准	本	5
213	红石蕊试纸	国家标准	本	5
214	定性滤纸	快速，9 cm，100 张	盒	5
215	定性滤纸	快速，15 cm，100 张	盒	1
216	金属矿物、金属及合金标本	标本盒 $\geq 180\text{ mm} \times 150\text{ mm} \times 30\text{ mm}$ ，每种类型不少于 5 种，耐用，不易损坏，便于保存，适合观察		1
217	溶液导电演示器	电表式，10 mA，DC6 V，串联电位器 1 k Ω ，电阻 560 Ω 。五组溶液同时比较，1 $\times$ 7 开关（其中一档校准），采用不锈钢或石墨电极	台	2
218	微型溶液导电实验器	所需每种溶液 $\leq 3\text{ mL}$	套	1
219	水电解演示器	产品由实验座、电极、密闭室、观察管、放气嘴、漏斗等组成。实验座外形尺寸约 140 $\times$ 100 $\times$ 20mm，采用工程塑料制作，实验座上设有接线装置并标有接线极性标识；电极采用碳棒制作；密闭室采用透明性好的工程塑料材料制作，尺寸为 80 $\times$ 30 $\times$ 25mm；观察管为玻璃制品，容积为 30mL，观察管上有刻度标志；放气嘴采用玻璃制成，长约 50mm；电极为碳电极，产品的连接软管采用乳胶管，密封垫圈采用橡胶垫圈。	台	5
220	金刚石结构模型	碳原子： $\Phi 30\text{ mm}$ 的 4 孔黑色塑料球 30 个；化学键：镀镍金属杆 40 根		1
221	石墨结构模型	碳原子： $\Phi 30\text{ mm}$ 的 5 孔黑色塑料球 39 个；化学键：镀镍金		1

		属杆 45 根, 镀镍金属杆 14 根		
222	碳-60 结构模型	碳原子: Φ 30mm 的 3 孔黑色塑料球 60 个; 化学键: 镀镍金属杆 90 根		1
223	碘升华凝华管	$\geq \Phi$ 34 mm $\times$ 28 mm, 应采用无色透明硼硅酸盐玻璃制造, 手柄与主管应连接平滑牢固, 不应偏歪; 主管应加碘后密封, 两端面呈球面凹形, 手柄靠近主管处应密封; 玻璃仪器均匀透明无气泡, 耐用, 不易碎, 采用酒精灯加热不易变形	个	1
224	分子结构模型	球棍式或比例式: Φ 40 mm 塑料球: 碳原子 (黑色) 4 个, 氧原子 (红色) 13 个, 氮原子 (深蓝色) 2 个, 硫原子 (黄色) 2 个; Φ 30 mm 塑料球: 氢原子 (白色) 12 个能够完成水、氢气、氧气、二氧化碳等分子模型的搭建	套	1
225	氯化钠晶体结构模型	球棍式, 氯原子 Φ 30 mm 的 6 孔绿色塑料球 13 个; 钠原子 Φ 30 mm 的 6 孔银灰色塑料球 14 个; 化学键: 镀镍金属杆 54 根		1
226	元素周期表	带轴, ≥ 110 cm $\times$ 110 cm, 字迹信息清晰, 易于观看		1
227	原油常见馏分标本	不少于 8 种, 耐用, 易于储存, 便于观察, 密封完好, 固定牢固	盒	1
228	炼铁高炉模型	模型高度 ≥ 650 mm。主要结构应用标签注明, 标注应准确、清晰、牢固。各部件位置正确、连接牢固, 不得因正常震动、碰触而开裂、松脱	套	1
229	合成有机高分子材料标本	不少于 10 种, 材料新颖, 标识清楚, 固定结实, 不易脱落	盒	1
230	新型无机非金属材料标本	标本盒体积 ≥ 180 mm $\times$ 150 mm $\times$ 30 mm, 包括氧化铝陶瓷、氮化硅陶瓷、光导纤维等, 材料新颖, 标识清楚, 固定结实, 不易脱落。陶瓷和玻璃切割整齐, 美观		1
生物仪器				
1	灭火毯	玻璃纤维材质, 1200 mm $\times$ 1800 mm	件	1
2	简易急救箱	箱内包括: 烧伤药膏, 医用酒精, 碘伏, 创可贴, 胶布, 绷带, 卫生棉签, 剪刀, 镊子, 止血带 (长度 ≥ 30 cm) 等	个	2
3	实验服	可分为大中小号	件	56
4	护目镜	侧面完全遮挡, 耐酸碱, 抗冲击, 耐磨, 便于清洗	个	56
5	乳胶手套	耐酸碱	副	56
6	一次性 PE 手	塑料材质	包	56

	套			
7	电冰箱	≥180 L	台	1
8	电磁炉	功率可调, 额定功率≥1600 W	个	1
9	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
10	榨汁机	≥18000 r/min, ≥1.0 L	台	1
11	烘干箱	电热鼓风型, 功率≥600 W, 1.5 级 (温度均匀性为±0.03 ℃, 温度波动性为 1.5 ℃), 烘干温度 250 ℃以下, 箱体内有隔板, 内部容积≥350 mm×350 mm×350 mm	台	1
12	高压灭菌器	≥30 L, 立式, 全自动, 有超高温、超高压自动保护设置	个	1
13	恒温培养箱	控温范围: 室温+5 ℃~65 ℃, ±1 ℃	台	1
14	仪器车	600 mm×400 mm×800 mm, 不锈钢材质, 至少两层, 各层带可拆卸护栏, 总载重≥60 kg	辆	2
15	整理箱	PP 材质, 储存及分发试剂用	个	10
16	大托盘	400 mm×300 mm×60 mm	个	56
17	小托盘	300 mm×200 mm×40 mm	个	56
18	实验用品提篮	木制, 配有提手, 420 mm×280 mm×380mm	个	2
19	打孔器	采用优质钢材, 防锈处理。穿孔管用外径为 6mm. 8mm. 10mm, 管长 80mm, 壁厚 1mm 的冷拔无缝钢管, 手柄用 2mm 厚低碳钢板, 通用条 Φ3mm 碳素钢等制成。四件为一套, 可穿 4mm. 6mm. 8mm 的圆孔。	套	2
20	打孔夹板	硬木或硬塑料制	个	1
21	打孔器刮刀	产品由锥形刀体、手柄、刮刀片及调节螺丝构成。锥形刀体底径 Φ13mm, 长 46mm; 手柄采用胶木压制, 长 67mm, 宽 20mm; 刮刀片长 60mm, 宽 15mm; 调节螺丝采用 Φ14mm 的圆钢制作, 总长 25mm, 调节螺钉手柄长度约 9mm, 外表滚花。	个	1
22	低压测电器	笔式, 氖泡式, 测电极长≤10 mm, 测量范围 100 V~500 V, 辉光应稳定不闪烁	支	1
23	一字螺丝刀	Φ 6 mm, 长 150 mm; Φ 3 mm, 长 75 mm, 工作部带磁性, 硬度≥48 HRC; 旋杆采用铬钒钢, 旋杆长度≥100 mm, 应经镀铬防锈处理; 手柄采用高强度 PP+高强度 TPR 注塑成型	套	1
24	十字螺丝刀		套	1
25	钢手锯	A 型 (单面) 300 mm, 齿数: 18 (每 25 mm); 可调钢锯架, 前后固定销与相应孔的配合间隙≤0.3 mm; 安装锯条后, 锯条中心	把	1

		平面与锯架中心平面的平行度 ≤ 2 mm；钢锯在达到 99 N 拉力后经 1 min，不应有永久变形，拉钉不得松动脱落。钢板制锯架在达到 900 N 张力时，侧弯不得超过 1.8 mm		
26	剥线钳	自动剥线钳， $\Phi 0.5$ mm $\sim \Phi 2.5$ mm；刃口在闭合状态，刃口间隙 ≤ 0.3 mm；刃口错位 ≤ 0.2 mm；钳口硬度 ≥ 65 HRA 或 30 HRC	把	1
27	钢丝钳	160 mm，抗弯强度：1120 N；扭力：15 N·m，15°；嘴顶缝隙：0.4 mm；剪切性能： $\Phi 16$ mm 钢丝，580 N；夹持面硬度 ≥ 44 HRC，PVC 全新料环保手柄，在 ≤ 18 N 的力作用下撑开角度 $\geq 22^\circ$	把	1
28	钢锤	0.25 kg，羊角锤	把	1
29	活扳手	200 mm，活动扳口和扳体头部以及蜗杆的硬度 ≥ 40 HRC	把	1
30	砂轮片	$\Phi 20$ mm $\sim \Phi 30$ mm	片	5
31	软尺	1500 mm	个	1
32	托盘天平	200 g，0.2 g	台	1
33	电子天平	500 g，0.01 g	台	1
34	电子秒表	专用型，全时段分辨力 0.01 s；有防震、防水功能，电池更换周期 ≥ 1.5 年	个	1
35	红液温度计	0 $^\circ\text{C}$ $\sim$ 100 $^\circ\text{C}$ ，分度值 1 $^\circ\text{C}$ ，示值误差 < 1.5 $^\circ\text{C}$	支	60
36	水银温度计	0 $^\circ\text{C}$ $\sim$ 200 $^\circ\text{C}$ ，分度值 1 $^\circ\text{C}$ ，示值误差 < 0.5 $^\circ\text{C}$ ，有保护套	支	5
37	干湿球温度计	-25 $^\circ\text{C}$ $\sim$ 50 $^\circ\text{C}$ ，分度值 0.2 $^\circ\text{C}$ ；测量湿度 0% $\sim$ 100%	个	1
38	计数器	手持式	个	1
39	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	1
40	解剖盘	250mm $\times$ 180mm $\times$ 25mm，蜡盘	个	1
41	骨剪	不锈钢材料，130 mm	把	1
42	普通手术剪	尖头，140 mm	把	2
43	眼用手术剪	尖头，100 mm	把	2
44	手术刀柄	刀柄外形轮廓应清晰，刀柄与手术刀片配合时，插卸应轻松	把	2
45	手术刀片	刀片应平整，刃口应锋利	包	2
46	双面刀片	43 mm $\times$ 22 mm	包	10
47	镊子	尖头，140 mm	把	2

48	镊子	弯头, 140 mm	把	2
49	眼科镊	直, 100 mm	把	2
50	解剖针	金属手柄, 钢制	把	2
51	教学支架	1. 由矩形底座、立杆、烧瓶夹、大小铁环、垂直夹等组成。2. 方座支架的底座尺寸为 210×135mm, 立杆直径为 Φ10mm, 一端有 M8×10mm 螺纹, 底座和立杆表面应作防锈处理。3. 底座放置平稳, 无明显晃动现象, 支承夹持可靠。4. 立杆与方座组装后应垂直。	套	1
52	三脚架	铁质, 环内径 75 mm, 高 150 mm	个	1
53	试管架	木质或塑料质, 8 孔, 孔径 21 mm, 立柱黏结牢固	个	1
54	量筒	10 mL	个	30
55		50 mL	个	30
56		100 mL	个	30
57		500 mL	个	2
58	容量瓶	500 mL	个	2
59	试管	Φ 12 mm× 70 mm	支	60
60		Φ 15 mm× 150 mm		120
61	烧杯	50 mL	个	60
62		100 mL	个	60
63		250 mL	个	60
64		500 mL	个	60
65	锥形瓶	100 mL	个	30
66		250 mL	个	60
67	广口瓶	125 mL	个	120
68		500 mL	个	120
69	细口瓶	250 mL	个	10
70		500 mL	个	10
71	滴瓶	30 mL	个	150
72		60 mL	个	150
73	茶色滴瓶	30 mL	个	150
74		60 mL	个	150
75	培养皿	60 mm	套	120

