

周口市公共资源交易中心

政 府 采 购 招 标 文 件

项目名称：周口市城乡一体化示范区管理委员会腾飞路小学
功能室等采购项目

项目编号：示范招标采购-2025-2

2025 年 12 月 10 日

目 录

第一章 招标公告	3
第二章 投标人须知前附表	6
第三章 货物需求一览表	7
第四章 评标办法	98
第五章 投标人须知	104
第六章 周口市政府采购合同（货物类）标准文本	117
第七章 投标文件格式	125

第一章 招标公告

项目概况

周口市城乡一体化示范区管理委员会腾飞路小学功能室等采购项目的潜在投标人应在周口市公共资源交易中心网(<http://jyzx.zhoukou.gov.cn>)获取招标文件，并于 年 月 日 点 分（北京时间）前递交投标文件。

一、项目基本情况

1、项目编号：示范招标采购-2025-2

2、项目名称：周口市城乡一体化示范区管理委员会腾飞路小学功能室等采购项目

3、采购方式：公开招标

4、预算金额：238.9107 万元

最高限价（如有）：238.9107 万元

包号	包名称	包最高限价万元
1	周口市城乡一体化示范区管理委员会腾飞路小学功能室等采购项目	238.9107

5、采购需求：（包括但不限于标的的名称、数量、简要技术需求或服务要求等）

周口市城乡一体化示范区管理委员会腾飞路小学功能室等采购项目

5.1 合同履行期限：合同签订后 30 日历天内；

5.2 质量要求：符合国家及相关行业合格标准；

5.3 交货地点：采购人指定地点；

6、是否接受进口产品：否；

7、本项目是否接受联合体投标：否；

8、本项目是否为只面向中小企业采购：否。

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；

（1）具有独立承担民事责任的能力（企业营业执照等证明文件）；

（2）具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；

（3）具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；

（4）有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录（缴纳的税收凭据、社会保险凭据，依法免税或不需要缴纳社会保障资金的供应商应提供相应的证明文件）；

（5）参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录（提供没有重大

违法记录的书面声明函，格式自拟）；

2. 落实政府采购政策需满足的资格要求：促进中小企业和监狱企业发展扶持政策、政府强制采购节能产品强制采购、节能产品及环境标志产品优先采购、促进残疾人就业政府采购政策。

3. 本项目的特定资格要求：（1）根据《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（财库[2016]125号）和豫财购【2016】15号的规定，对列入“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）的“重大税收违法失信主体”、“失信被执行人”和“中国政府采购”网站（www.ccgp.gov.cn）的“政府采购严重违法失信行为记录名单”的供应商，将拒绝其参加政府采购活动；在标书中附加盖公章的供应商网页查询扫描件，查询日期为公告发布之日起至投标截止之日止。

三、获取招标文件

时间：2025年12月10日至2025年12月17日（北京时间，法定节假日除外）

地点：周口市公共资源交易中心网（<http://jyzx.zhoukou.gov.cn>）

方式：供应商请在网站自主注册后下载采购文件（zkzf格式）及资料，需办理CA数字证书后方可提交响应文件，具体办理事宜请查阅周口市公共资源交易中心网站。

售价：0

四、提交投标文件截止时间、开标时间和地点

时间：2025年12月31日点分（北京时间）

地点：周口市公共资源交易中心开标室

五、公告期限

自本公告发布之日起5个工作日。

六、其他补充事宜

无

七、对本次招标提出询问，请按以下方式联系。

1. 采购人信息

采购人：周口市城乡一体化示范区管理委员会

地址：河南省周口市文昌大道东段1号

项目联系人：王建荣

联系方式：13770202306

2. 采购代理机构信息

名称：周口市公共资源交易中心政府采购中心

地址：周口市光明路与政通路交叉口向北 100 米路东

项目联系人：郭战伟

联系方式：0394-8106517、19913276009

3. 监督单位：周口市城乡一体化示范区财政局政府采购管理办公室

联系方式：0394-7735709

周口市公共资源交易中心政府采购中心

2025 年 12 月 10 日

第二章 投标人须知前附表

序号	内容	说明与要求
1	采购人	周口市城乡一体化示范区管理委员会
2	委托人	周口市城乡一体化示范区管理委员会
3	采购代理机构	名 称：周口市公共资源交易中心政府采购中心 地 址：周口市光明路与政通路交叉口向北 100 米路东
4	项目名称	周口市城乡一体化示范区管理委员会腾飞路小学功能室等采购项目
5	项目编号	示范招标采购-2025-2
6	项目性质	货物类
7	资金来源	财政资金
8	包别划分	本次招标为 1 个包
9	付款方式	签订合同后付合同金额的50%，验收合格后剩余50%一次性付清。
10	联合体投标	不允许
11	投标有效期	开标后 60 天
12	供货地点	采购人指定地点
13	供货期限	合同签订后 30 日历天内
14	质保期	1 年
15	投标保证金金额	不需要缴纳投标保证金
16	答疑	疑问的提出与答疑获取详见招标文件第二部分第五章投标人须知第 36 条。 周口市公共资源交易中心政府采购中心对招标文件进行的澄清、更正或更改，将在网站上及时发布，该公告内容为招标文件的组成部分，对投标人具有同样约束力效力。投标人应主动上网查询。周口市公共资源交易中心政府采购中心不承担投标人未及时关注相关信息引发的相关责任。
17	勘察现场	不组织，供应商自行勘察现场
18	投标文件	1、投标文件为使用周口市公共资源交易中心提供的电子标书制作工具软件（ http://jyzx.zhoukou.gov.cn 网上下载）制作生成的电子加密文件，应在投标截止时间前通过周口市公共资源交易中心会员系统上传。投标截止时间前不上传电子投标文件或者在开标时间不进行电子投标文件解密，均视为

		自动放弃投标。 2、本项目实行网上远程开标无须到现场提交响应文件，未加密的电子投标文件和纸质文件不再提交。
19	投标时间及地点	投标截止时间：***年***月 日***（见招标公告） 标书递交地点：周口市公共资源交易中心网 网址：周口市公共资源电子交易平台会员系统（网址 http://jyzx.zhoukou.gov.cn ） (本项目实行网上远程开标无须到现场提交响应文件)
20	开标时间及地点	开标时间：***年***月 日***（见招标公告） 开标地点：周口市东新区光明路市行政中心西侧南楼房间（本项目实行网上远程开标无须到现场提交响应文件）
21	评标办法	综合评分法 详见招标文件第一部分第四章评标办法
22	所属行业	工业
23	其它	1、评标专家确定方式：评标委员会由采购人代表和评审专家组成，其中采购人代表 1 人，技术类专家 4 人。由采购人从河南省政府采购专家评审库中抽取。 2、采购人验收如需第三方质检部门介入，第三方质检 验收所需费用由中标人负担。 3、解释权：构成本招标文件的各个组成文件应互为解释，互为说明；同一组成文件不同版本之间有不一致的，以形成时间在后者为准。招标文件中与招标公告不一致的地方，以招标文件为准。按本款前述规定仍不能形成结论的，由采购人负责解释。本文件解释权归采购人；本文件未尽事宜，参照政府采购现行有关的法律法规、规章、办法执行。 4、供应商应在投标文件中承诺未被纳入本地黑名单且未存在不诚信记录，如若实际情况与供应商承诺内容不一致，一经查实将取消其中标资格，此内容为采购人实质性要求，供应商需在投标文件中出具承诺书，否则按无效标处理。
24	核心产品	智慧黑板

第三章 货物需求一览表

前注：

1) 本需求中提出的技术方案仅为参考，如无明确限制，投标人可以进行优化，提供满足用户实际需要的更优（或者性能实质上不低于的）技术方案或者设备配置，且此方案或配置须经评委会审核认可；

2) 为鼓励不同品牌的充分竞争，如某设备的某技术参数或要求属于个别品牌专有，则该技术参数及要求不具有限制性，投标人可对该参数或要求进行适当调整，并应当说明调整的理由，且此调整须经评委会审核认可；

3) 为有助于投标人选择投标产品，项目需求中提供了推荐品牌（或型号）、参考品牌（或型号）等，但这些品牌（或型号）仅供参考，并无限制性。投标人可以选择性能不低于推荐（或参考）的品牌（或型号）的其他品牌产品，但投标时应当提供有关技术证明资料，未提供的可能导致投标无效；

4) 投标人应当在投标文件中列出完成本项目并通过验收所需的所有各项服务等明细表及全部费用。中标人必须确保整体通过用户方及有关主管部门验收，所发生的验收费用由中标人承担；投标人应自行踏勘现场，如投标人因未及时踏勘现场而导致的报价缺项漏项废标、或中标后无法完工，投标人自行承担一切后果；并在开标一览表投标报价处加盖公章。

前附表”中约定联系周口市公共资源交易中心政府采购中心，或接受答疑截止时间前联系采购人。否则视同理解和接受。

货物需求及技术规格参数

(1) 技术要求

采购清单

无人机教室场景打造及教育产品清单							
编号	课程名称	项目名称	产品介绍	参数	备注	单位	数量
1	/	定制化无人机教室科技桌椅	满足至少 30 人座位	5 套桌椅 (一套桌椅含一张桌子, 6 张椅子)		套	5
2	无人机基础课程 (可参加教育部白名单竞赛活动)	学生教材《青少年无人机-玩转四旋翼》	正规出版中小学无人机培训教材(清华出版社),《青少年无人机——玩转四旋翼》书号 ISBN 978-7-302-55770-8	▲正规出版的中小学无人机培训教材(清华出版社),《青少年无人机——玩转四旋翼》书号 ISBN 978-7-302-55770-8。 《玩转四旋翼》教材六个章节中涵盖无人机发展史、无人机飞行原理、无人机操控原理、模拟器练习、无人机组装;课程分为四大模块——1. 无人机理论 2. 模拟器练习 3. 无人机组装 4. 无人机实飞。让学生系统的了解无人机、走进无人机并且学会飞行。 具有作品登记证书《青少年无人机基础系列用书 II》登记号: 国作登字-2020-L-00011506	人手一本, 按需配置	本	35
		教师用书《玩转四旋翼》	分课编写, 拓展学生用书以外的知识点, 配合教师上课使用	分课编写, 拓展学生用书以外的知识点, 配合教师上课使用	教师一本, 按需配置	本	1
		操控无人机基础套装	为基础版的练习机, 材质轻盈、耐摔, 飞行平稳安全, 前期需学生动手组装, 在组装中学习无人机的飞行原理和操控原理。可参加教育部白名单竞赛活动: ①第四届全国青少年科技教育成果展示大赛——无人机综合	▲满足教育部白名单赛事及国内无人机等级认证要求: ▲全国青少年科技教育成果展示大赛——无人机综合应用接力挑战赛; 无人机素质水平等级认证、青少年创客素养等级测试、小小飞行员无人机技术能力等级测评。 包装尺寸: 34*34*9 cm	人手一套, 按需配置	套	35

无人机教室场景打造及教育产品清单							
编号	课程名称	项目名称	产品介绍	参数	备注	单位	数量
			应用接力挑战赛（团体赛） ②全国青少年劳动技能与智能设计大赛 公益赛：第五届全国青少年航空·无人机科普大赛 国际赛：第二十六届 IRO 国际机器人奥林匹克大赛	飞机种类：四旋翼练习器 飞行器尺寸：32.5*32.5*12cm 控制通道：4 通道 定位：IMU 惯性定位 定高：气压定高 飞机材质：Abs 环保材料、电子元件 颜色：白色 安全飞行距离：0-80M 陀螺仪：6 轴陀螺仪 抗风能力：<3 级 轴距：225mm 飞行时间：>10 分钟 电池容量：3.7V/2000mAh 带保护板 电池材质：锂电池 充电时间：约 30 分钟 是否含遥控器：含遥控器 频率：2.4G 控制通道：4 通道 产品功能：前飞，后飞，侧飞，智能 360° 翻滚 ▲功能简介：为基础版的练习机，材质轻盈、耐摔，飞行平稳安全，前期需学生动手组装，在组装中学习无人机的飞行原理和操控原理。内含部件包括——遥控器*1、上机壳*1、下机壳*1、保护圈*4、桨叶*6、桨叶帽*4、电池仓*1、电池仓后盖*1、脚架*2、脚架卡扣*2、主板*1、螺丝刀*1、充电器*1、电机座*4、遥控器摇杆*2、螺丝包*3、电池*1、5 号电池*4。			
	备用电池	备用电池	1S 锂电池 2000mAh		按需选配	份	35

