

安徽省政府采购项目 竞争性谈判文件示范文本（货物类） （2026 版）

项目名称：怀远实验中学校本部功能室设备、计算机、学生课桌椅、空调、智慧黑板等采购及安装项目

项目编号：BB2026HYCGJ0861（一包）、BB2026HYCGJ0862（二包）、BB2026HYCGJ0863（三包）

采购人：怀远实验中学

采购代理机构：安徽新玲工程咨询有限公司

2026年8月

目 录

第一章 谈判邀请..... 1

第二章 供应商须知..... 5

第三章 采购需求..... 错误!未定义书签。

第四章 评审方法和标准..... 28

第五章 政府采购合同..... 197

第六章 响应文件格式..... 218

第七章 政府采购供应商询问函和质疑函范本..... 233

第八章 蚌埠公共资源交易中心网上招投标操作规程（暂行） 236

第一章 谈判邀请

项目概况

怀远实验中学校本部功能室设备、计算机、学生课桌椅、空调、智慧黑板等采购及安装项目的潜在供应商应在蚌埠市公共资源交易中心网站获取采购文件，并于 2026 年 8 月 21 日 10 点 00 分（北京时间）前提交响应文件。

一、项目基本情况

项目编号：BB2026HYCGJ0861（一包）、BB2026HYCGJ0862（二包）、BB2026HYCGJ0863（三包）

项目名称：怀远实验中学校本部功能室设备、计算机、学生课桌椅、空调、智慧黑板等采购及安装项目

采购方式：竞争性谈判

预算金额：207 万元（一包：53 万元，二包：97.6 万元，三包：56.4 万元）

最高限价：207 万元（一包：53 万元，二包：97.6 万元，三包：56.4 万元）

采购需求：怀远实验中学校本部功能室设备、计算机、学生课桌椅、空调、智慧黑板等采购及安装项目，共分三个包别，第一包内容包含物理、化学、生物功能室设备等；二包内容包含计音乐、体育、美术功能室、图书阅览室及学生课桌椅等；三包内容包含计算机、空调、具体内容详见采购需求。

合同履行期限：合同签订后并接到采购人供货通知后 30 日内到货并安装调试完毕。

本项目不接受联合体。

二、申请人的资格要求

1. 满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；

2. 落实政府采购政策需满足的资格要求：

2.1 中小企业政策

本项目不专门面向中小企业预留采购份额：本项目符合财政部、工业和信息化部制定的《政府采购促进中小企业发展管理办法》第六条第（三）款之规定，为非专门面向中小企业采购项目。具体原因如下：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。如对此项内容有疑问，可通过蚌埠市公共资源电子交易系统在线提出质疑。

2.2 其它落实政府采购政策的资格要求：无。

3. 本项目的特定资格要求：无。

三、获取采购文件

时间：2026 年 8 月 13 日至 2026 年 8 月 21 日，每天上午 8:00 至 12:00，下午 2:30 至 5:30（北京时间，法定节假日除外）

地 点：蚌 埠 市 公 共 资 源 交 易 中 心 网 站
(<http://ggzy.bengbu.gov.cn>) 下载。

方式：供应商须在“安徽省公共资源交易市场主体库”(<http://ggzy.ah.gov.cn/ahggfwpt-zhutiku>) 登记注册，通过验证后，登录蚌埠市公共资源交易中心网站，点击“投标人登录”，进入蚌埠公共资源交易系统，查阅下载相关文件。供应商如不及时下载，后果自负。

售 价：0元

四、响应文件提交

截止时间：2026 年 8 月 21 日 10 点 00 分（北京时间）

地点：通过蚌埠公共资源交易系统提交

五、开启

时间：2026 年 8 月 21 日 10 点 00 分（北京时间）

地点：蚌埠市公共资源交易中心网上不见面开标大厅

六、公告期限

自本公告发布之日起 3 个工作日。

七、其他补充事宜

1. 项目采用全流程电子化采购方式，相关操作说明如下：供应商在“蚌埠市公共资源交易中心网站”下载最新版投标文件制作工具，软件运行需在国际互联网络通畅状态，各供应商需注意更新，以免造成标书制作错误，如因此导致无效投标，责任自负。具体见“服务指南-下载中心”栏目下的资料，仔细阅读招标文件要求和相关操作手册。如有技术问题请联系 0512-58188516。CA 数字证书和电子签章有关问题请拨打服务电话：安徽 CA（0552-2078835）。省主体库使用相关问题请拨打服务电话：010-86483801 转 5-2。

2. 涉及分包项目，供应商必须下载所投包别对应的招标文件，例如：某项目分三个包，供应商参与一包投标，须下载一包对应的招标文件，供应商参与一、二、三包投标，须下载一、二、三包对应的招标文件。

3. 供应商须使用数字证书（主锁）签章和加密投标文件。如未办理数字证书请及时到安徽蚌埠公共资源交易中心 CA 证书办理窗口，联系电话：0552-2078835。

4. 本项目供应商需采用最新版投标文件制作工具，具体请在“蚌埠市公共资源交易中心网站→下载中心”中下载，软件运行需在国际互联网络通畅状态，各供应商需注意更新，以免造成标书制作错误，

如因此导致无效投标，责任自负。

5. 项目利用互联网远程开标时，投标人（供应商）在网上开标大厅上参与开标，无须委派被授权人（委托代理人）参加现场开标，不需现场递交投标资料。

八、凡对本次采购提出询问，请按以下方式联系

1. 采购人信息

名 称：怀远实验中学

地 址：怀远县白乳泉街道衙后街

联系人：杨文泉

联系方式：13955265657

2. 采购代理机构信息

名 称：安徽新玲工程咨询有限公司

地 址：蚌埠市怀远县华仑国际文化广场 1704 号

联系人：卢瑞青

联系方式：13675697733

3. 政府采购监督管理部门信息

名 称：怀远县财政局

地 址：怀远县圣泉路 313 号

联系方式：0552-8216901

第二章 供应商须知

一、供应商须知前附表

注：本表是本项目的具体要求，是对供应商须知的具体补充和修改，如有不一致，以本表为准。

条款号	条款名称	内容、说明与要求
5.2	现场考察或标前答疑会	☒ 不组织或不召开 ☐ 统一组织或统一召开 时间：____年__月__日__时__分 地点：_____ 联系人及联系电话：_____ 注：如供应商未参加采购人统一组织的现场考察或采购人统一召开的标前答疑会，视同放弃现场考察或标前答疑会，由此引起的一切责任由供应商自行承担。
6.1	网上询问截止时间	1. 提交询问（澄清、问题）时间和方式： <u>2026 年 8 月 17 日 17 时 00 分</u> 前以书面形式通过蚌埠市公共资源电子交易系统在线提出询问（澄清、问题）。 逾期或署名均不予受理。 2. 澄清、答复： <u>2026 年 8 月 18 日 17 时 00 分</u> 前于蚌埠市公共资源交易中心网站发布，采购人不再另行通知，该答复内容为招标文件的组成部分，对供应商具有同样约束效力。
7.1	包别划分	☐ 不分包 ☒ 分为 3 个包 供应商参加多个包谈判的成交包数规定： <u>无</u>
10.1	谈判保证金	不收取
11.1	谈判有效期	<u>90</u> 日历日
12.3	响应文件解密	1. 响应文件提交截止时间后 <u>15</u> 分钟内 2. 加密和解密须用同一把数字证书。 3. 供应商应自行验证互联网环境，在投标截止时间以前登录电子交易系统并保持在线，直到项目评审结束。
14.2	评审方法	最低评标价法

14.3	响应无效	在招标采购中，出现下列情形之一的，响应无效： （1）委托代理人没有合法、有效的授权书的； （2）同一供应商提交两个以上不同的响应文件或者报价，但谈判文件要求提交备选响应的除外； （3）响应文件没有对谈判文件的实质性要求和条件作出响应的； （4）供应商有串通投标、弄虚作假、行贿等违法行为的； （5）投标联合体没有提交共同投标协议的； （6）响应文件载明的项目完成期限超过谈判文件规定的期限； （7）明显不符合技术规范、技术标准的要求； （8）响应文件附有采购人不能接受的条件； （9）响应文件内容不全，关键内容字迹模糊、难以辨认或未按规定格式填写的； （10）相互抄取响应文件，响应文件内容中出现多处明显雷同、有互相串标哄抬报价嫌疑的； （11）供应商对同一项目递交两份或多份内容不同的响应文件，或对同一项目有两个或多个报价，且未声明哪一份有效的； （12）响应文件中所采取的技术措施经评标委员会判定不可行的； （13）不同供应商委托在同一单位缴纳社会保险的人员编制响应文件、办理响应事宜的； （14）不同供应商的响应文件中（供应商针对项目特点自行编制部分）出现整章节、整段落或错误异常一致； （15）不同供应商的响应报价异常一致的（精确到人民币“元”）；
------	------	--

		(16) 响应文件无法打开或不完整的； (17) 响应文件中携带病毒并造成后果的； (18) 恶意递交响应文件，企图造成网络堵塞或瘫痪的； (19) 其他经评标委员会评审认定响应无效情形的； (20) 法律、法规、谈判文件规定的其他情形。 采购人或采购代理机构会把相关原因通知供应商。
17.4	最后报价扣除 (非专门面向中小企业采购项目适用)	(1) 小型和微型企业价格扣除：<u>10%</u>。 (2) 监狱企业价格扣除：<u>同小型和微型企业</u>。 (3) 残疾人福利性单位价格扣除：<u>同小型和微型企业</u>。 (4) 符合条件的联合体价格扣除：<u>无</u>。 (5) 符合条件的向小微企业分包的大中型企业价格扣除：<u>无</u>。（允许大中型企业向小微企业分包的项目适用）
17.5	本国产品价格扣除(适用于既有本国产品又有非本国产品参与竞争的货物项目)	(1) 项目或者采购包中采购内容为单一产品的，既有本国产品又有非本国产品参与竞争的，对本国产品给予价格扣除 <u>20%</u>。 (2) 项目或者采购包中含有多种产品的，符合本国产品标准的产品成本之和占该供应商提供的全部产品成本之和的比例$\geq 80\%$，所有产品价格扣除 <u>20%</u>。
19.1	确定成交候选人和成交供应商	1. 谈判小组推荐成交候选人的数量：<u>3家以上</u> 2. 中标候选人有下列行为之一的，其中标无效，并移交监管部门依法处理： (1) 提供虚假材料谋取中标的； 供应商有下列情形之一的，属于弄虚作假的行为： 1) 使用伪造、变造的许可证件； 2) 提供虚假的财务状况或者业绩；

		3) 提供虚假的项目负责人或者主要技术人员简历、劳动关系证明； 4) 提供虚假的信用状况； 5) 其他弄虚作假的行为。 （2）与采购人、其他供应商或者采购代理机构工作人员恶意串通的； （3）向采购人、评审专家、采购代理机构工作人员行贿或者提供其他不正当利益的； （4）有法律、法规规定的其他损害采购人利益和社会公共利益情形的； （5）其他违反招标投标法律、法规和规章强制性规定的行为。 注：法律、法规另有规定的，从其规定
		确定成交供应商： ☒采购人委托谈判小组确定 ☐采购人确定
22.2	随成交结果公告同时公告的内容	（1）中小企业声明函；（如有） （2）残疾人福利性单位声明函；（如有） （3）因落实政府采购政策等原因进行价格扣除后中标（成交）供应商的评审报价； （4）符合本国产品标准的声明函；（如有）
23.1	成交通知书发出的形式	☐书面 ☒数据电文
24.1	告知谈判结果的形式	☒供应商自行登录电子交易系统查看 ☐谈判现场告知
25.1	履约保证金	（1）金额： ☐免收 ☒合同价的 <u>2</u> % ☐定额收取：人民币 _____ / _____ 元 （2）支付方式：

		☒转账/电汇 ☒支票 ☒汇票 ☒本票 ☒保险 ☒保函 (3) 收取单位：<u>中标后由采购人提供</u> (4) 收取账号：<u>中标后由采购人提供</u> (5) 退还时间：<u>项目通过验收后及时退还</u> 注意事项： (1) 以上各类机构出具的以担保函、保证保险承担责任的方式均须满足无条件见索即付条件。 (2) 以担保函、保证保险形式缴纳履约保证金的，受益人和收取单位须为采购人。
26.1	代理费用	(1) 收费对象：☐采购人 ☒成交供应商 (2) 收取方式：<u>现金或转账</u> (3) 收费标准：按照采购合同约定：一包：7950 元，二包：14640 元；三包：8460 元，包含在投标报价的单价与合价中，不单独列项，由成交单位在签订政府采购合同之前一次性支付。
27.1	签订合同和合同公告时间	(1) 采购人与成交供应商应当自发出成交通知书之日起 7 个工作日内签订合同，采购合同签订之日起 2 个工作日内完成政府采购合同公开。 (2) 采购人与成交供应商不得擅自变更合同，依照政府采购法确需变更政府采购合同内容的，采购人应当自合同变更之日起 2 个工作日内在安徽省政府采购网发布政府采购合同变更公告，但涉及国家秘密、商业秘密的信息和其他依法不得公开的信息除外。
29.3	质疑函递交方式、接收部门、联系电话和通讯地址	递交方式：（任选其一） (1) 书面形式加盖电子印章后通过蚌埠市公共资源电子交易系统在线提交。 (2) 书面形式递交。按采购公告载明的采购人或采购代理机构信息，向其提出。 接收部门：<u>采购人或其委托的采购代理机构</u>

		联系电话：<u>13955265657、13675697733</u> 通讯地址：<u>怀远县白乳泉街道衙后街、蚌埠市怀远县华仑国际文化广场 1704 号</u>
30	其他内容	1、解释权： （1）构成本谈判文件的各个组成文件应互为解释，互为说明； （2）同一组成文件中就同一事项的规定或约定不一致的，以编排顺序在后者为准； （3）如有不明确或不一致，构成合同文件组成内容的，以合同文件约定内容为准，且以专用合同条款约定的合同文件优先顺序解释； （4）除谈判文件中有特别规定外，仅适用于谈判及响应文件提交阶段的规定，按竞争性谈判公告、谈判邀请、供应商须知、评审方法和标准、响应文件格式的先后顺序解释； （5）按本款前述规定仍不能形成结论的，由采购人负责解释。 2、“政采贷”融资指引：有融资需求的供应商在取得政府采购中标或成交通知书后，可访问安徽省政府采购网“政采贷”栏目，查看和联系第三方平台或者金融机构，商洽融资事项，确定融资意向。供应商签署政府采购中标（成交）合同后，登录“徽采云”金融服务模块，选择意向产品进行申请，并填写相关信息，“徽采云”金融服务模块将成交供应商融资申请信息推送第三方平台、意向金融机构。 3、电子保函指引：成交供应商可访问安徽省政府采购网“融资/保函”栏目，申请办理电子保函（包括：履约保函、预付款保函）。
31	投标文件的制	1. 投标文件使用最新版投标文件制作工具制作生成。 2. 投标文件制作的具体方法详见“蚌埠市公共资源交

	作	易中心网站-服务指南-下载中心”栏目下的资料，仔细阅读招标文件要求和相关操作手册。如有技术问题请联系 0512-58188516。 3、制作技术投标文件时插上数字证书，按上述“2”中规定操作方法，必须从省市场主体库对应栏目的注册信息中，链接挑选验证通过的相关材料；否则，可能造成不予采信。相关材料及对应栏目是指： （1）企业证照信息（包括营业执照、安全生产许可证、基本账户信息），上传到对应栏目为“基本信息”。 （2）企业资质信息（包括资质证书、各类生产经营许可证），上传到对应栏目为“资质信息”。 （3）项目经理、项目总监等项目负责人信息，包括资格证书、安全证书、职称证书、执业证书、学历证明、身份证明信息，上传到对应栏目为“人员信息”。 （4）同一材料具有不同作用，应上传到不同的对应栏目。具体操作方法详见“蚌埠市公共资源交易中心网站-服务指南-下载中心”栏目下的《省主体库投标人上传资料操作手册》。 除上述（1）-（3）之外的其他信息，以 WORD 或 PDF 文档形式导入投标文件技术标（技术文件）“资格证明材料（有关证明文件/资格证明文件/资格审查资料）”中即可，包括以下信息： （5）企业、人员业绩信息。 （6）企业、人员奖项信息，包括颁发奖项的社会组织在中国社会组织网查询结果截图。 （7）技术负责人等其他招标文件要求的人员信息，包括资格证书、安全证书、职称证书、执业证书、学历证明、身份证明信息。 （8）除上述（5）-（7）之外的其他涉及资信加分信息，例如企业银行资信证书、ISO 证书、建筑业 AAA 级信用企业证书、安全生产标准化建设工地等其它各类证书证明信息。 4. 在招标文件“投标文件格式”中，要求盖公章的，应加盖投标人单位公章；要求法定代表人（或委托代理人）签字或盖章的，应由法定代表人（或委托代理
--	---	---

		人）签字或加盖个人印鉴章。 5. 投标文件制作完成后，投标人应对投标文件进行文件加密，形成加密的投标文件。采用数字证书加密的，加密时投标文件的所有内容均只能使用同一把数字证书进行加密，否则引起的解密失败责任由投标人自行承担。投标人应对制作的投标文件质量负责，确保投标文件内容清晰、完整、可用，投标文件内容系统无法识别的，产生的不利后果由投标人自行承担。 6. 技术标中不得出现投标总价（费率）或能计算出投标总价（费率）的内容，否则投标无效。 7. 本项目采用网上投标，无须提交纸质投标文件。 8. 投标文件内容中属于互联网网站内容的，投标人须提供网站链接及该网页的截图或扫描件；投标人仅提供网站链接，或者仅提供该网页截图或扫描件的，评审时不予认可；出现网站链接内容和网页截图或扫描件不一致时，以网站链接内容为准。按照投标文件制作要求已上传的投标文件资料除外。 9. 因供应商自身原因而导致投标文件无法导入交易系统，该投标视为无效投标，供应商自行承担由此导致的全部责任。（该投标文件是指解密后的投标文件或启用补救措施下的非加密电子投标文件。）
32	供应商注意事项	1. 供应商的委托代理人应当是投标供应商有劳动关系的正式员工。 2. 投标文件中提供的有关材料必须完整准确，国家标准合同示范文本中的通用条款部分可以不制作在投标文件中。 3. 合同履行过程中，若继续履行将损害国家利益和社会公共利益的，双方当事人应当变更、中止或者终止合同。有过错的一方应当承担赔偿责任，双方都有过错的，各自承担相应的责任。 4. 解密截止时间之后，因投标文件未成功解密造成评

		委无法评审的，该供应商投标文件按无效投标处理，不进入下一评标程序。 5. 如有询标事宜，评标委员会通过蚌埠市公共资源交易系统向供应商发起询标，供应商通过蚌埠公共资源交易系统接受评标委员会发起的询标。供应商应填写联系人姓名及联系电话，在规定的时间内对询标内容确认并加盖单位公章。（现场开标的，供应商须在开标区指定的询标室完成澄清说明工作。） 6. 项目开标时，投标人（供应商）在网上开标大厅上参与开标，无须委派被授权人（委托代理人）参加现场开标，不需现场递交投标资料。供应商的投标文件不会因未委派被授权人（委托代理人）参加开标、未提交手持资料被废标； 7. 供应商须通过蚌埠市公共资源交易中心网站（http://ggzy.bengbu.gov.cn），点击“投标人登录”，进入蚌埠公共资源交易系统，进行远程解密；供应商可以通过系统中的“模拟解密”功能，自行验证其解密环境，如有技术问题请联系 0512-58188516。解密不成功的，后果自负，供应商不得通过非加密电子投标文件直接将电子投标文件导入评标系统。 8. 开评标过程中，供应商应始终保持在线状态。供应商可以通过蚌埠公共资源交易系统依法对开标过程提出质疑，并加盖电子签章对质疑内容进行确认。 9. 开评标过程中，供应商应始终保持在线状态，通过蚌埠公共资源交易系统接受评标委员会发起的询标。供应商应填写联系人姓名及联系电话，在规定的时间内（从评标委员会发起询标起不超过 20 分钟）对询标内容确认并加盖单位公章。 10. 供应商可通过蚌埠公共资源交易系统，查看评审结
--	--	---

		果。 11. 招标文件中有关“以上、以下”的要求，若无特别说明，均包含本数。 12. 本项目交易适用《中华人民共和国政府采购法》及其相关规定。 13. 质保金：不收取。
33	非正常投标行为	1. 有下列情形之一的，视为供应商相互串通投标： （1）供应商串通投标报价： 1）供应商之间相互约定抬高或压低投标报价； 2）供应商之间相互约定，在招标项目中分别以高、中、低价位报价； 3）供应商之间先进行内部竞价，内定中标人，然后再参加投标； 4）不同供应商为完成部分或全部清单项目所需的人工费、材料费、机械使用费、管理费和利润的价格构成全部雷同的； 5）不同供应商的投标报价或报价组成异常一致的； 6）供应商之间其它串通投标报价的行为。 （2）不同供应商投标文件的审核人为同一人或同一单位人员的； （3）不同供应商投标文件的授权签署人为同一人或同一单位人员的； （4）不同供应商的施工组织设计方案中专门针对本工程的内容雷同的； （5）不同供应商的投标文件出现评标委员会认为不当雷同的情况的； （6）法律法规规章规定的其他围标串标行为。 2. 采用电子招标投标时，投标人（供应商）出现以下情形之一的，视为投标人相互串通投标，其投标文件做无效标处理，不进入下一轮评审，并移交监管部门进行处理。 （1）通过同一单位的 IP 地址或同一 IP 地址下载招标文件或上传投标文件的； （2）不同投标人制作或上传投标文件电脑文件制作机器码一致的； （3）不同投标人制作或上传投标文件电脑文件创建标识码一致的； （4）不同投标人制作投标文件使用的软件锁编码一致的； （5）不同投标人的投标文件载明的项目管理成员为同一人的；

		（6）不同投标人联系电话号码一致的； （7）不同投标人委托办理投标事宜的实际联系人为同一人的。 3. 投标人（供应商）弄虚作假，并经调查认定的。
--	--	---

二、供应商须知正文

1. 采购人、采购代理机构及供应商

1.1 采购人：是指依法开展政府采购活动的国家机关、事业单位、团体组织。

1.2 采购代理机构：是指集中采购机构或从事采购代理业务的社会中介机构。

1.3 政府采购监督管理部门：各级人民政府指定的有关部门依法履行与政府采购活动有关的监督管理职责。

1.4 供应商：是指向采购人提供货物、工程或者服务的法人、其他组织或者自然人。分支机构不得参加政府采购活动，但银行、保险、石油石化、电力、电信等特殊行业除外。本项目的供应商须满足以下条件：

1.4.1 具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条关于供应商条件的规定，遵守本项目采购人本级和上级财政部门政府采购的有关规定。

1.4.2 以采购代理机构认可的方式获得了本项目的谈判文件。

1.4.3 若采购需求中写明允许采购进口产品，供应商应保证所投产品可履行合法报通关手续进入中国关境内。

若采购需求中未写明允许采购进口产品，如供应商所投产品为进口产品，其响应文件将被认定为**响应无效**。

1.5 若竞争性谈判公告中允许联合体参加谈判，对联合体规定如下：

1.5.1 两个以上供应商可以组成一个谈判联合体，以一个供应商的身份谈判。联合体谈判的，谈判文件获取手续由联合体中任一成员单位办理均可。

1.5.2 联合体各方均应符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件。

1.5.3 采购人根据采购项目对供应商的特殊要求，联合体中至少应当有一方符合相关规定。

1.5.4 联合体各方应签订联合协议，明确约定联合体各方承担的工作和相应的责任，并将联合协议作为响应文件的一部分提交。

1.5.5 大中型企业、其他自然人、法人或者非法人组织与小型、微型企业组成联合体共同参加谈判，联合协议中应写明小型、微型企业的协议合同金额占到联合协议合同总金额的比例。

1.5.6 联合体中有同类资质的供应商按照联合体分工承担相同工作的，应当

按照资质等级较低的供应商确定资质等级。

1.5.7 以联合体形式参加政府采购活动的，联合体各方不得再单独参加或者与其他供应商另外组成联合体参加本项目谈判，否则相关响应文件将被认定为**响应无效**。

1.5.8 对联合体参加谈判的其他资格要求见申请人的资格要求。

2. 资金落实情况

本项目的采购人已获得足以支付本次谈判后所签订的合同项下的资金。

3. 谈判费用

不论谈判的结果如何，供应商应承担其所有与准备和参加谈判有关的费用。

4. 适用法律

本项目采购人、采购代理机构、供应商、谈判小组的相关行为均受《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》及本项目本级和上级财政部门、政府采购监督管理部门的政府采购有关规定的约束，其权利受到上述法律法规的保护。

5. 谈判文件构成

5.1 谈判文件包括下列内容：

第一章 谈判邀请

第二章 供应商须知

第三章 采购需求

第四章 评审方法和标准

第五章 政府采购合同

第六章 响应文件格式

第七章 政府采购供应商询问函和质疑函范本

第八章 蚌埠公共资源交易中心网上招投标操作规程（暂行）

5.2 现场考察（标前答疑会）及相关事项见供应商须知前附表。

5.3 原则上采购人、采购代理机构不要求供应商提供样品。仅凭书面方式不能准确描述采购需求，或者需要对样品进行主观判断以确认是否满足采购需求等特殊情况除外。

如需提供样品，对样品相关要求见采购需求，对样品的评审方法及评审标准

见谈判文件第四章。

5.4 供应商应认真阅读谈判文件所有的事项、格式、条款和技术规范等。

6. 谈判文件的澄清与修改

6.1 供应商如对谈判文件内容有疑问，必须在供应商须知前附表规定的网上询问截止时间前以网上提问形式（电子交易系统）提交给采购代理机构。

6.2 采购人可主动地或在答复供应商提出的询问时对谈判文件进行澄清与修改。采购代理机构将在安徽省政府采购网以发布更正公告的方式澄清或者修改谈判文件，更正公告的内容作为谈判文件的组成部分，对供应商起约束作用。供应商应主动上网查询。采购代理机构不承担供应商未及时关注相关信息引发的相关责任。

6.3 任何人或任何组织向供应商提供的任何书面或口头资料，未经采购代理机构在网上发布或书面通知，均作无效处理，不得作为谈判文件的组成部分。采购代理机构对供应商由此而做出的推论、理解和结论概不负责。

6.4 对于没有提出询问又参与了本项目谈判的供应商将被视为完全认同本谈判文件（含更正公告的内容）。

7. 谈判范围及响应文件中标准和计量单位的使用

7.1 项目有分包的，供应商可参与其中某一个或多个分包的谈判，成交包数详见供应商须知前附表中规定。

7.2 供应商应当对所投分包谈判文件中“采购需求”所列的所有内容进行响应，如仅响应所投包别中的部分内容，其所投包别的响应将被认定为**响应无效**。

7.3 无论谈判文件中是否要求，供应商所投货物及伴随的服务和工程均应符合国家强制性标准。

7.4 供应商与采购代理机构之间与谈判有关的所有往来通知、函件和响应文件均用中文表述。供应商随响应文件提供的证明文件和资料可以为其它语言，但必须附中文译文。翻译的中文资料与外文资料如果出现差异时，以中文为准。

7.5 除谈判文件中有特殊要求外，响应文件中所使用的计量单位，应采用中华人民共和国法定计量单位。

8. 响应文件构成

8.1 供应商应完整地按谈判文件提供的响应文件格式及要求编写响应文件，

具体内容详见本项目响应文件格式的相关内容。

8.2 供应商应提交谈判文件要求的证明文件，证明其响应内容符合谈判文件规定。该证明文件是响应文件的一部分。证明文件形式可以是文字资料、图纸和数据。

8.3 为保证公平公正，除非谈判文件另有规定或说明，供应商对同一项目谈判时，不得同时提供备选谈判方案。

9. 报价

9.1 供应商的报价应当包括满足本次谈判全部采购需求所应提供的货物，以及伴随的服务和工程。除谈判文件另有规定外，所有内容均应以人民币报价，供应商的谈判报价应遵守《中华人民共和国价格法》。

9.2 除非谈判文件另有规定或经采购人同意支付的，最后报价均不得高于谈判文件（公告）列明的项目预算，否则其响应文件将被认定为**响应无效**。

9.3 报价在合同履行过程中是固定不变的，不得以任何理由予以变更。任何包含价格调整要求的谈判，其响应文件将被认定为**响应无效**。

9.4 采购人不接受具有附加条件的报价。

10. 谈判保证金

10.1 本项目不收取谈判保证金。

11. 谈判有效期

11.1 谈判有效期为从响应文件提交截止之日算起的日历天数，谈判有效期详见供应商须知前附表。

11.2 在谈判有效期内，供应商的谈判保持有效，供应商不得要求撤销或修改其响应文件。谈判有效期不满足要求的响应，其响应文件将被认定为**响应无效**。

11.3 为保证有充分时间签订合同，采购人或采购代理机构可根据实际情况，在原谈判有效期截止之前，要求供应商延长谈判有效期。接受该要求的供应商将不会被要求和允许修正其响应文件。供应商可以拒绝延长谈判有效期的要求，且不承担任何责任。上述要求和答复都应以书面形式提交。

12. 响应文件的提交、修改与撤回

12.1 供应商应当在竞争性谈判公告规定的响应文件提交截止时间前，将加密的响应文件在电子交易系统上传。

12.2 供应商应当在响应文件提交截止时间前完成响应文件的传输提交（以接收到电子签收凭证为准），并可以补充、修改或者撤回响应文件。响应文件提交截止时间前未完成响应文件传输的，视为撤回响应文件。未按规定加密或响应文件提交截止时间后送达的响应文件，电子交易系统应当拒收。

12.3 供应商应在供应商须知前附表规定的解密时间前对其响应文件进行解密。未在规定时间内进行解密的，**响应无效**。

12.4 在响应文件提交截止时间之后，供应商不得对其响应文件做任何修改。但属于谈判小组在评审中发现的计算错误并进行核实的修改、按照谈判文件的变动情况和谈判小组的要求重新提交响应文件的，不在此列。

13. 谈判小组

13.1 本项目将依法组建谈判小组，谈判小组成员由 3 人以上（含）单数组成，谈判小组及其成员应当依照政府采购的有关规定履行相关职责和义务。

13.2 谈判小组依法对响应文件进行评审，并根据谈判文件规定的程序、评定成交的标准等事项与实质性响应谈判文件要求的供应商进行谈判。

13.3 谈判小组应当从质量和服务均能满足谈判文件实质性响应要求的供应商中，按照评审办法和标准推荐成交候选人，并编写评审报告。

14. 响应文件的评审与谈判

14.1 采购人和采购代理机构将在竞争性谈判公告规定的时间和地点组织谈判。

14.2 竞争性谈判采用最低评标价法评审。

最低评标价法，是指响应文件满足谈判文件全部实质性要求且最后报价最低的供应商为成交候选人的评标方法。

14.3 谈判小组将按照谈判文件规定的评审方法和标准对供应商独立进行评审。评审程序如下：

14.3.1 初审。谈判小组对供应商必须满足和实质性响应的内容进行评审，供应商未实质性响应谈判文件要求导致响应无效的，谈判小组将以书面询标的方式告知有关供应商。

采购人或采购代理机构将在响应文件提交截止时间后至评审结束前通过“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)、中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)

查询相关供应商信用记录，并对供应商信用记录进行甄别，对列入“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)失信被执行人名单、重大税收违法案件当事人名单、中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)政府采购严重违法失信行为记录名单及其他不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件的供应商，其响应文件将被认定为**响应无效**。

以联合体形式参加谈判的，联合体成员存在以上不良信用记录的，联合体谈判将被认定为**响应无效**。

以上信用查询记录，采购人或采购代理机构将下载查询结果页面后与其他采购文件一并保存。供应商不良信用记录以采购人或采购代理机构查询结果为准。在本采购文件规定的查询时间之外，网站信息发生的任何变更均不作为初审依据。供应商自行提供的与网站信息不一致的其他证明材料亦不作为初审依据。

14.3.2 谈判。初审合格后，谈判小组将按网上加密电子响应文件提交顺序集中与单一供应商分别进行谈判，并给予所有参加谈判的供应商平等的谈判机会。

14.3.3 报价。谈判结束后，谈判小组应当要求所有继续参加谈判的供应商在规定时间内提交最后报价。

14.3.4 异常低价响应审查。根据《关于推进解决政府采购异常低价问题的通知》（财库〔2026〕2号），谈判小组进行异常低价响应审查。

14.4 相关说明。

14.4.1 为保证谈判活动顺利进行，供应商可派相关技术人员进行网上答疑；

14.4.2 谈判小组根据与供应商谈判情况可能实质性变动谈判文件的内容，包括采购需求中的技术、服务要求以及合同草案条款。谈判文件有实质性变动的，经采购人代表确认作为谈判文件的有效组成部分，谈判小组将以书面形式通知所有参加谈判的供应商。

14.4.3 无论何种原因，即使供应商谈判时携带了证书材料的原件，但响应文件中未提供与之内容完全一致的扫描件的，谈判小组可以视同其未提供。

14.4.4 谈判小组决定响应文件的响应性及符合性只根据响应文件本身的内容，而不寻求其他外部证据。

14.5 供应商授权代表对谈判过程有疑义，以及认为采购人、采购代理机构相关工作人员有需要回避的情形的，应当场提出询问或者回避申请，并说明理由。

15. 终止竞争性谈判

15.1 出现下列情况之一时，采购人和采购代理机构有权宣布终止竞争性谈判采购，并将理由通知所有供应商：

- （1）有效供应商数量不足，导致本次谈判缺乏竞争的；
- （2）出现影响采购公正的违法、违规行为的；
- （3）因重大变故，采购任务取消的；
- （4）政府采购法律法规规定的其他情形。

16. 响应文件的澄清、说明或更正

16.1 谈判小组将对响应文件的有效性、完整性和响应程度进行审查，审查时可以要求供应商对响应文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容等作出必要的澄清、说明或者更正。供应商的澄清、说明或者更正不得超出响应文件的范围或者改变响应文件的实质性内容。对不同文字文本响应文件的解释发生异议的，以中文文本为准。

16.2 谈判小组要求供应商澄清、说明或者更正响应文件应当以书面形式（询标）作出。供应商的澄清、说明或者更正应当由法定代表人或其授权代表签字或者加盖公章（电子签章）。

如有询标，授权代表(或法定代表人)可通过远程登录的方式接受网上询标，也可凭本人有效身份证明参加询标。因授权代表联系不上、没有及时登录系统等情形而无法接受谈判小组询标的，供应商自行承担相关风险。

17. 最后报价

17.1 谈判并不限定只进行二轮报价，如果谈判小组认为有必要，可以要求供应商进行多轮报价。

谈判过程中，供应商应始终保持在线状态。每轮报价过程中，评审委员会通过互联网向供应商发起每轮报价（不含报价文件中的报价），供应商通过蚌埠公共资源交易系统填写每轮报价，在规定的时间内（每轮报价时限为 20 分钟）对报价内容确认并加盖电子签章。

17.2 在谈判内容不做实质性变更或重大调整的前提下，供应商下轮报价不得高于上一轮报价。

17.3 最后报价是供应商响应文件的有效组成部分，最后报价也是签订合同的依据。

17.4 根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）、《三部门联合发布关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）和《财政部 司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库〔2014〕68号）的规定，对满足价格扣除条件且在响应文件中提交了《中小企业声明函》、《残疾人福利性单位声明函》或省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件的供应商，其最后报价按照供应商须知前附表中规定的标准扣除后的价格参与评审。对于同时属于小微企业、监狱企业或残疾人福利性单位的，不重复进行最后报价扣除。

接受大中型企业与小微企业组成联合体或者允许大中型企业向一家或者多家小微企业分包的，对于联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额30%以上的，可给予联合体或者大中型企业的最后报价按照供应商须知前附表中规定的标准扣除后的价格参与评审。组成联合体或者接受分包的小微企业与联合体内其他企业、分包企业之间存在直接控股、管理关系的，不享受价格扣除优惠政策。

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

17.5 根据《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》（国办发〔2025〕34号）和财政部工业和信息化部关于贯彻落实《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》的意见（财库〔2025〕30号），政府采购活动中既有本国产品又有非本国产品参与竞争的，依法对本国产品给予价格评审优惠，对本国产品的报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。当采购项目或者采购包中含有多种产品，供应商为该采购项目或者采购包提供的符合本国产品标准的产品成本之和占该供应商提供的全部产品成本之和的比例达到80%以上时，依法对该供应商提供的全部产品给予价格评审优惠，即对该供应商提供的全部产品的总报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。

谈判小组应当对供应商所出具的《关于符合本国产品标准的声明函》（以下简称《声明函》）的完整性、准确性进行审查，评审中发现《声明函》内容含义不明确、同类事项与响应文件表述不一致或者有明显文字错误等情况的，应当以

书面形式要求供应商作出必要的澄清、说明或者补正。经澄清、说明或者补正的《声明函》仍然不符合规定要求的，供应商提供的相关产品视为不符合本国产品标准。

注：本项目所称的本国产品是指在中国境内生产的产品，即在中华人民共和国关境内实现从原材料、组件到产品的属性改变。在国内保税区、综合保税区等海关特殊监管区域生产的产品，属于在中国境内生产的产品；对医疗器械产品，取得药品监督管理部门授予的准字号医疗器械注册证的，属于在中国境内生产的产品；其他产品，根据实际情况判断是否在中国境内生产。适用本国产品标准的货物具体是指《政府采购品目分类目录》中的货物类产品，但不包括其中的房屋和构筑物，文物和陈列品，图书和档案，特种动植物，农林牧渔业产品，矿与矿物，电力、城市燃气、蒸汽和热水、水，食品、饮料和烟草原料，无形资产。

17.6 采购“三首产品”，采购单位按照蚌埠市公共资源局、蚌埠市财政局《关于落实政府采购“首台套”“首批次”试点工作的意见》（蚌公共资源局〔2019〕87号）及其他有关规定进行采购，采购单位不得提出市场占有率、使用业绩等要求，不得超出采购项目实际需要或套用特定产品设置评价标准、技术参数等。对于供应商提供的“三首产品”，评审时给予一定的价格扣除或者一定的综合评审加分，具体内容 by 招标采购单位根据采购项目情况自行确定。**价格扣除或者综合评审加分具体政策为：**____/____

17.7 同时符合 17.4、17.5 和 17.6 的价格评审优惠时，评审价为响应报价分别扣除促进中小企业发展政策的价格评审优惠和本国产品支持政策的价格评审优惠和“三首产品”价格评审优惠后的价格。

18. 成交候选人的推荐原则及标准

18.1 如一个分包内只有一种产品，不同供应商所投产品为同一品牌同一型号的，提供相同品牌相同型号产品的不同供应商，以其通过初审、异常低价响应审查且最后报价最低的供应商获得成交候选人推荐资格；最后报价相同的，则所投产品为节能产品、环境标志产品、不发达地区或少数民族地区产品者优先；最后报价相同且所投产品同为节能产品、环境标志产品、不发达地区或少数民族地区产品的，则由谈判小组采取随机抽取方式确定。

18.2 如一个分包内包含多种产品的，采购人或采购代理机构将在采购需求中载明核心产品，多家供应商提供的核心产品品牌型号相同的，按第 18.1 款规定处理。

18.3 谈判小组依据本项目谈判文件所约定的评审方法和标准，按照最后报价由低到高的顺序依次推荐成交候选人。

19. 确定成交候选人和成交供应商

19.1 谈判小组按照最后报价由低到高的顺序和供应商须知前附表中规定确定成交候选人，并标明排列顺序。按供应商须知前附表中规定，由谈判小组或采购人确定成交供应商。

20. 编写评审报告

20.1 评审报告是根据全体谈判小组成员签字的原始评审记录和评审结果编写的报告，评审报告由谈判小组全体成员签字。对评审结论持有异议的谈判小组成员可以书面方式阐述其不同意见和理由。谈判小组成员拒绝在评审报告上签字且不陈述其不同意见和理由的，视为同意评审结论。

21. 保密要求

21.1 评审将在严格保密的情况下进行。

21.2 有关人员应当遵守评审工作纪律，不得泄露评审文件、评审情况和评审中获悉的国家秘密、商业秘密。

22. 成交结果公告

22.1 为体现“公开、公平、公正”的原则，谈判结束后，采购代理机构将在安徽省政府采购网（www.ccgp-anhui.gov.cn）上发布成交结果公告。

22.2 成交结果公告内容应当包括采购人及其委托的采购代理机构的名称、地址、联系方式，项目名称和项目编号，成交供应商名称、地址和成交金额，主要成交标的的名称、规格型号、数量、单价、服务要求，成交结果公告期限、评审专家名单以及供应商须知前附表中约定进行公告的内容。

23. 成交通知书

23.1 采购代理机构发布成交结果公告的同时以供应商须知前附表规定的形式向成交供应商发出成交通知书。

23.2 成交通知书对采购人和成交供应商具有同等法律效力。成交通知书发出

以后，采购人改变成交结果或者成交供应商放弃成交资格，应当承担相应的法律责任。

23.3 成交通知书是合同的组成部分。

24. 告知谈判结果

24.1 在公告成交结果的同时，采购代理机构同时以供应商须知前附表规定的形式告知未成交供应商本人的排序。

24.2 采购代理机构对未成交的供应商不做未成交原因的解释。

25. 履约保证金

25.1 成交供应商应按照供应商须知前附表规定缴纳履约保证金。

25.2 如果成交供应商没有按照上述履约保证金的规定执行，将视为放弃成交资格。在此情况下，采购人可确定下一成交候选人为成交供应商，也可以重新开展采购活动。

26. 代理费用

26.1 本项目代理费用的收取按供应商须知前附表的规定执行。

27. 签订合同

27.1 采购人与成交供应商应当按照供应商须知前附表规定的时间内完成政府采购合同签订及合同公告。

27.2 谈判文件、成交供应商的响应文件及其澄清文件等，均为签订合同的依据。

27.3 成交供应商拒绝与采购人签订合同的，采购人可以按照评审报告推荐的成交候选人名单排序，确定下一成交候选人为成交供应商，也可以重新开展采购活动。成交供应商拒绝签订政府采购合同的不得参加对该项目重新开展的采购活动。

27.4 依据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）规定享受扶持政策获得政府采购合同的，小微企业不得将合同分包给大中型企业，中型企业不得将合同分包给大型企业。

28. 廉洁自律规定

28.1 采购代理机构工作人员不得以不正当手段获取政府采购代理业务，不得与采购人、供应商恶意串通。

28.2 采购代理机构工作人员不得接受采购人或者供应商组织的宴请、旅游、娱乐，不得收受礼品、现金、有价证券等，不得向采购人或者供应商报销应当由个人承担的费用。

29. 质疑的提出与接收

29.1 供应商认为谈判文件、采购过程和成交结果使自己的权益受到损害的，可以在知道或者应知其权益受到损害之日起七个工作日内，以书面形式向采购人或其委托的采购代理机构提出质疑。

29.2 质疑供应商应按照财政部制定的《政府采购质疑函范本》格式和《政府采购质疑和投诉办法》的要求，在法定质疑期内以书面形式提出质疑，超出法定质疑期提交的质疑将被拒绝。针对同一采购程序环节的质疑应一次性提出。

29.3 采购代理机构质疑函接收部门、联系电话和通讯地址，见供应商须知前附表。

注：上述条款中所要求的书面形式包含通过电子交易系统递交方式。

30. 需要补充的其他内容

需要补充的其他内容，见供应商须知前附表。

第三章 采购需求

前注：

1. 根据《政府采购进口产品管理办法》及政府采购管理部门的相关规定，下列采购需求中标注进口产品的货物均已履行相关论证手续，经核准采购进口产品，但不限制满足谈判文件要求的国内产品参与竞争。未标注进口产品的货物均为拒绝采购进口产品。

2. 政府采购政策（包括但不限于下列具体政策要求）：

（1）如属于《节能产品政府采购品目清单》中政府强制采购的节能产品，则投标人所投产品须具有市场监管总局公布的《参与实施政府采购节能产品认证机构目录》中的认证机构出具的、处于有效期内的节能产品认证证书。

本项目强制采购清单为：空调（需提供市场监管总局公布的《参与实施政府采购节能产品认证机构目录》中的认证机构出具的、处于有效期内的节能产品认证证书，否则其响应文件无效。）

（2）如涉及商品包装和快递包装，投标应当执行《关于印发〈商品包装政府采购需求标准（试行）〉、〈快递包装政府采购需求标准（试行）〉的通知》（财办库〔2020〕123号）、《安徽省财政厅关于贯彻落实政府绿色采购有关政策的通知》（皖财购〔2023〕853号）的要求，提供符合需求标准的绿色包装、绿色运输，同时，采购人将对包装材料和运输环节作为履约验收条款进行验收。

3. 如采购人允许采用分包方式履行合同的，应当明确可以分包履行的相关内容。

一、采购需求前附表

序号	条款名称	内容、说明与要求
1	付款方式	货到采购人指定地点安装调试完毕并验收合格后， 在收到供应商发票后 7 个工作日内付至合同金额的 100%。
2	供货及安装地点	采购人指定地点
3	供货及安装期限	合同签订后并接到采购人供货通知后 30 日内到货 并安装调试完毕。
4	免费质保期	项目验收合格后 3 年

二、货物需求

第一包 采购理化生实验室设备

序号	品名	技术参数及要求	数量 (单位)	所属行业	是否 为核心 产品	备注
1.52 座-力学物理实验室						
1	▲交互智能平板	一. 整机要求 1. 交互智能平板显示尺寸: ≥ 86 英寸, 采用 LED 液晶 A 规屏。 2. 交互智能平板物理分辨率: 3840×2160; 亮度: $\geq 350 \text{ cd/m}^2$; 对比度: 4000: 1; 可视角度: $\geq 178^\circ$。 3. ★交互智能平板具备前置接口: 不少于 2 路双系统 USB 接口、不少于 1 路 Type-C 接口、不少于 1 路 HDMI IN 接口、不少于 1 路 TOUCH OUT 接口。(提供具有 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件) 4. 交互智能平板具备 RJ45 双系统网口, 部署单根网线可实现双系统有线网络联通。 5. 交互智能平板具备前朝向 2 个扬声器, 输出总功率$\geq 40\text{W}$。 6. ★交互智能平板具有后置接口: 不少于 2 路 HDMI、不少于 1 路智能双系统 USB、不少于 1 路 B 型 USB 触摸端口、不少于 1 路 SPDIF、不少于 1 路 Line out、不少于 1 路 RJ45、不少于 1 路 RS232、不少于 1 路 Mic in、不少于 1 路 Micro SD 卡。(提供具有 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件) 7. 交互智能平板支持 2mm 的极细笔书写, 且支持手、书写笔或其它非透明物体的触摸。触摸书写高度$\leq 2\text{mm}$。 8. 交互智能平板超窄边框设计, 左右边框尺寸$\leq 14.8\text{mm}$。 9. ★交互智能平板具有至少 2 种方式直接调出(至少包括屏幕内软件调出、屏幕外物理按键调出)系统快捷菜单, 其中快捷工具功能键≥ 20 个, 应用快捷键≥ 16 个。(提供具有 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件) 10. 交互智能平板具有磁吸式书写笔, 前面框具有吸附书写笔的标记位置, 至少能吸附 2 支书写笔。 11. 交互智能平板具备护眼系统, 系统快捷菜单可以实现触摸变光、根据环境光自动进行背光调节。具有蓝光过滤的智能护眼功能, 预防蓝光刺激眼睛。 12. ★交互智能平板红外滤光条倾斜角度$\geq 20^\circ$, 减少粉尘堆积。(提供具有 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件) 13. 交互智能平板系统具有智能管家功能, 可实现运行情况检测、系统优化、内存清理功能。 14. 交互智能平板内置智能系统, 存储不低于 32G, 运行内存不低于 4G。 15. ★交互智能平板具备 SD 卡存储容量扩展功能, 最大扩展到	3 台	工业	否	

	2TB(2048GB)。（提供具有 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件） 16. 交互智能平板内置无线网络模块，支持 2.4G、5G 双频，支持 802.11 a/b/g/n/ac 及 Bluetooth V2.1/3.0/4.0/4.1/5.0 协议 17. 交互智能平板支持 WiFi 与热点共存，打开 WiFi 功能同时也可以打开热点功能。 18. ★交互智能平板遥控器具备一键切换显示功能，一键切换显示模式，也可以长按一键锁定/解锁触摸及整机实体按键，防止学生误操作。（提供具有 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件） 19. 交互智能平板具备 OTA 升级功能，可通过后台服务器网络推送实现系统或应用软件在线升级。 20. ★交互智能平板具备电容快捷键，通过屏幕两侧前面框上的电容快捷键（一边一个，共 2 个）随时直接调取系统快捷菜单。快捷菜单包括智能护眼、单独听、热点、幕布、图库、浏览器等功能，快捷菜单功能键标注中文方便用户识别。（提供具有 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件） 21. 交互智能平板支持手势上拉出简易白板，可进行书写、擦除、分享功能，板书继承功能。 22. 交互智能平板具有一键单独听功能，在息屏节能模式下可以实现音视频文件的播放。 23. 交互智能平板支持无线投屏功能，移动端设备无需单独安装 APP，以无线投屏方式将电脑画面、移动设备端内容即时镜像分享到交互智能平板上。 24. ★交互智能平板遥控器具备截屏功能，一键启动截屏功能。（提供具有 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件） 25. 交互智能平板具有智能手势识别功能，可在显示区域任意位置，通过两指双击息屏；息屏状态下两指双击实现屏幕唤醒功能。 26. ★交互智能平板具备至少 2 种屏幕下移方式，既可实现显示窗口宽度和高度同时缩小，缩小后可以进行触摸操作，又可实现屏幕整体下移方便用户操作。（提供具有 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件） 27. 交互智能平板具有电源、录屏、节能、主页、设置、音量+、音量- 等不少于 7 个前置物理按键。其中电源键具有指示灯可通过指示灯颜色判断交互智能平板工作状态。 28. 交互智能平板具备快传功能，手机扫描二维码上传文字或图片到大屏。 29. 交互智能平板支持一键冻屏功能，可将当前界面冻结并进行书写，支持一键解冻。 30. ★交互智能平板屏幕主页设置物联控制汇聚中心界面，界面包括但不限于实现物联、AI 扩声、音视频录播、本地教学资源呈现等功能。（提供具有 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件）				
--	--	--	--	--	--

	31. 内置不低于 3200W 像素摄像头，交互智能平板内置 8 阵列全向麦克风，拾音距离不低于 8m，具备 AEC 功能。可搭配一键录屏功能对课堂音频进行采集，一键录屏支持双系统应用。 32. 触控要求：支持≥ 40 点触摸；触控免驱；支持手、书写笔或其他非透明物体得触摸体。 二、内置插拔式模块电脑 1. 采用插拔式 80pin 模块架构，与大屏无单独接线。OPS 接口支持至少 3 种规格尺寸。处理器性能：CPU：核心数≥ 8；线程数≥ 12；主频$\geq 2.0\text{GHz}$；内存：$\geq 8\text{GB DDR4}$；硬盘：$\geq 256\text{GB}$，具有独立非外扩展的视频输出接口：≥ 1 路 HDMI；≥ 3 路 USB。 三、助教软件 1. 当使用 PPT 软件播放课件时，在交互智能平板显示屏左右两侧或左右下角会自动生成页面导航工具区，在显示屏下方会生成快捷工具栏区；其中两侧工具栏包含笔、选择、上下翻页、当前页、总页数和页面预览导航等功能按键，左右下角工具栏包含上下翻页、当前页、总页数和页面预览导航功能按键；下方快捷工具栏包含选择、批注笔、橡皮擦、放大镜、板中板、设置、本地保存、二维码分享、退出等功能按键。 2. 页面导航区按键支持上下翻页；支持在选择状态时，使用手势操作，对 PPT 所有页面进行全屏预览或全屏缩放或翻页。 3. 支持对 PPT 课件进行批注保存，支持在退出 PPT 播放时提示是否保存批注内容，以方便老师保存对应的批注至课件中。 4. 页面预览与导航：可对课件所有页面进行预览，预览时支持页码显示，预览可始终保持页面比例而不会被拉伸变形，可点击某一页实现导航跳转，方便老师快速转到某一页。 5. 快速批注和选择：在助教播控相应文档时，两侧按钮区最上方均会显示一个多功能按钮，该按钮点击后可切换到笔或者选择状态，方便老师在上课时，从两侧快速切换操作状态。 6. 板中板：支持板中板功能，支持在课堂教学中即时批注，支持手势漫游与缩放，支持更换板中板背景颜色，支持增加页、下一页、上一页、页码显示，支持导出保存所有板中板内容为图片，支持板书批注和擦除，在 PPT 播控时支持更换批注颜色。 7. 本地保存：在 PPT 播控状态时，支持直接本地保存为 PDF 格式文档。 8. 二维码分享：支持二维码即时分享，二维码可进行放大操作，以方便离屏较远的同学扫码；分享内容 PDF 格式，课件均支持下载保存，支持手机下载或在线预览；课件页面能进行缩放操作而不失真。 9. 软件支持多种文件格式：除支持 PPT 外，支持对 .ppt/.pptx/.xls/.xlsx/.doc/.docx 等多种文档格式的课件进行播控教学。 10. 支持对 .xls/.xlsx/.doc/.docx 文件格式打开后进行批注教学，支持保存和另存为 PDF 格式，以防止学生在传播过程中随意篡改教学内容和批注内容。				
--	--	--	--	--	--

	11. PDF 批注和擦除：批注支持普通笔和荧光笔，支持笔粗细选择和颜色选择，可对 PDF 当前页面进行即时批注，批注内容可保存进文档中，对 pdf 的批注内容可随时进行擦除。 12. 软件支持对 PDF 页面旋转支持，支持对 PDF 页面进行顺时针或逆时针旋转。 13. 支持遥控器对课件进行上下翻页、数字+Num 键跳转页面等功能。 四、白板软件 1. 云空间：支持课件云存储，不需要使用 U 盘等外接存储设备，老师登录账号便可使用云课件。支持云空间存储量随账号等级的变化而提升。 2. 支持通过账号、链接、扫描二维码、微信小程序分享云课件，用户可在软件中直接将课件发送给其它用户，同时也可以直接在软件中直接接收并打开其它用户分享的课件。 3. 课件模板：提供不少于 40 种课件模板，支持随账号等级提升获取更多精美的课件模板。 4. 每种课件模板提供首页、内容页、结束页模板，每页模板均有预置文本框，供用户快速编辑。 5. 支持对插入到课件的文本快速设置艺术字样式、文本字体、大小、颜色、字号、对齐方式、文本方向。支持对文本添加加粗、倾斜、下划线、删除线、上标、下标效果、项目符号、清除格式。支持撤销、恢复、格式刷动作。 6. 支持对课件页面过渡进行动画效果设置，提供不少于 11 种页面过渡动画效果。 7. 排版-对齐：支持对插入课件的对象进行水平对齐、垂直对齐、等距操作。课件元素支持拖拽时显示对齐辅助线，支持等距对齐、中心对齐、边缘对齐、等高或等宽对齐等；对齐辅助时支持自动吸附功能。 8. 支持页面比例切换，提供 16:10，16:9，4:3，3:2 等页面比例设置，切换时支持保持元素不变和元素缩放两种方式。 9. 课件标记：支持对课件标记一个或多个颜色，方便教师对课件进行归类，颜色标签名称可自定义。 10. 形状工具：形状工具提供线、图形、数学常用符号等形状，部分形状支持调整内部样式，支持自由绘制图形，部分形状绘制时可实时显示线条长度，图形角度。 11. 多媒体工具：支持将计算机中或 U 盘中的文档、图片、音视频嵌入课件，丰富教学，导入时软件会将所有文件进行自动分类，方便老师查找需要导入的文件。 12. 课堂活动工具提供多种课堂活动设计模板，如趣味分类、单项选择、判断对错多种全景式课堂活动，丰富老师的课堂教学。每种课堂活动提供至少 4 种皮肤。支持设置答题时间、是否随机、是否播放音效等，支持题目内容再次编辑。 13. 思维导图工具：软件提供思维导图模板，逻辑图、鱼骨图、结构图，支持修改分支类型，支持修改单个节点样式，支持逐级、				
--	--	--	--	--	--

		逐个展开节点。支持思维导图模式互相切换。支持通过点击“+”按钮在同级、下级、上级快速插入节点，支持属性栏添加等操作。 14. 思维导图可自由增删或拖拽编辑知识节点，并支持在每个节点上插入备注内容，便于建构知识结构。 15. 统计图表工具：支持在软件中插入统计图表，并提供柱状图、折线图、扇形图、条形图、面积图、环形图 6 种图表形式，且每种统计图表提供不少于 10 种样式供老师选择。 16. 授课模式中提供时钟工具，分为数字时钟和指针时钟，支持设置时区和时制，指针时钟可以在暂停后通过拖动指针的方式调整时间，数字时钟在暂停后可以通过滑动或点击调整时间；指针时钟具有指针联动开关，支持指针联动或不联动。				
2	教师演示台 1	1、规格：2400×700×850mm 2、台面：采用≥25mm 厚金属树脂高能理化板 3、结构：全钢独立柜体结构，无需安装；演示台设有储物柜，中间为演示台，设置电源主控系统、多媒体设备（主机、显示器、中控、功放、交换机）的位置预留； 4、柜身主体背板、吊板及所有板材均采用采用 1.0 优质一级冷轧钢板机压成型，表面经磷化、环氧树脂静电粉末涂装处理； 5、柜门：双包结构； 6、门铰：采用锌合金铰链。自闭式，与柜体面水平角度<15 度时，柜门即可自行关闭； 7、滑轨：静音滑轨； 8、拉手：隐藏拉手； 9、脚垫：注塑专用垫。	1 张	工业	否	
3	教师电源	1、教师主控电源采用微电脑控制，轻触摸操作，数码显示； 2、直流电压分辨率为 0.1V，数字键调节，输出电压 1.25-30V，数码显示，电流 0-3A。交流电压分辨率为 1V，全数字化控制。数码显示教师交直流电压，通过数字键盘，直接选取交流 0-30V 电压，电流 0-3A； 3、具备过载保护点智能侦测功能，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；通过上下键，选取直流 1.25-30.0V 电压，分辨率为 0.1V。电流 0-3A； 4、通过数字键，可直接选取学生低压交流电源。交流电压 0-30V，分辨率为 2V。系统具备漏电保护功能，分 4 组向学生实验桌输出交流 220V 电源，能实现学生分组电源控制，过载保护及复位装置，总电源漏电保护器及输出电压表指示； 5、交流低压输出：2V—30V，每 2V 一档共 15 档； 6、直流稳压输出：在教师供电的电压下调节所需电压 1.25V—30V。 7、交流电压输出：220V±10%，50Hz，5A 输出； 8、要有直流电流设置，在直流模式下有分恒流和恒压两种模式。直流输出模式下，具有恒压和恒流模式，“CV/CC”按键可以在恒压和恒流模式之间进行切换。在恒流模式下按“电流调节”按键恒流电流可以在 1A. 2A. 3A 之间循环切换，相应的数码管会有相应的输出指示。	1 套	工业	否	

4	物理 学生 桌	1、规格：1200*600*780mm 2、台面：采用 ≥ 12.7 mm 厚双面膜实芯理化板； 3、台身结构：塑铝结构，学生位镂空式，符合人体工程学设计。 4、桌身：由桌腿、立柱、大横梁、前横梁、中横梁、后横梁组成。 5、桌腿：采用工字型压铸铝一次成型，三段链接。 6、立柱：椭圆形铝型材，壁厚 ≥ 1.5 mm。立柱两端内部有 2 个铸铝成型的螺丝链接位。 7、加强横支撑件：采用 60*30mm 椭圆管，壁厚 ≥ 1.5 mm。表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。 8、书包斗：采用环保型 PP 材料一次性注塑成型，有可悬挂凳子的圆形孔，两个书包斗中间设有电源盒。	26 张		是	
5	功能 柱	1、规格：宽 340mm 深 200mm 高 750mm（ ± 5 mm）； 2、材质：采用环保型 ABS 工程塑料注塑成型；	26 个	工业	否	
6	学生 安全 电源	1、ABS 翻转式电源盒，置于书包盒中间； 2、学生交流 2V 到 24V 输出，电流 2A，自动过载保护，自动恢复。电压 2V 每档，由教师集中供电控制； 3、学生直流 2V 到 24V 输出，电流 2A，自动过载保护，自动恢复。由教师集中供电控制； 4、配置 1 组 220V 国标 5 孔插座，保险丝保护，工作指示。具有火线关断开关； 5、电源具有工作、过载状态指示，能清楚的判断；	26 套	工业	否	
7	物理 学生 凳	1、凳面尺寸：直径 315mm $\times$ 30mm（ ± 5 mm）采用环保型 ABS 改性塑料一次性注塑成型； 2、凳架采用 20 $\times$ 40 $\times$ 1.3mm 椭圆形无缝钢管成型制作，经高温粉体烤漆处理，螺旋升降，托盘采用 165*165*1.8mm 钢板冲压而成，托盘与螺杆之间设有一个锥形盘加固，使凳子更加稳固； 3、升降功能，凳面离地可调节 430~480mm，调节到需要高度时可限位，使凳面固定，不出现凳面反复旋转。	52 个	工业	否	
8	电气 布线 （地 面以 上部 分）	1、DN25mm 阻燃线管； 2、2.5 平方国标线材，符合国家标准。	1 套	/	否	
9	开槽	地面开槽	20 米	/		
10	仪器 柜 1	1、规格：1000 $\times$ 500 $\times$ 2000mm（ ± 5 mm）； 2、柜体：侧板、顶底板采用改性 PP 材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，顶板、底板预留模具成型排风孔，底部镶嵌 15mm*30*1.2mm 钢制横梁； 3、下柜柜门：内框采用改性 PP 材质模具一次成型，外嵌 ≥ 4 mm 厚钢化烤漆玻璃，上下拉手及三角对称五点固定。伸缩式 PP 旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边，配锁； 4、上柜柜门：内框采用改性 PP 材质模具一次成型，外嵌 4mm 厚	4 张	工业	是	

		钢化烤漆玻璃，中间烤漆镂空制作，上下拉手及三角对称五点固定，伸缩式 PP 旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边，配锁； 5、层板：上柜配置两块活动层板，下柜配置一块活动层板，层板全部采用改性 PP 材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，四周有阻水边，底部镶嵌两根 15mm*30*1.2mm 钢制横梁，承重力强，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； 6、拉手：采用改性 PP 材料模具一次成型，直角梯形四周倒圆与柜门平行； 7、门铰链：采用改性 PP 材料模具一次成型，伸缩式 PP 旋转门轴； 8、螺丝：不锈钢材质。				
11	仪器柜 2	1、规格：1000×500×2000mm（±5mm）； 2、柜体：侧板、顶底板采用改性 PP 材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，顶板、底板预留模具成型排风孔，底部镶嵌 15mm*30*1.2mm 钢制横梁； 3、下柜柜门：内框采用改性 PP 材质模具一次成型，外嵌≥4mm 厚钢化烤漆玻璃，上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合；伸缩式 PP 旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边，配锁； 4、上柜柜门：内框采用改性 PP 材质模具一次成型，外嵌≥4mm 厚钢化烤漆玻璃，中间烤漆镂空制作，上下拉手及三角对称五点固定。伸缩式 PP 旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边，配锁； 5、层板：上柜配置两块活动层板，下柜配置一块活动层板，层板全部采用改性 PP 材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，四周有阻水边，底部镶嵌两根 15mm*30*1.2mm 钢制横梁，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； 6、拉手：采用改性 PP 材料模具一次成型，直角梯形四周倒圆与柜门平行； 7、门铰链：采用改性 PP 材料模具一次成型，伸缩式 PP 旋转门轴； 8、螺丝：不锈钢材质。	2 张	工业	是	
12	配套教学仿真虚拟实验软件	含物理仿真实验系统及电学仿真实验系统，包含但不限于≥50 个如下的实验：（共点力的合成，合力和分力的关系，斜面受力分析，研究胡克定律，匀速直线运动，研究匀加速直线运动，研究匀减速直线运动，研究刹车现象，球的自由落体，方形车轮的转动，物体的平抛运动，斜抛运动（带倾角），斜抛运动（小球重量），斜抛运动（射击管道的长度），斜抛运动（射击球的力量），匀速圆周运动，炮弹设计，摆角对单摆的影响，不同摆长的单摆，不同空气阻尼的单摆，不同质量的单摆，谐机械振动，机械守恒，机械能守恒（往返回弹），机械能守恒（有重量作用），完全弹性非对称碰撞，大球撞小球，小球撞大球，大小球碰撞（往返回弹），多球碰撞，多球碰撞（往返回弹），较低温下气体运动轨迹，较高温下气体运动轨迹，布朗运动（低温分子），布朗运动（高温分子），动能定理，机械能守恒，能量守恒 2，验证牛顿第一定律，牛顿第二定律（力和加速度的关系），牛顿第二定律（质量和加速度的关系），静电场的	1 套	软件与信息技术服务业	是	

		单摆, 静电场的电荷摆, 带电小球在电场中能量的增加)。配套电学仿真实验系统拥有电学实验所需要的实验器件, 操作简单, 容易上手。支持任意结构的单电源串联并联电路以及各种复杂电路的实验模拟。操作简单自然, 效果逼真, 近似于真实实验。支持任意放置、移动、删除、添加试验元件或导线, 能任意修改元件的参数设置, 能随意显示和隐藏元件标签, 能随意控制元件参数显示和隐藏, 能画任意的导线, 能保存实验、打开原来实验、导出图像、画出电路图。 1、界面友好, 操作简单; 2、提供多款实验案例, 方便教师使用; 3、器件箱分类摆放, 如电源、电阻、仪表、开关、输出、电磁感应、其他等等, 每一个器件都添加了属性, 可以查看它们的额定电压、额定电流; 4、各类实验器件完全模拟传统实验的实验器件, 灯泡必须达到一定电压电流才会点亮, 电流过大会烧坏, 添加了修复按钮, 一旦烧坏, 可以通过按钮来修复; 5、实验操作完全模拟现实中的实验, 只有操作是正确的, 才能得出正确的结果, 实验结果也是跟现实实验一致的, 可适配 Windows、Android、Linux 主流操作系统平台。				
13	系统集成安装调试	整间实验室的安装调试 (不含土建施工)	1 套	/	是	

2. 52 座-生物实验室

1	▲交互智能平板	一、整机要求 1. 交互智能平板显示尺寸: ≥ 86 英寸, 采用 LED 液晶 A 规屏。 2. 交互智能平板物理分辨率: 3840×2160; 亮度: $\geq 350 \text{ cd/m}^2$; 对比度: 4000: 1; 可视角度: $\geq 178^\circ$。 3. ★交互智能平板具备前置接口: 不少于 2 路双系统 USB 接口、不少于 1 路 Type-C 接口、不少于 1 路 HDMI IN 接口、不少于 1 路 TOUCH OUT 接口。(提供具有 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件) 4. 交互智能平板具备 RJ45 双系统网口, 部署单根网线可实现双系统有线网络联通。 5. 交互智能平板具备前朝向 2 个扬声器, 输出总功率 $\geq 40\text{W}$。 6. ★交互智能平板具有后置接口: 不少于 2 路 HDMI、不少于 1 路智能双系统 USB、不少于 1 路 B 型 USB 触摸端口、不少于 1 路 SPDIF、不少于 1 路 Line out、不少于 1 路 RJ45、不少于 1 路 RS232、不少于 1 路 Mic in、不少于 1 路 Micro SD 卡。(提供具有 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件) 7. 交互智能平板支持 2mm 的极细笔书写, 且支持手、书写笔或其它非透明物体的触摸。触摸书写高度 $\leq 2\text{mm}$。 8. 交互智能平板超窄边框设计, 左右边框尺寸 $\leq 14.8\text{mm}$。	2 台	工业	是	
---	---------	---	-----	----	---	--