76		90 mm	套	120
77	干燥器	磨口平整，密封严实，隔板大小合适，不少于 5 个圆孔	个	1
78	干燥管	U 型， Φ 15 mm $\times$ 150 mm，硼硅酸盐玻璃制，玻璃壁厚度适中，球体圆润，导气管长度 $\geq$ 2 cm，最好有防滑脱沟槽	个	30
79	漏斗	60 mm，直径准确，锥度适中	个	30
80	三通连接管	Y 形， Φ 7 mm $\sim$ Φ 8 mm，连接完好，管口应作打磨或烧结处理	个	30
81	滴管	100 mm，直形，滴管尖嘴口径 1 mm，上端有防滑脱翻口，翻口处直径比滴管直径略多 1 mm $\sim$ 2 mm	支	300
82	玻璃钟罩	Φ 150 mm $\times$ 280 mm，玻璃壁厚度 $>$ 3 mm	个	2
83	载玻片	无色透明，平整	盒	10
84	盖玻片	无色透明，平整	包	1
85	酒精灯	150 mL，透明钠钙玻璃制，无明显黄绿色；灯口应平整，瓷灯头与灯口平面间隙不应超过 1.5 mm；玻璃灯罩应磨口；瓷灯头应为白色，完全覆盖灯口，表面无缺陷，配置与灯口孔径相适应的整齐完整的棉线灯芯	个	30
86	玻璃管	Φ 5 mm $\sim$ Φ 6 mm，中性料，管口应打磨或烧结，避免划伤事故	kg	1
87	玻璃弯管	Φ 7 mm $\sim$ Φ 8 mm，一端长度为 6 cm $\sim$ 7 cm，一端长度约 20 cm，形状为直角和钝角两种，管口应打磨或烧结，避免划伤事故	kg	0.5
88	玻璃棒	Φ 3 mm $\sim$ Φ 4 mm，粗细均匀	kg	1
89	试管夹	木制或竹制，长度 $\geq$ 200 mm，宽度 20 mm，厚度 20 mm；试管夹闭口缝 $\leq$ 1 mm，开口距 $\geq$ 25 mm；毡块黏结牢固，试管夹弹簧作防锈处理，试管夹持部位圆弧内径 $\leq$ 15 mm	把	1
90	止水皮管夹	Φ 3 mm 钢丝制成，作防锈处理，夹持角度 $\geq$ 60°，弹性好，不漏液	个	1
91	陶土网	功能等同于石棉网，尺寸 $\geq$ 125 mm $\times$ 125 mm，耐火材料为陶土	个	1
92	燃烧匙	铜勺，勺直径 15 mm，深 8mm，铁柄，柄长约 200mm，长柄和铜勺连接稳定结实	把	1
93	药匙	长度 $\geq$ 13 cm，带小勺，材质可选金属、牛角、塑料	把	1
94	橡胶塞	000、00、0 $\sim$ 10 号，白色，质地均匀	kg	1
95	橡胶管	外径 9 mm，内径 6 mm，乳白色，具有耐油、耐酸碱、耐压等特性	kg	1
96	试管刷	Φ 12 mm	个	30

97	试管刷	ϕ 18 mm	个	30
98	研钵	100 mm, 瓷或玻璃制, 配有研杵, 内部粗糙便于研磨, 外部光滑	个	30
99	记数载玻片 (计数板)	计数区边长为 1 mm, 由 400 个小方格组成	片	1
100	枝剪	高碳钢	把	8
101	水网	网口内径 50 cm, 网身长 145 cm, 网目孔径 $\leq$ 1 mm	把	8
102	保温桶	1 L~2 L	个	5
103	标记笔	双头, 油性墨水	支	1
104	碘	试剂	g	250
105	碘化钾	试剂	g	250
106	氯化钠	试剂	g	500
107	碳酸氢钠	试剂	g	500
108	氢氧化钙 (熟石灰)	试剂	g	500
109	甘油	试剂	g	500
110	柠檬酸钠	试剂	g	500
111	蔗糖	试剂	g	500
112	可溶性淀粉	试剂	g	500
113	琼脂	试剂	g	500
114	葡萄糖	试剂	g	500
115	酚酞	试剂	g	5
116	pH 广泛试纸	1~14	本	1
117	定性滤纸	快速, 9 cm, 100 张	盒	10
118	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; 双层移动式载物台	台	1
119	字母装片	“e”或“b”, 多重染色	片	60
120	双目立体显微镜	放大倍数至少达到 40 倍	台	1
121	放大镜	手持式, 有效通光孔径 $\geq$ 40 mm, 5 倍	个	1
122	洋葱鳞片叶表皮装片	细胞质着色均匀, 细胞核明显, 细胞界限清晰	片	60
123	植物细胞模型	以洋葱表皮细胞为参考材料, 示细胞壁、细胞膜、细胞质、细胞核、核仁和液泡等结构	件	2

124	动物细胞模型	示细胞膜、细胞质、细胞核、核仁等结构	件	2
125	草履虫模型	草履虫纵剖模型，各部着色应协调，并能相互区分	件	2
126	植物细胞有丝分裂切片	洋葱根尖纵切，应显示处于分裂前期、中期、后期、末期的细胞，分裂各期染色体的形态特征典型，分裂中期和后期纺锤丝隐约可见，细胞核、核仁、染色体应着色明显，细胞质色淡	片	60
127	单层扁平上皮装片	取材于动物的肠系膜等，应能看清由边缘不规则而呈锯齿状的扁平细胞组成的单层上皮	片	60
128	纤维结缔组织切片	腱纵切，取材于哺乳动物或两栖动物的跟腱或尾腱，应能看清平行排列的胶原纤维束和呈不规则四边形的腱细胞	片	60
129	疏松结缔组织装片	取材于哺乳动物的皮下结缔组织，应能看清纵横交错的胶原纤维和弹力纤维以及大量的成纤维细胞	片	60
130	骨骼肌纵横切	取材于哺乳动物的膈肌，应能看清肌外膜、肌束	片	60
131	平滑肌分离装片	取材于两栖动物或哺乳动物消化管的基层，应能看清大部分被分离成单个的长梭形平滑肌细胞	片	60
132	心肌切片	取材于哺乳动物的心脏，应能看清柱状并具有分枝的肌纤维（肌细胞）	片	60
133	运动神经元装片	应能看清运动神经元的细胞体和突起、细胞核以及少量的神经纤维	片	60
134	玉米种子纵切	应显示子叶、胚芽、胚芽鞘、胚轴、胚根和胚根鞘	片	60
135	根纵剖模型	应以单子叶植物玉米的根尖为参考材料，示根尖的解剖结构，根尖中部做不同方向的纵剖面，突出维管柱，示根冠、分生区、伸长区、成熟区和原形成层等	件	2
136	植物根尖纵切	应取材于玉米根，取材部位为根冠至根毛区，应明显显示根冠、分生区、伸长区、根毛区和原形成层等	片	60
137	顶芽纵切	应取材于黑藻顶芽，应能看清生长锥、叶原基、幼叶、腋芽原基和芽轴，生长锥及幼叶处细胞不应有明显的“质壁分离”现象	片	60
138	桃花模型	放大的盛开状态的桃花模型，花冠的直径 $330\text{ mm} \pm 15\text{ mm}$ ，示花柄、花托、花萼、花冠、雄蕊和雌蕊，花瓣、雌蕊可拆装，子房做纵剖	件	1
139	单子叶植物茎模型	应明显显示表皮、机械组织、薄壁细胞、维管束、维管束鞘、环纹导管、螺纹导管、孔纹导管、筛管和伴胞、气道，各结构应位置准确，修饰自然、正确	件	2
140	双子叶草本植	应以向日葵茎为参考材料，示双子叶草本植物茎纵、横切面的结	件	2

	物茎模型	构, 应示角质层、表皮、厚角组织、薄壁组织、维管束、髓、髓射线、环纹导管、螺纹导管、孔纹导管、筛管和伴胞、形成层各部位		
141	导管、筛管结构模型	显微结构的立体放大模型, 包括环纹导管、螺纹导管、网纹导管、孔纹导管及筛管, 形态结构应正确、自然	件	2
142	木本双子叶植物茎横切	取材于三年生椴木枝, 应能看清表皮、木栓层、厚角组织、皮层、韧皮部、形成层、木质部、髓部和髓射线	片	60
143	南瓜茎纵切	应能看清皮层、机械组织、薄壁组织、双韧维管束和髓腔, 在双韧维管束的纵断面上应能看清网纹导管或环纹导管或螺纹导管中的两种和筛管、筛板等结构	片	60
144	叶构造模型	以蚕豆叶为参考材料, 示双子叶植物叶的构造, 示上表皮、下表皮、栅栏组织、海绵组织、主脉、侧脉、木质部、韧皮部、形成层、气孔等部位	件	2
145	迎春叶横切	应显示叶片横断面的上下表皮、栅栏组织、海绵组织及叶脉等	片	60
146	人体半身模型	自然大, 橡胶制, 示消化系统、呼吸系统、泌尿系统	件	1
147	小肠切片	应能看清粘膜, 包括绒毛、粘膜肌层和肠腺, 粘膜下层、肌层和浆膜等	片	60
148	喉解剖模型	应正确显示喉软骨、喉肌、喉腔、喉口等结构特征	件	2
149	肺泡模型	应正确显示细支气管、呼吸性细支气管、肺泡管、肺泡囊、肺泡、肺泡隔、肺动脉、肺静脉、肺泡毛细血管网、支气管动脉、支气管静脉、平滑肌、弹性纤维等结构特征	件	2
150	膈肌运动模拟器	高度 250 mm±15 mm, 宽度或直径 220 mm±15 mm, 膈的直径(或长径)≥170 mm; 应模拟显示胸腔、膈、气管、支气管、肺(或肺泡)等结构	件	2
151	人血涂片	染色均匀, 能看清红血细胞和白血细胞, 细胞不重叠、无变形和自溶现象	片	60
152	动静脉血管横切	取材于哺乳动物的腹主动脉和下腔静脉, 内皮应 90%以上完整	片	60
153	心脏解剖模型	三倍自然大, 示上腔静脉、下腔静脉、主动脉、肺动脉、动脉韧带、左冠状动脉、右冠状动脉、冠状窦, 左心房、右心房、左心室、右心室、二尖瓣、三尖瓣、主动脉瓣、肺动脉瓣、卵圆窝、冠状窦口	件	2
154	心脏解剖模型	自然大, 示上腔静脉、下腔静脉、主动脉、肺动脉、左心房、右	件	1

		心房、左心室、右心室		
155	血压计	汞柱式，带听诊器	个	1
156	男性泌尿生殖系系统模型	自然大，结构清晰，位置精准，比例适宜	件	1
157	女性泌尿生殖系系统模型	自然大，结构清晰，位置精准，比例适宜	件	1
158	肾单位、肾小体模型	肾单位模型 $\geq 400\text{ mm} \times 240\text{ mm}$ ，示肾小体、肾小管和集合管等；肾小体模型直径 $\geq 100\text{ mm}$ ，半剖，示肾小球、肾小囊、入球小动脉和出球小动脉等	件	2
159	眼球解剖模型	6 倍自然大，应采用硬质热塑性塑料制作，角膜、虹膜应完整显示，两者和眼球内的晶状体、玻璃体分别可拆下，各部的肌肉、膜壁、血管和神经等的形态结构、位置、比例、颜色均应正确自然	件	1
160	眼球仪	由放大的成人眼球模型、晶状体曲度调节器、光源、矫正镜盘、视网膜成像显示屏及手持式显示屏等组成	件	1
161	耳解剖模型	6 倍自然大，应完整显示外耳道、鼓膜、听小骨、鼓室、咽鼓管、鼓膜张肌、乳突窦、前庭、骨半规管、耳蜗、前庭窗、蜗窗、前庭蜗神经等结构	件	2
162	脑解剖模型	自然大，大脑做正中矢状切面，左侧脑半球经外侧沟向枕部再做水平切面，并保留完整的脑干形态，应示大脑、小脑、延髓、脑桥、上下丘、胼胝体、透明隔、嗅球、视神经、动眼神经等部位	件	2
163	脊髓横切	应能看清被膜、灰质和白质	片	1
164	橡皮锤	膝跳反射用	把	8
165	人体骨骼模型	850 mm，各部分骨的形态特征，应正确清晰，富有真实感，骨缝应清楚，骨性鼻腔，眶及所有孔，管、沟、裂显示应正确自然	件	1
166	人体肌肉模型	850 mm 全身，示浅层肌及部分深层肌	件	1
167	家蚕生活史标本	干制或包埋	盒/块	1
168	蝗虫生活史标本	干制或包埋	盒/块	1
169	蜜蜂生活史标本	干制或包埋	盒/	1