无人机教室场景打造及教育产品清单							
编号	课程名称	项目名称	产品介绍	参数	备注	单位	数量
		耗材包（大）	一拖四快充	一拖四多充	支持 1 拖四多充	按需配置	份 15
				<p>易损耗材配件包，飞行训练中可自主完成损坏部件的更换和维修，建议 01 套装与耗材包的配比 10:1</p> <p>▲完整飞控板（含焊接好的电机和灯条）*1 正转电机*2 螺丝*2 包 电机座*8 反转电机*2 正桨*20 片 反桨*20 片 桨保护圈*20 个 01 摆杆*4 套 电机齿轮*10 个 脚架*5 对 红灯条*4 根 蓝灯条*4 根 功能介绍：易损耗材配件包，飞行训练中可自主完成损坏部件的更换和维修，建议 01 套装与耗材包的配比 10:1</p>	飞机耗材，按需配置	套 1	
		《无人机基础课程》电子及视频教学课件		<p>基于中国中小学对无人机的实际认知情况，教材从阐述无人机的发展史、分类、行业应用等开始，详细讲解了无人机原理及操纵原理。并且指导学生亲手制作一架四旋翼无人机，调试及设置无人机飞行参数，在模拟器上练习飞行及训练室内室外实际飞行无人机，令中小学生更直接、更轻松的走进无人机的世界，并且享受飞行带来的乐趣</p> <p>▲1. 包含电子课件、PPT、教案共 40 课时。 ▲2. 配套分课真人出镜录制的教学示范视频，可完成备课辅助、双师教学，共 40 课时。 ▲3. 基于中国中小学对无人机的实际认知情况，教材从阐述无人机的发展史、分类、行业应用等开始，详细讲解了无人机原理及操纵原理。并且指导学生亲手制作一架四旋翼无人机，调试及设置无人机飞行参数，在模拟器上练习飞行及训练室内室外实际飞行无人机，令中小学生更直接、更轻松的走进无人机的世界，并且享受飞行带来的乐趣。</p>	固定资产、可重复使用	套 1	

无人机教室场景打造及教育产品清单							
编号	课程名称	项目名称	产品介绍	参数	备注	单位	数量
3	新无人机单机编	《青少年无人机-	具有作品登记证书《青少年	配套加密 U 盘: 内含无人机基础课程配套课件、课程教案、大纲、教学视频及相关软件			
				1、与大赛、等级考证规格一致的训练设备 2. 具体规格 刀旗参数 (数量*5) 旗杆: 铝合金旗杆 旗面: 贡缎喷绘布 底座: 塑料底座 拱门参数 (数量*3) 旗面: 贡缎喷绘布 内支撑杆: 玻纤杆 底座: 金属底座 圆门参数 (数量*3) 旗面: 贡缎喷绘布 内支撑杆: 玻纤杆 底座: 塑料底座 外支撑杆: 铝合金旗杆 停机坪参数 (数量*2) 材质: 聚酯纤维 (涤纶) 直径: 80cm 功能介绍: 飞行训练课中使用训练赛道可增加训练难度、提升学生飞行水平同时增加课程趣味度。	固定资产、可重复使用	套	1
				标靶: 材质 KT 板子*9 结构件: 金属材质	固定资产、可重复使用	个	1

无人机教室场景打造及教育产品清单							
编号	课程名称	项目名称	产品介绍	参数	备注	单位	数量
	程及智能应用(可参加教育部白名单竞赛活动)	无人机单机编程课程》	无人机编程系列课程》登记号:国作登字-2018-L-00666333	<p>程、无人机图形化编程飞行、智能硬件拓展编程等内容,以无人机为平台,搭载 AI 硬件设备,结合图形化编程技术,带领同学们走进无人机编程控制飞行、无人机编程智能硬件应用的世界,通过搭建一块块编程积木,无人机按照程序指令在空中翩翩起舞,也可搭载智能硬件完成对应寻物、识别等任务。</p> <p>本书不仅教会学生使用图形化编写程序,更是能将图形化和无人机融合在一起进行创客教育,是学校开设 无人机课程、图形化编程课程的优秀教材。</p> <p>具有作品登记证书《青少年无人机编程系列课程》登记号 : 国作登字-2018-L-00666333</p>	本, 按需配置		
		无人机单机编程套装	<p>可参加教育部白名单竞赛活动: ①第四届全国青少年科技教育成果展示大赛—无人机综合应用接力挑战赛</p> <p>②: 第五届全国青少年航空·无人机科普大赛</p> <p>国际赛: 第二十六届 IRO 国际机器人奥林匹克大赛等</p> <p>是一款专门针对 7-16 岁青少年人群开展创造性思维而开发,通过学习飞行器的整机结构,结合图形化和 Python 编程,完整的开发孩子的创造性思维。同时为</p>	<p>▲1、长×宽×高(含保护圈): 173mm × 173mm × 45mm</p> <p>▲2、轴距: 约 115mm</p> <p>▲3、马达: 8520 空心杯电机</p> <p>▲4、重量: 约 88g (含保护罩, 电池)</p> <p>▲5、电池: 锂电池 1s, 3.7v, 1000mah, 尺寸 34mm × 34mm</p> <p>▲6、飞行控制板: 支持多种飞行模式, 含光流模块、视觉识别模块。</p> <p>▲7、遥控器: 自带显示屏, 2.4G 通讯, 可实时查看传感器状态, 能够设置各种飞行模式。</p> <p>▲8、光流模块: 支持光流定位。</p> <p>▲9、自带 Mind+图形化编程</p> <p>▲10、自带 RGB 灯, 灯光可编程控制</p>	人手一套, 按需配置	套	10

无人机教室场景打造及教育产品清单							
编号	课程名称	项目名称	产品介绍	参数	备注	单位	数量
			了满足多种飞行需要,还配备选配器件可扩展外设,寓教于乐,使您的飞行更有趣。				
		备用电池	锂电池 1s, 3.7v, 1000mah,	备用锂电池 1s, 3.7v, 1000mah,	按需选配	份	15
		电池充电器	/	/	按需选配	份	15
	《无人机单机编程》课程		内含无人机基础课程配套课件、编程软件、课程教案、大纲、教学视频及相关软件	▲1. 包含电子课件、PPT、教案共 20 课时。 ▲2. 配套分课真人出镜录制的教学示范视频, 可完成备课辅助、双师教学, 共 20 课时 ▲3. 共 6 章内容, 内容涵盖无人机理论知识、图形化编程、无人机图形化编程飞行、智能硬件拓展编程等内容, 以无人机为平台, 搭载 AI 硬件设备, 结合图形化编程技术, 带领同学们走进无人机编程控制飞行、无人机编程智能硬件应用的世界, 也可搭载智能硬件完成对应寻物、识别等任务。	固定资产、可重复使用	套	1
	智能无人机编程巡检系统		配合完成无人机巡线、寻迹等任务, 可完成辅助定位、自主穿越障碍程序验证等。	拱门 (数量*1) 识别毯 (数量*1) 参数、材质同标准版 智能识别码*10 (不同) 功能介绍: 配合完成无人机巡线、寻迹等任务, 可完成辅助定位、自主穿越障碍程序验证等。	固定资产、可重复使用	个	1
4		智慧黑板	≥86 英寸 UHD 超高清液晶屏	一、硬件设备 1、外观尺寸: 宽≥4200mm, 高≥1150mm, 厚≤115mm, 采用三拼接平面一体化设计, 整机屏幕采用≥86 英寸 UHD 超高清液晶屏, 显示比例 16:9, 显示分辨率≥3840×2160, 对比度≥5000:1, NTSC 色域覆		套	1

无人机教室场景打造及教育产品清单							
编号	课程名称	项目名称	产品介绍	参数	备注	单位	数量
				<p>盖率$\geq 85\%$，包含标准模式和 SRGB 模式，在 SRGB 模式下可做到高色准 $\Delta E \leq 1$。</p> <p>▲2、整机书写屏采用防眩光钢化玻璃屏，且表面硬度$\geq 9H$，钢化玻璃采用低反射防眩光（AGLR）技术，有效防止眩光的同时还能吸收部分环境光，进一步降低环境光对显示的干扰。</p> <p>▲3、整机画面对比度及色彩还原真实，画面细节及 Gamma 无损失，确保师生观看画面不会因显示损耗导致视觉偏差。</p> <p>4、采用电容触控技术，支持在 windows 和 android 系统中进行≥ 40 点的触控，触摸响应时间$\leq 4ms$，触摸书写延迟$\leq 15ms$。</p> <p>5、前置 Type-C 接口支持快充$\geq 65W$，可以给教学平板、教学笔记本等进行快速充电。</p> <p>6、整机≥ 6 个前置物理按键，包括但不限于三合一电源按键，设置、音量加、音量减、录屏、护眼，其中不少于 2 个可自定义功能按键。</p> <p>7、整机内置 2.2 声道音响系统，整机扩声系统总功率$\geq 60W$。</p> <p>8、屏幕具有结合光感调节功能。</p> <p>9、整机嵌入式安卓系统版本不低于 Android14，内存$\geq 4GB$，存储空间$\geq 32GB$，并具备内存可扩展设备，根据需要可升级至 2T。</p> <p>10、摄像头拍摄像素数≥ 3200 万，对角角度≥ 145 度，水平角度≥ 125 度，支持通过一体机自带摄像头，对班级学生进行</p>			

无人机教室场景打造及教育产品清单								
编号	课程名称	项目名称	产品介绍	参数	备注	单位	数量	
				<p>AI 监测，包括但不限于教室总人数、坐姿不正人数、坐姿健康率、阳光活动率和眼保健操率等数据。</p> <p>11、整机内置 8 阵列麦克风，麦克风采用非独立扩展形式，不占用整机设备端口，可用于对教室环境音频进行采集，麦克风拾音距离≥12 米，拾音角度≥180°。</p> <p>12、前置输入接口≥2 路 USB、≥1 路 TypeC，侧置输入接口≥2 路 HDMI、1 路 RS 232、1 路 USB、1 路 RJ45 接口、1 路同轴、1 路 TF 卡，侧置输出接口≥1 路音频输出、1 路触控 USB 输出、具备 HDMIOUT，支持 4K30Hz 输出。</p> <p>13、整机支持蓝牙 Bluetooth5.4 标准，支持连接外部蓝牙音箱播放音频，也能接收移动终端通过蓝牙发送的文件。</p> <p>14、整机内置双 WiFi6 无线网卡，在 Android/Windows 下可实现 Wi-Fi 连接、AP 热点发射及 BT 蓝牙连接功能，能够登陆需要进行身份认证的校园网。</p> <p>15、整机支持画报轮播功能，通过主页快捷入口可自定义轮播内容、轮播间隔、播放时间。</p> <p>16、整机内置硬件自检工具（非第三方工具），可一键进行硬件系统自动检测，对系统内存空间、存储空间、WIFI 模块、PC 状态、本机温度、光感、触摸系统等提供直观的状态提示。</p> <p>▲17、嵌入式 Android 操作系统下，内置电子视力表软件，支持通过触摸方式进行视力检测</p>				

无人机教室场景打造及教育产品清单							
编号	课程名称	项目名称	产品介绍	参数	备注	单位	数量
				<p>18、电子视力表支持进行单人视力检测及全班视力检测；在全班检测模式下，支持自动提醒下一位准备检测的同学。</p> <p>19、支持在系统后台自动生成学生视力档案，可以按学校、年级、班级进行统计并可以自定义时间范围，生成视力档案报告；并支持查看每位学生的历史视力档案。</p> <p>二、OPS 模块</p> <p>1、主板搭载≥Intel12 代，内存为 8GBD DR4 笔记本内存或以上配置，硬盘为 256 GB 或以上 SSD 固态硬盘。</p> <p>2、机身采用智能风扇低噪音散热设计，确保封闭空间内有效散热。</p> <p>3、PC 模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的插拔。</p> <p>4、具有 PC 防盗锁功能，确保电脑模块安全防盗。</p> <p>5、具有独立非外扩展的视频输出接口：≥1 路 HDMI，≥1 路 DP。</p> <p>6、具有独立非外扩展的电脑 USB 接口：≥3 路 USB3.0，≥1 路 USB2.0。</p> <p>7、为便于设备维护，插拔电脑模块具有一键还原和系统保护功能，有效保证使用安全。</p> <p>三、教学软件</p> <p>1. 软件具有备授课一体化设计，有备课模式及授课模式，且操作界面根据备课和授课使用场景不同而区别设计。支持老师个人账号注册登录使用。教师可根据教学场景自由切换类 PPT 界面的备课模式与触</p>			

无人机教室场景打造及教育产品清单								
编号	课程名称	项目名称	产品介绍	参数	备注	单位	数量	
				<p>控交互教学模式，适用于教室、办公室等不同教学环境，便于教师教学使用。同时支持教师略过备课模式进行快捷授课，适用于无需课件实施教学的场景。</p> <p>2. 支持账号密码、手机扫码登录方式，支持手机与电脑端同时登陆。</p> <p>3. 具备课件云存储，不需要使用外接存储设备，老师联网登录账号便可使用云课件；提供具有可扩展性，易于学校管理，安全可靠的云存储空间，所有老师注册即可免费使用不小于 300G 的个人云空间。</p> <p>4. 互动课件内容的编辑修改无需人为保存即可自动同步至云空间，避免教学资源的损坏、遗失；课件上的所有修改、操作均可实时同步至云端，无需单独保存上传可确保多终端共享。</p> <p>5. 具备任意界面的悬浮工具栏，支持在桌面等界面自由快速批注、擦除、清空以及放大镜、聚光灯、截图等功能，支持返回授课；支持通过截图并插入至课件或板书模式进行聚焦讲解。</p> <p>6. 具备将计算机中或 U 盘中的课件导入功能，丰富课堂教学。软件支持.ppt/.pptx/.doc/.docx/PDF 等格式文档导入，导入后保留原有文档格式；支持在授课下播放 PPT，不影响 PPT 原有手势切换页面操作；支持授课下直接打开 Word 文档在 WPS 中的阅读模式；支持授课中双页阅读模式浏览 PDF 文档。</p> <p>7. 具备连通国家公共资源平台，中小学教育等入口，支持将网页通过超链接形式插</p>				