	9. ★交互智能平板具有至少 2 种方式直接调出（至少包括屏幕内软件调出、屏幕外物理按键调出）系统快捷菜单，其中快捷工具功能键≥20 个，应用快捷键≥16 个。（提供具有 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件） 10. 交互智能平板具有磁吸式书写笔，前面框具有吸附书写笔的标记位置，至少能吸附 2 支书写笔。 11. 交互智能平板具备护眼系统，系统快捷菜单可以实现触摸变光、根据环境光自动进行背光调节。具有蓝光过滤的智能护眼功能，预防蓝光刺激眼睛。 12. ★交互智能平板红外滤光条倾斜角度≥20°，减少粉尘堆积。（提供具有 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件） 13. 交互智能平板系统具有智能管家功能，可实现运行情况检测、系统优化、内存清理功能。 14. 交互智能平板内置智能系统，存储不低于 32G，运行内存不低于 4G。 15. ★交互智能平板具备 SD 卡存储容量扩展功能，最大扩展到 2TB(2048GB)。（提供具有 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件） 16. 交互智能平板内置无线网络模块，支持 2.4G、5G 双频，支持 802.11 a/b/g/n/ac 及 Bluetooth V2.1/3.0/4.0/4.1/5.0 协议 17. 交互智能平板支持 WiFi 与热点共存，打开 WiFi 功能同时也可以打开热点功能。 18. ★交互式智能平板遥控器具备一键切换显示功能，一键切换显示模式，也可以长按一键锁定/解锁触摸及整机实体按键，防止学生误操作。（提供具有 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件） 19. 交互智能平板具备 OTA 升级功能，可通过后台服务器网络推送实现系统或应用软件在线升级。 20. ★交互智能平板具备电容快捷键，通过屏幕两侧前面框上的电容快捷键（一边一个，共 2 个）随时直接调取系统快捷菜单。快捷菜单包括智能护眼、单独听、热点、幕布、图库、浏览器等功能，快捷菜单功能键标注中文方便用户识别。（提供具有 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件） 21. 交互智能平板支持手势上拉出简易白板，可进行书写、擦除、分享功能，板书继承功能。 22. 交互智能平板具有一键单独听功能，在息屏节能模式下可以实现音视频文件的播放。 23. 交互智能平板支持无线投屏功能，移动端设备无需单独安装 APP，以无线投屏方式将电脑画面、移动设备端内容即时镜像分享到交互智能平板上。 24. ★交互式智能平板遥控器具备截屏功能，一键启动截屏功能。（提供具有 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件）				
--	--	--	--	--	--

	25. 交互智能平板具有智能手势识别功能，可在显示区域任意位置，通过两指双击息屏；息屏状态下两指双击实现屏幕唤醒功能。 26. ★交互智能平板具备至少 2 种屏幕下移方式，既可实现显示窗口宽度和高度同时缩小，缩小后可以进行触摸操作，又可实现屏幕整体下移方便用户操作。（提供具有 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件） 27. 交互智能平板具有电源、录屏、节能、主页、设置、音量+、音量- 等不少于 7 个前置物理按键。其中电源键具有指示灯可通过指示灯颜色判断交互智能平板工作状态。 28. 交互智能平板具备快传功能，手机扫描二维码上传文字或图片到大屏。 29. 交互智能平板支持一键冻屏功能，可将当前界面冻结并进行书写，支持一键解冻。 30. ★交互智能平板屏幕主页设置物联控制汇聚中心界面，界面包括但不限于实现物联、AI 扩声、音视频录播、本地教学资源呈现等功能。（提供具有 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件） 31. 内置不低于 3200W 像素摄像头，交互智能平板内置 8 阵列全向麦克风，拾音距离不低于 8m，具备 AEC 功能。可搭配一键录屏功能对课堂音频进行采集，一键录屏支持双系统应用。 32. 触控要求：支持≥40 点触摸；触控免驱；支持手、书写笔或其他非透明物体得触摸体。 二、内置插拔式模块电脑 1. 采用插拔式 80pin 模块架构，与大屏无单独接线。OPS 接口支持至少 3 种规格尺寸。处理器性能：CPU：核心数≥8；线程数≥12；主频≥2.0GHz；内存：≥8GB DDR4；硬盘：≥256 GB，具有独立非外扩展的视频输出接口：≥1 路 HDMI；≥3 路 USB。 三、助教软件 1. 当使用 PPT 软件播放课件时，在交互智能平板显示屏左右两侧或左右下角会自动生成页面导航工具区，在显示屏下方会生成快捷工具栏区；其中两侧工具栏包含笔、选择、上下翻页、当前页、总页数和页面预览导航等功能按键，左右下角工具栏包含上下翻页、当前页、总页数和页面预览导航功能按键；下方快捷工具栏包含选择、批注笔、橡皮擦、放大镜、板中板、设置、本地保存、二维码分享、退出等功能按键。 2. 页面导航区按键支持上下翻页；支持在选择状态时，使用手势操作，对 PPT 所有页面进行全屏预览或全屏缩放或翻页。 3. 支持对 PPT 课件进行批注保存，支持在退出 PPT 播放时提示是否保存批注内容，以方便老师保存对应的批注至课件中。 4. 页面预览与导航：可对课件所有页面进行预览，预览时支持页码显示，预览可始终保持页面比例而不会被拉伸变形，可点击某一页实现导航跳转，方便老师快速转到某一页。 5. 快速批注和选择：在助教播控相应文档时，两侧按钮区最上方均会显示一个多功能按钮，该按钮点击后可切换到笔或者选择状				
--	---	--	--	--	--

	态，方便老师在上课时，从两侧快速切换操作状态。 6. 板中板：支持板中板功能，支持在课堂教学中即时批注，支持手势漫游与缩放，支持更换板中板背景颜色，支持增加页、下一页、上一页、页码显示，支持导出保存所有板中板内容为图片，支持板书批注和擦除，在 PPT 播控时支持更换批注颜色。 7. 本地保存：在 PPT 播控状态时，支持直接本地保存为 PDF 格式文档。 8. 二维码分享：支持二维码即时分享，二维码可进行放大操作，以方便离屏较远的同学扫码；分享内容 PDF 格式，课件均支持下载保存，支持手机下载或在线预览；课件页面能进行缩放操作而不失真。 9. 软件支持多种文件格式：除支持 PPT 外，支持对 .ppt/.pptx/.xls/.xlsx/.doc/.docx 等多种文档格式的课件进行播控教学。 10. 支持对 .xls/.xlsx/.doc/.docx 文件格式打开后进行批注教学，支持保存和另存为 PDF 格式，以防止学生在传播过程中随意篡改教学内容和批注内容。 11. PDF 批注和擦除：批注支持普通笔和荧光笔，支持笔粗细选择和颜色选择，可对 PDF 当前页面进行即时批注，批注内容可保存进文档中，对 pdf 的批注内容可随时进行擦除。 12. 软件支持对 PDF 页面旋转支持，支持对 PDF 页面进行顺时针或逆时针旋转。 13. 支持遥控器对课件进行上下翻页、数字+Num 键跳转页面等功能。 四、白板软件 1. 云空间：支持课件云存储，不需要使用 U 盘等外接存储设备，老师登录账号便可使用云课件。支持云空间存储量随账号等级的变化而提升。 2. 支持通过账号、链接、扫描二维码、微信小程序分享云课件，用户可在软件中直接将课件发送给其它用户，同时也可以直接在软件中直接接收并打开其它用户分享的课件。 3. 课件模板：提供不少于 40 种课件模板，支持随账号等级提升获取更多精美的课件模板。 4. 每种课件模板提供首页、内容页、结束页模板，每页模板均有预置文本框，供用户快速编辑。 5. 支持对插入到课件的文本快速设置艺术字样式、文本字体、大小、颜色、字号、对齐方式、文本方向。支持对文本添加加粗、倾斜、下划线、删除线、上标、下标效果、项目符号、清除格式。支持撤销、恢复、格式刷动作。 6. 支持对课件页面过渡进行动画效果设置，提供不少于 11 种页面过渡动画效果。 7. 排版-对齐：支持对插入课件的对象进行水平对齐、垂直对齐、等距操作。课件元素支持拖拽时显示对齐辅助线，支持等距对齐、中心对齐、边缘对齐、等高或等宽对齐等；对齐辅助时支持自动				
--	--	--	--	--	--

		吸附功能。 8. 支持页面比例切换，提供 16:10，16:9，4:3，3:2 等页面比例设置，切换时支持保持元素不变和元素缩放两种方式。 9. 课件标记：支持对课件标记一个或多个颜色，方便教师对课件进行归类，颜色标签名称可自定义。 10. 形状工具：形状工具提供线、图形、数学常用符号等形状，部分形状支持调整内部样式，支持自由绘制图形，部分形状绘制时可实时显示线条长度，图形角度。 11. 多媒体工具：支持将计算机中或 U 盘中的文档、图片、音视频嵌入课件，丰富教学，导入时软件会将所有文件进行自动分类，方便老师查找需要导入的文件。 12. 课堂活动工具提供多种课堂活动设计模板，如趣味分类、单项选择、判断对错多种全景式课堂活动，丰富老师的课堂教学。每种课堂活动提供至少 4 种皮肤。支持设置答题时间、是否随机、是否播放音效等，支持题目内容再次编辑。 13. 思维导图工具：软件提供思维导图模板，逻辑图、鱼骨图、结构图，支持修改分支类型，支持修改单个节点样式，支持逐级、逐个展开节点。支持思维导图模式互相切换。支持通过点击“+”按钮在同级、下级、上级快速插入节点，支持属性栏添加等操作。 14. 思维导图可自由增删或拖拽编辑知识节点，并支持在每个节点上插入备注内容，便于建构知识结构。 15. 统计图表工具：支持在软件中插入统计图表，并提供柱状图、折线图、扇形图、条形图、面积图、环形图 6 种图表形式，且每种统计图表提供不少于 10 种样式供老师选择。 16. 授课模式中提供时钟工具，分为数字时钟和指针时钟，支持设置时区和时制，指针时钟可以在暂停后通过拖动指针的方式调整时间，数字时钟在暂停后可以通过滑动或点击调整时间；指针时钟具有指针联动开关，支持指针联动或不联动。				
2	教师演示台 2	1、规格：3000*700*900mm 2、台面：采用$\geq 25\text{mm}$ 厚金属树脂高能理化板； 3、结构：全钢独立柜体结构，无需安装；演示台设有储物柜，中间为演示台，设置电源主控系统、多媒体设备（主机、显示器、中控、功放、交换机）的位置预留； 4、柜身主体背板、吊板及所有板材均采用采用 1.0 优质一级冷轧钢板机压成型，表面经磷化、环氧树脂静电粉末涂装处理； 5、柜门：双包结构； 6、门铰：采用锌合金铰链。自闭式，与柜体面水平角度$<15^\circ$ 度时，柜门即可自行关闭； 7、滑轨：静音滑轨； 8、拉手：隐藏拉手； 9、脚垫：注塑专用垫。	1 张	工业	否	
3	教师电源	主控电源可根据需要可设置密码，密码和 ID 卡等方式开机，由教师控制学生台交流 220V 电压，每组由轻触薄膜按键来控制，分四组控制学生电源，对多媒体电脑、投影机等电源的控制，电源的	1 套	工业	否	

		性能应符合《JY/T 0374-2004 教学实验室设备电源系统》中的相关要求。				
4	水槽 1	水槽：外径：440×330×200mm，内径：380×270*180mm 实验室专用 PP 一体化成型水槽。	1 套	工业	否	
5	教师三联水龙头	1、采用定制结构，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； 2、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； 3、出水嘴为铜质瓷芯，高头，出水嘴可拆卸清洗。	1 个	工业	否	
6	洗眼器	洗眼喷头：采用不助燃 PC 材质模铸一体成形制作，具有过滤泡棉及防尘功能；	1 套	工业	否	
7	生物学生桌	1、规格：1200*600*780mm（±5mm） 2、台面：≥12.7mm 厚双面膜实芯理化板 3、台身结构：塑铝结构，学生位镂空式，符合人体工程学设计。 4、桌身：由桌腿、立柱、支撑柱、前横梁、中横梁、后横梁组成。 5、桌腿：采用工字型压铸铝一次成型，三段链接。 6、立柱：椭圆形铝型材，壁厚≥1.3mm。立柱两端内部有 2 个铸铝成型的螺丝链接位。 7、书包斗：尺寸：430×270×160mm，采用环保型 ABS 工程塑料一次性注塑成型； 8、两个书包斗中间设有学生电源盒，尺寸：260×185×140mm，方便学生使用。	26 张	工业	是	
8	功能柱	1、规格：宽 345mm 深 200mm 高 750mm； 2、材质：采用环保型 ABS 工程塑料注塑成型；	26 个	工业	否	
9	学生安全电源	1、ABS 翻转式电源盒，置于书包盒中间； 2、学生交流 2V 到 24V 输出，电流 2A，自动过载保护，自动恢复。电压 2V 每档，由教师集中供电控制； 3、学生直流 2V 到 24V 输出，电流 2A，自动过载保护，自动恢复。由教师集中供电控制； 4、配置 1 组 220V 国标 5 孔插座，保险丝保护，工作指示。具有火线关断开关； 5、电源具有工作、过载状态指示，能清楚的判断；	26 套	工业	否	
10	实验光源	1、采用塑料材质的灯座支架； 2、7w 的 LED 光源，亮度高，光照角度可调。	26 套	工业	否	
11	水槽台	1、水槽柜整体规格：长 600*宽 470*高 820mm（±5mm）； 2、由水架、柜体和水槽底座共三部分组成； 3、水槽内规格≥400×310×240mm，水架规格 60×170×320mm； 4、滴水架正面设有十条试管位滴水架注塑模具一次成型无缝链接，采用优质 ABS 材料； 5、柜体底座采用 ABS 注塑成型，水槽采用 PP 塑料一次模具成型，柜体前后带有磁吸检修门，前沿带有围边挡水，柜体内设有隐藏式抽屉方便放置洗涤用品，水封式水塞可防止废水回流和堵塞。	13 个	工业	否	
12	学生三联	1、采用定制结构，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；	13 个	工业	否	

	水龙头	2、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； 3、出水嘴为铜质瓷芯，高头，出水嘴可拆卸。				
13	生物学生凳	1、凳架采用优质椭圆钢管折弯成型，整体结构稳固、承重性强；底部配备钢制防滑托盘，托盘与调节螺杆设有加固结构，有效提升整体稳定性，防止晃动； 2、脚垫：采用 PP 加耐磨纤维质塑料； 3、具有升降功能，凳面离地可调节区间 430-480mm；	52 张	工业	否	
14	供电线路	1、DN25mm 阻燃线管； 2、2.5 平方国标线材，符合国家标准。	1 项	工业	否	
15	给水管路	1、规格：Φ32、Φ25、Φ20；DN75、DN50； 2、给水：采用 PPR 复合管敷设	1 项	工业	否	
16	排水管路	使用优质 UPVC 专用排水管	1 项	工业	否	
17	防静电地板	600*600*32mm 防静电活动地板，HPL 贴面，四周黑色防静电 PVC 围边；配套镀锌可调支架、横梁，完整接地防静电系统；	90 平方	工业	否	
18	仪器柜 1	1、规格：1000×500×2000mm（±5mm）； 2、柜体：侧板、顶底板采用改性 PP 材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，顶板、底板预留模具成型排风孔，底部镶嵌 15mm*30*1.2mm 钢制横梁； 3、下柜柜门：内框采用改性 PP 材质模具一次成型，外嵌≥4mm 厚钢化烤漆玻璃，上下拉手及三角对称五点固定。伸缩式 PP 旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边，配锁； 4、上柜柜门：内框采用改性 PP 材质模具一次成型，外嵌 4mm 厚钢化烤漆玻璃，中间烤漆镂空制作，上下拉手及三角对称五点固定，伸缩式 PP 旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边，配锁； 5、层板：上柜配置两块活动层板，下柜配置一块活动层板，层板全部采用改性 PP 材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，四周有阻水边，底部镶嵌两根 15mm*30*1.2mm 钢制横梁，承重力强，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； 6、拉手：采用改性 PP 材料模具一次成型，直角梯形四周倒圆与柜门平行； 7、门铰链：采用改性 PP 材料模具一次成型，伸缩式 PP 旋转门轴； 8、螺丝：不锈钢材质。	4 张	工业	否	
19	标本柜	1、外型尺寸：1000*500*2000mm（±5mm）； 2、框架采用铝合金，上为玻璃柜，下为板式底座，上内设活玻璃板，下小柜配活隔板。上为玻璃对拉门，下为对开门。	2 台	工业	否	
20	配套教学仿真虚拟实验	1、包括有：DNA 和染色体的结构，完全变态和不完全变态发育过程，基因控制生物性状，染色体 DNA 基因的关系，植物的有性生殖和发育过程，遗传性状和相对性状，基因在亲代子代之间传递的实验。 2、生命科学包括有：人类和动物的食物，口腔上皮细胞玻片标本	1 套	软件与信息技术服务业	否	

	软件	制作，呼吸作用意义，呼吸运动与膈肌的关系，唾液淀粉酶对淀粉的消化，完全变态和不完全变态发育过程，肱二头肌收缩，食物的消化过程，生物对环境的分布和影响等。 3、动物学包括：动物植物细胞结构比较，动物的后天性行为，动物的运动器官，动物社群行为的意义，动物细胞分化形成组织，家蚕的生殖和发育过程，早成鸟和晚成鸟，脊椎动物的运动系统，草履虫对外界反应，蚯蚓在什么样的物体表面爬得快，蛙的胚后发育等。 4、植物学包括：光合作用，叶绿体，多细胞植物结构层次，异花传粉，根尖基本结构，植物对水分的吸收和运输，植物的组织培养，植物种子结构，植物细胞分裂过程，气孔的开闭，绿色植物在生物圈氧循环中的作用，胚乳的发育 等。 5、细胞学包括：减数分裂分步及全过程，动物植物细胞结构比较，动物细胞分化形成组织，植物细胞分裂过，淋巴细胞的免疫作用程，细胞生活的环境 体内细胞与外界环境进行物质交换的过程等。 6、科学实验包括：普利斯特莱实验，鹅颈瓶实验，临时玻片标本的制作，垃圾分类，显微镜的结构与使用，温室中调换二氧化碳浓度，糖在水中的溶解，胸廓的组成动画，蜡烛燃烧过程中能量的转化，食物链等。				
21	系统集成安装及调试	整间实验室的安装调试	1 套	/	否	

3. 初中化学教学仪器

1	▲交互智能平板	一、整机要求 1. 交互智能平板显示尺寸：≥86 英寸，采用 LED 液晶 A 规屏。 2. 交互智能平板物理分辨率：3840×2160；亮度：≥350 cd/m²；对比度：4000：1；可视角度：≥178°。 3. ★交互智能平板具备前置接口：不少于 2 路双系统 USB 接口、不少于 1 路 Type-C 接口、不少于 1 路 HDMI IN 接口、不少于 1 路 TOUCH OUT 接口。（提供具有 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件） 4. 交互智能平板具备 RJ45 双系统网口，部署单根网线可实现双系统有线网络联通。 5. 交互智能平板具备前朝向 2 个扬声器，输出总功率≥40W。 6. ★交互智能平板具有后置接口：不少于 2 路 HDMI、不少于 1 路智能双系统 USB、不少于 1 路 B 型 USB 触摸端口、不少于 1 路 SPDIF、不少于 1 路 Line out、不少于 1 路 RJ45、不少于 1 路 RS232、不少于 1 路 Mic in、不少于 1 路 Micro SD 卡。（提供具有 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件） 7. 交互智能平板支持 2mm 的极细笔书写，且支持手、书写笔或其	2 台	工业	否	
---	---------	---	-----	----	---	--

	它非透明物体的触摸。触摸书写高度$\leq 2\text{mm}$。 8. 交互智能平板超窄边框设计，左右边框尺寸$\leq 14.8\text{mm}$。 9. ★交互智能平板具有至少 2 种方式直接调出（至少包括屏幕内软件调出、屏幕外物理按键调出）系统快捷菜单，其中快捷工具功能键≥ 20 个，应用快捷键≥ 16 个。（提供具有 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件） 10. 交互智能平板具有磁吸式书写笔，前面框具有吸附书写笔的标记位置，至少能吸附 2 支书写笔。 11. 交互智能平板具备护眼系统，系统快捷菜单可以实现触摸变光、根据环境光自动进行背光调节。具有蓝光过滤的智能护眼功能，预防蓝光刺激眼睛。 12. ★交互智能平板红外滤光条倾斜角度$\geq 20^\circ$，减少粉尘堆积。（提供具有 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件） 13. 交互智能平板系统具有智能管家功能，可实现运行情况检测、系统优化、内存清理功能。 14. 交互智能平板内置智能系统，存储不低于 32G，运行内存不低于 4G。 15. ★交互智能平板具备 SD 卡存储容量扩展功能，最大扩展到 2TB(2048GB)。（提供具有 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件） 16. 交互智能平板内置无线网络模块，支持 2.4G、5G 双频，支持 802.11 a/b/g/n/ac 及 Bluetooth V2.1/3.0/4.0/4.1/5.0 协议 17. 交互智能平板支持 WiFi 与热点共存，打开 WiFi 功能同时也可以打开热点功能。 18. ★交互式智能平板遥控器具备一键切换显示功能，一键切换显示模式，也可以长按一键锁定/解锁触摸及整机实体按键，防止学生误操作。（提供具有 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件） 19. 交互智能平板具备 OTA 升级功能，可通过后台服务器网络推送实现系统或应用软件在线升级。 20. ★交互智能平板具备电容快捷键，通过屏幕两侧前面框上的电容快捷键（一边一个，共 2 个）随时直接调取系统快捷菜单。快捷菜单包括智能护眼、单独听、热点、幕布、图库、浏览器等功能，快捷菜单功能键标注中文方便用户识别。（提供具有 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件） 21. 交互智能平板支持手势上拉出简易白板，可进行书写、擦除、分享功能，板书继承功能。 22. 交互智能平板具有一键单独听功能，在息屏节能模式下可以实现音视频文件的播放。 23. 交互智能平板无线投屏功能，移动端设备无需单独安装 APP，以无线投屏方式将电脑画面、移动设备端内容即时镜像分享到交互智能平板上。 24. ★交互式智能平板遥控器具备截屏功能，一键启动截屏功能。				
--	--	--	--	--	--

	（提供具有 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件） 25. 交互智能平板具有智能手势识别功能，可在显示区域任意位置，通过两指双击息屏；息屏状态下两指双击实现屏幕唤醒功能。 26. ★交互智能平板具备至少 2 种屏幕下移方式，既可实现显示窗口宽度和高度同时缩小，缩小后可以进行触摸操作，又可实现屏幕整体下移方便用户操作。（提供具有 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件） 27. 交互智能平板具有电源、录屏、节能、主页、设置、音量+、音量- 等不少于 7 个前置物理按键。其中电源键具有指示灯可通过指示灯颜色判断交互智能平板工作状态。 28. 交互智能平板具备快传功能，手机扫描二维码上传文字或图片到大屏。 29. 交互智能平板支持一键冻屏功能，可将当前界面冻结并进行书写，支持一键解冻。 30. ★交互智能平板屏幕主页设置物联控制汇聚中心界面，界面包括但不限于实现物联、AI 扩声、音视频录播、本地教学资源呈现等功能。（提供具有 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件） 31. 内置不低于 3200W 像素摄像头，交互智能平板内置 8 阵列全向麦克风，拾音距离不低于 8m，具备 AEC 功能。可搭配一键录屏功能对课堂音频进行采集，一键录屏支持双系统应用。 32. 触控要求：支持≥40 点触摸；触控免驱；支持手、书写笔或其他非透明物体得触摸体。 二、内置插拔式模块电脑 1. 采用插拔式 80pin 模块架构，与大屏无单独接线。OPS 接口支持至少 3 种规格尺寸。处理器性能：CPU：核心数≥8；线程数≥12；主频≥2.0GHz；内存：≥8GB DDR4；硬盘：≥256 GB，具有独立非外扩展的视频输出接口：≥1 路 HDMI；≥3 路 USB。 三、助教软件 1. 当使用 PPT 软件播放课件时，在交互智能平板显示屏左右两侧或左右下角会自动生成页面导航工具区，在显示屏下方会生成快捷工具栏区；其中两侧工具栏包含笔、选择、上下翻页、当前页、总页数和页面预览导航等功能按键，左右下角工具栏包含上下翻页、当前页、总页数和页面预览导航功能按键；下方快捷工具栏包含选择、批注笔、橡皮擦、放大镜、板中板、设置、本地保存、二维码分享、退出等功能按键。 2. 页面导航区按键支持上下翻页；支持在选择状态时，使用手势操作，对 PPT 所有页面进行全屏预览或全屏缩放或翻页。 3. 支持对 PPT 课件进行批注保存，支持在退出 PPT 播放时提示是否保存批注内容，以方便老师保存对应的批注至课件中。 4. 页面预览与导航：可对课件所有页面进行预览，预览时支持页码显示，预览可始终保持页面比例而不会被拉伸变形，可点击某一页实现导航跳转，方便老师快速转到某一页。				
--	--	--	--	--	--

	5. 快速批注和选择：在助教播控相应文档时，两侧按钮区最上方均会显示一个多功能按钮，该按钮点击后可切换到笔或者选择状态，方便老师在上课时，从两侧快速切换操作状态。 6. 板中板：支持板中板功能，支持在课堂教学中即时批注，支持手势漫游与缩放，支持更换板中板背景颜色，支持增加页、下一页、上一页、页码显示，支持导出保存所有板中板内容为图片，支持板书批注和擦除，在 PPT 播控时支持更换批注颜色。 7. 本地保存：在 PPT 播控状态时，支持直接本地保存为 PDF 格式文档。 8. 二维码分享：支持二维码即时分享，二维码可进行放大操作，以方便离屏较远的同学扫码；分享内容 PDF 格式，课件均支持下载保存，支持手机下载或在线预览；课件页面能进行缩放操作而不失真。 9. 软件支持多种文件格式：除支持 PPT 外，支持对 .ppt/.pptx/.xls/.xlsx/.doc/.docx 等多种文档格式的课件进行播控教学。 10. 支持对 .xls/.xlsx/.doc/.docx 文件格式打开后进行批注教学，支持保存和另存为 PDF 格式，以防止学生在传播过程中随意篡改教学内容和批注内容。 11. PDF 批注和擦除：批注支持普通笔和荧光笔，支持笔粗细选择和颜色选择，可对 PDF 当前页面进行即时批注，批注内容可保存进文档中，对 pdf 的批注内容可随时进行擦除。 12. 软件支持对 PDF 页面旋转支持，支持对 PDF 页面进行顺时针或逆时针旋转。 13. 支持遥控器对课件进行上下翻页、数字+Num 键跳转页面等功能。 四、白板软件 1. 云空间：支持课件云存储，不需要使用 U 盘等外接存储设备，老师登录账号便可使用云课件。支持云空间存储量随账号等级的变化而提升。 2. 支持通过账号、链接、扫描二维码、微信小程序分享云课件，用户可在软件中直接将课件发送给其它用户，同时也可以直接在软件中直接接收并打开其它用户分享的课件。 3. 课件模板：提供不少于 40 种课件模板，支持随账号等级提升获取更多精美的课件模板。 4. 每种课件模板提供首页、内容页、结束页模板，每页模板均有预置文本框，供用户快速编辑。 5. 支持对插入到课件的文本快速设置艺术字样式、文本字体、大小、颜色、字号、对齐方式、文本方向。支持对文本添加加粗、倾斜、下划线、删除线、上标、下标效果、项目符号、清除格式。支持撤销、恢复、格式刷动作。 6. 支持对课件页面过渡进行动画效果设置，提供不少于 11 种页面过渡动画效果。 7. 排版-对齐：支持对插入课件的对象进行水平对齐、垂直对齐、				
--	---	--	--	--	--

		等距操作。课件元素支持拖拽时显示对齐辅助线，支持等距对齐、中心对齐、边缘对齐、等高或等宽对齐等；对齐辅助时支持自动吸附功能。 8. 支持页面比例切换，提供 16:10，16:9，4:3，3:2 等页面比例设置，切换时支持保持元素不变和元素缩放两种方式。 9. 课件标记：支持对课件标记一个或多个颜色，方便教师对课件进行归类，颜色标签名称可自定义。 10. 形状工具：形状工具提供线、图形、数学常用符号等形状，部分形状支持调整内部样式，支持自由绘制图形，部分形状绘制时可实时显示线条长度，图形角度。 11. 多媒体工具：支持将计算机中或 U 盘中的文档、图片、音视频嵌入课件，丰富教学，导入时软件会将所有文件进行自动分类，方便老师查找需要导入的文件。 12. 课堂活动工具提供多种课堂活动设计模板，如趣味分类、单项选择、判断对错多种全景式课堂活动，丰富老师的课堂教学。每种课堂活动提供至少 4 种皮肤。支持设置答题时间、是否随机、是否播放音效等，支持题目内容再次编辑。 13. 思维导图工具：软件提供思维导图模板，逻辑图、鱼骨图、结构图，支持修改分支类型，支持修改单个节点样式，支持逐级、逐个展开节点。支持思维导图模式互相切换。支持通过点击“+”按钮在同级、下级、上级快速插入节点，支持属性栏添加等操作。 14. 思维导图可自由增删或拖拽编辑知识节点，并支持在每个节点上插入备注内容，便于建构知识结构。 15. 统计图表工具：支持在软件中插入统计图表，并提供柱状图、折线图、扇形图、条形图、面积图、环形图 6 种图表形式，且每种统计图表提供不少于 10 种样式供老师选择。 16. 授课模式中提供时钟工具，分为数字时钟和指针时钟，支持设置时区和时制，指针时钟可以在暂停后通过拖动指针的方式调整时间，数字时钟在暂停后可以通过滑动或点击调整时间；指针时钟具有指针联动开关，支持指针联动或不联动。				
2	配套教学仿真虚拟实验软件	可适配 Windows、Android、Linux 主流操作系统。内置≥40 个化学实验模板，用户可以根据需要选择实验模板，也可以自由的设计和搭建实验。操作简单方便，实验效果逼真，近似于真实实验。化学实验用到的实验仪器、设备、药品等俱全，库中有药品信息≥500 条，方程式信息≥600 条。药品、方程式添加简便，只需输入化学式，查找即可完成；也可自主添加药品和方程式；实时的控制实验的进行，停止，以及提供准确的实验数据以供分析。仿真度极高的一款化学仿真实验软件，涵盖中学化学的各种经典实验，拥有最齐全的化学药品以及化学容器。 1、界面友好，操作简单，实验过程完全模拟真实实验； 2、提供≥40 款实验案例，药品、方程式添加简便，只需输入化学式，查找即可完成； 3、工具箱提供多种实验容器，容器的仿真度高，整齐摆放，方便师生使用；	1 个	软件与信息技术服务业	否	

		4、实验操作完全模拟现实中的实验，实验结果跟现实实验一致。				
3	危化品柜	1、规格 186mm*90mm*52mm（±5mm）； 2、危化品储存柜外壳体全部采用≥1.2mm 的镀锌钢板，柜体底座采用≥2.0mm 的镀锌钢板，环氧树脂粉末喷涂，≥1.5 毫米厚钢方管骨架； 3、危化品储存柜体内胆（上、下、左、右内衬板）全部采用 pp（聚丙烯树脂）板；柜底部设置进风口，进风口底部风阀；柜体的底板中部有Φ10mm 漏液孔，漏液孔上面盖上 60 目 304 不锈钢网；柜体底部设 h=160mm 黄沙（防倒）挡板，柜体内部最下层留有可以存放不少于 120mm 厚黄沙的填埋腔，柜底装有四个Φ60mm 的移动轮，前轮后有 2 个手动调节罗杆； 4、柜中部有 3 个三层阶梯式的 PP 聚丙烯树脂活动搁板，每层阶梯板外延边有 3mm 高的积液盘；下层搁板外沿镶装有 H48.5×W16.5（mm）PVC 一次成型护栏，护栏中间嵌有（警示红，警示蓝，警示黄）0.5mm 厚度的 PVC 装饰条，每个搁板靠背板处有一排导风口，阶梯高度 50mm（包括积液盘的高度）。 5、柜体应填充具有保温隔热作用的材料。 6、柜体门与柜体之间应安装防火膨胀密封件。 7、存储柜上安装的磁锁、机械密码锁等机械锁。	1 个	工业	否	
4	化学探究数字化教学设备	1）一体化探究数据采集器 系统符合《信息化标准建设行动计划（2024—2027 年）》中关于国产操作系统、自主可控软硬件和信创体系建设的要求。 系统由实验数据采集模块，显示模块和国产操作系统及实验管理监控系统组成；便携式设计，所有模块都装配在同一外壳中，可快捷在不同教室间共享使用。 系统组成： 数据采集模块（内置），可以同时连接≥8 路有线的传感器和≥6 路无线传感器，进行同步数据采集； 显示模块（内置）：可视范围≥195mm*120mm；自带触摸控制模块，可触控范围≥160mm*120mm，内置无线投屏模块（内置），可实现一键投屏功能，将实验数据和操作界面实时传输至教师端设备或交互式一体机，便于课堂演示与案例分享。 采用便携式设计，仪器背部嵌有金属提手，手握范围≥ 100 mm，便于教师和学生移动与携带。设备可展开稳固放置于实验台上，形成适宜的可视角度，方便学生进行实验数据的观察与分析。 内置多种传感器接口，包括带暗扣传感器接口（≥4 路），USB 传感器接口（≥4 路），和无线传感器接口（同时连接≥ 6 路无线传感器）。 内置实验数据采集软件；内置专用国产操作系统；内置实验管理监控系统，教师端可一键封锁学生端，保证教学正常有序进行；内置实验作业分发软件。 2）数据采集器（无线款） 1、支持“实验教学与管理信息系统”，实时记录实验教与学行为，为评测与分析提供完整的数据基础，拓展器内置《基础实验辅助	1 套	工业	否	

	控制软件》。 2、支持多种传感器接口通道，提高系统的兼容性与拓展性。 3、记录型拓展器内置≥ 16路传感器采集通道，含≥ 8个带防脱落功能的接口，可满足不同的使用场合。 4、有2个拨动开关，用于控制电源和传感器接口。 5、内置8个按键和8个状态指示灯；按键功能分别为：日期设置、使用记录、返回、确定、上、下、左、右。 6、内置实时时钟并具备不断电日期功能，可以准确记录使用时间到某年某月某日某时某分，并记录每次使用的时长，日期时间不会因为关机而重新设置，保证为实验教与学行为分析提供精准的数据基础。 7、内置彩色显示屏，可同时显示实验教与学行为的跟踪记录，和传感器通道状态，也可初始化日期时间。 8、内置存储空间可记录≥ 1年的实验教与学行为记录；记录型拓展器可以一键进入查看1年内分月实验使用统计情况。 9、内置USB接口，用于导出记录、与PC/PAD/一体化数据采集器数据交换，同时提供额外的供电接口，保证在连接大功率传感器的时候系统正常运作。 10、护眼滚动调节器，无极调节屏幕亮度，可以根据环境以及学生的生理情况实现科学用眼。内置报警蜂鸣器，传感器接入时提示。 3) 数字化实验软件系统 1、配套实验分析系统软件，人机界面友好、简洁，要求为中文界面；能自动识别新插入传感器并自动运行、多路传感器显示模式、实时显示实验数据或曲线，多种数据显示方式； 2、支持屏幕录像和外接摄像头录像，强大的录像回放功能，可以在实验后分析整个实验过程的细节，方便学生进行纠错； 3、符合新课程标准要求，能够完成新课标要求的实验，实时显示实验数据或曲线，重复性好，具备多种实验数据的分析工具及所有学生实验数据存储功能，可提供曲线图 Curve，数码表 Digital，数据列表 Array 等数据显示功能； 4、内置重新实验公式，同时可以完全自定义公式，不套用模版，自主输入公式； 5、完善的数据统计和曲线分析功能：包含拟合、积分、放大、缩小等多种曲线分析功能； 6、屏幕上的曲线图可上下、左右滚动或放大、缩小，自由选择所观察的部分，可以选定某段曲线进行分析； 7、可将实验数据输出到 WORD 等格式； 8、支持多个传感器同步采集。 9、内置物理、化学、生物学科的实验模板，并配有实验指导。 4) 化学仿真实验系统 可适配 Windows、Android、Linux 主流操作系统。内置≥ 40个化学实验模板，用户可以根据需要选择实验模板，也可以自由的设计和搭建实验。操作简单方便，实验效果逼真，近似于真实实				
--	--	--	--	--	--

	验。化学实验用到的实验仪器、设备、药品等一一俱全，库中有药品信息≥ 500条，方程式信息≥ 600条。药品、方程式添加简便，只需输入化学式，查找即可完成；也可自主添加药品和方程式；实时的控制实验的进行，停止，以及提供准确的实验数据以供分析。仿真度极高的一款化学仿真实验软件，涵盖中中学化学的各种经典实验，拥有最齐全的化学药品以及化学容器。 1、界面友好，操作简单，实验过程完全模拟真实实验； 2、提供≥ 40款实验案例，药品、方程式添加简便，只需输入化学式，查找即可完成； 3、工具箱提供多种实验容器，容器的仿真度高，整齐摆放，方便师生使用； 4、实验操作完全模拟现实中的实验，只有操作是正确的，才能得出正确的结果，实验结果也是跟现实实验一致的。 5) 教学监控管理及实验考评系统 本系统支持教学监控及评测。 1、方便老师在实验室对学生的管理。教师机可以控制学生机，老师可以对学生的电脑锁屏，使学生此时无法操作电脑。做实验时可以解锁，同时教师可以通过摄像头监控学生的动作。 2、加强实验中老师和学生的互动性。内有群组聊天系统，学生有什么疑问可以讨论，同时具有文件传输功能。如果学生有疑问，老师可以截取学生的屏幕，对所出现的问题进行讨论。 3、60个点套装 4、功能按钮说明 5、群组聊天，供学生老师讨论。 6、重启按钮，重启所有学生机。 7、关机按钮，使所有学生机关机。 8、开启举手，开启后学生在对话框可以点击举手按钮。 9、关闭举手，禁止学生举手。 10、锁屏，锁住学生机，是学生机不能操作。 11、解锁按钮，解锁锁屏。 12、索要实验报告，向所有学生所要实验报告。 13、窗口显示，是学生机的窗口显示。 14、关闭学生窗口显示。15、教师可以设置实验考评题目（考卷），并分发各学生。16、学生可以参与实验考评，并提交结果。17、学生进行实验的过程通过视频方式递交给服务器。18、教师端可以对考试结果查阅并评分。 6) 无线彩屏温度传感器 量程：$-50^{\circ}\text{C}\sim 200^{\circ}\text{C}$，分辨率：$0.01^{\circ}\text{C}$；不锈钢探针，可测各种物体或溶液的温度 1、配置≥ 2.5英寸彩色液晶高清显示屏，支持触屏操作，可脱离计算机独立显示传感器实验数据； 2、自带长度为$\geq 6.5\text{cm}$的触摸笔； 3、可直接在传感器上调节采集频率，支持触摸按钮调零； 4、可直接在传感器上触屏操作切换读数的字体颜色和大小；				
--	--	--	--	--	--

	5、支持多种显示模式：数字、指针、列表、曲线等； 6、内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接，可以通过触摸屏幕打开或者关闭蓝牙，也可以通过通过 USB 连接终端设备； 7、内置大容量锂离子电池，通过内置的 USB 接口充电，电池可拆卸； 8、传感器可以自动进入休眠模式并可通过触摸屏幕唤醒； 9、带独立电源开关，带≥ 5个功能辅助按键，方便辅助操作； 10、可显示电池电量和蓝牙状态； 11、自带≥ 2个传感器固定孔，方便多方位与其他固定装置（如铁架台等）或者附件配套使用； 12、自带数据采集功能，可对实验数据进行录制和存储，可通过无线将数据发送至电脑分析； 13、支持≥ 1路传感器拓展接口（接口采用暗扣设计，防止传感器脱落），可与普通传感器进行数据采集； 14、可适配 Windows、iOS、鸿蒙、麒麟、统信等主流桌面及移动操作系统平台。 7) 无线彩屏高温传感器 量程：$-50^{\circ}\text{C} \sim +1250^{\circ}\text{C}$，分辨率：$0.1^{\circ}\text{C}$； 1、配置$\geq 2.5$英寸彩色液晶高清显示屏，支持触屏操作，可脱离计算机独立显示传感器实验数据； 2、自带长度为$\geq 6.5\text{cm}$的触摸笔； 3、可直接在传感器上调节采集频率，支持触摸按钮调零； 4、可直接在传感器上触屏操作切换读数的字体颜色和大小； 5、支持多种显示模式：数字、指针、列表、曲线等； 6、内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接，可以通过触摸屏幕打开或者关闭蓝牙，也可以通过通过 USB 连接终端设备； 7、内置大容量锂离子电池，通过内置的 USB 接口充电，电池可拆卸； 8、传感器可以自动进入休眠模式并可通过触摸屏幕唤醒； 9、带独立电源开关，带≥ 5个功能辅助按键，方便辅助操作； 10、可显示电池电量和蓝牙状态； 11、自带≥ 2个传感器固定孔，方便多方位与其他固定装置（如铁架台等）或者附件配套使用； 12、自带数据采集功能，可对实验数据进行录制和存储，可通过无线将数据发送至电脑分析； 13、支持≥ 1路传感器拓展接口（接口采用暗扣设计，防止传感器脱落），可与普通传感器进行数据采集； 14、可适配 Windows、iOS、鸿蒙、麒麟、统信等主流桌面及移动操作系统平台。 8) 无线彩屏电导率传感器 量程①：$0 \sim 2000\mu\text{S}/\text{cm}$，分辨率：$0.1\mu\text{S}/\text{cm}$； 量程②：$0 \sim 20000\mu\text{S}/\text{cm}$；分辨率：$1\mu\text{S}/\text{cm}$； 通过软件或硬件实现量程选择。 1、配置$\geq 2.5$英寸彩色液晶高清显示屏，支持触屏操作，可脱离				
--	--	--	--	--	--

	计算机独立显示传感器实验数据； 2、自带长度为$\geq 6.5\text{cm}$的触摸笔； 3、可直接在传感器上调节采集频率，支持触摸按钮调零； 4、可直接在传感器上触屏操作切换读数的字体颜色和大小； 5、支持多种显示模式：数字、指针、列表、曲线等； 6、内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接，可以通过触摸屏幕打开或者关闭蓝牙，也可以通过通过 USB 连接终端设备； 7、内置大容量锂离子电池，通过内置的 USB 接口充电，电池可拆卸； 8、传感器可以自动进入休眠模式并可通过触摸屏幕唤醒； 9、带独立电源开关，带≥ 5个功能辅助按键，方便辅助操作； 10、可显示电池电量和蓝牙状态； 11、自带≥ 2个传感器固定孔，方便多方位与其他固定装置（如铁架台等）或者附件配套使用； 12、自带数据采集功能，可对实验数据进行录制和存储，可通过无线将数据发送至电脑分析； 13、支持≥ 1路传感器拓展接口（接口采用暗扣设计，防止传感器脱落），可与普通传感器进行数据采集； 14、可适配 Windows、iOS、鸿蒙、麒麟、统信等主流桌面及移动操作系统平台。 9) 无线彩屏氧气传感器 测量范围 0~100%，分辨力 0.1%， 1、配置≥ 2.5英寸彩色液晶高清显示屏，支持触屏操作，可脱离计算机独立显示传感器实验数据； 2、自带长度为$\geq 6.5\text{cm}$的触摸笔； 3、可直接在传感器上调节采集频率，支持触摸按钮调零； 4、可直接在传感器上触屏操作切换读数的字体颜色和大小； 5、支持多种显示模式：数字、指针、列表、曲线等； 6、内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接，可以通过触摸屏幕打开或者关闭蓝牙，也可以通过通过 USB 连接终端设备； 7、内置大容量锂离子电池，通过内置的 USB 接口充电，电池可拆卸； 8、传感器可以自动进入休眠模式并可通过触摸屏幕唤醒； 9、带独立电源开关，带≥ 5个功能辅助按键，方便辅助操作； 10、可显示电池电量和蓝牙状态； 11、自带≥ 2个传感器固定孔，方便多方位与其他固定装置（如铁架台等）或者附件配套使用； 12、自带数据采集功能，可对实验数据进行录制和存储，可通过无线将数据发送至电脑分析； 13、支持≥ 1路传感器拓展接口（接口采用暗扣设计，防止传感器脱落），可与普通传感器进行数据采集； 14、可适配 Windows、iOS、鸿蒙、麒麟、统信等主流桌面及移动操作系统平台。 10) 无线彩屏二氧化碳传感器				
--	--	--	--	--	--

	量程：0~50000ppm，分辨率：1ppm； 1、配置≥2.5 英寸彩色液晶高清显示屏，支持触屏操作，可脱离计算机独立显示传感器实验数据； 2、自带长度为≥6.5cm 的触摸笔； 3、可直接在传感器上调节采集频率，支持触摸按钮调零； 4、可直接在传感器上触屏操作切换读数的字体颜色和大小； 5、支持多种显示模式：数字、指针、列表、曲线等； 6、内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接，可以通过触摸屏幕打开或者关闭蓝牙，也可以通过通过 USB 连接终端设备； 7、内置大容量锂离子电池，通过内置的 USB 接口充电，电池可拆卸； 8、传感器可以自动进入休眠模式并可通过触摸屏幕唤醒； 9、带独立电源开关，带≥5 个功能辅助按键，方便辅助操作； 10、可显示电池电量和蓝牙状态； 11、自带≥2 个传感器固定孔，方便多方位与其他固定装置（如铁架台等）或者附件配套使用； 12、自带数据采集功能，可对实验数据进行录制和存储，可通过无线将数据发送至电脑分析； 13、支持≥1 路传感器拓展接口（接口采用暗扣设计，防止传感器脱落），可与普通传感器进行数据采集； 14、可适配 Windows、iOS、鸿蒙、麒麟、统信等主流桌面及移动操作系统平台。 11) 无线彩屏气体压强传感器 量程：0~700Kpa，分辨率：0.1Kpa，备 1 个 30cc 塑料针筒。 1、配置≥2.5 英寸彩色液晶高清显示屏，支持触屏操作，可脱离计算机独立显示传感器实验数据； 2、自带长度为≥6.5cm 的触摸笔； 3、可直接在传感器上调节采集频率，支持触摸按钮调零； 4、可直接在传感器上触屏操作切换读数的字体颜色和大小； 5、支持多种显示模式：数字、指针、列表、曲线等； 6、内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接，可以通过触摸屏幕打开或者关闭蓝牙，也可以通过通过 USB 连接终端设备； 7、内置大容量锂离子电池，通过内置的 USB 接口充电，电池可拆卸； 8、传感器可以自动进入休眠模式并可通过触摸屏幕唤醒； 9、带独立电源开关，带≥5 个功能辅助按键，方便辅助操作； 10、可显示电池电量和蓝牙状态； 11、自带≥2 个传感器固定孔，方便多方位与其他固定装置（如铁架台等）或者附件配套使用； 12、自带数据采集功能，可对实验数据进行录制和存储，可通过无线将数据发送至电脑分析； 13、支持≥1 路传感器拓展接口（接口采用暗扣设计，防止传感器脱落），可与普通传感器进行数据采集； 14、可适配 Windows、iOS、鸿蒙、麒麟、统信等主流桌面及移动				
--	--	--	--	--	--

	操作系统平台。 12) 无线彩屏色度浊度一体传感器 色度计-浊度计一体化传感器 本一体化色度浊度仪器，可同时测量色度和浊度两种要素。 色度量程：0~100%，分辨率：0.01%（配比色皿）；浊度量程：0~400NT，分辨率：0.1%； 1、内置 2.4 英寸液晶显示屏，内置高灵敏触摸屏； 2、可同时测量色度和浊度两种要素； 3、内置多样式检测仓，可放置比色皿，试管等； 4、支持三种可替换检测仓，支持标准比色皿，12mm 试管和 18mm 试管； 5、通过显示屏上的菜单选择：色度计或浊度计功能，即可切换采集的要素； 6、独立电源开关，USB 接口一个； 7、内置 1000mAh 可充电电池； 8、内置操作软件，可保存实验数据，可保存 1000 组实验数据； 9、内置操作软件，可实现数据导出，支持一键导出数据； 10、内置无线模块，可通过无线方式将数据发送给终端平台； 11、可适配 Windows、iOS、鸿蒙、麒麟、统信等主流桌面及移动操作系统平台。 13) 无线彩屏相对湿度传感器 测量范围 0~100%，分辨力 0.1%； 1、配置≥2.5 英寸彩色液晶高清显示屏，支持触屏操作，可脱离计算机独立显示传感器实验数据； 2、自带长度为≥6.5cm 的触摸笔； 3、可直接在传感器上调节采集频率，支持触摸按钮调零； 4、可直接在传感器上触屏操作切换读数的字体颜色和大小； 5、支持多种显示模式：数字、指针、列表、曲线等； 6、内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接，可以通过触摸屏幕打开或者关闭蓝牙，也可以通过通过 USB 连接终端设备； 7、内置大容量锂离子电池，通过内置的 USB 接口充电，电池可拆卸； 8、传感器可以自动进入休眠模式并可通过触摸屏幕唤醒； 9、带独立电源开关，带≥5 个功能辅助按键，方便辅助操作； 10、可显示电池电量和蓝牙状态； 11、自带≥2 个传感器固定孔，方便多方位与其他固定装置（如铁架台等）或者附件配套使用； 12、自带数据采集功能，可对实验数据进行录制和存储，可通过无线将数据发送至电脑分析； 13、支持≥1 路传感器拓展接口（接口采用暗扣设计，防止传感器脱落），可与普通传感器进行数据采集； 14、可适配 Windows、iOS、鸿蒙、麒麟、统信等主流桌面及移动操作系统平台。 14) 无线彩屏溶解氧传感器				
--	---	--	--	--	--

	量程：0~20mg/L，分辨率：0.01 mg/L； 1、配置≥2.5 英寸彩色液晶高清显示屏，支持触屏操作，可脱离计算机独立显示传感器实验数据； 2、自带长度为≥6.5cm 的触摸笔； 3、可直接在传感器上调节采集频率，支持触摸按钮调零； 4、可直接在传感器上触屏操作切换读数的字体颜色和大小； 5、支持多种显示模式：数字、指针、列表、曲线等； 6、内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接，可以通过触摸屏幕打开或者关闭蓝牙，也可以通过通过 USB 连接终端设备； 7、内置大容量锂离子电池，通过内置的 USB 接口充电，电池可拆卸； 8、传感器可以自动进入休眠模式并可通过触摸屏幕唤醒； 9、带独立电源开关，带≥5 个功能辅助按键，方便辅助操作； 10、可显示电池电量和蓝牙状态； 11、自带≥2 个传感器固定孔，方便多方位与其他固定装置（如铁架台等）或者附件配套使用； 12、自带数据采集功能，可对实验数据进行录制和存储，可通过无线将数据发送至电脑分析； 13、支持≥1 路传感器拓展接口（接口采用暗扣设计，防止传感器脱落），可与普通传感器进行数据采集； 14、可适配 Windows、iOS、鸿蒙、麒麟、统信等主流桌面及移动操作系统平台。 15) 无线彩屏溶解二氧化碳传感器 量程：4ppm~1800ppm，分辨率：1ppm； 1、配置≥2.5 英寸彩色液晶高清显示屏，支持触屏操作，可脱离计算机独立显示传感器实验数据； 2、自带长度为≥6.5cm 的触摸笔； 3、可直接在传感器上调节采集频率，支持触摸按钮调零； 4、可直接在传感器上触屏操作切换读数的字体颜色和大小； 5、支持多种显示模式：数字、指针、列表、曲线等； 6、内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接，可以通过触摸屏幕打开或者关闭蓝牙，也可以通过通过 USB 连接终端设备； 7、内置大容量锂离子电池，通过内置的 USB 接口充电，电池可拆卸； 8、传感器可以自动进入休眠模式并可通过触摸屏幕唤醒； 9、带独立电源开关，带≥5 个功能辅助按键，方便辅助操作； 10、可显示电池电量和蓝牙状态； 11、自带≥2 个传感器固定孔，方便多方位与其他固定装置（如铁架台等）或者附件配套使用； 12、自带数据采集功能，可对实验数据进行录制和存储，可通过无线将数据发送至电脑分析； 13、支持≥1 路传感器拓展接口（接口采用暗扣设计，防止传感器脱落），可与普通传感器进行数据采集； 14、可适配 Windows、iOS、鸿蒙、麒麟、统信等主流桌面及移动				
--	---	--	--	--	--

	操作系统平台。 16) 无线彩屏 pH 传感器 测量范围 0~14，分辨力 0.01，配一次性成型玻璃电极，具塑料保护壳 1、配置≥2.5 英寸彩色液晶高清显示屏，支持触屏操作，可脱离计算机独立显示传感器实验数据； 2、自带长度为≥6.5cm 的触摸笔； 3、可直接在传感器上调节采集频率，支持触摸按钮调零； 4、可直接在传感器上触屏操作切换读数的字体颜色和大小； 5、支持多种显示模式：数字、指针、列表、曲线等； 6、内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接，可以通过触摸屏幕打开或者关闭蓝牙，也可以通过通过 USB 连接终端设备； 7、内置大容量锂离子电池，通过内置的 USB 接口充电，电池可拆卸； 8、传感器可以自动进入休眠模式并可通过触摸屏幕唤醒； 9、带独立电源开关，带≥5 个功能辅助按键，方便辅助操作； 10、可显示电池电量和蓝牙状态； 11、自带≥2 个传感器固定孔，方便多方位与其他固定装置（如铁架台等）或者附件配套使用； 12、自带数据采集功能，可对实验数据进行录制和存储，可通过无线将数据发送至电脑分析； 13、支持≥1 路传感器拓展接口（接口采用暗扣设计，防止传感器脱落），可与普通传感器进行数据采集； 14、可适配 Windows、iOS、鸿蒙、麒麟、统信等主流桌面及移动操作系统平台。 17) 彩屏滴定实验装置 1、内置≥2.4 英寸 TFT 显示屏，具有 2 个操作按键； 2、内置 1 个滴数通过指示灯； 3、温度杆固定孔一个；PH 电极固定孔一个；离子电极固定孔一个 4、固定孔带弹压，可自适应不同直径的电极； 5、内置大容量可充电电池，可显示电量和蓝牙连接指示； 6、内置显示屏可同步显示滴数和溶液体积，单位为 ml； 7、滴数计数器具备独立处理功能，可通过蓝牙模式传输数据 18) 高强度塑料仪器箱 传感器仪器箱：采用高强度塑料生产，防跌落，抗摔落，从 1 米跌落无损坏；抗压性强，可耐 50KG，一个成年人站立在箱子上，箱子无损坏。设备用软、硬质海绵卡槽固定。箱子≥475*350*170mm（误差 10mm）。箱子有堆放设计，底部有凸出位，顶部有对应的凹入位，堆放时自动锁紧。为方便提放，采用大提手设计，≥30cm 长，提手自动嵌入箱子顶部，保证堆放是平整。带大尺寸旋转型锁扣，直径≥8cm。箱子 4 面设计有标贴位，方便从不同角度快速找到对应的传感器。供货时需通过跌落测试。 19) 数据连接线				
--	---	--	--	--	--

		USB 数据线 4 条 20) 连接套件 传感器连接件 2 套，口哨型，规格$\geq 40*18*18\text{mm}$，高强度连接件，内置高强度纯铜螺母，用来转接固定传感器等器材； 21) 多向转接头 多向转接头 2 套，规格$\geq 34*20*18\text{mm}$，高强度转接件，内置高强度纯铜螺母，方便固定在铁架台上，实现十字转接的功能。 22) 配套资料 传感器使用说明书，实验手册。 23) 水果电池实验器 由水果圆盘、不同材质的传导探针、底座、接线柱等部分组成，探究水果电池原理。 24) 磁力搅拌器 移动式磁力搅拌器，规格（长*宽*高）$115*87*35\text{mm}$，装置由搅拌器主体（$115*87*30\text{mm}$，塑料外壳）和磁力搅拌子组成。具有电源开关、无极调速功能；内置充电模块，配有可充电锂电池（电池可拆卸），可脱离电源独立使用，采用 USB 口进行充电，。用于各类生化实验，转速快（可高达 2000cpm），能快速将反应中的溶液搅拌均匀；配有 USB 充电线 1 条 25) 蜡烛燃烧实验器 透明罩配有氧气传感器和二氧化碳传感器接口，可完成传感器的对接，同时不影响装置内部的密封性，方便对实验数据进行完全采集。 26) 稀释池 配匀速滴管。用于稀释倍数较大，且对初始溶解有一定量要求的化学实验 27) 多用途生化传感器支架 实验器由固定装置（用于将装置固定于铁架台上），传感器固定卡位、电极放置孔（可放置温度、氧气、湿度等传感器电极）组成。便于在生化实验时或实验结束后的传感器固定和电极的放置。				
5	灭火器	2 kg，干粉灭火器	2 个	工业	否	
6	量筒 2	1、标称容量：50mL； 2、透明钠钙玻璃材质； 3、底座和口部边缘应做熔光处理，口边应与量筒的轴线垂直； 4、量杯放在平台上，不应摇晃； 5、当从量杯向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流； 6、外表面和内表面不应有破皮气泡和薄皮气泡、密集小气泡和积水条纹存在。	100 个	工业	否	
7	量筒 3	1、标称容量：100mL； 2、透明钠钙玻璃材质； 3、底座和口部边缘应做熔光处理，口边应与量筒的轴线垂直； 4、量杯放在平台上，不应摇晃；	100 个	工业	否	

		5、当从量杯向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流； 6、外表面和内表面不应有破皮气泡和薄皮气泡、密集小气泡和积水条纹存在。				
8	集气瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：125mL	100个	工业	否	
9		1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：250mL；	50个	工业	否	
10	烧杯 2	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：25mL，烧杯上标志应清晰、耐久，造型规范、薄厚均匀、无明显偏斜，底部不允许有结石、节瘤存在； 3、放在平台上不应旋转或摇晃； 4、当向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流。	50个	工业	否	
11	烧杯 3	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：50mL，烧杯上标志应清晰、耐久，造型规范、薄厚均匀、无明显偏斜，底部不允许有结石、节瘤存在； 3、放在平台上不应旋转或摇晃； 4、当向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流。	50个	工业	否	
12	广口瓶 1	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：60mL。	100个	工业	否	
13	广口瓶 2	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：125mL。	30个	工业	否	
14	细口瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：60mL。	100个	工业	否	
15	试管 2	1、高硼硅玻璃材质； 2、厚薄均匀，不得有刺手现象；规格：试管外径 Φ 15mm，试管高150mm；3、截面应为适度的圆形；试管口部是熔光的平口； 4、管口应平整、光滑，不得有裂口、裂纹存在；试管的底部应基本为半球形。	180支	工业	否	
16	试管 1	1、高硼硅玻璃材质； 2、厚薄均匀，不得有刺手现象；规格：试管外径 Φ 12mm，试管高70mm；3、截面应为适度的圆形；试管口部是熔光的平口； 4、管口应平整、光滑，不得有裂口、裂纹存在；试管的底部应基本为半球形。	100支	工业	否	
17	试管 1	1、高硼硅玻璃材质； 2、厚薄均匀，不得有刺手现象；规格：试管外径 Φ 10mm，试管高100mm；3、截面应为适度的圆形；试管口部是熔光的平口； 4、管口应平整、光滑，不得有裂口、裂纹存在；试管的底部应基本为半球形。	350支	工业	否	
18	锥形瓶	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：锥形，100mL； 3、底部不允许有结石、节瘤存在。	50个	工业	否	

19		1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：锥形，250mL； 3、底部不允许有结石、节瘤存在。	50 个	工业	否	
20	玻璃棒	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格： $\phi 3\text{mm} \sim \phi 4\text{mm}$ ； 3、玻璃棒要圆、直径均匀、不能粗细不均，无气泡、无节瘤、无结石。	100 个	工业	否	
21	橡胶管	1、产品用优质天然橡胶制造；2、产品内径为7~8mm，壁厚1mm。	50 个	工业	否	
22	滴管	90mm	100 个	工业	否	
23	药匙	1、供中学化学实验和小学教学实验用； 2、药匙材质：单头塑料。	50 个	工业	否	
24	镊子1	不锈钢，尖头，140mm	50 个	工业	否	
25	燃烧匙1	1、产品由半圆面和金属丝结合制成； 2、半圆面为铜材制造，直径 Φ 为20mm左右。要求光滑无毛刺、圆润；3、长度为200mm左右； 4、半圆面与金属丝结合应牢固可靠，耐高温。	20 个	工业	否	
26	铁架台	1、产品由底座、立杆及附件组成；2、方座支架的底座钢板制成； 2、立杆直径 $\phi 9.5\text{mm}$ ； 3、立杆长595mm，表面镀铬，立杆与方座组装后应垂直； 5、附件由大、小铁圈各一只，铁制十字夹2只，试管夹一只构成。	80 个	工业	否	
27	陶土网	功能等同于石棉网，尺寸 $\geq 125\text{mm} \times 125\text{mm}$ ，耐火材料为陶土	50 个	工业	否	
28	漏斗1	1、规格：60mm； 2、口边光滑平整，无毛边、快口及崩缺，角度正确，口边不得呈椭圆形及不规则多边形，斗柄应垂直，下口应磨成45°角，并将斜口边倒角不呈缺口； 3、壁厚均匀，内壁光滑，斗柄接头处不允许严重折皱，斗柄垂直偏正不超过3~5mm。	100 个	工业	否	
29	酒精灯	1、透明钠钙玻璃材质，由灯座、灯塞、灯盖、灯芯组成； 2、规格：150mL； 3、玻璃仪器，正视应无色；或仅有玻璃本身的微浅黄绿色； 4、玻璃仪器的口部都应经圆口（熔光）、卷边或磨砂处理。	50 个	工业	否	
30	井穴板	1、9孔，0.7mL $\times$ 9，井穴的孔穴容积为0.7mL； 2、采用能耐酸、碱、盐的塑料制成。	100 个	工业	否	
31	试管架	产品由顶板240*34*8mm、底板240*67*12mm、插杆直径10mm组成，6孔；木质	100 个	工业	否	
32		8孔，木质310mm*63mm*90mm	100 个	工业	否	
33		产品由顶板420*32*8mm、底板420*70*13mm、插杆直径10mm组成，12孔；木质	100 个	工业	否	

4. 初中物理教学仪器

4.1 初中物理教学仪器

1	电子秒表	1、教学用电子秒表，采用电子芯片，电池电压为 1.5V，0.01S，数码显示；2、具有显示月、日、上下午时间和累计时间显示功能。秒表计时可选择简易计时。	10 块	工业	否	
2	机械秒表	30s0.1s. 无暂停功能	40 块	工业	否	
3	真空罩	1、本套仪器由抽气盘、塑料钟罩、电铃、橡胶密封圈等组成；2、钟罩的外径为 170mm, 属高强度透明塑料制品，透明度良好。	5 个	工业	否	
4	音叉 1	1、256HZ, 产品由音叉、共鸣箱、音叉槌组成；2、音叉用钢或合金铝加工制造，发音部分呈“U”形，“U”形下方的叉柄能插入并紧固在共鸣箱上。当敲击音叉时，音叉不能松动。音叉表面平整光滑，叉股内侧平面与底部圆弧光滑相切；3、每支音叉配共鸣箱一个。	10 套	工业	否	
5	音叉 2	1、512Hz, 产品由音叉、共鸣箱、音叉槌组成；2、音叉用钢或合金铝加工制造，发音部分呈“U”形，“U”形下方的叉柄能插入并紧固在共鸣箱上。当敲击音叉时，音叉不能松动。音叉表面平整光滑，叉股内侧平面与底部圆弧光滑相切。3、每支音叉配共鸣箱一个。	10 套	工业	否	
6	抽气机	双缸式，由双气缸体、活塞、双拐曲轴、连杆、密封片和弹簧等组成	5 台	工业	否	
7	温度计（酒精）	1、感温物质：红液；2、全长：290mm；3、测量范围：0—100℃；最小分度值：1℃；允许误差±1℃。	100 个	工业	否	
8	温度计（水银）	1、感温物质：水银；2、测量范围：0—100℃；最小分度值：1℃；允许误差±1℃，直径 5mm，全长 290mm；3、玻璃应光洁透明，不得有裂痕。毛细管不得有明显的弯曲现象，其孔径应均匀，管壁内应清洁无杂质。	100 个	工业	否	
9	铁架台	1、产品由底座、立杆及附件组成；2、方座支架的底座钢板制成；2、立杆直径 $\Phi 9.5\text{mm}$ ；3、立杆长 595mm，表面镀铬，立杆与方座组装后应垂直；5、附件由大、小铁圈各一只，铁制十字夹 2 只，试管夹一只构成。	10 个	工业	否	
10	升降台	1、本产品由上面板、下底板及旋转轴、手轮等组成；2、升降范围不小于 150mm，载重不小于 10KG，工作台上面板 150mm×150mm，下底板 180mm×180mm。	5 个	工业	否	
11	直流电流表	1、测量精度 2.5 级，量程 0.6A、3A；2、标度盘：标度盘正面为无光白色，色调柔和，刻度线条平直不间断，清晰鲜明，色差明显；表面清洁平整；3、指针：指针应挺直，涂色与标度盘颜色的色差要明显。	50 个	工业	否	
12	直流电压	1、等级指数 2.5 级，量程 3V、15V；2、标度盘：标度盘正面为无光白色，色调柔和，刻度线条平直不间断，清晰鲜明，色差明显；	50 个	工业	否	

	表	表面清洁平整； 3、指针：指针应挺直，涂色与标度盘颜色的色差要明显。				
13	一字 螺丝 刀	总长度 $\geq 210\text{mm}$ 、工作长度 $\geq 90\text{mm}$ 、直径 $\geq 6\text{mm}$	20 个	工业	否	
14	十字 螺丝 刀	1、规格 $\geq 210\text{mm}$ ； 2、旋杆材料采用 45#钢，工作部长度内硬度 HRC48~54；手柄采用绝缘材质，外形根据人体工程学设计，手感舒适； 3、旋杆应经镀铬防锈处理。	20 个	工业	否	
15	老虎 钳	材质：45#高碳钢锻造，规格不小于：长 165mm。	10 把	工业	否	
16	剥线 钳	材质：高碳钢，长度 $\geq 160\text{mm}$ ，压接范围：0.9、1.25、2.0、3.5、5.5 平方毫米。	5 把	工业	否	
17	民用 剪刀	$\geq 20\text{cm}$	5 把	工业	否	
18	钢直 尺	碳钢材质， $\geq 150\text{mm}$ ，分度值 $\leq 0.5\text{mm}$ 。	10 把	工业	否	
19	螺线 管	纯铜漆包线，单层绕线，线圈绕向清晰可见，环形螺线管，带透明底板，底板长宽高约 180*140*42mm，采用 4-6C，2.5-3A 直流电源。	30 组	工业	否	
20	菱形 小磁 针	10 支装	30 组	工业	否	
21	条形 磁铁 1	1、D-CG-LT-180，磁感应强度应不小于 0.07T； 2、教学用磁钢极性标注，指北极（N）为红色，指南极（S）为白色或蓝色； 3、N、S 字母的颜色为蓝色或红色；4、试验后磁感应强度不小于第 1 条的要求。	30 对	工业	否	
22	蹄形 磁铁 1	1、D-CG-LU-80 型，磁感应强度应不小于 0.055T； 2、教学用磁钢极性标注，指北极（N）为红色，指南极（S）为白色或蓝色；N、S 字母的颜色为蓝色或红色； 3、试验后磁感应强度不小于第 1 条的要求。	30 个	工业	否	
23	杠杆	1、木质，木材质应无节疤、无裂纹、无伤痕，并经脱脂干燥处理，含水率 $\leq 18\%$ ；漆面光亮； 2、产品由杠杆尺、轴、调平装置和六只挂钩组成。	50 套	工业	否	
24	条形 盒测 力计	1、产品为组装式，10N；2、产品必配部件：壳体 1 个；弹簧 1 个；面板 1 块；带钩指针 1 个；提手 1 个；3、壳体由塑料制作；4、弹簧：由金属制成，表面防锈处理；5、面板：由金属制成，防锈处理。	50 个	工业	否	
25	塑料 桶	1、用环保材料制；无毒无味；2、圆型，带盖，开口直径 168mm，高度 140mm，带提手。	5 个	工业	否	
26	溢水 杯	高 125mm，上口直径 80mm，下底直径 75mm，满足教学要求，金属材质	30 个	工业	否	