	本		块	
170	菜粉蝶生活史标本	干制或包埋	盒/块	1
171	蛙发育顺序标本	浸制 ° 或包埋	瓶/块	1
172	正常人染色体装片	多重染色	片	60
173	蛔虫标本	雌、雄各一条，浸制 ° 或包埋	瓶/块	1
174	节肢动物标本	常见六种以上，干制或包埋	盒/块	1
175	昆虫标本	常见六种以上，干制或包埋	盒/块	1
176	细菌三型涂片	示球菌、杆菌、螺旋菌三种形态	片	60
177	酵母菌装片	应能看清细胞壁、细胞核、细胞质、液泡和细胞膜等结构，可见芽体	片	60
178	青霉装片	应能看清分生孢子梗和顶端的扫帚枝，菌丝、孢子梗、孢子应无收缩	片	60
179	曲霉装片	应能看清营养菌丝及其上的分生孢子梗、顶囊和顶端的分生孢子	片	60
音乐教室设备				
1	智慧互动黑板	一、硬件功能 1. 整体外观尺寸：宽$\geq 4200\text{mm}$，高$\geq 1200\text{mm}$，厚$\leq 120\text{mm}$。整机采用全金属外壳，三拼接平面一体化设计，屏幕边缘采用圆角包边防护，整机背板采用金属材料。 2. 无推拉式结构，外部无任何可见内部功能模块连接线。主副屏过渡平滑，中间无单独边框阻隔。 3. 整机显示屏幕采用≥ 86英寸液晶显示器。显示比例 16:9，分辨率$\geq 3840 \times 2160$。 4. 嵌入式系统版本$\geq \text{Android } 13$，内存$\geq 2\text{GB}$，存储空间$\geq 8\text{GB}$。（提供检验检测中心所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章） 5. Windows 系统中 Android 系统中触控点数≥ 40点。 6. 整机内置 2.2 声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向 10W 高音扬声器 2 个，上朝向 20W 中低音扬声器 2 个，额	套	1

		定总功率 60W。（提供检验检测中心所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章） 7. 整机内置非独立外扩展的 8 阵列麦克风，拾音角度$\geq 180^{\circ}$，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离$\geq 12\text{m}$。（提供检验检测中心所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章） 8. 支持标准、听力、观影和 AI 空间感知音效模式，AI 空间感知音效模式可通过内置麦克风采集教室物理环境声音，自动生成符合当前教室物理环境的频段、音量、音效。（提供检验检测中心所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章） 9. 整机支持色彩空间可选，包含标准模式和 sRGB 模式，在 sRGB 模式下可做到高色准$\Delta E \leq 1$（提供检验检测中心所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章） 10. 整机系统支持手势上滑调出人工智能画质调节模式（AI-PQ），在安卓通道下可根据屏幕内容自动调节画质参数，当屏幕出现人物、建筑、夜景等元素时，自动调整对比度、饱和度、锐利度、色调色相值、高光/阴影。（提供检验检测中心所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章） 11. 纸质护眼模式下，显示画面各像素点灰度不规则，减少背景干扰。（提供检验检测中心所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章） 12. 整机支持 5 个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”，“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式）、课堂智能反馈。（提供检验检测中心所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章） 13. 整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准，固件版本号 HCI13.0/LMP13.0。（提供检验检测中心所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章） 14. 整机支持发出频率为 18kHz-22kHz 超声波信号，智能手机通过麦克风接收后，智能手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏，用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码；（提供检验检测中心所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章）		
--	--	---	--	--

		15. 整机内置双 WiFi6 无线网卡（不接受外接），在 Android 和 Windows 系统下，可实现 Wi-Fi 无线上网连接、AP 无线热点发射。 （提供检验检测中心所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章） 16. 整机内置双 WiFi6 无线网卡（不接受外接），在 Android 下支持无线设备同时连接数量≥ 32 个，在 Windows 系统下支持无线设备同时连接≥ 8 个；（提供检验检测中心所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章） 17. Wi-Fi 制式支持 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持版本 Wi-Fi6。（提供检验检测中心所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章） 18. 整机上边框内置非独立摄像头，采用一体化集成设计，摄像头数量≥ 4 个。（提供检验检测中心所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章） 19. 整机上边框内置非独立的广角高清摄像头，在距离整机 1.7 米情况下，且拍摄范围可以覆盖摄像头垂直法线左右距离大于等于 4 米，可以实现人脸识别。（提供检验检测中心所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章） 20. 整机摄像头支持人脸识别、清点人数、随机抽人；识别所有学生，显示标记，然后随机抽选，同时显示标记不少于 60 人。 （提供检验检测中心所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章） 21. 整机系统支持书写触控延迟$\leq 25\text{ms}$（提供检验检测中心所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章） 22. 整机支持提笔书写，在 Windows 系统下可实现无需点击任意功能入口，当检测到红外笔笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式。 （提供检验检测中心所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章） 23. 整机触摸支持动态压力感应，支持无任何电子功能的普通书写笔在整机上书写或点压时，整机能感应压力变化，书写或点压过程笔迹呈现不同粗细。（提供检验检测中心所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章） 24. 整机具备供电保护模块，能够检测内置电脑是否插好在位，在内置电脑未在位的情况下，内置电脑无法上电工作。（提供检验检测中心所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章） 25. 整机设备开机启动后，自动进入教学桌面，支持账号登录、		
--	--	--	--	--

	退出,自动获取个人云端教学课件列表,并可进入全部课件列表。 (提供检验检测中心所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章) 26. 整机设备教学桌面支持查看设备盘符,支持本地磁盘和外接U 盘、移动硬盘,点击即可打开该磁盘查看磁盘文件。教学桌面支持显示存储空间状态,当存储空间即将满载时候进行红色标记明显提示。(提供检验检测中心所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章) 27. 整机 Windows 通道支持文件传输应用,支持通过扫码、wifi 直联、超声三种方式与手机进行握手连接,实现文件传输功能。 (提供检验检测中心所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章) 28. 整机设备自带地震预警软件。支持在地震预警页面中获取位置,可以手动进行位置校准。支持在地震预警页面中选择提醒阈值。支持在地震预警界面中开启和关闭地震预警服务。(提供检验检测中心所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章) 29. CPU$\geq$Intel I5 性能配置,内存$\geq$ 8GB DDR4。硬盘$\geq$256GB SSD 固态硬盘,和整机的连接采用万兆级接口,传输速率$\geq$ 10Gbps。采用按压式卡扣,无需工具就可快速拆卸电脑模块。 二、多媒体课件制作展示软件功能 1. 为教师提供可扩展,易于学校管理,安全可靠的云存储空间。 2. 为使用方全体教师配备个人账号,形成一体的信息化教学账号体系;根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号。 3. 互动教学课件支持定向精准分享:分享者可将互动课件、课件组精准推送至指定接收方账号云空间,接收方可在云空间接收并打开分享课件。 4. 接收方通过 web 链接或二维码的课件分享入口可预览互动课件内容并可触控课件互动元素,并能将互动课件转存至个人云空间,登陆云空间即可接收并打开互动课件。 5. 互动课件内容的编辑修改无需人为保存即可自动同步至云空间,可根据教师需要调整云空间自动同步的时间间隔,避免教学资源的损坏、遗失。 6. 编辑多份互动课件时,教师可一键将所有处于编辑状态的课件	
--	---	--

		同步到互动课件云空间。 7. 内置图片处理功能，无需借助专业图片处理软件即可对课件内的图片进行快速抠图，图片主体处理后边缘无明显毛边，且处理后的图片可直接上传至教师云空间供后续复用。 8. 具备图形自由创作工具，教师可自由绘制复杂的任意多边形及曲边图形；教师自主创作的图形可直接在备课界面下存储至个人云空间，无需导出转存，便于后续使用。 9. 支持对音频、视频文件进行关键帧标记，可在音、视频进度条任意位置自由设置关键帧播放节点，便于快速定位讲解关键教学内容。 10. 具备交互表格功能，课件可自由插入表格；表格支持自由输入文本，且根据文本内容可一键自动调整行列宽高；表格通过表格首行首列交接处的按键可一键精准增加行列；具备遮罩功能，授课模式点击即可取消遮罩，便于教师交互式教学 11. 提供柱状图、折线图互动图表，每类图表预置不少于四种样式，支持图表文字、背景、透明度设置；柱状图、折线图可一键转置互换坐标轴类别；图表支持三维模式旋转展示，生动形象。 12. 平面几何工具：可自由绘制线条、线段及射线；可自由绘制任意边数及角度的图形，自动显示内角角度，支持编辑内角角度对图形进行精细调整，提供具有智能吸附的辅助线工具，教师可快速自由绘制所需辅助线。同类几何体相互靠近时，可智能识别吸附。 13. 所有实验内容都可以支持在实验操作的过程中查看具体的实验内容简介，可查看的内容简介至少应包含：实验目的、实验器材、实验步骤等，方便老师在使用中快速了解具体实验内容，提高老师课堂教学效率。所有学科软件要求提供的实验内容模块需根据知识点分类。 14. 空中课堂功能内置于交互式备课软件中，无需额外安装部署直播软件，可实现语音直播、课件同步、互动工具等远程教学功能，教师可一键开课生成课程海报。 三、设备运维管理软件 1. 支持创设系统还原点，实现磁盘级的系统还原保护，可根据教学需要自由选择磁盘分区设立还原点、取消还原点		
--	--	---	--	--

		2. 支持对外接移动存储设备进行病毒检查，可根据教学行为选择即时杀毒、定期查杀病毒，确保教学安全。 3. 病毒库提供针对 Zip, RAR, PDF 等 30 余种教学常用文件格式的扫描，病毒特征库包含 300 万个病毒的特征码，可侦测到携带勒索病毒的软件 and 文件，支持在线实时更新。 4. 支持对系统盘进行垃圾清理、大文件迁移，释放系统盘空间占用，提升设备运行速度。 5. 支持对软件应用弹窗进行无差别拦截，可自定义自动拦截、手动点选拦截，保证教学过程中无干扰。 6. 支持多层次权限管理，可将多类型的设备管理权限分配给多个管理员共同管理；高级管理员可添加普通管理员并修改普通管理员的权限，权限支持按页面功能模块管理、按设备分组管理。 7. 支持远程实时控制设备，可监测设备当前运行界面，并远程操作设备界面，适用于远程维护和修复设备软件问题 8. 支持导出某月的设备使用情况详细数据分析表格，便于自行分析以及呈报工作业绩 9. 支持实时统计开启系统还原保护的的设备数量、安装系统还原保护的的设备总数量、磁盘冻结状态等，并提供冰点风险提示。 10. 支持远程对运行状态下的交互智能设备批量设置、解除本地系统启动盘的系统还原点，对已设置系统还原点的设备进行的系统、数据更改无法保留。 11. 支持弹窗自动拦截功能的开启或关闭，开启后系统智能嗅探软件应用弹窗并自动屏蔽。后台实时统计弹窗拦截保护的的设备数量及历史拦截弹窗总数量。自动统计设备装载的软件应用弹出弹窗的次数，并留存软件应用弹窗界面截图，便于管理者针对性设置弹窗拦截黑白名单。		
2	电钢琴	采用 88 键力度重锤榔头分级键盘；拥有 128 种复音数，1286 种音色（含 140 种民族音色，12 组键盘打击乐），253 个节奏风格（含 51 种民族节奏）；内置 461 首歌曲（含 205 首示范曲和 256 首学习歌曲），20 种混响类型、26 种合唱类型，配置有左右手学习功能、打分功能，USB 接口。	台	1
3	钢琴	钢琴：88 键，高度 1210mm，共鸣盘：优质白松制作的加强型实木音板，具备超强共鸣效果	台	1