无人机教室场景打造及教育产品清单							
编号	课程名称	项目名称	产品介绍	参数	备注	单位	数量
				<p>入到课件。</p> <p>8. 具备为学校提供校本资源库进行资源管理、分享、应用；支持以个人或学校为单位开通校本资源库权限；根据学校代码将教师云空间与校本资源库匹配；支持本校管理员老师上传、删除电子教材、讲义、教案、试卷，支持资源根据年级、学科、学段等进行分类，以管理资源。支持资源模糊搜索查询、一键添加到课件列表或我的书架；支持在线预览资源内容进行选取素材资源。</p> <p>9. 具备用户可在授课模式下打开三个窗口，分别为板书、课件、课本三个窗口，互不干扰，支持自由切换，同时满足教师调用学科工具、板书、讲解、pdf 等不同格式课件的需求</p> <p>10. 可提供多种课堂活动设计模板，包括判断对错、趣味分类、趣味选择等课堂活动，丰富老师的课堂教学。每种课堂活动提供至少 2 种皮肤，各课堂活动支持帮助提示；课堂活动支持设置答题时间、是否随机、是否播放音效，支持题目内容再次编辑；支持智能生题、AI 生题，一键添加所有题目到活动中；支持记录和展示学生作答结果；可将题目及正确答案插入到小黑板进行知识讲解。</p> <p>11. 授课模式下具备画笔书写，硬笔、软笔、粉笔、荧光笔、图章笔、AI 识别笔等不少于 6 种书写工具，可快速选择笔的粗细（≥4 档）、颜色和透明度，笔工具颜色可自定义，为用户提供至少 9 种默认</p>			

无人机教室场景打造及教育产品清单							
编号	课程名称	项目名称	产品介绍	参数	备注	单位	数量
				<p>颜色和自定义颜色。AI 识别笔工具支持文字识别笔，支持即时将老师的板书自动识别为中文或英文，识别结果转化为印刷体字体元素的方式插入至页面；可调整识别速度。粉笔具备粉笔纹理仿真真实粉笔书写效果。</p> <p>12. 汉字工具具备汉字朗读 AI 测评，用户可选择单字朗读或语句朗读，由 AI 对用户朗读标准读进行打分。</p> <p>13. 授课模式下支持多种擦除方式，支持普通擦除、手势擦除、区域擦除和全屏一键擦除笔迹功能，支持在书写状态下使用手势进行即时擦除。手势擦除支持根据手势面积改变橡皮擦尺寸。区域擦除可实现小范围精准擦除，避免用户误差。</p> <p>14. 授课模式下，具备将笔迹保存至云板书空间，支持二次调用、编辑、再保存，以避免教师不同课堂花费时间书写同一内容。</p> <p>15. 具备 AI 备课助手的功能，可进行学科自由问答、备课助手、图片生成、文字提取、阅读总结、解题等功能。自由对话中接入推理模型的 AI 工具，可展示模型的思维链，可生成教案、讲义、习题、教学 PPT 大纲等；生成的文本内容可一键插入白板课件中；生成的图片内容可一键插入白板课件中、或一键作为课件背景、或一键上传至云资料夹。</p> <p>16. 授课模式下具备可便捷调用幕布，支持板擦擦除幕布或通过板擦拖动幕布工具栏实现整行擦除，以逐步揭晓讲解内</p>			

无人机教室场景打造及教育产品清单							
编号	课程名称	项目名称	产品介绍	参数	备注	单位	数量
				<p>容, 让学生专注当前授课内容。</p> <p>17. 授课模式下具备便捷的操作方式来进行画布漫游, 调整笔迹在大屏中的位置、支持一键居中画布、支持手指进行画布缩放, 缩放倍数等同于或优于 20%-200%。</p> <p>18. 授课模式下具备调用智能搜索工具快速搜索笔迹相关资源, 支持调用浏览器根据识别出搜索词条呈现搜索结果。</p> <p>四、视频展台</p> <p>1. 箱体需采用 ABS 外壳, 四周无锐角无利边设计, 安全耐用美观。产品外壳严格遵守 4943.1-2022 最新要求, 满足防火要求。</p> <p>2. 需采用磁吸开合门板, 带阻尼缓冲效果开合托板, 展开后托板支持 A4 面积, 高效利用挂墙面积。</p> <p>3. 展台像素: 需采用≥800 万像素摄像头。1080P 动态视频预览达到 30 帧/秒; 托板及挂墙部分采用金属加强, 托板可承重 3kg, 整机壁挂式安装。</p> <p>4. 需采用 USB 五伏接口, 单根 USB 线实现数据传输和供电, 在超五米远距离传输时可选择辅助供电, 确保高清数据和供电传输的稳定性, 环保无辐射, 箱内 USB 连线采用隐藏式设计, 且 USB 口下出, 有效防止积尘。</p> <p>5. 整机自带 LED 补光灯, 可触摸式三级灯光调节, 满足光生物安全要求, 同时可通过交互智能设备中的软件直接控制调整。</p> <p>6. 对焦方式: AF 自动+MF 按需对焦技术, 避免画面展示过程中由于纸张移动或阴</p>			

无人机教室场景打造及教育产品清单							
编号	课程名称	项目名称	产品介绍	参数	备注	单位	数量
				<p>影变化反复对焦。</p> <p>7. 展台按键均采用电容式触摸控制, 无缝防尘, 使用寿命长。</p> <p>8. 外壳在摄像头部分带保护镜片密封, 防止灰尘沾染摄像头, 防护等级达到 IP4X 级别。</p> <p>9. 需支持抬臂自启功能, 打开镜头臂杆即可启动教学软件, 合臂杆可关停软件。</p> <p>10. 界面与各功能图标内嵌中文, 清晰易用, 老师不用查阅帮助就能使用, 减少误操作。</p> <p>11. 软件基础功能: 可预设画笔批注的粗细及颜色, 支持对展台画面进行移动、缩放</p>			

机器人教室课程+产品参数							
序号	产品名称	产品参数		单位		数量	
1	探究讲台	<p>1、中密度纤维板制作框架, 三遍底漆, 四遍面漆, 烤漆工艺。</p> <p>▲2、材质: 采用优质中密度板, 板厚不小于 15mm。, 有关技术性能符合如下要求:</p> <p>(1) 含水率 6%-10%,</p> <p>(2) 密度 $\geq 0.8\text{g/cm}^2$</p> <p>(3) 吸水膨胀率 $\leq 10\%$</p> <p>(4) 静曲强度 $\geq 30\text{Mpa}$</p> <p>3、免漆板固体, 可放电脑主机箱, 并设计有散热系统。</p> <p>4、发光灯带, 科技感足。</p> <p>5、造型: 详见效果图。</p>		套		1	
2	讲台椅	<p>1、中密度纤维板制作框架, 三遍底漆, 四遍面漆, 烤漆工艺。</p> <p>▲2、材质: 采用优质中密度板, 板厚不小于 15mm。</p> <p>3、钢制腿、万向轮结构</p> <p>4、造型: 详见效果图。</p>		套		1	
3	探究桌 4	1、中密度纤维板制作框架, 三遍底漆, 四遍面漆, 烤漆工艺。		组		8	

		▲2、材质：采用优质中密度板，板厚不小于 15mm。 3、发光灯带，科技感足。		
4	探究椅 4	1、中密度纤维板制作框架，三遍底漆，四遍面漆，烤漆工艺。 ▲2、材质：采用优质中密度板，板厚不小于 15mm。 3、钢制腿、万向轮结构 4、造型：详见效果图。	组	48
5	摩小方机器人	▲1. 主控板*1，集成了电源开关、按键、电源管理、下载单元、4 路电机驱动、14 路数字输出输入端口； ▲2. DC 直流马达*2，用于驱动结构； ▲3. 伺服马达*1，精确运动； ▲4. 电池夹*1，提供稳定电源输入； ▲5. LED*3，三种颜色 RGY； ▲6. 光敏传感器*1，光控制输入； ▲7. 扬声器*1，进行声音输出； ▲8. 可变电阻*1，调节输出； ▲9. 铝合金框架结构若干，用于机器人主体结构建构搭建； ▲10. ABS 模块若干，配合铝合金框架进行机器人结构建构； 11. Micro USB 连接线*1, 1 米长； 12. 螺丝刀*1，十字口； 13. 螺丝包*1，扳手、螺丝、螺母；	套	50
6	人工智能编程实验箱	适用于人工智能和编程普及大班化教学，可在没有电脑的教室开展编程教学，让学生轻松体验人工智能并进行编程学习，采用集成式一体设计，内置于手提箱内部，不仅方便收纳和教学管理，还便于携带，方便学生回家巩固练习，实验箱主要含有实物编程板、38 张芯片卡、4 根连接线和一个遥控器，实物编程版可分为传感区域、主控区域、刷卡区域和输出执行区域；其中传感区域集成有：声音传感器、光敏传感器、触摸传感器、红外传感器、开关模块、按键模块、红外接收和超声波模块；设有专门的电源区域，内置充电电池，可以进行充放电，主控区域集成有蜂鸣器、2 个按键、2 个 RGB 灯、2 个输入入口、2 个输出出口和 1 个 2 位数码管，按键可以调节数码管显示数字并可实时记忆；刷卡区域可实时读取卡片指令，把卡片指令编译成代码传输至主控，从而实现自动化控制，输出执行区域包含有风扇模块、蜂鸣器、双色灯、数码管和录放模块。采用卡片实物编程可以让学生直接触摸、操作和观察编程过程，帮助学生在编程过程中理解传感器模块事件的触发机制从而掌握编程概念。配套 32 节课程，课程采用情景创设法，将课程项目与生活场景相结合转化，让学生直接体验知识的真相并感受到抽象程序知识的具体	套	50

		性, 可以加深学生的认识和理解, 并大大提高学生的学习动力。		
7	智慧黑板	<p>一、硬件设备</p> <p>1、外观尺寸: 宽$\geq 4200\text{mm}$, 高$\geq 1150\text{mm}$, 厚$\leq 115\text{mm}$, 采用三拼接平面一体化设计, 整机屏幕采用≥ 86 英寸 UHD 超高清液晶屏, 显示比例 16:9, 显示分辨率$\geq 3840 \times 2160$, 对比度$\geq 5000:1$, NTSC 色域覆盖率$\geq 85\%$, 包含标准模式和 SRGB 模式, 在 SRGB 模式下可做到高色准 $\Delta E \leq 1$。</p> <p>▲2、整机书写屏采用防眩光钢化玻璃屏, 且表面硬度$\geq 9\text{H}$, 钢化玻璃采用低反射防眩光 (AGLR) 技术, 有效防止眩光的同时还能吸收部分环境光, 进一步降低环境光对显示的干扰。</p> <p>▲3、整机画面对比度及色彩还原真实, 画面细节及 Gamma 无损失, 确保师生观看画面不会因显示损耗导致视觉偏差。</p> <p>4、采用电容触控技术, 支持在 windows 和 android 系统中进行≥ 40 点的触控, 触摸响应时间$\leq 4\text{ms}$, 触摸书写延迟$\leq 15\text{ms}$。</p> <p>5、前置 Type-C 接口支持快充$\geq 65\text{W}$, 可以给教学平板、教学笔记本等进行快速充电。</p> <p>6、整机≥ 6 个前置物理按键, 包括但不限于三合一电源按键, 设置、音量加、音量减、录屏、护眼, 其中不少于 2 个可自定义功能按键。</p> <p>7、整机内置 2.2 声道音响系统, 整机扩声系统总功率$\geq 60\text{W}$。</p> <p>8、屏幕具有结合光感调节功能。</p> <p>9、整机嵌入式安卓系统版本不低于 Android14, 内存$\geq 4\text{GB}$, 存储空间$\geq 32\text{GB}$, 并具备内存可扩展设备, 根据需要可升级至 2T。</p> <p>10、摄像头拍摄像素数≥ 3200 万, 对角角度≥ 145 度, 水平角度≥ 125 度, 支持通过一体机自带摄像头, 对班级学生进行 AI 监测, 包括但不限于教室总人数、坐姿不正人数、坐姿健康率、阳光活动率和眼保健操率等数据。</p> <p>11、整机内置 8 阵列麦克风, 麦克风采用非独立扩展形式, 不占用整机设备端口, 可用于对教室环境音频进行采集, 麦克风拾音距离≥ 12 米, 拾音角度$\geq 180^\circ$。</p> <p>12、前置输入接口≥ 2 路 USB、≥ 1 路 TypeC, 侧置输入接口≥ 2 路 HDMI、1 路 RS232、1 路 USB、1 路 RJ45 接口、1 路同轴、1 路 TF 卡, 侧置输出接口≥ 1 路音频输出、1 路触控 USB 输出、具备 HDMIOUT, 支持 4K30Hz 输出。</p> <p>13、整机支持蓝牙 Bluetooth5.4 标准, 支持连接外部蓝牙音箱播放音频, 也能接收移动端通过蓝牙发送的文件。</p> <p>14、整机内置双 WiFi6 无线网卡, 在 Android/Windows 下可实现 Wi-Fi 连接、AP 热点发射及 BT 蓝牙连接功能, 能够登陆需要进行身份认证的校园网。</p> <p>15、整机支持画报轮播功能, 通过主页快捷入口可自定义轮播内容、轮播间隔、播放时间。</p>	套	1