27	透明水槽	圆形 ϕ 290mm $\times$ 高 140mm 塑料	5 个	工业	否	
28	烧杯 5	1、高硼硅玻璃材质；2、规格：250mL，烧杯上标志应清晰、耐久，造型规范、薄厚均匀、无明显偏斜，底部不允许有结石、节瘤存在。	5 个	工业	否	
29	量筒 4	1、标称容量：500mL；2、透明钠钙玻璃材质；3、底座和口部边缘应做熔光处理，口边应与量筒的轴线垂直。	5 个	工业	否	
30	美工刀	1、木制手柄长 105mm、直径 12mm；2、钢制刀头斜口。	5 把	工业	否	

4.2 初中物理标准教学仪器

31	物理探究数字化教学设备	1) 一体化探究数据采集器 本系统符合《信息化标准建设行动计划（2024—2027 年）》中关于国产操作系统、自主可控软硬件和信创体系建设的要求。 系统由实验数据采集模块，显示模块和国产操作系统及实验管理监控系统组成；便携式设计，所有模块都装配在同一外壳中，可快捷在不同教室间共享使用。 系统组成： 数据采集模块（内置），可以同时连接不少于 8 路有线的传感器和不少于 6 路无线传感器，进行同步数据采集； 显示模块（内置）：可视范围不小于：195mm*120mm；自带触摸控制模块，可触控范围不小于：160mm*120mm 内置无线投屏模块（内置），可实现一键投屏功能，将实验数据和操作界面实时传输至教师端设备或交互式一体机，便于课堂演示与案例分享。 采用便携式设计，仪器背部嵌有金属提手，手握范围不小于 100mm，便于教师和学生移动与携带。设备可展开稳固放置于实验台上，形成适宜的可视角度，方便学生进行实验数据的观察与分析。 内置多种传感器接口，包括带暗扣传感器接口（不少于 4 路），USB 传感器接口（不少于 4 路），和无线传感器接口（同时连接不少于 6 路无线传感器）。 内置实验数据采集软件；内置专用国产操作系统；内置实验管理监控系统，教师端可一键封锁学生端，保证教学正常有序进行；内置实验作业分发软件。 2) 数据采集器（无线款） 支持有线及无线数据传输，可适配 Windows、Linux、安卓、iOS、鸿蒙等主流操作系统平台。 1、内置彩色显示屏，配有丰富的传感器接口 2、支持 2 类传感器接口通道 3、内置 16 路传感器采集通道，（分别是：8 个数字传感器采集通道和 8 个带防脱落功能的传感器采集通） 4、具有 2 个开关，用于控制电源和切换传感器接口 5、具有 8 个按键，按键功能：日期设置、使用记录、返回、确定、上、下、左、右	1 套	工业	否	
----	-------------	--	-----	----	---	--

	6、具有 8 个状态指示灯，用于显示对应通道的接入状态 7、内置实时时钟并具备不断电日期功能，可以准确记录使用时间到某年某月某日某时某分，并记录每次使用的时长，日期时间不会因为关机而重新设置 8、可同时显示实验教与学行为的跟踪记录，和传感器通道状态，也可初始化日期时间 9、内置大容量存储空间，可记录长达 1 年的实验教与学行为记录 10、可以一键进入查看 1 年内分月实验使用统计情况 11、内置 USB 接口，用于导出记录、与 PC/PAD/一体化数据采集器数据交换 12、提供额外的供电接口，保证在连接大功率传感器的时候系统正常运作 13、护眼滚动调节器，无极调节屏幕亮度，可以根据环境以及学生的生理情况实现科学用眼 14、内置报警蜂鸣器，传感器接入时提示。 3) 数字化实验软件系统 中文简体界面，数据采集器接入计算机后能自动识别数据采集器及其状态，实时显示实验数据或曲线，具备多种对实验数据与图线的数据处理与分析工具，实验数据可以导出为表格或文本格式 4) 物理虚拟仿真实验软件 含物理仿真实验系统及电学仿真实验系统，包含但不限于如下的虚拟实验≥ 50 个实验（共点力的合成, 合力和分力的关系, 斜面受力分析, 研究胡克定律, 匀速直线运动, 研究匀加速直线运动, 研究匀减速直线运动, 研究刹车现象, 球的自由落体, 方形车轮的转动, 物体的平抛运动, 斜抛运动（带倾角），斜抛运动（小球重量），斜抛运动（射击管道的长度），斜抛运动（射击球的力量），匀速圆周运动, 炮弹设计, 摆角对单摆的影响, 不同摆长的单摆, 不同空气阻尼的单摆, 不同质量的单摆, 谐机械振动, 机械守恒, 机械能守恒（往返回弹），机械能守恒（有重量作用），完全弹性非对称碰撞, 大球撞小球, 小球撞大球, 大小球碰撞（往返回弹），多球碰撞，多球碰撞（往返回弹），较低温下气体运动轨迹, 较高温下气体运动轨迹, 布朗运动（低温分子），布朗运动（高温分子），动能定理, 机械能守恒, 能量守恒 2, 验证牛顿第一定律, 牛顿第二定律（力和加速度的关系），牛顿第二定律（质量和加速度的关系），静电场的单摆, 静电场的电荷摆, 带电小球在电场中能量的增加）。配套电学仿真实验系统拥有电学实验所需要的实验器件，操作简单，容易上手。支持任意结构的单电源串联并联电路以及各种复杂电路的实验模拟。操作简单自然，效果逼真，近似于真实实验。支持任意放置、移动、删除、添加试验元件或导线，能任意修改元件的参数设置，能随意显示和隐藏元件标签，能随意控制元件参数显示和隐藏，能画任意的导线，能保存实验、打开原来实验、导出图像、画出电路图。 1、界面友好，操作简单 2、提供多款实验案例，方便教师使用				
--	--	--	--	--	--

	3、器件箱分类摆放，如电源、电阻、仪表、开关、输出、电磁感应、其他等等，每一个器件都添加了属性，可以查看它们的额定电压、额定电流 4、各类实验器件完全模拟传统实验的实验器件，灯泡必须达到一定电压电流才会点亮，电流过大会烧坏，添加了修复按钮，一旦烧坏，可以通过按钮来修复 5、实验操作完全模拟现实中的实验，只有操作是正确的，才能得出正确的结果，实验结果也是跟现实实验一致的。 可适配 Windows、Android、Linux 主流操作系统平台。 5)教学监控管理及实验考评系统 1、方便老师在实验室对学生的管理。教师机可以控制学生机，老师可以对学生的电脑锁屏，使学生此时无法操作电脑。做实验时可以解锁，同时教师可以通过摄像头监控学生的动作。 2、加强实验中老师和学生的互动性。内有群组聊天系统，学生有什么疑问可以讨论，同时具有文件传输功能。如果学生有疑问，老师可以截取学生的屏幕，对所出现的问题进行讨论。 3、60 个点套装 4、功能按钮说明 5、群组聊天，供学生老师讨论。 6、重启按钮，重启所有学生机。 7、关机按钮，使所有学生机关机。 8、开启举手，开启后学生在对话框可以点击举手按钮。 9、关闭举手，禁止学生举手。 10、锁屏，锁住学生机，是学生机不能操作。 11、解锁按钮，解锁锁屏。 12、索要实验报告，向所有学生所要实验报告。 13、窗口显示，是学生机的窗口显示。 14、关闭学生窗口显示。15、教师可以设置实验考评题目（考卷），并分发各学生。16、学生可以参与实验考评，并提交结果。17、学生进行实验的过程通过视频方式递交给服务器。18、教师端可以对考试结果查阅并评分。 6) 无线彩屏力传感器 测量范围不小于-50N~50N，分辨力不大于 0.01N，可用于测拉力和压力 1、配置≥2.5 英寸彩色液晶高清显示屏，支持触屏操作，可脱离计算机独立显示传感器实验数据； 2、自带长度为≥6.5cm 的触摸笔； 3、可直接在传感器上调节采集频率，支持触摸按钮调零； 4、可直接在传感器上触屏操作切换读数的字体颜色和大小； 5、支持多种显示模式：数字、指针、列表、曲线等； 6、内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接，可以通过触摸屏幕打开或者关闭蓝牙，也可以通过通过 USB 连接终端设备； 7、内置大容量锂离子电池，通过内置的 USB 接口充电，电池可拆卸；				
--	---	--	--	--	--

	8、传感器可以自动进入休眠模式并可通过触摸屏幕唤醒； 9、带独立电源开关，带≥ 5个功能辅助按键，方便辅助操作； 10、可显示电池电量和蓝牙状态； 11、自带≥ 2个传感器固定孔，方便多方位与其他固定装置（如铁架台等）或者附件配套使用； 12、自带数据采集功能，可对实验数据进行录制和存储，可通过无线将数据发送至电脑分析； 13、支持≥ 1路传感器拓展接口（接口采用暗扣设计，防止传感器脱落），可与普通传感器进行数据采集； 14、可适配 Windows、iOS、鸿蒙、麒麟、统信等主流桌面及移动操作系统平台。 7)无线彩屏微力传感器 测量范围：$-10N \sim +10N$；分辨率：0.01N，可用于测拉力和压力 1、配置≥ 2.5英寸彩色液晶高清显示屏，支持触屏操作，可脱离计算机独立显示传感器实验数据； 2、自带长度为$\geq 6.5cm$的触摸笔； 3、可直接在传感器上调节采集频率，支持触摸按钮调零； 4、可直接在传感器上触屏操作切换读数的字体颜色和大小； 5、支持多种显示模式：数字、指针、列表、曲线等； 6、内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接，可以通过触摸屏幕打开或者关闭蓝牙，也可以通过通过 USB 连接终端设备； 7、内置大容量锂离子电池，通过内置的 USB 接口充电，电池可拆卸； 8、传感器可以自动进入休眠模式并可通过触摸屏幕唤醒； 9、带独立电源开关，带≥ 5个功能辅助按键，方便辅助操作； 10、可显示电池电量和蓝牙状态； 11、自带≥ 2个传感器固定孔，方便多方位与其他固定装置（如铁架台等）或者附件配套使用； 12、自带数据采集功能，可对实验数据进行录制和存储，可通过无线将数据发送至电脑分析； 13、支持≥ 1路传感器拓展接口（接口采用暗扣设计，防止传感器脱落），可与普通传感器进行数据采集； 14、可适配 Windows、iOS、鸿蒙、麒麟、统信等主流桌面及移动操作系统平台。 8)无线彩屏光电门传感器 速度量程：0~20m/s，分辨率：0.1m/s；时间量程 0~10Kms，分辨率：0.1ms；用于测量物体通过光电门的挡光时间以及速度、加速度、动量、动能等物理量； 1、内置≥ 2.4英寸液晶彩色显示屏；可同时显示检测速度和时刻； 2、自带子光电门拓展口，可用于拓展连接子光电门； 3、带独立电源开关，自带 3 按键，可切换检测速度、时刻、周期，滴数；支持硬件调零；支持背光开/关； 4、内置无线模块，可根据实验需要选择有线或无线连接终端设备进行数据分析				
--	---	--	--	--	--

	5、自带4个传感器固定孔，方便多方位与其他固定装置（如铁架台等）或者附件配套使用； 6、可适配 Windows、iOS、Android、Linux、统信、麒麟、鸿蒙等主流操作系统平台完成相关实验应用； 7、可支持用光电门测平均速度、用光电门研究匀速直线运动、可测变速直线运动中的瞬时速度、向心力等实验。 9) 无线彩屏温度传感器 量程：-50℃~+200℃，分辨率：0.01℃；不锈钢探针，可测各种物体或溶液的温度 1、配置≥2.5 英寸彩色液晶高清显示屏，支持触屏操作，可脱离计算机独立显示传感器实验数据； 2、自带长度为≥6.5cm 的触摸笔； 3、可直接在传感器上调节采集频率，支持触摸按钮调零； 4、可直接在传感器上触屏操作切换读数的字体颜色和大小； 5、支持多种显示模式：数字、指针、列表、曲线等； 6、内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接，可以通过触摸屏幕打开或者关闭蓝牙，也可以通过通过 USB 连接终端设备； 7、内置大容量锂离子电池，通过内置的 USB 接口充电，电池可拆卸； 8、传感器可以自动进入休眠模式并可通过触摸屏幕唤醒； 9、带独立电源开关，带≥5 个功能辅助按键，方便辅助操作； 10、可显示电池电量和蓝牙状态； 11、自带≥2 个传感器固定孔，方便多方位与其他固定装置（如铁架台等）或者附件配套使用； 12、自带数据采集功能，可对实验数据进行录制和存储，可通过无线将数据发送至电脑分析； 13、支持≥1 路传感器拓展接口（接口采用暗扣设计，防止传感器脱落），可与普通传感器进行数据采集； 14、可适配 Windows、iOS、鸿蒙、麒麟、统信等主流桌面及移动操作系统平台。 10) 无线彩屏表面温度传感器 量程-25℃~125℃，分辨率 0.1℃ 1、配置≥2.5 英寸彩色液晶高清显示屏，支持触屏操作，可脱离计算机独立显示传感器实验数据； 2、自带长度为≥6.5cm 的触摸笔； 3、可直接在传感器上调节采集频率，支持触摸按钮调零； 4、可直接在传感器上触屏操作切换读数的字体颜色和大小； 5、支持多种显示模式：数字、指针、列表、曲线等； 6、内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接，可以通过触摸屏幕打开或者关闭蓝牙，也可以通过通过 USB 连接终端设备； 7、内置大容量锂离子电池，通过内置的 USB 接口充电，电池可拆卸； 8、传感器可以自动进入休眠模式并可通过触摸屏幕唤醒； 9、带独立电源开关，带≥5 个功能辅助按键，方便辅助操作；				
--	--	--	--	--	--

	10、可显示电池电量和蓝牙状态； 11、自带≥ 2个传感器固定孔，方便多方位与其他固定装置（如铁架台等）或者附件配套使用； 12、自带数据采集功能，可对实验数据进行录制和存储，可通过无线将数据发送至电脑分析； 13、支持≥ 1路传感器拓展接口（接口采用暗扣设计，防止传感器脱落），可与普通传感器进行数据采集； 14、可适配 Windows、iOS、鸿蒙、麒麟、统信等主流桌面及移动操作系统平台。 11) 无线彩屏热辐射传感器 量程 0W/m²~1100W/m²，分辨率：0.1W/m² 1、配置≥ 2.5英寸彩色液晶高清显示屏，支持触屏操作，可脱离计算机独立显示传感器实验数据； 2、自带长度为≥ 6.5cm的触摸笔； 3、可直接在传感器上调节采集频率，支持触摸按钮调零； 4、可直接在传感器上触屏操作切换读数的字体颜色和大小； 5、支持多种显示模式：数字、指针、列表、曲线等； 6、内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接，可以通过触摸屏幕打开或者关闭蓝牙，也可以通过通过 USB 连接终端设备； 7、内置大容量锂离子电池，通过内置的 USB 接口充电，电池可拆卸； 8、传感器可以自动进入休眠模式并可通过触摸屏幕唤醒； 9、带独立电源开关，带≥ 5个功能辅助按键，方便辅助操作； 10、可显示电池电量和蓝牙状态； 11、自带≥ 2个传感器固定孔，方便多方位与其他固定装置（如铁架台等）或者附件配套使用； 12、自带数据采集功能，可对实验数据进行录制和存储，可通过无线将数据发送至电脑分析； 13、支持≥ 1路传感器拓展接口（接口采用暗扣设计，防止传感器脱落），可与普通传感器进行数据采集； 14、可适配 Windows、iOS、鸿蒙、麒麟、统信等主流桌面及移动操作系统平台。 12) 无线彩屏分体式位移传感器 量程：0~2m，分辨率：0.002m 1、配置≥ 2.5英寸彩色液晶高清显示屏，支持触屏操作，可脱离计算机独立显示传感器实验数据； 2、自带长度为≥ 6.5cm的触摸笔； 3、可直接在传感器上调节采集频率，支持触摸按钮调零； 4、可直接在传感器上触屏操作切换读数的字体颜色和大小； 5、支持多种显示模式：数字、指针、列表、曲线等； 6、内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接，可以通过触摸屏幕打开或者关闭蓝牙，也可以通过通过 USB 连接终端设备； 7、内置大容量锂离子电池，通过内置的 USB 接口充电，电池可拆卸；				
--	--	--	--	--	--

	8、传感器可以自动进入休眠模式并可通过触摸屏幕唤醒； 9、带独立电源开关，带≥ 5个功能辅助按键，方便辅助操作； 10、可显示电池电量和蓝牙状态； 11、自带≥ 2个传感器固定孔，方便多方位与其他固定装置（如铁架台等）或者附件配套使用； 12、自带数据采集功能，可对实验数据进行录制和存储，可通过无线将数据发送至电脑分析； 13、支持≥ 1路传感器拓展接口（接口采用暗扣设计，防止传感器脱落），可与普通传感器进行数据采集； 14、可适配 Windows、iOS、鸿蒙、麒麟、统信等主流桌面及移动操作系统平台。 13) 无线彩屏一体式位移传感器 测量范围不小于 0.2m~6m，分辨力不大于 0.01m； 1、配置≥ 2.5 英寸彩色液晶高清显示屏，支持触屏操作，可脱离计算机独立显示传感器实验数据； 2、自带长度为≥ 6.5cm 的触摸笔； 3、可直接在传感器上调节采集频率，支持触摸按钮调零； 4、可直接在传感器上触屏操作切换读数的字体颜色和大小； 5、支持多种显示模式：数字、指针、列表、曲线等； 6、内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接，可以通过触摸屏幕打开或者关闭蓝牙，也可以通过通过 USB 连接终端设备； 7、内置大容量锂离子电池，通过内置的 USB 接口充电，电池可拆卸； 8、传感器可以自动进入休眠模式并可通过触摸屏幕唤醒； 9、带独立电源开关，带≥ 5个功能辅助按键，方便辅助操作； 10、可显示电池电量和蓝牙状态； 11、自带≥ 2个传感器固定孔，方便多方位与其他固定装置（如铁架台等）或者附件配套使用； 12、自带数据采集功能，可对实验数据进行录制和存储，可通过无线将数据发送至电脑分析； 13、支持≥ 1路传感器拓展接口（接口采用暗扣设计，防止传感器脱落），可与普通传感器进行数据采集； 14、可适配 Windows、iOS、鸿蒙、麒麟、统信等主流桌面及移动操作系统平台。 14) 无线彩屏相对湿度传感器 测量范围 0~100%，分辨力 0.1%； 1、配置≥ 2.5 英寸彩色液晶高清显示屏，支持触屏操作，可脱离计算机独立显示传感器实验数据； 2、自带长度为≥ 6.5cm 的触摸笔； 3、可直接在传感器上调节采集频率，支持触摸按钮调零； 4、可直接在传感器上触屏操作切换读数的字体颜色和大小； 5、支持多种显示模式：数字、指针、列表、曲线等； 6、内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接，可以通过触摸屏幕打开或者关闭蓝牙，也可以通过通过 USB 连接终端设备；				
--	--	--	--	--	--

	7、内置大容量锂离子电池，通过内置的 USB 接口充电，电池可拆卸； 8、传感器可以自动进入休眠模式并可通过触摸屏幕唤醒； 9、带独立电源开关，带≥ 5 个功能辅助按键，方便辅助操作； 10、可显示电池电量和蓝牙状态； 11、自带≥ 2 个传感器固定孔，方便多方位与其他固定装置（如铁架台等）或者附件配套使用； 12、自带数据采集功能，可对实验数据进行录制和存储，可通过无线将数据发送至电脑分析； 13、支持≥ 1 路传感器拓展接口（接口采用暗扣设计，防止传感器脱落），可与普通传感器进行数据采集； 14、可适配 Windows、iOS、鸿蒙、麒麟、统信等主流桌面及移动操作系统平台。 15) 无线彩屏磁感应强度传感器 量程：$-42\text{mT}\sim+42\text{mT}$，分辨率：$0.01\text{mT}$；用于测量磁场的强弱。与条形磁铁配合使用，能测磁体周围磁场强弱等有关实验。 1、配置≥ 2.5 英寸彩色液晶高清显示屏，支持触屏操作，可脱离计算机独立显示传感器实验数据； 2、自带长度为$\geq 6.5\text{cm}$ 的触摸笔； 3、可直接在传感器上调节采集频率，支持触摸按钮调零； 4、可直接在传感器上触屏操作切换读数的字体颜色和大小； 5、支持多种显示模式：数字、指针、列表、曲线等； 6、内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接，可以通过触摸屏幕打开或者关闭蓝牙，也可以通过通过 USB 连接终端设备； 7、内置大容量锂离子电池，通过内置的 USB 接口充电，电池可拆卸； 8、传感器可以自动进入休眠模式并可通过触摸屏幕唤醒； 9、带独立电源开关，带≥ 5 个功能辅助按键，方便辅助操作； 10、可显示电池电量和蓝牙状态； 11、自带≥ 2 个传感器固定孔，方便多方位与其他固定装置（如铁架台等）或者附件配套使用； 12、自带数据采集功能，可对实验数据进行录制和存储，可通过无线将数据发送至电脑分析； 13、支持≥ 1 路传感器拓展接口（接口采用暗扣设计，防止传感器脱落），可与普通传感器进行数据采集； 14、可适配 Windows、iOS、鸿蒙、麒麟、统信等主流桌面及移动操作系统平台。 16) 无线彩屏气体压强传感器 量程：$0\sim 700\text{Kpa}$，分辨率：0.1Kpa，备 1 个 30cc 塑料针筒。 1、配置≥ 2.5 英寸彩色液晶高清显示屏，支持触屏操作，可脱离计算机独立显示传感器实验数据； 2、自带长度为$\geq 6.5\text{cm}$ 的触摸笔； 3、可直接在传感器上调节采集频率，支持触摸按钮调零； 4、可直接在传感器上触屏操作切换读数的字体颜色和大小；				
--	---	--	--	--	--

	5、支持多种显示模式：数字、指针、列表、曲线等； 6、内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接，可以通过触摸屏幕打开或者关闭蓝牙，也可以通过通过 USB 连接终端设备； 7、内置大容量锂离子电池，通过内置的 USB 接口充电，电池可拆卸； 8、传感器可以自动进入休眠模式并可通过触摸屏幕唤醒； 9、带独立电源开关，带≥ 5个功能辅助按键，方便辅助操作； 10、可显示电池电量和蓝牙状态； 11、自带≥ 2个传感器固定孔，方便多方位与其他固定装置（如铁架台等）或者附件配套使用； 12、自带数据采集功能，可对实验数据进行录制和存储，可通过无线将数据发送至电脑分析； 13、支持≥ 1路传感器拓展接口（接口采用暗扣设计，防止传感器脱落），可与普通传感器进行数据采集； 14、可适配 Windows、iOS、鸿蒙、麒麟、统信等主流桌面及移动操作系统平台。 17) 无线彩屏声波声强传感器 声波频率测量范围：20Hz~20kHz；声强测量范围：20dB ~120dB，分辨率：0.1dB；通过软件或硬件实现量程选择；可探测声音的强度(dB)以及声音振动的频率，测量灵敏、精确，反应快速 1、配置≥ 2.5英寸彩色液晶高清显示屏，支持触屏操作，可脱离计算机独立显示传感器实验数据； 2、自带长度为≥ 6.5cm的触摸笔； 3、可直接在传感器上调节采集频率，支持触摸按钮调零； 4、可直接在传感器上触屏操作切换读数的字体颜色和大小； 5、支持多种显示模式：数字、指针、列表、曲线等； 6、内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接，可以通过触摸屏幕打开或者关闭蓝牙，也可以通过通过 USB 连接终端设备； 7、内置大容量锂离子电池，通过内置的 USB 接口充电，电池可拆卸； 8、传感器可以自动进入休眠模式并可通过触摸屏幕唤醒； 9、带独立电源开关，带≥ 5个功能辅助按键，方便辅助操作； 10、可显示电池电量和蓝牙状态； 11、自带≥ 2个传感器固定孔，方便多方位与其他固定装置（如铁架台等）或者附件配套使用； 12、自带数据采集功能，可对实验数据进行录制和存储，可通过无线将数据发送至电脑分析； 13、支持≥ 1路传感器拓展接口（接口采用暗扣设计，防止传感器脱落），可与普通传感器进行数据采集； 14、可适配 Windows、iOS、鸿蒙、麒麟、统信等主流桌面及移动操作系统平台。 18) 无线彩屏微电流传感器 测量范围：量程：$-30\mu A \sim +30\mu A$，分辨率：0.01μA； 1、配置≥ 2.5英寸彩色液晶高清显示屏，支持触屏操作，可脱离				
--	---	--	--	--	--

	计算机独立显示传感器实验数据； 2、自带长度为$\geq 6.5\text{cm}$的触摸笔； 3、可直接在传感器上调节采集频率，支持触摸按钮调零； 4、可直接在传感器上触屏操作切换读数的字体颜色和大小； 5、支持多种显示模式：数字、指针、列表、曲线等； 6、内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接，可以通过触摸屏幕打开或者关闭蓝牙，也可以通过通过 USB 连接终端设备； 7、内置大容量锂离子电池，通过内置的 USB 接口充电，电池可拆卸； 8、传感器可以自动进入休眠模式并可通过触摸屏幕唤醒； 9、带独立电源开关，带≥ 5个功能辅助按键，方便辅助操作； 10、可显示电池电量和蓝牙状态； 11、自带≥ 2个传感器固定孔，方便多方位与其他固定装置（如铁架台等）或者附件配套使用； 12、自带数据采集功能，可对实验数据进行录制和存储，可通过无线将数据发送至电脑分析； 13、支持≥ 1路传感器拓展接口（接口采用暗扣设计，防止传感器脱落），可与普通传感器进行数据采集； 14、可适配 Windows、iOS、鸿蒙、麒麟、统信等主流桌面及移动操作系统平台。 19) 无线彩屏电流传感器 量程：$-3\text{A}^{\sim}+3\text{A}$，分辨率：0.01A 1、配置$\geq 2.5$英寸彩色液晶高清显示屏，支持触屏操作，可脱离计算机独立显示传感器实验数据； 2、自带长度为$\geq 6.5\text{cm}$的触摸笔； 3、可直接在传感器上调节采集频率，支持触摸按钮调零； 4、可直接在传感器上触屏操作切换读数的字体颜色和大小； 5、支持多种显示模式：数字、指针、列表、曲线等； 6、内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接，可以通过触摸屏幕打开或者关闭蓝牙，也可以通过通过 USB 连接终端设备； 7、内置大容量锂离子电池，通过内置的 USB 接口充电，电池可拆卸； 8、传感器可以自动进入休眠模式并可通过触摸屏幕唤醒； 9、带独立电源开关，带≥ 5个功能辅助按键，方便辅助操作； 10、可显示电池电量和蓝牙状态； 11、自带≥ 2个传感器固定孔，方便多方位与其他固定装置（如铁架台等）或者附件配套使用； 12、自带数据采集功能，可对实验数据进行录制和存储，可通过无线将数据发送至电脑分析； 13、支持≥ 1路传感器拓展接口（接口采用暗扣设计，防止传感器脱落），可与普通传感器进行数据采集； 14、可适配 Windows、iOS、鸿蒙、麒麟、统信等主流桌面及移动操作系统平台。 20) 无线彩屏多量程电流传感器				
--	--	--	--	--	--

	量程①：-3A~+3A；分辨率：0.01A； 量程②：-300mA~+300mA；分辨率：0.01mA； 量程③：-30mA ~+30mA；分辨率：0.01 mA； 通过软件或硬件实现量程选择。 1、配置≥2.5 英寸彩色液晶高清显示屏，支持触屏操作，可脱离计算机独立显示传感器实验数据； 2、自带长度为≥6.5cm 的触摸笔； 3、可直接在传感器上调节采集频率，支持触摸按钮调零； 4、可直接在传感器上触屏操作切换读数的字体颜色和大小； 5、支持多种显示模式：数字、指针、列表、曲线等； 6、内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接，可以通过触摸屏幕打开或者关闭蓝牙，也可以通过通过 USB 连接终端设备； 7、内置大容量锂离子电池，通过内置的 USB 接口充电，电池可拆卸； 8、传感器可以自动进入休眠模式并可通过触摸屏幕唤醒； 9、带独立电源开关，带≥5 个功能辅助按键，方便辅助操作； 10、可显示电池电量和蓝牙状态； 11、自带≥2 个传感器固定孔，方便多方位与其他固定装置（如铁架台等）或者附件配套使用； 12、自带数据采集功能，可对实验数据进行录制和存储，可通过无线将数据发送至电脑分析； 13、支持≥1 路传感器拓展接口（接口采用暗扣设计，防止传感器脱落），可与普通传感器进行数据采集； 14、可适配 Windows、iOS、鸿蒙、麒麟、统信等主流桌面及移动操作系统平台。 21) 无线彩屏电压传感器 量程：-25V~25V，分辨率：0.01V 1、配置≥2.5 英寸彩色液晶触摸显示屏，可脱离计算机独立显示传感器实验数据； 2、自带长度为≥6.5cm 的触摸笔； 3、可直接在传感器上调节采集频率，支持触摸按钮调零； 4、可直接在传感器上触屏操作切换读数的字体颜色和大小； 5、支持多种显示模式：数字、指针、列表、曲线等； 6、内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接，可以通过触摸屏幕打开或者关闭蓝牙，也可以通过通过 USB 连接终端设备； 7、内置大容量锂离子电池，通过内置的 USB 接口充电，电池可拆卸； 8、传感器可以自动进入休眠模式并可通过触摸屏幕唤醒； 9、带独立电源开关，带≥5 个功能辅助按键，方便辅助操作； 10、可显示电池电量和蓝牙状态； 11、自带≥2 个传感器固定孔，方便多方位与其他固定装置（如铁架台等）或者附件配套使用； 12、自带数据采集功能，可对实验数据进行录制和存储，可通过无线将数据发送至电脑分析；				
--	--	--	--	--	--

	13、支持≥ 1路传感器拓展接口（接口采用暗扣设计，防止传感器脱落），可与普通传感器进行数据采集； 14、可适配 Windows、iOS、鸿蒙、麒麟、统信等主流桌面及移动操作系统平台。 22) 无线彩屏多量程电压传感器 量程①：-25V~+25V；分辨率：0.01V； 量程②：-2V~+2V；分辨率：0.001V； 量程③：-0.2V~+0.2V；分辨率：0.1mV； 通过软件或硬件实现量程选择。 1、配置≥ 2.5英寸彩色液晶触摸显示屏，可脱离计算机独立显示传感器实验数据； 2、自带长度为≥ 6.5cm的触摸笔； 3、可直接在传感器上调节采集频率，支持触摸按钮调零； 4、可直接在传感器上触屏操作切换读数的字体颜色和大小； 5、支持多种显示模式：数字、指针、列表、曲线等； 6、内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接，可以通过触摸屏打开或者关闭蓝牙，也可以通过通过 USB 连接终端设备； 7、内置大容量锂离子电池，通过内置的 USB 接口充电，电池可拆卸； 8、传感器可以自动进入休眠模式并可通过触摸屏唤醒； 9、带独立电源开关，带≥ 5个功能辅助按键，方便辅助操作； 10、可显示电池电量和蓝牙状态； 11、自带≥ 2个传感器固定孔，方便多方位与其他固定装置（如铁架台等）或者附件配套使用； 12、自带数据采集功能，可对实验数据进行录制和存储，可通过无线将数据发送至电脑分析； 13、支持≥ 1路传感器拓展接口（接口采用暗扣设计，防止传感器脱落），可与普通传感器进行数据采集； 14、可适配 Windows、iOS、鸿蒙、麒麟、统信等主流桌面及移动操作系统平台。 23) 高强度塑料仪器箱 传感器仪器箱：采用高强度塑料生产，防跌落，抗摔落，从 1 米跌落无损坏；抗压性强，可耐 50KG，一个成年人站立在箱子上，箱子无损坏。设备用软、硬质海绵卡槽固定。箱子$\geq 475*350*170$mm（误差 10mm）。箱子有堆放设计，底部有凸出位，顶部有对应的凹入位，堆放时自动锁紧。为方便提放，采用大提手设计，≥ 30cm 长，提手自动嵌入箱子顶部，保证堆放是平整。带大尺寸旋转型锁扣，直径≥ 8cm。箱子 4 面设计有标贴位，方便从不同角度快速找到对应的传感器。供货时需通过跌落测试。 24) 数据连接线 USB 数据线 4 条 25) 连接套件 传感器连接件 2 套，口哨型，规格不小于 40*18*18mm，高强度连接件，内置高强度纯铜螺母，用来转接固定传感器等器材；				
--	---	--	--	--	--

	26) 多向转接头 多向转接头 2 套, 规格$\geq 34*20*18\text{mm}$, 高强度转接件, 内置高强度纯铜螺母, 方便固定在铁架台上, 实现十字转接的功能。 27) 配套资料 传感器使用说明书, 实验手册。 28) 电磁定位板 本实验器通过感应平台产生的磁场对轨迹球进行二维平面内的定位, 采用电磁定位原理 (图像、超声、红外方式无效), 定位准确、采集频率高, 不受外部环境干扰。实验器由三部分组成: 二维感应平台 (1 台), 二维运动轨迹球 (1 个)、USB-USB 充电线 (1 条)、micro-USB 充电线 (1 条), 含独立开关; 可完成平抛运动、自由落体、斜抛、单摆等研究二维平面内运动规律的实验。 规格参数: (1) 测量有效范围: 不小于 $520*300\text{mm}$; (误差$\pm 2\text{mm}$); (2) 采集频率: 200HZ, 定位偏差: $\pm 1\text{mm}$; (3) 数据传输速率: 实验器通过有线和无线两种方式将运动轨迹数据发送至计算机专用软件终端, 传输速率不小于 100Kbps; (4) 感应平台采用金属型材框架, 感应平台尺寸 $600*470*65\text{mm}$ (误差不 5mm); (含固定脚); 带有手柄方便携带; (5) 感应平台内置高集成度感应板可精确捕捉轨迹球 (TrackBall) 的运动轨迹, (6) 实验器配有缓冲装置用以回收轨迹球 (TrackBall), 缓冲回收装置表面有硅胶作为缓冲, 正面为透明材料不影响观察发射器运动 (7) 配有 1 个轨迹球, 每个轨迹球自带 Micro USB 充电接口, 可充电; 为保证实验精确度, 轨迹球直径$\leq 30\text{mm}$ (8) 实验器可以固定各种实验配件, 如固定弹出装置 (Shooter), 可将轨迹球做多种抛出方式; 弹出装置设有三级弹出力度, 可调整轨迹球的初速度。 (9) 实验器内置大容量可充电电池, 可进行≥ 60 分钟的无间断实验。 (10) 可通过有线、无线方式两种将轨迹球的运动数据送到专用分析软件上, 支持在 Windows, Linux, 鸿蒙系统上进行数据分析 (11) 定位板嵌有手柄, 方便实验过程移动装置。 配套有专门的实验软件, 可完成如下实验: (平抛运动) 通过软件将轨迹球的运动实时记录在计算机屏幕上可以将平抛运动轨迹分解成水平运动和自由落体运动, 可以得到竖直方向运动的加速度, 从而验证平抛运动规律。 (单摆运动) 专用软件可以记录单摆振动过程中的实时位置随时间变化的曲线, 并能够计算出单摆的摆长和周期等数据。 (离心运动) 专用软件可以记录离心运动的轨迹数据, 进行探究实验。 (斜抛运动) 专用软件可以记录斜抛运动的轨迹数据, 进行探究实验。				
--	---	--	--	--	--

	（运动合成与分解）通过专用软件记录发射器运动轨迹数据，进行分解和合成探究实验。 （自由落体）通过专用软件记录发射器自由落体过程的轨迹数据，进行探究实验。 29) 电磁定位专业分析软件 配合电磁定位实验器，完成实验过程的数据采集与分析。支持 Linux、windows、android、鸿蒙、国产麒麟、统信系统。 30) 二维单摆装置（金属型） 本单摆由轻质金属材料制作单摆和二维运动轨迹球组成，单摆的有效长度为：300mm、250mm 和 200mm，单摆装置可在二维定位板顶部调整固定位置，末端可以固定二维轨迹球。可以改变单摆的摆长，分析不同 L 的情况下，摆动周期的关系。轨迹球的摆动数据实时发送到 Linux 或鸿蒙平台，并在单摆专用实验软件上进行探究。 31) 二维自由落体装置 本二维自由落体实验装置由磁吸释放器 1 个、二维运动轨迹球、二维轨迹球磁吸贴 1 套组成。为保证实验的精确度，自由落体的运动轨迹不少于 300mm。实验时，将释放器固定在定位板的顶部，再把二维轨迹球吸附，按动释放器的开关，二维磁吸球自然下落，由收纳器接收。运动过程中，轨迹球的运动数据实时传送到 Linux 或鸿蒙平台，并在专用的自由落体实验软件进行实验分析。 32) 二维平抛（斜抛）装置/弹出装置 本实验由二维运动轨迹球、发送角度器和发射器组成。角度器刻度为 180 度，发射器分为 3 个发射档，可将运动轨迹球以不同的速度、不同的角度发送，进行平抛实验、上抛实验和下抛实验，轨迹球在空中运行后由收纳器接收。运动过程中，轨迹球的实时运动数据被发送到 Linux 或鸿蒙平台，在专用二维平抛实验软件上进行分析。 33) 二维运动合成与分解实验器控制软件 配套有专门的**控制软件，可以 1) 独立设置 X 轴不同的初速度 2) X 轴共有 9 级速度可以选择，3) 独立设置 Y 轴不同的初速度，4) Y 轴共有 9 级速度可以选择，5) 可以设置 X 轴不同的加速度，进行 X 轴的匀加速运动，6) 可以设置 Y 轴不同的加速度，进行 Y 轴匀加速运动 7) 一键复位 8) 可独立设置进行 X 轴匀速运动 9) 可独立设置进行 Y 轴匀速运动。 34) 二维离心轨道（金属型） 本实验装置由金属轨道、二维运动轨迹球和轨道固定器组成，为保证实验的效果，轨道总长 550mm，可调整不同的下落高度，轨道末端有轨迹球收纳装置。实验时，先调整下落高度，再释放轨迹球，轨迹球从轨道高处下落，沿轨道做离心运动，最终由收纳装置接收。实验过程中，轨迹球的运动轨迹实时传送到 Linux 或鸿蒙平台，通过专用的离心运动分析软件进行观察分析。离心轨道末端具有接收功能，轨迹球运动到轨道末端时可以使其停住，不会滑出轨道。				
--	--	--	--	--	--

	35) 阻尼振动实验装置 全金属配件，由振动装置（包含弹簧、滑块、轨迹球固定位、配重块）、滑动支架及紧固件构成，尺寸 80*62*380mm，弹簧长度可微调。与电磁定位板、轨迹球配合使用，可进行“阻尼振动”实验，系统自动记录轨迹球的运动轨迹。配套电磁定位系统完成实验。 36) 多用力学导轨（教师端） 本加固型运动力学轨道系统，采用高强度支架、低摩擦轨道、低摩擦轴承设计而成，可快速搭建实验装置，有效减少系统误差，从而提高实验准确性。本系统的参数如下： 1、低摩擦铝合金轨道 1 条（长*宽*高：1200*90*20mm），两端配有塑胶堵头防止刮伤； 2、轨道两侧内置有 2 对固定位，可在两侧卡槽内自由移动，用于固定支架，如安装光电门等； 可完成牛顿第二定律、小车匀速运动、小车加速运动、弹性碰撞、非弹性碰撞等多种运动力学实验。 37) 移动式小车发射装置 小车发射装置可固定在导轨上，给小车不同的初始速度。装置有 3 档可调，发射头带叉型接触面，与小车接触在一起，待调整好速度档后，按下发射按钮，小车以预定的速度在轨道上运动。本装置可有效保证，小车的初始速度一致，从而提高实验的可靠性。 38) 光电小车 本实验器由光电小车组成，内置力传感器、加速度传感器、速度传感器、位移传感器，可测量力、加速度、位移、速度等要素。 1、测量范围：力：± 5N；分辨率 0.1N；位移：0-200mm，分辨率：0.003；速度：0-20m/s；加速度：± 16g(± 9.8m/s)； 2、无线测速光电小车大小（长*宽*高不大于 165*70*44mm），小车的颜色有两种颜色可选：分别是红色和蓝色； 3、小车底部设计有防压装置，可以保护小车在承受 70 公斤压力情况下，车轮不会损坏；现场可以让教师站在小车上进行验证； 4、光电小车内置无线发射装置，可以实时将速度与位移信息发送给采集器或电脑、手机上进行分析； 5、光电小车内置可充电电池，头部配有充电孔，底部配有电源开关 1 个 配合多用力学导轨，可完成牛顿第二定律、小车匀速运动、小车加速运动、弹性碰撞、非弹性碰撞等多种运动力学实验。 39) 机械能守恒实验器（学生端） 实验器用于探究机械能守恒实验。该实验器由刻度盘（带刻度线）、摆球定位器、光电门传感器支架、摆球以及紧固件等部件组成。配合铁架台、光电门传感器使用，小球从高处摆至最低点，重力势能转化为动能，其中重力势能可通过摆下高度计算，动能则可根据摆下最低处的光电门传感器检测的速度求出。将二者进行对比则可验证机械能守恒定律。 40) 摩擦力演示器(金属型)				
--	--	--	--	--	--

	实验器用于探究影响摩擦力的因素实验。该实验器由金属底板、无极调速装置（内置电池，可独立使用，也配有电源接口，可外接电源进行充电）、电机、摩擦板（2种表面）、摩擦块（顶部和侧面均有砝码凹槽位）、力传感器固定装置、砝码等部件组成，底座可拆解，摩擦块可添加重物，与力传感器配合使用，可实现摩擦物体做各种匀速直线或非匀速直线运动。物体做水平匀速直线运动时，所受牵引力和摩擦力为一对平衡力。通过在摩擦上添加砝码，可进行实验的拓展和测量。 41) 数字化向心力实验器 本金属向心力实验仪具有转速快扭力大、运动重物大（重达 150g），平台稳定的特点，测得的向心力 F 的范围大，更便于学生探究实验现象背后的科学原理。实验仪由金属底座、金属支架、旋臂、配重杆、平衡杆、挡光臂、旋臂座、砝码、连接装置、紧固件、无线接收器构成；为提高转动平台的稳定性，本高强度无线向心力平台主体（含转动轴）重量不少于 1400g；底座采用金属底盘，为避免学生触碰电机，电源控制及高扭矩电机隐藏在箱体，箱体有开关及电源接口； 1、金属支架长度$\geq 400\text{mm}$； 2、配重码重量$\geq 150\text{g}$； 3、可以在重物为 150g 时稳定运行； 4、内置可调速电机，电机负载扭矩 0.24kgf.cm； 5、独立的重物与配重物卡座，卡座采用高强度塑胶一体成型； 6、重物与力传感器连成一体，可以在平衡杠上任意移动，从而精准改变 R；配重物变化范围为：50g, 100g, 150g，保证 F 向心力最大化，从而提高实验效； 7、内置有测速位，配合传感器测量旋转速度，速度范围：0~300rpm。旋转轴直径$\geq 12\text{mm}$； 8、配有挡光片，固定在轴上，提高实验的稳定性；配有重物座 2 个，力传感器固定座 1 个； 9、配有重物一套：50g 三个，配有电源 1 套。 10、支持无线数据发送到软件平台上。实验器可以精准完成向心力实验，根据公式 $F=mV^2/r$，探究向心力、向心加速度、角速度和运动半径之间的关系。1) 通过移动重物座在转轴上的位置，从而改变半径 R，R 可变范围为 0~200mm；2) 通过改变重物座里的重物数量，从而改变进行圆周运动的物体的重量 m，m 可变范围 50g、100g、150g。3) 通过改变电机的速度从而改变线速度、角速度和向心加速度。 42) 查理定律演示器 实验器用于探究查理定律实验，该实验器由试管，专用密封塞等部件组成；配合压强传感器和温度传感器探究气体压强与温度的关系。 43) 压缩气体做功实验器 实验器用于探究压缩气体做功实验，一定质量气体被压缩时，外界对气体做功，气体内能增大，温度升高。该由底座、固定环、专用注射器（透明，容积 30mL）、温				
--	---	--	--	--	--

	度传感器固定位等部件组成，配合温度传感器完成压缩气压做功实验。 44) 光学实验系统 实验器用于探究单双缝衍射和光的偏振实验，该实验器含有托架、单双缝片、激光光源、偏振片、光屏等，实验时安装在力学导轨上，并能前后上下调节各部件位置，可配合激光传感器能完成各种光学实验。 45) 摩擦做功实验器 由桌面固定底座、铜管、细线、绝热海绵管等部件组成，与温度传感器配合使用，可完成摩擦做功实验。 46) 平抛运动实验器（金属型） 由光电测速及飞行时间传感器、尺（30cm）、测距定位耗材 2 套组成。平抛导轨的出射口能固定光电门传感器，可自由调整小球下落高度，测量平抛运动小球的初速度，当小球下落进入收纳室时，在测距耗材上刻画出水平距离；可配合飞行时间测量传感器，测量出小球的飞行时间。通过分析 T、H、V，研究物体做平抛运动时，横向速度不变，竖直方向为自由落体运动，横向速度即为小球抛出初速度等关系。 47) 浮力实验器 带有刻度的专用正方体实验器，实验器带有力传感器连接位，配有大小容器一对，升降装置一套，用于验证浮力定律。 48) 作用力与反作用力实验器 实验器分三层，由底板层、防滑层、上部滑槽层构成，配有滑块、力传感器固定装置等部件。用来研究牛顿第三定律。 49) 金属热膨胀实验器（金属型） 由铝合金底座（400*40*20mm）、力传感器专用固定支架、不同材质的Φ4mm 金属棒 3 根（长度 15cm 的铜、铁、铝制金属棒）、金属棒固定支架、防护挡板及配件构成，可配合力传感器，用于研究热胀冷缩实验。 1、力传感器专用固定支架可以同时固定 3 个力传感器； 2、金属固定支架上可以同时固定 3 种不同材质的金属； 3、用火同时烧 3 种金属，探究不同材质的热胀冷缩现象。 4、为保证实验效果，金属轨道采用强化金属，重量不少于 280g）（实验器不含传感器） 50) 查理定律实验器 实验器由试管，专用密封塞等部件组成；配合压强传感器和温度传感器探究气体压强与温度的关系。 51) 环形线圈 无需电源、可折叠、可完成切割地磁场产生微小电流等实验。 52) 螺线管 实验器由底座、铜导线、接线柱等组成。可接学生电源、与磁传感器配合使用，可通过磁传感器完成探究通电螺线管各处磁强的不同实验。 53) 玻璃导电实验器				
--	--	--	--	--	--

		实验器由底板、电池座、导线支架、鳄鱼夹导线、接线柱、玻璃导电片等部件组成，与酒精灯、微电流传感器配合使用。 54) 温差实验仪 由底座、接线柱、不同材料热导材料等部件组成，与微电流传感器配合使用。 55) 焦耳定律实验器 三套不同的发热量热装置组成；可用实验器搭建出多种电路，与温度传感器配合使用，研究电流的热效应等相关因素之间的关系。 56) 楞次定律实验仪 实验器由竖直固定螺线管、接线柱等部件组成，能完成楞次定律实验。 57) 电阻定律实验器 由底座、直径不同等四种导体丝组成，配合电流、电压传感器使用，探究导体的电阻与材料、长度、横截面积等因素之间的关系。 58) 电磁铁实验器 实验器由底座、三个不同线圈、接线柱等部件组成，与磁传感器配合使用，可测量不同匝数相同电流、有无铁芯相同匝数等情况下线圈中产生磁场强度。 59) 人体发电实验器 由底座、接线柱和四种手柄构成。与微电流传感器配合使用。可用来探究原电池的原理，研究人体原电池的发电与哪些因素有关。				
32	仪器车	1、规格尺寸：$\geq 590\text{mm} \times 400\text{mm} \times 800\text{mm}$； 2、仪器车额定载重量为 60kg，上、下层托盘承载重量均$\geq 60\text{kg}$； 3、采用双层结构，有上、下二层托盘，不锈钢材料； 3、车架用不锈钢管制成； 5、万向轮部件可以绕固定管作 360° 旋转；在仪器车载重为额定值时，车轮应转动灵活，并且万向轮的方向也能自动调整，无卡阻现象。	1 辆	工业	否	
33	大托盘	尺寸： $\geq 400\text{mm} \times 300\text{mm} \times 60\text{mm}$ ；材质：不锈钢。	12 套	工业	否	
34	提盒	提篮的整体为木制，提篮手柄高度 $\geq 380\text{mm}$ ，提篮长度 $\geq 490\text{mm}$ ，提篮宽度 $\geq 300\text{mm}$ ；提篮深度 $\geq 120\text{mm}$ 。	2 个	工业	否	
35	尖嘴钳 1	1、规格：长$\geq 160\text{mm}$； 2、采用 45 号高碳钢精工铸造，整体精抛光、热处理，钳口高频淬火，硬度 45~48HRC，PVC 全新材料，环保手柄。	1 把	工业	否	
36	平口钳	高精度机用平口钳，材质：45#高碳钢锻造，规格： $\geq 80\text{mm}$ 。	1 把	工业	否	
37	斜口钳	金属材质，规格： $\geq 80\text{mm}$	1 把	工业	否	
38	砂纸	1500#	12 套	工业	否	
39	电烙铁套装	20W 内热式，橡胶线，含烙铁架	12 套	工业	否	

40	打孔器 1	1、产品为手持式打孔器，要求用优质钢材制造，刀刃硬度不低于HRC55；四件套；2、空心结构，一端带柄，一端有刃，刃口平整、锋利；3、空管与手柄焊接牢固，使用中不得脱柄。	25套	工业	否	
41	打孔夹板	1、产品由左夹板、右夹板、螺钉及紧固蝴蝶螺母等组成； 2、产品长 220mm，宽 35mm； 3、左、右夹板应由木质制成； 4、上夹板有直径为 6mm、8mm、10mm、12mm 直穿孔 4 个； 5、紧固螺钉与下夹板坚固为一体，紧固螺钉长度 40mm。上夹板上下高度可调，由蝴蝶螺母定位；6. 上夹板、下夹板厚度 13mm，具有足够强度。	1 个	工业	否	
42	锥子	锥头长 54mm，锥杆直径渐变（木柄）	1 个	工业	否	
43	镊子	不锈钢，尖头，140mm	1 个	工业	否	
44	水准器	1、产品由水准泡及其主体组成； 2、主体由塑料制成，工作面应平滑，其平面度应小于 0.1mm； 3、水准泡为普通式管状水准泡； 4、水准泡应安装牢固，应清洁透明，刻线清晰均匀，气泡移动平稳，无跳动和停滞现象。	1 个	工业	否	
45	红液温度计	1、感温物质：红液； 2、全长：290mm； 3、测量范围：0—100℃；最小分度值：1℃；允许误差±1℃； 4、玻管要直，不得弯曲，不得崩损缺口，红液不得断线。	51 支	工业	否	
46	数字温度计	量程-50℃~200℃，分辨力 0.1℃，误差<±1.5℃；不接电脑，可独立运行，自带显示屏，表盘尺寸≥165mm×40mm	1 支	工业	否	
47	湿度计	1、注塑成型；为指针式，仪表盘上印有湿度标识； 2、湿度范围：20%RH-100%RH，最小标识：2%RH； 3、测量误差：30-90%RH 时<7%； 4、工作湿度：-20℃—+50℃。	1 个	工业	否	
48	蒸发皿	1、实验用加热仪器 60mm，陶瓷制造；2、口圆整、光滑，不得有缺口，厚薄均匀，底部平整，不凸凹，放置平面不摇晃，器身不扁瘪；3、蒸发皿的形状应规整，不得有裂纹和妨碍使用的熔洞、斑点、缺釉等缺陷；4、吸水率：不大于 0.3%；5、釉的耐酸性：带釉蒸发皿内表面釉的损失量不大于 0.01mg/cm ² ；6、釉的高温粘结性：将带釉蒸发皿加热至 900℃时，不出现釉粘结现象；7、热稳定性：产品在高于室温 230℃至室温的水中热交换一次，不出现裂痕或色斑；8、按使用温度可分为：带釉蒸发皿和无釉蒸发皿。带釉蒸发皿使用温度不高于 1000℃，无釉蒸发皿使用温度不高于 1250℃。	26 个	工业	否	
49	橡胶塞	0~10 号，白色，质地均匀	26 套	工业	否	
50	试管 2	1、高硼硅玻璃材质；2、厚薄均匀，不得有刺手现象；规格：试管外径Φ15mm，试管高 150mm；3、截面应为适度的圆形；试管口	26 支	工业	否	

		部是熔光的平口；4、管口应平整、光滑，不得有裂口、裂纹存在；试管的底部应基本为半球形。				
51	漏斗 1	1、规格：60mm；2、口边光滑平整，无毛边、快口及崩缺，角度正确，口边不得呈椭圆形及不规则多边形，斗柄应垂直，下口应磨成 45°角，并将斜口边倒角不呈缺口；3、壁厚均匀，内壁光滑，斗柄接头处不允许严重折皱，斗柄垂直偏正不超过 3~5mm。	26 个	工业	否	
52	烧杯用电加热器	1、密封式； 2、工作电源：AC220V50Hz； 3、额定功率：1000W；	2 台	工业	否	
53	注射器	1、规格：10mL；塑料制成；2、密封性好，滑动灵活；3、刻度标线规整、清晰。	12 个	工业	否	
54	三通连接管 1	Y 形， $\Phi 7\text{mm} \sim \Phi 8\text{mm}$ ，连接完好，管口应作打磨或烧结处理	26 个	工业	否	
55	陶土网	功能等同于石棉网，尺寸 $\geq 125\text{mm} \times 125\text{mm}$ ，耐火材料为陶土	8 个	工业	否	
56	两用气筒	两用气筒（手持式）、由抽气接头、打气接头、阀体接头、抽气活塞、打气活塞、筒体、拉杆、手柄。管用工程塑料材质制成，直径 28mm, 长 390mm。	2 个	工业	否	
57	多功能实验支架	产品为组合，由 A 型底座、立杆（2 根，长杆 70cm，短杆 50cm）、铁环、烧瓶夹、小 A 型底座、滴定夹、圆盘等组成。	1 套	工业	否	
58	磁悬浮原理实验器	包括 2 个小圆柱形磁体、配套试管等	26 套	工业	否	
59	托盘天平 1	1、最大称量 100g，分度值 0.1g；2、称量允许误差为 $\pm 0.5d$ （分度值）；3、砝码组合的总质量（包括标尺计量值）应不小于天平的最大称量；4、冲压件及铸件表面应光洁平整，不应有毛刺、锋棱、裂纹和显见砂眼。	12 台	工业	否	
60	电子天平	1、量程 100g，感量 0.1g；2、高亮度显示，读数清晰。具有计数，称重、去皮等多种功能模式。	1 台	工业	否	
61	圆柱体组	1、适用于中学物理教学实验测定物质的密度和比热用圆柱体组；2、铜、铁、铝柱体各 1 只。	8 套	工业	否	
62	立方体组	1、产品为单件盒装，由铜 1 个、铁 1 个、铝 1 个、木 1 个组成；2、铜块、铁块、铝块、木块；3、立方体表面平整光滑。木材采用优质环保木料，表面环保油漆涂层精制而成。采用优质钢材，防锈处理。	8 套	工业	否	
63	量筒 3	1、标称容量：100mL，2、透明钠钙玻璃材质；3、底座和口部边缘应做熔光处理，口边应与量筒的轴线垂直；4、量杯放在平台上，不应摇晃；5、当从量杯向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流；6、外表面和内表面不应有破皮气泡和	51 个	工业	否	

		薄皮气泡、密集小气泡和积水条纹存在。				
64	放大镜	1、由凸透镜、透镜框及手柄组成；2、凸透镜放大倍率：5×；3、透镜应无明显条纹；4、透镜框应能牢靠地夹持透镜。	10个	工业	否	
65	望远镜	1、双筒，规格：20×35，可调焦；2、倍率：7倍（真实倍率），视角：8度，物镜：35mm，视野范围：1000米处为167米；3、材质：望远镜专用工程材料，手感细腻、舒适，外观典雅，做工精细；4、镜片镀膜：完全镀膜；5、望远镜配有背带和皮夹包，配有说明书。	1个	工业	否	
66	内聚力演示器	本产品由刮削器和带吊钩的两铅柱组成；刮削器由塑料支架和刀片构成。	1个	工业	否	
67	斜面小车	由斜面板、小车、摩擦块、支撑杆、砝码筒与教学支架配套使用；斜面板整体长度800mm。	8套	工业	否	
68	螺旋弹簧组	0.5N，1N，2N1、产品由弹簧、指针、挂钩和标度板组成；2、钢丝绕成的螺旋弹簧。	12组	工业	否	
69	演示测力计	1、由刻度板、弹簧、指针、拉杆、悬挂定位装置等组成。指针可调；2、量程：0~2N；最小分度值0.1N；3、示值允差不大于全量程的4%，回零允差不大于分度值的1/4。	1个	工业	否	
70	数字测力计	量程0N~20N，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	1个	工业	否	
71	重锤	重200克（ ± 1 克）	1个	工业	否	
72	金属钩码	1、产品为50g ± 0.5 g $\times 10$ 只，装入塑料盒内；2、底呈半球形，下钩位于底槽内，上下钩开口方向应垂直；3、材料用钢材制成，外表镀铬，镀层不得有脱落，不均等现象。	8套	工业	否	
73	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800mm $\times 100$ mm $\times 10$ mm，平面度误差不大于0.6mm，质地坚硬，表面均匀。摩擦块尺寸不小于110mm $\times 50$ mm $\times 35$ mm，两摩擦面平面度误差应不大于0.1mm，侧面有挂钩。电机拉动速度0~5cm/s，可调节，可显示。匀速运动速度误差 $\leq \pm 5\%$	1套	工业	否	
74	运动和力实验器	1、由平板500mm、短斜面200mm、小车、钢球1个、玻璃球1个、毛巾1块、布1块组成；2、平板材质为木质；3、平板尺寸：500x115x18mm	1套	工业	否	
75	伽利略理想斜面演示	由金属支架，塑钢平滑轨道、高度调节器、钢球组成。整体长1170mm，轨道长1240mm。	1套	工业	否	

	示器					
76	惯性演示器	1、产品供中学物理演示物体的惯性；2、产品由钢球、支架、底座、塑料片、弹簧等组成。	12套	工业	否	
77	阿基米德原理实验器	本产品由塑料圆柱体重物，带有刻线的塑料圆形盛液筒，带有刻度的溢水杯组成。	25套	工业	否	
78	浮力原理演示器	本产品由透明容器和沉浮器组成。	25套	工业	否	
79	气体浮力演示器	由气球、杠杆、支杆、底座、钩码 50g 等组成	1 套	工业	否	
80	物体浮沉条件演示器	1、产品盛液筒、浮体及附件组成；2、产品用于演示物体的沉浮条件，应能说明如下问题：a、浸入液体里的物体受到向上的浮力；b、浸入液体里的物体的浮、沉与液体密度的关系；c、浸入液体里的物体的浮、沉与物体密度的关系；3、产品外观整洁，表面无凹痕，划伤、变形、毛刺、霉斑等缺陷；4、浮体在液体中可处于漂浮、悬浮或下沉状态；浮体处于任一状态时均不应倾斜。	1 套	工业	否	
81	潜水艇浮沉演示器	1、产品由透明球体、配重块、吸排气筒等组成；2、透明球体直径 $\geq 70\text{mm}$ ；3、吸排气筒容量：0~20mL；4、透明塑胶管长度 $\geq 23\text{cm}$ ；5、各处配合无漏气现象。	25套	工业	否	
82	压力和压强演示器	1、产品有压强小桌、海绵块组成； 2、压强小桌为塑料制品，桌面尺寸为 130*70*53mm，应精制美观。	12套	工业	否	
83	液体内部压强实验器	1、产品由承压盒、胶膜、胶管、支杆、调节机构等组成；2、承压盒侧面处有滑轮，底部有扎线凹槽，支杆成 L 型，短向顶部有一凹柄。	25套	工业	否	
84	微小压强计	1、仪器由示教板、U 型玻璃管、透明三通接头组成；2、示教板用优质工程塑料制作，彩色丝网双边印刷，刻度 15-10-0-10-15，分度值 0.5；3、U 型玻璃管规格 $\Phi 4\text{mm}$ 。	25台	工业	否	
85	透明盛液筒	1、透明盛液筒体用聚苯乙烯压制而成，透明度良好、不易损坏；2、筒的外径 $\Phi \geq 120\text{mm}$ ，高度 $\geq 300\text{mm}$ ；3、筒体表面印制表示刻度标志；4、筒体底部安放平稳、牢固，造型美观；5、产品口部圆正，底部平整，表面无凹凸不平现象，无擦伤、划痕、裂缝等	12个	工业	否	

		缺陷。				
86	液体对器壁压强演示器	产品由透明的圆管和圆缸组成。	25 台	工业	否	
87	连通器	1、本产品由玻璃连通器和底座两部分组成；2、外形：尺寸不小于 170×150mm；3、玻璃件选用钠钙玻璃或硼硅玻璃；4、玻璃件壁厚约 1.0mm；5、底座要平稳，表面光滑无划痕。	1 个	工业	否	
88	乳胶管	1、产品用优质乳胶制造；2、产品内径为 5~6mm，壁厚 1mm。	25 个	工业	否	
89	马德堡半球	产品由两个附有把手的铸铁半球组成 2 铸铁件其中一个半球上装有开关和抽气管咀。半径尺寸：10.5cm	1 套	工业	否	
90	空盒气压计	1、多膜盒，读数范围 80-106kPa，刻度盘分度值 0.1kPa；2、空盒表面应光洁，无碰伤、划伤，焊接处无缝隙，漏气等缺陷；空盒中心与拉杆应同轴，多膜盒垂直放置，各膜盒连接牢固、互相平行；3、刻度盘表面应平整，无划伤，刻线和数字均匀清晰，可见度好；4、指针应平直，以轴心孔为支点，二端平衡，指针与刻度盘表面平行。	1 台	工业	否	
91	流体压强与流速关系演示器	液体式，由液体流动管道、液体接入部件、液体回收部件、压强观测部件 4 部分组成	1 套	工业	否	
92		新课标，气体式，由气体流动管道、气体接入部件	1 套	工业	否	
93	飞机升力原理演示器	1、产品由机翼模型、风机、底座、滑杆等组成；2、用风机正对机翼前沿吹风应能使机翼上升。	1 套	工业	否	
94	演示滑轮组	单滑轮，三并滑轮，三串滑轮各 2 个，挂钩为金属制成。	13 组	工业	否	
95	电铃	1、产品供中学物理教学中讲述、演示直流电铃的结构和工作原理，配合抽气装置还可以做空气传声试验；2、电铃由电磁铁、衔铁、铁铃、衬板和底座组成；3、工作电压：直流 3V~6V。	1 个	工业	否	
96	声传播演示器	1、由面板、透明圆筒、发声系统、接收系统、抽气系统等组成；2、面板：有支撑脚且能放置平稳，面板主面有发声、媒质、接收的标志；3、透明圆筒有密封端盖，并有抽气装置。	1 套	工业	否	
97	抽气盘	1、本套仪器由抽气盘、塑料钟罩、电铃、橡胶密封圈等组成；2、钟罩的外径为 170mm，属高强度透明塑料制品，透明度良好。	1 套	工业	否	

98	发音齿轮	1、产品由三片齿板、转动轴组成，附振动片；2、齿轮用钢材制成；3、三片齿板按顺序装在转动轴上，装配应牢固端正，不得有松动现象；4、三片齿板表面镀铬，其余表面镀锌。	1 个	工业	否	
99	手摇离心转台	手摇离心转台是一种简单的手动动力机械，凡转动的实验大多可用它来带动。	1 台	工业	否	
100	电动离心转台	工作电压：220V50HZ，电机转速：无极调速，尺寸 260*260*85mm，产品有机箱、电机、调速器等组成	1 台	工业	否	
101	凹面镜	1. 本仪器由凹面镜、镜框、支架、镜座等组成。2. 凹面镜的直径为 $104 \pm 2\text{mm}$ 。	26 块	工业	否	
102	凸面镜	1、本仪器由面镜、镜框、支架、镜座等组成；2、凸面镜的基片采用普通玻璃制成，在距基片中心三分之二半径范围内，不得有目测到的气泡、结石和条纹；3、反射膜镀层应均匀，在距中心三分之二半径范围内不得有色斑、擦痕、印迹等疵病，并应有牢固的保护层。	26 块	工业	否	
103	光的传播、反射、折射实验器 c	1、产品为组装式，主要由 Z 型玻璃棒、半导体激光光源、平面镜、水槽、光盘等组成；2、Z 型玻璃棒用透明玻璃制作，尖点为球状。表面光洁，无气泡、毛刺现象。	8 台	工业	否	
104	平面镜成像实验器	1、由平面镜、平面镜支架、三角板、塑料蜡烛组成。2、表面镀层应致密、均匀、与镜面有足够的结合强度，平面镜既能反射又有一定透光能力。	26 套	工业	否	
105	透镜及其应用实验器	产品由焦距 100mm 凸透镜 1 个，焦距 100mm 凹透镜 1 个，支杆 1 个和底座 1 个组成。	26 盒	工业	否	
106	白光的色散与合成演示器	仪器的主体由二只等边三棱镜及一个白色光屏组成，三棱镜的长度为 28mm 边长为 23mm。	1 套	工业	否	
107	光的三原色合成实验器	仪器由仪器盒、红、绿、蓝发光二极管、三个旋钮电位器开关分别调节光源（可单独开关），白色隔光屏用于投射光斑，红色接线柱为正极，黑色接线柱为负极，接电源用。仪器工作电压：DC6V，工作电流：0.3A	2 套	工业	否	
108	光具盘 c	产品由圆形光盘、光源、狭缝、光学零件等组成的磁吸附式光具盘。	1 套	工业	否	

109	光具组	双凸、平凸、凹透镜、毛玻璃屏、白屏、蜡台等，光源筒直径 39mm	12 套	工业	否	
110	玻棒 (附丝绸)	教师用 1、产品包括：硬质玻棒（或有机玻棒）2 根，丝绸 1 块；2、玻棒（或有机玻棒）；3、玻棒表面应无斑痕、气孔，烧制。	12 对	工业	否	
111	胶棒 (附毛皮)	教师用 1、产品包括：硬橡胶棒（或聚碳酸酯棒）2 根，毛皮 1 块；2、硬橡胶棒（或聚碳酸酯棒）；3、胶棒、聚碳酸酯棒表面要光洁；4、毛皮为经过鞣制的猫皮、兔皮、羊羔皮等。	12 对	工业	否	
112	电磁实验用旋转架	1、仪器由底座、支杆、旋转体构成。2、底座支杆用塑料制成，底座尺寸：直径 70mm 高 20mm、立柱直径 10mm，旋转体尺寸：39*24*19mm、表面平整、光滑、无毛刺、无变形。	2 对	工业	否	
113	验电器连接杆	验电器连接杆物理实验仪器 ≥ 270 mm。	1 个	工业	否	
114	箔片验电器	1、本产品由外壳、导电杆、箔片及中位卡组成；2、外壳应牢固、平整、底座平稳，透光部分应光洁透明，无气泡及划痕；3、圆球或圆盘、导电杆及中位片用金属制成，镀铬抛光后，表面光洁无毛刺。安装后应紧固无松动及歪斜现象；4、导电杆与外壳间应有绝缘套管，安装后应无明显缝隙。	1 对	工业	否	
115	指针验电器	1、本产品由两只灵敏度相同的指针验电器组成。2、壳体应连接牢固；3、导电杆用金属制成，镀铬抛光后，表面应光洁无毛刺。	1 对	工业	否	
116	感应起电机	1、摇柄转速 120 转 / 分，2、在温度为 $-10\sim 40^{\circ}\text{C}$ 范围，3、起电盘采用有机玻璃板制成。	1 台	工业	否	
117	翼形磁针	1、翼型、底座直径 70mm，磁性指针长 140mm；2、磁针体表面喷漆，漆层均匀无脱落；指北极为红色，指南极为白色或蓝色。	26 组	工业	否	
118	磁感线演示器	1、本仪器由铁粉盒、生铁粉、磁铁组成；2、铁粉盒用塑料制作，内腔呈长方形；3、生铁粉选用颗粒状，质量不少于 3G；4、磁铁 N、S 板标示明显。	1 套	工业	否	
119	立体磁感线演示器	1、产品为组合式，由六块含有小指针的透明塑料板与两块圆形镂空透明塑料板组装而成；蹄形磁铁 1 个，条形磁铁 1 个组成。	1 套	工业	否	
120	磁感线演示板	可投影，产品主要由含铁针演示板 1 块、条形磁铁 1 个组成。	1 套	工业	否	
121	学生电源	1、输出电压：1.5V—6V 直流稳压输出，采用步进调节，可输出电压值应不少于 1.5V、3V、4.5V、6V 四档；额定电流：1.5A；2、直流稳压输出：a、电压偏调： $\pm (2\%U_{\text{标}}+0.1V)$ 。	25 台	工业	否	
122	教学电源	1、教学电源；输出电压：交流输出 2~12V，每 2V 一档，共六档；额定输出电流：5A；直流稳压输出 1.5V~12V，分 1.5V、3V、4.5V、6V、9V、12V 六档；额定输出电流：2A；直流大电流短时输出：40A，	1 台	工业	否	