		击弦机：木质零件采用优质色木，经特殊工艺处理，不易变形，稳定性极佳 琴弦：优质琴弦，音域清晰，音色更加出众 键盘：优质白松制作的实木键板，弹奏性能更出众。仿象牙白的白键，触感舒适自然 木材，适合北方气候 涂饰：采用国内名牌的不饱和树脂环保漆，并应用静电喷涂、自动淋油等先进涂饰工艺，令漆面光亮平整 核心部件：制作均经科学工艺处理和静止整理，使部件保持稳定性能。装配整个过程恒温恒湿的车间进行，音准更加稳定符合钢琴制造国家标准。带琴凳（可调节高度）、带琴罩		
4	电子琴	61 键（钢琴外观琴键），最大复音数:64; 820 种内置音色，包括 30 种中国音色（100 种用户音色），混响：10 种，合唱：5 种（不能与 DSP 同时使用。），DSP：100 种预设（不能与合唱同时使用。），260 种内置节奏（15 种中国节奏），内置乐曲:5 种（示范乐曲），录音:乐曲音序器：16 个音轨+1 个系统音轨，5 首乐曲，一共大约 30000 个音符（实时录制、分步录制、音乐编辑、音轨编辑、事件编辑、切入/切出）;功能, 音频录制/回放：最多 20 个文件（每个文件大约录制 13 分钟），混频器：32 个频道+外部输入设备（乐器输入、麦克风输入），9 滑道控制节奏音序器：实时录制、分步录制、量化、简单编辑、事件编辑器、声部参数（100 种用户节奏）拉杆风琴：9 种拉杆风琴/50 种内置音色/50 种用户音色），音色编辑器（100 种用户音色），预置记忆：96 种设置（6 组×16 个记忆库），情景音乐库：305 种和弦进行、和弦编辑预设（100 种用户预设），单键预设：250 种预设，自动和声：12 种，琶音器：150 种，音律（律制）：预置律制（十二平均律+16 种）/律制微调，8 度升降：±2 个 8 度音程，节奏/乐曲控制器，弯音轮：0 到 24 个半音，颤音按钮，拉杆（拉杆管风琴和混频器使用 9 个拉杆）配琴架。	台	10
5	音响系统	1. 由一台 DVD、一台卡座、一个专业级立体声功放，二只专业音箱（含吊架）和两只高品质动圈话筒筒组成。2. 功率放大器 1 台 输出功率 120w×2（8Ω） 频响范围：80Hz~18KHz 信噪比：75 dB 消耗功率 400w。3. 音箱 频率响应（-3dB）45Hz~18KHz	套	1

		频率响应（-10dB）40Hz~20KHz 阻抗 8Ω 额定功率 60W，最大输入功率 120WATT 轴向灵敏度 98dB 扬声器支架 1 对。4. 动圈话筒 2 支 指向性：心型 频率响应：70~16000Hz 输出阻抗：600Ω 灵敏度：1.5mV/Pa。		
6	音乐凳	规格：400×300×270mm。可单独使用，也可组合成为合唱台使用。材质：高密度彩色三聚氰胺双面板，采用磨具成型塑料边条及齿合式防滑脚。颜色随机配(可选颜色不低于 3 种)	个	56
7	音乐节拍器	机械式	个	1
8	音乐教学挂图	适合音乐教学要求的音乐家肖像、乐器图样、乐理知识等，需涵盖《义务教育音乐课程标准（2011 年版）》规定及教材所涉及的内容。应为国家正式出版物	套	1
9	音乐欣赏教学曲库	阶段音乐欣赏教学资料（CD），应为国家正式出版物	套	6
10	双响筒	木制，长 17cm~18cm, 宽 19cm~20cm, 棍长 18cm~19cm	副	8
11	木鱼	硬木，发音清脆，7 音一组	套	1
12	铃鼓	木框, 铜钹, 羊皮鼓面, 鼓面直径 20cm~25cm	套	4
13	三角铁	钢制，边长分别为 15cm、20cm、25cm，三件一套	套	1
14	碰铃	黄铜制，系绳	副	4
15	堂鼓	木框，牛皮鼓面，直径 22cm~32cm，高 33cm, 带架	个	3
16	小锣	铜制，直径约 22cm	个	1
17	铙	铜制，直径 27cm~55cm, 铙面光、弧度适度、圆度准确、边缘厚度一致，中间的帽形大小和两面的音高要相同，两面为一副	副	1
18	钹	铜制，钹面直径 12cm~14cm, 碗径 5cm~7cm, 碗高 1.5cm~2cm, 钹面光、弧度适度、圆度准确、边缘厚度一致，中间的帽形大小和两面的音高要相同，两面为一副	副	1
美术教室				
一	通用			
1	智慧黑板	一、硬件功能 1. 整体外观尺寸：宽≥4200mm，高≥1200mm，厚≤120mm。整机采用全金属外壳，三拼接平面一体化设计，屏幕边缘采用圆角包边防护，整机背板采用金属材质。 2. 无推拉式结构，外部无任何可见内部功能模块连接线。主副屏过渡平滑，中间无单独边框阻隔。	套	1

		3. 整机显示屏幕采用≥ 86英寸液晶显示器。显示比例 16:9，分辨率$\geq 3840 \times 2160$。 4. 整机嵌入式系统版本$\geq$Android 14，主频$\geq 1.8\text{GHz}$，内存$\geq 2\text{GB}$，存储空间$\geq 8\text{GB}$。（提供检验检测中心所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章） 5. Windows 系统中 Android 系统中触控点数≥ 40点。 6. 整机内置 2.2 声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向 10W 高音扬声器 2 个，上朝向 20W 中低音扬声器 2 个，额定总功率 60W。（提供检验检测中心所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章） 7. 整机内置非独立外扩展的 8 阵列麦克风，拾音角度$\geq 180^\circ$，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离$\geq 12\text{m}$。（提供检验检测中心所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章） 8. 支持标准、听力、观影和 AI 空间感知音效模式，AI 空间感知音效模式可通过内置麦克风采集教室物理环境声音，自动生成符合当前教室物理环境的频段、音量、音效。（提供检验检测中心所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章） 9. 整机支持色彩空间可选，包含标准模式和 sRGB 模式，在 sRGB 模式下可做到高色准$\Delta E \leq 1$（提供检验检测中心所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章） 10. 整机系统支持手势上滑调出人工智能画质调节模式（AI-PQ），在安卓通道下可根据屏幕内容自动调节画质参数，当屏幕出现人物、建筑、夜景等元素时，自动调整对比度、饱和度、锐利度、色调色相值、高光/阴影。（提供检验检测中心所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章） 11. 纸质护眼模式下，显示画面各像素点灰度不规则，减少背景干扰。（提供检验检测中心所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章） 12. 整机支持 5 个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”，“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式）（提供检验检测中心所		
--	--	--	--	--

		出具的检测报告复印件并加盖厂家公章) 13. 整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准, 固件版本号 HCI13.0/LMP13.0。(提供检验检测中心所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章) 14. 整机支持发出频率为 18kHz-22kHz 超声波信号, 智能手机通过麦克风接收后, 智能手机与整机无需在同一局域网内, 可实现配对, 一键投屏, 用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码; (提供检验检测中心所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章) 15. 整机内置双 WiFi6 无线网卡(不接受外接), 在 Android 和 Windows 系统下, 可实现 Wi-Fi 无线上网连接、AP 无线热点发射。 (提供检验检测中心所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章) 16. 整机内置双 WiFi6 无线网卡(不接受外接), 在 Android 下支持无线设备同时连接数量≥ 32个, 在 Windows 系统下支持无线设备同时连接≥ 8个; (提供检验检测中心所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章) 17. Wi-Fi 制式支持 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax; 支持版本 Wi-Fi6。(提供检验检测中心所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章) 18. 整机内置非独立摄像头, 采用一体化集成设计, 可拍摄≥ 2000万像素数的照片。(提供检验检测中心所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章) 19. 整机内置非独立的高清摄像头, 可用于远程巡课, 拍摄范围可以涵盖整机距离摄像头垂直法线左右水平距离各大于等于 4 米, 左右最边缘深度大于等于 2.3 米范围内, 并且可以 AI 识别人像。(提供检验检测中心所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章) 20. 整机摄像头支持人脸识别、清点人数、随机抽人; 识别所有学生, 显示标记, 然后随机抽选, 同时显示标记不少于 60 人。 (提供检验检测中心所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章) 21. 整机系统支持书写触控延迟$\leq 25\text{ms}$(提供检验检测中心所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章) 22. 整机支持提笔书写, 在 Windows 系统下可实现无需点击任意功能入口, 当检测到红外笔笔尖接触屏幕时, 自动进入书写模式。		
--	--	---	--	--

	（提供检验检测中心所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章） 23. 整机触摸支持动态压力感应，支持无任何电子功能的普通书写笔在整机上书写或点压时，整机能感应压力变化，书写或点压过程笔迹呈现不同粗细。（提供检验检测中心所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章） 24. 整机具备供电保护模块，能够检测内置电脑是否插好在位，在内置电脑未在位的情况下，内置电脑无法上电工作。（提供检验检测中心所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章） 25. 整机设备开机启动后，自动进入教学桌面，支持账号登录、退出，自动获取个人云端教学课件列表，并可进入全部课件列表。（提供检验检测中心所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章） 26. 整机设备教学桌面支持查看设备盘符，支持本地磁盘和外接U盘、移动硬盘，点击即可打开该磁盘查看磁盘文件。教学桌面支持显示存储空间状态，当存储空间即将满载时候进行红色标记明显提示。（提供检验检测中心所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章） 27. 整机Windows通道支持文件传输应用，支持通过扫码、wifi直联、超声三种方式与手机进行握手连接，实现文件传输功能。（提供检验检测中心所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章） 28. 整机设备自带地震预警软件。支持在地震预警页面中获取位置，可以手动进行位置校准。支持在地震预警页面中选择提醒阈值。支持在地震预警界面中开启和关闭地震预警服务。（提供检验检测中心所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章） 29. CPU≥Intel I5 性能配置，内存≥8GB DDR4。硬盘≥256GB SSD 固态硬盘，和整机的连接采用万兆级接口，传输速率≥10Gbps。采用按压式卡扣，无需工具就可快速拆卸电脑模块。 二、多媒体课件制作展示软件功能 1. 为教师提供可扩展，易于学校管理，安全可靠的云存储空间。 2. 为使用方全体教师配备个人账号，形成一体的信息化教学账号体系；根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号。 3. 互动教学课件支持定向精准分享：分享者可将互动课件、课	
--	---	--

		件组精准推送至指定接收方账号云空间，接收方可在云空间接收并打开分享课件。 4. 接收方通过 web 链接或二维码的课件分享入口可预览互动课件内容并可触控课件互动元素，并能将互动课件转存至个人云空间，登陆云空间即可接收并打开互动课件。 5. 互动课件内容的编辑修改无需人为保存即可自动同步至云空间，可根据教师需要调整云空间自动同步的时间间隔，避免教学资源的损坏、遗失。 6. 编辑多份互动课件时，教师可一键将所有处于编辑状态的课件同步到互动课件云空间。 7. 内置图片处理功能，无需借助专业图片处理软件即可对课件内的图片进行快速抠图，图片主体处理后边缘无明显毛边，且处理后的图片可直接上传至教师云空间供后续复用。 8. 具备图形自由创作工具，教师可自由绘制复杂的任意多边形及曲边图形；教师自主创作的图形可直接在备课界面下存储至个人云空间，无需导出转存，便于后续使用。 9. 支持对音频、视频文件进行关键帧标记，可在音、视频进度条任意位置自由设置关键帧播放节点，便于快速定位讲解关键教学内容。 10. 具备交互表格功能，课件可自由插入表格；表格支持自由输入文本，且根据文本内容可一键自动调整行列宽高；表格通过表格首行首列交接处的按键可一键精准增加行列；具备遮罩功能，授课模式点击即可取消遮罩，便于教师交互式教学 11. 提供柱状图、折线图互动图表，每类图表预置不少于四种样式，支持图表文字、背景、透明度设置；柱状图、折线图可一键转置互换坐标轴类别；图表支持三维模式旋转展示，生动形象。 12. 平面几何工具：可自由绘制线条、线段及射线；可自由绘制任意边数及角度的图形，自动显示内角角度，支持编辑内角角度对图形进行精细调整，提供具有智能吸附的辅助线工具，教师可快速自由绘制所需辅助线。同类几何体相互靠近时，可智能识别吸附。 13. 所有实验内容都可以支持在实验操作的过程中查看具体的实验内容简介，可查看的内容简介至少应包含：实验目的、实验器		
--	--	--	--	--