	<p>16、整机内置硬件自检工具（非第三方工具），可一键进行硬件系统自动检测，对系统内存空间、存储空间、WIFI 模块、PC 状态、本机温度、光感、触摸系统等提供直观的状态提示。</p> <p>▲17、嵌入式 Android 操作系统下，内置电子视力表软件，支持通过触摸方式进行视力检测</p> <p>18、电子视力表支持进行单人视力检测及全班视力检测；在全班检测模式下，支持自动提醒下一位准备检测的同学。</p> <p>19、支持在系统后台自动生成学生视力档案，可以按学校、年级、班级进行统计并可以自定义时间范围，生成视力档案报告；并支持查看每位学生的历史视力档案。</p> <p>二、OPS 模块</p> <p>1、主板搭载≥Intel12 代，内存为 8GBDDR4 笔记本内存或以上配置，硬盘为 256GB 或以上 SSD 固态硬盘。</p> <p>2、机身采用智能风扇低噪音散热设计，确保封闭空间内有效散热。</p> <p>3、PC 模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的插拔。</p> <p>4、具有 PC 防盗锁功能，确保电脑模块安全防盗。</p> <p>5、具有独立非外扩展的视频输出接口：≥1 路 HDMI，≥1 路 DP。</p> <p>6、具有独立非外扩展的电脑 USB 接口：≥3 路 USB3.0，≥1 路 USB2.0。</p> <p>7、为便于设备维护，插拔电脑模块具有一键还原和系统保护功能，有效保证使用安全。</p> <p>三、教学软件</p> <p>1. 软件具有备授课一体化设计，有备课模式及授课模式，且操作界面根据备课和授课使用场景不同而区别设计。支持老师个人账号注册登录使用。教师可根据教学场景自由切换类 PPT 界面的备课模式与触控交互教学模式，适用于教室、办公室等不同教学环境，便于教师教学使用。同时支持教师略过备课模式进行快捷授课，适用于无需课件实施教学的场景。</p> <p>2. 支持账号密码、手机扫码登录方式，支持手机与电脑端同时登陆。</p> <p>3. 具备课件云存储，不需要使用外接存储设备，老师联网登录账号便可使用云课件；提供具有可扩展性，易于学校管理，安全可靠的云存储空间，所有老师注册即可免费使用不小于 300G 的个人云空间。</p> <p>4. 互动课件内容的编辑修改无需人为保存即可自动同步至云空间，避免教学资源的损坏、遗失；课件上的所有修改、操作均可实时同步至云端，无需单独保存上传可确保多终端共享。</p> <p>5. 具备任意界面的悬浮工具栏，支持在桌面等界面自由快速批注、擦除、清空以及放大镜、聚光灯、截图等功能，支持返回授课；支持通过截图并插入至课件或板书模式进行聚焦讲解。</p>		
--	---	--	--

	<p>6. 具备将计算机中或 U 盘中的课件导入功能，丰富课堂教学。软件支持.ppt/.pptx/.doc/.docx/PDF 等格式文档导入，导入后保留原有文档格式；支持在授课下播放 PPT，不影响 PPT 原有手势切换页面操作；支持授课下直接打开 Word 文档在 WPS 中的阅读模式；支持授课中双页阅读模式浏览 PDF 文档。</p> <p>7. 具备连通国家公共资源平台，中小学教育等入口，支持将网页通过超链接形式插入到课件。</p> <p>8. 具备为学校提供校本资源库进行资源管理、分享、应用；支持以个人或学校为单位开通校本资源库权限；根据学校代码将教师云空间与校本资源库匹配；支持本校管理员老师上传、删除电子教材、讲义、教案、试卷，支持资源根据年级、学科、学段等进行分类，以管理资源。支持资源模糊搜索查询、一键添加到课件列表或我的书架；支持在线预览资源内容进行选取素材资源。</p> <p>9. 具备用户可在授课模式下打开三个窗口，分别为板书、课件、课本三个窗口，互不干扰，支持自由切换，同时满足教师调用学科工具、板书、讲解、pdf 等不同格式课件的需求</p> <p>10. 可提供多种课堂活动设计模板，包括判断对错、趣味分类、趣味选择等课堂活动，丰富老师的课堂教学。每种课堂活动提供至少 2 种皮肤，各课堂活动支持帮助提示；课堂活动支持设置答题时间、是否随机、是否播放音效，支持题目内容再次编辑；支持智能生题、AI 生题，一键添加所有题目到活动中；支持记录和展示学生作答结果；可将题目及正确答案插入到小黑板进行知识讲解。</p> <p>11. 授课模式下具备画笔书写，硬笔、软笔、粉笔、荧光笔、图章笔、AI 识别笔等不少于 6 种书写工具，可快速选择笔的粗细（≥ 4 档）、颜色和透明度，笔工具颜色可自定义，为用户提供至少 9 种默认颜色和自定义颜色。AI 识别笔工具支持文字识别笔，支持即时将老师的板书自动识别为中文或英文，识别结果转化为印刷体字体元素的方式插入至页面；可调整识别速度。粉笔具备粉笔纹理仿真真实粉笔书写效果。</p> <p>12. 汉字工具具备汉字朗读 AI 测评，用户可选择单字朗读或语句朗读，由 AI 对用户朗读标准读进行打分。</p> <p>13. 授课模式下支持多种擦除方式，支持普通擦除、手势擦除、区域擦除和全屏一键擦除笔迹功能，支持在书写状态下使用手势进行即时擦除。手势擦除支持根据手势面积改变橡皮擦尺寸。区域擦除可实现小范围精准擦除，避免用户误差。</p> <p>14. 授课模式下，具备将笔迹保存至云板书空间，支持二次调用、编辑、再保存，以避免教师不同课堂花费时间书写同一内容。</p> <p>15. 具备 AI 备课助手的功能，可进行学科自由问答、备课助手、图片生成、文字提取、阅读总结、解题等功能。自由对话中接入推理模型的 AI 工具，可展示模型的思维链，可生成教案、讲义、习题、教学 PPT 大纲等；生成的文本内容可一键插入白板课件中；</p>		
--	--	--	--

		<p>生成的图片内容可一键插入白板课件中、或一键作为课件背景、或一键上传至云资料夹。</p> <p>16. 授课模式下具备可便捷调用幕布，支持板擦擦除幕布或通过板擦拖动幕布工具栏实现整行擦除，以逐步揭晓讲解内容，让学生专注当前授课内容。</p> <p>17. 授课模式下具备便捷的操作方式来进行画布漫游，调整笔迹在大屏中的位置、支持一键居中画布、支持手指进行画布缩放，缩放倍数等同于或优于 20%-200%。</p> <p>18. 授课模式下具备调用智能搜索工具快速搜索笔迹相关资源，支持调用浏览器根据识别出搜索词条呈现搜索结果。</p> <p>四、视频展台</p> <p>1. 箱体需采用 ABS 外壳，四周无锐角无利边设计，安全耐用美观。产品外壳严格遵守 4943.1-2022 最新要求，满足防火要求。</p> <p>2. 需采用磁吸开合门板，带阻尼缓冲效果开合托板，展开后托板支持 A4 面积，高效利用挂墙面积。</p> <p>3. 展台像素：需采用≥800 万像素摄像头。1080P 动态视频预览达到 30 帧/秒；托板及挂墙部分采用金属加强，托板可承重 3kg，整机壁挂式安装。</p> <p>4. 需采用 USB 五伏接口，单根 USB 线实现数据传输和供电，在超五米远距离传输时可选择辅助供电，确保高清数据和供电传输的稳定性，环保无辐射，箱内 USB 连线采用隐藏式设计，且 USB 口下出，有效防止积尘。</p> <p>5. 整机自带 LED 补光灯，可触摸式三级灯光调节，满足光生物安全要求，同时可通过交互智能设备中的软件直接控制调整。</p> <p>6. 对焦方式：AF 自动+MF 按需对焦技术，避免画面展示过程中由于纸张移动或阴影变化反复对焦。</p> <p>7. 展台按键均采用电容式触摸控制，无缝防尘，使用寿命长。</p> <p>8. 外壳在摄像头部分带保护镜片密封，防止灰尘沾染摄像头，防护等级达到 IP4X 级别。</p> <p>9. 需支持抬臂自启功能，打开镜头臂杆即可启动教学软件，合臂杆可关启软件。</p> <p>10. 界面与各功能图标内嵌中文，清晰易用，老师不用查阅帮助就能使用，减少误操作。</p> <p>11. 软件基础功能：可预设画笔批注的粗细及颜色，支持对展台画面进行移动、缩放</p>		
8	AI 机器人课程	<p>▲《AI 机器人》系列课程基于 PTD (POSITIVE TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT) 理论框架，通过丰富的课堂活动设计</p> <p>科普并应用人工智能技术，以真实情景设定问题环境，帮助学生沉浸式体验，以 AI 思维自主解决问题的过程，提升学生人工智能素养。</p> <p>AI 机器人摩小方课程以结构拼搭、模块应用、程序设计、创新实践、合作交流与批判思维为六维培养目标，应用系列多样化机器人套件配合编程软件培养人工智能时代学生的核心竞争力。</p>	套	1

		▲课程包括 32 课时，配备教案、ppt 以及对应的课程教具。同时提供上课的教学云平台和相应的教师账号，教师可随时下载教案与备课。		
--	--	---	--	--

航空航天教室产品					
序号	类目	产品名称	明细	单位	数量
1	智慧黑板	智慧黑板	<p>一、硬件设备</p> <p>1、外观尺寸:宽≥4200mm, 高≥1150mm, 厚≤115mm, 采用三拼接平面一体化设计, 整机屏幕采用≥86 英寸 UHD 超高清液晶屏, 显示比例 16:9, 显示分辨率≥3840×2160, 对比度≥5000:1, NTSC 色域覆盖率≥85%, 包含标准模式和 SRGB 模式, 在 SRGB 模式下可做到高色准 $\Delta E \leq 1$。</p> <p>▲2、整机书写屏采用防眩光钢化玻璃屏, 且表面硬度≥9H, 钢化玻璃采用低反射防眩光 (AGLR) 技术, 有效防止眩光的同时还能吸收部分环境光, 进一步降低环境光对显示的干扰。</p> <p>▲3、整机画面对比度及色彩还原真实, 画面细节及 Gamma 无损失, 确保师生观看画面不会因显示损耗导致视觉偏差。</p> <p>4、采用电容触控技术, 支持在 windows 和 android 系统中进行≥40 点的触控, 触摸响应时间≤4ms, 触摸书写延迟≤15ms。</p> <p>5、前置 Type-C 接口支持快充≥65W, 可以给教学平板、教学笔记本等进行快速充电。</p> <p>6、整机≥6 个前置物理按键, 包括但不限于三合一电源按键, 设置、音量加、音量减、录屏、护眼, 其中不少于 2 个可自定义功能按键。</p> <p>7、整机内置 2.2 声道音响系统, 整机扩声系统总功率≥60W。</p> <p>8、屏幕具有结合光感调节功能。</p> <p>9、整机嵌入式安卓系统版本不低于 Android14, 内存≥4GB, 存储空间≥32GB, 并具备内存可扩展设备, 根据需要可升级至 2T。</p> <p>10、摄像头拍摄像素数≥3200 万, 对角角度≥145 度, 水平角度≥125 度, 支持通过一体机自带摄像头, 对班级学生进行 AI 监测, 包括但不限于教室总人数、坐姿不正人数、坐姿健康率、阳光活动率和眼保健操率等数据。</p> <p>11、整机内置 8 阵列麦克风, 麦克风采用非独立扩展形式, 不占用整机设备端口,</p>	台	1