		8 秒自动关断； 2、输出端子采用 $\Phi 4\text{mm}$ 铜芯香蕉插座或行程不小于 4mm 的铜接线柱； 3、交流输出：（1）各档空载电压应不大于 $1.05U_{\text{标}}+0.3\text{V}$ ；（2）各档满载电压应不小于 $0.95U_{\text{标}}-0.3\text{V}$ ； 4、直流稳压输出电压偏调： $\pm (2\%U_{\text{标}}+0.1\text{V})$ ； 5、直流大电流短时输出电流大于 10A 时， $20\text{s}\pm 2\text{s}$ 自动关断；输出短时电流为 $40\text{A}+10\text{A}$ ， $8\text{s}\pm 2$ 自动关断； 6、过载保护：（1）电源的交流输出和直流输出电流等于或小于其额定输出电流时，电源应正常工作，当输出电流在额定输出电流值的 $1.05\sim 1.5$ 倍时，电源应能过载保护；（2）各档输出电路短路时应能自动关断； 7、连续工作时间不少于 8h。				
123	电流磁场演示器	1、仪器由直线电流磁场演示器、环形电流磁场演示器、螺线管电流磁场演示器等构成；2、输入电流 2.5A；3、演示器的线圈骨架和底座用全透明有机玻璃制作，切割面和表面必须光洁、明亮，不得有明显创痕、伤疤等缺陷。	1 套	工业	否	
124	蹄形电磁铁	1、工作电压：直流，6V；2、由一个 U 形铁芯，两个线圈和衔铁组成。铁芯插在线圈内，可以拆下。铁芯和衔铁装有铁钩可以悬挂。	1 个	工业	否	
125	原副线圈	1、原副线圈由原线圈、副线圈、软铁芯三部分组成；2、原副线圈骨架用黑色塑料制成，表面光洁，副线圈因底座平整，直立于平面时不应晃动。	12 套	工业	否	
126	充磁器	1、该仪器具有充磁、退磁功能；2、工作电压为交流 $220\text{V}\pm 10\%$ ，额定电流 3A。	1 台	工业	否	
127	演示电磁继电器	工作电压：直流 9V。电流： $60\pm 10\text{mA}$ 。尺寸 $155*93*80\text{mm}$	1 个	工业	否	
128	方形线圈	塑料材质 $75*90\text{mm}$	12 套	工业	否	
129	手摇交直流发电机	1、本机两个电刷放在整流子两端时，输出为交流电，放在整流子中间时，输出为直流电； 2、转子线圈用 $\Phi 0.47\sim 0.49\text{mm}$ 高强度漆包线，平绕 440 匝，误差 $\pm 5\%$ ，转子外表刷绝缘清漆； 3、磁铁两极应有明确的表示色，红色为 N 极，蓝色为 S 极； 4、电枢转轴，由元钢制成，电枢支架上两轴孔的不同轴度 $\leq 0.1\text{mm}$ ，转手与极靴的距离 $\leq 1.5\text{mm}$ ，无碰撞和磨擦； 5、本机底座平面无变形，裂缝，四脚平放，不晃动，漆面应光洁，均匀，美观大方； 6、底板上各紧固件不得松动，转动部分应灵活，均匀，杂音小。	1 个	工业	否	
130	滚摆	滚摆由摆体（摆轮和摆轴）、悬线、支柱、横梁和底座组成。	1 个	工业	否	

131	空气压缩引火仪	1、产品为组合式；2、手柄为塑料制品；3、连杆为金属制品，防锈处理；4、端差为塑料制品。	1 个	工业	否	
132	汽油机模型	1、工作电压：直流 1.5V~2V；2、模型应示汽油机的进气管、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、灯光控制器等；3、模型在演示时，四个冲程工作过程动作准确、前后衔接，并配有指示灯。	1 个	工业	否	
133	柴油机模型	1、工作电压：直流 1.5V~2V；2、模型应示柴油机的进气管、进气阀、排气管、排气阀、气缸、活塞、连杆、曲轴、喷油嘴、油针、齿轮凸轮总成、飞轮、灯光控制器等组成。	1 个	工业	否	
134	演示电表	1、本仪器可作检流计、测量直流电压、电流用。并作为研究磁电式电表结构原理的直观教具；2、电表采用磁电式表头，有零位调节钮（可调到中间）；3、量程范围：100 μ A—0+100 μ A。	1 只	工业	否	
135	数字低压电压表	液晶显示，电池供电，0~40V，3-3/4 位	1 个	工业	否	
136	多用电表	数字式，4-1/2 位，电压、电流、电阻、温度测试、电容、二极管测试。	1 个	工业	否	
137	灵敏电流计	1、由测量结构、测量路线、外壳等组成；测量机构采用磁电系仪表结构、标度盘；2、准确度等级：2.5 级。	13 个	工业	否	
138	绝缘电阻表	1、用于测量各种电机、电缆、变压器、电讯元器件、家用电器和其他电气设备的绝缘电阻；2、额定电压：500V，允差 $\pm$ 10%；3、准确度：10 级。	1 个	工业	否	
139	电池盒	1. 仪器可放置 1 节 1 号电池。2. 各触点接触良好，整体结构结实牢固，ABS 塑料件光滑、无毛刺。3. 接线柱和导线的接线叉匹配。4. 可串并联。整体尺寸：73*40*36mm。	26 个	工业	否	
140	干电池	原电池型号为 R20，无汞。	26 个	工业	否	
141	教学用 E10 螺口灯座	1、仪器由底板、冷冲接插件、接线柱组成；2、接线柱为螺丝式；3、底板用优质 PVC 工程塑料制作。	26 个	工业	否	
142	电珠（小灯泡）	1.5V	26 个	工业	否	
143		2.5V	26 个	工业	否	
144		3.8V、0.3A	26 个	工业	否	
145		6V，0.15A	26 个	工业	否	

146	单刀开关	1、开关的最高工作电压 36V，额定工作电流 6A；2、底板用塑料制作，开关闸刀与接线柱及垫片均为铜片；3、接线柱直径为 $\phi 4\text{mm}$ ；4、开关的绝缘强度应能承受 1200V，漏电流为 5mA，频率 50Hz 的正弦交流。	12 个	工业	否	
147	单刀双掷开关	1、开关的最高工作电压 36V，额定工作电流 6A；2、底板用塑料制作，开关闸刀与接线柱及垫片均为铜质；3、接线柱直径为 $\phi 4\text{mm}$ ；4、开关的绝缘强度应能承受 1200V，漏电流为 5mA，频率 50Hz 的正弦交流（绿色）。	12 个	工业	否	
148	双刀双掷开关	1、开关的最高工作电压 36V，额定工作电流 6A；2、开关闸刀与接线柱及垫片均为铜质；3、开关通额定电流，导电部分允许温升不大于 35°C ，操作手柄允许温升不大于 25°C 。	12 个	工业	否	
149	演示电阻箱	插头式，4 个电阻线圈串联展开在平板上，阻值分别为 1Ω 、 2Ω 、 2Ω 、 5Ω ，允许误差 $\pm 0.05\Omega$ 。 1Ω 和 2Ω 允许通过最大电流 2A， 5Ω 允许通过最大电流 1A。残余电阻 $\leq 0.05\Omega$ 。面板尺寸 $215 \times 95\text{mm}$ 。	1 个	工业	否	
150	教学电阻箱	1、电阻箱阻值调节范围 $0 \sim 9999.9\Omega$ ；2、采用胶木密封结构箱体；3、电阻用高稳定镀锰合金线，以无感式（双线并绕）绕于瓷管上，并经浸漆、老化处理；4、阻值调节旋钮转动灵活，档位清晰，各档阻值准确。	1 个	工业	否	
151	学生电阻箱	十进多盘式，调解范围 $0 \sim 9999\Omega$ ，残余电阻及其允差值 $20\text{m}\Omega \pm 10\text{m}\Omega$ ，功率 1W	25 个	工业	否	
152	电阻定律实验器	1、由底板及铜、铁、镍铬三种金属导线、接线柱、连接片、支撑架等组成；2、金属导线应精细均匀，在有效长度内不能有弯折、锈蚀现象。	12 台	工业	否	
153	组合接头导线	长度分别为 200mm、300mm、400mm；一头 U 型插一头鳄鱼夹，导线；宜用不同线色。	12 套	工业	否	
154	演示线路实验板	初中演示组	1 套	工业	否	
155	学生线路实验板	初中学生组，尺寸： $\geq 360 \times 240 \times 20\text{mm}$	1 套	工业	否	
156	电路设计实验套装	包括电机、小灯泡、蜂鸣器、干簧管、开关等部件；各元件接口接触良好，性能稳定；应能实现创意应用电路、简单机器人等设计项目。	1 套	工业	否	
157	焦耳定律实验器	1、该实验器可以验证焦耳定律，其演示介质是空气；灵敏度高，操作方便，效果明显，供学生分组使用；2、由密闭容器、气门螺帽、连接软管、U 形玻璃管、高度标尺等组成；3、电源电压：DC： $0 \sim 6\text{V}$ ；4、工作电流： $< 2\text{A}$ ；5、标准电阻： $4\Omega \pm 0.5\Omega$ 。	12 套	工业	否	

158	低压测电器	1、全长 157mm,由测电头、绝缘手柄组成,测量范围:交流 12V-220V; 2、刀杆材料选用优质 CR-V 钢,全硬热处理,达到 CE 标准;手柄绝缘性能良好。	26 支	工业	否	
159		数字显示、长 135mm,附带 2 枚电子	26 支	工业	否	
160	安全用电示教板	12V 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。	1 套	工业	否	
161	防护手套	常规	2 双	工业	否	
162	护目镜	1、用于实验教师防强光、眩光、紫外、激光,或是机械性伤害(机加工);2、护目镜镜片由高级光学树脂(聚碳酸酯)制成,透光率高,应达到 97%,强度好,防摔,能遮挡各种强光、射线等辐射,且耐腐蚀,无屈光度;3、镜片无波纹、无结瘤、疵点、无划伤等缺陷。	2 个	工业	否	

5.1 初中生物补充教学仪器

1	恒温水浴锅	1、注塑外壳;2、容器孔数:单孔;3、工作电压:AC220V•50Hz; 4、功率:4A、300W,室温-100℃5、温控精度 $\leq \pm 0.3^{\circ}\text{C}$ 。	7 台	工业	否	
2	酒精灯	1、透明钠钙玻璃材质,由灯座、灯塞、灯盖、灯芯组成;2、规格:150mL;3、玻璃仪器,正视应无色;或仅有玻璃本身的微浅黄绿色;4、玻璃仪器的口部都应经圆口(熔光)、卷边或磨砂处理;5、应力:应力仪观察下呈紫红色或部分扩散状兰色;6、厚薄均匀,玻璃仪器的底部应平整,放在平台上不应旋转或摇晃;7、酒精灯塞子塞不紧是正常的,塞紧了是危险的。	14 个	工业	否	
3	三脚架	1、由铁环和 3 只脚组成;2、三只脚与铁环焊接紧固,脚距相等,立放台上时圆环应与台面平行,所支承的容器不得有滑动。	14 个	工业	否	
4	陶土网	功能等同于石棉网,尺寸 $\geq 125\text{mm} \times 125\text{mm}$,耐火材料为陶土。	14 个	工业	否	
5	解剖器套装	不锈钢材料,7 件(直头剪刀、弯头剪刀、直头镊、弯头镊、解剖针、3 号手术刀柄、4 号手术刀柄)。	10 套	工业	否	
6	培养皿	1、透明钠钙玻璃材质;2、规格: $\phi 100\text{mm}$ 。	30 套	工业	否	
7	载玻片	1、玻璃制;2、边缘进行打磨处理边缘光滑、无尖角;3、50 片/盒。	10 盒	工业	否	
8	盖玻片	1、玻璃制;2、 $0.1\text{mm}1/400\text{mm}^2$;3、100 片/包。	20 包	工业	否	
9	量筒 1	1、标称容量:10mL,2、透明钠钙玻璃材质;3、底座和口部边缘应做熔光处理,口边应与量筒的轴线垂直;4、量杯放在平台上,不应摇晃;5、当从量杯向外倾倒液体时,液体呈一束细流流出,不应外溢,不应沿壁外流;6、外表面和内表面不应有破皮气泡和	100 个	工业	否	

		薄皮气泡、密集小气泡和积水条纹存在。				
10	量筒 3	1、标称容量：100mL，2、透明钠钙玻璃材质；3、底座和口部边缘应做熔光处理，口边应与量筒的轴线垂直；4、量杯放在平台上，不应摇晃；5、当从量杯向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流；6、外表面和内表面不应有破皮气泡和薄皮气泡、密集小气泡和积水条纹存在。	30 个	工业	否	
11	量筒 4	1、标称容量：500mL，2、透明钠钙玻璃材质；3、底座和口部边缘应做熔光处理，口边应与量筒的轴线垂直；4、量杯放在平台上，不应摇晃；5、当从量杯向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流；6、外表面和内表面不应有破皮气泡和薄皮气泡、密集小气泡和积水条纹存在。	10 个	工业	否	
12	滴瓶	1、透明钠钙玻璃材质；2、规格：30mL。	50 个	工业	否	
13	茶色	1、透明钠钙玻璃材质；2、规格：茶色，30mL。	50 个	工业	否	
14	滴瓶	1、透明钠钙玻璃材质；2、规格：茶色，60mL。	50 个	工业	否	
15	试管 1	1、高硼硅玻璃材质；2、厚薄均匀，不得有刺手现象；规格：试管外径 Φ 12mm，试管高 70mm；3、截面应为适度的圆形；试管口部是熔光的平口；4、管口应平整、光滑，不得有裂口、裂纹存在；试管的底部应基本为半球形。	100 支	工业	否	
16	试管架	1、塑料制、注塑成型；2、产品由顶板、底板、插杆组成，8 孔。	60 个	工业	否	
17	试管刷	总长 $\geq$ 23cm， Φ 23mm	30 个	工业	否	
18	烧杯 2	1、高硼硅玻璃材质；2、规格：25mL，烧杯上标志应清晰、耐久，造型规范、薄厚均匀、无明显偏斜，底部不允许有结石、节瘤存在；3、放在平台上不应旋转或摇晃；4、当向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流。	100 个	工业	否	
19	烧杯 3	1、高硼硅玻璃材质；2、规格：50mL，烧杯上标志应清晰、耐久，造型规范、薄厚均匀、无明显偏斜，底部不允许有结石、节瘤存在；3、放在平台上不应旋转或摇晃；4、当向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流。	50 个	工业	否	
20	烧杯 4	1、高硼硅玻璃材质；2、规格：100mL，烧杯上标志应清晰、耐久，造型规范、薄厚均匀、无明显偏斜，底部不允许有结石、节瘤存在；3、放在平台上不应旋转或摇晃；4、当向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流。	30 个	工业	否	
21	镊子 2	圆头、 $\geq$ 140mm	30 把	工业	否	
22	镊子 3	弯头， $\geq$ 140mm	30 把	工业	否	
23	放大镜	1、由凸透镜、透镜框及手柄组成；2、凸透镜放大倍率：5 $\times$ ；3、透镜应无明显条纹；4、透镜框应能牢靠地夹持透镜。	30 个	工业	否	

24	滴管	≥90mm	100个	工业	否	
25	解剖针	六菱医用全钢	30把	工业	否	
26	广口瓶 1	1、透明钠钙玻璃材质；2、规格：60mL。	30个	工业	否	
27	广口瓶 2	1、透明钠钙玻璃材质；2、规格：125mL。	30个	工业	否	
28	细口瓶	1、透明钠钙玻璃材质；2、规格：60mL。	30个	工业	否	
29	细口瓶	1、透明钠钙玻璃材质；2、规格：125mL。	30个	工业	否	
5.2 初中生物标准教学仪器						
30	仪器车	1、规格尺寸不小于：590mm×400mm×800mm；2、仪器车额定载重量为 60kg，上、下层托盘承载重量均不小于 60kg；3、采用双层结构，有上、下二层托盘，不锈钢材料；4、车架用不锈钢管制成；5、万向轮部件可以绕固定管作 360° 旋转；在仪器车载重为额定值时，车轮应转动灵活，并且万向轮的方向也能自动调整，无卡阻现象。	2 辆	工业	否	
31	整理箱 1	矮型，储存及分发药品用，高度要适中	2 个	工业	否	
32	大托盘	400mm×300mm×60mm；2、材质：不锈钢。	12个	工业	否	
33	实验用品提篮	提篮的整体为木制，稳定性好，提篮手柄高度为 380mm，提篮长度不小于 490mm，提篮宽度不小于 300mm；提篮深度不小于 120mm。	2 个	工业	否	
34	电热恒温培养箱	室温+5℃～60℃，±1℃，≥80L	1 套	工业	否	
35	电热鼓风干燥箱	≥80L，尺寸为 465*465*740mm。	1 套	工业	否	
36	打孔器 2	打孔器为 7 个一组，其中小的为实心杆，用于推出打孔器中残留的橡胶，其它六个能打出不同的孔径，孔径为 8mm，10mm，12mm，14mm，16mm，18mm。	2 套	工业	否	
37	打孔夹板	1、产品由左夹板、右夹板、螺钉及紧固蝴蝶螺母等组成；2、产品长 220mm，宽 35mm；3、左、右夹板应由木质制成。4、上夹板有直径为 6mm、8mm、10mm、12mm 直穿孔 4 个；5、紧固螺钉与下夹板坚固为一体，紧固螺钉长度 40mm，上夹板上下高度可调，由蝴蝶螺母定位；6、上夹板、下夹板厚度 13mm，具有足够强度。	1 个	工业	否	

38	打孔器刮刀	1、采用金属材料制作，表面作防锈处理。2、表面光洁，大小适当，握持手感舒适。	1 个	工业	否	
39	低压测电器	1、全长 157mm，由测电头、绝缘手柄组成，测量范围：交流 12V-220V；2、刀杆材料选用优质 CR-V 钢，全硬热处理，达到 CE 标准；手柄绝缘性能良好。	1 支	工业	否	
40	一字螺丝刀	总长度 $\geq$ 210mm、工作长度 $\geq$ 90mm、直径 $\geq$ 6mm	1 套	工业	否	
41	十字螺丝刀	1、规格 $\geq$ 210mm；2、旋杆材料采用 45#钢，工作部长度内硬度 HRC48~54；手柄采用绝缘材质，外形根据人体工程学设计，手感舒适；3、旋杆应经镀铬防锈处理；4、旋柄为硬质塑料制成，表面光洁无毛刺，无缩迹，与旋杆接合牢固。	1 套	工业	否	
42	钢手锯	1、规格：锯架 450mm，锯条 310mm，由钢锯架、钢锯条组成；2、产品材料采用钢板制，调节式；3、安装锯条后，锯条中心平面与锯架中心平面的平行度不得大于 2mm；4、锯架在达到 900N 拉力历经 1min 后，不应有永久变形，拉钉不得松动脱落；5、钢板制锯架在达到 900N 张力时，侧弯不得超过 1.8mm；6、手柄握捏部位应光滑舒适；采用钢材及合金等材料；7、锯架表面不应有裂纹，锈渍、毛刺、剥落等缺陷，表面处理色泽一致。	1 把	工业	否	
43	剥线钳	材质：高碳钢，长度不小于 160mm，压接范围：0.9、1.25、2.0、3.5、5.5 平方毫米。	1 把	工业	否	
44	钢丝钳	材质：45#高碳钢锻造，规格不小于：长 165mm。	1 把	工业	否	
45	钢锤	0.25kg，羊角锤	1 把	工业	否	
46	活扳手	1、材质：优质中碳钢；2、规格：200mm，活动扳手。	1 把	工业	否	
47	砂轮片	断玻璃管用，型号规格：20mm。	8 片	工业	否	
48	软尺	软塑，规格：1500mm，最小分度值为 1mm，每厘米之间有相应的数字，刻度清晰，无形变。	25 个	工业	否	
49	托盘天平 2	1、整体尺寸 300*118*170mm，砝码盘直径 118mm. 最大称量 500g，分度值 0.5g；2、称量允许误差为 $\pm 0.5d$ (分度值)；3、砝码组合的总质量（包括标尺计量值）应不小于天平的最大称量；4、冲压件及铸件表面应光洁平整，不应有毛刺、锋棱、裂纹和显见砂眼。	1 台	工业	否	
50	电子秒表	1、外包装采用防潮、防尘的硬纸盒包装，盒面与盒体采用纽扣式联接。数据可精确到 0.01s；2、秒表计时带有简易计时、分段计时、两段时间显示，带暂停按钮；3、秒表具有每小时报时，每日定时响闹及自动重响功能，可显示时间，12 及 24 小时制式，日历、星期、防水，防震结构等功能。	12 个	工业	否	
51	红液温度计	1、感温物质：红液；2、全长：290mm；3、测量范围：0—100℃；最小分度值：1℃；允许误差 $\pm 1^\circ\text{C}$ ；4、玻管要直，不得弯曲，不得崩损缺口，红液不得断线。	51 支	工业	否	

52	水银温度计	1、感温物质：水银；2、全长：290mm；3、测量范围：0—200℃；最小分度值：2℃；允许误差±1℃；4、玻璃应光洁透明，不得有裂痕。毛细管不得有明显的弯曲现象，其孔径应均匀，管壁内应清洁无杂质。	12支	工业	否	
53	干湿球温度计	1、空气相对湿度的必备工具；2、测量温度-40℃~+50℃，精度0.5℃；3、测量湿度0-100%，精度1%，误差3%。	1个	工业	否	
54	计数器	1、手持式，钢制外壳；2、测量范围：1-9999。	12个	工业	否	
55	解剖器	不锈钢材料，4件(剪刀，4号手术刀柄，解剖针，直头镊)。	14套	工业	否	
56	解剖盘	1、产品为盛有石蜡的金属盘；2、解剖盘用不锈钢板冲压成型。	14个	工业	否	
57	骨剪	1、产品用不锈钢制造，总长度115mm；2、剪刀尖部两叶头应交叉吻合、平整，刃口在经剪切细骨后应无缺损；3、剪刀的弹片应用优质钢簧制成，弹性适宜。弹片应镀铬。	2把	工业	否	
58	普通手术剪	直尖头，≥137mm。	2把	工业	否	
59	眼用手术剪	弯尖头，≥100mm。	2把	工业	否	
60	手术刀柄	全长≥12.5cm，4#刀柄与20、21、22、23号手术刀片配合使用。	2把	工业	否	
61	手术刀片	1、23号；刀片硬度不锈钢不低于650HV10；2、其余材料不低于750HV10；3、刀片应有良好的弹性，无明显变形。	2包	工业	否	
62	眼科镊	1、尺寸≥100mm；2、材料：不锈钢材料制成；3、有良好的弹性，捏合力为1~4N；4、柄中部内面闭合至1mm处，唇头齿自头端向下在其长度2/3的长度内应吻合，不张口。	2把	工业	否	
63	教学支架	1、产品由底座、立杆及附件组成；2、方座支架的底座钢板制成；3、立杆直径φ9.5mm；4、立杆长595mm，表面镀铬，立杆与方座组装后应垂直；5、附件由大、小铁圈各一只，铁制十字夹2只，试管夹一只构成。	12套	工业	否	
64	干燥器	1、透明钠钙玻璃制；2、规格：160mL。	12个	工业	否	
65	干燥管	1、高硼硅玻璃材质；2、规格：单球，150mm。	12个	工业	否	
66	漏斗2	1、规格：90mm；2、漏斗口径：90mm±2mm；厚度：约2mm；3、口边光滑平整，无毛边、缺口及崩缺，角度正确，口边不得呈椭圆形及不规则多边形，斗柄应垂直，下口应磨成45°角，并将斜口边倒角不呈缺口；4、壁厚均匀，内壁光滑，斗柄接头处不允许严重折皱，斗柄垂直偏正不超过3~5mm。	12个	工业		
67	三通连接	Y形φ7mm~9mm，连接完好，管口应作打磨或烧结处理	26个	工业	否	

	管 2					
68	玻璃钟罩	1、透明钠钙玻璃制；2、 $\Phi 150\text{mm} \times 280\text{mm}$ ，具上口。	1 个	工业	否	
69	试管夹	1、产品为木质或竹质材料制成；2、所用木材要求脱脂干燥处理，无裂纹，光滑，锯端面无毛刺，无刺手感；3、试管夹所附毡块应粘接牢固，不得脱落；4、管夹弹簧应有足够弹性，并作防锈处理。夹口张、合松劲强度适宜，便于试管夹持和拿取。	26 把	工业	否	
70	止水管夹	1、产品用直径 $\Phi 3\text{mm}$ 的钢丝制成。应作防锈处理；2、产品制作应光滑、平整、无缺陷；3、产品的夹持角度不小于 60° 。夹子的夹持应可靠，吻合好，弹性好。	26 个	工业	否	
71	燃烧匙 1	1、产品由半圆面和金属丝结合制成；2、半圆面为铜材制造，直径 Φ 为 20mm 左右。要求光滑无毛刺、圆润；3、金属丝用 $\Phi 2\text{mm}$ 的钢丝制造，长度为 200mm 左右；4、半圆面与金属丝结合应牢固可靠，耐高温。	26 把	工业	否	
72	药匙	双头塑料	26 把	工业	否	
73	橡胶管	1、产品由半圆面和金属丝结合制成；2、半圆面为铜材制造，直径 Φ 为 20mm 左右。要求光滑无毛刺、圆润；3、金属丝用 $\Phi 2\text{mm}$ 的钢丝制造，长度为 200mm 左右；4、半圆面与金属丝结合应牢固可靠，耐高温。	1 个	工业	否	
74	研钵	瓷质，尺寸 $\geq 60\text{mm}$ 。	26 个	工业	否	
75	记数载玻片（计数板）	玻璃制	10 片	工业	否	
76	枝剪	1、刀体长 200mm 呈“V”形，刀口弧形，靠柄端加反向加强筋；2、剪刀应采用优质钢制成；3、刀柄后端有合口皮扣。	8 把	工业	否	
77	水网	1、网周围用直径 $\Phi 4\sim 5$ 的镀锌铁丝制成直径 $\Phi 210\text{mm}$ 的圈；2、网袋用尼龙网制成、不得脱线和洞眼。	8 把	工业	否	
78	生物双目显微镜	1、产品由镜座、镜臂、镜筒、准焦螺旋、物镜转换器、载物台、反光镜、目镜、物镜等组成；2、物镜系统：消色差物镜 $4 \times 10 \times 40 \times 100 \times$ ；3、目镜系统：广角目镜 $\text{WF}10 \times$ 或者 $\text{WF}16 \times$ ；4、放大倍数：放大 $1000 \times$ ；5、工作台：简易平台；6、双筒显微镜。	2 台	工业	否	
79	生物显微镜	1000 倍，单筒，布包 1、产品由镜座、镜臂、镜筒、准焦螺旋、物镜转换器、载物台、反光镜、目镜、物镜等组成；2、物镜系统：消色差物 $10 \times 40 \times 100 \times$ ；3、目镜系统：广角目镜 $\text{WF}10 \times$ 、 5×4 、放大倍数：放大 $1000 \times$ ；5、照明系统：自然光源 6、工作台：简易平台；7、调焦系统：粗微动分轴。	26 台	工业	否	
80	字母装片	“e”或“b”，多重染色	10 片	工业	否	
81	洋葱鳞片	1、标本在 $80 \times$ 和 $200 \times$ 学生显微镜下观察鳞片叶表皮形态和结构；2、能看清鳞片叶表皮的长方形细胞，并具细胞核；3、标本取材	10 片	工业	否	

	叶表皮装片	于洋葱鳞片叶表皮；4、标本为平铺装片，每片材料不小于 $2 \times 2\text{mm}$ ，四周须剪整齐。				
82	动物细胞模型	"1、产品为动物细胞显微结构的立体模型；2、示一个细胞的完整形态及其毗邻关系；3、示细胞膜、细胞质、细胞核、核仁等结构。"	1 件	工业	否	
83	草履虫模型	1、产品为草履虫纵剖面模型。长约 320mm ，中宽约 80mm 。2、外形示呈六角形网状的表膜，由凹处伸出纤毛，斜行的口沟及胞肛。3、内部结构示外质和内质之构造。4、各部的形态结构和颜色应正确自然，富有真实感。	1 件	工业	否	
84	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。	8 片	工业	否	
85	单层扁平上皮装片	1、标本在 $80\times$ 和 $200\times$ 学生显微镜下观察单层扁平上皮的构造；2、能看清由一些边缘不规则而呈锯齿状的扁平细胞组成的单层上皮，胞核在细胞中央，呈扁圆形；3、标本得材于动物的肠系膜等；4、平铺装片，材料面积不小于 $2 \times 2\text{mm}$ ，四周剪整齐；5、标本为硝酸银法处理，要求细胞界限清晰，胞核隐约可见，并允许有两层细胞；6、标本上不应有硝酸银的沉淀物。细胞界限也不应有断续现象。	8 片	工业	否	
86	纤维结缔组织切片	1、角质标本在 $400\times$ 生物显微镜下观察腱纵断面的结构；2、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，但在标本上由于腱细胞的切面方向不同，也可呈长条形；3、腱细胞核呈球形，偏于细胞一端，和邻近的细胞核并列在一起，但在标本上由于腱细胞的切面方向不同，也可呈长圆或扁圆形；4、标本取材于哺乳动物或两栖动物的跟腱或尾腱，并应保持其自然伸直状态；5、作腱的纵断面切片，切片厚度在 $15\mu\text{m}$ 以内，材料长度应不小于 4mm ；6、胶原纤维束应伸直，可有部分略呈波纹状，但不得有断裂或卷曲现象；7、腱细胞核着色应明显，胞质略着色，使其与胶原纤维束易于区分；8、纵向裂隙不得超过一处。	8 片	工业	否	
87	疏松结缔组织装片	1、标本在 $80\times$ 和 $200\times$ 学生显微镜下观察疏松结缔组织的构造；2、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，胞核较大呈卵圆形；3、疏松结缔组织内的其他细胞不要求显示；4、标本取材于哺乳动物的皮下结缔组织，均匀平铺于载玻片正中；5、平铺的结缔组织中不得混入动物的毛；6、标本用显示弹力纤维的方法染色，再复染胶原纤维等；7、弹力纤维应明显，胶原纤维均匀、形态正常，不得有溶解现象；成纤维细胞的胞核不收缩，并可见胞质。	8 片	工业	否	
88	骨骼肌纵横切	1、标本在 $80\times$ 和 $200\times$ 学生显微镜下观察骨骼肌纵横切破片标志；2、在纵断面上能起看清肌外膜和成束的肌纤维，肌纤维上有显暗相间的横纹，即明带和暗带。在肌膜下可见圆形或长形的胞核；3、在横断面上能起看清肌外膜、肌束膜、肌纤维及其胞核和小血管	10 片	工业		

		等；4、标本取材于哺乳动物的隔肌；5、纵横切片的厚度均在 $8\mu\text{m}$ 以丸每张玻片放纵、横切各一片；6、明暗带及胞核等应着色清晰,对比协调；7、纵切材料的肌纤维应伸直,成纵断面的肌纤维不得小于 90%,肌膜无裂隙；横切材料肌纤维囊应不收缩、无裂隙；纵横切材料的肌模,肌外膜均应完整无皱褶。				
89	平滑肌分离装片	1、标本在 $80\times$ 和 $200\times$ 学生显微镜下观察平滑肌细胞的形态；2、能看清大部分被分离成单个的长棱形平滑肌细胞,在细胞中部有被染成深色杆状或椭圆状的细胞核；3、标本取材于两栖动物或哺乳动物消化道的肌层,去掉粘膜及粘膜下层后作分离处理；4、细胞应分离适中、形态正常；材料内不得有污物。	10片	工业	否	
90	心肌切片	1、标本在 $80\times$ 和 $200\times$ 学生显微镜下观察心肌的结构；2、在心肌的断面上能看清柱状并具有分枝的肌纤维（肌细胞），胞核呈圆形或椭圆形，位于肌纤维的中央；3、在肌纤维彼此衔接的地方能看清心肌的特有结构——“闰盘”；4、在肌纤维的横断面上能看清肌原纤维和圆形核的横断面结构；5、在 $400\times$ 镜下能看清肌原纤维上有纤细的横纹；6、标本取材于哺乳动物的心脏；7、切片厚度在 $8\mu\text{m}$ 以内，材料面积不小于 $4\times 4\text{mm}$ ；8、用能显示闰盘和横纹的方法染色！要求闰盘、胞核着色明显，横纹清晰，胞质不着色或色淡；9、呈纵断面的肌纤维应不少于材料面积的 $2/5$ ；10、应保持细胞结构正常。	10片	工业	否	
91	运动神经元装片	1、标本在 $80\times$ 和 $200\times$ 学生显微镜下观察运动神经元的形态；2、能看清运动神经元的细胞体和突起、细胞体内的胞核、少量的神经纤维和神经胶质细胞的胞核；3、不要求显示尼氏体；4、标本取材于脊髓灰质前角中的运动神经元，作涂片或分离装片；5、用能显示细胞结构和不易褪色的方法染色；6、神经原应分布均轧形态正执无破碎现象。在 $80\times$ 镜下盖玻片中间部分的任一视野内应不少于五个运动神经元。	10片	工业	否	
92	生物培养室	规格：外尺寸：600*540*1960，温度调控范围 $5-50^{\circ}\text{C}$ ，具有四季通用功能，种子发芽率高。	1台	工业	否	
93	植物根尖纵切	1、标本在 $80\times$ 和 $200\times$ 学生显微镜下观察根尖的结构；2、能看清根冠、分生区、伸长区、根毛区和原形成层等；3、根毛与表皮细胞无间隔，可不要求看到根毛内的胞核；4、标本取于人工培养的玉米根，取材部位为根冠至根毛区；5、标本的纵切面应与原形成层平行，并过原形成层。原形成层顶端至分生区顶端的距离应在基本分生组织厚度的 $1/3$ 以内。如无完整根毛时，则至少应有一处表皮细胞能显示形成根毛之特征。6、切片厚度在 $8\mu\text{m}$ 以内，每张玻片垂放材料 1~2 片；7、胞核着色明显，可见核仁，胞质着色均匀。	10片	工业	否	
94	顶芽纵切	1、标本在 $100\times$ 和 $400\times$ 生物显微镜下观察顶芽纵断面的结构；2、能看清生长锥、叶原基、幼叶、腋芽原基和芽轴等；3、生长锥最外层为排列整齐的原套细胞；4、原套内为排列不整齐细胞体较大的原体细胞；5、标本取材为黑藻顶芽；6、做芽的中部纵切,切片厚度在 $8\mu\text{m}$ 以内,每张玻片垂直放材料一片；7、应使幼叶完全包	10片	工业	否	

		在生长锥上，原套细胞形态正常；8、生长锥及幼叶处细胞无“质壁分离”现象。				
95	单子叶植物茎模型	1、产品是单子叶植物茎纵、横切面的模型，为横切面的 1/10（去掉中央部分），高 9cm，长 31.5cm；2、通过节间做横剖，示表皮、机械组织及散生在基本组织中的维管束。在纵剖面上示上述组织的纵剖结构。	1 件	工业	否	
96	双子叶草本植物茎模型	1、产品是双子叶草本植物茎的纵、横切面的模型，为横切面约为茎的 2/3，高 14cm，直径 31cm；2、横剖面上示表皮、皮层、维管束髓和髓射线。	1 件	工业	否	
97	导管、筛管结构模型	1、产品为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；2、环、螺、网纹导管模型须显示至少一个分子间界，筛管及孔纹导管至少显示一个分子，筛管一侧还应示伴胞。	1 件	工业	否	
98	木本双子叶植物茎横切	1、标本在 80×和 200×学生显微镜下，观察双子叶植物茎横断面的结构；2、能看清表皮（有时可看到表皮毛）厚角组织、薄壁组织、髓及环列于茎中的维管束等；3、能看清维管束为外韧型，分别认出韧皮纤维、筛板、筛管、形成层和木质导管等横断结构；4、标本取材于椴木；5、切片厚度在 25 μm 以内；6、表皮、厚角组织、薄壁组织和维管束等处细胞倾斜部分不超过茎横断面的 1/4。形成层形态正常；7、标本用番红、固绿染色，导管、厚壁组织，呈红色，其它组织绿色，厚角组织、筛板等有时也可呈红色。	10 片	工业	否	
99	南瓜茎纵切	1、基本在 80x 和 200x 学生显微镜下观察南瓜茎纵横断面的结构；2、在演断面上能看清皮层、机械组织、薄壁组织、双韧维管束和髓腔，在表皮上可见表皮毛，在纵断面上应能看清上述组织的纵断结构；3、在双韧维管束的横断面上能看清导管、形成层、筛管和筛板，筛板上有筛孔；4、在纵断面上能看清网纹导管或环纹导管或螺纹导管中的两种和筛管、筛板等的结构；5、标本取材于田间种植的南瓜茎，注意老幼适中；6、纵横切片的厚度为 15~25 μm；7、纵切材料应两端整齐，长度不小于 5mm，表皮细胞完整，木质导管基本连续；8、标本用番红、固绿染色，机械组织、木质部导管红色，其他组织绿色，筛板可呈红或绿色。	10 片	工业	否	
100	叶构造模型	1、产品为双子叶植物叶构造模型。长约 42cm，宽约 15cm，叶主脉处高 15cm；2、通过主脉做部分叶片的横切，在模型的一边示主脉、细脉、上下表皮、栅栏组织和海绵组织；3、在模型的另一边，通过各种剖面，示主脉与侧脉的连接关系以及主、侧脉的纵切和细脉的横剖面。	1 件	工业	否	
101	迎春叶横切	1、标本在 80×和 200×学生显微镜下，观察迎春叶横断面；2、能看清上下表皮，气孔的断面、栅状组织、海绵组织、叶脉等；3、在栅栏组织和海绵组织的细胞中能看清细胞核和叶绿体；4、在主脉的横切断面上看清木质部韧皮部形成层和机械组织；5、在主脉两侧可见到侧脉的横或纵断面，也应看清木质部和韧皮部，有时可见木质部导管的纵切面；6、标本取材为迎春叶；7、作过主脉的	10 片	工业	否	

		横切片厚度为 8 微米，每张玻片横放材料一片。				
102	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。	1 件	工业	否	
103	小肠切片	1、标本在 400×生物显微镜下观察小肠壁的结构；2、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；3、绒毛表面为单层柱状上皮，其间杂有杯状细胞；4、在粘膜至粘膜下层间，有时可见淋巴小结的切面；5、肌层为内环、外纵，标本上环行肌呈纵断面，纵行肌呈横断面；6、标本取材于哺乳动物的空肠或回肠；7、作完整的小肠横断切片或小肠的部分横切片（长度不小于 5mm），厚度在 8 μm 以内，绒毛较直，切穿绒毛基部呈纵断形态者不少于三条；8、绒外不应附着粘液，上皮细胞不应有自溶现象，其它组织无炎症或病变；9、染色对比协调，着色均匀，粘膜肌层与粘膜下层不脱离，肌层无破裂。	10 片	工业	否	
104	喉解剖模型	1、无底座；2、前方和两侧有甲状腺，甲状腺外侧叶后缘有上、下甲状旁腺；3、左侧的甲状软骨板纵行切断，可同甲状腺的左半一起拆下，以显示，环状软骨和下列喉肌、杓会厌肌甲杓肌、环杓侧肌；4、在喉的前面、甲状腺岬的上方，示：左、右环甲肌；5、喉的后面示：杓横肌、杓斜肌和环杓后肌；6、右侧示：甲状腺上动脉、甲状腺下动脉、喉上神经内支和喉返神经。左侧示：甲状腺上、中、下静脉。（为显示喉肌和喉的神经、血管，喉的后面和梨状隐窝的黏膜已除去）；7、模型作正中矢状切面，示：喉前庭、喉中间腔、声门下腔、气管腔以及前庭襞和声襞，在喉壁切缘上，显示：会厌软骨、甲状软骨、气管软骨的断面以及气管膜壁的层次。8、模型的二半合拢后，可以从喉口窥视声裂以及声襞的膜部和软骨部。	1 件	工业	否	
105	肺泡模型	1. 示细末支气管分支为呼吸性细支气管、肺泡管、肺泡囊和肺泡的立体结构；2. 肺泡管做纵断面，肺泡囊做横断面。示其部分壁的结构；3. 示肺动脉、肺静脉的逐级分支及形成毛细血管网包绕于肺泡壁，并显示支气管动、静脉；4. 各部分的形态位置，比例和颜色等均应正确自然；5. 模型采用硬塑或混合树脂制作，不得采用软塑料。	1 件	工业	否	
106	动静脉血管横切	1、标本在 400×生物显微镜下观察动脉及静脉的结构；2、动脉能看清内膜的内皮和内弹性膜、中膜的肌纤维、外膜的外弹性膜；3、静脉能看清内膜的内皮和富于纤维的外膜，中膜不明显；4、在动静脉外围的结缔组织中，有时可见小血管、神经、淋巴管和淋巴结等断面结构；5、标本取材于哺乳动物的腹主动脉和下腔静脉。取材时不应过多的保留血管外围的其它组织；6、标本应轮廓完整，不应切穿分枝处，厚度在 9 μm 以内；7、标本用苏木精、曙红双重染色；8、内皮应 90%以上完整，无皱褶、刀痕和破裂等现象；9、动静脉外围所附带的其它组织，不得影响对主要结构的观察。	51 片	工业	否	
107	心脏解剖	1、规格：3 倍自然大；2、模型的外形按照标本复制，沿左右心耳的上方和左右心房、心室的两侧至心尖，剖开心脏的胸肋面，将	1 件	工业	否	

	模型	心脏分成前后两部分。前面主要显示心脏的外形、冠状动静脉、出入心脏的大血管、左右心房和心室的结构、形态、毗邻、位置关系等；3、心脏模型的后面主要显示：连接出入心脏的升主动脉、肺动脉、肺静脉及上下腔静脉等；4、出入心脏的大血管主要显示它们的位置关系、主动脉弓、肺动脉的主要分支及上下腔静脉、肺静脉的主要属支，同时还显示主动脉、肺动脉半月瓣；5、心外形主要显示：浅层心肌纤维、冠状沟、前室间沟、后室间沟、心尖切迹和房间沟等。心腔主要显示左右心房、心室的结构和四腔的位置关系；6、右心房：显示上下腔静脉口、冠状窦口、冠状窦瓣、卵圆窝和右房室口；7、右心室：显示肉柱、乳头肌、隔缘肉柱、三尖瓣环、动脉圆锥、肺动脉瓣等；8、左心房：显示前部的左心耳和左肺静脉、右肺静脉、左房室口的开口；9、左心室：显示位于窦部的二尖瓣和主动脉前庭部的主动脉口、主动脉瓣等；				
108	血压计	1、血压计、血压表的测量范围为 0~40kPa (0~300mmHg)；2、血压计、血压表的外壳应坚固，各部件连接可靠；3、血压计的示值管和血压表的表面玻璃应无色透明，不允许有明显的或影响读数的缺陷；4、血压计、血压表采用双刻度[千帕斯卡(kPa)和毫米汞柱(mmHg)两种计量单位]标尺、标度盘、标度的最小分度值：千帕斯卡的为 0.5kPa、毫米汞柱的为 2mmHg；5、血压计的贮汞瓶内腔与大气相通后，汞柱凸面顶端应与零位刻线相切，允许误差为±0.2kPa(±1、5mmHg)。血压表的弹性元件内腔与大气相通后，指针应在零位标记内。零位标记的宽度应不大于允许基本误差绝对值的 2 倍；6、血压计、血压表示值允许基本误差为±0.5kPa(±3.75mmHg)；7、血压计、血压表应有良好的气密性；8、血压计、血压表的橡胶球、橡胶袋、橡胶管色泽应相似；9、血压计的贮汞瓶应装有通气性能良好的阻汞器，汞柱升降应灵敏。血压计不应漏汞。	2 个	工业	否	
109	男性泌尿生殖系统模型	1、产品为自然大的男性泌尿生殖系统模型，置于支架上；2、一侧肾做额切状，膀胱、前列腺、外生殖器和一侧睾丸做矢状切面，示其内部结构；3、泌尿器示：肾、输尿管、膀胱和尿道。	1 件	工业	否	
110	女性泌尿生殖系统模型	1、产品为自然大的女性泌尿生殖系统模型，置于支架上；2、一侧肾及半侧子宫做额切状面，膀胱、一侧输卵管和卵巢做剖面，示其内部结构；3、泌尿器示：肾、输尿管、膀胱和尿道。	1 件	工业	否	
111	肾单位、肾小体模型	肾单位模型约 38cm×30cm，示肾小体、肾小管和集合管等；肾小体模型直径约 10cm，半剖，示肾小球、肾小囊、入球小动脉和出球小动脉等	1 件	工业	否	
112	眼球解剖模型	6 倍自然大 1、通过眼球前、后极作水平切面，球壁断面示外、中、内三层；2、眼球内有透明晶状体和玻璃体；3、产品由高分子塑料组成，质轻牢固。	1 件	工业	否	

113	耳解剖模型	5 倍自然大 1、各部分的形态、位置、比例和颜色等均应正确自然；2、为了防止变形或脆裂，应采用硬塑或混合树脂制作，不得采用软塑料。	1 件	工业	否	
114	脑解剖模型	1、要参照正常人脑标本，将各部的形态、位置、比例、毗邻做正确，内部的主要结构要轮廓清楚；2、在大脑正中矢状断面上，应显示前连合、透明隔、穹窿等结构，不显示胼胝体横断面的内部结构；3、小脑表面的横沟的走向及小脑正中矢状切面的小脑皮质、髓质应正确清晰；4、为了防止变形或脆裂，模型应采用硬塑或混合树脂制作，不得采用软塑料。	1 件	工业	否	
115	橡皮锤	膝跳反射用，规格长 21cm。	1 把	工业	否	
116	人体骨骼模型	1、产品为男性成年骨骼模型，高不小于 85cm，串制成正常直立姿势立于支架上；2、产品由颅、脊柱、胸廓、骨盆、上肢骨、下肢骨组成，结构比例正确；3、颅骨与身体的比例应为 1：7，颅的各骨的比例，大小应合适；骨缝应清楚，骨性鼻腔，眶及所有孔、管、沟、裂显示应正确自然；牙咬合应正常，上、下齿共三十二个；4、脊柱：椎骨的各部及椎间盘的结构要准确，应正确表示出脊柱的四个生理弯曲：第一颈椎，第二胸椎前缘，第十二胸椎体前缘和骶岬，应同在一垂直线上；5、胸骨柄的上缘平对第二、三胸椎之间的椎间盘；肋弓应左右对称，浮肋的形态位置应正确；胸廓下角应为 75°；6、骨盆：骨盆的上口平面与水平面成 50°~55° 角；髂前上棘的连线和耻骨结节的连线应在同一垂直平面上；耻骨下角约为 70°~75°；骶骨应做出岬部，应有正确的弯曲度；7、上肢骨：肩胛骨应固定，内侧角平第二肋骨上缘，下角平第七肋或七肋或肋间隙；腕、掌、指骨连在一起，应示腕骨沟；8、跗、蹠、趾骨连在一起，应示足弓。	1	工业	否	
117	生物探究数字化教学设备	1) 一体化探究数据采集器 本系统符合《信息化标准建设行动计划（2024—2027 年）》中关于国产操作系统、自主可控软硬件和信创体系建设的要求。 系统由实验数据采集模块，显示模块和国产操作系统及实验管理监控系统组成；便携式设计，所有模块都装配在同一外壳中，可快捷在不同教室间共享使用。 系统组成： 数据采集模块（内置），可以同时连接不少于 8 路有线的传感器和不少于 6 路无线传感器，进行同步数据采集； 显示模块（内置）：可视范围不小于：195mm*120mm；自带触摸控制模块，可触控范围不小于：160mm*120mm 内置无线投屏模块（内置），可实现一键投屏功能，将实验数据和操作界面实时传输至教师端设备或交互式一体机，便于课堂演示与案例分享。 采用便携式设计，仪器背部嵌有金属提手，手握范围不小于 100mm，便于教师和学生移动与携带。设备可展开稳固放置于实验台上，形成适宜的可视角度，方便学生进行实验数据的观察与分析。 内置多种传感器接口，包括带暗扣传感器接口（不少于 4 路），	1 套	工业	否	

	USB 传感器接口（不少于 4 路），和无线传感器接口（同时连接不少于 6 路无线传感器）。 内置实验数据采集软件；内置专用国产操作系统；内置实验管理监控系统，教师端可一键封锁学生端，保证教学正常有序进行；内置实验作业分发软件。 2) 数据采集器（无线款） 1、支持“实验教学与管理信息系统”，实时记录实验教与学行为，为评测与分析提供完整的数据基础，拓展器内置《基础实验辅助控制软件》。 2、支持多种传感器接口通道，提高系统的兼容性与拓展性。 3、记录型拓展器内置有 16 路传感器采集通道，含 8 个带防脱落功能的接口，可满足不同的使用场合。 4、有 2 个拨动开关，用于控制电源和传感器接口。 5、内置 8 个按键和 8 个状态指示灯；按键功能分别为：日期设置、使用记录、返回、确定、上、下、左、右。 6、内置实时时钟并具备不断电日期功能，可以准确记录使用时间到某年某月某日某时某分，并记录每次使用的时长，日期时间不会因为关机而重新设置，保证为实验教与学行为分析提供精准的数据基础。 7、内置彩色显示屏，可同时显示实验教与学行为的跟踪记录，和传感器通道状态，也可初始化日期时间。 8、内置存储空间可记录长达 1 年的实验教与学行为记录；记录型拓展器可以一键进入查看 1 年内分月实验使用统计情况。 9、内置 USB 接口，用于导出记录、与 PC/PAD/一体化数据采集器数据交换，同时提供额外的供电接口，保证在连接大功率传感器的时候系统正常运作。 10、护眼滚动调节器，无极调节屏幕亮度，可以根据环境以及学生的生理情况实现科学用眼。内置报警蜂鸣器，传感器接入时提示。 3) 数字化实验软件系统 1、配套实验分析系统软件，人机界面友好、简洁，要求为中文界面；能自动识别新插入传感器并自动运行、多路传感器显示模式、实时显示实验数据或曲线，多种数据显示方式； 2、支持屏幕录像和外接摄像头录像，强大的录像回放功能，可以在实验后分析整个实验过程的细节，方便学生进行纠错； 3、符合新课程标准要求，能够完成新课标要求的实验，实时显示实验数据或曲线，重复性好，具备多种实验数据的分析工具及所有学生实验数据存储功能，可提供曲线图 Curve，数码表 Digital，数据列表 Array 等数据显示功能； 4、内置重新实验公式，同时可以完全自定义公式，不套用模版，自主输入公式； 5、完善的数据统计和曲线分析功能：包含拟合、积分、放大、缩小等多种曲线分析功能； 6、屏幕上的曲线图可上下、左右滚动或放大、缩小，自由选择所				
--	---	--	--	--	--

	观察的部分，可以选定某段曲线进行分析； 7、可将实验数据输出到 WORD 等格式； 8、支持多个传感器同步采集。 9、内置物理、化学、生物学科的实验模板，并配有实验指导。 4) 生物仿真实验系统 包括有：DNA 和染色体的结构，完全变态和不完全变态发育过程，基因控制生物性状，染色体 DNA 基因的关系，植物的有性生殖和发育过程，遗传性状和相对性状，基因在亲代子代之间传递的实验。（二）生命科学包括有：人类和动物的食物，口腔上皮细胞玻片标本制作，呼吸作用意义，呼吸运动与膈肌的关系，唾液淀粉酶对淀粉的消化，完全变态和不完全变态发育过程，肱二头肌收缩，食物的消化过程，生物对环境的分布和影响等。（三）动物学包括：动物植物细胞结构比较，动物的后天性行为，动物的运动器官，动物社群行为的意义，动物细胞分化形成组织，家蚕的生殖和发育过程，早成鸟和晚成鸟，脊椎动物的运动系统，草履虫对外界反应，蚯蚓在什么样的物体表面爬得快，蛙的胚后发育等。 （四）植物学包括：光合作用，叶绿体，多细胞植物结构层次，异花传粉，根尖基本结构，植物对水分的吸收和运输，植物的组织培养，植物种子结构，植物细胞分裂过程，气孔的开闭，绿色植物在生物圈氧循环中的作用，胚乳的发育 等。（五）细胞学包括：减数分裂分步及全过程，动物植物细胞结构比较，动物细胞分化形成组织，植物细胞分裂过，淋巴细胞的免疫作用程，细胞生活的环境 体内细胞与外界环境进行物质交换的过程等。（六）科学实验包括：普利斯特莱实验，鹅颈瓶实验，临时玻片标本的制作，垃圾分类，显微镜的结构与使用，温室中调换二氧化碳浓度，糖在水中的溶解，胸廓的组成动画，蜡烛燃烧过程中能量的转化，食物链等。 5) 教学监控管理及实验考评系统 本系统支持教学监控及评测。1、方便老师在实验室对学生的管理。教师机可以控制学生机，老师可以对学生的电脑锁屏，使学生此时无法操作电脑。做实验时可以解锁，同时教师可以通过摄像头监控学生的动作。 2、加强实验中老师和学生的互动性。内有群组聊天系统，学生有什么疑问可以讨论，同时具有文件传输功能。如果学生有疑问，老师可以截取学生的屏幕，对所出现的问题进行讨论。 3、60 个点套装 4、功能按钮说明 5、群组聊天，供学生老师讨论。 6、重启按钮，重启所有学生机。 7、关机按钮，使所有学生机关机。 8、开启举手，开启后学生在对话框可以点击举手按钮。 9、关闭举手，禁止学生举手。 10、锁屏，锁住学生机，是学生机不能操作。 11、解锁按钮，解锁锁屏。				
--	--	--	--	--	--

	12、索要实验报告，向所有学生所要实验报告。 13、窗口显示，是学生机的窗口显示。 14、关闭学生窗口显示。15、教师可以设置实验考评题目（考卷），并分发各学生。16、学生可以参与实验考评，并提交结果。17、学生进行实验的过程通过视频方式递交给服务器。18、教师端可以对考试结果查阅并评分。 6) 多功能 PH 传感器 量程：0~14 PHV，分辨率：0.01； 配一次性成型玻璃电极，具塑料保护壳； 1、配置不小于 3.5 英寸显示屏，自带 8 个按键； 2、自带触摸笔以及大容量可充电电池，电池可以拆卸利用充电器充电； 3、支持无线和有线两种方式与终端设备进行通讯； 4、具有 4 种显示模式，包含数字显示、仪表显示、列表显示和曲线显示； 5、报警功能:可设定报警方式为声音报警 、灯光报警、振动； 6、内置≥8GB 存储空间，可以对传感器数据进行录制并存储，也可以回放录制的的数据； 7、支持≥6 路传感器接口（拓展口），可对普通系列传感器进行数据采集； 8、底部配有固定位，可以固定在铁架台上与传统设备结合； 9、具有休眠功能，进入休眠模式后降低功耗，延长产品工作时时时间； 10、具有手动采集和自动采集两种功能，可以调节采集频； 11、传感器系统内置二维码，可以随时扫描获取产品最新资料和更新； 12、可以显示电池电量状态、存储状态、调节屏幕亮度； 13、含有≥3 个程控输出口，支持风扇、蜂鸣器、LED 灯等； 14、可适配 Windows、Android、Linux、iOS 等主流操作系统平台完成实验应用。 7) 多功能温度传感器 量程：-50℃~+200℃，分辨率：0.01℃； 1、配置不小于 3.5 英寸显示屏，自带 8 个按键； 2、自带触摸笔以及大容量可充电电池，电池可以拆卸利用充电器充电； 3、支持无线和有线两种方式与终端设备进行通讯； 4、具有 4 种显示模式，包含数字显示、仪表显示、列表显示和曲线显示； 5、报警功能:可设定报警方式为声音报警 、灯光报警、振动； 6、内置≥8GB 存储空间，可以对传感器数据进行录制并存储，也可以回放录制的的数据； 7、支持≥6 路传感器接口（拓展口），可对普通系列传感器进行数据采集； 8、底部配有固定位，可以固定在铁架台上与传统设备结合；				
--	---	--	--	--	--

	9、具有休眠功能，进入休眠模式后降低功耗，延长产品工作时时时间； 10、具有手动采集和自动采集两种功能，可以调节采集频； 11、传感器系统内置二维码，可以随时扫描获取产品最新资料和更新； 12、可以显示电池电量状态、存储状态、调节屏幕亮度； 13、含有≥ 3个程控输出口，支持风扇、蜂鸣器、LED 灯等； 14、可适配 Windows、Android、Linux、iOS 等主流操作系统平台完成实验应用。 8) 无线彩屏光强传感器 量程：0~8,000 lux，分辨率：1lux；传感器前端置有光强探头，可灵敏感应光线强弱的变化，用于测量被测环境的光强值。 1、一体化设计；USB 接口，与普通电脑或便捷式数据采集器直接连接，进行实验数据采集； 2、传感器内置无线模块，可通过 2.4G 无线进行实验数据的传输； 3、屏幕：内置≥ 2.4英寸 TFT 真彩液晶触屏，可脱离计算机独立显示实时数据；内置大容量可拆卸锂电池，使用 USB 线可直接通过电脑 USB 口充电； 4、带高清晰触摸屏，带 5 色功能按键，独立开关，可通过按键和触摸屏对传感器进行操作。 5、支持多种显示模式：钟表、指针、列表、曲线等； 6、配置带暗扣传感器接口，支持与普通传感器组合实验。带传感器固定位，可与铁架台连接； 7、内置长度不短于 4 厘米的手写触摸笔。 9) 无线彩屏氧气传感器 测量范围 0~100%，分辨力 0.1%， 1、配置≥ 2.5英寸彩色液晶高清显示屏，支持触屏操作，可脱离计算机独立显示传感器实验数据； 2、自带长度为$\geq 6.5\text{cm}$的触摸笔； 3、可直接在传感器上调节采集频率，支持触摸按钮调零； 4、可直接在传感器上触屏操作切换读数的字体颜色和大小； 5、支持多种显示模式：数字、指针、列表、曲线等； 6、内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接，可以通过触摸屏打开或者关闭蓝牙，也可以通过通过 USB 连接终端设备； 7、内置大容量锂离子电池，通过内置的 USB 接口充电，电池可拆卸； 8、传感器可以自动进入休眠模式并可通过触摸屏唤醒； 9、带独立电源开关，带≥ 5个功能辅助按键，方便辅助操作； 10、可显示电池电量和蓝牙状态； 11、自带≥ 2个传感器固定孔，方便多方位与其他固定装置（如铁架台等）或者附件配套使用； 12、自带数据采集功能，可对实验数据进行录制和存储，可通过无线将数据发送至电脑分析； 13、支持≥ 1路传感器拓展接口（接口采用暗扣设计，防止传感器				
--	---	--	--	--	--

	脱落），可与普通传感器进行数据采集； 14、可适配 Windows、iOS、鸿蒙、麒麟、统信等主流桌面及移动操作系统平台。 10) 无线彩屏二氧化碳传感器 量程：0~50000ppm，分辨率：1ppm； 1、配置≥2.5 英寸彩色液晶高清显示屏，支持触屏操作，可脱离计算机独立显示传感器实验数据； 2、自带长度为≥6.5cm 的触摸笔； 3、可直接在传感器上调节采集频率，支持触摸按钮调零； 4、可直接在传感器上触屏操作切换读数的字体颜色和大小； 5、支持多种显示模式：数字、指针、列表、曲线等； 6、内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接，可以通过触摸屏幕打开或者关闭蓝牙，也可以通过通过 USB 连接终端设备； 7、内置大容量锂离子电池，通过内置的 USB 接口充电，电池可拆卸； 8、传感器可以自动进入休眠模式并可通过触摸屏幕唤醒； 9、带独立电源开关，带≥5 个功能辅助按键，方便辅助操作； 10、可显示电池电量和蓝牙状态； 11、自带≥2 个传感器固定孔，方便多方位与其他固定装置（如铁架台等）或者附件配套使用； 12、自带数据采集功能，可对实验数据进行录制和存储，可通过无线将数据发送至电脑分析； 13、支持≥1 路传感器拓展接口（接口采用暗扣设计，防止传感器脱落），可与普通传感器进行数据采集； 14、可适配 Windows、iOS、鸿蒙、麒麟、统信等主流桌面及移动操作系统平台。 11) 无线彩屏溶解氧传感器 量程：0~20mg/L，分辨率：0.01 mg/L； 1、配置≥2.5 英寸彩色液晶高清显示屏，支持触屏操作，可脱离计算机独立显示传感器实验数据； 2、自带长度为≥6.5cm 的触摸笔； 3、可直接在传感器上调节采集频率，支持触摸按钮调零； 4、可直接在传感器上触屏操作切换读数的字体颜色和大小； 5、支持多种显示模式：数字、指针、列表、曲线等； 6、内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接，可以通过触摸屏幕打开或者关闭蓝牙，也可以通过通过 USB 连接终端设备； 7、内置大容量锂离子电池，通过内置的 USB 接口充电，电池可拆卸； 8、传感器可以自动进入休眠模式并可通过触摸屏幕唤醒； 9、带独立电源开关，带≥5 个功能辅助按键，方便辅助操作； 10、可显示电池电量和蓝牙状态； 11、自带≥2 个传感器固定孔，方便多方位与其他固定装置（如铁架台等）或者附件配套使用； 12、自带数据采集功能，可对实验数据进行录制和存储，可通过				
--	---	--	--	--	--

	无线将数据发送至电脑分析； 13、支持≥ 1路传感器拓展接口（接口采用暗扣设计，防止传感器脱落），可与普通传感器进行数据采集； 14、可适配 Windows、iOS、鸿蒙、麒麟、统信等主流桌面及移动操作系统平台。 12) 无线彩屏溶解二氧化碳传感器 量程：4ppm~1800ppm，分辨率：1ppm； 1、配置≥ 2.5英寸彩色液晶高清显示屏，支持触屏操作，可脱离计算机独立显示传感器实验数据； 2、自带长度为$\geq 6.5\text{cm}$的触摸笔； 3、可直接在传感器上调节采集频率，支持触摸按钮调零； 4、可直接在传感器上触屏操作切换读数的字体颜色和大小； 5、支持多种显示模式：数字、指针、列表、曲线等； 6、内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接，可以通过触摸屏幕打开或者关闭蓝牙，也可以通过通过 USB 连接终端设备； 7、内置大容量锂离子电池，通过内置的 USB 接口充电，电池可拆卸； 8、传感器可以自动进入休眠模式并可通过触摸屏幕唤醒； 9、带独立电源开关，带≥ 5个功能辅助按键，方便辅助操作； 10、可显示电池电量和蓝牙状态； 11、自带≥ 2个传感器固定孔，方便多方位与其他固定装置（如铁架台等）或者附件配套使用； 12、自带数据采集功能，可对实验数据进行录制和存储，可通过无线将数据发送至电脑分析； 13、支持≥ 1路传感器拓展接口（接口采用暗扣设计，防止传感器脱落），可与普通传感器进行数据采集； 14、可适配 Windows、iOS、鸿蒙、麒麟、统信等主流桌面及移动操作系统平台。 13) 无线彩屏相对湿度传感器 测量范围 0~100%，分辨力 0.1%； 1、配置≥ 2.5英寸彩色液晶高清显示屏，支持触屏操作，可脱离计算机独立显示传感器实验数据； 2、自带长度为$\geq 6.5\text{cm}$的触摸笔； 3、可直接在传感器上调节采集频率，支持触摸按钮调零； 4、可直接在传感器上触屏操作切换读数的字体颜色和大小； 5、支持多种显示模式：数字、指针、列表、曲线等； 6、内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接，可以通过触摸屏幕打开或者关闭蓝牙，也可以通过通过 USB 连接终端设备； 7、内置大容量锂离子电池，通过内置的 USB 接口充电，电池可拆卸； 8、传感器可以自动进入休眠模式并可通过触摸屏幕唤醒； 9、带独立电源开关，带≥ 5个功能辅助按键，方便辅助操作； 10、可显示电池电量和蓝牙状态； 11、自带≥ 2个传感器固定孔，方便多方位与其他固定装置（如铁				
--	---	--	--	--	--

	架台等）或者附件配套使用； 12、自带数据采集功能，可对实验数据进行录制和存储，可通过无线将数据发送至电脑分析； 13、支持≥ 1路传感器拓展接口（接口采用暗扣设计，防止传感器脱落），可与普通传感器进行数据采集； 14、可适配 Windows、iOS、鸿蒙、麒麟、统信等主流桌面及移动操作系统平台。 14) 无线彩屏乙醇传感器 量程：10~1000ppm，分辨率：1ppm 1、配置≥ 2.5英寸彩色液晶高清显示屏，支持触屏操作，可脱离计算机独立显示传感器实验数据； 2、自带长度为≥ 6.5cm的触摸笔； 3、可直接在传感器上调节采集频率，支持触摸按钮调零； 4、可直接在传感器上触屏操作切换读数的字体颜色和大小； 5、支持多种显示模式：数字、指针、列表、曲线等； 6、内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接，可以通过触摸屏幕打开或者关闭蓝牙，也可以通过通过 USB 连接终端设备； 7、内置大容量锂离子电池，通过内置的 USB 接口充电，电池可拆卸； 8、传感器可以自动进入休眠模式并可通过触摸屏幕唤醒； 9、带独立电源开关，带≥ 5个功能辅助按键，方便辅助操作； 10、可显示电池电量和蓝牙状态； 11、自带≥ 2个传感器固定孔，方便多方位与其他固定装置（如铁架台等）或者附件配套使用； 12、自带数据采集功能，可对实验数据进行录制和存储，可通过无线将数据发送至电脑分析； 13、支持≥ 1路传感器拓展接口（接口采用暗扣设计，防止传感器脱落），可与普通传感器进行数据采集； 14、可适配 Windows、iOS、鸿蒙、麒麟、统信等主流桌面及移动操作系统平台。 15) 无线彩屏电导率传感器 量程①：0~2000us/cm，分辨率：0.1us/cm； 量程②：0~20000us/cm；分辨率：1us/cm； 通过软件或硬件实现量程选择。 1、配置≥ 2.5英寸彩色液晶高清显示屏，支持触屏操作，可脱离计算机独立显示传感器实验数据； 2、自带长度为≥ 6.5cm的触摸笔； 3、可直接在传感器上调节采集频率，支持触摸按钮调零； 4、可直接在传感器上触屏操作切换读数的字体颜色和大小； 5、支持多种显示模式：数字、指针、列表、曲线等； 6、内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接，可以通过触摸屏幕打开或者关闭蓝牙，也可以通过通过 USB 连接终端设备； 7、内置大容量锂离子电池，通过内置的 USB 接口充电，电池可拆卸；				
--	--	--	--	--	--