		材、实验步骤等，方便老师在使用中快速了解具体实验内容，提高老师课堂教学效率。所有学科软件要求提供的实验内容模块需根据知识点分类。 14. 空中课堂功能内置于交互式备课软件中，无需额外安装部署直播软件，可实现语音直播、课件同步、互动工具等远程教学功能, 教师可一键开课生成课程海报。 三、设备运维管理软件 1. 支持创设系统还原点，实现磁盘级的系统还原保护，可根据教学需要自由选择磁盘分区设立还原点、取消还原点 2. 支持对外接移动存储设备进行病毒检查，可根据教学行为选择即时杀毒、定期查杀病毒，确保教学安全。 3. 病毒库提供针对 Zip, RAR, PDF 等 30 余种教学常用文件格式的扫描，病毒特征库包含 300 万个病毒的特征码，可侦测到携带勒索病毒的软件和文件，支持在线实时更新。 4. 支持对系统盘进行垃圾清理、大文件迁移，释放系统盘空间占用，提升设备运行速度。 5. 支持对软件应用弹窗进行无差别拦截，可自定义自动拦截、手动点选拦截，保证教学过程中无干扰。 6. 支持多层次权限管理，可将多类型的设备管理权限分配给多个管理员共同管理；高级管理员可添加普通管理员并修改普通管理员的权限，权限支持按页面功能模块管理、按设备分组管理。 7. 支持远程实时控制设备，可监测设备当前运行界面，并远程操作设备界面，适用于远程维护和修复设备软件问题 8. 支持导出某月的设备使用情况详细数据分析表格，便于自行分析以及呈报工作业绩 9. 支持实时统计开启系统还原保护的设备数量、安装系统还原保护的设备总数量、磁盘冻结状态等，并提供冰点风险提示。 10. 支持远程对运行状态下的交互智能设备批量设置、解除本地系统启动盘的系统还原点，对已设置系统还原点的设备进行的系统、数据更改无法保留。 11. 支持弹窗自动拦截功能的开启或关闭，开启后系统智能嗅探软件应用弹窗并自动屏蔽。后台实时统计弹窗拦截保护的设备数量及历史拦截弹窗总数量。自动统计设备装载的软件应用弹窗		
--	--	--	--	--

		窗的次数，并留存软件应用弹窗界面截图，便于管理者针对性设置弹窗拦截黑\白名单。		
2	衬布	100cm×200cm；棉、麻、丝、绒	块	28
3	写生凳	高度不低于 40cm，可升降	个	56
4	写生灯	高度不低于 180cm，照射角度可调，可升降	只	4
5	写生桌	不小于 60cm×40cm×76cm，可升降	个	56
6	美术教学用品柜	规格：1000×500×2000mm 整体采用环保型 ABS 塑料一次性注塑成型，层板采用 2.5mm 厚双面环保型 PP 改性塑料，耐强酸碱及有机溶剂，内设加强筋柜体： 1、榫卯连接结构并合理布局加强筋，安装时不用胶水粘结，不用任何金属螺丝，使用产品自身力量相互连接，产品不变形，不扭曲，达到可重复拆装使用。 2、上部为 ABS 工程塑料镶装玻璃对开门，带锁、内嵌式塑料扣手，尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈，内设 PP 改性活动隔板 2 块。耐酸碱、耐冲击、韧性强 3、下部为 ABS 工程塑料对开门，带锁、内嵌式塑料扣手，采用尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈，内设 PP 改性塑料活动隔板 1 块。耐酸碱、耐冲击、韧性强 4、门板与侧板并安装有防盗插销，防止从外部撬开柜门。 5、底座高 80mm，上下板 30mm，重要部位加厚处理，从而使产品更牢固，结实耐用。	个	4
7	静物台	不小于 60cm×60cm	个	4
8	磁性白黑板	不小于 100cm×80cm	块	1
9	展示画框	60cm×90cm	个	28
10	美术教学挂图	适合美术教学要求的绘画、设计、欣赏内容，不少于 58 幅，对开，应为国家正式出版物	套	2
11	美术教学软件	具备多种类数字画笔，支持数字化图形图像处理技术、支持美术课程局域网内多用户交互式教学和示范评价以及美术作品欣赏管理	套	1
12	美术教学网络系统	借助云平台收集美术教学资源 and 开展探究性美术学习，支持在线学习交流，支持美术作品点评、互评以及美术电子作业系统	套	1
13	影像资料	幻灯片、光盘、数字化美术教学资源库、虚拟美术博物馆、美术展等	套	1

14	写生画板	不小于 60cm×45cm	块	56
15	人体结构活动模型	高不低于 40cm, 木质	个	4
16	民间美术欣赏及写生样本	中国结、京剧脸谱、扎染、蜡染、皮影、年画、木板年画、剪纸、面具、泥塑、玩具、风车、纹样、风筝、唐三彩、彩陶器、瓷器等	套	1
17	美术学具	毛笔、小剪刀、调色盘、笔洗、美工刀、水溶性油墨、黑色胶滚、毛毡、刻纸刀、水粉画笔、调色盒、直尺	套	56
18	电子绘画板	绘画区域不小于 135mm×200mm, 压感级别 1024 级及以上, 无线无源压感笔, 配备与教材相应的软件	块	56
二	教具			
1	写生画箱	箱体: 47cm×33cm×8cm	只	1
2	写生教具(2)	石膏几何形体: 圆球、长方体、正方体、圆柱体、六棱柱、圆锥、方锥、方带方、圆锥带圆、十二面体	套	1
3	写生教具(3)	陶器、瓷器等	套	1
4	画架	高度不低于 142cm	个	1
5	画板	不小于 60cm×45cm	块	1
6	绘图工具	圆规, 直尺, 三角板, 曲线板	套	1
7	大圆规	演示用, 附橡皮脚	个	1
8	丁字尺	演示用, 不小于 80cm	只	1
9	直尺	50cm	只	1
10	曲线板	25cm	块	1
11	三角板	25cm; 45°、60° 各 1 件	付	1
12	大三角板	45cm; 45°、60° 各 1 件	付	1
13	绘画工具	水粉笔 1#~12#各 1 支, 水彩笔 1#~12#各 1 支、大白云毛笔 1 支、小狼毫 1 支、勾线笔 1 支、斗笔 1 支、扁笔 1 支、调色盒 1 个、调色盘 1 个	套	1
14	国画和书法工具	毛笔 8 支、画毡 1 块、调色盘 1 块、砚台 1 个、笔洗 1 个、笔架 1 个、镇尺 1 付、笔帘 1、墨 1 块、墨汁 1 瓶	套	1
15	电子绘画板	绘画区域不小于 135mm×200mm, 压感级别 2048 级及以上, 无线无源压感笔, 配备与教材相应的软件	块	1
16	挂图	书法教学挂图或书法名作欣赏挂图, 应为国家正式出版物	套	1
其他教室、办公室及会议室				

1	课桌椅	一、课桌 整体规格 600mm（长）×450mm（宽）×670mm 至 760mm（高），钢塑结构、可升降,共 4 档。 桌面规格 600mm（长）×450mm（宽）×25mm（厚），壁厚≥3mm。纯平面。桌面下合理布局壁厚≥2mm 加强筋，另加两根 30×15×1.0mm 钢管加强。 桌斗规格 容积≥490mm×300mm×140mm。采用厚度 0.6mm 的钢板一次冲压成型，边沿卷有圆形加强筋，上沿宽度≥20mm，桌斗下增设≥20mm×20mm×1.0mm 的钢管作为下撑，边沿需圆滑无边刺，确保不存在安全隐患。 桌架 桌腿和底管采用 60mm×30mm×1.2mm 的椭圆钢管；升降管及桌撑采用 50mm×20mm×1.2mm 的椭圆钢管，升降管采用拉伸攻丝螺母连接，管材外径误差±1mm，各焊接处光滑平整无虚焊现象。 托铁及挂钩 托铁采用≥2.0mm 的钢板冲压成型，长度≥280mm。两侧安装全新 ABS 工程塑料一次注塑成型挂钩，承重量大于 10 千克，不得超出桌面外沿。 升降 升降接口采用内塞式全新 PP 工程塑料一次注塑成型封头，长度≥90mm，接口结合紧密。升降管采用拉伸攻丝技术，配合高强度圆头螺栓调节高度。 脚套 采用全新 PE 工程塑料一次注塑成型，规格：≥60mm×70mm 厚度≥2mm，采用卡扣固定，牢固耐磨。 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、喷塑工艺处理，防止生锈，各焊接处光滑平整无突出。 二、课椅 整体规格 420mm（宽）×390mm（深）×（380-440）mm（椅面高），塑钢结构、可升降,共 4 档。 椅面规格 420mm（宽）×390mm（深），依据人体工程学原理，采用曲面弧形设计，壁厚≥3mm。椅面设计有透气缝，及时排走久坐产生的热量，前沿波浪形流线设计，增加使用舒适度。 靠背规格 420mm（宽）×350mm（高），依据人体工程学原理，采用曲面弧形设计，壁厚≥3mm。设计有透气缝，及时排走久坐产生的热量。上部设有横向椭圆孔方便提起、挪动。 椅面靠背材质 采用全新 PP 工程塑料一次注塑成型,舒适有弹性。 椅架 椅腿和底管采用 60mm×30mm×1.2mm 的椭圆钢管立式焊接。	套	1200
---	-----	--	---	------

		升降管及椅撑采用不小于 50mm×20mm×1.2mm 的椭圆钢管，管材外径误差±1mm，采用焊接连接。 托管及靠背管 托管及靠背管采用 20mm×40mm×1.2mm 的椭圆钢管，管材外径误差±1mm，经数控弯管设备加工一次成型设计；椅面和椅架托管连接处有塑质 U 型卡槽，槽深度和宽度与托管紧密配合，采用≥Φ4mm 钻尾丝固定。 靠背和椅架采用插接式连接，并用≥Φ4mm 钻尾丝固定。 升降 升降接口采用内塞式全新 PP 工程塑料一次注塑成型封头，长度≥90mm，接口结合紧密，无摇晃。升降管采用拉伸攻丝技术，配合高强度圆头螺栓调节高度。 脚套 采用全新 PE 工程塑料一次注塑成型，规格：≥60mm×70mm，厚度≥2mm，采用卡扣固定，牢固耐磨。 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、喷塑工艺处理，防止生锈。 三、整体：1. 课桌所检项目符合 GB/T3325-2017 标准要求，需提供生产厂家加盖鲜章的检测报告。 2. 课椅所检项目符合 GB/T3325-2017 标准要求，需提供生产厂家加盖鲜章的检测报告。 3. 静电喷涂（热固性粉末喷涂）标准：重金属含量项目符合“GB28481-2012 标准，其中：可溶性铅：未检出，可溶性镉：未检出，可溶性铬：未检出，可溶性汞：未检出，需提供生产厂家加盖鲜章的检测报告。		
2	讲桌	1、尺寸:不小于长 828mm、宽 608mm、高 970mm； 2、材料: ABS 工程塑料+优质冷轧钢板。整个上台面均采用 ABS 工程塑一次注塑成型（壁厚大于或等于 4MM），整个台面无金属板材，方便装入设备，结构牢固，不变形； 3、制作工艺: 注塑成型+钣金加工。钣金件表面经过除油、除锈、磷化、酸洗、，静电喷塑处理，提供信息产业防静电产品质量监督检验中心出具的主控台防静电检测报告。 4、人体工程学: 台面可放置任意尺寸的笔记本电脑及课本等，台面左右两侧带有塑料红木扶手，让使用者有更好的选择；整机采用圆弧倒圆角设计，从而避免误伤师生的手，安全稳定、可靠、圆弧倒圆角式设计符合校安工程。	张	30