航空航天教室产品						
序号	类目	产品名称	明细	单位	数量	
			<p>可用于对教室环境音频进行采集，麦克风拾音距离≥ 12米，拾音角度$\geq 180^\circ$。</p> <p>12、前置输入接口≥ 2路 USB、≥ 1路 TypeC，侧置输入接口≥ 2路 HDMI、1路 RS232、1路 USB、1路 RJ45 接口、1路同轴、1路 TF 卡，侧置输出接口≥ 1路音频输出、1路触控 USB 输出、具备 HDMIOUT，支持 4K30Hz 输出。</p> <p>13、整机支持蓝牙 Bluetooth5.4 标准，支持连接外部蓝牙音箱播放音频，也能接收移动终端通过蓝牙发送的文件。</p> <p>14、整机内置双 WiFi6 无线网卡，在 Android/Windows 下可实现 Wi-Fi 连接、AP 热点发射及 BT 蓝牙连接功能，能够登陆需要进行身份认证的校园网。</p> <p>15、整机支持画报轮播功能，通过主页快捷入口可自定义轮播内容、轮播间隔、播放时间。</p> <p>16、整机内置硬件自检工具（非第三方工具），可一键进行硬件系统自动检测，对系统内存空间、存储空间、WIFI 模块、PC 状态、本机温度、光感、触摸系统等提供直观的状态提示。</p> <p>▲17、嵌入式 Android 操作系统下，内置电子视力表软件，支持通过触摸方式进行视力检测</p> <p>18、电子视力表支持进行单人视力检测及全班视力检测；在全班检测模式下，支持自动提醒下一位准备检测的同学。</p> <p>19、支持在系统后台自动生成学生视力档案，可以按学校、年级、班级进行统计并可以自定义时间范围，生成视力档案报告；并支持查看每位学生的历史视力档案。</p> <p>二、OPS 模块</p> <p>1、主板搭载\geqIntel112 代，内存为 8GBDDR4 笔记本内存或以上配置，硬盘为 256GB 或以上 SSD 固态硬盘。</p> <p>2、机身采用智能风扇低噪音散热设计，确保封闭空间内有效散热。</p> <p>3、PC 模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的插拔。</p> <p>4、具有 PC 防盗锁功能，确保电脑模块安全防盗。</p> <p>5、具有独立非外扩展的视频输出接口：≥ 1路 HDMI，≥ 1路 DP。</p> <p>6、具有独立非外扩展的电脑 USB 接口：≥ 3路 USB3.0，≥ 1路 USB2.0。</p> <p>7、为便于设备维护，插拔电脑模块具有一键还原和系统保护功能，有效保证使用安全。</p> <p>三、教学软件</p>			

航空航天教室产品					
序号	类目	产品名称	明细	单位	数量
			<p>1. 软件具有备授课一体化设计，有备课模式及授课模式，且操作界面根据备课和授课使用场景不同而区别设计。支持老师个人账号注册登录使用。教师可根据教学场景自由切换类 PPT 界面的备课模式与触控交互教学模式，适用于教室、办公室等不同教学环境，便于教师教学使用。同时支持教师略过备课模式进行快捷授课，适用于无需课件实施教学的场景。</p> <p>2. 支持账号密码、手机扫码登录方式，支持手机与电脑端同时登陆。</p> <p>3. 具备课件云存储，不需要使用外接存储设备，老师联网登录账号便可使用云课件；提供具有可扩展性，易于学校管理，安全可靠的云存储空间，所有老师注册即可免费使用不小于 300G 的个人云空间。</p> <p>4. 互动课件内容的编辑修改无需人为保存即可自动同步至云空间，避免教学资源的损坏、遗失；课件上的所有修改、操作均可实时同步至云端，无需单独保存上传可确保多终端共享。</p> <p>5. 具备任意界面的悬浮工具栏，支持在桌面等界面自由快速批注、擦除、清空以及放大镜、聚光灯、截图等功能，支持返回授课；支持通过截图并插入至课件或板书模式进行聚焦讲解。</p> <p>6. 具备将计算机中或 U 盘中的课件导入功能，丰富课堂教学。软件支持.ppt/.pptx/.doc/.docx/PDF 等格式文档导入，导入后保留原有文档格式；支持在授课下播放 PPT，不影响 PPT 原有手势切换页面操作；支持授课下直接打开 Word 文档在 WPS 中的阅读模式；支持授课中双页阅读模式浏览 PDF 文档。</p> <p>7. 具备连通国家公共资源平台，中小学教育等入口，支持将网页通过超链接形式插入到课件。</p> <p>8. 具备为学校提供校本资源库进行资源管理、分享、应用；支持以个人或学校为单位开通校本资源库权限；根据学校代码将教师云空间与校本资源库匹配；支持本校管理员老师上传、删除电子教材、讲义、教案、试卷，支持资源根据年级、学科、学段等进行分类，以管理资源。支持资源模糊搜索查询、一键添加到课件列表或我的书架；支持在线预览资源内容进行选取素材资源。</p> <p>9. 具备用户可在授课模式下打开三个窗口，分别为板书、课件、课本三个窗口，互不干扰，支持自由切换，同时满足教师调用学科工具、板书、讲解、pdf 等不同格式课件的需求</p> <p>10. 可提供多种课堂活动设计模板，包括判断对错、趣味分类、趣味选择等课堂活动，</p>		

航空航天教室产品					
序号	类目	产品名称	明细	单位	数量
			<p>丰富老师的课堂教学。每种课堂活动提供至少 2 种皮肤，各课堂活动支持帮助提示；课堂活动支持设置答题时间、是否随机、是否播放音效，支持题目内容再次编辑；支持智能生题、AI 生题，一键添加所有题目到活动中；支持记录和展示学生作答结果；可将题目及正确答案插入到小黑板进行知识讲解。</p> <p>11. 授课模式下具备画笔书写，硬笔、软笔、粉笔、荧光笔、图章笔、AI 识别笔等不少于 6 种书写工具，可快速选择笔的粗细（≥ 4 档）、颜色和透明度，笔工具颜色可自定义，为用户提供至少 9 种默认颜色和自定义颜色。AI 识别笔工具支持文字识别笔，支持即时将老师的板书自动识别为中文或英文，识别结果转化为印刷体字体元素的方式插入至页面；可调整识别速度。粉笔具备粉笔纹理仿真真实粉笔书写效果。</p> <p>12. 汉字工具具备汉字朗读 AI 测评，用户可选择单字朗读或语句朗读，由 AI 对用户朗读标准读进行打分。</p> <p>13. 授课模式下支持多种擦除方式，支持普通擦除、手势擦除、区域擦除和全屏一键擦除笔迹功能，支持在书写状态下使用手势进行即时擦除。手势擦除支持根据手势面积改变橡皮擦尺寸。区域擦除可实现小范围精准擦除，避免用户误差。</p> <p>14. 授课模式下，具备将笔迹保存至云板书空间，支持二次调用、编辑、再保存，以避免教师不同课堂花费时间书写同一内容。</p> <p>15. 具备 AI 备课助手的功能，可进行学科自由问答、备课助手、图片生成、文字提取、阅读总结、解题等功能。自由对话中接入推理模型的 AI 工具，可展示模型的思维链，可生成教案、讲义、习题、教学 PPT 大纲等；生成的文本内容可一键插入白板课件中；生成的图片内容可一键插入白板课件中、或一键作为课件背景、或一键上传至云资料夹。</p> <p>16. 授课模式下具备可便捷调用幕布，支持板擦擦除幕布或通过板擦拖动幕布工具栏实现整行擦除，以逐步揭晓讲解内容，让学生专注当前授课内容。</p> <p>17. 授课模式下具备便捷的操作方式来进行画布漫游，调整笔迹在大屏中的位置、支持一键居中画布、支持手指进行画布缩放，缩放倍数等同于或优于 20%-200%。</p> <p>18. 授课模式下具备调用智能搜索工具快速搜索笔迹相关资源，支持调用浏览器根据识别出搜索词条呈现搜索结果。</p> <p>四、视频展台</p> <p>1. 箱体需采用 ABS 外壳，四周无锐角无利边设计，安全耐用美观。产品外壳严格遵守 4943.1-2022 最新要求，满足防火要求。</p>		

航空航天教室产品						
序号	类目	产品名称	明细	单位	数量	
			2. 需采用磁吸开合门板，带阻尼缓冲效果开合托板，展开后托板支持 A4 面积，高效利用挂墙面积。 3. 展台像素：需采用≥800 万像素摄像头。1080P 动态视频预览达到 30 帧/秒；托板及挂墙部分采用金属加强，托板可承重 3kg，整机壁挂式安装。 4. 需采用 USB 五伏接口，单根 USB 线实现数据传输和供电，在超五米远距离传输时可选择辅助供电，确保高清数据和供电传输的稳定性，环保无辐射，箱内 USB 连线采用隐藏式设计，且 USB 口下出，有效防止积尘。 5. 整机自带 LED 补光灯，可触摸式三级灯光调节，满足光生物安全要求，同时可通过交互智能设备中的软件直接控制调整。 6. 对焦方式：AF 自动+MF 按需对焦技术，避免画面展示过程中由于纸张移动或阴影变化反复对焦。 7. 展台按键均采用电容式触摸控制，无缝防尘，使用寿命长。 8. 外壳在摄像头部分带保护镜片密封，防止灰尘沾染摄像头，防护等级达到 IP4X 级别。 9. 需支持抬臂自启功能，打开镜头臂杆即可启动教学软件，合臂杆可关停软件。 10. 界面与各功能图标内嵌中文，清晰易用，老师不用查阅帮助就能使用，减少误操作。 11. 软件基础功能：可预设画笔批注的粗细及颜色，支持对展台画面进行移动、缩放			
2	商用飞机科学课	课程资源包	▲《商用飞机科学课》课程以“培养从小热爱航空的中国人”为目标，以探究为核心，以培养航空科学素养为宗旨，将艰深的航空科学与小学科学相融合，通过知识讲解、实验探究、模型组装、发散拓展等课堂环节，利用视频、动画、图片等多媒体素材，使课程内容深入浅出，让学生不仅可以学到奇妙的航空知识，更能提升科学探究能力，养成实事求是、敢于质疑的科学精神。 ▲课程形式支持双师模式和教师独立上课模式，课程提供线上教案、ppt、说课视频以及平台云系统和教师账号，教师可随时下载教案与备课。	套	1	
3	商用飞机科学课教具	L3 课程	▲包含 3 年级全体系课程，内容涵盖课程材料包，材料包中根据课程匹配，能够搭建对应的航空器模型。	盒	100	
4	北斗卫星数据监测展示	设备、软件	北斗启航天地图全球定位系统 V1.0 为北斗卫星数据监测展示互动系统的配套软件，一台屏幕显示北斗卫星实时监测数据，另外一台屏幕显示可以互动的电子地图。利	套	1	

航空航天教室产品						
序号	类目	产品名称	明细	单位	数量	
	互动系统		用工业级键盘和轨迹球进行输入操作，在电子地图上输入定位的经纬度后，电子地图快速定位缩放到特定地点，将放大卫星地图清晰展示。北斗卫星数据监测展示互动系统硬件部分包括：北斗卫星数据监测展示互动系统显示模块、北斗卫星数据监测展示互动系统互动控制台、专业北斗卫星接收机及卫星接收天线和线缆。可以实现航天领域的卫星监测和卫星应用互动体验。通过互动方式，将北斗卫星信号接收机收到的数据通过3D地图、表格、星座图等多种方式展现出来，让观众直观的感受北斗卫星数据。同时结合专业电子地图，进行卫星定位方面的地图互动。			
5		讲台	1、中密度纤维板制作框架，三遍底漆，四遍面漆，烤漆工艺。 ▲2、材质：采用优质中密度板，板厚不小于15mm。 3、免漆板固体，可放电脑主机箱，并设计有散热系统。 4、发光灯带，科技感足。 5、造型：详见效果图。	套	1	
6	桌椅	探究桌	1、中密度纤维板制作框架，三遍底漆，四遍面漆，烤漆工艺。 ▲2、材质：采用优质中密度板，板厚不小于15mm。 3、免漆板固体，可放电脑主机箱，并设计有散热系统。 4、发光灯带，科技感足。 5、造型：详见效果图。	套	8	
7		探究椅	1、中密度纤维板制作框架，三遍底漆，四遍面漆，烤漆工艺。 ▲2、材质：采用优质中密度板，板厚不小于15mm。 3、钢制腿、万向轮结构 4、造型：详见效果图。	套	48	

3D打印教室课程						
编 号	硬 件 部 分	名 称	规 格	用途	数量	单位
1		讲 台 桌	238 .91 070	规格：238.91070*700*900mm 1、台面：采用12.7mm厚实芯理化板制作，切割处正反面去毛刺切口打磨平整。表面有良好的耐腐蚀性及具有良好的承重性能。	1	套