	8、传感器可以自动进入休眠模式并可通过触摸屏幕唤醒； 9、带独立电源开关，带≥ 5个功能辅助按键，方便辅助操作； 10、可显示电池电量和蓝牙状态； 11、自带≥ 2个传感器固定孔，方便多方位与其他固定装置（如铁架台等）或者附件配套使用； 12、自带数据采集功能，可对实验数据进行录制和存储，可通过无线将数据发送至电脑分析； 13、支持≥ 1路传感器拓展接口（接口采用暗扣设计，防止传感器脱落），可与普通传感器进行数据采集； 14、可适配 Windows、iOS、鸿蒙、麒麟、统信等主流桌面及移动操作系统平台。 16) 无线彩屏相对压强传感器 测量范围不小于$-100\text{kPa} \sim 100\text{kPa}$；分辨力不大于$0.1\text{kPa}$； 1、配置$\geq 2.5$英寸彩色液晶高清显示屏，支持触屏操作，可脱离计算机独立显示传感器实验数据； 2、自带长度为$\geq 6.5\text{cm}$的触摸笔； 3、可直接在传感器上调节采集频率，支持触摸按钮调零； 4、可直接在传感器上触屏操作切换读数的字体颜色和大小； 5、支持多种显示模式：数字、指针、列表、曲线等； 6、内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接，可以通过触摸屏幕打开或者关闭蓝牙，也可以通过通过 USB 连接终端设备； 7、内置大容量锂离子电池，通过内置的 USB 接口充电，电池可拆卸； 8、传感器可以自动进入休眠模式并可通过触摸屏幕唤醒； 9、带独立电源开关，带≥ 5个功能辅助按键，方便辅助操作； 10、可显示电池电量和蓝牙状态； 11、自带≥ 2个传感器固定孔，方便多方位与其他固定装置（如铁架台等）或者附件配套使用； 12、自带数据采集功能，可对实验数据进行录制和存储，可通过无线将数据发送至电脑分析； 13、支持≥ 1路传感器拓展接口（接口采用暗扣设计，防止传感器脱落），可与普通传感器进行数据采集； 14、可适配 Windows、iOS、鸿蒙、麒麟、统信等主流桌面及移动操作系统平台。 17) 无线彩屏心率传感器 量程：$30 \sim 200\text{p/m}$，分辨率1p/m； 1、配置≥ 2.5英寸彩色液晶高清显示屏，支持触屏操作，可脱离计算机独立显示传感器实验数据； 2、自带长度为$\geq 6.5\text{cm}$的触摸笔； 3、可直接在传感器上调节采集频率，支持触摸按钮调零； 4、可直接在传感器上触屏操作切换读数的字体颜色和大小； 5、支持多种显示模式：数字、指针、列表、曲线等； 6、内置无线传输模块，通过蓝牙方式连接，可以通过触摸屏幕打开或者关闭蓝牙，也可以通过通过 USB 连接终端设备；				
--	--	--	--	--	--

	7、内置大容量锂离子电池，通过内置的 USB 接口充电，电池可拆卸； 8、传感器可以自动进入休眠模式并可通过触摸屏幕唤醒； 9、带独立电源开关，带≥ 5 个功能辅助按键，方便辅助操作； 10、可显示电池电量和蓝牙状态； 11、自带≥ 2 个传感器固定孔，方便多方位与其他固定装置（如铁架台等）或者附件配套使用； 12、自带数据采集功能，可对实验数据进行录制和存储，可通过无线将数据发送至电脑分析； 13、支持≥ 1 路传感器拓展接口（接口采用暗扣设计，防止传感器脱落），可与普通传感器进行数据采集； 14、可适配 Windows、iOS、鸿蒙、麒麟、统信等主流桌面及移动操作系统平台。 18) 无线彩屏心电图传感器 量程：0~5V，分辨率：0.1mV，采样率：50-200HZ，配 EKG 电极贴片一套； 1、一体化设计；USB 接口，与普通电脑或便捷式数据采集器直接连接，进行实验数据采集； 2、传感器内置无线模块，可通过 2.4G 无线进行实验数据的传输； 3、屏幕：内置≥ 2.5 英寸 TFT 真彩液晶触摸屏，可脱离计算机独立显示实时数据；内置大容量可拆卸锂电池，使用 USB 线可直接通过电脑 USB 口充电； 4、带高清晰触摸屏，带 5 色功能按键，独立开关，可通过按键和触摸屏对传感器进行操作。 5、支持多种显示模式：钟表、指针、列表、曲线等； 6、配置带暗扣传感器接口，支持与普通传感器组合实验。带传感器固定位，可与铁架台连接； 7、内置长度不短于 4 厘米的手写触摸笔。 19) 无线彩屏呼吸传感器 量程：0~50cpm 分辨率：0.05cpm，配有呼吸带； 1、一体化设计；USB 接口，与普通电脑或便捷式数据采集器直接连接，进行实验数据采集； 2、传感器内置无线模块，可通过 2.4G 无线进行实验数据的传输； 3、屏幕：内置≥ 2.5 英寸 TFT 真彩液晶触摸屏，可脱离计算机独立显示实时数据；内置大容量可拆卸锂电池，使用 USB 线可直接通过电脑 USB 口充电； 4、带高清晰触摸屏，带 5 色功能按键，独立开关，可通过按键和触摸屏对传感器进行操作。 5、支持多种显示模式：钟表、指针、列表、曲线等； 6、配置带暗扣传感器接口，支持与普通传感器组合实验。带传感器固定位，可与铁架台连接； 7、内置长度不短于 4 厘米的手写触摸笔。 20) 高强度塑料仪器箱 传感器仪器箱：采用高强度塑料生产，防跌落，抗摔落，从 1 米				
--	--	--	--	--	--

		跌落无损坏；抗压性强，可耐 50KG，一个成年人站立在箱子上，箱子无损坏。设备用软、硬质海绵卡槽固定。箱子$\geq 475*350*170\text{mm}$（误差 10mm）。箱子有堆放设计，底部有凸出位，顶部有对应的凹入位，堆放时自动锁紧。为方便提放，采用大提手设计，$\geq 30\text{cm}$长，提手自动嵌入箱子顶部，保证堆放是平整。带大尺寸旋转型锁扣，直径$\geq 8\text{cm}$。箱子 4 面设计有标贴位，方便从不同角度快速找到对应的传感器。供货时需通过跌落测试。 21) 数据连接线 USB 数据线 4 条 22) 连接套件 传感器连接件 2 套，口哨型，规格$\geq 40*18*18\text{mm}$，高强度连接件，内置高强度纯铜螺母，用来转接固定传感器等器材； 23) 多向转接头 2 套，规格$\geq 34*20*18\text{mm}$，高强度转接件，内置高强度纯铜螺母，方便固定在铁架台上，实现十字转接的功能。 24) 配套资料 传感器使用说明书，实验手册。 25) 酶的高效性实验器 由两个 Y 型管和胶塞总成构成，配合相对压强传感器使用进行生物酶的特性等实验。 26) 光合作用实验仪 亚克力底座和外壳，配有温度、氧气、二氧化碳等传感器插口，可配合氧气传感器、二氧化碳传感器、温度传感器使用，研究二氧化碳、氧气等因素对叶片光合作用或与呼吸作用的影响。 27) 种子萌发实验器 由底座、萌发杯，密封盖组成，实验器与温度传感器可紧密连接，研究种子萌发过程中对温度的影响。 28) 密封实验套件 密封实验套件由多种规格橡胶塞、硅胶塞、反应瓶、硅胶环、气管快速接头、软管组成；用于传感器电极与反应容器的密封连接 29) 多用途生化传感器支架 由机械臂、传感器电极夹及固定夹组成				
118	家蚕生活史标本	1、由卵、幼虫、蛹、雌雄成虫及茧等组成；按生活史顺序排列。	1 盒	工业	否	
119	蝗虫生活史标本	1、产品用东亚飞蝗或亚洲飞蝗制作，示昆虫的不完全变态；2、标本由卵、一至五龄的跳蝻、雄性成虫、雌性成虫和被害物组成；3、各期虫姿应一致，雌性成虫应大于雄性成虫。	1 盒	工业	否	
120	蜜蜂生活史标本	1、产品用意蜂或中蜂制作，示昆虫的完全变态，社会性昆虫不同类型的个体和其经济意义；2、产品由卵、中（或老）熟幼虫、蛹、工蜂、雄蜂和母蜂（蜂王）组成，附巢础、蜂巢（包括一个母蜂	1 盒	工业	否	

	本	房）、蜂蜡和蜂蜜；按生活史顺序排列。				
121	菜粉蝶生活史标本	（一）适用范围：1、适用于初中生物学课堂演示。 （二）技术要求：1、标本应选用菜粉蝶制作，显示其完全变态；2、标本由卵、幼虫、蛹、雌雄成虫及被害物组成；3、卵干制，幼虫、蛹浸制，浸制标本定位于衬托上，分别安装在小瓶内；4、雌、雄体的特征应明显。	1 盒	工业	否	
122	蛙发育顺序标本 1	浸制标本，应由蛙的 8 个发育期组成，形体完整，姿态自然，无明显干瘪发黑现象。	1 瓶	工业	否	
123	正常人染色体装片	1、标本在 1000×生物显微镜下，观察 46 条人染色体；每组两片，男性、女性各 1 片；2、应能认出每条染色体含有两条染色单体，借着一个着丝粒彼此连接；3、能认出着丝粒向两端伸展的染色体臂以及区别长臂与短臂，并在此基础上认出中央着丝粒、亚中着丝粒、近端着丝粒染色体；4、标本取材于人工培养的正常淋巴系统；5、吉姆萨（Giemsa）染液或醋酸洋红染色。	10 片	工业	否	
124	蛔虫标本	1、本产品选用成熟的雌、雄各一条蛔虫制作而成；2、整体浸制封闭在有机玻璃瓶内。	1 瓶	工业	否	
125	节肢动物标本	本产品由土元、蟋蟀、蜜蜂、河虾、蝗虫、金龟子六种制作而成。	1 盒	工业	否	
126	昆虫标本	1、常见益虫、害虫各 6 种；2、标本一般应装无色透明面的标本盒内；3、标本应形体完整、姿态自然和色泽正常。	1 盒	工业	否	
127	细菌三型涂片	1、在 500x 生物显微镜下观察细菌的三种基本形态；2、清晰地看出球菌、杆菌、螺旋菌的形态，不要求显示鞭毛；3、标本一般应取材于人工培养的球菌、杆菌、螺旋菌。球菌可用单球菌、双球菌或葡萄球菌，杆菌可用枯草杆菌、大肠杆菌或炭疽杆菌，螺旋菌可用具有一个穹以上的任一种螺旋菌；4、在自然界的污水中可采到三种形态的细菌混合物，其中无原生动物时也可应用；5、作三种细菌的混合涂片，所用载玻片应经洗液清洗；6、选用能清晰显示菌体的染色方法，并不得有任何沉淀物。	10 片	工业	否	
128	酵母菌装片	1、标本在 100x 和 400x 生物显微镜下观察酵母菌的形态；2、酵母菌为单细胞卵圆形；3、在不同的染色情况下，能看清细胞壁、细胞质、细胞核和液泡等；4、在菌体上可看清出芽生殖，分别具一、二或多个芽；5、标本取材于人工培养的体大的酵母菌；6、材料应纯净，无杂菌、污物，不密集成团。	10 片	工业	否	
129	青霉装片	1、标本在 200x 学生显微镜下观察青霉的形态；2、在 400x 镜下能看清帚状枝的梗基和小梗及小梗上呈链状的分生孢子；3、标本取材为人工培养的典型青霉。4、视菌株培养情况可做装片或切氏切片方向应平行于分生孢子梗，厚度根据菌株培养情况决定；5、标本单一染色，菌丝、分生孢子梗、分生孢子应着色明显、对比协调；6、分生孢子梗不应断裂，散落的孢子不得影响对特征的观察；7、菌丝、孢子梗、孢子应无收缩现象；8、应能看到不少于	10 片	工业	否	

		五个模式的帚状枝；9、无杂菌、无污物，培养基和包埋剂无色。				
130	曲霉装片	1、标本在 100×和 400×生物显微镜下，观察曲霉的形态；2、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；3、能认出分生孢子穗的小梗和成串的分生孢子；4、标本取材于人工培养的曲霉属任一种；5、视菌株培养的情况，可做装片或切片，切片方向应平行于分生孢子梗，切片厚度根据菌株培养情况决定；6、标本为单一染色，不复染。菌丝，分生孢子梗，分生孢子应着色明显；7、分生孢子玻不应断裂，散落的老孢子不得影响对特征观察；8、菌丝、孢子玻和孢子应无收短现象；9、应能看到不少于五个模式的分生孢子穗；10、无杂菌，无污物，培养基或包埋剂无色。	10 片	工业	否	
131	护目镜	普通护目镜，注塑成型	1 个	工业		

备注：1、本项目核心产品：物理学生桌

2、标有“★”的参数为关键性技术参数，必须无条件满足，如有一项不能满足，视为未实质性响应采购需求；

3、未标“★”的参数为非关键性技术参数，如有 3 条（含 3 条）以上不满足，也视为未实质性响应采购需求；

4、以上各表中所属行业标注“/”的品目，投标人在中小企业声明函中无需列出；在投标响应表中无需列出品牌型号。

三、报价要求

供应商的报价应包含所投货物、保险、税费、包装、加工及加工损耗、运输、现场落地、安装及安装损耗、调试和交付后约定期限内维保等工作所发生的一切应有费用。投标报价为签订合同的依据。

四、其他要求

1. 投标供应商在响应文件投标响应表中按实际偏离情况填写即可，如供应商虚假响应，采购人有权追究投标以及成交供应商相关责任，供应商承担由此产生的一切后果及责任。

2. 中标人供货完毕后（所有货物应该是完好无损未拆封的），采购人将组织进行验收，如验收不合格，采购人有权要求中标人重新供货，并且由此产生的一切费用和损失由中标人承担。如二次验收仍然不合格的，将由中标人承担本次采购活动的违约责任，除终止本次采购活动的合同外，采购人将联合相关监管部门、职能部门依据《政府采购法》《民法典》等相关法律法规追究违约单位的法律责

任。

3. 在质保期内，成交产品有任何质量上的缺陷或损坏，成交单位应及时无条件更换新的配件，当损坏程度达到更换新的配件仍无法正常使用时，成交单位需及时更换新的产品。未按照合同供货期及质保要求做好售后服务的中标人，将会被追究其违约责任。

第二包 采购音体美功能室、图书阅览室及学生桌椅设备

序号	品名	技术参数及要求	数量 (单位)	所属 行业	是否 为核心 产品	备注
1.1 中学美术教室一						
1	▲交互智能平板	一、整机要求 1. 交互智能平板显示尺寸：≥86 英寸，采用 LED 液晶 A 规屏。 2. 交互智能平板物理分辨率：3840×2160；亮度：≥350 cd/m²；对比度：4000：1；可视角度：≥178°。 3. ★交互智能平板具备前置接口：不少于 2 路双系统 USB 接口、不少于 1 路 Type-C 接口、不少于 1 路 HDMI IN 接口、不少于 1 路 TOUCH OUT 接口。（提供具有 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件） 4. 交互智能平板具备 RJ45 双系统网口，部署单根网线可实现双系统有线网络联通。 5. 交互智能平板具备前朝向 2 个扬声器，输出总功率≥40W。 6. ★交互智能平板具有后置接口：不少于 2 路 HDMI、不少于 1 路智能双系统 USB、不少于 1 路 B 型 USB 触摸端口、不少于 1 路 SPDIF、不少于 1 路 Line out、不少于 1 路 RJ45、不少于 1 路 RS232、不少于 1 路 Mic in、不少于 1 路 Micro SD 卡。（提供具有 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件） 7. 交互智能平板支持 2mm 的极细笔书写，且支持手、书写笔或其它非透明物体的触摸。触摸书写高度≤2mm。 8. 交互智能平板超窄边框设计，左右边框尺寸≤14.8mm。 9. ★交互智能平板具有至少 2 种方式直接调出（至少包括屏幕内软件调出、屏幕外物理按键调出）系统快捷菜单，其中快捷工具功能键≥20 个，应用快捷键≥16 个。（提供具有 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件） 10. 交互智能平板具有磁吸式书写笔，前面框具有吸附书写笔的标记位置，至少能吸附 2 支书写笔。 11. 交互智能平板具备护眼系统，系统快捷菜单可以实现触摸变光、根据环境光自动进行背光调节。具有蓝光过滤的智能护眼功能，预防蓝光刺激眼睛。 12. ★交互智能平板红外滤光条倾斜角度≥20°，减少粉尘堆积。（提供具有 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件） 13. 交互智能平板系统具有智能管家功能，可实现运行情况检测、系统优化、内存清理功能。	1 台	工业	否	

	14. 交互智能平板内置智能系统，存储不低于 32G，运行内存不低于 4G。 15. ★交互智能平板具备 SD 卡存储容量扩展功能，最大扩展到 2TB(2048GB)。（提供具有 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件） 16. 交互智能平板内置无线网络模块，支持 2.4G、5G 双频，支持 802.11 a/b/g/n/ac 及 Bluetooth V2.1/3.0/4.0/4.1/5.0 协议 17. 交互智能平板支持 WiFi 与热点共存，打开 WiFi 功能同时也可以打开热点功能。 18. ★交互式智能平板遥控器具备一键切换显示功能，一键切换显示模式，也可以长按一键锁定/解锁触摸及整机实体按键，防止学生误操作。（提供具有 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件） 19. 交互智能平板具备 OTA 升级功能，可通过后台服务器网络推送实现系统或应用软件在线升级。 20. ★交互智能平板具备电容快捷键，通过屏幕两侧前面框上的电容快捷键（一边一个，共 2 个）随时直接调取系统快捷菜单。快捷菜单包括智能护眼、单独听、热点、幕布、图库、浏览器等功能，快捷菜单功能键标注中文方便用户识别。（提供具有 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件） 21. 交互智能平板支持手势上拉出简易白板，可进行书写、擦除、分享功能，板书继承功能。 22. 交互智能平板具有一键单独听功能，在息屏节能模式下可以实现音视频文件的播放。 23. 交互智能平板支持无线投屏功能，移动端设备无需单独安装 APP，以无线投屏方式将电脑画面、移动设备端内容即时镜像分享到交互智能平板上。 24. ★交互式智能平板遥控器具备截屏功能，一键启动截屏功能。（提供具有 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件） 25. 交互智能平板具有智能手势识别功能，可在显示区域任意位置，通过两指双击息屏；息屏状态下两指双击实现屏幕唤醒功能。 26. ★交互智能平板具备至少 2 种屏幕下移方式，既可实现显示窗口宽度和高度同时缩小，缩小后可以进行触摸操作，又可实现屏幕整体下移方便用户操作。（提供具有 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件） 27. 交互智能平板具有电源、录屏、节能、主页、设置、音量+、音量- 等不少于 7 个前置物理按键。其中电源键具有指示灯可通过指示灯颜色判断交互智能平板工作状态。				
--	--	--	--	--	--

	28. 交互智能平板具备快传功能,手机扫描二维码上传文字或图片到大屏。 29. 交互智能平板支持一键冻屏功能,可将当前界面冻结并进行书写,支持一键解冻。 30. ★交互智能平板屏幕主页设置物联控制汇聚中心界面,界面包括但不限于实现物联、AI 扩声、音视频录播、本地教学资源呈现等功能。(提供具有 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件) 31. 内置不低于 3200W 像素摄像头,交互智能平板内置 8 阵列全向麦克风,拾音距离不低于 8m,具备 AEC 功能。可搭配一键录屏功能对课堂音频进行采集,一键录屏支持双系统应用。 32. 触控要求:支持≥ 40点触摸;触控免驱;支持手、书写笔或其他非透明物体得触摸体。 二、内置插拔式模块电脑 1. 采用插拔式 80pin 模块架构,与大屏无单独接线。OPS 接口支持至少 3 种规格尺寸。处理器性能: CPU : 核心数≥ 8; 线程数≥ 12; 主频$\geq 2.0\text{GHz}$; 内存: $\geq 8\text{GB DDR4}$; 硬盘: $\geq 256\text{ GB}$, 具有独立非外扩展的视频输出接口: ≥ 1 路 HDMI; ≥ 3 路 USB。 三、助教软件 1. 当使用 PPT 软件播放课件时,在交互智能平板显示屏左右两侧或左右下角会自动生成页面导航工具区,在显示屏下方会生成快捷工具栏区;其中两侧工具栏包含笔、选择、上下翻页、当前页、总页数和页面预览导航等功能按键,左右下角工具栏包含上下翻页、当前页、总页数和页面预览导航功能按键;下方快捷工具栏包含选择、批注笔、橡皮擦、放大镜、板中板、设置、本地保存、二维码分享、退出等功能按键。 2. 页面导航区按键支持上下翻页;支持在选择状态时,使用手势操作,对 PPT 所有页面进行全屏预览或全屏缩放或翻页。 3. 支持对 PPT 课件进行批注保存,支持在退出 PPT 播放时提示是否保存批注内容,以方便老师保存对应的批注至课件中。 4. 页面预览与导航:可对课件所有页面进行预览,预览时支持页码显示,预览可始终保持页面比例而不会被拉伸变形,可点击某一页实现导航跳转,方便老师快速转到某一页。 5. 快速批注和选择:在助教播控相应文档时,两侧按钮区最上方均会显示一个多功能按钮,该按钮点击后可切换到笔或者选择状态,方便老师在上课时,从两侧快速切换操作状态。 6. 板中板:支持板中板功能,支持在课堂教学中即时批				
--	--	--	--	--	--

		注，支持手势漫游与缩放，支持更换板中板背景颜色，支持增加页、下一页、上一页、页码显示，支持导出保存所有板中板内容为图片，支持板书批注和擦除，在 PPT 播控时支持更换批注颜色。 7. 本地保存：在 PPT 播控状态时，支持直接本地保存为 PDF 格式文档。 8. 二维码分享：支持二维码即时分享，二维码可进行放大操作，以方便离屏较远的同学扫码；分享内容 PDF 格式，课件均支持下载保存，支持手机下载或在线预览；课件页面能进行缩放操作而不失真。 9. 软件支持多种文件格式：除支持 PPT 外，支持对 .ppt/.pptx/.xls/.xlsx/.doc/.docx 等多种文档格式的课件进行播控教学。 10. 支持对 .xls/.xlsx/.doc/.docx 文件格式打开后进行批注教学，支持保存和另存为 PDF 格式，以防止学生在传播过程中随意篡改教学内容和批注内容。 11. PDF 批注和擦除：批注支持普通笔和荧光笔，支持笔粗细选择和颜色选择，可对 PDF 当前页面进行即时批注，批注内容可保存进文档中，对 pdf 的批注内容可随时进行擦除。 12. 软件支持对 PDF 页面旋转支持，支持对 PDF 页面进行顺时针或逆时针旋转。 13. 支持遥控器对课件进行上下翻页、数字+Num 键跳转页面等功能。 四、白板软件 1. 云空间：支持课件云存储，不需要使用 U 盘等外接存储设备，老师登录账号便可使用云课件。支持云空间存储量随账号等级的变化而提升。 2. 支持通过账号、链接、扫描二维码、微信小程序分享云课件，用户可在软件中直接将课件发送给其它用户，同时也可以直接在软件中直接接收并打开其它用户分享的课件。 3. 课件模板：提供不少于 40 种课件模板，支持随账号等级提升获取更多精美的课件模板。 4. 每种课件模板提供首页、内容页、结束页模板，每页模板均有预置文本框，供用户快速编辑。 5. 支持对插入到课件的文本快速设置艺术字样式、文本字体、大小、颜色、字号、对齐方式、文本方向。支持对文本添加加粗、倾斜、下划线、删除线、上标、下标效果、项目符号、清除格式。支持撤销、恢复、格式刷动作。 6. 支持对课件页面过渡进行动画效果设置，提供不少于 11 种页面过渡动画效果。 7. 排版-对齐：支持对插入课件的对象进行水平对齐、垂				
--	--	--	--	--	--	--

		直对齐、等距操作。课件元素支持拖拽时显示对齐辅助线，支持等距对齐、中心对齐、边缘对齐、等高或等宽对齐等；对齐辅助时支持自动吸附功能。 8. 支持页面比例切换，提供 16:10，16:9，4:3，3:2 等页面比例设置，切换时支持保持元素不变和元素缩放两种方式。 9. 课件标记：支持对课件标记一个或多个颜色，方便教师对课件进行归类，颜色标签名称可自定义。 10. 形状工具：形状工具提供线、图形、数学常用符号等形状，部分形状支持调整内部样式，支持自由绘制图形，部分形状绘制时可实时显示线条长度，图形角度。 11. 多媒体工具：支持将计算机中或 U 盘中的文档、图片、音视频嵌入课件，丰富教学，导入时软件会将所有文件进行自动分类，方便老师查找需要导入的文件。 12. 课堂活动工具提供多种课堂活动设计模板，如趣味分类、单项选择、判断对错多种全景式课堂活动，丰富老师的课堂教学。每种课堂活动提供至少 4 种皮肤。支持设置答题时间、是否随机、是否播放音效等，支持题目内容再次编辑。 13. 思维导图工具：软件提供思维导图模板，逻辑图、鱼骨图、结构图，支持修改分支类型，支持修改单个节点样式，支持逐级、逐个展开节点。支持思维导图模式互相切换。支持通过点击“+”按钮在同级、下级、上级快速插入节点，支持属性栏添加等操作。 14. 思维导图可自由增删或拖拽编辑知识节点，并支持在每个节点上插入备注内容，便于建构知识结构。 15. 统计图表工具：支持在软件中插入统计图表，并提供柱状图、折线图、扇形图、条形图、面积图、环形图 6 种图表形式，且每种统计图表提供不少于 10 种样式供老师选择。 16. 授课模式中提供时钟工具，分为数字时钟和指针时钟，支持设置时区和时制，指针时钟可以在暂停后通过拖动指针的方式调整时间，数字时钟在暂停后可以通过滑动或点击调整时间；指针时钟具有指针联动开关，支持指针联动或不联动。				
2	教师画架 1	1. 规格：430mm×500mm×1350mm，最高可伸长至 2150mm； 2. 材质：桦木材质； 3. 平立两用落地画架，可以升降，平放，倾斜（调节任意角度），还可以折叠，方便携带，带万向轮，方便在室内移动，前面两个轮子带刹车，可以锁死。	1 个	工业	否	
3	教师画板 1	1. 规格：≥900mm×600mm。 2. 材质：双面椴木三合板，四周实木边框。	1 块	工业	否	

4	学生画架 1	1. 规格：510mm×550mm×1500mm； 2. 材质：优质榉木； 3. 高度升降、倾斜角度可调。	20 个	工业	否	
5	学生画板 1	1. 规格：450mm×600mm×18mm； 2. 材质：双面榉木三合板，四周实木边框； 3. 边框宽≥4mm，边框气钉眼需进行表面处理。	20 个	工业	否	
6	绘画工具台	1. 整体规格：765*745*420mm。 2. 材质：榉木。 3. 手推把手，笔架设计，静音带锁万向轮，大容量收纳。 4. 工艺：精抛光，环保漆面，表面光滑无毛刺。	4 台	工业	否	
1.2 中学美术教室二						
1	▲交互智能平板	一、整机要求 1. 交互智能平板显示尺寸：≥86 英寸，采用 LED 液晶 A 规屏。 2. 交互智能平板物理分辨率：3840×2160；亮度：≥350 cd/m²；对比度：4000：1；可视角度：≥178°。 3. ★交互智能平板具备前置接口：不少于 2 路双系统 USB 接口、不少于 1 路 Type-C 接口、不少于 1 路 HDMI IN 接口、不少于 1 路 TOUCH OUT 接口。（提供具有 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件） 4. 交互智能平板具备 RJ45 双系统网口，部署单根网线可实现双系统有线网络联通。 5. 交互智能平板具备前朝向 2 个扬声器，输出总功率≥40W。 6. ★交互智能平板具有后置接口：不少于 2 路 HDMI、不少于 1 路智能双系统 USB、不少于 1 路 B 型 USB 触摸端口、不少于 1 路 SPDIF、不少于 1 路 Line out、不少于 1 路 RJ45、不少于 1 路 RS232、不少于 1 路 Mic in、不少于 1 路 Micro SD 卡。（提供具有 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件） 7. 交互智能平板支持 2mm 的极细笔书写，且支持手、书写笔或其它非透明物体的触摸。触摸书写高度≤2mm。 8. 交互智能平板超窄边框设计，左右边框尺寸≤14.8mm。 9. ★交互智能平板具有至少 2 种方式直接调出（至少包括屏幕内软件调出、屏幕外物理按键调出）系统快捷菜单，其中快捷工具功能键≥20 个，应用快捷键≥16 个。（提供具有 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件） 10. 交互智能平板具有磁吸式书写笔，前面框具有吸附书写笔的标记位置，至少能吸附 2 支书写笔。 11. 交互智能平板具备护眼系统，系统快捷菜单可以实现触摸变光、根据环境光自动进行背光调节。具有蓝光过	1 台	工业	否	

	滤的智能护眼功能，预防蓝光刺激眼睛。 12. ★交互智能平板红外滤光条倾斜角度$\geq 20^{\circ}$，减少粉尘堆积。（提供具有 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件） 13. 交互智能平板系统具有智能管家功能，可实现运行情况检测、系统优化、内存清理功能。 14. 交互智能平板内置智能系统，存储不低于 32G，运行内存不低于 4G。 15. ★交互智能平板具备 SD 卡存储容量扩展功能，最大扩展到 2TB(2048GB)。（提供具有 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件） 16. 交互智能平板内置无线网络模块，支持 2.4G、5G 双频，支持 802.11 a/b/g/n/ac 及 Bluetooth V2.1/3.0/4.0/4.1/5.0 协议 17. 交互智能平板支持 WiFi 与热点共存，打开 WiFi 功能同时也可以打开热点功能。 18. ★交互式智能平板遥控器具备一键切换显示功能，一键切换显示模式，也可以长按一键锁定/解锁触摸及整机实体按键，防止学生误操作。（提供具有 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件） 19. 交互智能平板具备 OTA 升级功能，可通过后台服务器网络推送实现系统或应用软件在线升级。 20. ★交互智能平板具备电容快捷键，通过屏幕两侧前面框上的电容快捷键（一边一个，共 2 个）随时直接调取系统快捷菜单。快捷菜单包括智能护眼、单独听、热点、幕布、图库、浏览器等功能，快捷菜单功能键标注中文方便用户识别。（提供具有 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件） 21. 交互智能平板支持手势上拉出简易白板，可进行书写、擦除、分享功能，板书继承功能。 22. 交互智能平板具有一键单独听功能，在息屏节能模式下可以实现音视频文件的播放。 23. 交互智能平板支持无线投屏功能，移动端设备无需单独安装 APP，以无线投屏方式将电脑画面、移动设备端内容即时镜像分享到交互智能平板上。 24. ★交互式智能平板遥控器具备截屏功能，一键启动截屏功能。（提供具有 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件） 25. 交互智能平板具有智能手势识别功能，可在显示区域任意位置，通过两指双击息屏；息屏状态下两指双击实现屏幕唤醒功能。 26. ★交互智能平板具备至少 2 种屏幕下移方式，既可实现显示窗口宽度和高度同时缩小，缩小后可以进行触摸操作，又可实现屏幕整体下移方便用户操作。（提供具				
--	--	--	--	--	--

		有 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件） 27. 交互智能平板具有电源、录屏、节能、主页、设置、音量+、音量- 等不少于 7 个前置物理按键。其中电源键具有指示灯可通过指示灯颜色判断交互智能平板工作状态。 28. 交互智能平板具备快传功能，手机扫描二维码上传文字或图片到大屏。 29. 交互智能平板支持一键冻屏功能，可将当前界面冻结并进行书写，支持一键解冻。 30. ★交互智能平板屏幕主页设置物联控制汇聚中心界面，界面包括但不限于实现物联、AI 扩声、音视频录播、本地教学资源呈现等功能。（提供具有 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件） 31. 内置不低于 3200W 像素摄像头，交互智能平板内置 8 阵列全向麦克风，拾音距离不低于 8m，具备 AEC 功能。可搭配一键录屏功能对课堂音频进行采集，一键录屏支持双系统应用。 32. 触控要求：支持≥40 点触摸；触控免驱；支持手、书写笔或其他非透明物体得触摸体。 二、内置插拔式模块电脑 1. 采用插拔式 80pin 模块架构，与大屏无单独接线。OPS 接口支持至少 3 种规格尺寸。处理器性能：CPU：核心数≥8；线程数≥12；主频≥2.0GHz；内存：≥8GB DDR4；硬盘：≥256 GB，具有独立非外扩展的视频输出接口：≥1 路 HDMI；≥3 路 USB。 三、助教软件 1. 当使用 PPT 软件播放课件时，在交互智能平板显示屏左右两侧或左右下角会自动生成页面导航工具区，在显示屏下方会生成快捷工具栏区；其中两侧工具栏包含笔、选择、上下翻页、当前页、总页数和页面预览导航等功能按键，左右下角工具栏包含上下翻页、当前页、总页数和页面预览导航功能按键；下方快捷工具栏包含选择、批注笔、橡皮擦、放大镜、板中板、设置、本地保存、二维码分享、退出等功能按键。 2. 页面导航区按键支持上下翻页；支持在选择状态时，使用手势操作，对 PPT 所有页面进行全屏预览或全屏缩放或翻页。 3. 支持对 PPT 课件进行批注保存，支持在退出 PPT 播放时提示是否保存批注内容，以方便老师保存对应的批注至课件中。 4. 页面预览与导航：可对课件所有页面进行预览，预览时支持页码显示，预览可始终保持页面比例而不会被拉伸变形，可点击某一页实现导航跳转，方便老师快速转				
--	--	--	--	--	--	--

	到某一页。 5. 快速批注和选择：在助教播控相应文档时，两侧按钮区最上方均会显示一个多功能按钮，该按钮点击后可切换到笔或者选择状态，方便老师在上课时，从两侧快速切换操作状态。 6. 板中板：支持板中板功能，支持在课堂教学中即时批注，支持手势漫游与缩放，支持更换板中板背景颜色，支持增加页、下一页、上一页、页码显示，支持导出保存所有板中板内容为图片，支持板书批注和擦除，在 PPT 播控时支持更换批注颜色。 7. 本地保存：在 PPT 播控状态时，支持直接本地保存为 PDF 格式文档。 8. 二维码分享：支持二维码即时分享，二维码可进行放大操作，以方便离屏较远的同学扫码；分享内容 PDF 格式，课件均支持下载保存，支持手机下载或在线预览；课件页面能进行缩放操作而不失真。 9. 软件支持多种文件格式：除支持 PPT 外，支持对 .ppt/.pptx/.xls/.xlsx/.doc/.docx 等多种文档格式的课件进行播控教学。 10. 支持对 .xls/.xlsx/.doc/.docx 文件格式打开后进行批注教学，支持保存和另存为 PDF 格式，以防止学生在传播过程中随意篡改教学内容和批注内容。 11. PDF 批注和擦除：批注支持普通笔和荧光笔，支持笔粗细选择和颜色选择，可对 PDF 当前页面进行即时批注，批注内容可保存进文档中，对 pdf 的批注内容可随时进行擦除。 12. 软件支持对 PDF 页面旋转支持，支持对 PDF 页面进行顺时针或逆时针旋转。 13. 支持遥控器对课件进行上下翻页、数字+Num 键跳转页面等功能。 四、白板软件 1. 云空间：支持课件云存储，不需要使用 U 盘等外接存储设备，老师登录账号便可使用云课件。支持云空间存储量随账号等级的变化而提升。 2. 支持通过账号、链接、扫描二维码、微信小程序分享云课件，用户可在软件中直接将课件发送给其它用户，同时也可以直接在软件中直接接收并打开其它用户分享的课件。 3. 课件模板：提供不少于 40 种课件模板，支持随账号等级提升获取更多精美的课件模板。 4. 每种课件模板提供首页、内容页、结束页模板，每页模板均有预置文本框，供用户快速编辑。 5. 支持对插入到课件的文本快速设置艺术字样式、文本字体、大小、颜色、字号、对齐方式、文本方向。支持				
--	--	--	--	--	--

		对文本添加加粗、倾斜、下划线、删除线、上标、下标效果、项目符号、清除格式。支持撤销、恢复、格式刷动作。 6. 支持对课件页面过渡进行动画效果设置，提供不少于 11 种页面过渡动画效果。 7. 排版-对齐：支持对插入课件的对象进行水平对齐、垂直对齐、等距操作。课件元素支持拖拽时显示对齐辅助线，支持等距对齐、中心对齐、边缘对齐、等高或等宽对齐等；对齐辅助时支持自动吸附功能。 8. 支持页面比例切换，提供 16:10，16:9，4:3，3:2 等页面比例设置，切换时支持保持元素不变和元素缩放两种方式。 9. 课件标记：支持对课件标记一个或多个颜色，方便教师对课件进行归类，颜色标签名称可自定义。 10. 形状工具：形状工具提供线、图形、数学常用符号等形状，部分形状支持调整内部样式，支持自由绘制图形，部分形状绘制时可实时显示线条长度，图形角度。 11. 多媒体工具：支持将计算机中或 U 盘中的文档、图片、音视频嵌入课件，丰富教学，导入时软件会将所有文件进行自动分类，方便老师查找需要导入的文件。 12. 课堂活动工具提供多种课堂活动设计模板，如趣味分类、单项选择、判断对错多种全景式课堂活动，丰富老师的课堂教学。每种课堂活动提供至少 4 种皮肤。支持设置答题时间、是否随机、是否播放音效等，支持题目内容再次编辑。 13. 思维导图工具：软件提供思维导图模板，逻辑图、鱼骨图、结构图，支持修改分支类型，支持修改单个节点样式，支持逐级、逐个展开节点。支持思维导图模式互相切换。支持通过点击“+”按钮在同级、下级、上级快速插入节点，支持属性栏添加等操作。 14. 思维导图可自由增删或拖拽编辑知识节点，并支持在每个节点上插入备注内容，便于建构知识结构。 15. 统计图表工具：支持在软件中插入统计图表，并提供柱状图、折线图、扇形图、条形图、面积图、环形图 6 种图表形式，且每种统计图表提供不少于 10 种样式供老师选择。 16. 授课模式中提供时钟工具，分为数字时钟和指针时钟，支持设置时区和时制，指针时钟可以在暂停后通过拖动指针的方式调整时间，数字时钟在暂停后可以通过滑动或点击调整时间；指针时钟具有指针联动开关，支持指针联动或不联动。				
2	教师画架 2	1. 规格：430mm×500mm×1350mm，最高可伸长至 2150mm； 2. 材质：桦木；	1 个	工业	否	

		3. 平立两用落地画架，可以升降，平放，倾斜（调节任意角度），还可以折叠，方便携带，带万向轮，方便在室内移动，前面两个轮子带刹车，可以锁死。				
3	教师画板 2	1. 规格：≥900mm×600mm。 2. 材质：双面椴木三合板，四周实木边框。	1 套	工业	否	
4	学生画架 2	1. 规格：510mm×550mm×1500mm； 2. 材质：优质榉木； 3. 高度升降、倾斜角度可调。	50 个	工业	否	
5	学生画板 2	1. 规格：450mm×600mm×18mm； 2. 材质：双面椴木三合板，四周实木边框； 3. 要求：边框宽≥4mm，边框气钉眼需进行表面处理。	50 块	工业	否	
6	教师桌	1. 规格：160cm×80cm×74cm、实木组装式结构，整体材质为优质橡胶木，桌面厚度不低于 20mm，外围厚度不低于 40mm，桌面下带 2 个抽屉，用于存放教师用品，底部为不小于 50mm×50mm 橡胶木实木方腿；表面三底两面油漆处理。	1 张	工业	否	
7	学生桌子	绘画工作台： 1. 规格：1800mm×800mm×740mm； 2. 材质：橡胶木/橡胶木； 3. 特点：面板和腿全部圆角处理，橡胶木面板厚≥20mm，外围厚度≥40mm，底部为不小于 50mm×50mm 实木方腿；表面五底三面处理。	8 张	工业	否	
8	美术学生凳	1. 规格：330mm×255mm×450mm； 2. 材质：橡胶木； 3. 特点：支撑稳定，牢固可靠，工艺精细，表面光洁，表面环保清漆处理，漆面均匀光亮。	50 个	工业	否	
1.3 美术教学教具及配套器材						
1	桌布	材质：PVC，尺寸：140×220cm	9 个	工业	否	
2	桌垫	材质：PVC，尺寸：1800mm×800mm	9 个	工业	否	
3	绘图仪器	1. 配置：(1)直尺 1 件：≥300mm；(2)三角板 1 付：≥220mm；(3)曲线板 1 件：≥250mm；(4)圆规 1 件：≥120mm；(5)蛇形尺 1 件：≥300mm；共 5 类 5 件。2. 塑料箱包装，	2 块	工业	否	
4	丁字尺	1. 规格：长度为 800mm。 2. 材质：有机塑料制成。 3. 功能：丁字尺是一种常用的绘图工具，主要用于绘制图纸时配合绘图板使用，以画水平线和配合三角板作图。 4. 结构：①丁字头与直尺成直角固定中间。直尺边上印有刻线数码，最小刻度示值为 1mm，每 10mm 的刻度线上标有刻度数码。②示值全长误差和任一中间分度至尺的零点的误差不超过±1mm。③丁字直尺的刻度线应垂直达到尺边，刻线和数码应清晰，正确，不得有重线、断线、	2 套	工业	否	

		缺字。				
5	直尺 1	1. 规格：长约 60cm ； 2. 材质：有机玻璃制作；	2 只	工业	否	
6	曲线板	1. 规格：≥250mm； 2、材质：有机塑料； 3. 刻度清晰。	2 只	工业	否	
7	三角板	1. 规格：每套 2 个，30、45 各一，250mm； 2. 材质：塑料；	2 块	工业	否	
8	大圆规	1. 规格：圆规总长不小于 450mm，有圆规脚附吸盘，粉笔夹，夹紧螺栓三部分组成； 2. 材质：ABS 工程塑料；	2 付	工业	否	
9	大三角板	1. 规格：每套 2 个，45、60 度各一。等腰三角形，其斜边长不小于 400mm, 两底角为 45 度。60 度直角三角板的长直角边不小于 570mm，与斜边的夹角为 30 度（另一底角为 60 度） 2. 材质：ABS 工程塑料，边缘整齐，划线清晰，表面平整。 3. 结构：每副三角尺由两个特殊的直角三角形组成。一个是等腰直角三角形，一个是特殊的直角三角形。刻线和数码应清晰、正确，不得有重线、断线、缺字。	2 把	工业	否	
10	绘画工具	一、适用范围： 适用于美术教学使用。 二、技术要求：1. 配置： （1）调色板 1 个：尺寸 270mmx210mmx10mm； （2）毛笔 8 支：大中小提斗、大中小白云、花枝俏、小依纹等； （3）水粉 12 笔：1-12#等； （4）油画 12 笔：1-12#等； （5）24 眼调色盒 1 件：尺寸 200mmx92mmx16mm。 2. 中空吹塑定位包装，包装盒采用优质环保塑料无毒无味，所有产品均有单独卡槽定位于箱子内，不得串动，	2 套	工业	否	
11	国画工具	国画和书法工具： 1. 工具箱 1 件：规格≥420×360×95mm, 中空吹塑定位包装，便于携带、存放。 2. 配置：（1）红木镇尺 1 付：规格≥300mm×42mm×24mm，材质：红木，一对净重 0.75kg；（2）笔筒 1 件：规格：直径≥85mm，高≥100mm，陶瓷材质，弟窑梅子青，做工精致、装饰简洁；（3）笔洗 1 件：规格：直径≥125mm，高≥45mm，陶瓷材质，弟窑梅子青，做工精致、装饰简洁；（4）砚台 1 件：规格≥5 寸， 罗纹石仿古砚，选用石材雕刻，图案细腻、做工精致、带盖；（5）笔搁 1 件：规格≥108×18×52mm，材质：红木，仿古笔山 5 峰；（6）笔帘 1 件：规格≥325mm×280mm，竹制，带笔袋；（7）书法字贴 1 本：名家描摹字帖；（8）毛毡 1	2 套	工业	否	

		张：规格 $\geq 700\text{mm} \times 500\text{mm} \times 2\text{mm}$ ，优质羊毛、纤维混纺材质；（9）调色盘 1 个：直径 175mm，高 12mm，10 格梅花形；（10）墨 1 块：规格 $\geq 130\text{mm} \times 19\text{mm} \times 11\text{mm}$ ；（11）墨汁 1 瓶：一得阁，100g 墨汁；（12）毛笔 11 支：大中小提斗、大中小白云、大中小狼毫、花枝俏、小依纹各 1 支；（13）品牌国画颜料 1 盒：12 色/5ml；				
12	制作工具	1. 工具箱 1 件：规格$\geq 460 \times 360\text{mm}$，中空吹塑定位包装，便于携带、存放。 2. 配置：（1）美工刀 1 把：全长 170mm，刀片宽度 18mm，ABS 材质刀身，可自由伸缩；（2）剪刀 2 把：190$\times$84mm、170$\times$60mm 各 1 把，无刃、圆头；（3）木刻刀 12 把：刀长 128mm，刀柄直径 11mm，刃宽不小于 5mm，刀型大三角、小平、小斜等共计 12 只；（4）尖钻 1 把：20$\times$65mm 木质葫芦柄，锥针长 54mm，全长 120mm；（5）篆刻刀 1 把：规格$\geq 147 \times 5\text{mm}$，平斜两用，优质工具钢，尼龙绳缠绕防护把手；（6）油石 1 块：双面 150 目、360 目，长宽厚 70$\times$50$\times$20mm；（7）改锥 2 把：4 寸十、一字各 1 只，双色包胶按摩防滑手柄，铬钒钢锥杆，刀头热处理加硬，带磁性；（8）多用锯 1 把：ABS 彩塑把手，合金钢体，长宽 240$\times$65mm，锯条长 155mm；（9）锯条 5 根：长度 155mm；（10）红木推刨 1 把：规格$\geq 185 \times 60 \times 45\text{mm}$，红木材质；（11）木锉 1 把：黄金木锉，防滑胶柄；（12）尖嘴钳 1 把：6 寸，45 号钢锻打，钳口淬火热处理，夹持、剪切有力；（13）铁锤 1 把：木柄，锤头 200g，扁平两用；（14）电烙铁 1 把：外热式 30W，长度$\geq 200\text{mm}$，外接电源线长度$\geq 900\text{mm}$；（15）凿子 2 把：主体长 200mm，穿心通柄，凿宽 10mm、12mm 各一只；（16）什锦锉 5 支：直径 5mm，长 180mm，扁平、方、圆、三角、半圆各 1；（17）切割垫板 1 块：规格$\geq 30\text{mm} \times 220\text{mm} \times 3\text{mm}$，复合 PVC 材料刀痕会自动愈合，耐切割，双面印制多功能标尺网格线，双面都可切割雕刻使用，增加使用寿命。可有效保护刻刀刀片、操作台面；（18）三用圆规 1 件：规格$\geq 120\text{mm} \times 30\text{mm}$，不锈钢材质，ABS 塑盒装；（19）订书器 1 个：钢制机身，防滑底座，双模式旋转钉板，规格$\geq 116 \times 34 \times 55\text{mm}$；（20）壁纸刀 1 把：小型裁纸刀，刀片 9mm，刀身长 135mm；（21）U 型锯 1 把：全长 280mm，宽 110mm，不锈钢锯架，橡胶手柄，锯身可调，适用于不同长度的锯条，锯条长 130mm，螺旋锯齿；（22）线锯条 10 根：U 型锯专用锯条；（23）手摇钻 1 个：3/8 英寸，可夹持 1.5-10mm，全钢型，手柄一体精密铸造，双齿轮驱动驱动，带钥匙精密三爪钻夹头，手柄 ABS 材质，柄盖可以旋下，内装 3、4、5mm 木工专用三尖钻头各 1 支；（24）刨子 1 把：刨刀材质 SK5 合金钢，刃宽 44mm，双螺丝调节型，刨刀淬火热处	2 套	工业	否	

		理；（25）盒尺 1 个：尺带宽 16mm，刻度耐磨烤漆处理，量程 3000mm；（26）角尺 1 把：长 300mm 不锈钢尺板，铝合金底座，洗削加工高精度；（27）砂纸 5 张：耐水木砂纸 150 目、180 目、240 目、320 目、360 目各 1 张；（28）小台钳 1 台：钢铝合金体，开口宽度 35mm，夹持口径 22mm，最大边夹厚度 34mm；（29）钢丝钳 1 把：6 寸，45 号钢锻打，钳口淬火热处理，夹持、剪切有力；（30）钢锉 1 把：塑柄，柄长 100mm，中齿锉体 150mm；（31）钢板尺 1 把：量程 300mm，不锈钢体，宽 25mm；（32）金属剪 1 把：规格 $\geq 200 \times 90$ mm，沾塑柄，淬火高碳钢材质；（33）铁砧子 1 件：直径 80mm，厚度 7mm； ★3. 参照 GB21027-2020《学生用品的安全通用要求》标准，满足以下 1 项要求： （1）可迁移元素 mg/kg（锑、砷、钡、镉、铬、铅、汞、硒），含量符合标准。（提供 2024 年以来具有 CMA 或者 CNAS 标识的检验检测报告复印件或扫描件作为证明材料）				
13	素描工具	包含但不限于素描铅笔一套包括：2H2 支、2B4 支、HB1 支、B2 支、3B1 支、4B1 支、5B1 支、6B1 支、7B1 支、8B1 支），橡皮 1 块、可塑橡皮 1 块、美工刀 1 把、炭笔、炭条、铅笔延长器、纸笔各 1 支。	2 套	工业	否	
14	美术课配套材料	1. 工具箱尺寸：35x16x13cm，便携手提式 ABS 工具箱包装。 2. 配置：勾线笔 1 支 ≥ 20 cm，油画棒 1 套 ≥ 12 色，固体胶 1 支，彩色水笔 1 套 ≥ 12 色，彩泥 12 色 1 套 ≥ 80 克，彩色铅笔 1 套 ≥ 12 色，双面胶 1 卷，陶泥 1 块 ≥ 500 克，墨汁 1 瓶 ≥ 100 ml，水粉画颜料 1 套 ≥ 12 色，中国画颜料 1 套 ≥ 12 色，水彩画颜料 1 套 ≥ 12 色，吸水棉 1 块 $\geq L17\text{cm} \times W7\text{cm} \times H2.5\text{cm}$ ，不锈钢夹子 ≥ 145 mm，纸胶带。	2 套	工业	否	
15	人体结构活动模型	1. 规格：高度不小于 400mm。 2. 材质：椴木，表面无毛刺，关节活动灵活。 3. 结构：木质关节人由铁丝串联而成，立于木质底座上，关节可活动。	2 个	工业	否	
16	木手	1. 规格：12 英寸； 2. 材质：木制，木质、表面无毛刺、关节活动灵活。	2 个	工业	否	
17	写生教具（1）	1. 石膏像类 5 件：太阳神头像 1 件 380mm、海盗头像 1 件 450mm、小卫头像 1 件 620mm、阿古力巴切面 1 件 300mm、腊空半面 1 件 300mm。石膏表面应光洁、无疤痕； 2. 材质：200 目石膏粉。	2 套	工业	否	
18	写生教具（2）	1. 几何形体 15 件：圆球、四棱锥、正方体、圆锥、长方体、圆柱体、六棱柱、方带方、圆锥带圆、方锥带方、多面体、圆台、六棱锥、圆切、十二面体各一件； 2. 材质：优质石膏粉；	2 套	工业	否	

19	民间美术欣赏及写生样本	1. 规格：13 类 33 件； 2. 材质：木质、纸质、竹制等材质； 3. 配置：（1）木版年画（年年有余 1 件）；（2）剪纸（体现套色、阴刻、阳刻特点作品各 1 件）；（3）皮影人物 2 件；（4）扎染：规格 500*500mm，1 件；蜡染：规格 900*500mm，1 件；绣片：绣鞋、圆垫各 1 件；（5）风筝（胖沙燕 1 件、瘦沙燕 1 件、软翅蝴蝶 1 件）；（6）布老虎 1 个：规格 180*110*100mm；（7）彩色泥老虎 1 个：规格 60*90*100mm；（8）挂饰（香包 2 件，中国结 2 件）；（9）工艺品竹提篮 1 个；（10）陕西凤翔泥塑挂虎 1 件：规格约 105*110mm；（11）京剧脸谱（生、旦、净、末、丑各 1 件）；（12）民间玩具（风车 1 件、空竹 1 件）；（13）泥塑作品一组（吃喝拉撒睡泥人 5 件套）：毛重约 915g。	2 套	工业	否	
20	静物	1. 规格：常规， 2. 材质：瓷质、布艺、塑料、玻璃等材质； 3. 配置：蜡果六件（香蕉、苹果、桔子、桃子、梨子、西瓜），器皿十六件（花瓶 2 件、砂锅 2 件、磁盘 2 件、瓷碗 2 件、陶罐 2 件、铝壶 2 件、编织篮 1 件、玻璃制品 2 件）、玩具四件（毛绒玩具 1 件、塑料玩具 1 件、木制玩具 1 件、布玩具 1 件）	2 套	工业	否	
21	陶瓷样本	1. 规格：常规； 2. 材质：瓷器、紫砂材质； 3. 配置：中国各大名窑实物（仿）十四件，可陈设、展示、欣赏，泥条成型作品 1 件、泥板成型作品 1 件、拉坯成型作品 1 件、新石器时期文物仿制品 3 件、官窑仿制品 1 件、宜兴紫砂茶壶 1 件、定窑仿制品 1 件、釉下青花瓷仿制品 1 件、唐三彩作品 1 件、均窑仿制品 1 件、汝窑仿制品 1 件、哥窑仿制品 1 件。	2 套	工业	否	
22	美术教学用品柜	1. 规格：850mm×400mm×1850mm； 2. 材质：橡胶木齿接板； 3. 特点：材质为 20mm 橡胶木齿接板，底部高不低于 500mm 对开门，上部为敞开式隔断分别展示不同造型物品。	4 个	工业	否	
23	置物架	1. 规格：850mm×400mm×1850mm； 2. 材质：橡胶木齿接板； 3. 特点：材质为 20mm 橡胶木齿接板，底部高不低于 500mm 对开门，上部为敞开式隔断分别展示不同造型物品。	4 节	工业	否	
24	美术柜	作品展示柜： 1. 规格：1200mm×400mm×800mm； 2. 材质：橡胶木齿接板；	2 张	工业	否	
2、中学音乐室						
1	▲交互智能平	一. 整机要求 1. 交互智能平板显示尺寸：≥86 英寸，采用 LED 液晶 A	2 台	工业	否	

板	规屏。 2. 交互智能平板物理分辨率：3840×2160；亮度：≥350 cd/m²；对比度：4000：1；可视角度：≥178°。 3. ★交互智能平板具备前置接口：不少于2路双系统USB接口、不少于1路Type-C接口、不少于1路HDMI IN接口、不少于1路TOUCH OUT接口。（提供具有CNAS或CMA认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件） 4. 交互智能平板具备RJ45双系统网口，部署单根网线可实现双系统有线网络联通。 5. 交互智能平板具备前朝向2个扬声器，输出总功率≥40W。 6. ★交互智能平板具有后置接口：不少于2路HDMI、不少于1路智能双系统USB、不少于1路B型USB触摸端口、不少于1路SPDIF、不少于1路Line out、不少于1路RJ45、不少于1路RS232、不少于1路Mic in、不少于1路Micro SD卡。（提供具有CNAS或CMA认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件） 7. 交互智能平板支持2mm的极细笔书写，且支持手、书写笔或其它非透明物体的触摸。触摸书写高度≤2mm。 8. 交互智能平板超窄边框设计，左右边框尺寸≤14.8mm。 9. ★交互智能平板具有至少2种方式直接调出（至少包括屏幕内软件调出、屏幕外物理按键调出）系统快捷菜单，其中快捷工具功能键≥20个，应用快捷键≥16个。（提供具有CNAS或CMA认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件） 10. 交互智能平板具有磁吸式书写笔，前面框具有吸附书写笔的标记位置，至少能吸附2支书写笔。 11. 交互智能平板具备护眼系统，系统快捷菜单可以实现触摸变光、根据环境光自动进行背光调节。具有蓝光过滤的智能护眼功能，预防蓝光刺激眼睛。 12. ★交互智能平板红外滤光条倾斜角度≥20°，减少粉尘堆积。（提供具有CNAS或CMA认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件） 13. 交互智能平板系统具有智能管家功能，可实现运行情况检测、系统优化、内存清理功能。 14. 交互智能平板内置智能系统，存储不低于32G，运行内存不低于4G。 15. ★交互智能平板具备SD卡存储容量扩展功能，最大扩展到2TB(2048GB)。（提供具有CNAS或CMA认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件） 16. 交互智能平板内置无线网络模块，支持2.4G、5G双频，支持802.11 a/b/g/n/ac及Bluetooth V2.1/3.0/4.0/4.1/5.0协议				
---	---	--	--	--	--

	17. 交互智能平板支持 WiFi 与热点共存, 打开 WiFi 功能同时也可以打开热点功能。 18. ★交互式智能平板遥控器具备一键切换显示功能, 一键切换显示模式, 也可以长按一键锁定/解锁触摸及整机实体按键, 防止学生误操作。(提供具有 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件) 19. 交互智能平板具备 OTA 升级功能, 可通过后台服务器网络推送实现系统或应用软件在线升级。 20. ★交互智能平板具备电容快捷键, 通过屏幕两侧前面框上的电容快捷键(一边一个, 共 2 个)随时直接调取系统快捷菜单。快捷菜单包括智能护眼、单独听、热点、幕布、图库、浏览器等功能, 快捷菜单功能键标注中文方便用户识别。(提供具有 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件) 21. 交互智能平板支持手势上拉出简易白板, 可进行书写、擦除、分享功能, 板书继承功能。 22. 交互智能平板具有一键单独听功能, 在息屏节能模式下可以实现音视频文件的播放。 23. 交互智能平板支持无线投屏功能, 移动端设备无需单独安装 APP, 以无线投屏方式将电脑画面、移动设备端内容即时镜像分享到交互智能平板上。 24. ★交互式智能平板遥控器具备截屏功能, 一键启动截屏功能。(提供具有 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件) 25. 交互智能平板具有智能手势识别功能, 可在显示区域任意位置, 通过两指双击息屏; 息屏状态下两指双击实现屏幕唤醒功能。 26. ★交互智能平板具备至少 2 种屏幕下移方式, 既可实现显示窗口宽度和高度同时缩小, 缩小后可以进行触摸操作, 又可实现屏幕整体下移方便用户操作。(提供具有 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件) 27. 交互智能平板具有电源、录屏、节能、主页、设置、音量+、音量- 等不少于 7 个前置物理按键。其中电源键具有指示灯可通过指示灯颜色判断交互智能平板工作状态。 28. 交互智能平板具备快传功能, 手机扫描二维码上传文字或图片到大屏。 29. 交互智能平板支持一键冻屏功能, 可将当前界面冻结并进行书写, 支持一键解冻。 30. ★交互智能平板屏幕主页设置物联控制汇聚中心界面, 界面包括但不限于实现物联、AI 扩声、音视频录播、本地教学资源呈现等功能。(提供具有 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件)				
--	--	--	--	--	--

	31. 内置不低于 3200W 像素摄像头,交互智能平板内置 8 阵列全向麦克风,拾音距离不低于 8m,具备 AEC 功能。可搭配一键录屏功能对课堂音频进行采集,一键录屏支持双系统应用。 32. 触控要求: 支持≥ 40 点触摸; 触控免驱; 支持手、书写笔或其他非透明物体得触摸体。 二、内置插拔式模块电脑 1. 采用插拔式 80pin 模块架构,与大屏无单独接线。OPS 接口支持至少 3 种规格尺寸。处理器性能: CPU : 核心数≥ 8; 线程数≥ 12 ; 主频$\geq 2.0\text{GHz}$; 内存: $\geq 8\text{GB DDR4}$; 硬盘: $\geq 256\text{ GB}$, 具有独立非外扩展的视频输出接口: ≥ 1 路 HDMI; ≥ 3 路 USB。 三、助教软件 1. 当使用 PPT 软件播放课件时,在交互智能平板显示屏左右两侧或左右下角会自动生成页面导航工具区,在显示屏下方会生成快捷工具栏区;其中两侧工具栏包含笔、选择、上下翻页、当前页、总页数和页面预览导航等功能按键,左右下角工具栏包含上下翻页、当前页、总页数和页面预览导航功能按键;下方快捷工具栏包含选择、批注笔、橡皮擦、放大镜、板中板、设置、本地保存、二维码分享、退出等功能按键。 2. 页面导航区按键支持上下翻页;支持在选择状态时,使用手势操作,对 PPT 所有页面进行全屏预览或全屏缩放或翻页。 3. 支持对 PPT 课件进行批注保存,支持在退出 PPT 播放时提示是否保存批注内容,以方便老师保存对应的批注至课件中。 4. 页面预览与导航: 可对课件所有页面进行预览,预览时支持页码显示,预览可始终保持页面比例而不会被拉伸变形,可点击某一页实现导航跳转,方便老师快速转到某一页。 5. 快速批注和选择: 在助教播控相应文档时,两侧按钮区最上方均会显示一个多功能按钮,该按钮点击后可切换到笔或者选择状态,方便老师在上课时,从两侧快速切换操作状态。 6. 板中板: 支持板中板功能,支持在课堂教学中即时批注,支持手势漫游与缩放,支持更换板中板背景颜色,支持增加页、下一页、上一页、页码显示,支持导出保存所有板中板内容为图片,支持板书批注和擦除,在 PPT 播控时支持更换批注颜色。 7. 本地保存: 在 PPT 播控状态时,支持直接本地保存为 PDF 格式文档。 8. 二维码分享: 支持二维码即时分享,二维码可进行放大操作,以方便离屏较远的同学扫码;分享内容为 PDF				
--	--	--	--	--	--

		格式，课件均支持下载保存，支持手机下载或在线预览；课件页面能进行缩放操作而不失真。 9. 软件支持多种文件格式：除支持 PPT 外，支持对 .ppt/.pptx/.xls/.xlsx/.doc/.docx 等多种文档格式的课件进行播控教学。 10. 支持对 .xls/.xlsx/.doc/.docx 文件格式打开后进行批注教学，支持保存和另存为 PDF 格式，以防止学生在传播过程中随意篡改教学内容和批注内容。 11. PDF 批注和擦除：批注支持普通笔和荧光笔，支持笔粗细选择和颜色选择，可对 PDF 当前页面进行即时批注，批注内容可保存进文档中，对 pdf 的批注内容可随时进行擦除。 12. 软件支持对 PDF 页面旋转支持，支持对 PDF 页面进行顺时针或逆时针旋转。 13. 支持遥控器对课件进行上下翻页、数字+Num 键跳转页面等功能。 四、白板软件 1. 云空间：支持课件云存储，不需要使用 U 盘等外接存储设备，老师登录账号便可使用云课件。支持云空间存储量随账号等级的变化而提升。 2. 支持通过账号、链接、扫描二维码、微信小程序分享云课件，用户可在软件中直接将课件发送给其它用户，同时也可以直接在软件中直接接收并打开其它用户分享的课件。 3. 课件模板：提供不少于 40 种课件模板，支持随账号等级提升获取更多精美的课件模板。 4. 每种课件模板提供首页、内容页、结束页模板，每页模板均有预置文本框，供用户快速编辑。 5. 支持对插入到课件的文本快速设置艺术字样式、文本字体、大小、颜色、字号、对齐方式、文本方向。支持对文本添加加粗、倾斜、下划线、删除线、上标、下标效果、项目符号、清除格式。支持撤销、恢复、格式刷动作。 6. 支持对课件页面过渡进行动画效果设置，提供不少于 11 种页面过渡动画效果。 7. 排版-对齐：支持对插入课件的对象进行水平对齐、垂直对齐、等距操作。课件元素支持拖拽时显示对齐辅助线，支持等距对齐、中心对齐、边缘对齐、等高或等宽对齐等；对齐辅助时支持自动吸附功能。 8. 支持页面比例切换，提供 16:10，16:9，4:3，3:2 等页面比例设置，切换时支持保持元素不变和元素缩放两种方式。 9. 课件标记：支持对课件标记一个或多个颜色，方便教师对课件进行归类，颜色标签名称可自定义。				
--	--	--	--	--	--	--

		10. 形状工具：形状工具提供线、图形、数学常用符号等形状，部分形状支持调整内部样式，支持自由绘制图形，部分形状绘制时可实时显示线条长度，图形角度。 11. 多媒体工具：支持将计算机中或 U 盘中的文档、图片、音视频嵌入课件，丰富教学，导入时软件会将所有文件进行自动分类，方便老师查找需要导入的文件。 12. 课堂活动工具提供多种课堂活动设计模板，如趣味分类、单项选择、判断对错多种全景式课堂活动，丰富老师的课堂教学。每种课堂活动提供至少 4 种皮肤。支持设置答题时间、是否随机、是否播放音效等，支持题目内容再次编辑。 13. 思维导图工具：软件提供思维导图模板，逻辑图、鱼骨图、结构图，支持修改分支类型，支持修改单个节点样式，支持逐级、逐个展开节点。支持思维导图模式互相切换。支持通过点击“+”按钮在同级、下级、上级快速插入节点，支持属性栏添加等操作。 14. 思维导图可自由增删或拖拽编辑知识节点，并支持在每个节点上插入备注内容，便于建构知识结构。 15. 统计图表工具：支持在软件中插入统计图表，并提供柱状图、折线图、扇形图、条形图、面积图、环形图 6 种图表形式，且每种统计图表提供不少于 10 种样式供老师选择。 16. 授课模式中提供时钟工具，分为数字时钟和指针时钟，支持设置时区和时制，指针时钟可以在暂停后通过拖动指针的方式调整时间，数字时钟在暂停后可以通过滑动或点击调整时间；指针时钟具有指针联动开关，支持指针联动或不联动。				
2	钢琴	1. 规格：长 153cm；宽 61cm；高 123cm； 2. 琴弦：音准稳定，小字一组 A 音频率 440HZ 至 447HZ 之内。生产出有良好音程效果的、声音丰满而有延伸感的理想缠弦。次高音、高音部分采用整数比方式制作，音色通透、纯净。 3. 弦槌：优质弦槌毛毡，呢毡密度为 0.4~0.9R 的钢琴弦槌呢毡，色泽均匀一致，更灵敏耐用，呈现最佳音色。桃花芯木槌芯，保证回弹速度与质感。 4. 音板、肋木：选用云杉、松木制造的加强型实木音板（3A 级），增强了音板的共鸣效果。 5. 弦轴板、弦轴钉：弦轴钉采用倒牙车丝配合高精度的防锈处理技术工艺；弦轴板由多层（19 层）坚硬的色木交错拼接而成，制造过程中电脑控制含水率，为弦轴钉提供稳固的握钉力，保证音准稳定。 6. 键盘材料：使用松木、杉木制作，结合先进技术防止键盘变形，性能稳定，可长久保持良好的触感、手感。白键表面采用优质合成丙烯酸树脂，黑键表面采用经过防	2 台	工业	否	