		5、绿色环保：上台体长宽高 828*608*220mm，下台体长宽高 750mm*550mm*750mm，分体式设计，运输方便，不易损坏。讲台组装为徒手安装，无需使用工具就可组装好。 6、结构特点：桌面功能区间布局合理，设计精巧，教师轻松授课；中控安装在台面保护盒内，打开操作轻松、方便，一锁开启；柜体前后开门，使施工、维护作业更加便捷；全封闭结构，安全防盗，锁好讲桌后，桌外无任何可拆卸部件。		
3	智慧黑板（核心产品）	一、硬件功能 1. 整体外观尺寸：宽$\geq 4200\text{mm}$，高$\geq 1200\text{mm}$，厚$\leq 120\text{mm}$。整机采用全金属外壳，三拼接平面一体化设计，屏幕边缘采用圆角包边防护，整机背板采用金属材质。 2. 无推拉式结构，外部无任何可见内部功能模块连接线。主副屏过渡平滑，中间无单独边框阻隔。 3. 整机显示屏幕采用≥ 86 英寸液晶显示器。显示比例 16:9，分辨率$\geq 3840 \times 2160$。 4. ★整机嵌入式系统版本$\geq \text{Android } 14$，主频$\geq 1.8\text{GHz}$，内存$\geq 2\text{GB}$，存储空间$\geq 8\text{GB}$。（提供检验检测中心所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章） 5. Windows 系统中和 Android 系统中触控点数≥ 40 点。 6. ★整机内置 2.2 声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向 10W 高音扬声器 2 个，上朝向 20W 中低音扬声器 2 个，额定总功率 60W。（提供检验检测中心所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章） 7. 整机内置非独立外扩展的 8 阵列麦克风，拾音角度$\geq 180^\circ$，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离$\geq 12\text{m}$。（提供检验检测中心所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章） 8. 支持标准、听力、观影和 AI 空间感知音效模式，AI 空间感知音效模式可通过内置麦克风采集教室物理环境声音，自动生成符合当前教室物理环境的频段、音量、音效。（提供检验检测中心所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章） 9. 整机支持色彩空间可选，包含标准模式和 sRGB 模式，在 sRGB 模式下可做到高色准$\Delta E \leq 1$（提供检验检测中心所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章）	台	30

		10. 整机系统支持手势上滑调出人工智能画质调节模式（AI-PQ），在安卓通道下可根据屏幕内容自动调节画质参数，当屏幕出现人物、建筑、夜景等元素时，自动调整对比度、饱和度、锐利度、色调色相值、高光/阴影。（提供检验检测中心所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章） 11. 纸质护眼模式下，显示画面各像素点灰度不规则，减少背景干扰。（提供检验检测中心所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章） 12. 整机支持 5 个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”，“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式）（提供检验检测中心所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章） 13. 整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准，固件版本号 HCI13.0/LMP13.0。（提供检验检测中心所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章） 14. 整机支持发出频率为 18kHz-22kHz 超声波信号，智能手机通过麦克风接收后，智能手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏，用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码；（提供检验检测中心所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章） 15. ★整机内置双 WiFi6 无线网卡（不接受外接），在 Android 和 Windows 系统下，可实现 Wi-Fi 无线上网连接、AP 无线热点发射。（提供检验检测中心所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章） 16. 整机内置双 WiFi6 无线网卡（不接受外接），在 Android 下支持无线设备同时连接数量≥ 32个，在 Windows 系统下支持无线设备同时连接≥ 8个；（提供检验检测中心所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章） 17. Wi-Fi 制式支持 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持版本 Wi-Fi6。（提供检验检测中心所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章） 18. ★整机内置非独立摄像头，采用一体化集成设计，可拍摄$\geq$		
--	--	--	--	--

		2000 万像素数的照片。（提供检验检测中心所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章） 19. 整机内置非独立的高清摄像头，可用于远程巡课，拍摄范围可以涵盖整机距离摄像头垂直法线左右水平距离各大于等于 4 米，左右最边缘深度大于等于 2.3 米范围内，并且可以 AI 识别人像。（提供检验检测中心所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章） 20. 整机摄像头支持人脸识别、清点人数、随机抽人；识别所有学生，显示标记，然后随机抽选，同时显示标记不少于 60 人。（提供检验检测中心所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章） 21. 整机系统支持书写触控延迟$\leq 25\text{ms}$（提供检验检测中心所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章） 22. ★整机支持提笔书写，在 Windows 系统下可实现无需点击任意功能入口，当检测到红外笔笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式。（提供检验检测中心所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章） 23. 整机触摸支持动态压力感应，支持无任何电子功能的普通书写笔在整机上书写或点压时，整机能感应压力变化，书写或点压过程笔迹呈现不同粗细。（提供检验检测中心所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章） 24. 整机具备供电保护模块，能够检测内置电脑是否插好在位，在内置电脑未在位的情况下，内置电脑无法上电工作。（提供检验检测中心所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章） 25. 整机设备开机启动后，自动进入教学桌面，支持账号登录、退出，自动获取个人云端教学课件列表，并可进入全部课件列表。（提供检验检测中心所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章） 26. 整机设备教学桌面支持查看设备盘符，支持本地磁盘和外接 U 盘、移动硬盘，点击即可打开该磁盘查看磁盘文件。教学桌面支持显示存储空间状态，当存储空间即将满载时候进行红色标记明显提示。（提供检验检测中心所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章） 27. 整机 Windows 通道支持文件传输应用，支持通过扫码、wifi 直联、超声三种方式与手机进行握手连接，实现文件传输功能。		
--	--	--	--	--

		（提供检验检测中心所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章） 28. 整机设备自带地震预警软件。支持在地震预警页面中获取位置，可以手动进行位置校准。支持在地震预警页面中选择提醒阈值。支持在地震预警界面中开启和关闭地震预警服务。（提供检验检测中心所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章） 29. CPU≥Intel I5 性能配置,内存≥ 8GB DDR4。硬盘≥256GB SSD 固态硬盘, 和整机的连接采用万兆级接口, 传输速率≥10Gbps。采用按压式卡扣, 无需工具就可快速拆卸电脑模块。 二、多媒体课件制作展示软件功能 1. 为教师提供可扩展, 易于学校管理, 安全可靠的云存储空间。 2. 为使用方全体教师配备个人账号, 形成一体的信息化教学账号体系; 根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号。 3. 互动教学课件支持定向精准分享: 分享者可将互动课件、课件组精准推送至指定接收方账号云空间, 接收方可在云空间接收并打开分享课件。 4. 接收方通过 web 链接或二维码的课件分享入口可预览互动课件内容并可触控课件互动元素, 并能将互动课件转存至个人云空间, 登陆云空间即可接收并打开互动课件。 5. 互动课件内容的编辑修改无需人为保存即可自动同步至云空间, 可根据教师需要调整云空间自动同步的时间间隔, 避免教学资源的损坏、遗失。 6. 编辑多份互动课件时, 教师可一键将所有处于编辑状态的课件同步到互动课件云空间。 7. 内置图片处理功能, 无需借助专业图片处理软件即可对课件内的图片进行快速抠图, 图片主体处理后边缘无明显毛边, 且处理后的图片可直接上传至教师云空间供后续复用。 8. 具备图形自由创作工具, 教师可自由绘制复杂的任意多边形及曲边图形; 教师自主创作的图形可直接在备课界面下存储至个人云空间, 无需导出转存, 便于后续使用。 9. 支持对音频、视频文件进行关键帧标记, 可在音、视频进度条任意位置自由设置关键帧播放节点, 便于快速定位讲解关键教	
--	--	---	--

		学内容。 10. 具备交互表格功能，课件可自由插入表格；表格支持自由输入文本，且根据文本内容可一键自动调整行列宽高；表格通过表格首行首列交接处的按键可一键精准增加行列；具备遮罩功能，授课模式点击即可取消遮罩，便于教师交互式教学 11. 提供柱状图、折线图等互动图表，每类图表预置不少于四种样式，支持图表文字、背景、透明度设置；柱状图、折线图可一键转置互换坐标轴类别；图表支持三维模式旋转展示，生动形象。 12. 平面几何工具：可自由绘制线条、线段及射线；可自由绘制任意边数及角度的图形，自动显示内角角度，支持编辑内角角度对图形进行精细调整，提供具有智能吸附的辅助线工具，教师可快速自由绘制所需辅助线。同类几何体相互靠近时，可智能识别吸附。 13. 所有实验内容都可以支持在实验操作的过程中查看具体的实验内容简介，可查看的内容简介至少应包含：实验目的、实验器材、实验步骤等，方便老师在使用中快速了解具体实验内容，提高老师课堂教学效率。所有学科软件要求提供的实验内容模块需根据知识点分类。 14. 空中课堂功能内置于交互式备课软件中，无需额外安装部署直播软件，可实现语音直播、课件同步、互动工具等远程教学功能，教师可一键开课生成课程海报。 三、设备运维管理软件 1. 支持创设系统还原点，实现磁盘级的系统还原保护，可根据教学需要自由选择磁盘分区设立还原点、取消还原点 2. 支持对外接移动存储设备进行病毒检查，可根据教学行为选择即时杀毒、定期查杀病毒，确保教学安全。 3. 病毒库提供针对 Zip, RAR, PDF 等 30 余种教学常用文件格式的扫描，病毒特征库包含 300 万个病毒的特征码，可检测到携带勒索病毒的软件和文件，支持在线实时更新。 4. 支持对系统盘进行垃圾清理、大文件迁移，释放系统盘空间占用，提升设备运行速度。 5. 支持对软件应用弹窗进行无差别拦截，可自定义自动拦截、手动点选拦截，保证教学过程中无干扰。		
--	--	---	--	--

		6. 支持多层级权限管理，可将多类型的设备管理权限分配给多个管理员共同管理；高级管理员可添加普通管理员并修改普通管理员的权限，权限支持按页面功能模块管理、按设备分组管理。 7. 支持远程实时控制设备，可监测设备当前运行界面，并远程操作设备界面，适用于远程维护和修复设备软件问题 8. 支持导出某月的设备使用情况详细数据分析表格，便于自行分析以及呈报工作业绩 9. 支持实时统计开启系统还原保护的设备数量、安装系统还原保护的设备总数量、磁盘冻结状态等，并提供冰点风险提示。 10. 支持远程对运行状态下的交互智能设备批量设置、解除本地系统启动盘的系统还原点，对已设置系统还原点的设备进行的系统、数据更改无法保留。 11. 支持弹窗自动拦截功能的开启或关闭，开启后系统智能嗅探软件应用弹窗并自动屏蔽。后台实时统计弹窗拦截保护的设备数量及历史拦截弹窗总数量。自动统计设备装载的软件应用弹出弹窗的次数，并留存软件应用弹窗界面截图，便于管理者针对性设置弹窗拦截黑白名单。		
4	音箱	1. 采用功放与有源音箱一体化设计，内置麦克风无线接收模块， 2. 输出额定功率$\geq 2 \times 15W$。 3. 音箱灵敏度$\geq 85dB$，1W/1M。 4. 信噪比$\geq 80dB$@额定功率、A 计权。 5. 全频喇叭单元尺寸≥ 5 英寸。 6. THD+N$\leq 1\%$。 7. 声频响 110Hz-16kHz。 8. 距离音箱 10 米处声压级$\geq 75dB$。 9. 具备≥ 1 路电源开关、1 路 LINE IN、1 路 USB 接口。USB 接口可外接 U 盘设备对音箱固件进行升级。 10. ★支持无线麦克风扩音接收，采用 Wi-Fi 射频 2.4GHz 与 5GHz 双频段传输，有效避免环境中运营商 U 段（700MHz）的信号干扰。（提供第三方检测机构所出具的检测报告复印件） 11. 采用红外对码方式，避免连接到其他教室音箱。可快速完成与教学扩声麦克风对码，无需繁琐操作。（提第三方检测机构所出具的检测报告复印件）	套	30