		*70 0*9 00m m	2、柜体：全钢结构，采用 1.0mm 高强度镀锌钢板，切割折弯成型，组件焊接工艺，打磨平整，表面经环氧树脂喷涂处理；整体结构设计合理，预留电脑主机、键盘托、实物展台、教师电源安装位置。 3、拉手：采用不锈钢拉手。 4、门板及抽面：采用双层结构，组装式设计，保证单层钢板双面都喷涂处理，门板中间填充隔音材料，减少关门时产生的噪音。防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体。 5、不锈钢防腐合页：采用优质不锈钢模具一体成型。 6、防腐三节静音导轨：三节滚珠滑轨，承重性强，滑动顺滑。 7、固定桌脚：采用柜体内置可调 ABS 调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。		
2	探究椅	Φ 320 *45 0	1. 座高：470mm±10mm 2. 椅身： (1.) 材质：采用 PP 耐冲击塑料一体注塑成型。 ▲提供《PP 粒子》依据为 GB 28481-2012、GB/T 1633-2000、GB/T 1843-2008 、GB/T 2411-2008 关于邻苯二甲酸酯、重金属（可溶性铅≤90mg/kg、可溶性镉≤75mg/kg、可溶性铬≤60mg/kg、可溶性汞≤60mg/kg）、维卡软化温度检测判定基准：≥53℃，悬臂梁缺口冲击强度检测判定基准：≥53，邵氏硬度（D 型）≥52 的检测报告 (2.) 尺寸：410*座深 420*高 400mm±10mm。 (3.) 座背连体一体成型，整体采用人体工程学设计，坐垫内凹弧线设计，坐垫前端有瀑布型设计，能让学生整个臀部坐在弧线处，借此可分散上半身的所有重量，使学童在学习时更舒适，更健康地成长；椅背腰身处设有一长 101×32mm±1mm 的提领槽缝，方便提拿椅子。 3. 椅脚优质电镀钢架，部配优质尼龙材质脚垫固定。	1	套
3	科技桌	Φ 120 0*7 50	1. 木板：采用 E0 级实木多层板，厚度 25MM 2. 脚管：前脚采用 30*60MM 蛋型冷轧钢管，后脚采用 25*50MM 蛋型冷轧钢管（壁厚 1.2MM） 2. 台架整体表面采用高温静电喷涂处理	6	套
4	科学椅	580 *50 0*8 50m m	▲1、采用知名品牌的网布和布料，经久耐用，抗撕裂性强，透气性好，轻轻擦拭即可除污； 2、坐垫采用加厚的一体成型的高回弹定型棉作为坐垫，并且坐垫前沿有弧形设计，对腿部支撑更好，更贴合，环保健康更加舒适； ▲3、全身椅子架都是采用高硬度 1.5mm 的钢材，设计承重达到 500 斤； 4、椅子架的白色喷漆也是采用了多遍的反复喷漆，保证了漆的厚度，防止氧化； 5、桌板和椅子都采用的是可折叠的设计，便于收纳； 6、背框采用的是精选工程性的 PP 材料，安全可靠，耐用性好，非再生材质。 7、尺寸：总体 580*500*850，定型棉坐垫：450*450。	36	把
5	FD	/	学生平时活动用设备	10	台

		M 打 印 机				
6		食 品 级 打 印 机	/	用于展示和科技节等各类活动	1	台
7		3D 打 印 笔	/	入门级课程的主要活动工具	35	支
8		作 品 展 示 柜	无	用于学生优秀作品陈列和展示（装修定制）	2	台
9		打 印 笔 耗 材	PCL	3D 打印笔专用，40 摄氏度熔点低温耗材。	40	卷
10		FD M 打 印 机 耗 材	PLA	1.75mm 线径，低杂质 PLA 耗材	35	千克
11		LC D	光 敏	405nm 波长光敏树脂	15	千克

		打印 机 耗 材	树 脂			
1 2		电 脑	电 脑	支持 IPv6: 支持 IPv6 处理器: intel i5 屏幕比例: 16: 9 硬盘容量: 512GB SSD	10	台
1 3		智 慧 黑 板	智 慧 黑 板	<p>一、硬件设备</p> <p>1、外观尺寸: 宽$\geq 4200\text{mm}$, 高$\geq 1150\text{mm}$, 厚$\leq 115\text{mm}$, 采用三拼接平面一体化设计, 整机屏幕采用≥ 86英寸 UHD 超高清液晶屏, 显示比例 16:9, 显示分辨率$\geq 3840 \times 2160$, 对比度$\geq 5000:1$, NTSC 色域覆盖率$\geq 85\%$, 包含标准模式和 SRGB 模式, 在 SRGB 模式下可做到高色准 $\Delta E \leq 1$。</p> <p>▲2、整机书写屏采用防眩光钢化玻璃屏, 且表面硬度$\geq 9H$, 钢化玻璃采用低反射防眩光 (AGLR) 技术, 有效防止眩光的同时还能吸收部分环境光, 进一步降低环境光对显示的干扰。</p> <p>▲3、整机画面对比度及色彩还原真实, 画面细节及 Gamma 无损失, 确保师生观看画面不会因显示损耗导致视觉偏差。</p> <p>4、采用电容触控技术, 支持在 windows 和 android 系统中进行≥ 40 点的触控, 触摸响应时间$\leq 4\text{ms}$, 触摸书写延迟$\leq 15\text{ms}$。</p> <p>5、前置 Type-C 接口支持快充$\geq 65\text{W}$, 可以给教学平板、教学笔记本等进行快速充电。</p> <p>6、整机≥ 6 个前置物理按键, 包括但不限于三合一电源按键, 设置、音量加、音量减、录屏、护眼, 其中不少于 2 个可自定义功能按键。</p> <p>7、整机内置 2.2 声道音响系统, 整机扩声系统总功率$\geq 60\text{W}$。</p> <p>8、屏幕具有结合光感调节功能。</p> <p>9、整机嵌入式安卓系统版本不低于 Android14, 内存$\geq 4\text{GB}$, 存储空间$\geq 32\text{GB}$, 并具备内存可扩展设备, 根据需要可升级至 2T。</p> <p>10、摄像头拍摄像素数≥ 3200 万, 对角角度≥ 145 度, 水平角度≥ 125 度, 支持通过一体机自带摄像头, 对班级学生进行 AI 监测, 包括但不限于教室总人数、坐姿不正人数、坐姿健康率、阳光活动率和眼保健操率等数据。</p> <p>11、整机内置 8 阵列麦克风, 麦克风采用非独立扩展形式, 不占用整机设备端口, 可用于对教室环境音频进行采集, 麦克风拾音距离≥ 12 米, 拾音角度$\geq 180^\circ$。</p> <p>12、前置输入接口≥ 2 路 USB、≥ 1 路 TypeC, 侧置输入接口≥ 2 路 HDMI、1 路 RS232、1 路 USB、1 路 RJ45 接口、1 路同轴、1 路 TF 卡, 侧置输出接口≥ 1 路音频输出、1 路触控 USB 输出、具备 HDMIOUT,</p>	1	台

		<p>支持 4K30Hz 输出。</p> <p>13、整机支持蓝牙 Bluetooth5.4 标准，支持连接外部蓝牙音箱播放音频，也能接收移动终端通过蓝牙发送的文件。</p> <p>14、整机内置双 WiFi6 无线网卡，在 Android/Windows 下可实现 Wi-Fi 连接、AP 热点发射及 BT 蓝牙连接功能，能够登陆需要进行身份认证的校园网。</p> <p>15、整机支持画报轮播功能，通过主页快捷入口可自定义轮播内容、轮播间隔、播放时间。</p> <p>16、整机内置硬件自检工具（非第三方工具），可一键进行硬件系统自动检测，对系统内存空间、存储空间、WIFI 模块、PC 状态、本机温度、光感、触摸系统等提供直观的状态提示。</p> <p>▲17、嵌入式 Android 操作系统下，内置电子视力表软件，支持通过触摸方式进行视力检测</p> <p>18、电子视力表支持进行单人视力检测及全班视力检测；在全班检测模式下，支持自动提醒下一位准备检测的同学。</p> <p>19、支持在系统后台自动生成学生视力档案，可以按学校、年级、班级进行统计并可以自定义时间范围，生成视力档案报告；并支持查看每位学生的历史视力档案。</p> <p>二、OPS 模块</p> <p>1、主板搭载≥Intel12 代，内存为 8GBDDR4 笔记本内存或以上配置，硬盘为 256GB 或以上 SSD 固态硬盘。</p> <p>2、机身采用智能风扇低噪音散热设计，确保封闭空间内有效散热。</p> <p>3、PC 模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的插拔。</p> <p>4、具有 PC 防盗锁功能，确保电脑模块安全防盗。</p> <p>5、具有独立非外扩展的视频输出接口：≥1 路 HDMI，≥1 路 DP。</p> <p>6、具有独立非外扩展的电脑 USB 接口：≥3 路 USB3.0，≥1 路 USB2.0。</p> <p>7、为便于设备维护，插拔电脑模块具有一键还原和系统保护功能，有效保证使用安全。</p> <p>三、教学软件</p> <p>1. 软件具有备授课一体化设计，有备课模式及授课模式，且操作界面根据备课和授课使用场景不同而区别设计。支持老师个人账号注册登录使用。教师可根据教学场景自由切换类 PPT 界面的备课模式与触控交互教学模式，适用于教室、办公室等不同教学环境，便于教师教学使用。同时支持教师略过备课模式进行快捷授课，适用于无需课件实施教学的场景。</p> <p>2. 支持账号密码、手机扫码登录方式，支持手机与电脑端同时登陆。</p> <p>3. 具备课件云存储，不需要使用外接存储设备，老师联网登录账号便可使用云课件；提供具有可扩展性，易于学校管理，安全可靠的云存储空间，所有老师注册即可免费使用不小于 300G 的个人云空间。</p> <p>4. 互动课件内容的编辑修改无需人为保存即可自动同步至云空间，避免教学资源的损坏、遗失；课件上的所有修改、操作均可实时同步至云端，无需单独保存上传可确保多终端共享。</p> <p>5. 具备任意界面的悬浮工具栏，支持在桌面等界面自由快速批注、擦除、清空以及放大镜、聚光灯、截图等功能，支持返回授课；支持通过截图并插入至课件或板书模式进行聚焦讲解。</p>	
--	--	--	--

		<p>6. 具备将计算机中或 U 盘中的课件导入功能，丰富课堂教学。软件支持.ppt/.pptx/.doc/.docx/PDF 等格式文档导入，导入后保留原有文档格式；支持在授课下播放 PPT，不影响 PPT 原有手势切换页面操作；支持授课下直接打开 Word 文档在 WPS 中的阅读模式；支持授课中双页阅读模式浏览 PDF 文档。</p> <p>7. 具备连通国家公共资源平台，中小学教育等入口，支持将网页通过超链接形式插入到课件。</p> <p>8. 具备为学校提供校本资源库进行资源管理、分享、应用；支持以个人或学校为单位开通校本资源库权限；根据学校代码将教师云空间与校本资源库匹配；支持本校管理员老师上传、删除电子教材、讲义、教案、试卷，支持资源根据年级、学科、学段等进行分类，以管理资源。支持资源模糊搜索查询、一键添加到课件列表或我的书架；支持在线预览资源内容进行选取素材资源。</p> <p>9. 具备用户可在授课模式下打开三个窗口，分别为板书、课件、课本三个窗口，互不干扰，支持自由切换，同时满足教师调用学科工具、板书、讲解、pdf 等不同格式课件的需求</p> <p>10. 可提供多种课堂活动设计模板，包括判断对错、趣味分类、趣味选择等课堂活动，丰富老师的课堂教学。每种课堂活动提供至少 2 种皮肤，各课堂活动支持帮助提示；课堂活动支持设置答题时间、是否随机、是否播放音效，支持题目内容再次编辑；支持智能生题、AI 生题，一键添加所有题目到活动中；支持记录和展示学生作答结果；可将题目及正确答案插入到小黑板进行知识讲解。</p> <p>11. 授课模式下具备画笔书写，硬笔、软笔、粉笔、荧光笔、图章笔、AI 识别笔等不少于 6 种书写工具，可快速选择笔的粗细（≥4 档）、颜色和透明度，笔工具颜色可自定义，为用户提供至少 9 种默认颜色和自定义颜色。AI 识别笔工具支持文字识别笔，支持即时将老师的板书自动识别为中文或英文，识别结果转化为印刷体字体元素的方式插入至页面；可调整识别速度。粉笔具备粉笔纹理仿真真实粉笔书写效果。</p> <p>12. 汉字工具具备汉字朗读 AI 测评，用户可选择单字朗读或语句朗读，由 AI 对用户朗读标准读进行打分。</p> <p>13. 授课模式下支持多种擦除方式，支持普通擦除、手势擦除、区域擦除和全屏一键擦除笔迹功能，支持在书写状态下使用手势进行即时擦除。手势擦除支持根据手势面积改变橡皮擦尺寸。区域擦除可实现小范围精准擦除，避免用户误差。</p> <p>14. 授课模式下，具备将笔迹保存至云板书空间，支持二次调用、编辑、再保存，以避免教师不同课堂花费时间书写同一内容。</p> <p>15. 具备 AI 备课助手的功能，可进行学科自由问答、备课助手、图片生成、文字提取、阅读总结、解题等功能。自由对话中接入推理模型的 AI 工具，可展示模型的思维链，可生成教案、讲义、习题、教学 PPT 大纲等；生成的文本内容可一键插入白板课件中；生成的图片内容可一键插入白板课件中、或一键作为课件背景、或一键上传至云资料夹。</p> <p>16. 授课模式下具备可便捷调用幕布，支持板擦擦除幕布或通过板擦拖动幕布工具栏实现整行擦除，以逐步揭晓讲解内容，让学生专注当前授课内容。</p> <p>17. 授课模式下具备便捷的操作方式来进行画布漫游，调整笔迹在大屏中的位置、支持一键居中画布、支持手指进行画布缩放，缩放倍数等同于或优于 20%-200%。</p>	
--	--	--	--