		滑处理的酚醛树脂，色彩和质感如同乌木，触感舒适自然。 7. 外壳涂饰：采用品牌不饱和树脂环保漆，并应用静电喷涂、自动淋油等涂饰工艺，漆面光亮平整，硬度高且不易划伤，能够长久保持华丽色彩的镜面效果。 8. 击弦机：材料为桂杨木、榉木，受温度、湿度影响小。采用独特的精密机械生产加工，击弦机精度高、质量均衡，确保手指的敲击动作完整的向弦槌传达，琴键的触感均匀而恰到好处，能够迅速的连击想要的颤音效果。 9. 铁板：亮光金葱粉金色铁板，采用传统沙铸铁板工艺，不仅更好地支持弦的张力，并且更长久地保证钢琴的音色纯正。 10. 弦码：采用优质色木材料制作，音频振动响应精确、迅速。长弦码采用单根弦码方法，从头到尾流畅整齐，确保声音平衡柔和的传递；长弦码高音部分采用硬度和弹性都很好的优质色木材料，有效防止震动的减弱，获得有色彩感的音质，且具有一定的延音效果。 11. 背柱：碾压而成的云杉木背柱结合先进技术进一步加强了刚性、共鸣性及结构稳定性。 12. 脚轮：采用加固胶木脚轮，转动灵活、推行顺畅、噪音低。 13. 配高级琴凳、说明书（保修卡）、键盘呢、琴轮垫、高级亮光剂、皮质踏脚套。 14. 缓降装置：高精密机芯的顶级内置缓降器装置。				
3	无线话筒	1. ★AI 智能语言功能，通过语言控制电源时序器等受控设备（此功能需提供具有 CMA 或 CNAS 认证的第三方检测合格报告证明），并提供此产品功能视频演示时限 3 分钟以内； 2. DPLL 数字锁相环多信道频率合成技术，提供≥ 200 个信道选择； 3. 先进的自动对频技术，自动追锁接收机频率； 4. 内置高低功率切换功能； 5. 频率锁定功能； 6. 灵敏度调节功能； 7. 环形指示灯，高亮度液晶显示屏； 8. 内置陀螺仪开关，水平放置静音功能； 9. 自动搜索无干扰频点功能； 10. ★≥ 4 种可调声音模式选择（此功能需提供具有 CMA 或 CNAS 认证的第三方检测合格报告证明）	4 套	工业	否	
4	调音台	1、≥ 8 路话筒输入，≥ 4 路（两组）立体声输入； 2、单声道输入通道每路带独立的 48V 幻像供电开关，单声道输入每路带 100Hz 低切功能； 3、话筒输入高、中、低三段均衡，9-12 路立体声高低两段均衡；	4 台	工业	否	

		4、两个辅助输出，一个 AUX 发送，一个 FX 发送，AUX 发送为推子前信号，FX 发送为推子后信号，信号发送量都由旋钮控制； 5、输入每路带 PFL 按键，方便监听推子前信号； 6、每路输入带 L-R 开关(主输出开关)和 G1-G2 开关(两编组开关)； 7、USB 播放功能，带液晶显示屏，支持 MP3, WAV 等多种格式，循环模式可选；带蓝牙功能，可以直接蓝牙输入音频； 8、带 U 盘录音功能；可以连接电脑，通过声卡输入输出音频到电脑；； 9、内置效果器，效果器延时时间和重复比例连续可调，效果可以加入主输入，也可以加入辅助 AUX 输出； 10、左右主输出，60mm 推子控制；两编组输出，两个推子独立控制，60mm 推子； 11、立体声监听输出，可以耳机监听，也可以输出到监听音箱旋钮控制音量大小； 12、左右立体声辅助返回，旋钮控制返回音量大小，有选择开关选择加入主输出还是编组输出；带莲花接口的录音输出和输入，录音输入有独立开关控制； 13、标准双 12 段电平指示标， 14、话筒输入可以选择卡侬或 6.35 接口，立体声输入可以选择 RCA 或 6.35 接口； 15、频率响应：20Hz~20KHz (+/-0.5dB)； 16、总谐波失真：<%1(额定条件：20HZ-20KHZ)； 17、等效输入噪音：≤-110dBm 18、线路输入时的最大增益：≥20dB； 19、传声器输入时的最大增益：≥50dB；				
5	数字前级效果器	1.96KHz 采样频率，32-bit DSP 处理器，24-bit A/D 及 D/A 转换； 2. 音频信号四选一输入，信号手动自动可选，提供 3 组话筒输入，每路话筒音量可调； 3. 提供遥控器、USB 接口、外接 WIFI 或有线网络接口调试； 4. 音乐升调降调功能； 5. 3 路带信号指示灯的旋转面板，不同旋钮可分别控制话筒音量、效果音量、音乐音量； 6. 单机提供 15 组 DSP 模式； 7. 密码锁定功能，以防止闲杂人员的操作破坏机器的工作状态； 8. 采用液晶屏和环形 LED 信号灯； 9. 音乐话筒各 8 段噪声门，话筒 20 段 PEQ5 段 DEQ，音乐 10 段 PEQ，5 段 DEQ，5 段 M-DEQ； 10. 带话筒控制低音功能；	2 台	工业	否	

		11. 可视化声场设置； 12. 带 1 组立体声录音输出口。 13. 带 18 级别的防啸叫功能； 14. 输入通道及插座：3 组话筒输入，3 路可选音乐信号输入，一组同轴 15. 输出通道及插座：5.1 声道 XLR 公卡侬座（一对主声道，一对环绕，一个中置和一个超低），1 组立体声录音输出口； 16. 接口：前面板 1 个 USB 接口，后面板 1 个 USB 接口，（可扩展为 WIFI 控制接口） 17. 频率响应：20Hz-20KHz (-0.5dB) 18. 信噪比：≥90dB @ 1KHz 0dBu 19. 失真度：≤0.01 % 20. 通道分离度： ≥45dB				
6	专业功放	1. ★标准 2U 高度、铝面板拉丝，多种保护和警告功能：温度保护、过载保护、短路保护；（此功能需提供具有 CMA 或 CNAS 认证的第三方检测合格报告证明） 2. ★前面板精准增益控制，有电源、信号、消波和保护的工作 LED 信号指示灯；后面板采用平衡的 XLR 输入和 SPEAKON、线柱输出，并带有模式开关可以切换不同的工作模式；（此功能需提供具有 CMA 或 CNAS 认证的第三方检测合格报告证明）； 3. ★超强负载自适应功能，负载从 1-16 欧任意变化时，内部 CPU 通过浮点运算，自动调整功放模式，使输出稳定；输入灵敏度选择开关（输入灵敏度 0.77V、1.0V、1.5V 三档可供选择，以适配合 各种前级信号处理器）；（此功能需提供具有 CMA 或 CNAS 认证的第三方检测合格报告证明）； 4. 立体声输出功率 8Ω：≥350W*2，4Ω：≥450W*2，桥接功率 8Ω：≥1000W； 5. THD:0.05%，信噪比：>105dB，频响范围：20Hz-20KHz； 6. 悬浮/接地开关； 7. 直通/低通滤波器开关（低通 20-180Hz）。	2 台	工业	否	
7	会议音箱	1. 采用高密度纤维板； 2. 内部单元配置以 1 个 10 寸低音和 2 个 3 寸高音喇叭构成； 3. 频率响应：55Hz-18KHz； 4. 额定功率：≥150W； 5. 峰值功率：≥450W； 6. 灵敏度：≥93dB； 7. 阻抗：≥8Ω；	4 只	工业	否	
8	音箱支架	1、规格：常规； 2、材质：金属；	4 支	工业	否	

9	网络电源时序器	1. 内置工业芯片 ARM 处理器； 2. 面板≥2 路直通电源输出，最大 16A, 方便用户取电； 3. 后板≥8 路受控电源输出，每路能承受 3.5KW 超大功率负荷，万能型插孔，适用于各类用电设备； 4. 每通道电源具有独立的 RFI/EMI 电源滤波器，为你的设备提供环保洁净稳定的电源； 5. ★面板自带≥2 寸 LCD 全彩显示屏，≥1 路 USB，≥1 路网口，≥2 路直通电源口，≥4 个多功能按键（提供设备面板截图佐证）； 6. ★每个通道都具有延时编辑功能，根据你的需求可任意更改延迟时间；定时开关机：当天可设置一次定时开机时间和定时关机时间，设置完成后每天重复（此功能需提供具有 CMA/CNAS 认证的第三方检测合格报告证明）； 7. 远程控制功能，让用户能随时随地对本设备进行开启或关闭操作； 8. 多种接口协议：TCP、UDP、RS485、RS232； 9. ★可与运维平台对接，实时显示工作电压、工作状态信息并对以上设置进行实时预警报警（需要提供此设备功能软件截图和提供具有 CMA/CNAS 认证的第三方检测合格报告证明，中标后根据用户要求提供实物软件测试）。	2 台	工业	否	
10	3.5 立体声对双莲花线	3.5 立体声对双莲花连接线黑色 L=1.5m	2 条	/	否	
11	3.5 立体声对双 6.35 单声道线	3.5 立体声对双 6.35 单声道连接线黑色 L=1.5m	2 条	/	否	
12	莲花转 6.5 接头	莲花转 6.5 接头	4 个	/	否	
13	卡侬公对卡侬母线	卡侬公对卡侬母连接线黑色 L=1.5m	8 条	/	否	
14	卡侬母对 6.35 单声道线	卡侬母对 6.35 单声道黑色 L=1.5m	2 条	/	否	

15	卡依母对单莲花线	卡依母对单莲花黑色 L=1.5m	4 条	/	否	
16	其他辅材	包含：机柜 1 个，音响线 1 组，电源线 1 组，管线 1 组等。	2 项	/	否	
17	安装调试	包含：音响系统安装调试，教学。	2 项	/	否	
18	电子钢琴	1. 规格：常规；外观：立式、推拉盖板、三踏板； 2. 键盘：88 键钢琴力度键盘； 3. 力度：4 级（3 级+OFF）；显示：多功能液晶显示； 4. 复音数：128； 5. 音色：356 种旋律音色（包含 8 种中国民族音色）+4 组键盘打击乐（包含 299 个打击乐音色）； 6. 叠加/分割：键分离、双音色； 7. 节奏：160 种预置节奏（包含 10 种中国民族节奏）； 8. 节奏控制：启动/停止、同步启动、前奏/尾奏、插入 A、插入 B、自动低音和弦、和弦关闭、伴奏音量；速度：30-280； 9. 内置乐曲：≥80 首预置歌曲+3 首用户歌曲； 10. 演奏增强：力度响应、延音； 11. 音高调节：移调、音调； 12. 音效：全局 DSP 数码效果、混响、合唱、调音台； 13. 录音：3 轨录音（2 旋律轨+1 伴奏轨）+16 轨 MIDI 通道录音、3 首用户歌曲； 14. 注册记忆：8 个注册记忆（4 记忆库 x 2 存储）； 15. 智能学习系统：歌曲旋律关闭模式、节拍器； 16. 控制按钮：音量推杆、速度+/-、伴奏音量+/-、移调+/-、学习、左手、右手、数码效果、功能菜单、调音台、启动/停止、同步启动、插入 A、插入 B、前奏/尾奏、A. B. C.、A. B. C. 关闭、双音色、下音色、歌曲、力度、节拍器、音色、数字+/-、录音、音轨 1、音轨 2、音轨 3、暂停/播放 MP3、节奏、状态记忆、M1~M2、记忆组、上一曲、下一曲、电源开关 17. 接口：电源接口、耳机接口、USB 设备接口、音频输出/输入接口、MIDI IN/OUT 接口、USB-MIDI 接口、踏板输入接口； 18. 扬声器：15W x 2；	2 台	工业	否	
19	节拍器	1. 规格：速度范围：40-208 拍/分； 2. 材质：纯金属大机芯。	2 个	工业	否	
20	音乐音叉	1. 规格：长约 120mm，宽约 18mm； 2. 材质：钢制，A-440HZ，带盒。	2 个	工业	否	
21	初中音乐教学挂图	1. 规格≥740mm×520mm，全对开； 2. 材质：铜版纸彩色印刷； 3. 中学音乐挂图含音乐家挂图 40 张，乐器挂图 38 张，	2 套	工业	否	

		识谱知识挂图 7 张。				
22	钟琴	1. 规格：长度 $\geq 19\text{cm}$ ，音板厚度 $\geq 0.4\text{cm}$ ； 2. 材质：木质、金属； 3. 打击棒一对，彩色，19 音。	2 套	工业	否	
23	南梆子	1. 规格：长度 $\geq 165\text{mm}$ ，宽 $\geq 55\text{mm}$ ，高 $\geq 30\text{mm}$ ； 2. 材质：榉木； 3. 产品表面光滑，完整、光亮，无裂痕现象。	2 副	工业	否	
24	木鱼	1. 规格：七个为一组（7 音）； 2. 材质：椿木。	2 套	工业	否	
25	铃鼓	1. 规格：鼓面直径 $\geq 180\text{mm}$ ； 2. 材质：榉木 4 层鼓圈，NC 底漆+NC 面漆，本色（厚羊皮），6 对铁质电镀镲片，皮革条，铜泡钉； 3. 特质：鼓面音质饱满，钢制铃片音色高亮、延音效果好。	4 套	工业	否	
26	三角铁	1. 规格：3 件为一套，三角铁为等边三角形，边长分别约 150mm、200mm、250mm； 2. 材质：金属。	2 套	工业	否	
27	碰铃	1. 规格：直径 $\geq 40\text{mm}$ ； 2. 材质：铜制，系绳，两个一对。	4 副		否	
28	大军鼓	1. 规格：直径 $\geq 560\text{mm}$ ，鼓高度 $\geq 250\text{mm}$ ； 2. 材质：天然皮膜或人工合成皮膜，多层榉木鼓腔，铝合金压铸鼓圈； 3. 配件：一副鼓槌、背带。	4 个	工业	否	
29	小军鼓	1. 规格：直径： $\geq 350\text{mm}$ ，高： $\geq 140\text{mm}$ ； 2. 材质：天然皮膜或人工合成皮膜，多层榉木鼓腔，不锈钢压圈，有可调手动变音装置； 3. 配件：一副鼓槌、背带；安装“沙带”。	8 个	工业	否	
30	多音鼓	1. 规格：6 寸、8 寸、10 寸、12 寸、13 寸； 2. 合成鼓皮，多层榉木鼓圈； 3. 可调铝合金支架，一对鼓槌。	2 套	工业	否	
31	竖笛	1. 规格：高音，8 孔； 2. 材质：ABS 工程树脂； 3. 德式。	100 支	工业	否	
32	陶笛	1. 规格：长 $\geq 17\text{cm}$ 宽 $\geq 9\text{cm}$ ； 2. 材质：材质白云土； 3. 调门：中音 C 调，音域：十三度音，孔数：12 孔，工艺：传统工艺，手绘。	100 个	工业	否	
33	吉它	1. 规格：缺角，41 吋； 2. 材质：面板：云杉单板；背侧板：复合板；指板：玫瑰木； 3. 高档手工磨制品丝，指板带雕刻。带高档金属背带扣，高档全封闭弦轴。	2 把	工业	否	

34	堂鼓	1. 规格：鼓面直径约 40cm，高度约 22cm； 2. 材质：鼓皮水牛皮，鼓腔橡胶木； 3. 颜色：哑光棕色； 4. 配件：鼓棒、木架；	2 个	工业	否	
35	中虎音 锣	1. 规格：直径 $\geq 310\text{mm}$ ； 2. 材质：响铜； 3. 厚度均匀、平整、无毛刺、无裂缝；主音集中，谐音丰富洪亮，无明显转音及颠音。附槌。	2 个	工业	否	
36	小锣	1. 规格：直径 220mm； 2. 材质：响铜； 3. 厚度均匀、平整、无毛刺、无裂缝；主音集中，谐音丰富洪亮，无明显转音及颠音。附槌。	2 个	工业	否	
37	铙	1. 规格：直径 $\geq 260\text{mm}$ ，帽口直径 55mm； 2. 材质：响铜； 3. 外观：圆帽型，中间凸起、小而厚、光滑、平整、无毛刺。	2 副	工业	否	
38	钹	1. 规格：直径 22cm； 2. 材质：响铜； 3. 外观：圆帽型，中间凸起、光滑、平整、无毛刺。	2 副	工业	否	
39	笛子	1. 规格：约 53cm； 2. 材质：苦竹，不锈钢单插口。	2 支	工业	否	
40	唢呐	1. 规格：唢呐全长 32cm，唢呐杆长 25cm，唢呐高度 9cm； 2. 材质：唢呐杆，乌木； 3. 调性：降 B 调、中音； 4. 配件：唢呐气盘、芯子、吹嘴各一个。	2 支	工业	否	
41	琵琶	1. 规格：长*宽*厚（1050mm*316mm*85mm） 2. 材质：紫檀木； 3. 琴轴：红铁木豆麻花轴； 4. 头饰：花开富贵骨花； 5. 扶手、品：老竹子制作； 6. 配置：轻体泡沫壳、琴包、指甲、琴弦、擦琴布、说明书。	2 把	工业	否	
42	箏	1. 规格：长（1630mm $\pm$ 10mm）*宽（大 330mm $\pm$ 10mm，小 280mm $\pm$ 10mm）； 2. 材质：琴首材料：实木；面板材料：一级桐木面板；地板材料：桐木底板；侧帮材质：紫檀木；琴弦材质：呢绒钢丝弦；琴码材质：红木； 3. 工艺：贴雕仙女图案；	2 台	工业	否	
43	古筝凳	1. 规格：高 43cm； 2. 材质：硬木材质，仿紫檀色，嵌贝工艺。	2 个	工业	否	
44	二胡	1. 规格：长*宽 830mm*135mm（ $\pm 10\text{mm}$ ）； 2. 琴杆：紫檀木； 3. 琴筒：六边形、紫檀木； 4. 琴轴：六棱木轴；	2 把	工业	否	

		5. 音窗：精美镂空窗花设计； 6. 蟒皮：优质蟒皮、色泽鲜明、松紧适度； 7. 琴弦：优质钢丝琴弦； 8. 琴弓：白马尾琴弓、松紧可调； 9. 配置：琴盒、松香、擦琴布、琴码；				
45	单簧管	1. 规格：17 键，Bb 调； 2. 材质：主体管用黑色胶木材质； 3. 6 环键镀镍；可调式指托。	2 支	工业	否	
46	小提琴	1. 规格：常规； 2. 材质：面板采用白松/云杉木； 3. 配琴弓、松香、防水随行琴盒。	2 把	工业	否	
47	大提琴	1. 规格：常规； 2. 材质：合板提琴，面板：白松，背侧板：枫木，指板：乌木，拉板：乌木，弦钮：乌木； 3. 配件：包袋、弓杆、松香、微调。	2 把	工业	否	
48	乐谱架	1. 规格：面板约 50*35cm，管径 2.2-2.6cm，总高度约 180cm； 2. 材质：木质等； 3. 3 节自由升降、加厚型侧拧管件，加厚承重、稳固支撑。	100 个	工业	否	
49	六面体音乐凳	1. 规格：30cm*35cm*41cm； 2. 材质：铝合金或 PVC 封边； 3. 带木龙骨，一面带手扣。	100 个	工业	否	
50	乐器储藏柜	1. 规格：120*30*190cm，3 层 4 格； 2. 材质：木质。	4 个	工业	否	

3、小学美术仪器

1	▲交互智能平板	一、整机要求 1. 交互智能平板显示尺寸：≥86 英寸，采用 LED 液晶 A 规屏。 2. 交互智能平板物理分辨率：3840×2160；亮度：≥350 cd/m²；对比度：4000：1；可视角度：≥178°。 3. ★交互智能平板具备前置接口：不少于 2 路双系统 USB 接口、不少于 1 路 Type-C 接口、不少于 1 路 HDMI IN 接口、不少于 1 路 TOUCH OUT 接口。（提供具有 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件） 4. 交互智能平板具备 RJ45 双系统网口，部署单根网线可实现双系统有线网络联通。 5. 交互智能平板具备前朝向 2 个扬声器，输出总功率≥40W。 6. ★交互智能平板具有后置接口：不少于 2 路 HDMI、不少于 1 路智能双系统 USB、不少于 1 路 B 型 USB 触摸端口、不少于 1 路 SPDIF、不少于 1 路 Line out、不少于 1 路 RJ45、不少于 1 路 RS232、不少于 1 路 Mic in、不	2 台		否	
---	---------	--	-----	--	---	--

		少于 1 路 Micro SD 卡。（提供具有 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件） 7. 交互智能平板支持 2mm 的极细笔书写，且支持手、书写笔或其它非透明物体的触摸。触摸书写高度$\leq 2\text{mm}$。 8. 交互智能平板超窄边框设计，左右边框尺寸$\leq 14.8\text{mm}$。 9. ★交互智能平板具有至少 2 种方式直接调出（至少包括屏幕内软件调出、屏幕外物理按键调出）系统快捷菜单，其中快捷工具功能键≥ 20 个，应用快捷键≥ 16 个。（提供具有 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件） 10. 交互智能平板具有磁吸式书写笔，前面框具有吸附书写笔的标记位置，至少能吸附 2 支书写笔。 11. 交互智能平板具备护眼系统，系统快捷菜单可以实现触摸变光、根据环境光自动进行背光调节。具有蓝光过滤的智能护眼功能，预防蓝光刺激眼睛。 12. ★交互智能平板红外滤光条倾斜角度$\geq 20^\circ$，减少粉尘堆积。（提供具有 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件） 13. 交互智能平板系统具有智能管家功能，可实现运行情况检测、系统优化、内存清理功能。 14. 交互智能平板内置智能系统，存储不低于 32G，运行内存不低于 4G。 15. ★交互智能平板具备 SD 卡存储容量扩展功能，最大扩展到 2TB(2048GB)。（提供具有 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件） 16. 交互智能平板内置无线网络模块，支持 2.4G、5G 双频，支持 802.11 a/b/g/n/ac 及 Bluetooth V2.1/3.0/4.0/4.1/5.0 协议 17. 交互智能平板支持 WiFi 与热点共存，打开 WiFi 功能同时也可以打开热点功能。 18. ★交互式智能平板遥控器具备一键切换显示功能，一键切换显示模式，也可以长按一键锁定/解锁触摸及整机实体按键，防止学生误操作。（提供具有 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件） 19. 交互智能平板具备 OTA 升级功能，可通过后台服务器网络推送实现系统或应用软件在线升级。 20. ★交互智能平板具备电容快捷键，通过屏幕两侧前面框上的电容快捷键（一边一个，共 2 个）随时直接调取系统快捷菜单。快捷菜单包括智能护眼、单独听、热点、幕布、图库、浏览器等功能，快捷菜单功能键标注中文方便用户识别。（提供具有 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件） 21. 交互智能平板支持手势上拉出简易白板，可进行书写、擦除、分享功能，板书继承功能。				
--	--	--	--	--	--	--

	22. 交互智能平板具有一键单独听功能,在息屏节能模式下可以实现音视频文件的播放。 23. 交互智能平板支持无线投屏功能,移动端设备无需单独安装 APP,以无线投屏方式将电脑画面、移动设备端内容即时镜像分享到交互智能平板上。 24. ★交互智能平板遥控器具备截屏功能,一键启动截屏功能。(提供具有 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件) 25. 交互智能平板具有智能手势识别功能,可在显示区域任意位置,通过两指双击息屏;息屏状态下两指双击实现屏幕唤醒功能。 26. ★交互智能平板具备至少 2 种屏幕下移方式,既可实现显示窗口宽度和高度同时缩小,缩小后可以进行触摸操作,又可实现屏幕整体下移方便用户操作。(提供具有 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件) 27. 交互智能平板具有电源、录屏、节能、主页、设置、音量+、音量- 等不少于 7 个前置物理按键。其中电源键具有指示灯可通过指示灯颜色判断交互智能平板工作状态。 28. 交互智能平板具备快传功能,手机扫描二维码上传文字或图片到大屏。 29. 交互智能平板支持一键冻屏功能,可将当前界面冻结并进行书写,支持一键解冻。 30. ★交互智能平板屏幕主页设置物联控制汇聚中心界面,界面包括但不限于实现物联、AI 扩声、音视频录播、本地教学资源呈现等功能。(提供具有 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件) 31. 内置不低于 3200W 像素摄像头,交互智能平板内置 8 阵列全向麦克风,拾音距离不低于 8m,具备 AEC 功能。可搭配一键录屏功能对课堂音频进行采集,一键录屏支持双系统应用。 32. 触控要求:支持≥ 40点触摸;触控免驱;支持手、书写笔或其他非透明物体得触摸体。 二、内置插拔式模块电脑 1. 采用插拔式 80pin 模块架构,与大屏无单独接线。OPS 接口支持至少 3 种规格尺寸。处理器性能: CPU : 核心数≥ 8; 线程数≥ 12; 主频$\geq 2.0\text{GHz}$; 内存: $\geq 8\text{GB DDR4}$; 硬盘: $\geq 256\text{ GB}$, 具有独立非外扩展的视频输出接口: ≥ 1 路 HDMI; ≥ 3 路 USB。 三、助教软件 1. 当使用 PPT 软件播放课件时,在交互智能平板显示屏左右两侧或左右下角会自动生成页面导航工具区,在显示屏下方会生成快捷工具栏区;其中两侧工具栏包含笔、				
--	--	--	--	--	--

	选择、上下翻页、当前页、总页数和页面预览导航等功能按键，左右下角工具栏包含上下翻页、当前页、总页数和页面预览导航功能按键；下方快捷工具栏包含选择、批注笔、橡皮擦、放大镜、板中板、设置、本地保存、二维码分享、退出等功能按键。 2. 页面导航区按键支持上下翻页；支持在选择状态时，使用手势操作，对 PPT 所有页面进行全屏预览或全屏缩放或翻页。 3. 支持对 PPT 课件进行批注保存，支持在退出 PPT 播放时提示是否保存批注内容，以方便老师保存对应的批注至课件中。 4. 页面预览与导航：可对课件所有页面进行预览，预览时支持页码显示，预览可始终保持页面比例而不会被拉伸变形，可点击某一页实现导航跳转，方便老师快速转到某一页。 5. 快速批注和选择：在助教播控相应文档时，两侧按钮区最上方均会显示一个多功能按钮，该按钮点击后可切换到笔或者选择状态，方便老师在上课时，从两侧快速切换操作状态。 6. 板中板：支持板中板功能，支持在课堂教学中即时批注，支持手势漫游与缩放，支持更换板中板背景颜色，支持增加页、下一页、上一页、页码显示，支持导出保存所有板中板内容为图片，支持板书批注和擦除，在 PPT 播控时支持更换批注颜色。 7. 本地保存：在 PPT 播控状态时，支持直接本地保存为 PDF 格式文档。 8. 二维码分享：支持二维码即时分享，二维码可进行放大操作，以方便离屏较远的同学扫码；分享内容 PDF 格式，课件均支持下载保存，支持手机下载或在线预览；课件页面能进行缩放操作而不失真。 9. 软件支持多种文件格式：除支持 PPT 外，支持对 .ppt/.pptx/.xls/.xlsx/.doc/.docx 等多种文档格式的课件进行播控教学。 10. 支持对 .xls/.xlsx/.doc/.docx 文件格式打开后进行批注教学，支持保存和另存为 PDF 格式，以防止学生在传播过程中随意篡改教学内容和批注内容。 11. PDF 批注和擦除：批注支持普通笔和荧光笔，支持笔粗细选择和颜色选择，可对 PDF 当前页面进行即时批注，批注内容可保存进文档中，对 pdf 的批注内容可随时进行擦除。 12. 软件支持对 PDF 页面旋转支持，支持对 PDF 页面进行顺时针或逆时针旋转。 13. 支持遥控器对课件进行上下翻页、数字+Num 键跳转页面等功能。				
--	--	--	--	--	--

		四、白板软件 1. 云空间：支持课件云存储，不需要使用 U 盘等外接存储设备，老师登录账号便可使用云课件。支持云空间存储量随账号等级的变化而提升。 2. 支持通过账号、链接、扫描二维码、微信小程序分享云课件，用户可在软件中直接将课件发送给其它用户，同时也可以直接在软件中直接接收并打开其它用户分享的课件。 3. 课件模板：提供不少于 40 种课件模板，支持随账号等级提升获取更多精美的课件模板。 4. 每种课件模板提供首页、内容页、结束页模板，每页模板均有预置文本框，供用户快速编辑。 5. 支持对插入到课件的文本快速设置艺术字样式、文本字体、大小、颜色、字号、对齐方式、文本方向。支持对文本添加加粗、倾斜、下划线、删除线、上标、下标效果、项目符号、清除格式。支持撤销、恢复、格式刷动作。 6. 支持对课件页面过渡进行动画效果设置，提供不少于 11 种页面过渡动画效果。 7. 排版-对齐：支持对插入课件的对象进行水平对齐、垂直对齐、等距操作。课件元素支持拖拽时显示对齐辅助线，支持等距对齐、中心对齐、边缘对齐、等高或等宽对齐等；对齐辅助时支持自动吸附功能。 8. 支持页面比例切换，提供 16:10，16:9，4:3，3:2 等页面比例设置，切换时支持保持元素不变和元素缩放两种方式。 9. 课件标记：支持对课件标记一个或多个颜色，方便教师对课件进行归类，颜色标签名称可自定义。 10. 形状工具：形状工具提供线、图形、数学常用符号等形状，部分形状支持调整内部样式，支持自由绘制图形，部分形状绘制时可实时显示线条长度，图形角度。 11. 多媒体工具：支持将计算机中或 U 盘中的文档、图片、音视频嵌入课件，丰富教学，导入时软件会将所有文件进行自动分类，方便老师查找需要导入的文件。 12. 课堂活动工具提供多种课堂活动设计模板，如趣味分类、单项选择、判断对错多种全景式课堂活动，丰富老师的课堂教学。每种课堂活动提供至少 4 种皮肤。支持设置答题时间、是否随机、是否播放音效等，支持题目内容再次编辑。 13. 思维导图工具：软件提供思维导图模板，逻辑图、鱼骨图、结构图，支持修改分支类型，支持修改单个节点样式，支持逐级、逐个展开节点。支持思维导图模式互相切换。支持通过点击“+”按钮在同级、下级、上级快速插入节点，支持属性栏添加等操作。				
--	--	---	--	--	--	--

		14. 思维导图可自由增删或拖拽编辑知识节点, 并支持在每个节点上插入备注内容, 便于建构知识结构。 15. 统计图表工具: 支持在软件中插入统计图表, 并提供柱状图、折线图、扇形图、条形图、面积图、环形图 6 种图表形式, 且每种统计图表提供不少于 10 种样式供老师选择。 16. 授课模式中提供时钟工具, 分为数字时钟和指针时钟, 支持设置时区和时制, 指针时钟可以在暂停后通过拖动指针的方式调整时间, 数字时钟在暂停后可以通过滑动或点击调整时间; 指针时钟具有指针联动开关, 支持指针联动或不联动。				
2	教师桌	1. 规格: 160cm×80cm×74cm (±5cm); 2. 材质: 整体材质为优质橡胶木, 组装式结构, 桌面厚度不低于 20mm, 外围厚度不低于 40mm, 桌面下带 2 个抽屉, 用于存放教师用品, 底部为不小于 50mm×50mm 橡胶木实木方腿; 3. 表面三底两面油漆处理, 光滑无毛刺; 漆面光滑有色泽, 原木色。	1 张	工业	否	
3	学生桌子	绘画工作台: 1. 规格: 1800mm×800mm×740mm (±5mm); 2. 材质: 橡胶木; 3. 面板和腿全部圆角处理, 橡胶木面板厚≥20mm, 外围厚度≥40mm, 底部为不小于 50mm×50mm 实木方腿; 表面五底三面处理, 光滑无毛刺, 漆面光滑有色泽。	8 张	工业	否	
4	美术学生凳	1. 规格: 330mm×255mm×450mm (±5mm); 2. 材质: 橡胶木;	48 个	工业	否	
5	桌布	1. 规格: 140×220cm; 2. 材质: PVC 材质;	9 个	工业	否	
6	桌垫	1. 规格: 1800mm×800mm; 2. 材质: PVC。	9 个	工业	否	
7	置物架	1. 规格: 850mm×400mm×1850mm; 2. 材质: 橡胶木齿接板; 3. 材质为 20mm 橡胶木齿接板, 底部高不低于 500mm 对开门, 上部为敞开式隔断分别展示不同造型物品。	4 节	工业	否	
8	美术柜	作品展示柜: 1. 规格: 1200mm×400mm×800mm (±5mm); 2. 材质: 橡胶木齿接板; 3. 内部含隔断, 无毒、无异味、不开裂, 材质密度好, 指接无缝、木纹清晰, 结构合理美观、牢固耐用, 所有板边倒圆角、圆边, 板面光滑、无毛刺。	2 张	工业	否	
9	绘图仪器	1. 规格: 共 5 类 5 件; 2. 材质: 塑料箱包装; 3. 配置: (1)直尺 1 件: ≥300mm; (2)三角板 1 付: ≥220mm; (3)曲线板 1 件: ≥250mm; (4)圆规 1 件: ≥120mm;	2 快	工业	否	

		(5)蛇形尺 1 件：≥300mm。				
10	丁字尺	1. 规格：长度为 800mm； 2. 材质：有机塑料制成； 3. 功能：丁字尺是一种常用的绘图工具，主要用于绘制图纸时配合绘图板使用，以画水平线和配合三角板作图。 4. 结构：①丁字头与直尺成直角固定中间。直尺边上印有刻线数码，最小刻度示值为 1mm，每 10mm 的刻度线上标有刻度数码。②示值全长误差和任一中间分度至尺的零点的误差不超过±1mm。③丁字直尺的刻度线应垂直达到尺边，刻线和数码应清晰，正确，不得有重线、断线、缺字。	2 套	工业	否	
11	直尺 1	1. 规格：长约 60cm 直尺； 2. 材质：有机玻璃制作； 3. 功能：小学美术教学用。	2 只	工业	否	
12	曲线板	1. 规格：≥250mm； 2. 材质：有机塑料； 3. 刻度清晰，坚固耐用。	2 只	工业	否	
13	三角板	1. 规格：每套 2 个，30、45 各一，250mm； 2. 材质：有机塑料，边缘整齐，划线清晰，表面平整； 3. 功能：一种常用的作图工具，适用于中小学美术教学需求。	2 块	工业	否	
14	大圆规	1. 规格：圆规总长不小于 450mm，有圆规脚附吸盘，粉笔夹，夹紧螺栓三部分组成； 2. 材质：ABS 工程塑料； 3. 功能：画圆操作教学：将粉笔插入粉笔夹，用夹紧螺栓固定（松紧适度，避免折断），握住转动把手匀速旋转，演示画圆的正确步骤（圆心固定、旋转平稳、粉笔与平面接触均匀），让学生掌握画圆的基本技能。	2 付	工业	否	
15	大三角板	1. 规格：每套 2 个，45、60 度各一。等腰三角形，其斜边长不小于 400mm，两底角为 45 度。60 度直角三角板的长直角边不小于 570mm，与斜边的夹角为 30 度（另一底角为 60 度）； 2. 材质：ABS 工程塑料，边缘整齐，划线清晰，表面平整； 3. 功能：一种常用的作图工具，适用于中小学美术教学需求； 4. 结构：每副三角尺由两个特殊的直角三角形组成。一个是等腰直角三角形，一个是特殊的直角三角形。刻线和数码应清晰、正确，不得有重线、断线、缺字。	2 把	工业	否	
16	绘画工具	1. 技术要求：1. 配置： （1）调色板 1 个：尺寸 270mmx210mmx10mm； （2）毛笔 8 支：大中小提斗、大中小白云、花枝俏、小依纹等；	2 套	工业	否	

		(3) 水粉 12 笔：1-12#等； (4) 油画 12 笔：1-12#等； (5) 24 眼调色盒 1 件：尺寸 200mm×92mm×16mm。 2. 中空吹塑定位包装，包装盒采用优质环保塑料无毒无味，所有产品均有单独卡槽定位于箱子内，不得串动，便于携带存放。 3. 适用范围：适用于美术教学使用。				
17	国画工具	国画和书法工具： 1. 工具箱 1 件：规格≥420×360×95mm； 2. 材质：中空吹塑定位包装，便于携带、存放； 3. 配置：(1) 红木镇尺 1 付：规格≥300mm×42mm×24mm，材质：红木，一对净重 0.75kg；(2) 笔筒 1 件：规格：直径≥85mm，高≥100mm，陶瓷材质，弟窑梅子青，做工精致、装饰简洁；(3) 笔洗 1 件：规格：直径≥125mm，高≥45mm，陶瓷材质，弟窑梅子青，做工精致、装饰简洁；(4) 砚台 1 件：规格≥5 寸，罗纹石仿古砚，选用石材雕刻，图案细腻、做工精致、带盖；(5) 笔搁 1 件：规格≥108×18×52mm，材质：红木，仿古笔山 5 峰；(6) 笔帘 1 件：规格≥325mm×280mm，竹制，带笔袋；(7) 书法字贴 1 本：名家描摹字帖；(8) 毛毡 1 张：规格≥700mm×500mm×2mm，优质羊毛、纤维混纺材质；(9) 调色盘 1 个：直径 175mm，高 12mm，10 格梅花形；(10) 墨 1 块：规格≥130mm×19mm×11mm；(11) 墨汁 1 瓶：一得阁，100g 墨汁；(12) 毛笔 11 支：大中小提斗、大中小白云、大中小狼毫、花枝俏、小依纹各 1 支；(13) 品牌国画颜料 1 盒：12 色/5ml；	2 套	工业	否	
18	制作工具	1. 规格：工具箱 1 件：规格≥460×360mm； 2. 材质：中空吹塑定位包装，便于携带、存放； 3. 配置：(1) 美工刀 1 把：全长 170mm，刀片宽度 18mm，ABS 材质刀身，可自由伸缩；(2) 剪刀 2 把：190×84mm、170×60mm 各 1 把，无刃、圆头；(3) 木刻刀 12 把：刀长 128mm，刀柄直径 11mm，刃宽不小于 5mm，刀型大三角、小平、小斜等共计 12 只；(4) 尖钻 1 把：20×65mm 木质葫芦柄，锥针长 54mm，全长 120mm；(5) 篆刻刀 1 把：规格≥147×5mm，平斜两用，优质工具钢，尼龙绳缠绕防护把手；(6) 油石 1 块：双面 150 目、360 目，长宽厚 70×50×20mm；(7) 改锥 2 把：4 寸十、一字各 1 只，双色包胶按摩防滑手柄，铬钒钢锥杆，刀头热处理加硬，带磁性；(8) 多用锯 1 把：ABS 彩塑把手，合金钢体，长宽 240×65mm，锯条长 155mm；(9) 锯条 5 根：长度 155mm；(10) 红木推刨 1 把：规格≥185×60×45mm，红木材质；(11) 木锉 1 把：黄金木锉，防滑胶柄；(12) 尖嘴钳 1 把：6 寸，45 号钢锻打，钳口淬火热处理，夹持、剪切有力；(13) 铁锤 1 把：木柄，	2 套	工业	否	

		锤头 200g, 扁平两用; (14) 电烙铁 1 把: 外热式 30W, 长度$\geq 200\text{mm}$, 外接电源线长度$\geq 900\text{mm}$; (15) 凿子 2 把: 主体长 200mm, 穿心通柄, 凿宽 10mm、12mm 各一只; (16) 什锦锉 5 支: 直径 5mm, 长 180mm, 扁平、方、圆、三角、半圆各 1; (17) 切割垫板 1 块: 规格$\geq 30\text{mm} \times 220\text{mm} \times 3\text{mm}$, 复合 PVC 材料刀痕会自动愈合, 耐切割, 双面印制多功能标尺网格线, 双面都可切割雕刻使用, 增加使用寿命。可有效保护刻刀刀片、操作台台面; (18) 三用圆规 1 件: 规格$\geq 120\text{mm} \times 30\text{mm}$, 不锈钢材质, ABS 塑盒装; (19) 订书器 1 个: 钢制机身, 防滑底座, 双模式旋转钉板, 规格$\geq 116 \times 34 \times 55\text{mm}$; (20) 壁纸刀 1 把: 小型裁纸刀, 刀片 9mm, 刀身长 135mm; (21) U 型锯 1 把: 全长 280mm, 宽 110mm, 不锈钢锯架, 橡胶手柄, 锯身可调, 适用于不同长度的锯条, 锯条长 130mm, 螺旋锯齿; (22) 线锯条 10 根: U 型锯专用锯条; (23) 手摇钻 1 个: 3/8 英寸, 可夹持 1.5-10mm, 全钢型, 手柄一体精密铸造, 双齿轮驱动驱动, 带钥匙精密三爪钻夹头, 手柄 ABS 材质, 柄盖可以旋下, 内装 3、4、5mm 木工专用三尖钻头各 1 支; (24) 刨子 1 把: 刨刀材质 SK5 合金钢, 刃宽 44mm, 双螺丝调节型, 刨刀淬火热处理; (25) 盒尺 1 个: 尺带宽 16mm, 刻度耐磨烤漆处理, 量程 3000mm; (26) 角尺 1 把: 长 300mm 不锈钢尺板, 铝合金底座, 洗削加工高精度; (27) 砂纸 5 张: 耐水木砂纸 150 目、180 目、240 目、320 目、360 目各 1 张; (28) 小台钳 1 台: 钢铝合金体, 开口宽度 35mm, 夹持口径 22mm, 最大边夹厚度 34mm; (29) 钢丝钳 1 把: 6 寸, 45 号钢锻打, 钳口淬火热处理, 夹持、剪切有力; (30) 钢锉 1 把: 塑柄, 柄长 100mm, 中齿锉体 150mm; (31) 钢板尺 1 把: 量程 300mm, 不锈钢体, 宽 25mm; (32) 金属剪 1 把: 规格$\geq 200 \times 90\text{mm}$, 沾塑柄, 淬火高碳钢材质; (33) 铁砧子 1 件: 直径 80mm, 厚度 7mm; ★4. 参照 GB21027-2020《学生用品的安全通用要求》标准, 满足以下 1 项要求: (1) 可迁移元素 mg/kg (锑、砷、钡、镉、铬、铅、汞、硒), 含量符合标准。 (提供具有 CMA 或 CNAS 标识的检验检测报告复印件或扫描件作为证明材料)				
19	素描工具	1. 规格: 常规; 2. 材质: 橡皮、金属、木质等材质; 3. 包含但不限于素描铅笔一套包括: 2H2 支、2B4 支、HB1 支、B2 支、3B1 支、4B1 支、5B1 支、6B1 支、7B1 支、8B1 支), 橡皮 1 块、可塑橡皮 1 块、美工刀 1 把、炭笔、炭条、铅笔延长器、纸笔各 1 支。	2 套	工业	否	

20	美术课 配套材料	1. 规格：工具箱尺寸：35×16×13cm； 2. 材质：便携手提式 ABS 工具箱包装； 3. 配置：勾线笔 1 支≥20cm，油画棒 1 套≥12 色，固体胶 1 支，彩色水笔 1 套≥12 色，彩泥 12 色 1 套≥80 克，彩色铅笔 1 套≥12 色，双面胶 1 卷，陶泥 1 块≥500 克，墨汁 1 瓶≥100ml，水粉画颜料 1 套≥12 色，中国画颜料 1 套≥12 色，水彩画颜料 1 套≥12 色，吸水棉 1 块≥L17cm×W7cm×H2.5cm，不锈钢夹子≥145mm，纸胶带。	2 套	工业	否	
21	人体结构活动模型	1. 规格：高度不小于 400mm； 2. 材质：优质椴木，表面无毛刺，关节活动灵活； 3. 结构：木质关节人由铁丝串联而成，立于木质底座上，关节可活动。	2 个	工业	否	
22	木手	1. 规格：12 英寸； 2. 材质：木制；	2 个	工业	否	
23	写生教具（1）	1. 规格：常规； 2. 材质：200 目石膏粉； 3. 石膏像类 5 件：太阳神头像 1 件 380mm、海盗头像 1 件 450mm、小卫头像 1 件 620mm、阿古力巴切面 1 件 300mm、腊空半面 1 件 300mm。石膏表面应光洁、无疤痕； 4. 形态逼真，工艺新颖，外观整洁，无反光，线条清晰，无裂纹，造型准确，比例适当，形象生动；	2 套	工业	否	
24	写生教具（2）	1. 规格：常规； 2. 材质：优质石膏粉； 3. 配置：几何形体 15 件：圆球、四棱锥、正方体、圆锥、长方体、圆柱体、六棱柱、方带方、圆锥带圆、方锥带方、多面体、圆台、六棱锥、圆切、十二面体各一件。	2 套	工业	否	
25	民间美术欣赏及写生样本	1. 规格：共 13 类 33 件； 2. 材质：纸质、泥塑、竹制、布艺等材质； 3. 配置： （1）木版年画（年年有余 1 件）；（2）剪纸（体现套色、阴刻、阳刻特点作品各 1 件）；（3）皮影人物 2 件；（4）扎染：规格 500*500mm，1 件；蜡染：规格 900*500mm，1 件；绣片：绣鞋、圆垫各 1 件；（5）风筝（胖沙燕 1 件、瘦沙燕 1 件、软翅蝴蝶 1 件）；（6）布老虎 1 个：规格 180*110*100mm；（7）彩色泥老虎 1 个：规格 60*90*100mm；（8）挂饰（香包 2 件，中国结 2 件）；（9）工艺品竹提篮 1 个；（10）陕西凤翔泥塑挂虎 1 件：规格 105*110mm；（11）京剧脸谱（生、旦、净、末、丑各 1 件）；（12）民间玩具（风车 1 件、空竹 1 件）；（13）泥塑作品一组（吃喝拉撒睡泥人 5 件套）：毛重 915g。	2 套	工业	否	
26	静物	1. 规格：常规； 2. 材质：玻璃、陶瓷、塑料等材质；	2 套	工业	否	

		3. 适用范围：适用于小学、初中美术教学使用。二、配置：蜡果六件（香蕉、苹果、桔子、桃子、梨子、西瓜），器皿十六件（花瓶 2 件、砂锅 2 件、磁盘 2 件、瓷碗 2 件、陶罐 2 件、铝壶 2 件、编织篮 1 件、玻璃制品 2 件）、玩具四件（毛绒玩具 1 件、塑料玩具 1 件、木制玩具 1 件、布玩具 1 件）。				
27	陶瓷样本	1. 规格：常规； 2. 材质：紫砂、泥板等材质； 3. 配置：中国各大名窑实物（仿）十四件，可陈设、展示、欣赏，泥条成型作品 1 件、泥板成型作品 1 件、拉坯成型作品 1 件、新石器时期文物仿制品 3 件、官窑仿制品 1 件、宜兴紫砂茶壶 1 件、定窑仿制品 1 件、釉下青花瓷仿制品 1 件、唐三彩作品 1 件、均窑仿制品 1 件、汝窑仿制品 1 件、哥窑仿制品 1 件。	2 套	工业	否	
4、小学音乐器材						
1	▲交互智能平板	一、整机要求 1. 交互智能平板显示尺寸：≥86 英寸，采用 LED 液晶 A 规屏。 2. 交互智能平板物理分辨率：3840×2160；亮度：≥350 cd/m ² ；对比度：4000：1；可视角度：≥178°。 3. ★交互智能平板具备前置接口：不少于 2 路双系统 USB 接口、不少于 1 路 Type-C 接口、不少于 1 路 HDMI IN 接口、不少于 1 路 TOUCH OUT 接口。（提供具有 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件） 4. 交互智能平板具备 RJ45 双系统网口，部署单根网线可实现双系统有线网络联通。 5. 交互智能平板具备前朝向 2 个扬声器，输出总功率≥40W。 6. ★交互智能平板具有后置接口：不少于 2 路 HDMI、不少于 1 路智能双系统 USB、不少于 1 路 B 型 USB 触摸端口、不少于 1 路 SPDIF、不少于 1 路 Line out、不少于 1 路 RJ45、不少于 1 路 RS232、不少于 1 路 Mic in、不少于 1 路 Micro SD 卡。（提供具有 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件） 7. 交互智能平板支持 2mm 的极细笔书写，且支持手、书写笔或其它非透明物体的触摸。触摸书写高度≤2mm。 8. 交互智能平板超窄边框设计，左右边框尺寸≤14.8mm。 9. ★交互智能平板具有至少 2 种方式直接调出（至少包括屏幕内软件调出、屏幕外物理按键调出）系统快捷菜单，其中快捷工具功能键≥20 个，应用快捷键≥16 个。（提供具有 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件） 10. 交互智能平板具有磁吸式书写笔，前面框具有吸附书	2 台	工业	否	

	写笔的标记位置，至少能吸附 2 支书写笔。 11. 交互智能平板具备护眼系统，系统快捷菜单可以实现触摸变光、根据环境光自动进行背光调节。具有蓝光过滤的智能护眼功能，预防蓝光刺激眼睛。 12. ★交互智能平板红外滤光条倾斜角度$\geq 20^\circ$，减少粉尘堆积。（提供具有 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件） 13. 交互智能平板系统具有智能管家功能，可实现运行情况检测、系统优化、内存清理功能。 14. 交互智能平板内置智能系统，存储不低于 32G，运行内存不低于 4G。 15. ★交互智能平板具备 SD 卡存储容量扩展功能，最大扩展到 2TB(2048GB)。（提供具有 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件） 16. 交互智能平板内置无线网络模块，支持 2.4G、5G 双频，支持 802.11 a/b/g/n/ac 及 Bluetooth V2.1/3.0/4.0/4.1/5.0 协议 17. 交互智能平板支持 WiFi 与热点共存，打开 WiFi 功能同时也可以打开热点功能。 18. ★交互式智能平板遥控器具备一键切换显示功能，一键切换显示模式，也可以长按一键锁定/解锁触摸及整机实体按键，防止学生误操作。（提供具有 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件） 19. 交互智能平板具备 OTA 升级功能，可通过后台服务器网络推送实现系统或应用软件在线升级。 20. ★交互智能平板具备电容快捷键，通过屏幕两侧前面框上的电容快捷键（一边一个，共 2 个）随时直接调取系统快捷菜单。快捷菜单包括智能护眼、单独听、热点、幕布、图库、浏览器等功能，快捷菜单功能键标注中文方便用户识别。（提供具有 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件） 21. 交互智能平板支持手势上拉出简易白板，可进行书写、擦除、分享功能，板书继承功能。 22. 交互智能平板具有一键单独听功能，在息屏节能模式下可以实现音视频文件的播放。 23. 交互智能平板支持无线投屏功能，移动端设备无需单独安装 APP，以无线投屏方式将电脑画面、移动设备端内容即时镜像分享到交互智能平板上。 24. ★交互式智能平板遥控器具备截屏功能，一键启动截屏功能。（提供具有 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件） 25. 交互智能平板具有智能手势识别功能，可在显示区域任意位置，通过两指双击息屏；息屏状态下两指双击实现屏幕唤醒功能。				
--	---	--	--	--	--

	26. ★交互智能平板具备至少 2 种屏幕下移方式,既可实现显示窗口宽度和高度同时缩小,缩小后可以进行触摸操作,又可实现屏幕整体下移方便用户操作。(提供具有 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件) 27. 交互智能平板具有电源、录屏、节能、主页、设置、音量+、音量- 等不少于 7 个前置物理按键。其中电源键具有指示灯可通过指示灯颜色判断交互智能平板工作状态。 28. 交互智能平板具备快传功能,手机扫描二维码上传文字或图片到大屏。 29. 交互智能平板支持一键冻屏功能,可将当前界面冻结并进行书写,支持一键解冻。 30. ★交互智能平板屏幕主页设置物联控制汇聚中心界面,界面包括但不限于实现物联、AI 扩声、音视频录播、本地教学资源呈现等功能。(提供具有 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件) 31. 内置不低于 3200W 像素摄像头,交互智能平板内置 8 阵列全向麦克风,拾音距离不低于 8m,具备 AEC 功能。可搭配一键录屏功能对课堂音频进行采集,一键录屏支持双系统应用。 32. 触控要求: 支持≥40 点触摸; 触控免驱; 支持手、书写笔或其他非透明物体得触摸体。 二、内置插拔式模块电脑 1. 采用插拔式 80pin 模块架构,与大屏无单独接线。OPS 接口支持至少 3 种规格尺寸。处理器性能: CPU : 核心数≥8; 线程数≥12 ; 主频≥2.0GHz; 内存: ≥8GB DDR4; 硬盘: ≥256 GB,具有独立非外扩展的视频输出接口: ≥1 路 HDMI; ≥3 路 USB。 三、助教软件 1. 当使用 PPT 软件播放课件时,在交互智能平板显示屏左右两侧或左右下角会自动生成页面导航工具区,在显示屏下方会生成快捷工具栏区;其中两侧工具栏包含笔、选择、上下翻页、当前页、总页数和页面预览导航等功能按键,左右下角工具栏包含上下翻页、当前页、总页数和页面预览导航功能按键;下方快捷工具栏包含选择、批注笔、橡皮擦、放大镜、板中板、设置、本地保存、二维码分享、退出等功能按键。 2. 页面导航区按键支持上下翻页; 支持在选择状态时,使用手势操作,对 PPT 所有页面进行全屏预览或全屏缩放或翻页。 3. 支持对 PPT 课件进行批注保存,支持在退出 PPT 播放时提示是否保存批注内容,以方便老师保存对应的批注至课件中。				
--	---	--	--	--	--

	4. 页面预览与导航：可对课件所有页面进行预览，预览时支持页码显示，预览可始终保持页面比例而不会被拉伸变形，可点击某一页实现导航跳转，方便老师快速转到某一页。 5. 快速批注和选择：在助教播控相应文档时，两侧按钮区最上方均会显示一个多功能按钮，该按钮点击后可切换到笔或者选择状态，方便老师在上课时，从两侧快速切换操作状态。 6. 板中板：支持板中板功能，支持在课堂教学中即时批注，支持手势漫游与缩放，支持更换板中板背景颜色，支持增加页、下一页、上一页、页码显示，支持导出保存所有板中板内容为图片，支持板书批注和擦除，在 PPT 播控时支持更换批注颜色。 7. 本地保存：在 PPT 播控状态时，支持直接本地保存为 PDF 格式文档。 8. 二维码分享：支持二维码即时分享，二维码可进行放大操作，以方便离屏较远的同学扫码；分享内容为 PDF 格式，课件均支持下载保存，支持手机下载或在线预览；课件页面能进行缩放操作而不失真。 9. 软件支持多种文件格式：除支持 PPT 外，支持对 .ppt/.pptx/.xls/.xlsx/.doc/.docx 等多种文档格式的课件进行播控教学。 10. 支持对 .xls/.xlsx/.doc/.docx 文件格式打开后进行批注教学，支持保存和另存为 PDF 格式，以防止学生在传播过程中随意篡改教学内容和批注内容。 11. PDF 批注和擦除：批注支持普通笔和荧光笔，支持笔粗细选择和颜色选择，可对 PDF 当前页面进行即时批注，批注内容可保存进文档中，对 pdf 的批注内容可随时进行擦除。 12. 软件支持对 PDF 页面旋转支持，支持对 PDF 页面进行顺时针或逆时针旋转。 13. 支持遥控器对课件进行上下翻页、数字+Num 键跳转页面等功能。 四、白板软件 1. 云空间：支持课件云存储，不需要使用 U 盘等外接存储设备，老师登录账号便可使用云课件。支持云空间存储量随账号等级的变化而提升。 2. 支持通过账号、链接、扫描二维码、微信小程序分享云课件，用户可在软件中直接将课件发送给其它用户，同时也可以直接在软件中直接接收并打开其它用户分享的课件。 3. 课件模板：提供不少于 40 种课件模板，支持随账号等级提升获取更多精美的课件模板。 4. 每种课件模板提供首页、内容页、结束页模板，每页				
--	---	--	--	--	--

	模板均有预置文本框，供用户快速编辑。 5. 支持对插入到课件的文本快速设置艺术字样式、文本字体、大小、颜色、字号、对齐方式、文本方向。支持对文本添加加粗、倾斜、下划线、删除线、上标、下标效果、项目符号、清除格式。支持撤销、恢复、格式刷动作。 6. 支持对课件页面过渡进行动画效果设置，提供不少于 11 种页面过渡动画效果。 7. 排版-对齐：支持对插入课件的对象进行水平对齐、垂直对齐、等距操作。课件元素支持拖拽时显示对齐辅助线，支持等距对齐、中心对齐、边缘对齐、等高或等宽对齐等；对齐辅助时支持自动吸附功能。 8. 支持页面比例切换，提供 16:10, 16:9, 4:3, 3:2 等页面比例设置，切换时支持保持元素不变和元素缩放两种方式。 9. 课件标记：支持对课件标记一个或多个颜色，方便教师对课件进行归类，颜色标签名称可自定义。 10. 形状工具：形状工具提供线、图形、数学常用符号等形状，部分形状支持调整内部样式，支持自由绘制图形，部分形状绘制时可实时显示线条长度，图形角度。 11. 多媒体工具：支持将计算机中或 U 盘中的文档、图片、音视频嵌入课件，丰富教学，导入时软件会将所有文件进行自动分类，方便老师查找需要导入的文件。 12. 课堂活动工具提供多种课堂活动设计模板，如趣味分类、单项选择、判断对错多种全景式课堂活动，丰富老师的课堂教学。每种课堂活动提供至少 4 种皮肤。支持设置答题时间、是否随机、是否播放音效等，支持题目内容再次编辑。 13. 思维导图工具：软件提供思维导图模板，逻辑图、鱼骨图、结构图，支持修改分支类型，支持修改单个节点样式，支持逐级、逐个展开节点。支持思维导图模式互相切换。支持通过点击“+”按钮在同级、下级、上级快速插入节点，支持属性栏添加等操作。 14. 思维导图可自由增删或拖拽编辑知识节点，并支持在每个节点上插入备注内容，便于建构知识结构。 15. 统计图表工具：支持在软件中插入统计图表，并提供柱状图、折线图、扇形图、条形图、面积图、环形图 6 种图表形式，且每种统计图表提供不少于 10 种样式供老师选择。 16. 授课模式中提供时钟工具，分为数字时钟和指针时钟，支持设置时区和时制，指针时钟可以在暂停后通过拖动指针的方式调整时间，数字时钟在暂停后可以通过滑动或点击调整时间；指针时钟具有指针联动开关，支持指针联动或不联动。				
--	---	--	--	--	--

2	5 寸三角铁	1. 规格：边长约 12cm； 2. 材质：优质钢材； 3. 表面：电镀工艺； 4. 配件：打棒 1 个。	16 个	工业	否	
3	双响筒	1. 规格：长 $\geq$ 180mm，直径 $\geq$ 22mm； 2. 材质：榉木； 3. 外观：表面光滑，无脱皮、裂痕现象，亚光 PU 漆面； 4. 音质：清脆无杂音；。	16 个	工业	否	
4	棒钟	1. 规格：长 $\geq$ 150mm； 2. 材质：钟体黄铜，榉木手柄； 3. 外观：亚光 PU 漆面光洁，无毛刺； 4. 音色清脆、悦耳，发音响亮，余音环绕。	16 个	工业	否	
5	8 寸铃鼓	1. 规格：鼓面直径 $\geq$ 170mm。 2. 材质：榉木 4 层鼓圈，NC 底漆+NC 面漆，本色（厚羊皮），6 对铁质电镀镲片，皮革条，铜泡钉。 3. 特质：鼓面音质饱满，钢制铃片音色高亮、延音效果好。	16 个	工业	否	
6	8 寸手鼓	1. 规格：鼓面直径 $\geq$ 170mm； 2. 材质：榉木 4 层鼓圈，NC 底漆+NC 面漆，本色（厚羊皮），皮革条，铜泡钉。	16 个	工业	否	
7	21 棒铃	1. 规格：全长 $\geq$ 200mm，直径 $\geq$ 15mm； 2. 材质：电镀金属铃铛，榉木主体； 3. 外观：表面光滑，亚光 PU 漆面； 3. 音质：明亮、清脆。	16 个	工业	否	
8	沙锤	1. 规格：长 $\geq$ 150mm； 2. 材质：榉木，内置钢砂； 3. 外观：亚光 PU 漆面，表面光滑； 4. 音质：声音明亮清脆，可发“沙啦啦”音响效果。	16 个	工业	否	
9	沙蛋	1. 规格：高 $\geq$ 60mm，直径 $\geq$ 45mm； 2. 材质：内置优质铁砂，可用磁铁吸附。	16 个	工业	否	
10	打棒	1. 规格：长 $\geq$ 170mm，直径 $\geq$ 15mm； 2. 材质：榉木； 3. 外观：亚光 PU 漆面，无锐利边角，毛刺，涂饰均匀；两根为一对； 4. 音质：清脆悦耳；。	16 个	工业	否	
11	单响筒	1. 规格：总长约 4 $\times$ 18.5cm，中间掏空；打棒约 15cm； 2. 材质：木质； 3. 音色：螺纹的设计，可持棒刮筒身沟槽部位发声，似蛙鸣； 4. 配件：刮棒 1 个。	16 个	工业	否	
12	高低梆子	1. 规格：音筒直径约 4cm，手柄长约 11cm； 2. 材质：榉木，NC 底漆+NC 面漆。	16 个	工业	否	
13	龙口梆子	1. 规格：长约 20cm； 2. 材质：榉木 NC 底漆+NC 面漆。	16 个	工业	否	

14	铜镢	1. 规格：直径约 13cm； 2. 材质：黄铜材质。	8 个	工业	否	
15	蛙鸣筒	1. 规格：长度 $\geq 330\text{mm}$ ； 2. 材质：榉木； 3. 外观：表面亚光 PU 漆面，光滑、完整、光亮、无脱皮、裂痕现象； 4. 音质：音质清脆，无杂音。	16 个	工业	否	
16	五铃手铃	1. 规格：长 $120\pm 5\text{mm}$ ，高 $90\pm 5\text{mm}$ ，铃铛数 5 个； 2. 材质：电镀金属铃铛、榉木把手、黑色皮带； 3. 外观：表面光滑，亚光 PU 漆面； 4. 音质：声音清脆；持上下摇摆发声。	16 个	工业	否	
17	舞板	1. 规格：直径约 50mm； 2. 材质：榉木。	16 个	工业	否	
18	小鱼梆子	1. 规格：约 15cm； 2. 材质：木制； 3. 配件：打棒一个。	16 个	工业	否	
19	腕铃	1. 规格：长约 21cm，铃铛直径约 2cm； 2. 材质：5 个铃，尼龙织带。	16 个	工业	否	
20	铜锣	1. 规格：直径 $\geq 200\text{mm}$ ； 2. 材质：黄铜。	16 个	工业	否	
21	手柄响板	1. 规格：长度 $\geq 200\text{mm}$ ； 2. 材质：榉木； 3. 外观：表面光滑完整，亚光 PU 漆面；圆形，主板及盖板各有两个孔，主板夹在两盖板中间，用线绳穿过两圆孔串联在一起； 4. 音质：清脆无杂音。	16 个	工业	否	
22	铜碰钟	1. 规格：直径 $\geq 40\text{mm}$ ； 2. 材质：铜制，系绳，两个一对。	16 个	工业	否	
23	木沙蛋	1. 规格：直径约 4.5*5cm； 2. 材质：木制； 3. 表面：环保漆，原木色。	16 个	工业	否	
24	串铃	1. 规格：全长 $\geq 200\text{mm}$ ，直径 $\geq 15\text{mm}$ ； 2. 材质：电镀金属铃铛，榉木主体； 3. 外观：表面光滑，亚光 PU 漆面； 4. 音质：明亮、清脆。	16 个	工业	否	
25	棒棒糖鼓	1. 规格：直径 25cm； 2. 材质：塑料鼓面。	16 个	工业	否	
26	8 寸铃圈	1. 规格：鼓面直径 $\geq 180\text{mm}$ 。 2. 材质：榉木 4 层鼓圈，NC 底漆+NC 面漆，本色（厚羊皮），6 对铁质电镀镲片，皮革条，铜泡钉； 3. 特质：鼓面音质饱满，钢制铃片音色高亮，延音效果好。	16 个	工业	否	
27	立式铜锣	1. 规格：锣面直径 30cm； 2. 材质：带锣架，黄铜锣。	2 台	工业	否	

28	高音合成键箱体琴	1. 规格：长 585±5mm，琴箱高 40±5mm； 2. 材质：橡木箱体，合成琴片，PU 底漆，PU 面漆； 3. 特质：高音的七个音阶(do re mi fa sol la ti) 音色温润。	2 台	工业	否	
29	中音合成键箱体琴	1. 规格：长 603±5mm，琴箱高 66±5mm； 2. 材质：橡木箱体，合成琴片，PU 底漆+PU 面漆； 3. 特质：中音的七个音阶(do re mi fa sol la ti) 音色温润。	2 台	工业	否	
30	低音合成键箱体琴	1. 规格：长 682±5mm，琴箱高 325±5mm； 2. 材质：橡木箱体，合成琴片，PU 底漆+PU 面漆； 3. 特质：低音的七个音阶(do re mi fa sol la ti) 音色温润。	2 台	工业	否	
31	8 音按钟	1. 规格：直径约 8cm，每套 8 个； 2. 材质：优质金属. ABS 材料； 3. 可发出 8 种不同的声音，色彩鲜艳。	2 台	工业	否	
32	12 寸中国鼓+架子	1. 规格：鼓面直径约 40cm，高度约 22cm； 2. 材质：鼓皮水牛皮，鼓腔橡胶木； 3. 颜色：哑光棕色； 4. 配件：鼓棒、木架。	2 台	工业	否	
33	8 寸非洲鼓	1. 规格：鼓高 425mm，鼓面直径 200mm； 2. 材质：塑料鼓腔水转印工艺，PVC 鼓皮，喷涂铁质压圈，尼龙绑绳； 3. 特质：音质稳定, 使用轻便。材质科学化, 音色不易受气候影响。	2 个	工业	否	
34	10 寸非洲鼓	1. 规格：鼓高 475mm，鼓面直径 250mm； 2. 材质：塑料鼓腔水转印工艺，PVC 鼓皮，喷涂铁质压圈，尼龙绑绳； 3. 特质：音质稳定, 使用轻便。材质科学化, 音色不易受气候影响。	2 个	工业	否	
35	墩墩鼓	1. 规格：长约 55cm，直径约 33cm； 2. 鼓体桃花芯木整木掏空，精选牛皮鼓面。	2 个	工业	否	
36	12 寸海鼓	1. 规格：直径 30cm 高 4.5cm； 2. 材质：塑料鼓面，内装金属珠子。轻缓倾斜，模仿海浪声音。	2 个	工业	否	
37	雨声	1. 规格：直径 4.5-5cm 长 35cm； 2. 材质：榉木外壳，内装铁砂。	2 个	工业	否	
38	火车哨	1. 规格：高≥16cm； 2. 材质：松木。	2 个	工业	否	
39	振动器	1. 规格：长：约 250mm； 2. 材质：榉木，铁质电镀配件。	2 个	工业	否	
40	立式风铃	1. 规格：105×25×12cm； 2. 材质：黄铜； 3. 高度调节：76-125cm； 4. 36 音音束，附架。	2 台	工业	否	

41	拍箱 (音乐凳)	1. 规格: 295×275×320mm; 2. 材质: 拍面: 椴木; 鼓身: 椴木; 3. 音效: 琴弦。	2 台	工业	否	
42	高级版 音乐演奏区展示柜 1	1. 规格: 120×30×120cm, 4 格; 2. 材质: 木质。	6 个	工业	否	
43	高级版 音乐演奏区展示柜 2	1. 规格: 120×30×120cm, 12 格; 2. 材质: 木质。	2 个	工业	否	
44	高级版 音乐演奏区展示柜 3	1. 规格: 120×30×120cm, 4 层, 最下层行高 45, 其他 25cm, 含层板厚度; 2. 材质: 木质。	2 个	工业	否	
45	透明挡 风帘 (磁吸)	1. 规格: 宽约 40cm, 高约 200cm; 2. 材质: 钢塑材质, 可拆卸。	4 片	工业	否	
46	钢琴	1. 规格: 长约 153cm; 宽约 61cm; 高约 123cm; 2. 琴弦: 音准稳定, 小字一组 A 音频率 440HZ 至 447HZ 之内。生产出有良好音程效果的. 声音丰满而有延伸感的理想缠弦。次高音、纯净; 3. 弦槌: 优质弦槌毛毡, 呢毡密度为 0.4~0.9R 的钢琴弦槌呢毡, 色泽均匀一致, 更灵敏耐用, 呈现最佳音色。桃花芯木槌芯, 保证回弹速度与质感; 4. 音板. 肋木: 选用云杉. 松木制造的加强型实木音板(3A 级), 增强了音板的共鸣效果; 5. 弦轴板. 弦轴钉: 弦轴钉采用倒牙车丝配合高精度的防锈处理技术工艺; 弦轴板由多层(19 层)坚硬的色木交错拼接而成, 制造过程中电脑控制含水率, 为弦轴钉提供稳固的握钉力, 保证音准稳定; 6. 键盘材料: 使用粘性和耐久性强的松木、杉木制作, 结合先进技术防止键盘变形, 性能稳定, 可长久保持良好的触感、手感。白键表面采用优质合成丙烯酸树脂, 黑键表面采用经过防滑处理的酚醛树脂, 色彩和质感如同乌木, 触感舒适自然; 7. 外壳涂饰: 采用优质不饱和树脂环保漆, 并应用静电喷涂. 自动淋油等涂饰工艺, 漆面光亮平整, 硬度高且不易划伤, 能够长久保持华丽色彩的镜面效果。 8. 击弦机: 材料为桂杨木、榉木, 受温度、湿度影响小。采用独特的精密机械生产加工, 击弦机精度高. 质量均衡, 确保手指的敲击动作完整的向弦槌传达, 琴键的触感均匀而恰到好处, 能够迅速的连击想要的颤音效果;	1 台	工业	否	