		12. 配置独立音频数字信号处理芯片，支持啸叫抑制功能。 13. 支持蓝牙无线接收，可分享移动设备上的音频。支持密码模式，防止学生连接。 14. 支持安卓手机通过蓝牙无线连接音箱，实现控制有源音箱的音量、设置蓝牙名称、设置蓝牙密码等功能，方便教师对音箱的管控。（提供第三方检测机构所出具的检测报告复印件） 15. 支持智慧黑板显示设备通过蓝牙无线连接音箱，实现控制有源音箱的音量的功能（提供第三方检测机构所出具的检测报告复印件）		
5	麦克风	1. 无线麦克风集音频发射处理器、天线、电池、拾音麦克风于一体，配合一体化有源音箱，无需任何外接辅助设备即可实现本地扩声功能。 2. ★用 Wi-Fi 射频频段传输，有效避免环境中运营商 U 段（700MHz）信号干扰。（提供第三方检测机构所出具的检测报告复印件） 3. 支持 2.4GHz 与 5G 双频段工作，信道数量≥ 20 个。（提供第三方检测机构所出具的检测报告复印件） 4. 电续航时间≥ 5 小时。 5. 采用红外对码方式连接，避免连接到其他教室音箱。可在 5S 内快速完成与教学扩声音箱对码，无需繁琐操作。（提供第三方检测机构所出具的检测报告复印件） 6. 支持两个无线麦克风同时配对一个一体化有源音箱使用，实现两个麦克风混音输出进行扩音。（提供第三方检测机构所出具的检测报告复印件） 7. 具备 Type-c 外置麦克风接口，与充电接口复用。可搭配 Type-C 接口的麦克风进行使用，比如头戴式、挂耳式的外置麦克风。（提供第三方检测机构所出具的检测报告复印件） 8. 空旷无干扰的环境，无线传输有效距离≥ 15 米。 9. 一体化领夹设计，无需额外配件便可实现麦克风的领夹式使用。 10. 外壳防火等级$\geq V1$。	个	30
6	视频展台	1. 采用≥ 800 万像素摄像头；采用 USB 五伏电源直接供电，无需额外配置电源适配器，环保无辐射；箱内 USB 连线采用隐藏式	台	30

		设计，箱内无可见连线且 USB 口下出，有效防止积尘，且方便布线和返修。 2. A4 大小拍摄幅面，1080P 动态视频预览达到 30 帧/秒；托板及挂墙部分采用金属加强，托板可承重 3kg，整机壁挂式安装。 3. 支持展台成像画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台成像画面联同批注内容进行同步缩放、移动、旋转、自适应、冻结画面等操作。 4. 整机采用圆弧式设计，无锐角；同时托板采用磁吸吸附式机构，防止托板打落，方便打开及固定，避免机械式锁具故障率高的问题。（提供第三方机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章） 5. 展示托板正上方具备 LED 补光灯，保证展示区域的亮度及展示效果，补光灯开关采用触摸按键设计，同时可通过交互智能平板中的软件直接控制开关；（提供第三方机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章） 6. 带自动对焦摄像头；外壳在摄像头部分带保护镜片密封，防止灰尘沾染摄像头，防护等级达到 IP4X 级别。 7. 具有故障自动检测功能：在调用展台却无法出现镜头采集画面信号时，可自动出现检测链接，并给出导致性原因（如硬件连接、摄像头占用、配套软件版本等问题）。 为保证兼容性及稳定性，视频展台需与交互智能平板为同一品牌厂家。		
7	空调器	1、冷暖类型:冷暖变频 2、能效等级:二级 3、制冷量(W):7200W 4、制热量(W):8700W 5、制冷功率(W):2350W 6、制热功率(W):2250W 7、循环风量(m/h): 1220 m/h 8、噪音(室内/室外)(dB/A):43/56 9、清洁功能:56° C 净菌自洁 10、独立可控电辅加热 11、电源性能 220V/50Hz	台	45

		12、智能化霜		
8	直饮水机	一开二温（三桶三级过滤）容量：24L，产水量：开水 40L/h 或温开水 150L/h，微电脑液晶显示	台	10
9	办公桌	规格：1400×700×750mm 面材：选用优质 25 mm 厚高密度防火板，绿色环保（E1 级）排放标准。耐磨、耐划伤，表面哑光效果持久，封边采用 2 mm 厚 PVC 封边条封边。带桌斗；各项技术指标均达到国家标准，符合国家环保 ISO9001 国际质量体系认证。	张	90
10	办公椅	规格 56*47*105cm 带扶手、布艺弓型座椅。	把	90
11	档案柜	1. 采用优质冷轧钢板，冷轧钢板：符合 GB/T 3325-2017、QB/T 4767-2014 标准，金属件外观冲压件无脱层，裂缝现象，理化性能要求抗盐雾 36h，1.5mm 以下锈点≤20 点 d m ² ，其中≥1.0mm 锈点不超过 5 点，各部件经除锈、酸洗、磷化、水洗、烘干等工序，高频焊接，焊接表面均匀一致，无飞溅、脱焊、虚焊、焊穿等现象，所有表面无明显焊接痕迹。所有部位钢板纯厚度不小于 0.6mm，不包含外表涂层； 2. 喷涂：采用经优质环氧树脂粉末静电喷涂，环保无毒害，无气味。美观大方，光亮平整，表面无颗粒、气泡、渣点，颜色均匀。符合 HG/T 2006-2006《热固性粉末涂料》（室内用优等）标准，可溶性铅（Pb）≤2mg/kg；可溶性镉（Cd）≤0.5mg/kg；可溶性铬（Cr）≤2mg/kg；可溶性汞（Hg）≤2mg/kg； 3. 锁具和拉手：锁具需配置优质钢柜专用三级管理锁具；拉手为暗扣组合式，材质为钢制+塑料，美观耐用，锁具：通过 QB/T1621-2015《家具锁》标准；牢固度弹子锁、叶片锁使用寿命 10000 次无损坏，灵活度钥匙拔出静拉力 3.2N，钥匙开启扭矩 0.20N·m，抗盐雾 36h，1.5mm 以下锈点≤20 点 d m ² ，其中≥1.0mm 锈点不超过 5 点； 4. 柜面具有耐压、强度大、防水、防污、抗冲击、不易变形、防潮防腐等优点； 5. 产品工艺：外贸品质可降低运输成本及搬运损坏风险，成型后美观精致。	个	40
12	一体机电脑	1、CPU：≥INTEL 酷睿六核十二线程 I5-12400（主频 2.5GHZ 缓存 18MB）；	台	40

		2、主板:≥INTELH610 系列主板芯片组; 3、内存: ≥16GB DDR4 3200MHz; 4、硬盘: ≥M.2 512G SSD, 支持机械硬盘; 5、显卡: 集成高性能显卡; 6、网卡: 主板集成 1000M 自适应以太网卡, 带 WiFi 和蓝牙, 需提供同品牌外置防雷器检测报告; 7、接口: ≥USB 接口 8 个, 其中 USB3.1≥4 个, 4 个 USB2.0, 1 个 HDMI, 1 个串口, 1 个 TYPE-C; 8、显示屏 : ≥23.8 英寸宽屏液晶显示器, 分辨率: 1920*1080; 9、音箱: ≥内置双音箱;		
13	主席台	主席台: W1400mm×D600mm×H760mm 基材: 台面面板采用 E1 级环保中密度纤维板, 其他部位人造板选用 E1 级环保刨花板; 面材: 台面板双面贴 A 级胡桃木皮、樱桃木皮、泰柚木皮, 木皮厚度 0.6mm, 木皮宽度≥200mm; 封边: 四周胡桃木、樱桃木、泰柚木实木封边, 走线孔内缘及隐蔽部位全部做封边处理; 优质五金件, 环保油漆, 非显孔亚光, 两面均衡油饰。	台	4
14	主席椅	实木架 优质橡木框架。 海绵: 采用优质定型发泡海绵, 软硬适中, 回弹好。定性强度高。面料采用优质环保西皮, 皮面光泽度好, 透气性强, 柔软而富于韧性, 厚度适中。采用环保油漆, 工艺要求: 椅板, 座背垫要依据人体工学原理设计, 垫压成型。 海绵: 软硬适中, 回弹性好, 回弹率 48, 坐感舒适。所用皮质纹路细致均匀, 色泽均匀柔软而有弹性, 无异味。椅板, 座背垫依据人体工学原理设计, 垫压成型。会议椅稳定性好。执行 QB/T2280-2007《办公椅》	台	8
15	条形桌	1200mm*400mm*760mm 基材: 台面面板采用 E1 级环保中密度纤维板, 其他部位人造板选用 E1 级环保刨花板; 面材: 台面板双面贴 A 级胡桃木皮、樱桃木皮、泰柚木皮, 木皮厚度 0.6mm, 木皮宽度≥200mm; 封边: 四周胡桃木、樱桃木、泰柚木实木封边, 走线孔内缘及隐蔽部位全部做封边处理; 优质五金件, 环保油漆, 非显孔亚光, 两面均衡油饰。	台	50
16	椅子	1) 基材 优质橡木经高温烘烤除虫, 不变形开裂, 结构稳定牢固, 做工精细, 结缝严实。2) 油漆选用高级环保聚脂漆, 色泽鲜亮,	台	100

		附着力强，硬度大，耐压，不易变色，脱层。3) 座面和靠背采用优质西皮半软包，高弹性海绵，座面密度 $\geq 40\text{kg/m}^3$ ，靠背海绵密度 $\geq 30\text{kg/m}^3$ 。执行 QB/T2280-2007《办公椅》		
--	--	---	--	--

1.本次招标技术参数需求中如涉及具体品牌、型号的仅作为参照，投标人可以采用不低于同档次的其它产品进行投标，其实际性能和参数必须相当于或高于招标参数要求，否则，将视为技术参数存在偏差，由此导致的后果，投标人自己承担。

2.为了便于评标委员会审查评定，需提供必要的技术证明材料的，应在技术偏离表的“备注”栏指明出处或相对应页码，未按要求提供证明材料或注明的，该项技术参数视为不满足；对于虚假填写、错填或漏填导致的后果，投标人自己承担。

3.中标后采购人有权要求中标人提供样机进行参数验证，满足采购文件要求的签订正式采购合同，不能提供或不能满足采购文件要求的取消其中标资格。

第六章 投标文件格式

（封面格式）

（项目名称）

投 标 文 件

投标人：（单位电子签章）

法定代表人或其委托代理人：（电子签名或盖章）

年月 日

目 录

(自拟)

一、投标函及投标函附录

（一）投标函

致：（采购人）_____

1. 我方已仔细研究了（项目名称）招标文件的全部内容，愿以人民币（大写）（¥元）的投标总报价，提供招标文件规定的各项技术服务，并按合同约定履行义务。

2. 我方承诺投标有效期为自投标截止之日起 60 日历天。在投标有效期内不修改、撤销投标文件。

3. 如我方中标：

（1）我方承诺在收到中标通知书后，在中标通知书规定的期限内与你方签订合同。

（2）随同本投标函递交的投标函附录属于合同文件的组成部分。

（3）我方承诺按照招标文件规定向你方递交履约担保。

（4）如果我方中标，同意按招标文件规定的收费标准向采购代理机构支付服务费。

4. 我方在此声明，所递交的投标文件及有关资料内容完整、真实和准确，且不存在第二章“投标人须知”第 1.4.3 项规定的任何一种情形。

5. （其他补充说明）。

投标人：（单位电子签章）

法定代表人或其委托代理人：（电子签名或盖章）

地址：

电话：

年 月 日

(二) 投标函附录

项目名称	
投标人名称	
投标报价（元）	
质量要求	
交货期	
质保期	
交货地点	
投标有效期	
备 注	

投标人：（单位电子签章）

法定代表人或其委托代理人：（电子签名或盖章）

年 月 日

二、法定代表人（单位负责人）身份证明

投标人名称：

姓名：

性别：

年龄：职务：

系（投标人名称）的法定代表人。

特此证明。

附：法定代表人身份证复印件。

投标人：（单位电子签章）

年 月 日

三、授权委托书

本人（姓名）系（投标人名称）的法定代表人，现委托（姓名）为我方代理人。代理人根据授权，以我方名义签署、澄清、说明、补正、递交、撤回、修改（项目名称）投标文件、签订合同和处理有关事宜，其法律后果由我方承担。

代理人无转委托权。

委托期限：本授权书至投标有效期结束前始终有效。

附：法定代表人身份证复印件及委托代理人身份证复印件

注：本授权委托书需由投标人加盖单位公章并由法定代表人和委托代理人签字。

投标人：（单位电子签章）

法定代表人：（电子签名或盖章）

身份证号码：

委托代理人：（电子签名或盖章）

身份证号码：

年 月 日

四、分项报价表

(一) 货物分项报价一览表

单位：元

序号	名称	规格型号	制造商	品牌	单位	数量	单价	合计	备注
1									
2									
3									
4									
5									
...									
合 计									

注：该表格仅供参考投标人，可根据需要自行扩展。

投标单位（盖章）：

法定代表人或其委托代理人（电子签名或盖章）：

日 期： 年 月 日

（二）小型、微型（监狱、残疾人福利性单位）企业产品明细表

小 企 业 扶 持 政 策	如属所列情形的，请在括号内打“√”： （ ） 小型、微型企业投标且提供本企业制造的产品。 （ ） 小微企业投标且提供其他小型、微型企业产品的，请填写下表内容：						
	货物名称	品牌/规格 型号	制造商	制造商企业类型	数 量	单 价	金 额
	小型、微型企业产品合计						

填报要求：

- 1、本表的货物名称、规格型号和注册商标、金额应与《货物分项报价一览表》一致。
- 2、制造商为小型或微型企业时才需要填“制造商企业类型”栏，填写内容为“小型”或“微型”。（监狱企业、残疾人福利企业视同小微企业）
- 3、请投标人正确填写本表，所填内容将作为评审的依据。其内容或数据应与对应的证明资料相符。
- 4、如产品较多时，投标人可自行增加表格。没有相关产品可不填此表。

法定代表人或授权委托人 （电子签名或盖章）

供应商：（盖单位章）

日 期：

五、商务及技术偏差表

(一) 商务偏差表

序号	招标文件章节及条款号	投标文件章节及条款号	偏差说明
1			
2			
3			
4			
5			
6			
...			