				18. 授课模式下具备调用智能搜索工具快速搜索笔迹相关资源,支持调用浏览器根据识别出搜索词条呈现搜索结果。 四、视频展台 1. 箱体需采用 ABS 外壳, 四周无锐角无利边设计, 安全耐用美观。产品外壳严格遵守 4943.1-2022 最新要求, 满足防火要求。 2. 需采用磁吸开合门板, 带阻尼缓冲效果开合托板, 展开后托板支持 A4 面积, 高效利用挂墙面积。 3. 展台像素: 需采用≥800 万像素摄像头。1080P 动态视频预览达到 30 帧/秒; 托板及挂墙部分采用金属加强, 托板可承重 3kg, 整机壁挂式安装。 4. 需采用 USB 五伏接口, 单根 USB 线实现数据传输和供电, 在超五米远距离传输时可选择辅助供电, 确保高清数据和供电传输的稳定性, 环保无辐射, 箱内 USB 连线采用隐藏式设计, 且 USB 口下出, 有效防止积尘。 5. 整机自带 LED 补光灯, 可触摸式三级灯光调节, 满足光生物安全要求, 同时可通过交互智能设备中的软件直接控制调整。 6. 对焦方式: AF 自动+MF 按需对焦技术, 避免画面展示过程中由于纸张移动或阴影变化反复对焦。 7. 展台按键均采用电容式触摸控制, 无缝防尘, 使用寿命长。 8. 外壳在摄像头部分带保护镜片密封, 防止灰尘沾染摄像头, 防护等级达到 IP4X 级别。 9. 需支持抬臂自启功能, 打开镜头臂杆即可启动教学软件, 合臂杆可关停软件。 10. 界面与各功能图标内嵌中文, 清晰易用, 老师不用查阅帮助就能使用, 减少误操作。 11. 软件基础功能: 可预设画笔批注的粗细及颜色, 支持对展台画面进行移动、缩放		
1 4	3D 设计 软 件	教 育 版		3D 设计软件 (终身激活版)	1	套
1 5	3D 打 印 全 体 系 课 程	/		用于学生上课使用, 适合 1-6 年级全体系的 3D 打印课程, 课程包括课件 ppt、教案等, 提供师训服务。	1	套
1	FD	/		模型打印前切片分层软件	35	套

6		M 打 印 机 切 片 软 件				
1 7		LC D 打 印 机 切 片 软 件	/	模型打印前切片分层软件	35	套

AI 运动吧					单位	数量
序号	产品名	包含项目	产品硬件及配置	产品功能		
1	智慧体育 教学练测评 系统； 体育家庭 作业系统 服务			1. 人脸采集功能：1.1 应用系统内拍摄；（不支持相册内照片导入）1.2 可选择学生编号，可选择学生性别。2. 大屏设置功能：2.1 自定义大屏所要播放的排行榜内容，并进行画面预览 2.2 选择各榜单播放的间隔时间及声音大小；2.3 可权限设置——仅管理员有权配置。3. 手机控制功能 3.1 支持手机端切换体测模式、运动项目切换、测试时间选择；3.2 支持出现身份信息不匹配时，手动修改；3.3 支持手机端控制开始、重置设备；3.4 支持手机回放、查看历史记录，可对回放记录进行投屏，并切换相应遥控器。4. 运动数据查看 4.1 全校概览支持查看全校学生的运动测试数据，运动成绩占比率，全校及个人成绩的汇总，平均分值；4.2 测试记录可查看学生运动时间、成绩、平均分，可手动排序、成绩生成表格一键导出；4.3 运动视频自动储存，可回放查看作弊，保证数据有效真实性，若有误可进行手动修改。5、手机 APP（AI 趣运动）5.1 学生在家对着手机摄像头或者平板摄像头进行跳绳、开合跳、高抬腿、深蹲等运动，视频 AI 可以自动识别动作并进行计数，运动完成后，系统会生成运动报告，方便学生和家长进行查看。5.2 支持老师布置的单日、周期体育作业；学生家庭体育作业打卡提交，与校端 APP 数据同步，老师可查看学生完成作业情况。5.3 学生可通过完成运动挑战获得运动积分和勋章，并根据学生锻炼情况，系统为学生制定个性化提升方案和练习视频指导等，提升学生在家运动锻炼的兴趣和持续性。	套	1

		实现学校和家庭体育运动作业之间的无缝衔接和融合，提升家校协同育人的效果，促进学生全面发展和健康成长。				
	无感人脸识别数据 驾驶舱功能，学生档案功能	学生通过看摄像头，自动识别学生人脸，显示学生个人运动档案：个人信息、体育综合评分、体育运动评分、本学期运动天数、身体形态、身体机能、运动能力图 5 个维度（力量、耐力、速度、柔韧、灵敏）、体质评定及运动处方，校长通过看摄像头，自动识别校长人脸，显示近一个月全校学生运动档案：总运动人次、跳绳排行榜、跳远排行榜、各项运动达标率、成绩统计、各项活跃度、优秀年级占比排名、日运动趋势图；			个	1
2	AI 运动吧 (室内)	5 人跳绳 3 人纵跳摸高 5 人开合跳 1 人立定跳远 3 人仰卧起坐	1. 智能 AI 边缘超脑 2. 算法高清摄像头 3. 标配 55 寸液晶屏 4. 数字点位地贴*1 5. 跳远地垫*1	1. 支持 5 人同时跳绳、开合跳计时计数； 2. 支持 3 人同时纵跳摸高测距； 3. 支持 3 人仰卧起坐同时计时计数； 4. 支持 1 人立定跳远测距； 5. 支持待机状态下个人/班级排行榜的前端大屏数据呈现； 6. 2 号点位控制。举手激活，手势滑动切换模式；支持触屏切换项目，播放教学视频。 7. 支持手机操控，进入体测模式； 8. 过程性数据实时呈现； 9. 自动身份识别，数据同步云端； 10. 支持历史记录视频回放； 11. 防假跳判断，有效记录数据； 12. 中断个数智能倒减； 13. 上榜语音画面特效，历史记录突破语音动画提示； 14. 智能判断踩线、出界等犯规动作、厘米级精准测距；	套	2

劳技（少儿工程院）					
商品名称	型号	配置要求		单位	数量
教学仪器 / 实验器材	固定教	▲型号：固定教具；颜色分类：常规；符合标准 GB 6675.1-2014 综述：交通中心包括“陆运”、“水运”、“空运”三个主题，同时涵盖“交通运输系统”、“各类交通工具结构与运行”、“行驶与飞行原理”三大维度。课程提供了“了解历史脉络→探究科学实验→理解结		套	20

少儿工程院 - 交通中心高级课程固定教具	具	<p>构原理->拼搭创意模型”立体化学习路径, 以身边常见的交通运输载具为课程载体, 探究交通系统的组成、载具的动力、浮力与重力、推力与阻力等一系列学科知识, 帮助学生在学知识的同时练习实操, 释放创意。</p> <p>▲课程包括 6 课时, 配备教案、ppt 以及对应的课程教具。同时提供上课的教学云平台和相应的教师账号, 教师可随时下载教案与备课。</p> <p>▲产品参数: 长宽高: 44×33×20.5cm; 电子秤: 中文按键 500g/0.1g; 直升机玩具: 感应款; 无线电动机: 小颗粒充电 M 马达; 兼容乐高零件: 兼容 9686, ABS 材质; 油: 60ml, 食品级; 洗洁精: 60ml; 孔明灯: 加厚款; 剪刀: 黑刀刃小号; 救生衣: 单层救生衣演示款; 风洞演示装置: 飞机升力原理演示器, 演示用大号, J21037 机翼升力模型</p> <p>质保范围: 因产品自身质量问题, 可免费更换, 若因人为损坏、不可抗力因素(如火灾、地震)造成的损坏不包含在质保范围内。</p>		
机械墙壁挂式	/	<p>▲提供约 1.5x3.5m 的机械墙模型 1 个, 需满足:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 机械主题, 需能安装在机械墙墙面上, 能自动运行, 包含齿轮、连杆、蒸汽机等机械类零件(均可自动运行展示)。 2. 供应商负责机械墙的运输、安装、调试、使用培训。 3. 整体尺寸: 3.5×1.4×0.5m, 主框架采用 3*3cm 厚度 2mm 钢材焊接而成, 外侧安装一体化防护玻璃, 核心区域采用 2mm 厚钢板做内衬, 表面附 1.5mm 厚 ABS 装饰板进行美化处理; 4. 齿轮采用 15mm 钢材数控加工而成, 辅以碳钢, 亚克力, 导轨等材料, 传动轴采用 \varnothing 20mm 的 #45 钢配高强度法兰以及瓦座。控制及动力部分采用 8 台 24v 直流大扭矩减速电机, 通过不同配比的链条和链轮进行传动和速度调节。可以实现安全保护, 定时和遥控等功能; 5. 系统模块包括: 内齿轮传动, 外齿轮传动、圆形凸轮机构、磕头机(洗印机)、老式蒸汽机、曲柄摇杆机构、间歇运动机构、四冲程发动机。 6. 外保护罩材质及规格尺寸: 8mm 厚钢化玻璃; 7. 要求嵌入式, 有轮子可推出检修调试; 	套	1
线下师训	/	<p>线下师训, 时长 1 天; 涵盖 1 个中心线下教研工程培训 1 次, 课程顶层设计培训 1 次, 工程设计流程实践培训 1 次; 培训专家每次不少于 2 人。</p> <p>概述:</p> <p>教师作为学校推进工程教育的引擎, 其成长机制建设显得尤为重要。我们结合每一所学校现有的教师培训制度和具体需求进行规划, 为教师提供高标准、高水平、高质量的学习、交流、展示等机会的一流平台。</p>	天	1
机械讲台桌		<p>1. 尺寸: 1400*600*750mm。</p> <p>2. 材质: 25mm 厚多层板/胶合板; 支撑板采用 18mm 厚多层板/胶合板</p> <p>3. 优质环保钢架</p>	套	1
机械桌		<p>1. 尺寸: 1400*800*750mm。</p> <p>2. 材质: 25mm 厚多层板/胶合板; 支撑板采用 18mm 厚多层板/胶合板</p>	套	9

		(3) 甲醛释放量≤0.05mg/m ³ 3、优质环保钢架，四周钢制护栏结构。		
机械椅		1、尺寸：430*500*820mm 2、椅面、靠背材质：优质 PP 材质，内置钢胚。 3、碳素钢架，金属喷涂，牢固耐用。	套	54
智慧黑板		<p>一、硬件设备</p> <p>1、外观尺寸:宽≥4200mm, 高≥1150mm, 厚≤115mm, 采用三拼接平面一体化设计, 整机屏幕采用≥86 英寸 UHD 超高清液晶屏, 显示比例 16:9, 显示分辨率≥3840×2160, 对比度≥5000:1, NTSC 色域覆盖率≥85%, 包含标准模式和 SRGB 模式, 在 SRGB 模式下可做到高色准 ΔE≤1。</p> <p>▲2、整机书写屏采用防眩光钢化玻璃屏, 且表面硬度≥9H, 钢化玻璃采用低反射防眩光 (AGLR) 技术, 有效防止眩光的同时还能吸收部分环境光, 进一步降低环境光对显示的干扰。</p> <p>▲3、整机画面对比度及色彩还原真实, 画面细节及 Gamma 无损失, 确保师生观看画面不会因显示损耗导致视觉偏差。</p> <p>4、采用电容触控技术, 支持在 windows 和 android 系统中进行≥40 点的触控, 触摸响应时间≤4ms, 触摸书写延迟≤15ms。</p> <p>5、前置 Type-C 接口支持快充≥65W, 可以给教学平板、教学笔记本等进行快速充电。</p> <p>6、整机≥6 个前置物理按键, 包括但不限于三合一电源按键, 设置、音量加、音量减、录屏、护眼, 其中不少于 2 个可自定义功能按键。</p> <p>7、整机内置 2.2 声道音响系统, 整机扩声系统总功率≥60W。</p> <p>8、屏幕具有结合光感调节功能。</p> <p>9、整机嵌入式安卓系统版本不低于 Android14, 内存≥4GB, 存储空间≥32GB, 并具备内存可扩展设备, 根据需要可升级至 2T。</p> <p>10、摄像头拍摄像素数≥3200 万, 对角角度≥145 度, 水平角度≥125 度, 支持通过一体机自带摄像头, 对班级学生进行 AI 监测, 包括但不限于教室总人数、坐姿不正人数、坐姿健康率、阳光活动率和眼保健操率等数据。</p> <p>11、整机内置 8 阵列麦克风, 麦克风采用非独立扩展形式, 不占用整机设备端口, 可用于对教室环境音频进行采集, 麦克风拾音距离≥12 米, 拾音角度≥180°。</p> <p>12、前置输入接口≥2 路 USB、≥1 路 TypeC, 侧置输入接口≥2 路 HDMI、1 路 RS232、1 路 USB、1 路 RJ45 接口、1 路同轴、1 路 TF 卡, 侧置输出接口≥1 路音频输出、1 路触控 USB 输出、具备 HDMIOUT, 支持 4K30Hz 输出。</p> <p>13、整机支持蓝牙 Bluetooth5.4 标准, 支持连接外部蓝牙音箱播放音频, 也能接收移动终端通过蓝牙发送的文件。</p> <p>14、整机内置双 WiFi6 无线网卡, 在 Android/Windows 下可实现 Wi-Fi 连接、AP 热点发射及 BT 蓝牙连接功</p>	套	1