		9. 铁板：亮光金葱粉金色铁板，采用传统沙铸铁板工艺，不仅更好地支持弦的张力，并且更长久地保证钢琴的音色纯正； 10. 弦码：采用优质色木材料制作，音频振动响应精确、迅速。长弦码采用单根弦码方法，从头到尾流畅整齐，确保声音平衡柔和的传递；长弦码高音部分采用硬度和弹性都很好的优质色木材料，有效防止震动的减弱，获得有色彩感的音质，且具有一定的延音效果； 11. 背柱：碾压而成的云杉木背柱结合先进技术进一步加强了刚性、共鸣性及结构稳定性； 12. 脚轮：采用加固胶木脚轮，转动灵活、推行顺畅、噪音低； 13. 配高级琴凳、说明书（保修卡）、键盘呢、琴轮垫、高级亮光剂、皮质踏脚套； 14. 缓降装置：高精密机芯的顶级内置缓降器装置。				
47	无线话筒	1. AI 智能语言功能，通过语言控制电源时序器等受控设备，并提供此产品功能视频演示时限 3 分钟以内； 2. DPLL 数字锁相环多信道频率合成技术，提供≥ 200 个信道选择； 3. 先进的自动对频技术，自动追锁接收机频率； 4. 内置高低功率切换功能； 5. 频率锁定功能； 6. 灵敏度调节功能； 7. 环形指示灯，高亮度液晶显示屏； 8. 内置陀螺仪开关，水平放置静音功能； 9. 自动搜索无干扰频点功能； 10. ≥ 4 种可调声音模式选择。	4 套	工业	否	
48	调音台	1. ≥ 8 路话筒输入，≥ 4 路（两组）立体声输入； 2. 单声道输入通道每路带独立的 48V 幻像供电开关，单声道输入每路带 100Hz 低切功能； 3. 话筒输入高、中、低三段均衡，9-12 路立体声高低两段均衡； 4. 两个辅助输出，一个 AUX 发送，一个 FX 发送，AUX 发送为推子前信号，FX 发送为推子后信号，信号发送量都由旋钮控制； 5. 输入每路带 PFL 按键，方便监听推子前信号； 6. 每路输入带 L-R 开关（主输出开关）和 G1-G2 开关（两编组开关）； 7. ★USB 播放功能，带液晶显示屏，支持 MP3、WAV 等多种格式，循环模式可选；带蓝牙功能，可以直接蓝牙输入音频（此功能需提供具有 CMA 或 CNAS 认证的第三方检测合格报告证明）； 8. ★带 U 盘录音功能；可以连接电脑，通过声卡输入输出音频到电脑；（此功能需提供具有 CMA 或 CNAS 认证的第三	4 台	工业	否	

		方检测合格报告证明)； 9. 内置效果器，效果器延时时间和重复比例连续可调，效果可以加入主输入，也可以加入辅助 AUX 输出； 10. ★左右主输出，60mm 推子控制；两编组输出，两个推子独立控制，60mm 推子(此功能需提供具有 CMA 或 CNAS 认证的第三方检测合格报告证明)； 11. 立体声监听输出，可以耳机监听，也可以输出到监听音箱旋钮控制音量大小； 12. 左右立体声辅助返回，旋钮控制返回音量大小，有选择开关选择加入主输出还是编组输出；带莲花接口的录音输出和输入，录音输入有独立开关控制； 13. 标准双 12 段电平指示标， 14. 话筒输入可以选择卡侬或 6.35 接口，立体声输入可以选择 RCA 或 6.35 接口； 15. 频率响应：20Hz~20KHz (+/-0.5dB)； 16. 总谐波失真：<%1(额定条件：20HZ-20KHZ)； 17. 等效输入噪音：≤-110dBm 18. 线路输入时的最大增益：≥20dB； 19. 传声器输入时的最大增益：≥50dB；				
49	数字前级效果器	1. 96KHz 采样频率，32-bit DSP 处理器，24-bit A/D 及 D/A 转换； 2. 音频信号四选一输入，信号手动自动可选，提供 3 组话筒输入，每路话筒音量可调； 3. 提供遥控器.USB 接口.外接 WIFI 或有线网络接口调试； 4. 音乐升调降调功能； 5. 3 路带信号指示灯的旋转面板，不同旋钮可分别控制话筒音量.效果音量.音乐音量； 6. 单机提供 15 组 DSP 模式； 7. 密码锁定功能，以防止闲杂人员的操作破坏机器的工作状态； 8. 采用液晶屏和环形 LED 信号灯； 9. 音乐话筒各 8 段噪声门，话筒 20 段 PEQ5 段 DEQ，音乐 10 段 PEQ，5 段 DEQ，5 段 M-DEQ； 10. 带话筒控制低音功能； 11. 可视化声场设置； 12. 带 1 组立体声录音输出口。 13. 带 18 级别的防啸叫功能； 14. 输入通道及插座：3 组话筒输入，3 路可选音乐信号输入，一组同轴 15. 输出通道及插座：5.1 声道 XLR 公卡侬座（一对主声道，一对环绕，一个中置和一个超低），1 组立体声录音输出口； 16. 接口：前面板 1 个 USB 接口，后面板 1 个 USB 接口，	2 台	工业	否	

		（可扩展为 WIFI 控制接口） 17. 频率响应：20Hz-20KHz (-0.5dB) 18. 信噪比：≥90dB @ 1KHz 0dBu 19. 失真度：≤0.01% 20. 通道分离度：≥45dB				
50	专业功放	1. 标准 2U 高度. 铝面板拉丝, 高效的功率放大电路. 功率输出强劲, 电源消耗低, 绿色环保; 多种保护和警告功能: 温度保护. 过载保护. 短路保护; 2. 前面板精准增益控制, 有电源. 信号. 消波和保护的工作 LED 信号指示灯; 后面板采用平衡的 XLR 输入和 SPEAKON. 线柱输出, 并带有模式开关可以切换不同的工作模式; 3. 超强负载自适应功能, 负载从 1-16 欧任意变化时, 内部 CPU 通过浮点运算, 自动调整功放模式, 使输出稳定; 输入灵敏度选择开关 (输入灵敏度 0.77V. 1.0V. 1.5V 三档可供选择, 以适配合 各种前级信号处理器); 4. 立体声输出功率 8Ω: ≥350W*2, 4Ω: ≥450W*2, 桥接功率 8Ω ≥1000W; 5. THD: 0.05%, 信噪比: >105dB, 频响范围: 20Hz-20KHz; 6. 悬浮/接地开关; 7. 直通/低通滤波器开关 (低通 20-180Hz)。	2 台	工业	否	
51	会议音箱	1. 采用高密度纤维板; 2. 内部单元配置以 1 个 10 寸低音和 2 个 3 寸高音喇叭构成; 3. 频率响应: 55Hz-18KHz; 4. 额定功率: ≥150W; 5. 峰值功率: ≥450W; 6. 灵敏度: ≥93dB; 7. 阻抗: ≥8Ω;	4 只	工业	否	
52	音箱支架	1. 规格: 常规; 2. 材质: 金属; 3. 功能: 用于会议音箱的壁装。	4 支	工业	否	
53	网络电源时序器	1. 内置工业芯片 ARM 处理器; 2. 面板≥2 路直通电源输出, 最大 16A, 方便用户取电; 3. 后板≥8 路受控电源输出, 每路能承受 3.5KW 超大功率负荷, 万能型插孔, 适用于各类用电设备; 4. 每通道电源具有独立的 RFI/EMI 电源滤波器, 为你的设备提供环保洁净稳定的电源; 5. ★面板自带≥2 寸 LCD 全彩显示屏, ≥1 路 USB, ≥1 路网口, ≥2 路直通电源口, ≥4 个多功能按键 (需要提供设备面板截图左证); 6. ★每个通道都具有延时编辑功能, 根据你的需求可任意更改延迟时间; 定时关机: 当天可设置一次定时开机时间和定时关机时间, 设置完成后每天重复 (此功能需	2 台	工业	否	

		提供具有 CMA/CNAS 认证的第三方检测合格报告证明)； 7. 远程控制功能，让用户能随时随地对本设备进行开启或关闭操作； 8. 多种接口协议：TCP、UDP、RS485、RS232； 9. ★可与运维平台对接，实时显示工作电压、工作状态信息并对以上设置进行实时预警报警（需要提供此设备功能软件截图和提供具有 CMA/CNAS 认证的第三方检测合格报告证明，中标后根据用户要求提供实物软件测试）				
54	3.5 立体声对双莲花线	3.5 立体声对双莲花连接线黑色 L=1.5m	2 条	/	否	
55	3.5 立体声对双 6.35 单声道线	3.5 立体声对双 6.35 单声道连接线黑色 L=1.5m	2 条	/	否	
56	莲花转 6.5 接头	莲花转 6.5 接头	4 个	/	否	
57	卡侬公对卡侬母线	卡侬公对卡侬母连接线黑色 L=1.5m	8 条	/	否	
58	卡侬母对 6.35 单声道线	卡侬母对 6.35 单声道黑色 L=1.5m	2 条	/	否	
59	卡侬母对单莲花线	卡侬母对单莲花黑色 L=1.5m	4 条	/	否	
60	其他辅材	包含：机柜 1 个，音响线 1 组，电源线 1 组，管线 1 组等	2 项	/	否	
61	安装调试	包含：音响系统安装调试，教学。	2 项	/	否	
62	打击乐器	1. 沙锤：1 对； 规格：长≥200mm；材质：榉木，NC 底漆+NC 面漆；特质：手柄抓握感舒适，控制感好，音色饱满。 2. 沙筒：1 个； 规格：圆柱形 长 140±5mm 左右，直径为 45±5mm，中空；材质：榉木制。 3. 沙蛋：1 对； 规格：高≥65mm，直径≥48mm；材质：内置优质铁砂，	4 组	工业	否	

		可用磁铁吸附。 4. 摇铃：1 个； 规格：7 铃，手柄长$\geq 110\text{mm}$；材质：榉木手柄，皮带，金属电镀铃铛。 5. 棒铃： 规格：长度：$205\text{mm} \pm 5\text{mm}$，手柄最大直径：$18\text{mm} \pm 2\text{mm}$，手柄长度：$90\text{mm} \pm 5\text{mm}$，铃铛直径不低于 20mm；材质：榉木主体，每只棒铃由 21 只表面镀镍的铃铛而成，声音明亮，清脆。 6. 双响筒：1 个； 规格：长$\geq 190\text{mm}$；材质：榉木，NC 底漆+NC 面漆；特质：打棒敲击，高音与低音对比明显，有图案一面为低音。 7. 蛙鸣筒：1 个； 规格：鱼蛙筒：总长$\geq 35\text{cm}$. 直径$\geq 5\text{cm}$，结构：头长为$\geq 7\text{cm}$，身长$\geq 18.4\text{cm}$，最窄为$\geq 3.6\text{cm}$. 最宽为$\geq 5\text{cm}$，并且上面有两个直径$\geq 2.2\text{cm}$ 的圆孔光滑圆润，无毛刺。把手$\geq 9.6\text{cm}$，打击棒：总长 22.8cm，打击部位总长 16.5cm，把手总长 6.3cm。把手为矩形上有 3 调防滑纹，用其打击棒刮击鱼蛙筒发出哇哇声；材质：榉木。 8. 南梆子：1 个； 规格：梆子长度$\geq 230\text{mm}$. 直径$\geq 40\text{mm}$，打棒长$\geq 200\text{mm}$，外表光滑. 圆弧和棱角适度；材质：榉木，坚实无疤节或劈裂。 9. 铃鼓：1 个 规格：鼓面直径$\geq 200\text{mm}$；材质：榉木 4 层鼓圈，NC 底漆+NC 面漆，本色（厚羊皮），6 对铁质电镀镲片，皮革条，铜泡钉。 特质：鼓面音质饱满，钢制铃片音色高亮. 延音效果好。 10. 碰铃：1 对； 规格：直径不小于 44mm，高度不小于 36mm，壁厚约不小于 1mm，两个一对铜制；材质：金属、系绳。				
63	竖笛	1. 规格：高音，8 孔； 2. 材质：ABS 工程树脂； 3. 德式。	2 个	工业	否	
64	口风琴	1. 规格：37 键，含一套软嘴/硬嘴； 2. 材质：塑料。	2 个	工业	否	
65	写字板学习椅	1. 规格：椅高约 870mm，坐高约 450mm，椅宽（前）480mm，椅侧面宽约 570mm，座深约 480mm（手工测量$\pm 5\text{cm}$）。 2. 靠背：全新 PP 材质一体成型，加厚条纹网，透气抗拉力强。 3. 扶手：PP 材质，可前后活动。 4. 座垫：高密度纯棉+高级耐磨弹力布，经久耐用。 5. 写字板：PP 材质面板，铝合金旋转头，可 180° 翻转。 6. 架子：1.2mm 厚冷拉钢管经除油. 烤漆处理，无划痕+	96 位	工业	否	

		尼龙脚垫。				
66	户外音响	1. 规格：常规； 2. 材质：ABS 工程塑料注塑箱体，内置数字功率放大器，主音量. 高低音. 话筒 1/2 音量. 话筒混响. 吉他音量独立可调； 3. 标配一支定频 U 段手持无线话筒，可选配双无线话筒（手持/头戴）； 4. 配置 MP3 播放器，智能数字显示屏，USB/SD/TF 卡接口，配置遥控板； 5. 配置话筒优先功能. 蓝牙功能. 语音提示功能. 录音功能. FM 收音功能。	1 套	工业	否	
67	长笛	1. 规格：调性：C 调，16 孔； 2. 材质：白铜，表面镀镍处理； 3. 包装：皮盒。	2 支	工业	否	
68	架子鼓	1. 规格：鼓桶：低音鼓 22"×16"；军鼓：14"×5.5"；一通鼓 12"×9"；二通鼓 13"×10"；三通鼓 16"×16"。镲片：12"踩镲*2 片, 15"强音镲*1 片。 2. 材质：金属等； 3. 硬件配置：直杆吊镲架. 踩镲架. 军鼓架. 低音鼓踏板. 鼓凳。	2 套	工业	否	
69	二胡	1. 规格：长约 830mm×宽约 135mm（±10mm）； 2. 材质：琴杆：紫檀木. 琴头打磨细腻； 琴筒：六边形. 紫檀木；琴轴：六棱木轴；音窗：精美镂空窗花设计；蟒皮：优质蟒皮. 色泽鲜明. 松紧适度；琴弦：优质钢丝琴弦；琴弓：白马尾琴弓. 松紧可调； 3. 配置：牛津布琴盒. 松香. 擦琴布. 琴码. 说明书。	2 把	工业	否	
70	古筝	1. 规格：常规； 2. 材质：选用优质精紫檀板材，筝头. 筝尾部分以木质柔韧的薄板镂空成各种图案装饰，玲珑素雅，疏密有序，虽无线条描画和色彩渲染，亦可辨出花叶. 动物图案等来龙去脉。	2 台	工业	否	
71	展示柜	1. 规格：120×30×190cm，多层； 2. 材质：木质。	8 组	工业	否	
72	中国大鼓	1. 规格：鼓腔外径≥80cm，高度约≥60cm，包边包钉：2 排； 2. 鼓腔材质：白椿木； 3. 鼓腔外表：外表纹绘龙工艺，纹绘龙金色； 4. 鼓架：可折叠式鼓架，带轮，鼓体直接放置鼓架支撑。带鼓槌 2 支。	4 个	工业	否	
73	中阮	1. 规格：长*宽*厚（700mm×400mm×90mm）（±10mm）； 2. 材质：紫檀木； 3. 头饰：花开富贵骨花； 4. 琴轴：优质白铜微调轴. 六瓣木轴；	2 个	工业	否	

		5. 品：优质钢品； 6. 面板：优质面板； 7. 音窗：园音窗； 8. 琴码：优质枫木琴码； 9. 配置：轻体泡沫壳. 琴包. 拨片. 擦琴布. 说明书。				
74	短笛	1. 规格：常规； 2. 材质：胶木； 3. 按键：镀银；调性：C 调。	2 支	工业	否	
75	单簧管	1. 规格：17 键，Bb 调； 2. 材质：主体管用黑色胶木材质； 3. 可调式指托，高档垫片。管体表面光滑. 光亮，无明显加工痕迹和其他伤痕。	2 支	工业	否	
76	大镜子	1. 规格：高约 180cm，长约 120cm； 2. 材质：玻璃； 3. 表面无镜钉，清爽整洁干净舒适，高品质高清 1:1 成像。	3 组	工业	否	
77	环境布展	1. 规格：300×100cm，厚度约 2mm； 2. 材质：环保亚克力 3D 体墙贴； 3. 根据音乐教室属性及特色量身设计定制。	4 组	工业	否	
5、小学科学仪器						
1	生物显微演示装置	生物显微镜配件，彩色，分辨率 450TV 线以上，放大倍数 40×~1500×	1 个	工业	否	
2	显微镜	双目，消色差物镜：4×、10×、40×、100×；广视场目镜：WF10×；带照明光源和聚光镜，亮度连续可调；双层移动式载物台	1 台	工业	否	
3	学生显微镜	200×, 单筒	10 台	工业	否	
4	听诊器	普通医用听诊器；听诊器传音应清晰；耳环弹片应用弹簧钢制成；耳环的弹力应适宜，弹性良好。符合 YY 91035-1999 要求。	10 个	工业	否	
5	体重计	体重秤、附测身高，最大秤量 120 千克。最大长度计量范围 70-190cm。承重板面积约：380mm×280mm。	10 台	工业	否	
6	体温计	1. 棒式，测量范围 35—42℃。2. 体温计按国际实用温标刻度，稳度最小分度值为 0.1℃，分度均匀，两相邻分度中心的距离应不小于 0.55mm。3. 标度线、计量数字和标志颜色牢固，不允许由脱色、影响读数、颜色污迹等现象。	10 个	工业	否	
7	植物分类图谱	16K	10 本	工业	否	
8	苔藓类植物标本	透明外壳，浸制实物制作	10 瓶	工业	否	

9	蕨类植物标本	透明外壳，浸制实物制作	10 瓶	工业	否	
10	被子植物标本	棉、大豆、小麦和玉米四种，浸制	10 瓶	工业	否	
11	昆虫观察盒	带不小于 3 倍的放大镜，四周带透气孔。	10 套	工业	否	
12	动物分类图谱	16K	10 本	工业	否	
13	节肢动物标本	竹节虫拟态标本，虫体腹面向下，植株的颜色、形状及主干的粗细应与虫体相似	10 盒	工业	否	
14	洋葱表皮装片	洋葱根尖纵切	10 片	工业	否	
15	叶片横切	多重染色显微切片，载玻片为载体。	10 片	工业	否	
16	叶片气孔装片	多重染色显微切片，载玻片为载体。	10 片	工业	否	
17	动物表皮细胞装片	多重染色显微切片，载玻片为载体。	10 片	工业	否	
18	蛙卵细胞切片	多重染色显微切片，载玻片为载体。	10 套	工业	否	
19	骨细胞切片	多重染色显微切片，载玻片为载体。	10 片	工业	否	
20	口腔粘膜细胞装片	多重染色显微切片，载玻片为载体。	10 片	工业	否	
21	人血细胞装片	多重染色显微切片，载玻片为载体。	10	工业	否	
22	平面地形地球仪	1：40,000,000。应符合 JY0001 中 9.7~9.8 的规定。	10 套	工业	否	
23	地球构造模型	球体直径 320mm（可剖分），内部应有嵌块，可直接看到地壳，地幔，外核等圈层。底座直径不小于 210mm，模型整体高约为：450mm。	10 套	工业	否	
24	太阳高度测量器	仪器由铝制量角器、测量架、重锤、底座等组成。应符合 JY 0001 第 4、5、6、7 章要求。	10 个	工业	否	
25	太阳能应用材料	仪器由太阳能电池板、小电机插件组成	10 套	工业	否	
26	月相变化模型	1. 结构及外观的一般要求应分别符合 JY 0001 的相关要求。 2. 产品性能满足小学科学实验教学的要求。	10 套	工业	否	

27	三球仪	仪器结构应包括：日球：用灯泡代替，它的中心高度与地轴中心高相等。地球：上北下南，中间红线表示赤道，赤道两侧是南、北回归线，上下两圈表示南北极圈。月球：中心平均高度应与地球中心高相等。地轴：倾斜角度为 23.5° ，地球绕太阳旋转永远朝着一个方向。节气盘：应表示春、夏、秋、冬四季，应具有地球绕太阳旋转的指示针。月相盘：用于表示月相位置。月球轨道：月球绕地球旋转，应呈 25° 左右角。	10 个	工业	否	
28	热传导实验材料	木、金属、塑料、玻璃、陶瓷、棉花、石棉等材料	10 套	工业	否	
29	物体导电性实验材料	由透明杯体、杯盖、电极，插座卡，发光二极管，电池盒及测试片（铜、铁、铝、塑料）组成。2. 电池使用 5# 电池两节。	10 个	工业	否	
30	物体热胀冷缩实验材料	金属球、塑料球、实验架等	10 套	工业	否	
31	风的形成实验材料	产品由透明风管、风叶、风叶支架、蜡烛组成。1、风管应为透明塑料，直径不小于 $55\text{mm} \pm 1\text{mm}$ ，高度不低于 $180\text{mm} \pm 1\text{mm}$ ，壁厚不小于 2mm 。	10 套	工业	否	
32	风杯式风速表	(一)适用范围、规格：1. 小学科学课分组实验用。2. 有直读装置。(二)技术要求：1. 可测量风速范围： $1\text{m/s} \sim 30\text{m/s}$ 。2. 风向 $0^{\circ} \sim 360^{\circ}$ （分 16 个方位）。3. 旋杯启动风速 0.8m/s 。4. 测量精度：修正后小于 0.4m/s ，读取方位时误差不大于 1 个方位。	10 个	工业	否	
33	雨量器	1、产品主要由储水筒、测量杯、导水漏斗组成。2、储水筒外形尺寸直径：大端 110mm ，高度： 150mm ，内底部有一固定测量杯的凸出部位。3、测量杯外形尺寸： 70mm ，高度： 150mm ，内壁有 $10 \sim 50\text{ml}$ 刻线。4、导水漏斗锥形，外形尺寸直径：大端 115mm ，长度： 100mm ，漏斗口直径： $12\text{mm} \pm 1\text{mm}$ ，锥形大口直径： 95mm 。	10 个	工业	否	
34	百叶箱	(一)适用范围、规格：1. 初中地理和小学科学教学和校内气象站使用。2. 箱体尺寸约 $460\text{mm} \times 290\text{mm} \times 537\text{mm}$ （高、宽、深）。(二)技术要求：1. 应选松木并经干燥脱脂处理，百叶为双层，人字形排列。2. 箱内外应涂白色漆，箱体榫接成形，应牢固，无变形。3. 箱内应有干湿球温度计和最高、最低温度计的固定架。4. 百叶箱顶盖应是横竖两层木板镶合而成，前面高于后面 10mm ，以保护箱内仪器免受损害。	10 个	工业	否	
35	百叶箱支架	(一)适用范围：适用于初中地理和小学科学实验教学。(二)技术要求：1. 适应百叶箱尺寸，百叶箱支架高度为 1500mm ，梯形结构，宽窄应于百叶箱配套。2. 材料选用 $30\text{mm} \times 30\text{mm} \times 3\text{mm}$ 角铁加工制成，支架稳定牢靠，表面	10 个	工业	否	

		做防锈处理。外形如下图：3. 支架与支撑杆之间用螺丝固定（可拆卸）。4. 百叶箱支架牢固的埋入地下，顶端约高出地面 1200mm，埋入地下的部分，要涂防腐油。				
36	音叉 1	256Hz。1. 音叉表面镀铬，音叉表面应有 256 频率标志。2. 音叉叉股宽约 8.54mm；两叉股内间距 8.94；音叉全长不小于 200mm。3. 叉股厚度不小于 5.5mm。4. 音叉槌用橡胶制作，球半径约 25mm。5. 杆为木材，长度为约 182mm。6. 频率：256Hz±0.5Hz。7. 执行 JY227 标准。	10 套	工业	否	
37	小鼓	真皮鼓，直径不小于 135mm，高度不小于 80mm，双面鼓面	10 套	工业	否	
38	pH 广范围试纸	1~14	10 本	工业	否	
39	小孔成像装置	(一)适用范围、型号规格：适用于小学科学教实验教学用。 (二)技术要求：1. 产品由烛台、小孔板、毛玻璃、投影屏及底座组成。2. 其余应符合 JY 0012 第 5 章的有关要求。	10 个	工业	否	
40	平面镜及支架	(一)适用范围、型号规格：适用于小学科学教实验教学用。 (二)技术要求：1. 组成：平面镜，支架，2、要求：底座等插柱均为铁制品，表面电镀，尺寸 $\Phi 50\text{mm} \times 78\text{mm}$ ，支座中心应带有插柱孔座，插柱孔座高度中心应带有插柱调节高度螺母。	10 个	工业	否	
41	成像屏及支架	光屏、支杆和支架组成，光屏表面光洁，无毛刺，支架安装方便，灵活。	10 套	工业	否	
42	激光笔	笔式带激光教鞭，带红色光源。长度不小于 11cm	10 个	工业	否	
43	透镜、棱镜及支架	(一)适用范围、型号规格：适用于小学科学教实验教学用。 (二)技术要求：1. 由柱形凹、凸透镜、三棱镜固定的实验平台，带三缝光栏的光源两部分组成。2. 光源：直流 6V/5W。3. 光源用圆杆作立柱，实验平台用互成直角的铁片作立柱 4. 其余应符合 JY 0012 第 5 章的有关要求。	10 套	工业	否	
44	条形磁铁 2	D-CG-LT-180	10 对	工业	否	
45	蹄形磁铁 2	D-CG-LU-100	10 个	工业	否	
46	环形磁铁	(一)适用范围、型号规格：适用于小学科学实验教学用。 (二)技术要求：1. 由两只厚度为 5.5mm， $\Phi 16\text{mm} \times 5\text{mm}$ 的环形强力磁铁组成。2. 每只磁铁上有红、蓝两面，分别表示 N、S 两极。3. 其余应符合 JY 0012 第 5 章的有关要求。	10 套	工业	否	
47	磁针	翼形磁针，每组 2 支	10 套	工业	否	
48	科学探究数字	温度传感器量程：-50℃~250℃，分辨率：0.1℃。不锈钢探针，用于测各种物体或溶液的温度。	1 套	工业	否	

	化教学设备	1、传感器数据传输接口为智能 Type-C 接口，支持正反盲插，即插即用，自动识别； 2、支持与智能数字实验终端的 Type-C 接口嵌合卡口连接，也可与其 USB 接口连接； 3、支持与数据采集器的 USB 接口连接，多个传感器并行采集实验数据； 4、还支持与普通计算机 USB 口直接连接，传输数字化实验数据。相对湿度传感器量程：0~100%RH，分辨率：0.05%。用于测量空气的相对湿度。 1、传感器数据传输接口为智能 Type-C 接口，支持正反盲插，即插即用，自动识别； 2、支持与智能数字实验终端的 Type-C 接口嵌合卡口连接，也可与其 USB 接口连接； 3、支持与数据采集器的 USB 接口连接，多个传感器并行采集实验数据； 4、还支持与普通计算机 USB 口直接连接，传输数字化实验数据。磁感应强度传感器量程：-100mT~+100mT，分辨率：0.05mT。用于测量磁场的磁感应强度。 1、传感器数据传输接口为智能 Type-C 接口，支持正反盲插，即插即用，自动识别； 2、支持与智能数字实验终端的 Type-C 接口嵌合卡口连接，也可与其 USB 接口连接； 3、支持与数据采集器的 USB 接口连接，多个传感器并行采集实验数据； 4、还支持与普通计算机 USB 口直接连接，传输数字化实验数据。光照度传感器量程：0~50,000 Lux，分辨率：10 Lux。光强探头可灵敏感应光线强弱的变化，用于测量被测环境的光强值。 1、传感器数据传输接口为智能 Type-C 接口，支持正反盲插，即插即用，自动识别； 2、支持与智能数字实验终端的 Type-C 接口嵌合卡口连接，也可与其 USB 接口连接； 3、支持与数据采集器的 USB 接口连接，多个传感器并行采集实验数据； 4、还支持与普通计算机 USB 口直接连接，传输数字化实验数据。				
49	小学科学安全操作挂图	对开彩印。不少于 16 幅	1 套	工业	否	
50	杠杆尺及支架	产品由杠杆尺、支架杆、底座等构成。底座采用塑料注塑成型，外形尺寸：170mm×80mm×13mm，底座中间有一孔，用于固定支架用。支架杆采用塑料注塑成型，外形尺寸：高 210mm，上端为圆弧，宽 15mm，下端宽 24mm，	10 套	工业	否	

		整体厚度为 8mm。杠杆尺的有效长度不小于 500mm，杠杆两侧分别标有数字，每 1cm 一小刻线、5cm 一大刻线、并标有数字（分别为 5、10、15、20、25），在大刻线处下应有一挂孔，孔径 4.5mm。尺的两端为调平螺母，调平螺母重量不大于 8g。				
51	轮轴及支架	产品由轮轴、支杆、底座、挂线等组成。底座采用塑料注塑成型，外形尺寸：170mm×80mm×13mm，底座中间有一直径 4mm 孔。轮轴为大小两轮，大轮直径 90mm，小轮直径 50mm。支杆采用塑料注塑成型，外形尺寸：高 210mm，上端为圆弧，宽 15mm，下端宽 24mm，整体厚度为 8mm。	10 套	工业	否	
52	齿轮组及支架	产品由底座、立杆、大中小齿轮（各 1）、手摇柄组成，全套为塑料制品。大齿轮齿数为 28，中齿轮齿数 21，小齿轮齿数为 14。底座采用塑料注塑成型，外形尺寸：170mm×80mm×13mm，底座中间有一孔，用于固定支杆用。支杆采用塑料注塑成型，外形尺寸：高 210mm，上端为圆弧，宽 15mm，下端宽 24mm，整体厚度为 8mm。支杆上有安装齿轮的定位孔。	10 套	工业	否	
53	滑轮组及支架	产品由底座、支架、横梁、单滑轮 1 个、双滑轮 1 个构成。底座采用塑料注塑成型，外形尺寸：170mm×80mm×13mm，底座中间有一直径 4mm 的通孔。支架杆采用塑料注塑成型，外形尺寸：高 210mm，上端为圆弧，宽 15mm，下端宽 24mm，整体厚度为 8mm。横梁为塑料制品，长不小于 100mm，横梁上应有悬挂滑轮的圆孔 2 个。	10 套	工业	否	
54	斜面	由斜面板、支撑杆等组成。32cm 符合 JY 0001 第 4、5、6、7 章要求。	10 个	工业	否	
55	电子停表	0.1 秒。	10 个	工业	否	
56	多用电表	指针式，不低于 2.5 级，测量范围：直流电流：0~5~50~500mA，10A；直流电压：0~0.25~0.5~10~50~250~500~1000V，交流电压：0~10~50~250~500~1000V；直流电阻：X1~X10K；温度测试：-10~150℃，电容：0.01~100000 μf；电感：20~1000H；音频电平：-10~+22db。	10 台	工业	否	
57	电池盒	电池盒由塑料盒底、正负极弹簧片、插接件组成仪器可放置 1 节 1 号电池。外形尺寸 81×43×29mm。	10 个	工业	否	
58	灯座及灯泡	由螺口灯座，底部电极，连接片，接线柱和底板组成 1. 由底座、电珠座，正（红）、负（黑）接线柱帽等组成；2. 该产品底板（塑料）制作，螺丝口由有色金属制作；3. 小灯座为螺旋式灯座与小电珠配用；4. 小灯座最高工作电压为 36V，最大工作电流为 2.5A。	10 套	工业	否	
59	开关	1. 适用于教学演示实验和学生分组实验用的教学开关；2. 开关的最高工作电压 36V，额定工作电流 6A；3. 开关闸刀与接线柱及垫片为导电性好的材料制成，表面镀铬，闸刀的宽度小于 7mm，闸刀厚度不小于 0.7mm。接线柱直	10 个	工业	否	

		线 4mm,有效行程不小于 4mm; 4. 开关应具有足够的强度。				
60	组装土电话材料	本仪器有塑料外套、土电话筒、薄膜、导线等组成	10 套	工业	否	
61	手摇发电机	由底座、电刷、磁块, 大、小皮带轮, 手柄轴、电路板等组成	10 个	工业	否	
62	测电笔	感应、验电、 多功能、 非接触式测电笔。	10 根	工业	否	
63	教学电源	交流 2V-12V, 5A, 每 2V 一档; 直流 1. 5V--12V, 2A, 分为 1. 5V、3V、4. 5V、6V、9V、12V 共 6 档	10 个	工业	否	
64	电磁铁	(一)适用范围、型号规格: 适用于小学科学实验教学用。 (二)技术要求: 1. 由一个 U 形铁芯、两个线圈和一块衔铁组成。 2. 铁芯上部和衔铁下方中间均有挂钩。 3. 线圈外面有绕向标志。 4. 其余应符合 JY 0012 第 5 章的有关要求。 5. 演示用。	10 套	工业	否	
65	甘油注射器	30ml	10 个	工业	否	
66	塑料注射器	(一)适用范围、规格型号: 小学科学教学演示实验用。(二)技术要求: 1. 医用, 一次性注射器, 30ml。 2.	10 套	工业	否	
67	剪刀	钢口	10 把	工业	否	
68	手持筛子	1 不锈钢圈及丝网, 直径不小于 15cm, 深不小于 5cm。	10 个	工业	否	
69	喷水壶	1. 供喷水用, 容积 $\geq$ 1000ml。 2. 喷壶为塑料制产品, 喷壶嘴孔大小一致, 出水流畅。	10 个	工业	否	
70	吹风机	1. 学生实验吹干物品用。 2. 本品材质: 为 ABS、PVC、PP。	10 个	工业	否	
71	水槽 2	250 mm $\times$ 180 mm $\times$ 100 mm, 透明塑料制, 透光率 $\geq$ 85%, 壁厚 $\geq$ 2 mm	10 个	工业	否	
72	打孔器 3	刀口式, 材质为不锈钢管、钢管或黄铜管, 每组不少于 4 支, 外径分别为 9 mm、8 mm、7 mm、6 mm, 并配一支带柄金属通杆	10 套	工业	否	
73	打气筒	自行车用。应符合 SB/T 10205 的有关要求	10 个	工业	否	
74	直尺 2	600 mm, 1 mm, 钢直尺	10 把	工业	否	
75	盖玻片	50 片	50 套	工业	否	
76	载玻片	50 片	50 套	工业	否	
77	弹簧片	不锈钢片。外形尺寸: 100mm $\times$ 10mm $\times$ 0. 3mm	10 个	工业	否	

78	旋转架	1. 初中物理和小学科学教学作磁铁性质,两种电荷的相互作用实验时支撑,搁置 T054 条形磁铁,玻璃棒、胶棒等用。 2. 可折式,成对配置。(二)技术要求: 1. 仪器由底座、支杆、旋转体构成。2. 底座长 90mm、宽 60mm、高 15mm 壁厚 ≥ 1.5 mm,中部轴套安装固定孔 $\Phi 8 \times 6$ mm;轴套外径 14mm,总高 52mm 上部有 $\Phi 22$ mm 小孔,下部有 $\Phi 8 \times 6$ mm 柱,壁厚 ≥ 1.5 mm;旋转架长 38mm 宽 22mm 高 17mm,上面开有槽应便于放置玻璃棒和小条形磁铁,下面正中有选择套,尺寸为 $\Phi 2$ mm $\times 6$ mm 壁厚 ≥ 1.5 mm,应便于放置玻璃棒和条形磁铁,组合后转动无阻滞现象。	10 个	工业	否	
79	方座支架	方座支架附烧瓶夹一只,大小铁环各一只,垂直夹二只,平行夹一只。应符合 JY0001 第 6、7 章有关规定。	10 个	工业	否	
80	尖嘴钳 2	剪切性能 $\Phi 1.6$ mm 钢丝,570 N;在不大于 18 N 的力作用下撑开角度不小于 22° ,硬度不低于 44HRC,PVC 手柄	10 把	工业	否	
81	钢丝钳	整体铬钒钢锻造,表面精抛电镀镍铬处理,全新 PVC 双色防滑手柄。外观线性流畅,美观耐用。	10 把	工业	否	
82	手锤	锤头重 250g,木柄皮套	10 把	工业	否	
83	活动扳手	活动扳口、扳体头部、蜗杆硬度不低于 40HRC;最小扭矩试验:六角试棒边长 22 mm,扭矩 180 N $\cdot$ m;活动扳口应在扳体导轨的全行程上灵活移动,活动扳口和扳体之间的离缝不大于 0.28 mm;表面电镀处理	10 把	工业	否	
84	酒精灯	150ml。	10 个	工业	否	
85	酒精喷灯	坐式。铜质	10 个	工业	否	
86	量筒 4	250 mL	10 个	工业	否	
87	量筒 2	100 mL	10 个	工业	否	
88	量杯	250ml。	10 个	工业	否	
89	塑料量杯	500ml	10 个	工业	否	
90	漏斗 2	口径 90 mm	10 个	工业	否	
91	Y 形管	$\Phi 7$ mm ~ 8 mm,连接完好,管口应作打磨或烧结处理	10 个	工业	否	
92	滴管	100 mm	10 个	工业	否	

93	试管 1	Φ 18 mm $\times$ 180 mm	10 个	工业	否	
94	试管 2	Φ 20 mm $\times$ 200 mm	10 个	工业	否	
95	试管刷	铁线、猪鬃绳	10 个	工业	否	
96	烧杯 1	50 mL	10 个	工业	否	
97	烧杯 2	100 mL	10 个	工业	否	
98	烧杯 3	250 mL	10 个	工业	否	
99	烧杯 4	500 mL	10 个	工业	否	
100	石棉网	铁网及石棉，铁网尺寸不小于 100mm $\times$ 100mm。	10 个	工业	否	
101	燃烧匙 2	铜勺，勺直径 18 mm，深 10 mm，铁柄	10 个	工业	否	
102	药匙	塑料，长度不小于 100mm。	10 个	工业	否	
103	干电池	R20	50 个	工业	否	
104	蛙发育 顺序标 本 2	浸制	10 套	工业	否	
105	桑蚕生 活史标 本	标本由卵、蚁蚕至四龄幼虫、蛹、雌雄成虫及茧组成，附蚕丝、丝绸及桑叶。按生活史顺序排列。	10 套	工业	否	
106	植物种 子传播 方式标 本	动物传播、弹力传播、风力传播、水力传播。	10 套	工业	否	
107	土壤标 本	标本由 5 种不同的土壤组成。	4 套	工业	否	
108	昆虫标 本	常见益虫、害虫各 6~7 种。	10 套	工业	否	
6、图书阅览室						
6.1 基层、地台及隔断定制						
1	书柜地 台	定制成品地台材料包，完成面面积 22 m ² ，成品高度 500mm。主体框架采用 40 $\times$ 40 $\times$ 1.5mm 镀锌方管，框架间距 $\leq$ 600mm，并配置横向加固件；面层采用 18mm E0 级多层板双层错缝组合，外露面采用木纹耐磨饰面板及同色	22 m ²	工业	否	

		封边。供货范围包含可检修口组件、防潮隔离垫、端部收口件及必要连接辅材。成品边角应倒钝，平整度及承载能力应满足书柜落位使用要求。				
2	走廊地台	定制走廊地台材料包，完成面面积 16.74 m ² ，成品高度 150mm。主体采用轻钢或镀锌方管调平骨架，面层配置 18mm E0 级多层板基层及木纹耐磨饰面，侧边配置同色收口件；随货提供防潮垫、伸缩缝收口条及连接辅材。成品边角应圆滑，整体尺寸应与现场空间及相邻完成面匹配。	16.7 m ²	工业	否	
3	走廊弧形隔断	定制弧形隔断成套材料包，展开面积 29.70 m ² ，成品厚度 100mm。主体系统采用 75 系列轻钢龙骨；面层可采用双面 12mm 阻燃石膏板，或 9mm 阻燃板与饰面板复合结构；弧形部位配置柔性板分层成型材料，接缝配套嵌缝带、耐水腻子等辅材，木色区域采用 E0 级饰面板。供应商须依据现场复尺完成弧形尺寸深化，并预留灯线及检修条件。	29.7 m ²	工业	否	
6.2 吊顶及照明设备						
1	走廊木纹铝方通吊顶	采用木纹转印铝方通，规格 50×100mm、壁厚≥0.8mm、中心间距 100~120mm；配专用卡式龙骨、中 8 吊杆及镀锌转换层，吊点间距≤1200mm。端头封闭并与灯具、喷淋、检修口协调。	102m ²	/	否	
2	其他石膏板造型吊顶	成套供货范围包括 50 系列轻钢主副龙骨、Φ8 吊杆、单层 12mm 纸面石膏板、转角加固件、防锈螺钉、接缝带、耐水腻子及环保乳胶漆（一底两面配套用量）；同时包含跌级、灯槽及局部检修口所需配套材料。各类材料的环保、防火及质量性能应符合国家现行标准。	193.0 m ²	/	否	
3	木色方格造型吊顶	成品造型厚度 200mm。成套供货范围包括镀锌方管或阻燃木基层骨架、18mm E0 级阻燃多层板、木纹饰面板、防火涂料及灯带/筒灯预留配套件。格栅模数、分缝效果及 45° 转角成品形式应按采购人确认的样品执行。	17.5m ²	/	否	
4	走廊长条灯	1. 规格：120×2000mm； 2. LED 线性面板灯或条形灯，功率约 45~60W，色温 4000K，显色指数 Ra≥90，配置防眩扩散罩和恒流驱动电源。每套应包含灯具本体、驱动电源及嵌入式/吊装式所需标准连接配件，接口尺寸应与铝方通系统相匹配。	20 套	工业	否	
5	顶面防眩筒灯	LED 筒灯开孔约 90~110mm，功率 9~12W，色温 4000K，显色指数 Ra≥90，采用深杯防眩结构、铝合金散热器并配恒流驱动。支持分区控制，灯具尺寸及安装接口应满足吊顶龙骨和开孔条件。	38 套	工业	否	
6.3 断桥隔热玻璃封闭装备						
1	断桥铝固定玻璃隔断	采用 70/80 系列断桥铝型材，主受力型材壁厚≥1.8mm，隔热条采用 PA66 尼龙材质；玻璃采用 6Low-E+12A+6 钢化中空玻璃。成套供货应包含型材、玻璃、耐候密封胶、	126.50 m ²	工业		

		泡沫棒及标准连接配件，供应商须根据现场尺寸和抗风压要求提交分格及型材复核资料。				
2	断桥铝玻璃型材门	共 3 樘，每樘洞口约 2100×2400mm，总面积 15.12 m²。采用加强型断桥铝门框及钢化中空玻璃，成品形式按现场分格配置双开门扇、固定亮子或边固定扇；每樘配套重型地弹簧或合页、拉手、门锁、闭门器、门禁接口及结构连接件。门型、开启方向和五金配置须经采购人确认。	15.12m²	工业		
6.4 强弱电及智能化系统						
1	开关灯具专用线路	采用阻燃 PVC20 电工管，配 BV-2.5mm² 铜芯线，按火线、零线、地线三线制成套配置；同时配套接线盒、标准连接件及必要保护附件。材料应满足明装或暗装使用条件，并适用于不同照明区域的分回路控制。	160 m	工业	否	
2	插座专用线路	采用阻燃 PVC20/25 电工管，配 BV-4mm² 铜芯线三线制；配套 30mA 剩余电流保护器、接线盒及标准管件。产品配置应满足普通插座回路负荷要求，并具备金属柜体附近接地所需配件。	150 m	工业	否	
3	空调专用线路	供两台 5 匹空调独立回路使用。采用阻燃 PVC25/32 电工管或金属线槽，配 BV-6mm² 铜芯线三线制或五线制，最终按空调设备 220V 或 380V 电源制式复核；每台设备配套独立断路器、漏电保护器及就地隔离装置。	70 m	工业	否	
4	集中配电箱	采用 18~24 回路金属明装或暗装配电箱。箱内配置总隔离开关、分路空气开关、漏电保护器、浪涌保护器、N/PE 端子排及回路标识；照明、普通插座、空调、门禁和网络设备应具备分路管理条件，并预留不少于 20% 的备用回路。	1 套	工业	否	
5	五孔插座面板	86 型安全门五孔插座，额定电流 10A，采用阻燃 PC 面板和铜合金载流件。水吧区域使用的插座应配防溅盒，全部产品须具备可靠接地端子，颜色和面板系列统一。	20 套	工业	否	
6	开关面板	86 型一联、二联或三联翘板开关按控制需求组合，额定电流 10A，采用阻燃 PC 面板。产品应满足铝方通长条灯、筒灯及造型灯带的分区控制要求，面板应配置清晰、耐久的回路标识。	8 套	工业	否	
7	空调专用插座/隔离开关	按照空调设备电源制式配置 32A 或更高等级的专用插座或隔离开关，配防护盒及明显回路标识；最终额定电压、电流和极数须以空调铭牌及设备厂家要求为准。	2 套	工业	否	
8	智能门禁系统	每套包含门禁控制器、读卡器、出门按钮、电锁电源、磁力锁或电插锁、门磁及管理卡；支持刷卡和密码方式，预留消防联动常开接口。门禁锁体、安装支架及接口应与大型玻璃门五金系统相匹配。	2 套	工业	否	
9	网络 WiFi 系统	配置企业级双频吸顶 AP 2~3 只、PoE 交换机、路由器或网关及弱电箱内理线配件，覆盖阅读室和走廊区域；支持统一管理和访客网络功能。AP 数量及点位可根据现场	1 套	工业	否	

		信号勘测结果进行复核。				
10	六类非屏蔽网线	采用 CAT6 UTP 无氧铜网线，配套阻燃 PVC20 管或金属线槽、六类模块或水晶头及编号标识。★产品应满足六类永久链路性能要求，供货时提供合格证明及相应检测资料。	120m	工业	否	
11	门禁电源及信号线	采用 RVV/RVVP 阻燃线缆，分别满足门禁电源和信号传输要求；成套包含门磁、出门按钮、电锁及消防联动所需线缆，并配金属门框穿线用软管及端头标识。	100m	工业	否	
12	电气辅材及接地	成套包含接线盒、弯头、锁母、线鼻子、回路标识、绝缘胶带、金属桥架跨接线及局部等电位连接材料；各类辅材应与本清单线路规格相匹配。本项不包含新增上级电源容量改造。	1 项	/	否	
6.5 给排水配套装备						
1	PPR 给水管	供水吧由最近可用给水点接入使用，采用 PPR DN20 冷水管；如需热水，冷热水管分别配置。成套供货包含同品牌热熔管件、支架、穿墙套管及末端独立角阀，管材和管件应符合生活饮用水输配相关国家标准。	35 m	工业	否	
2	PVC-U 排水管	供台盆接至最近排水立管或地漏使用，采用 PVC-U DN50 排水管，成套配置承插管件、密封材料、两个 45° 弯头组合及可检修清扫口。产品应满足横向排水系统设计坡度不小于 1% 的接口和使用要求。	25m	工业	否	
3	给水阀门及管件	包含 PPR 弯头、三通、直接、内外丝转换件、DN20 截止阀或球阀、角阀、管卡及穿墙套管等。管件应与 PPR DN20 给水管同规格配套，阀门应便于启闭和后期检修。	1 项	工业	否	
4	防臭存水弯及下水组件	采用可拆洗防臭存水弯，配套台盆下水器、软连接及密封件；组件尺寸须与台盆及 PVC-U DN50 排水接口相匹配，产品应便于拆装、清洁和维护。	1 套	工业	否	
5	孔洞封堵及局部防水修复材料包	成套配置给排水穿墙或楼板孔洞所需机械开孔耗材、套管周边防火/防水封堵材料，以及水吧柜内局部使用的聚合物水泥防水材料；不包含大面积地面拆除及恢复材料。产品数量和规格按现场孔洞条件复核。	1	工业	否	
7、体育器材设备						
1	足球	1. 规格：5 号； 2. 材质：PVC	30 只	工业	否	
2	篮球	1. 规格：6 号； 2. 材质：PU	30 只	工业	否	
3	羽毛球拍	1. 规格：长度约 665mm； 2. 材质：铁合金	30 对	工业	否	
4	羽毛球子 1	1. 规格：6 只装； 2. 材质：球头复合软木。	20 桶	工业	否	

5	羽毛球子 2	1. 规格：12 只装； 2. 材质：球头复合软木。	10 桶	工业	否	
6	乒乓球拍(横)	1. 规格：长约 260mm，拍面厚约 12mm； 2. 材质：原木底板、胶皮、海绵	10 副	工业	否	
7	训练用乒乓球	1. 规格：直径 40mm； 2. 材质：PP 塑料	50 只	工业	否	
8	比赛用乒乓球	1. 规格：直径 40mm； 2. 材质：ABS 树脂材料，印有 ITTF 国际乒联认证标识。	20 只	工业	否	
9	乒乓球拉网	1. 规格：网长 1520mm； 2. 材质：网柱 ABS 树脂材料、球网 PE 材料。	4 张	工业	否	
10	坐位体前屈	1. 刻度范围：-200~400mm； 2. 材质：铝合金、木质； 3. 标尺高度可调节，脚位标识清晰。	4 个	工业	否	
11	跳绳	1. 规格：绳芯直径 4mm，长度 3m； 2. 材质：手柄 ABS 材质，绳选用 TPU 包胶。	40 根	工业	否	
12	体操垫	1. 规格：1800*600*50mm，三折叠； 2. 材质：帆布	2 块	工业	否	
13	标志盘	1. 规格：单个高约 45mm，直径约 160mm； 2. 材质：PE 材料； 3. 配 1 个置物架、1 个收纳袋。	50 个	工业	否	
14	敏捷圈	1. 规格：直径 600mm； 2. 材质：PP 材料	40 个	工业	否	
15	小标志桶	1. 规格：120*120*150mm； 2. 材质：PE 材料	60 只	工业	否	
16	小栏杆	1. 规格：高 150mm； 2. 材质：PP 材料	40 个		否	
17	绳梯	1. 规格：整体长 2520mm，6 格； 2. 材质：碳钢内芯、丙纶织布 3. 魔术贴拼接，可折叠收纳	4 个	工业	否	
18	标志杆	1. 规格：高 1500mm。1.1 公斤 2. 材质：杆子采用 PVC 材料。	20 个	工业	否	
19	壁挂式篮球架	1. 规格：篮板 1100*750mm，篮板厚度 2mm，篮筐内经 450mm， 2. 材质：PET 篮板	2 个	工业	否	
20	跳高杆	1. 规格：长 4000mm，直径 30mm， 2. 材质：玻璃钢纤维； 3. 两端配有防滑保护套，高韧性，不易断。	1 根	工业	否	
21	拔河绳	1. 规格：长 15000mm，直径 30mm； 2. 材质：钢丝麻绳	2 根	工业	否	
22	啦啦花球	1. 规格：310mm； 2. 炫彩	40 对	工业	否	
23	花球 1	1. 规格：300mm； 2. 双色	40 对	工业	否	

24	啦啦花球	1. 规格：370mm； 2. 炫彩	2 对	工业	否	
25	花球 2	1. 规格：350mm； 2. 双色	2 对	工业	否	
26	打气筒	1. 规格：长 270mm 2. 材质：不锈钢、ABS 塑料 3. 配气嘴、球针	2 个	工业	否	
27	户外音响	1. 规格：230*170*350mm 2. 配 8 寸喇叭，具有 5.0 蓝牙、录音回放、U 盘播放，内存卡播放、一路有线话筒输入、语音提示、话筒优先、遥控操作。	1 套	工业	否	
28	电动打气筒	1. 规格：70*55*154mm； 2. 材质：ABS 3. 具有智能降噪、充满自停、预设胎压、智能降温等功能，配 1 个收纳包、1 个充气管、1 个充气针。	1 个	工业	否	
29	打气桶球针	1. 规格：38*7.5mm； 2. 材质：不锈钢。	10 根	工业	否	
30	整理箱 2	1. 规格：640*430*360mm； 2. 材质：塑料	1 个	工业	否	
31	整理箱 3	1. 规格：755*565*400mm； 2. 材质：塑料	1 个	工业	否	
32	收纳塑料框	1. 规格：800*570*510mm； 2. 材质：塑料 3. 带孔洞。	4 只	工业	否	
33	旱地龙舟修补包	胶水 3g1 个，补片直径 55mm2 个。	4 套	工业	否	
34	秒表	1. 规格：75*58*18mm； 2. 高清数显屏、ABS 耐摔外壳、防水、自带挂脖绳、整点播报定时闹钟。	10 块	工业	否	
35	写字夹板	1. 规格：A4，厚度 2.2mm； 2. 材质：塑料	1 套	工业	否	
36	档案盒	1. 规格：320*235*35mm； 2. 材质：PP	10 个	工业	否	
37	文件收纳架	1. 规格：252*257*257mm； 2. 材质：PP	2 个	工业	否	
38	标签贴	1. 规格：200*120mm 2. 材质：铜版纸	2 包	工业	否	
39	器材置物架	1. 规格：2000*400*2000mm，四层； 2. 材质：钢	2 个	工业	否	
40	出入库登记本	1. 规格：290*210mm；	2 本	工业	否	

41	物品领用记录本	1. 规格：190*265mm;	4 本	工业	否	
42	文件柜	1. 规格：1800*850*390mm; 2. 材质：钢	1 个	工业	否	
43	毽子	1. 规格：高约 190mm 2. 材质：牛筋底、铁片。	40 只	工业	否	
44	卷尺	1. 规格：3 米 2. 材质：外壳塑料、尺带金属	2 盘	工业	否	
45	铅球 1	1. 规格：1kg 2. 材质：橡胶，内填细沙	6 只	工业	否	
46	铅球 2	1. 规格：2kg 2. 材质：橡胶，内填细沙	6 只	工业	否	
47	大号标志桶	1. 规格：140*140*230mm; 2. 材质：PE 材料	20 只	工业	否	
8、学生课桌椅						
1	升降课桌椅	1. 桌面规格：650*450*18mm 中纤板，采用 PP 注塑软封边一次成型，桌面正前方设一根文具槽，桌面靠胸部位置设有鸭嘴形边缘、防挤压胸腔设计，人性化设计，美观大方，边缘平整圆滑，美观坚固。 2. 书箱 采用 0.7mm 厚优质冷轧板拉伸、折边成型，高 150mm，长 450mm，深 300mm。屉箱背后设有加强筋，起到加固作用，既增加了屉箱的功能性又使其更加美观。 3. 桌钢架：桌脚采用 30*60*1.2 椭圆钢管。桌立柱采用 30mm*60mm*厚 1.2mm 扁圆形钢管；升降内管采用 20mm*49mm*厚 1.0mm 扁圆形钢管；下架连接横档采用 1 根 30*50*1.0mm 厚椭圆形国标冷轧钢管，书箱子连接采用 1.5mm 厚冷轧铁皮一次冲压成型；钢管架焊接后，表面须经静电粉末喷涂。长时间使用也不会产生表面漆剥落现象，课桌升降方式：升降采用螺丝升降，高度 700-790mm。 4. 脚垫材质：采用全新环保 PP 塑料，一次成型静音脚垫。 课椅 1. 靠背高 320mm*宽 420mm，采用一级环保 PP 塑料，通过改性良化后一次性注塑成型，耐冲击，耐抗压，耐磨，达到环保要求，靠背表面细纹处理，并且有不少于 16 个透气孔，靠背设计有完成的曲线弧度。 2. 座深 415mm*宽 420mm，采用一级环保 PP 塑料，通过改性良化后一次性注塑成型，耐冲击，耐抗压，耐磨，达到环保要求，靠背表面细纹处理，并且有不少于 48 个透气孔，坐板设计有完成的曲线弧度，能缓解学生臀部疲劳，使其免于久坐疼痛。 3. 椅钢架：材质及形状：地脚钢管采用 30*60*1.2mm 优质椭圆国标冷轧钢管，椅立柱采用 30mm*60mm*厚 1.2mm	400 套	工业	是	

		扁圆形钢管：升降内管采用 20mm*49mm*厚 1.0mm 扁圆形钢管；连接横档采用 20*40*厚 1.0mm 椭圆形国标冷轧钢管，靠背管采用钢管 20*40*1.2mm 椭圆钢管，采用智能机器人全自动满焊焊接技术；焊接部位光滑、平整、无毛刺。表面涂装：焊接完成之钢管架，经静电粉末喷涂。长时间使用也不会产生表面漆剥落现象。课椅升降方式：升降采用螺丝升降，高度：370-460mm。 4. 脚垫材质：采用环保 PP 塑料，一次成型静音脚垫。				
--	--	---	--	--	--	--

备注：1、本项目核心产品：升降课桌椅

2、标有“★”的参数为关键性技术参数，必须无条件满足，如有一项不能满足，视为未实质性响应采购需求；

3、未标“★”的参数为非关键性技术参数，如有 3 条（含 3 条）以上不满足，也视为未实质性响应采购需求；

4、未设置偏离值的尺寸参数，可以偏离，偏离范围为±5%以内。

5、以上各表中所属行业标注“/”的品目，投标人在中小企业声明函中无需列出；在投标响应表中无需列出品牌型号。

6、供应商需根据学校实际情况提供图书阅览室设计图纸，包含效果图、CAD 图、布局图等，未提供为未实质性响应。

三、报价要求

供应商的报价应包含所投货物、保险、税费、包装、加工及加工损耗、运输、现场落地、安装及安装损耗、调试和交付后约定期限内维保等工作所发生的一切应有费用。投标报价为签订合同的依据。

四、其他要求

1. 投标供应商在响应文件投标响应表中按实际偏离情况填写即可，如供应商虚假响应，采购人有权追究投标以及成交供应商相关责任，供应商承担由此产生的一切后果及责任。

2. 中标人供货完毕后（所有货物应该是完好无损未拆封的），采购人将组织进行验收，如验收不合格，采购人有权要求中标人重新供货，并且由此产生的一切费用和损失由中标人承担。如二次验收仍然不合格的，将由中标人承担本次采购活动的违约责任，除终止本次采购活动的合同外，采购人将联合相关监管部门、职能部门依据《政府采购法》《民法典》等相关法律法规追究违约单位的法律责任。

3. 在质保期内，成交产品有任何质量上的缺陷或损坏，成交单位应及时无条件更换新的配件，当损坏程度达到更换新的配件仍无法正常使用时，成交单位需及时更换新的产品。未按照合同供货期及质保要求做好售后服务的中标人，将会被追究其违约责任。

第三包 计算机、空调、交互智能平板等项目

序号	品名	技术参数及要求	数量 (单位)	所属行业	是否为核心产品	备注
1. 计算机教室						
1	教师机	1、机型： 处理器商用台式机； 2、处理器：主频 $\geq 3.0\text{GHz}$ 、核心 ≥ 8 个、线程 ≥ 16 ，缓存 $\geq 16\text{MB}$ ； 3、主板：与处理器相匹配芯片组主板； 4、内存： $\geq 16\text{GB DDR4 } \geq 3200\text{MHz}$ 内存， ≥ 4 个内存插槽； 5、硬盘： $\geq 512\text{G M.2 NVMe SSD}$ 硬盘； 6、显卡： $\geq 2\text{GB}$ 显存独立显卡， $\geq \text{VGA} + \text{HDMI}$ 视频输出接口； 7、音频：集成 5.1 声道高清声卡， ≥ 5 个音频接口； 8、网卡：集成千兆网卡； 9、具备硬件语音降噪技术，即使用普通外置麦克风也可实现有效消除背景噪音达到清晰语音通话效果； 10、I/O 扩展槽： ≥ 4 个 PCIe 标准插槽，其中至少 1 个 PCIe 4.0 x16 插槽； 11、I/O 扩展接口： ≥ 9 个 USB 3.2 Gen1 接口， ≥ 1 个串口； 13、键盘鼠标：USB 接口防泼溅键盘、光电鼠标； 14、电源： $\geq 200\text{W}$ 电源； 15、BIOS： 固件； 16、显示器： ≥ 23 英寸液晶显示器，与主机同一品牌，分辨率 $\geq 1920 \times 1080$ 、刷新率 $\geq 100\text{Hz}$ 、VGA + HDMI 视频输入接口带原厂数字信号线缆、VESA 标准安装孔 17、教师机与学生机统一品牌。	1 台	工业		
2	学生机	1、机型： 处理器商用台式机； 2、处理器：主频 $\geq 2.8\text{GHz}$ 、核心 ≥ 8 个、缓存 $\geq 8\text{MB}$ ； 3、主板：与处理器相匹配芯片组主板； 4、内存： $\geq 16\text{GB DDR4 } \geq 3200\text{MHz}$ 内存， ≥ 2 个内存插槽； 5、硬盘： $\geq 256\text{GB SSD}$ ，预留 3.5 英寸 SATA 硬盘仓位； 6、显卡：集成显卡； 7、音频：集成 5.1 声道高清声卡， ≥ 5 个音频接口； 8、网卡：集成千兆网卡； 9、具备硬件语音降噪技术，即使用普通外置麦克风也可实现有效消除背景噪音达到清晰语音通话效果， 10、I/O 扩展槽： ≥ 3 个 PCIe 、 ≥ 1 个 M.2 插槽； 11、I/O 扩展接口： ≥ 8 个 USB 接口， ≥ 1 个串口； 12、键盘鼠标：USB 接口防泼溅键盘、光电鼠标，与主机同一品牌； 13、电源： $\geq 200\text{W}$ 电源； 14、BIOS： 固件； 15、显示器： ≥ 23 英寸液晶显示器，与主机同一品牌，分辨	50 台	工业		

		率≥1920x1080、刷新率≥100Hz、VGA + HDMI 接口带原厂 HDMI 线缆、VESA 标准安装孔。				
3	电子教学软件	1、部署安装简便，支持预设参数与一键自动部署，兼容多款 Windows 操作系统。软件激活支持「在线激活」及「加密狗激活」两种方式；支持多频道教学；教师端可以切换不同的应用样式风格；支持安卓手机 APP 控制教师端移动执行教学命令。 2、采用高品质语音编码和传输技术，广播教学流畅无延时 （1）具有屏幕广播功能：可以实现广播全屏、广播区域、广播程序、实时语音、播放文件、锁定学生、刷新显示。 （2）支持 DirectDraw、Direct3D、OpenGL、3DMax、AutoCAD、Flash、DVD 光驱等内容广播，； （3）网络影院支持的视、音频模式需要满足：flv、rmvb、mp4、mkv、mov、avi、wmv、asf、rm、3gp、mpg、swf、mpeg；wav、mp3、wma、aac、flac、ape。 （4）支持摄像头、CD\DVD 等外部设备作为视频教学的发射源；电子白板教学时，自动开启语音教学。 3、广播参数设置支持教师端和学生端双显示器广播模式；广播时支持教师端和学生端显示 CPU、内存等资源占用；在窗口广播的模式下，学生端可以自主使用快捷键切换接收窗口的属性：全屏显示、窗口显示等；当教师端的桌面与学生端的桌面分辨率不一致时，作为接收端的学生端桌面会自动同步教师端的分辨率。 4、支持屏幕录制、电子点名、存储与应用不同的班级模型，切换学生端视图显示方式，支持向预设路径派发与回收作业、以及执行文件传输功能发送文件或文件夹。 5、支持交换两个学生座位、更改学生名称、删除学生、设置学生安全验证密码、设置学生接收文件目录。 6、支持随堂测试及考试。考试包含试卷编辑、执行考试、自动评分、答卷分析、成绩分析、问题分析、显示答案、成绩打印、储存试卷多个系统；试卷编辑支持简体中文、英文、日文等多种语言，老师不需装软件可以在家编辑试卷，可编辑选择题、填空题、问答题、口试题、图片选择题、连线题、选错题、主观题等多种题型，可导入各类文件作为试题附件。支持 word 试题导入；考试支持 ABCD 卷，指定不同学生对不同考试内容进行测试。支持添加音视频，设置播放时间，支持模拟大学英语四六级考试，支持暂挂考试。 7、远程管理支持远程桌面、远程遥控、远程设置、远程命令、远程开关机、远程注销、远程重启、远程登录 windows、远程修改 admin 密码、远程关闭应用程序、远程上网限制、远程 U 盘限制、远程光驱限制、远程程序限制、远程卸载学生端程序。远程桌面支持教师端可以「全屏/窗口」方式「轮流/顺序」监看学生端的电脑桌面并可以自定义学生端桌面显示的分辨率，教师端可在监看学生端桌面时远程发送	1 套	工业		

		「Ctrl+Alt+Del」键、进行文件传输、截屏操作，远程遥控支持剪切板同步以及群组遥控。 8、支持上网记录功能，在教师端可以获取学生计算机访问的网址、IP 等地址，可以按照时间限制条件及指定的网址筛选记录，并支持导出上网记录生成报表，供老师分析学生上网记录。 9、支持资产管理教师端可以批量获取所有学生端的软、硬件资产信息，当学生端的软、硬件资产信息发生变动时，程序可以智能地判断出详细的变动资讯，资产管理支持按照不同类别导出报表，可以针对软件资产进行批量统计安装的学生端数目等，方便老师实时关注机房的资产使用状况。 10、支持远程信息，教师端可以远程动态获取学生端的系统信息(包括：计算机名、当前登录用户名、IP 地址、Mac 地址、操作系统、Cpu 信息、PF 使用量、CPU 使用动态波形)、磁盘信息(包括：磁盘的个数，磁盘分区大小明细、文件系统格式、空间使用情况信息)、进程信息(当前学生端计算机运行的所有进程信息，可以远程结束进程)。 11、其他：教师端支持发送信息、发送通知、教师端操作日志显示、同步操作系统时间； 12、学生端支持发送信息、举手、本地修改频道、修改本地登录密码及提交文件操作。 13、部署安装简便，支持预设参数与一键自动部署，兼容多款 Windows 操作系统。；软件激活支持「在线激活」及「加密狗激活」两种方式；支持多频道教学；教师端可以切换不同的应用样式风格；支持安卓手机 APP 控制教师端移动执行教学命令。 14、采用高品质语音编码和传输技术，广播教学流畅无延时 (1) 具有屏幕广播功能：可以实现广播全屏、广播区域、广播程序、实时语音、播放文件、锁定学生、刷新显示。 (2) 支持 DirectDraw、Direct3D、OpenGL、3DMax、AutoCAD、Flash、DVD 光驱等内容广播，； (3) 网络影院支持的视、音频模式需要满足：flv、rmvb、mp4、mkv、mov、avi、wmv、asf、rm、3gp、mpg、swf、mpeg；wav、mp3、wma、aac、flac、ape。 (4) 支持摄像头、CD\DVD 等外部设备作为视频教学的发射源；电子白板教学时，自动开启语音教学。 15、广播参数设置支持教师端和学生端双显示器广播模式；广播时支持教师端和学生端显示 CPU、内存等资源占用；在窗口广播的模式下，学生端可以自主使用快捷键切换接收窗口的属性：全屏显示、窗口显示等；当教师端的桌面与学生端的桌面分辨率不一致时，作为接收端的学生端桌面会自动同步教师端的分辨率。 16、支持屏幕录制、电子点名、存储与应用不同的班级模型，切换学生端视图显示方式，支持向预设路径派发与回收作				
--	--	---	--	--	--	--