(二) 技术偏差表

项目名称：

项目编号：

序号	名称	技术参数及要求		对招标文件 偏差	偏差 说明	备注
		招标技术要求	投标技术指标			
1						
2						
3						
4						
5						
6						
...						

注：投标人应按招标文件中的采购需求进行相应响应，投标人必须根据所投实际情况如实填写，照抄、复制招标文件主要指标要求的按无效投标处理。偏差情况填写“负偏差”或“正偏差”或“无偏差”。

投标人保证：除商务和技术偏差表列出的偏差外，投标人响应招标文件的全部要求。

投标人：（单位盖章）

法定代表人或其委托代理人：（电子签名或盖章）

年 月 日

六、技术方案

（内容及格式由投标人自拟）

七、售后服务方案

（内容及格式由投标人自拟）

八、 资格审查资料

1、投标人基本情况表

投标人名称						
注册地址				邮政编码		
联系方式	联系人			电 话		
	传 真			网 址		
组织结构						
法定代表人	姓名		技术职称		电话	
项目负责人	姓名		技术职称		电话	
成立时间			员工总人数：			
经营范围						
备注						

注：1. 根据投标人须知第 3.5 项的要求在本表后附**供应商信用承诺函**。

2. 本项目的特定资格要求（如有）：需提供相应的证明材料。

附件：

信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）未曾做出虚假采购承诺；

（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。

投标单位（公章）：

法定代表人、负责人、本人或授权代表（签字或盖章）：

日期： 年 月 日

注：1、供应商须在投标文件中按此模板提供承诺函，未提供视为未实质性响应招标文件要求，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”。

九、中小企业声明函

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

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

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

.....

以上企业,不属于大企业的分支机构,不存在控股股东为大型企业的情形,也不存在与大型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。

单位名称(盖单位公章): _____

日期: _____

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

2、所投产品制造商属于中小微企业的填写,不属于的无需填写此项内容

国家统计局《统计上大中小微型企业划分标准》

行业名称	指标名称	计量单位	大型	中型	小型	微型
农、林、牧、渔业	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 20000$	$500 \leq Y < 20000$	$50 \leq Y < 500$	$Y < 50$
工业 *	从业人员(X)	人	$X \geq 1000$	$300 \leq X < 1000$	$20 \leq X < 300$	$X < 20$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 40000$	$2000 \leq Y < 40000$	$300 \leq Y < 2000$	$Y < 300$
建筑业	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 80000$	$6000 \leq Y < 80000$	$300 \leq Y < 6000$	$Y < 300$
	资产总额(Z)	万元	$Z \geq 80000$	$5000 \leq Z < 80000$	$300 \leq Z < 5000$	$Z < 300$
批发业	从业人员(X)	人	$X \geq 200$	$20 \leq X < 200$	$5 \leq X < 20$	$X < 5$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 40000$	$5000 \leq Y < 40000$	$1000 \leq Y < 5000$	$Y < 1000$
零售业	从业人员(X)	人	$X \geq 300$	$50 \leq X < 300$	$10 \leq X < 50$	$X < 10$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 20000$	$500 \leq Y < 20000$	$100 \leq Y < 500$	$Y < 100$
交通运输业 *	从业人员(X)	人	$X \geq 1000$	$300 \leq X < 1000$	$20 \leq X < 300$	$X < 20$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 30000$	$3000 \leq Y < 30000$	$200 \leq Y < 3000$	$Y < 200$
仓储业*	从业人员(X)	人	$X \geq 200$	$100 \leq X < 200$	$20 \leq X < 100$	$X < 20$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 30000$	$1000 \leq Y < 30000$	$100 \leq Y < 1000$	$Y < 100$
邮政业	从业人员(X)	人	$X \geq 1000$	$300 \leq X < 1000$	$20 \leq X < 300$	$X < 20$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 30000$	$2000 \leq Y < 30000$	$100 \leq Y < 2000$	$Y < 100$
住宿业	从业人员(X)	人	$X \geq 300$	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 10000$	$2000 \leq Y < 10000$	$100 \leq Y < 2000$	$Y < 100$
餐饮业	从业人员(X)	人	$X \geq 300$	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 10000$	$2000 \leq Y < 10000$	$100 \leq Y < 2000$	$Y < 100$
信息传输业 *	从业人员(X)	人	$X \geq 2000$	$100 \leq X < 2000$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 100000$	$1000 \leq Y < 100000$	$100 \leq Y < 1000$	$Y < 100$
软件和信息技术服务业	从业人员(X)	人	$X \geq 300$	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 10000$	$1000 \leq Y < 10000$	$50 \leq Y < 1000$	$Y < 50$
房地产开发经营	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 200000$	$1000 \leq Y < 200000$	$100 \leq Y < 1000$	$Y < 100$
	资产总额(Z)	万元	$Z \geq 10000$	$5000 \leq Z < 10000$	$2000 \leq Z < 5000$	$Z < 2000$
物业管理	从业人员(X)	人	$X \geq 1000$	$300 \leq X < 1000$	$100 \leq X < 300$	$X < 100$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 5000$	$1000 \leq Y < 5000$	$500 \leq Y < 1000$	$Y < 500$
租赁和商务服务业	从业人员(X)	人	$X \geq 300$	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	资产总额(Z)	万元	$Z \geq 120000$	$8000 \leq Z < 120000$	$100 \leq Z < 8000$	$Z < 100$
其他未列明行业 *	从业人员(X)	人	$X \geq 300$	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$

十、残疾人福利性单位声明函

（属于残疾人福利企业的填写，不属于的无需填写此项内容）

本单位郑重声明，根据《财政部民政部中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》财库〔2017〕141号的规定，本单位为符合该文件之规定条件的残疾人福利性单位，参加本次政府采购活动提供本单位制造的货物，或者提供（其他残疾人福利性单位名称）制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）。货物的名称品牌型号是。

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将承担相应的法律责任。

投标人名称（单位电子签章）：

日期：

十一、监狱企业证明文件（如有）

根据财政部、司法部联合印发《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）文件规定，凡监狱企业参加政府采购活动视同小型、微型企业，享受评审价格扣除的政府采购优惠政策。此次若有监狱企业参加投标的其报价享受 20% 的价格扣除，但必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，否则评审时不予价格扣除优惠。

注：在投标文件中附扫描件。

十二、反商业贿赂承诺书

我方承诺：

在（项目名称）（项目编号：_____）投标活动中，我方保证做到：

一、公平竞争参加本次公开采购活动。

二、杜绝任何形式的商业贿赂行为。不向国家工作人员、政府采购代理机构工作人员、评审专家及其亲属提供礼品礼金、有价证券、购物券、回扣、佣金、咨询费、劳务费、赞助费、宣传费、宴请；不为其报销各种消费凭证，不支付其旅游、娱乐等费用。

三、若出现上述行为，我方及参与投标的工作人员愿意接受按照国家法律法规等有关规定给予的处罚。

投标人（单位电子签章）：

法定代表人或授权代表（电子签名或盖章）：

日期： 年 月 日

十三、其他材料

1、投标承诺函

致（采购人及采购代理机构）：

我公司作为本次采购项目的供应商，根据招标文件要求，现郑重承诺如下：

一、具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条第一款和本项目规定的条件：

- （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）法律、行政法规规定的其他条件；
- （七）根据采购项目提出的特殊条件。

二、完全接受和满足本项目招标文件中规定的实质性要求，如对招标文件有异议，已经在投标截止时间届满前依法进行维权救济，不存在对招标文件有异议的同时又参加投标以求侥幸中标或者为实现其他非法目的的行为。

三、参加本次招标采购活动，不存在与单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的其他供应商参与同一合同项下的政府采购活动的行为。

四、参加本次招标采购活动，不存在为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的行为。

五、参加本次招标采购活动，不存在和其他供应商在同一合同项下的采购项目中，同时委托同一个自然人、同一家庭的人员、同一单位的人员作为代理人的行为。

六、供应商参加本次政府采购活动要求在近三年内供应商和其法定代表人没有行贿犯罪行为。

七、参加本次招标采购活动，不存在联合体投标。

八、投标文件中提供的能够给予我公司带来优惠、好处的任何材料资料和技术、服务、商务等相应承诺情况都是真实的、有效的、合法的。

九、如本项目评标过程中需要提供样品，则我公司提供的样品即为中标后将要提供的中标产品，我公司对提供样品的性能和质量负责，因样品存在缺陷或者不符合招标文件要求导致未能中标的，我公司愿意承担相应不利后果。（如提供样品）

十、存在以下行为之一的愿意接受相关部门的处理：

- （一）投标有效期内撤销投标文件的；
- （二）在采购人确定成交人以前放弃中标候选资格的；
- （三）由于成交人的原因未能按照招标文件的规定与采购人签订合同；
- （四）在投标文件中提供虚假材料谋取中标；
- （五）与采购人、其他供应商或者采购代理机构恶意串通的；
- （六）投标有效期内，供应商在政府采购活动中有违法、违规、违纪行为。

由此产生的一切法律后果和责任由我公司承担。我公司声明放弃对此提出任何异议和追索的权利。

本公司对上述承诺的内容事项真实性负责。如经查实上述承诺的内容事项存在虚假，我公司愿意接受以提供虚假材料谋取中标追究法律责任。

投标人名称：_____（单位电子签章）

法定代表人或授权代表：_____（电子签名或盖章）

日期：_____

2、采购代理服务费承诺函

致（采购人及采购代理机构）：

我们在贵公司组织的（项目名称：，采购编号：）招标采购中若获中标（成交），我们保证在中标（成交）结果公告发布后 5 个工作日内，按招标文件的规定，以支票、银行转账、汇票或现金，向贵公司一次性支付采购代理服务费用。否则，由此产生的一切法律后果和责任由我公司承担。我公司声明放弃对此提出任何异议和追索的权利。

特此承诺。

投标人名称：_____（单位电子签章）

法定代表人或授权代表：_____（电子签名或盖章）

日期：_____

3、供应商认为需要的其他资料

河南省政府采购合同融资政策告知函

各投标人：

欢迎贵公司参与河南省政府采购活动！

政府采购合同融资是河南省财政厅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《河南省政府采购合同融资工作实施方案》（豫财购〔2017〕10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”查询联系。政策解读网址：

<http://www.hnbp.gov.cn/henan/content?infoId=1601449567470800&channelCode=H6016>

注：1. 此项仅为告知，无须附到投标文件中。

1. 预进行合同融资的，在签订合同时，供应商的合同账号需为合同融资行指定的账户和账号。

3. 预进行合同融资的，请提醒采购人在合同备案时，将备案系统中供应商默认账号修改后合同融资行指定的账户和账号，然后再提交合同备案。