		业、以及执行文件传输功能发送文件或文件夹。 17、支持交换两个学生座位、更改学生名称、删除学生、设置学生安全验证密码、设置学生接收文件目录。 18、支持随堂测试及考试。考试包含试卷编辑、执行考试、自动评分、答卷分析、成绩分析、问题分析、显示答案、成绩打印、储存试卷多个系统；试卷编辑支持简体中文、英文、日文等多种语言，老师不需装软件可以在家编辑试卷，可编辑选择题、填空题、问答题、口试题、图片选择题、连线题、选错题、主观题等多种题型，可导入各类文件作为试题附件。支持 word 试题导入；考试支持 ABCD 卷，指定不同学生对不同考试内容进行测试。支持添加音视频，设置播放时间，支持模拟大学英语四六级考试，支持暂挂考试。 19、远程管理支持远程桌面、远程遥控、远程设置、远程命令、远程开关机、远程注销、远程重启、远程登录 windows、远程修改 admin 密码、远程关闭应用程序、远程上网限制、远程 U 盘限制、远程光驱限制、远程程序限制、远程卸载学生端程序。远程桌面支持教师端可以「全屏/窗口」方式「轮流/顺序」监看学生端的电脑桌面并可以自定义学生端桌面显示的分辨率，教师端可在监看学生端桌面时远程发送「Ctrl+Alt+Del」键、进行文件传输、截屏操作，远程遥控支持剪切板同步以及群组遥控。 20、支持上网记录功能，在教师端可以获取学生计算机访问的网址、IP 等地址，可以按照时间限制条件及指定的网址筛选记录，并支持导出上网记录生成报表，供老师分析学生上网记录。 21、支持资产管理教师端可以批量获取所有学生端的软、硬件资产信息，当学生端的软、硬件资产信息发生变动时，程序可以智能地判断出详细的变动资讯，资产管理支持按照不同类别导出报表，可以针对软件资产进行批量统计安装的学生端数目等，方便老师实时关注机房的资产使用状况。 22、支持远程信息，教师端可以远程动态获取学生端的系统信息(包括：计算机名、当前登录用户名、IP 地址、Mac 地址、操作系统、Cpu 信息、PF 使用量、CPU 使用动态波形)、磁盘信息(包括：磁盘的个数，磁盘分区大小明细、文件系统格式、空间使用情况信息)、进程信息(当前学生端计算机运行的所有进程信息，可以远程结束进程)。 23、其他：教师端支持发送信息、发送通知、教师端操作日志显示、同步操作系统时间； 24、学生端支持发送信息、举手、本地修改频道、修改本地登录密码及提交文件操作。				
2. 空调						
1	吸顶空调	1、室外机电源：三相，380V/50Hz 2、制冷运行范围：18~48℃ 3、额定制冷量：≥12kW	20 台	工业		

		4、额定制冷功率： $\geq 3.85\text{KW}$ 5、制热运行范围： $-15\sim 25^{\circ}\text{C}$ 6、额定制热量： $\geq 13.2\text{kW}$ 7、额定制热功率： $\geq 3.4\text{kW}$ 8、APF： $\geq 4.1\text{W/W}$ 9、室内机噪音（高/中/低）（A 声压级）： $\leq 48/44/39\text{dB(A)}$ 10、室外机噪音（制冷/制热）（A 声压级）： $\leq 59\text{dB(A)}$ 11、变频/定频：变频 12、能效等级：一级				
3. 交互智能平板						
1	▲交互智能平板	一、整机要求 1. 交互智能平板显示尺寸： ≥ 86 英寸，采用 LED 液晶 A 规屏。 2. 交互智能平板物理分辨率： 3840×2160 ；亮度： $\geq 350\text{ cd/m}^2$ ；对比度：4000：1；可视角度： $\geq 178^{\circ}$ 。 3. ★交互智能平板具备前置接口：不少于 2 路双系统 USB 接口、不少于 1 路 Type-C 接口、不少于 1 路 HDMI IN 接口、不少于 1 路 TOUCH OUT 接口。（提供具有 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件） 4. 交互智能平板具备 RJ45 双系统网口，部署单根网线可实现双系统有线网络联通。 5. 交互智能平板具备前朝向 2 个扬声器，输出总功率 $\geq 40\text{W}$ 。 6. ★交互智能平板具有后置接口：不少于 2 路 HDMI、不少于 1 路智能双系统 USB、不少于 1 路 B 型 USB 触摸端口、不少于 1 路 SPDIF、不少于 1 路 Line out、不少于 1 路 RJ45、不少于 1 路 RS232、不少于 1 路 Mic in、不少于 1 路 Micro SD 卡。（提供具有 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件） 7. 交互智能平板支持 2mm 的极细笔书写，且支持手、书写笔或其它非透明物体的触摸。触摸书写高度 $\leq 2\text{mm}$ 。 8. 交互智能平板超窄边框设计，左右边框尺寸 $\leq 14.8\text{mm}$ 。 9. ★交互智能平板具有至少 2 种方式直接调出（至少包括屏幕内软件调出、屏幕外物理按键调出）系统快捷菜单，其中快捷工具功能键 ≥ 20 个，应用快捷键 ≥ 16 个。（提供具有 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件） 10. 交互智能平板具有磁吸式书写笔，前面框具有吸附书写笔的标记位置，至少能吸附 2 支书写笔。 11. 交互智能平板具备护眼系统，系统快捷菜单可以实现触摸变光、根据环境光自动进行背光调节。具有蓝光过滤的智能护眼功能，预防蓝光刺激眼睛。 12. ★交互智能平板红外滤光条倾斜角度 $\geq 20^{\circ}$ ，减少粉尘堆积。（提供具有 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件）	14 台	工业		

	13. 交互智能平板系统具有智能管家功能，可实现运行情况检测、系统优化、内存清理功能。 14. 交互智能平板内置智能系统，存储不低于 32G，运行内存不低于 4G。 15. ★交互智能平板具备 SD 卡存储容量扩展功能，最大扩展到 2TB(2048GB)。（提供具有 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件） 16. 交互智能平板内置无线网络模块，支持 2.4G、5G 双频，支持 802.11 a/b/g/n/ac 及 Bluetooth V2.1/3.0/4.0/4.1/5.0 协议 17. 交互智能平板支持 WiFi 与热点共存，打开 WiFi 功能同时也可以打开热点功能。 18. ★交互式智能平板遥控器具备一键切换显示功能，一键切换显示模式，也可以长按一键锁定/解锁触摸及整机实体按键，防止学生误操作。（提供具有 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件） 19. 交互智能平板具备 OTA 升级功能，可通过后台服务器网络推送实现系统或应用软件在线升级。 20. ★交互智能平板具备电容快捷键，通过屏幕两侧前面框上的电容快捷键（一边一个，共 2 个）随时直接调取系统快捷菜单。快捷菜单包括智能护眼、单独听、热点、幕布、图库、浏览器等功能，快捷菜单功能键标注中文方便用户识别。（提供具有 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件） 21. 交互智能平板支持手势上拉出简易白板，可进行书写、擦除、分享功能，板书继承功能。 22. 交互智能平板具有一键单独听功能，在息屏节能模式下可以实现音视频文件的播放。 23. 交互智能平板支持无线投屏功能，移动端设备无需单独安装 APP，以无线投屏方式将电脑画面、移动设备端内容即时镜像分享到交互智能平板上。 24. ★交互式智能平板遥控器具备截屏功能，一键启动截屏功能。（提供具有 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件） 25. 交互智能平板具有智能手势识别功能，可在显示区域任意位置，通过两指双击息屏；息屏状态下两指双击实现屏幕唤醒功能。 26. ★交互智能平板具备至少 2 种屏幕下移方式，既可实现显示窗口宽度和高度同时缩小，缩小后可以进行触摸操作，又可实现屏幕整体下移方便用户操作。（提供具有 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件） 27. 交互智能平板具有电源、录屏、节能、主页、设置、音量+、音量- 等不少于 7 个前置物理按键。其中电源键具有指示灯可通过指示灯颜色判断交互智能平板工作状态。				
--	---	--	--	--	--

	28. 交互智能平板具备快传功能，手机扫描二维码上传文字或图片到大屏。 29. 交互智能平板支持一键冻屏功能，可将当前界面冻结并进行书写，支持一键解冻。 30. ★交互智能平板屏幕主页设置物联控制汇聚中心界面，界面包括但不限于实现物联、AI 扩声、音视频录播、本地教学资源呈现等功能。（提供具有 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的权威检测报告复印件或扫描件） 31. 内置不低于 3200W 像素摄像头，交互智能平板内置 8 阵列全向麦克风，拾音距离不低于 8m，具备 AEC 功能。可搭配一键录屏功能对课堂音频进行采集，一键录屏支持双系统应用。 32. 触控要求：支持≥40 点触摸；触控免驱；支持手、书写笔或其他非透明物体得触摸体。 二、内置插拔式模块电脑 1. 采用插拔式 80pin 模块架构，与大屏无单独接线。OPS 接口支持至少 3 种规格尺寸。处理器性能：CPU：核心数≥8；线程数≥12；主频≥2.0GHz；内存：≥8GB DDR4；硬盘：≥256 GB，具有独立非外扩展的视频输出接口：≥1 路 HDMI；≥3 路 USB。 三、助教软件 1. 当使用 PPT 软件播放课件时，在交互智能平板显示屏左右两侧或左右下角会自动生成页面导航工具区，在显示屏下方会生成快捷工具栏区；其中两侧工具栏包含笔、选择、上下翻页、当前页、总页数和页面预览导航等功能按键，左右下角工具栏包含上下翻页、当前页、总页数和页面预览导航功能按键；下方快捷工具栏包含选择、批注笔、橡皮擦、放大镜、板中板、设置、本地保存、二维码分享、退出等功能按键。 2. 页面导航区按键支持上下翻页；支持在选择状态时，使用手势操作，对 PPT 所有页面进行全屏预览或全屏缩放或翻页。 3. 支持对 PPT 课件进行批注保存，支持在退出 PPT 播放时提示是否保存批注内容，以方便老师保存对应的批注至课件中。 4. 页面预览与导航：可对课件所有页面进行预览，预览时支持页码显示，预览可始终保持页面比例而不会被拉伸变形，可点击某一页实现导航跳转，方便老师快速转到某一页。 5. 快速批注和选择：在助教播控相应文档时，两侧按钮区最上方均会显示一个多功能按钮，该按钮点击后可切换到笔或者选择状态，方便老师在上课时，从两侧快速切换操作状态。 6. 板中板：支持板中板功能，支持在课堂教学中即时批注，支持手势漫游与缩放，支持更换板中板背景颜色，支持增加页、下一页、上一页、页码显示，支持导出保存所有板中板内容为图片，支持板书批注和擦除，在 PPT 播控时支持更换				
--	---	--	--	--	--

		批注颜色。 7. 本地保存：在 PPT 播控状态时，支持直接本地保存为 PDF 格式文档。 8. 二维码分享：支持二维码即时分享，二维码可进行放大操作，以方便离屏较远的同学扫码；分享内容 PDF 格式，课件均支持下载保存，支持手机下载或在线预览；课件页面能进行缩放操作而不失真。 9. 软件支持多种文件格式：除支持 PPT 外，支持对 .ppt/.pptx/.xls/.xlsx/.doc/.docx 等多种文档格式的课件进行播控教学。 10. 支持对 .xls/.xlsx/.doc/.docx 文件格式打开后进行批注教学，支持保存和另存为 PDF 格式，以防止学生在传播过程中随意篡改教学内容和批注内容。 11. PDF 批注和擦除：批注支持普通笔和荧光笔，支持笔粗细选择和颜色选择，可对 PDF 当前页面进行即时批注，批注内容可保存进文档中，对 pdf 的批注内容可随时进行擦除。 12. 软件支持对 PDF 页面旋转支持，支持对 PDF 页面进行顺时针或逆时针旋转。 13. 支持遥控器对课件进行上下翻页、数字+Num 键跳转页面等功能。 四、白板软件 1. 云空间：支持课件云存储，不需要使用 U 盘等外接存储设备，老师登录账号便可使用云课件。支持云空间存储量随账号等级的变化而提升。 2. 支持通过账号、链接、扫描二维码、微信小程序分享云课件，用户可在软件中直接将课件发送给其它用户，同时也可以直接在软件中直接接收并打开其它用户分享的课件。 3. 课件模板：提供不少于 40 种课件模板，支持随账号等级提升获取更多精美的课件模板。 4. 每种课件模板提供首页、内容页、结束页模板，每页模板均有预置文本框，供用户快速编辑。 5. 支持对插入到课件的文本快速设置艺术样式、文本字体、大小、颜色、字号、对齐方式、文本方向。支持对文本添加加粗、倾斜、下划线、删除线、上标、下标效果、项目符号、清除格式。支持撤销、恢复、格式刷动作。 6. 支持对课件页面过渡进行动画效果设置，提供不少于 11 种页面过渡动画效果。 7. 排版-对齐：支持对插入课件的对象进行水平对齐、垂直对齐、等距操作。课件元素支持拖拽时显示对齐辅助线，支持等距对齐、中心对齐、边缘对齐、等高或等宽对齐等；对齐辅助时支持自动吸附功能。 8. 支持页面比例切换，提供 16:10, 16:9, 4:3, 3:2 等页面比例设置，切换时支持保持元素不变和元素缩放两种方式。 9. 课件标记：支持对课件标记一个或多个颜色，方便教师对				
--	--	--	--	--	--	--

	课件进行归类，颜色标签名称可自定义。 10. 形状工具：形状工具提供线、图形、数学常用符号等形状，部分形状支持调整内部样式，支持自由绘制图形，部分形状绘制时可实时显示线条长度，图形角度。 11. 多媒体工具：支持将计算机中或U盘中的文档、图片、音视频嵌入课件，丰富教学，导入时软件会将所有文件进行自动分类，方便老师查找需要导入的文件。 12. 课堂活动工具提供多种课堂活动设计模板，如趣味分类、单项选择、判断对错多种全景式课堂活动，丰富老师的课堂教学。每种课堂活动提供至少4种皮肤。支持设置答题时间、是否随机、是否播放音效等，支持题目内容再次编辑。 13. 思维导图工具：软件提供思维导图模板，逻辑图、鱼骨图、结构图，支持修改分支类型，支持修改单个节点样式，支持逐级、逐个展开节点。支持思维导图模式互相切换。支持通过点击“+”按钮在同级、下级、上级快速插入节点，支持属性栏添加等操作。 14. 思维导图可自由增删或拖拽编辑知识节点，并支持在每个节点上插入备注内容，便于建构知识结构。 15. 统计图表工具：支持在软件中插入统计图表，并提供柱状图、折线图、扇形图、条形图、面积图、环形图6种图表形式，且每种统计图表提供不少于10种样式供老师选择。 16. 授课模式中提供时钟工具，分为数字时钟和指针时钟，支持设置时区和时制，指针时钟可以在暂停后通过拖动指针的方式调整时间，数字时钟在暂停后可以通过滑动或点击调整时间；指针时钟具有指针联动开关，支持指针联动或不联动。				
--	---	--	--	--	--

备注：1、标有“★”的参数为关键性技术参数，必须无条件满足，如有一项不能满足，视为未实质性响应采购需求；

2、未标“★”的参数为非关键性技术参数，如有3条（含3条）以上不满足，也视为未实质性响应采购需求；

三、报价要求

供应商的报价应包含所投货物、保险、税费、包装、加工及加工损耗、运输、现场落地、安装及安装损耗、调试和交付后约定期限内维保等工作所发生的一切应有费用。投标报价为签订合同的依据。

四、其他要求

1. 投标供应商在响应文件投标响应表中按实际偏离情况填写即可，如供应商虚假响应，采购人有权追究投标以及成交供应商相关责任，供应商承担由此产生的一切后果及责任。

2. 中标人供货完毕后（所有货物应该是完好无损未拆封的），采购人将组织

进行验收，如验收不合格，采购人有权要求中标人重新供货，并且由此产生的一切费用和损失由中标人承担。如二次验收仍然不合格的，将由中标人承担本次采购活动的违约责任，除终止本次采购活动的合同外，采购人将联合相关监管部门、职能部门依据《政府采购法》《民法典》等相关法律法规追究违约单位的法律责任。

3. 在质保期内，成交产品有任何质量上的缺陷或损坏，成交单位应及时无条件更换新的配件，当损坏程度达到更换新的配件仍无法正常使用时，成交单位需及时更换新的产品。未按照合同供货期及质保要求做好售后服务的中标人，将会被追究其违约责任。

第四章 评审方法和标准

一、总则

本项目将按照谈判文件第二章 供应商须知的相关要求及本章的规定评审。

二、评审方法

2.1 评审

谈判小组对供应商的响应文件进行初审，以确定其是否满足谈判文件的实质性要求。初审表如下：

初审表			
序号	审查指标	审查标准	格式要求
1	营业执照等证明文件	(1) 供应商为企业（包括合伙企业）的，应提供有效的营业执照； (2) 供应商为事业单位的，应提供有效的事业单位法人证书； (3) 供应商是非企业机构的，应提供有效的执业许可证或登记证书等证明文件； (4) 供应商是个体工商户的，应提供有效的个体工商户营业执照； (5) 供应商是自然人的，应提供有效的自然人身份证明；	提供材料扫描件或电子证照，应完整的体现出材料或电子证照全部内容。联合体参加谈判的联合体各方均须提供。
2	供应商资格声明书	提供符合谈判文件要求的《供应商资格声明书》。	详见第六章响应文件格式。
3	供应商信用记录	供应商不得存在供应商须知正文第14.3.1条中的不良信用记录情形	无须供应商提供，由采购人或采购代理机构查询。
4	其它落实政府采购政策的资格要求	如有，见第一章《谈判邀请》	提供材料扫描件或电子证照，应完整的体现

			出材料或电子证照全部内容。
5	本项目的特定资格要求	如有，见第一章《谈判邀请》	提供材料扫描件或电子证照，应完整的体现出材料或电子证照全部内容。
6	谈判响应函	格式、填写要求符合谈判文件规定并加盖 供应商电子签章	详见第六章响应文件格式。
7	授权书	格式、填写要求符合谈判文件规定并加盖 供应商电子签章	法定代表人参加谈判的无需此件，提供身份证明即可。详见第六章响应文件格式。
8	谈判报价	符合谈判文件供应商须知正文第 9 条要求	详见第六章响应文件格式。
9	商务响应情况	符合谈判文件采购需求中对付款方式、供货及安装期限、供货及安装地点、免费质保期等实质性要求	详见第六章响应文件格式。
10	技术响应情况	符合谈判文件采购需求中货物技术参数等实质性要求	详见第六章响应文件格式。
11	其他要求	符合法律、行政法规规定的其他条件或谈判文件列明的其他实质性要求	

初审指标通过标准：供应商必须通过初审表中的全部评审指标。

2.2 异常低价响应审查

异常低价响应审查表			
序号	评审指标	评审标准	格式及材料要求
1	异常低价响应审查	（1）报价$\leq$全部通过初审供应商响应报价平均值$\times 50\%$； （2）报价$\leq$通过初审的次低报价供应商响应报价$\times 50\%$； （3）报价$\leq$采购项目最高限价（如采购项目未设定最高限价的，以采购项目预算金额作为最高限价）$\times 45\%$； （4）谈判小组基于专业判断，认为供应商报价过低，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的其他情形。 提醒： （1）上述第（1）项数值计算：涉及总价、单价的精确到“分”并四舍五入，涉及费率的精确到小数点后两位，第三位四舍五入（例：如平均值为 123.456 元，即为 123.46 元；如平均值为 80.126%，即为 80.13%）。 （2）上述报价均为供应商最后报价。	供应商在评审现场合理的时间对价格作出解释，提供项目具体成本测算等与报价合理性相关的书面说明及必要的证明材料，包括但不限于原材料成本、人工成本、制造费用等。

注：

根据《关于推动解决政府采购异常低价问题的通知》（财库〔2026〕2号），采购人可以结合具体项目实际情况，提高上述评审标准第（1）项至第（3）项中的数值标准，但是最高不得超过 65%。

谈判小组启动异常低价响应审查后，属于评审标准中第（1）项至第（4）项情形的，应当要求相关供应商在评审现场合理的时间（不少于 30 分钟）对响应价格作出解释，提供项目具体成本测算等与报价合理性相关的书面说明及必要的证明材料，包括但不限于原材料成本、人工成本、制造费用等。其中，属于第

（3）项情形，供应商已随响应文件一并提交相关书面说明及必要的证明材料的，在评审现场可不再重复提交。

谈判小组依据专业经验，参考同类项目中标（成交）价格、类似产品市场价格水平、行业人工费用标准、国家有关部门指导行业协会发布的行业平均成本等情况，对报价合理性进行判断。供应商不能提供书面说明、证明材料，或者提供的书面说明、证明材料不能证明其报价合理性的，谈判小组应当将其作为无效响应处理。

谈判小组借助互联网等渠道查询相关信息的，应当严格遵守评审工作纪律，不得实施影响评审公正的行为。异常低价响应审查的启动原因、审查意见和审查结果应当在评审报告中记录，并随供应商提供的相关书面说明及证明材料，以及谈判小组有关互联网浏览、查询历史一并归档。

第五章 政府采购合同

项目名称：怀远实验中学校本部功能室设备、计算机、学生课桌椅、空调、智慧黑板等采购及安装项目

项目编号：_____

合同编号：_____

甲方（采购人）：怀远实验中学

乙方（成交供应商）：_____

签订时间：_____

使用 说 明

1. 本合同标准文本适用于购买现成货物的采购项目，不包括需要供应商定制开发、创新研发的货物采购项目。
2. 本合同标准文本为政府采购货物买卖合同编制提供参考，可以结合采购项目具体情况，对文本作必要的调整修订后使用。
3. 本合同标准文本各条款中，如涉及填写多家供应商、制造商，多种采购标的、分包主要内容等信息的，可根据采购项目具体情况添加信息项。

第一节 政府采购合同协议书

甲方（全称）：怀远实验中学

乙方1（全称）：_____（供应商）

乙方2（全称）：_____（联合体成员供应商或其他合同主体）（如有）

乙方3（全称）_____（联合体成员供应商或其他合同主体）（如有）

依据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府采购法》等有关法律法规，以及本采购项目的招标/谈判文件等采购文件、乙方的《投标（响应）文件》及《中标（成交）通知书》，甲乙双方同意签订本合同。具体情况及要求如下：

1. 项目信息

采购项目名称：怀远实验中学本部功能室设备、计算机、学生课桌椅、空调、智慧黑板等采购及安装项目

采购项目编号：_____

（2）采购计划编号：_____

（3）项目内容：

采购标的及数量（台/套/个/架/组等）：详见分项报价明细表

品牌：详见分项报价明细表 规格型号：详见分项报价明细表

采购标的的技术要求、商务要求具体见附件。

①涉及信息类产品，请填写该产品关键部件的品牌、型号：

标的名称：_____

关键部件：_____ 品牌：_____ 型号：_____

关键部件：_____ 品牌：_____ 型号：_____

关键部件：_____ 品牌：_____ 型号：_____

（注：关键部件是指财政部会同有关部门发布的政府采购需求标准规定的需要通过国家有关部门指定的测评机构开展的安全可靠测评的软硬件，如CPU芯片、操作系统、数据库等。）

②涉及车辆采购，请填写是否属于新能源汽车：

☐是，《政府采购品目分类目录》底级品目名称：_____ 数量：_____ 金额：_____

☒否

（4）政府采购组织形式：☐政府集中采购 ☐部门集中采购 ☒分散采购

（5）政府采购方式：☐公开招标 ☐邀请招标 ☒竞争性谈判 ☐竞争性磋商
☐询价 ☐单一来源 ☐框架协议 ☐其他：_____

（注：在框架协议采购的第二阶段，可选择使用该合同文本）

（6）中标（成交）采购标的制造商是否为中小企业：☐是 ☐否

本合同是否为专门面向中小企业的采购合同（中小企业预留合同）：

☒是 ☐否

若本项目不专门面向中小企业采购，是否给予小微企业评审优惠：☐是 ☐否

中标（成交）采购标的制造商是否为残疾人福利性单位：☐是 ☐否

中标（成交）采购标的制造商是否为监狱企业：☐是 ☐否

（7）合同是否分包：☐是 ☒否

分包主要内容：_____

分包供应商/制造商名称（如供应商和制造商不同，请分别填写）：

分包供应商/制造商类型（如果供应商和制造商不同，只填写制造商类型）：

☐大型企业 ☐中型企业 ☐微型企业

☐残疾人福利性单位 ☐监狱企业 ☐其他

（8）中标（成交）供应商是否为外商投资企业：☐是 ☐否

外商投资企业类型：☐全部由外国投资者投资 ☐部分由外国投资者投资

（9）是否涉及进口产品：

☐是，《政府采购品目分类目录》底级品目名称：_____ 金额：_____
国别：_____ 品牌：_____ 规格型号：_____

☒否

（10）是否涉及节能产品：

☒是，《节能产品政府采购品目清单》的底级品目名称：空调

☒强制采购 ☐优先采购

☐否

是否涉及环境标志产品：

☐是，《环境标志产品政府采购品目清单》的底级品目名称：_____

☐强制采购 ☐优先采购

☐否

是否涉及绿色产品：

☐是，绿色产品政府采购相关政策确定的底级品目名称：_____

☐强制采购 ☐优先采购

☐否

（11）涉及商品包装和快递包装的，是否参考《商品包装政府采购需求标准（试行）》、《快递包装政府采购需求标准（试行）》明确产品及相关快递服务的具体包装要求：

☐是 ☐否 ☐不涉及

2. 合同金额

（1）合同金额小写：_____

大写：_____

分包金额（如有）小写：_____

大写：_____

（注：固定单价合同应填写单价和最高限价）

（2）合同定价方式（采用组合定价方式的，可以勾选多项）：

☒固定总价 ☐固定单价 ☐固定费率 ☐成本补偿 ☐绩效激励 ☐其他_____

（3）付款方式（按项目实际勾选填写）：

☒全额付款：货到采购人指定地点安装调试完毕并验收合格后，在收到供应商发票后 7 个工作日内付至合同金额的 100%。

☐分期付款：____/____，其中涉及预付款的：____/____

☐成本补偿：____/____

☐绩效激励：____/____

3. 合同履行

(1) 起始日期：____年__月__日，完成日期：____年__月__日。

(2) 履约地点：采购人指定地点

(3) 履约担保：是否收取履约保证金：☒是 ☐否

收取履约保证金形式：转账、电汇、支票、汇票、本票、保险、保函

收取履约保证金金额：合同价的2%

履约担保期限：项目履约完成后及时退还

(4) 分期履行要求：_____

(5) 风险处置措施和替代方案：_____

4. 合同验收

(1) 验收组织方式：☐自行组织 ☐委托第三方组织

验收主体：_____

是否邀请本项目的其他供应商参加验收：☐是 ☐否

是否邀请专家参加验收：☐是 ☐否

是否邀请服务对象参加验收：☐是 ☐否

是否邀请第三方检测机构参加验收：☐是 ☐否

是否进行抽查检测：☐是，抽查比例：_____ ☐否

是否存在破坏性检测：☐是，(应明确对被破坏的检测产品的处理方式)

☐否

验收组织的其他事项：_____

(2) 履约验收时间：供应商提出验收申请之日起 5 个工作日内组织验收

(3) 履约验收方式：☒一次性验收

☐分期/分项验收：____/____

(4) 履约验收程序：提交验收申请、开展验收环节、确认验收信息。

(5) 履约验收的内容：包括不限于货物清单、技术性指标、质量证明、安装调试、售后服务承诺等。

(6) 履约验收标准：

①乙方提供和交付的货物技术标准应与采购文件规定的技术标准相一致。若技术标准中无相应规定，所投货物应符合相应的国家有关部门最新颁布的相应的正式标准。

②乙方所提供的货物应是全新、未使用过的，是完全符合以上质量标准的正品；相关的施工安装是由持有有权部门核发上岗证书的安装调试人员按照国家现行安装验收规范来实施的；乙方所提供的货物在正确安装、正常使用和保养条件下，在其使用寿命内应具有满意的性能。

③甲方和相关部门按照国家规定标准验收，没有国家标准的按行业标准验收，无行业标准的按地方或企业标准验收，乙方予以配合。

④符合采购文件要求及响应文件承诺。

(7) 是否以采购活动中供应商提供的样品作为参考：☐是 ☒否

(8) 履约验收其他事项：____/____

5. 组成合同的文件

本协议书与下列文件一起构成合同文件，如下述文件之间有任何抵触、矛盾或歧义，应按以下顺序解释：

(1) 政府采购合同协议书及其变更、补充协议

(2) 政府采购合同专用条款

(3) 政府采购合同通用条款

(4) 中标（成交）通知书

(5) 投标（响应）文件

(6) 采购文件

(7) 有关技术文件，图纸

(8) 国家法律、行政法规和规章制度规定或合同约定的作为合同组成部分的其他文件

6. 合同生效

本合同自_____生效。

7. 合同份数

本合同一式____份，甲方执____份，乙方执____份，均具有同等法律效力。

合同订立时间：_____年____月____日

合同订立地点：_____

附件：具体标的及其技术要求和商务要求、联合协议、分包意向协议等。

甲方（采购人、受采购人委托签订合同的单位或采购文件约定的合同甲方）		乙方（供应商）	
单位名称（公章 或合同章）		单位名称（公章 或合同章）	
法定代表人 或其委托代理人 （签章）		法定代表人 或其委托代理人 （签章）	
		拥有者性别	
住 所		住 所	
联 系 人		联 系 人	
联系电话		联系电话	
通信地址		通信地址	
邮政编码		邮政编码	
电子邮箱		电子邮箱	
统一社会信用 代码		统一社会信用代 码	
		开户名称	
		开户银行	
		银行账号	
注：涉及联合体或其他合同主体的信息应按上表格式加列。			

第二节 政府采购合同通用条款

1. 定义

1.1 合同当事人

（1）采购人（以下称甲方）是指使用财政性资金，通过政府采购方式向供应商购买货物及其相关服务的国家机关、事业单位、团体组织。

（2）供应商（以下称乙方）是指参加政府采购活动并且中标（成交），向采购人提供合同约定的货物及其相关服务的法人、非法人组织或者自然人。

（3）其他合同主体是指除采购人和供应商以外，依法参与合同缔结或履行，享有权利、承担义务的合同当事人。

1.2 本合同下列术语应解释为：

（1）“合同”系指合同当事人意思表示达成一致的任何协议，包括签署的政府采购合同协议书及其变更、补充协议，政府采购合同专用条款，政府采购合同通用条款，中标（成交）通知书，投标（响应）文件，采购文件，有关技术文件和图纸，以及国家法律、行政法规和规章制度规定或合同约定的作为合同组成部分的其他文件。

（2）“合同价款”系指根据本合同规定乙方在全面履行合同义务后甲方应支付给乙方的价款。

（3）“货物”系指乙方根据本合同规定须向甲方提供的各种形态和种类的物品，包括原材料、设备、产品（包括软件）及相关的其备品备件、工具、手册及其他技术资料 and 材料等。

（4）“相关服务”系指根据合同规定，乙方应提供的与货物有关的技术、管理和其他服务，包括但不限于：管理和质量保证、运输、保险、检验、现场准备、安装、集成、调试、培训、维修、废弃处置、技术支持等以及合同中规定乙方应承担的其他义务。

（5）“分包”系指中标（成交）供应商按采购文件、投标（响应）文件的规定，根据分包意向协议，将中标（成交）项目中的部分履约内容，分给具有相应资质条件的供应商履行合同的行为。

（6）“联合体”系指由两个以上的自然人、法人或者非法人组织组成，以一个供应商的身份共同参加政府采购的主体。联合体各方应在签订合同协议书前

向甲方提交联合协议，且明确牵头人及各成员单位的工作分工、权利、义务、责任，联合体各方应共同与甲方签订合同，就合同约定的事项对甲方承担连带责任。联合体具体要求见【政府采购合同专用条款】。

（7）其他术语解释，见【政府采购合同专用条款】。

2. 合同标的及金额

2.1 合同标的及金额应与中标（成交）结果一致。乙方为履行本合同而发生的所有费用均应包含在合同价款中，甲方不再另行支付其他任何费用。

3. 履行合同的时间、地点和方式

3.1 乙方应当在约定的时间、地点，按照约定方式履行合同。

4. 甲方的权利和义务

4.1 签署合同后，甲方应确定项目负责人（或项目联系人），负责与本合同有关的事务。甲方有权对乙方的履约行为进行检查，并及时确认乙方提交的事项。甲方应当配合乙方完成相关项目实施工作。

4.2 甲方有权要求乙方按时提交各阶段有关安排计划，并有权定期核对乙方提供货物数量、规格、质量等内容。甲方有权督促乙方工作并要求乙方更换不符合要求的货物。

4.3 甲方有权要求乙方对缺陷部分予以修复，并按合同约定享有货物保修及其他合同约定的权利。

4.4 甲方应当按照合同约定及时对交付的货物进行验收，未在【政府采购合同专用条款】约定的期限内对乙方履约提出任何异议或者向乙方作出任何说明的，视为验收通过。

4.5 甲方应当根据合同约定及时向乙方支付合同价款，不得以内部人员变更、履行内部付款流程等为由，拒绝或迟延支付。

4.6 国家法律法规规定及【政府采购合同专用条款】约定应由甲方承担的其他义务和责任。

5. 乙方的权利和义务

5.1 签署合同后，乙方应确定项目负责人（或项目联系人），负责与本合同有关的事务。

5.2 乙方应按照合同要求履约，充分合理安排，确保提供的货物及相关服务符合合同有关要求。接受项目行业管理部门及政府有关部门的指导，配合甲方的

履约检查及验收，并负责项目实施过程中的所有协调工作。

5.3 乙方有权根据合同约定向甲方收取合同价款。

5.4 国家法律法规规定及【政府采购合同专用条款】约定应由乙方承担的其他义务和责任。

6. 合同履行

6.1 甲乙双方应当按照【政府采购合同专用条款】约定顺序履行合同义务；如果没有先后顺序的，应当同时履行。

6.2 甲乙双方按照合同约定顺序履行合同义务时，应当先履行一方未履行的，后履行一方有权拒绝其履行请求。先履行一方履行不符合约定的，后履行一方有权拒绝其相应的履行请求。

7. 货物包装、运输、保险和交付要求

7.1 本合同涉及商品包装、快递包装的，除【政府采购合同专用条款】另有约定外，包装应适应远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸等要求，确保货物安全无损地运抵【政府采购合同专用条款】约定的指定现场。

7.2 除【政府采购合同专用条款】另有约定外，乙方负责办理将货物运抵本合同规定的交货地点，并装卸、交付至甲方的一切运输事项，相关费用应包含在合同价款中。

7.3 货物保险要求按【政府采购合同专用条款】规定执行。

7.4 除采购活动对商品包装、快递包装达成具体约定外，乙方提供产品及相关快递服务涉及到具体包装要求的，应不低于《商品包装政府采购需求标准（试行）》《快递包装政府采购需求标准（试行）》标准，并作为履约验收的内容，必要时甲方可以要求乙方在履约验收环节出具检测报告。

7.5 乙方在运输到达之前应提前通知甲方，并提示货物运输装卸的注意事项，甲方配合乙方做好货物的接收工作。

7.6 如因包装、运输问题导致货物损毁、丢失或者品质下降，甲方有权要求降价、换货、拒收部分或整批货物，由此产生的费用和损失，均由乙方承担。

8. 质量标准和保证

8.1 质量标准

（1）本合同下提供的货物应符合合同约定的品牌、规格型号、技术性能、配置、质量、数量等要求。质量要求不明确的，按照强制性国家标准履行；没有

强制性国家标准的，按照推荐性国家标准履行；没有推荐性国家标准的，按照行业标准履行；没有国家标准、行业标准的，按照通常标准或者符合合同目的特定标准履行。

（2）采用中华人民共和国法定计量单位。

（3）乙方所提供的货物应符合国家有关安全、环保、卫生的规定。

（4）乙方应向甲方提交所提供货物的技术文件，包括相应的中文技术文件，如：产品目录、图纸、操作手册、使用说明、维护手册或服务指南等。上述文件应包装好随货物一同发运。

8.2 保证

（1）乙方应保证提供的货物完全符合合同规定的质量、规格和性能要求。乙方应保证货物在正确安装、正常使用和保养条件下，在其使用寿命期内具备合同约定的性能。存在质量保证期的，货物最终交付验收合格后在【政府采购合同专用条款】规定或乙方书面承诺（两者以较长的为准）的质量保证期内，本保证保持有效。

（2）在质量保证期内所发现的缺陷，甲方应尽快以书面形式通知乙方。

（3）乙方收到通知后，应在【政府采购合同专用条款】规定的响应时间内以合理的速度免费维修或更换有缺陷的货物或部件。

（4）在质量保证期内，如果货物的质量或规格与合同不符，或证实货物是有缺陷的，包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料等，甲方可以根据本合同第15.1条规定以书面形式追究乙方的违约责任。

（5）乙方在约定的时间内未能弥补缺陷，甲方可采取必要的补救措施，但其风险和费用将由乙方承担，甲方根据合同约定对乙方行使的其他权利不受影响。

9. 权利瑕疵担保

9.1 乙方保证对其出售的货物享有合法的权利。

9.2 乙方保证在交付的货物上不存在抵押权等担保物权。

9.3 如甲方使用上述货物构成对第三人侵权的，则由乙方承担全部责任。

10. 知识产权保护

10.1 乙方对其所销售的货物应当享有知识产权或经权利人合法授权，保证没有侵犯任何第三人的知识产权等权利。因违反前述约定对第三人构成侵权的，应当由乙方向第三人承担法律责任；甲方依法向第三人赔偿后，有权向乙方追偿。

甲方有其他损失的，乙方应当赔偿。

11. 保密义务

11.1 甲、乙双方对采购和合同履行过程中所获悉的国家秘密、工作秘密、商业秘密或者其他应当保密的信息，均有保密义务且不受合同有效期所限，直至该信息成为公开信息。泄露、不正当地使用国家秘密、工作秘密、商业秘密或者其他应当保密的信息，应当承担相应责任。其他应当保密的信息由双方在【**政府采购合同专用条款**】中约定。

12. 合同价款支付

12.1 合同价款支付按照国库集中支付制度及财政管理相关规定执行。

12.2 对于满足合同约定支付条件的，甲方原则上应当自收到发票后 10 个工作日内将资金支付到合同约定的乙方账户，不得以机构变动、人员更替、政策调整等为由迟延付款，不得将采购文件和合同中未规定的义务作为向乙方付款的条件。具体合同价款支付时间在【**政府采购合同专用条款**】中约定。

13. 履约保证金

13.1 乙方应当以支票、汇票、本票或者金融机构、担保机构出具的保函等非现金形式提交。

13.2 如果乙方出现【**政府采购合同专用条款**】约定情形的，履约保证金不予退还；如果乙方未能按合同约定全面履行义务，甲方有权从履约保证金中取得补偿或赔偿，且不影响甲方要求乙方承担合同约定的超过履约保证金的违约责任的权利。

13.3 甲方在项目通过验收后按照【**政府采购合同专用条款**】规定的时间内将履约保证金退还乙方；逾期退还的，乙方可要求甲方支付违约金，违约金按照【**政府采购合同专用条款**】规定支付。

14. 售后服务

14.1 除项目不涉及或采购活动中明确约定无须承担外，乙方还应提供下列服务：

- （1）货物的现场移动、安装、调试、启动监督及技术支持；
- （2）提供货物组装和维修所需的专用工具和辅助材料；
- （3）在【**政府采购合同专用条款**】约定的期限内对所有的货物实施运行监

督、维修，但前提条件是该服务并不能免除乙方在质量保证期内所承担的义务；

（4）在制造商所在地或指定现场就货物的安装、启动、运营、维护、废弃处置等对甲方操作人员进行培训；

（5）依照法律、行政法规的规定或者按照【政府采购合同专用条款】约定，货物在有效使用年限届满后应予回收的，乙方负有自行或者委托第三人对货物予以回收的义务；

（6）【政府采购合同专用条款】规定由乙方提供的其他服务。

14.2 乙方提供的售后服务的费用已包含在合同价款中，甲方不再另行支付。

15. 违约责任

15.1 质量瑕疵的违约责任

乙方提供的产品不符合合同约定的质量标准或存在产品质量缺陷，甲方有权要求乙方根据【政府采购合同专用条款】要求及时修理、重作、更换，并承担由此给甲方造成的损失。

15.2 迟延交货的违约责任

（1）乙方应按照本合同规定的时间、地点交货和提供相关服务。在履行合同过程中，如果乙方遇到可能影响按时交货和提供服务的情形时，应及时以书面形式将迟延的事实、可能迟延的期限和理由通知甲方。甲方在收到乙方通知后，应尽快对情况进行评价，并确定是否同意延长交货时间或延期提供服务。

（2）如果乙方没有按照合同规定的时间交货和提供相关服务，甲方有权从货款中扣除误期赔偿费而不影响合同项下的其他补救方法，赔偿费按【政府采购合同专用条款】规定执行。如果涉及公共利益，且赔偿金额无法弥补公共利益损失，甲方可要求继续履行或者采取其他补救措施。

15.3 迟延支付的违约责任

甲方存在迟延支付乙方合同款项的，应当承担【政府采购合同专用条款】规定的逾期付款利息。

15.4 其他违约责任根据项目实际需要按【政府采购合同专用条款】规定执行。

16. 合同变更、中止与终止

16.1 合同的变更

政府采购合同履行中，在不改变合同其他条款的前提下，甲方可以在合同价

款10%的范围内追加与合同标的相同的货物，并就此与乙方协商一致后签订补充协议。

16.2 合同的中止

（1）合同履行过程中因供应商就采购文件、采购过程或结果提起投诉的，甲方认为有必要的，可以中止合同的履行。

（2）合同履行过程中，如果乙方出现以下情形之一的：1. 经营状况严重恶化；2. 转移财产、抽逃资金，以逃避债务；3. 丧失商业信誉；4. 有丧失或者可能丧失履约能力的其他情形，乙方有义务及时告知甲方。甲方有权以书面形式通知乙方中止合同并要求乙方在合理期限内消除相关情形或者提供适当担保。乙方提供适当担保的，合同继续履行；乙方在合理期限内未恢复履约能力且未提供适当担保的，视为拒绝继续履约，甲方有权解除合同并要求乙方承担由此给甲方造成的损失。

（3）乙方分立、合并或者变更住所的，应当及时以书面形式告知甲方。乙方没有及时告知甲方，致使合同履行发生困难的，甲方可以中止合同履行并要求乙方承担由此给甲方造成的损失。

（4）甲方不得以行政区划调整、政府换届、机构或者职能调整以及相关责任人更替为由中止合同。

16.3 合同的终止

（1）合同因有效期限届满而终止；

（2）乙方未按合同约定履行，构成根本性违约的，甲方有权终止合同，并追究乙方的违约责任。

16.4 涉及国家利益、社会公共利益的情形

政府采购合同继续履行将损害国家利益和社会公共利益的，双方当事人应当变更、中止或者终止合同。有过错的一方应当承担赔偿责任，双方都有过错的，各自承担相应的责任。

17. 合同分包

17.1 乙方不得将合同转包给其他供应商。涉及合同分包的，乙方应根据采购文件和投标（响应）文件规定进行合同分包。

17.2 乙方执行政府采购政策向中小企业依法分包的，乙方应当按采购文件和投标（响应）文件签订分包意向协议，分包意向协议属于本合同组成部分。

18. 不可抗力

18.1 不可抗力是指合同双方不能预见、不能避免且不能克服的客观情况。

18.2 任何一方对由于不可抗力造成的部分或全部不能履行合同不承担违约责任。但迟延履行后发生不可抗力的，不能免除责任。

18.3 遇有不可抗力的一方，应及时将事件情况以书面形式告知另一方，并在事件发生后及时向另一方提交合同不能履行或部分不能履行或需要延期履行的详细报告，以及证明不可抗力发生及其持续时间的证据。

19. 解决争议的方法

19.1 因本合同及合同有关事项发生的争议，由甲乙双方友好协商解决。协商不成时，可以向有关组织申请调解。合同一方或双方不愿调解或调解不成的，可以通过仲裁或诉讼的方式解决争议。

19.2 选择仲裁的，应在【**政府采购合同专用条款**】中明确仲裁机构及仲裁地；通过诉讼方式解决的，可以在【**政府采购合同专用条款**】中进一步约定选择与争议有实际联系的地点的人民法院管辖，但管辖法院的约定不得违反级别管辖和专属管辖的规定。

19.3 如甲乙双方有争议的事项不影响合同其他部分的履行，在争议解决期间，合同其他部分应当继续履行。

20. 政府采购政策

20.1 本合同应当按照规定执行政府采购政策。

20.2 本合同依法执行政府采购政策的方式和内容，属于合同履约验收的范围。甲乙双方未按规定要求执行政府采购政策造成损失的，有过错的一方应当承担赔偿责任，双方都有过错的，各自承担相应的责任。

20.3 对于为落实中小企业支持政策，通过采购项目整体预留、设置采购包专门预留、要求以联合体形式参加或者合同分包等措施签订的采购合同，应当明确标注本合同为中小企业预留合同。其中，要求以联合体形式参加采购活动或者合同分包的，须将联合协议或者分包意向协议作为采购合同的组成部分。

21. 法律适用

21.1 本合同的订立、生效、解释、履行及与本合同有关的争议解决，均适用法律、行政法规。

21.2 本合同条款与法律、行政法规的强制性规定不一致的，双方当事人应按照法律、行政法规的强制性规定修改本合同的相关条款。

22. 通知

22.1 本合同任何一方向对方发出的通知、信件、数据电文等，应当发送至本合同第一部分《政府采购合同协议书》所约定的通讯地址、联系人、联系电话或电子邮箱。

22.2 一方当事人变更名称、住所、联系人、联系电话或电子邮箱等信息的，应当在变更后3日内及时书面通知对方，对方实际收到变更通知前的送达仍为有效送达。

22.3 本合同一方给另一方的通知均应采用书面形式，传真或快递送到本合同中规定的对方的地址和办理签收手续。

22.4 通知以送达之日或通知书中规定的生效之日起生效，两者中以较迟之日为准。

23. 合同未尽事项

23.1 合同未尽事项见【**政府采购合同专用条款**】。

23.2 合同附件与合同正文具有同等的法律效力。

第三节 政府采购合同专用条款

第二节 第 1.2 (6) 项	联合体具体要求	本项目不涉及
第二节 第 1.2 (7) 项	其他术语解释	无
第二节 第 4.4 款	履约验收中甲方提出异议或作出说明的期限	自收到乙方验收申请后 5 个工作日内组织开展验收。特殊情况需延长的，双方应在合同条款中约定。
第二节 第 4.6 款	约定甲方承担的其他义务和责任	1. 甲方应当按合同约定资金支付的方式、时间和条件，及时支付采购资金。对于满足合同约定支付条件的，甲方应当自收到发票后 7 个工作日内将资金支付到合同约定的供应商账户，不得以机构变动、人员更替、政策调整等为由延迟付款，不得将采购文件和合同中未规定的义务作为向供应商付款的条件。甲方逾期支付资金的违约责任：如果甲方延期支付合同款项，乙方可要求甲方按照同期人民银行 LPR 支付逾期利息。 2. 因甲方原因导致变更、中止或者终止政府采购合同的，甲方应当对乙方受到的损失予以赔偿或者补偿，赔偿或补偿标准为合同总价款 5% 违约金。 3. 甲方中途退货，应向乙方偿付退货部分货款 5%（通用产品的幅度为 1%-5%，专用产品的幅度为 15%-30%）的违约金。
第二节 第 5.4 款	约定乙方承担的其他义务和责任	1. 乙方不能交货的，应向甲方偿付不能交货部分货款的 5% 的违约金。 2. 乙方所交产品不符合合同规定的，如果甲方同意利用，应当按质论价；如果甲方不能利用的，

		应根据产品的具体情况,由乙方负责包换,并承担调换或退货而支付的实际费用,同时,乙方应按规定赔偿甲方相应的损失。乙方不能调换的,按不能交货处理。 3. 如果乙方没有按照规定的时间交货,应向甲方支付违约金,违约金从货款中扣除,按每周迟交货物或未提供服务交货价的 0.5%计收。但违约金的最高限额为迟交货物或提供服务合同价的 5%。一周按 7 天计算,不足 7 天按一周计算。如果达到最高限额,甲方应考虑终止合同,由此给甲方造成的损失由乙方承担。 4. 因乙方原因终止合同的,应向甲方支付相当于本合同总价款 5%违约金。
第二节 第 6.1 款	履行合同义务的顺序	合同签订后,乙方履行为项目具备履约条件的服务;乙方按规定完成项目内容后、甲方履行支付货款的义务。
第二节 第 7.1 款	包装特殊要求	无
	指定现场	甲方指定地点
第二节 第 7.2 款	运输特殊要求	无
第二节 第 7.3 款	保险要求	按国家相关要求执行
第二节 第 8.2(1) 项	质量保证期	验收合格之日起 3 年
第二节 第 8.2(3) 项	货物质量缺陷响应时间	接到采购人通知后,成交单位必须在 2 个工作日内到校对有质量缺陷或损坏的产品进行维修或更换。
第二节	其他应当保密	与本项目有关的全部信息。

第11.1款	的信息	
第二节 第 12.2 款	合同价款支付 时间	货到采购人指定地点安装调试完毕并验收合格后，在收到供应商发票后 7 个工作日内付至合同金额的 100%。
第二节 第 13.2 款	履约保证金不予退还的情形	未按照要求供货及安装调试的，履约保证金不予退还。
第二节 第 13.3 款	履约保证金退还时间及逾期退还的违约金	项目验收合格后，退还履约保证金；逾期退还履约保证金的，按照每天处以履约保证金万分之四支付逾期退还违约金。
第二节 第 14.1（3） 项	运行监督、维修期限	三年
第二节 第 14.1（5） 项	货物回收的约定	无
第二节 第 14.1（6） 项	乙方提供的其他服务	按甲方要求须提供的其他相关服务。
第二节 第 15.1 款	修理、重作、更换相关具体规定	无
第二节 第 15.2（2） 项	迟延交货赔偿费	如果乙方没有按照规定的时间交货、完成货物安装和提供服务，应向甲方支付违约金，违约金从货款中扣除，按每周迟交货物或未提供服务交货价的 0.5%计收。但违约金的最高限额为迟交货物或提供服务合同价的 5%。一周按 7 天计算，不足 7 天按一周计算。如果达到最高限额，甲方应考虑终止合同，由此给甲方造成的损失由乙方承

		担。
第二节 第 15.3 款	逾期付款利息	如果甲方延期支付合同款项,乙方可要求甲方按照同期人民银行 LPR 支付逾期利息。
第二节 第 15.4 款	其他违约责任	无
第二节 第 19.2 款	解决争议的方法	因本合同及合同有关事项发生的争议,按下列第种方式解决: (1) 向 <u>蚌埠市</u> 仲裁委员会申请仲裁,仲裁地点为 <u>蚌埠市</u> ; (2) 向 <u>甲方所在地</u> 人民法院起诉。
第二节 第 23.1 款	其他专用条款	签订合同时可补充

第六章 响应文件格式

响 应 文 件

【第 包】

项目名称：_____

项目编号：_____

供 应 商：_____

____年__月__日

一、报价表格式

1-1 报价表

项目名称：_____

项目编号：_____

供应商名称	
谈判范围	第__包
报价 (详见备注说明)	大写: _____ 小写: _____
备注说明	

供应商电子签章: _____

日 期: _____

注:

- 1. 本表内容根据谈判文件要求包括了货物及其配套的设计、采购、制造、检测、试验、运输、保险、仓储、税费以及现场落地、安装及安装耗损、调试、培训、技术服务（包括技术资料、图纸的提供）质保期内的售后服务保障等所有费用。
- 2. 特殊事项在备注中注明。
- 3. 表中大写金额与小写金额不一致的，以大写金额为准。

1-2 分项报价明细表

1-2-1 货物部分

序号	货物名称	品牌、型号规格	原产地及生产厂商	单位	数量	单价（元）	小计（元）	备注
1								
2								
3								
...								
合计金额（元）								

1-2-2 服务部分（仅供参考，供应商可自行制作格式）

序号	服务内容	项	单价	小计（元）
1				
2				
3				
...				
合计金额（元）				

1-2-3 符合本国产品标准的产品成本之和占比

本公司（单位）提供的符合本国产品标准的产品成本之和占提供的全部产品成本之和的比例	_____ %
提醒： 1. 供应商为该采购项目或者采购包提供的符合本国产品标准的产品成本之和占该供应商提供的全部产品成本之和的比例达到 80%以上时，对该供应商提供的全部产品给予价格评审优惠。 2. 供应商应当根据“分项报价明细表-货物部分”的内容对符合本国产品标准的产品成本进行测算（比例未达到 80%或未进行比例测算的，对该供应商提供的全部产品不予价格评审优惠），如有虚假响应，供应商承担全部责任。 3. 上表中全部产品成本之和是指表 1-2-1 和表 1-2-2 包含的全部货物、服务产品成本之和。	

供应商电子签章：_____

日 期：_____

注：

1. 表 1-2-1 中须明确列出所投产品的货物名称、品牌、型号规格、原产地及生产厂商，否则可能导致**响应无效**。
2. 上述报价为供应商完成本项目内容的全部费用（总报价为表 1-2-1 和表 1-2-2 合计金额之和），如有漏项或缺项，自行承担全部责任。

二、最后承诺报价表

(第__次报价书)

项目名称: _____

项目编号: _____

供应商名称	
谈判范围	第__包
最后报价 (详见备注说明)	大写: _____ 小写: _____
备注说明	(此处可补充谈判小组根据与供应商谈判情况变动的谈判文件的内容, 包括采购需求中的技术、服务要求以及合同草案条款。)
谈判小组签字	

供应商公章或授权代表签字:

日 期: _____

注: 1. 本页《报价表》由供应商在接到报价通知后依据谈判情况填写, 并在规定时间内提交。考虑谈判报价的方便, 供应商在填写最后承诺报价后, (第一次报价-最后承诺报价) 除以第一次报价后得出的优惠率视同为需求表中全部分项设备、工程量或服务的优惠浮动值(特定分项优惠除外), 而不考虑措施项目清单和规费税金清单的金额改变。此优惠率调整原则适用于合同内价格的计算及项目增减、变更时价格的计算。

2. 表中大写金额与小写金额不一致的, 以大写金额为准。

三、谈判响应函

致：采购人

根据贵方的竞争性谈判公告和谈判邀请，我方兹宣布同意如下：

1. 我方根据本次谈判文件的规定，严格履行合同的责任和义务，并保证于买方要求的日期内完成，并通过买方验收。

2. 我方已详细审核本次谈判文件，包括谈判文件附件及更正公告（如有），我方正式认可并遵守本次谈判文件，并对谈判文件各项条款、规定及要求均无异议。

3. 我方同意从供应商须知规定的谈判日期起遵循本谈判文件，并在供应商须知规定的谈判有效期之前均具有约束力。

4. 我方声明响应文件所提供的一切资料均真实无误、及时、有效，企业运营正常。由于我方提供资料不实而造成的责任和后果由我方承担。我方同意按照贵方提出的要求，提供与谈判有关的任何证据、数据或资料。

供应商电子签章：_____

日 期：_____

四、供应商资格声明书

致：采购人

在参与本次项目谈判中，我单位承诺：

（一）具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；

（二）具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；

（三）有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；

（四）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（重大违法记录指因违法经营受到刑事处罚或者责令停产停业、吊销许可证或者执照、较大数额罚款等行政处罚，不包括因违法经营被禁止在一定期限内参加政府采购活动，但期限已经届满的情形）；

（五）我单位不存在为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务后，再参加该采购项目的其他采购活动的情形（单一来源采购项目除外）；

（六）与我单位存在单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的其他法人单位信息如下（如有，不论其是否参加同一合同项下的政府采购活动均须填写）：

序号	单位名称	相互关系
1		
2		

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

供应商电子签章：_____

日 期：_____

五、授权书

本授权书声明：_____（供应商名称）授权_____（供应商授权代表姓名）代表我方参加本项目采购活动，全权代表我方处理谈判过程的一切事宜，包括但不限于：提交响应文件、参与谈判、签约等。供应商授权代表在采购活动过程中所签署的一切文件和处理与之有关的一切事务，本公司均予以认可并对此承担责任。供应商授权代表无转委托权。特此授权。

本授权书自出具之日起生效。

授权代表身份证明扫描件：

授权代表联系方式：_____（请填写手机号码）

特此声明。

供应商电子签章：_____

日 期：_____

注：

1. 本项目只允许有唯一的供应商授权代表，提供身份证明扫描件；
2. 法定代表人参加谈判的无需提供授权书，仅提供身份证明扫描件。

六、谈判响应表

6.1 商务响应表

序号	商务条款	谈判文件要求	供应商承诺	偏离说明
1	付款方式			
2	供货及安装地点			
3	供货及安装期限			
4	免费质保期			
...				

6.2 技术响应表

序号	货物名称	谈判文件规定的技术参数要求	所投产品的品牌、型号及技术参数	偏离说明
1				
2				
3				
4				
...				

供应商电子签章：_____

日 期：_____

七、中小企业声明函

（非中小企业谈判，不需此件，请删去“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企业的情形，也不存在与大企业的负责人为同一人的情形。

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

供应商电子签章：_____

日 期：_____

注：

1. 从业人员、营业收入、资产总额填报上一年数据，无上一年数据的新成立企业可不填报。
2. 供应商应根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）和《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）相关规定，如实填写中小企业声明函。如有虚假，将依法承担相应责任。供应商自行登录工业和信息化部官网进

行中小企业规模类型自测（查询网址 <https://www.miit.gov.cn/>）。

3. 上述“标的名称”，详见第三章采购需求中明确的“货物名称”。

4. 上述“采购文件中明确的所属行业”，详见第三章采购需求中明确的“所属行业”。

5. 填写示例：某设备，属于（填写第三章采购需求中对应货物的“所属行业”，如工业）行业；承接企业为某企业，从业人员 100 人，营业收入为 10000 万元，资产总额为 5000 万元，属于小型企业〔供应商自行登录工业和信息化部官网进行中小企业规模类型自测（查询网址 <https://www.miit.gov.cn/>）〕。

八、残疾人福利性单位声明函

（非残疾人福利性单位谈判，请删去“残疾人福利性单位声明函”）

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

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

供应商电子签章：_____

日 期：_____

九、关于符合本国产品标准的声明函

（不符合本国产品扶持政策，不需此件）

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

1. （产品名称1）¹，生产厂为（厂名）²，厂址为（生产厂址）。 / 的中国境内生产的组件成本占比≥ / 。 / 的 / 在中国境内生产。 / 的 / 在中国境内完成。

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

.....

本公司（单位）对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，愿承担相应法律责任。

供应商电子签章：_____

日 期：_____

注：

1. 产品如有型号，请在“产品名称”栏一并填写。
2. 生产厂名与厂址应与生产厂营业执照载明的相关信息保持一致。
3. 上述声明函中标注 / 的，无需填写。
4. 供应商应当结合“一、分项报价明细表-货物部分”相关信息进行填写。
5. 根据《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》（国办发〔2025〕34号）和财政部工业和信息化部关于贯彻落实《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》的意见（财库〔2025〕30号），本项目所称的本国产品是指在中国境内生产的产品，即在中华人民共和国关境内实现从原材料、组件到产品的属性改变。在国内保税区、综合保税区等海关特殊监管区域生产的产品，属于在中国境内生产的产品；对医疗器械产品，取得药品监督管理部门授予的准字号医疗器械注册证的，属于在中国境内生产的产品；其他产品，根据实际情况判断是否在中国境内生产。适用本国产品标准的货物具体是指《政府采购品目分类目录》中的货物类产品，但不包括其中的房屋和构筑物，文物和陈列品，图书和档案，特种动植物，农林牧渔业产品，矿与矿物，电力、城市燃气、蒸汽和热水、水，食品、饮料和烟草原料，无形资产。

十、诚信履约承诺函

致：采购人

如我单位被确定为本项目成交供应商，我单位承诺在合同签订及履约过程中将严格执行《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》及本项目采购文件中关于合同签订及履约的相关规定，不出现以下情形：

- （1）中标或者成交后无正当理由拒不与采购人签订政府采购合同；
- （2）未按照采购文件确定的事项签订政府采购合同；
- （3）将政府采购合同转包；
- （4）提供假冒伪劣产品；
- （5）擅自变更、中止或者终止政府采购合同。

本单位知悉如出现上述情形，将会被依法追究法律责任，可能的处理结果有：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，由工商行政管理机关吊销营业执照；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

供应商电子签章：_____

日 期：_____

十一、其他相关证明材料

提供符合谈判邀请、采购需求及评审方法和标准规定的相关证明文件。

特别提示：

供应商在响应文件制作时可在此栏内上传谈判文件要求上传的证明资料，如营业执照、证书等，应将上述证明材料制作成扫描件上传。

第七章 政府采购供应商询问函和质疑函范本

询问函范本

（如为对采购文件或采购程序的询问或疑问，请按询问函范本或电子交易系统中网上询问格式附件进行提交）

致：采购人

我单位拟参与_____（项目名称、编号）的采购活动，现有以下内容（或条款）存在疑问（或无法理解），特提出询问。

一、（事项一）

1、（内容或条款）

2、（说明疑问或无法理解原因）

3、（建议）

二、（事项二）

...

随附相关证明材料如下：

联系人：_____

联系电话：_____

日期：_____

质疑函范本

一、质疑供应商基本信息

质疑供应商：

地址： 邮编：

联系人： 联系电话：

授权代表：

联系电话：

地址： 邮编：

二、质疑项目基本情况

质疑项目的名称：

质疑项目的编号： 包号：

采购人名称：

采购文件获取日期：

三、质疑事项具体内容

质疑事项 1：

事实依据：

.....

法律依据：

.....

质疑事项 2

.....

四、与质疑事项相关的质疑请求

请求：

签字(签章)：

公章：

日期：

质疑函制作说明：

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

第八章 蚌埠公共资源交易中心网上招投标操作规程（暂行）

第一章 总则

第一条 为进一步规范招投标行为，提高招投标效率，充分利用信息技术，根据《中华人民共和国招标投标法》、《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国电子签名法》和《蚌埠市公共资源交易监督管理条例》等有关规定，并结合工作实际，制定本规程。

第二条 本规程所指的网上招投标，是指使用蚌埠市公共资源交易中心建设及对接的电子交易系统，在互联网上完成招标、投标、开标、评标以及其他招投标行为。

第三条 本规程适用于《中华人民共和国招标投标法》规定的公开招标、邀请招标的建设工程项目，《中华人民共和国政府采购法》规定的公开招标、邀请招标、竞争性谈判、竞争性磋商、询价、单一来源、框架协议采购等方式操作的政府采购项目，产权交易另行规定。

第四条 代理机构负责网上招投标的组织实施工作，蚌埠市公共资源交易监督管理局（以下简称市公共资源局）对网上招投标的全过程进行监管。

第五条 投标企业在安徽省公共资源交易市场主体库进行注册，应及时对其注册的信息进行维护，并对信息的真实性、准确性和完整性负责。当主体库中文字信息与扫描件不一致时，以扫描件为准。

第六条 网上招投标各方主体，应当及时办理使用数字证书及电子签章。电子交易系统通过数字证书登陆，对关键信息使用数字证书进行电子签章并加密。各方主体在系统中所有操作都具有法律效力，并承担法律责任。

第二章 网上招投标操作程序

第七条 对实行网上招投标的项目，招标人应在招标公告和招标文件中做出明确规定，并严格按照系统操作规程进行操作，确保整个过程公正、规范、安全。

第八条 招标文件须加盖数字证书电子签章，在蚌埠市公共资源交易中心网上发布。

第九条 投标人须持数字证书登录电子交易系统参与投标，下载招标文件和其他相关资料。

第十条 补遗、答疑、澄清和勘误（以下简称变更）文件须加盖数字证书电子签章后在网上发布，投标人应及时通过蚌埠市公共资源交易中心网查阅相关变更信息。

第十一条 投标人应通过电子标书工具软件严格按招标文件要求制作投标文件，在投标截止时间前完成上传经过数字证书电子签章并加密的投标文件（加密和解密须用同一把数字证书）。

投标人在投标截止时间前，可以对其所递交的投标文件进行修改或者撤回，

但以投标截止时间前完成上传的投标文件为唯一有效投标文件。

第十二条 投标截止时间以蚌埠市电子交易系统显示的时间为准，逾期系统将自动关闭，未完成上传的投标文件将被拒绝。

第十三条 代理机构项目负责人根据有关规定登录系统开标。开标时由投标人先行解密，然后代理机构项目负责人对投标文件进行解密，系统自动记录开标过程。投标人应根据招标文件要求，在投标截止时间以前登录系统并保持在线，直到项目评审结束。

第十四条 投标人应妥善保管数字证书，及时到证书颁发机构续期。出现下列情况的，投标人必须重新用数字证书签章和加密投标文件，并在投标截止时间之前上传完成到电子交易系统：

- （一）数字证书到期后重新续期；
- （二）数字证书因遗失、损坏、企业信息变更等情况更换新证书。

投标人由于数字证书遗失、损坏、更换、续期等情况导致投标文件无法解密，由投标人自行承担责任。

第十五条 代理机构项目负责人根据有关规定组织评标，评标委员会按照招标文件中规定的评标办法进行电子评标，并对评标结果签字或电子签章确认。

第十六条 各投标人在项目开标、评标期间应保持在线状态，随时通过电子交易系统接受评标委员会发出的询标信息，并在规定时间内答复，未能按时答复的，评标委员会将视同其放弃澄清。

第十七条 项目评审中，投标文件如出现下列情况的，应终止对投标文件做进一步的评审，并作废标处理：

- （一）投标文件无法打开或不完整的；
- （二）投标文件中携带病毒并造成后果的；
- （三）恶意递交投标文件，企图造成网络堵塞或瘫痪的；
- （四）评标委员会认定的其他废标情形。

第十八条 项目评审中，澄清文件如出现下列情况的，应终止对澄清文件做进一步的评审，视同放弃澄清：

- （一）澄清文件无法打开或不完整的；
- （二）澄清文件中携带病毒并造成后果的；
- （三）恶意递交澄清文件，企图造成网络堵塞或瘫痪的；
- （四）评标委员会认定的其他不予评审情形的。

第十九条 工程建设项目评标结束并公示无异议，向中标人发出中标通知书。政府采购项目评标结束，在发布中标（成交）结果公告的同时，向中标（成交）供应商发出中标通知书。

第三章 意外情况的处理

第二十条 出现下列情形导致电子交易系统无法正常运行，或者无法保证招标投标过程的公平、公正和信息安全时，除第十九条、第二十条规定的投标人责任外，其余各方当事人免责：

- （一）网络服务器发生故障而无法访问网站或无法使用电子交易系统；
- （二）电子交易系统的软件或网络数据库出现错误，不能进行正常操作；
- （三）电子交易系统发现有安全漏洞，有潜在的泄密危险；
- （四）计算机病毒发作导致系统无法正常运行的；
- （五）电力系统发生故障导致电子交易系统无法运行；
- （六）其他无法保证招投标过程公平、公正和信息安全的。

第二十一条 出现上述情形而又不能及时解决的，应及时向市公共资源局报告。经市公共资源局批准，采取以下处理办法：

- （一）项目暂停，项目资料封存，待电子交易系统或网络故障排除并经过可靠测试后，再恢复电子交易系统运行并重新在系统中实施暂停的项目；
- （二）停止该项目此次网上招投标操作程序，项目流标。

第四章 附则

第二十二条 怀远县、五河县、固镇县的公共资源交易项目参照执行。

第二十三条 本规程由市公共资源局负责解释。

第二十四条 本规程从 2024 年 5 月 31 日起施行。

招标文件附件：

一．供应商不良信用记录查询情况表

项目名称		项目编号	
招标单位		开标日期	
标段（包号）		预算/最高限价 （万元）	
投标单位		项目负责人	
不良信用记录查询情况			
处理结果			
评标委员签字			

我单位对本次采购工作及采购文件予以确认。

采购人：怀远实验中学

经办人：杨文泉

联系电话：13955265657

（单位盖章）

2026 年 8 月 13 日

采购代理机构：安徽新玲工程咨询有限公司

经办人：卢瑞青

联系电话：13675697733

（单位盖章）

2026 年 8 月 13 日