	<p>能，能够登陆需要进行身份认证的校园网。</p> <p>15、整机支持画报轮播功能，通过主页快捷入口可自定义轮播内容、轮播间隔、播放时间。</p> <p>16、整机内置硬件自检工具（非第三方工具），可一键进行硬件系统自动检测，对系统内存空间、存储空间、WIFI 模块、PC 状态、本机温度、光感、触摸系统等提供直观的状态提示。</p> <p>▲17、嵌入式 Android 操作系统下，内置电子视力表软件，支持通过触摸方式进行视力检测</p> <p>18、电子视力表支持进行单人视力检测及全班视力检测；在全班检测模式下，支持自动提醒下一位准备检测的同学。</p> <p>19、支持在系统后台自动生成学生视力档案，可以按学校、年级、班级进行统计并可以自定义时间范围，生成视力档案报告；并支持查看每位学生的历史视力档案。</p> <p>二、OPS 模块</p> <p>1、主板搭载\geqIntel12 代，内存为 8GBDDR4 笔记本内存或以上配置，硬盘为 256GB 或以上 SSD 固态硬盘。</p> <p>2、机身采用智能风扇低噪音散热设计，确保封闭空间内有效散热。</p> <p>3、PC 模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的插拔。</p> <p>4、具有 PC 防盗锁功能，确保电脑模块安全防盗。</p> <p>5、具有独立非外扩展的视频输出接口：\geq1 路 HDMI，\geq1 路 DP。</p> <p>6、具有独立非外扩展的电脑 USB 接口：\geq3 路 USB3.0，\geq1 路 USB2.0。</p> <p>7、为便于设备维护，插拔电脑模块具有一键还原和系统保护功能，有效保证使用安全。</p> <p>三、教学软件</p> <p>1. 软件具有备授课一体化设计，有备课模式及授课模式，且操作界面根据备课和授课使用场景不同而区别设计。支持老师个人账号注册登录使用。教师可根据教学场景自由切换类 PPT 界面的备课模式与触控交互教学模式，适用于教室、办公室等不同教学环境，便于教师教学使用。同时支持教师略过备课模式进行快捷授课，适用于无需课件实施教学的场景。</p> <p>2. 支持账号密码、手机扫码登录方式，支持手机与电脑端同时登陆。</p> <p>3. 具备课件云存储，不需要使用外接存储设备，老师联网登录账号便可使用云课件；提供具有可扩展性，易于学校管理，安全可靠的云存储空间，所有老师注册即可免费使用不小于 300G 的个人云空间。</p> <p>4. 互动课件内容的编辑修改无需人为保存即可自动同步至云空间，避免教学资源的损坏、遗失；课件上的所有修改、操作均可实时同步至云端，无需单独保存上传可确保多终端共享。</p> <p>5. 具备任意界面的悬浮工具栏，支持在桌面等界面自由快速批注、擦除、清空以及放大镜、聚光灯、截图等功能，支持返回授课；支持通过截图并插入至课件或板书模式进行聚焦讲解。</p> <p>6. 具备将计算机中或 U 盘中的课件导入功能，丰富课堂教学。软件支持.ppt/.pptx/.doc/.docx/PDF 等格式文档导入，导入后保留原有文档格式；支持在授课下播放 PPT，不影响 PPT 原有手势切换页面操作；支持授课下直接打开 Word 文档在 WPS 中的阅读模式；支持授课中双页阅读模式浏览 PDF 文档。</p> <p>7. 具备连通国家公共资源平台，中小学教育等入口，支持将网页通过超链接形式插入到课件。</p> <p>8. 具备为学校提供校本资源库进行资源管理、分享、应用；支持以个人或学校为单位开通校本资源库权限；</p>	
--	---	--

	<p>根据学校代码将教师云空间与校本资源库匹配；支持本校管理员老师上传、删除电子教材、讲义、教案、试卷，支持资源根据年级、学科、学段等进行分类，以管理资源。支持资源模糊搜索查询、一键添加到课件列表或我的书架；支持在线预览资源内容进行选取素材资源。</p> <p>9. 具备用户可在授课模式下打开三个窗口，分别为板书、课件、课本三个窗口，互不干扰，支持自由切换，同时满足教师调用学科工具、板书、讲解、pdf 等不同格式课件的需求</p> <p>10. 可提供多种课堂活动设计模板，包括判断对错、趣味分类、趣味选择等课堂活动，丰富老师的课堂教学。每种课堂活动提供至少 2 种皮肤，各课堂活动支持帮助提示；课堂活动支持设置答题时间、是否随机、是否播放音效，支持题目内容再次编辑；支持智能生题、AI 生题，一键添加所有题目到活动中；支持记录和展示学生作答结果；可将题目及正确答案插入到小黑板进行知识讲解。</p> <p>11. 授课模式下具备画笔书写，硬笔、软笔、粉笔、荧光笔、图章笔、AI 识别笔等不少于 6 种书写工具，可快速选择笔的粗细（≥ 4 档）、颜色和透明度，笔工具颜色可自定义，为用户提供至少 9 种默认颜色和自定义颜色。AI 识别笔工具支持文字识别笔，支持即时将老师的板书自动识别为中文或英文，识别结果转化为印刷体字体元素的方式插入至页面；可调整识别速度。粉笔具备粉笔纹理仿真真实粉笔书写效果。</p> <p>12. 汉字工具具备汉字朗读 AI 测评，用户可选择单字朗读或语句朗读，由 AI 对用户朗读标准读进行打分。</p> <p>13. 授课模式下支持多种擦除方式，支持普通擦除、手势擦除、区域擦除和全屏一键擦除笔迹功能，支持在书写状态下使用手势进行即时擦除。手势擦除支持根据手势面积改变橡皮擦尺寸。区域擦除可实现小范围精准擦除，避免用户误差。</p> <p>14. 授课模式下，具备将笔迹保存至云板书空间，支持二次调用、编辑、再保存，以避免教师不同课堂花费时间书写同一内容。</p> <p>15. 具备 AI 备课助手的功能，可进行学科自由问答、备课助手、图片生成、文字提取、阅读总结、解题等功能。自由对话中接入推理模型的 AI 工具，可展示模型的思维链，可生成教案、讲义、习题、教学 PPT 大纲等；生成的文本内容可一键插入白板课件中；生成的图片内容可一键插入白板课件中、或一键作为课件背景、或一键上传至云资料夹。</p> <p>16. 授课模式下具备可便捷调用幕布，支持板擦擦除幕布或通过板擦拖动幕布工具栏实现整行擦除，以逐步揭晓讲解内容，让学生专注当前授课内容。</p> <p>17. 授课模式下具备便捷的操作方式来进行画布漫游，调整笔迹在大屏中的位置、支持一键居中画布、支持手指进行画布缩放，缩放倍数等同于或优于 20%-200%。</p> <p>18. 授课模式下具备调用智能搜索工具快速搜索笔迹相关资源，支持调用浏览器根据识别出搜索词条呈现搜索结果。</p> <p>四、视频展台</p> <p>1. 箱体需采用 ABS 外壳，四周无锐角无利边设计，安全耐用美观。产品外壳严格遵守 4943.1-2022 最新要求，满足防火要求。</p> <p>2. 需采用磁吸开合门板，带阻尼缓冲效果开合托板，展开后托板支持 A4 面积，高效利用挂墙面积。</p> <p>3. 展台像素：需采用≥ 800 万像素摄像头。1080P 动态视频预览达到 30 帧/秒；托板及挂墙部分采用金属加</p>		
--	--	--	--

	<p>强，托板可承重 3kg，整机壁挂式安装。</p> <p>4. 需采用 USB 五伏接口，单根 USB 线实现数据传输和供电，在超五米远距离传输时可选择辅助供电，确保高清数据和供电传输的稳定性，环保无辐射，箱内 USB 连线采用隐藏式设计，且 USB 口下出，有效防止积尘。</p> <p>5. 整机自带 LED 补光灯，可触摸式三级灯光调节，满足光生物安全要求，同时可通过交互智能设备中的软件直接控制调整。</p> <p>6. 对焦方式：AF 自动+MF 按需对焦技术，避免画面展示过程中由于纸张移动或阴影变化反复对焦。</p> <p>7. 展台按键均采用电容式触摸控制，无缝防尘，使用寿命长。</p> <p>8. 外壳在摄像头部分带保护镜片密封，防止灰尘沾染摄像头，防护等级达到 IP4X 级别。</p> <p>9. 需支持抬臂自启功能，打开镜头臂杆即可启动教学软件，合臂杆可关启软件。</p> <p>10. 界面与各功能图标内嵌中文，清晰易用，老师不用查阅帮助就能使用，减少误操作。</p> <p>11. 软件基础功能：可预设画笔批注的粗细及颜色，支持对展台画面进行移动、缩放</p>		
--	---	--	--

计算机教室（56 座）

序号	设备名称	描述	单位	数量
1	学生终端	1. 处理器： INTEL xeon 高性能服务器处理器，每台电脑 \geqslant 8 核心，主频 \geqslant 2. 29GHz ； 2.*内存：容量 \geqslant 16G； 3. 64 位操作系统	套	56
2	教师管理机	1. 处理器： INTEL xeon 高性能服务器处理器，每台电脑 \geqslant 8 核心，主频 \geqslant 2. 29GHz ； 2.*内存：容量 \geqslant 16G； 3. 64 位操作系统	套	1
3	学生桌椅	电脑桌规格：1200mm*600mm*750mm 1：桌面采用 25 毫米优质三聚氰胺，表面耐酸碱、防火防潮、耐划伤、花色多、台面韧性好；桌面基材选用环保型高密度板，甲醛释放达到国家 E1 级环保要求，颜色标配淡黄色，其他颜色可选。 2：桌体桌面前沿支撑骨架采用冷轧钢管，壁厚大于 1mm，表面经酸洗、磷化防腐防锈处理后静电喷塑。 3：桌腿采用蝴蝶型钢脚，钢管为 1. 2mm。中间为 1. 0mm 冷轧钢板，高度 725mm，底部配有隐形可敲漏 50mm 进线孔，配有尼龙可调节脚，耐用防滑。后置隐藏主机箱（可放置主机和云主机），坚固耐用，结构牢固美观，经过	套	56

		除油、酸洗、磷化、打磨、静电喷塑。桌体精致美观，同时增强主机通风散热效果。此款电脑桌为主机内置设计，主机箱前挡板预留主机开关孔，主机箱带前门设计，方便主机安装及维修，前后挡板及左右桌腿均有精美散热孔，保障主机平稳运行。机箱底板预留走线孔，使用时轻轻敲落即可，在外面看不到任何线。		
4	教师桌椅	规格：1400×700×850mm。 1：桌面采用 25 毫米优质三聚氰胺，表面耐酸碱、防火防潮、耐划伤、花色多、台面韧性好；桌面基材选用环保型高密度板，甲醛释放达到国家 E1 级环保要求，颜色标配淡黄色，其他颜色可选。 2：桌体桌面前沿支撑骨架采用冷轧钢管，壁厚大于 1mm，表面经酸洗、磷化防腐防锈处理后静电喷塑。 3：桌腿采用蝴蝶型钢脚，钢管为 1.2mm。中间为 1.0mm 冷轧钢板，高度 725mm，底部配有隐形可敲漏 50mm 进线孔，配有尼龙可调节脚，耐用防滑。后置隐藏主机箱（可放置主机和云主机），坚固耐用，结构牢固美观，经过除油、酸洗、磷化、打磨、静电喷塑。桌体精致美观，同时增强主机通风散热效果。此款电脑桌为主机内置设计，主机箱前挡板预留主机开关孔，主机箱带前门设计，方便主机安装及维修，前后挡板及左右桌腿均有精美散热孔，保障主机平稳运行。机箱底板预留走线孔，使用时轻轻敲落即可，在外面看不到任何线。	套	1
5	教学管理软件	含最高 35 个桌面授权，云桌面教学管理软件是云课堂在为师生互动教学打造的一款多媒体教学管理软件，与云课堂所采用的虚拟化技术无缝结合。	套	1
6	显示器	≥21.5 英寸显示器，VA 屏幕，原生 8bit 色深，含 VGA、HDMI 接口，附带 HDMI 线，支持背挂：VDI 终端、CT3XXX 系列终端。	台	57
7	终端授权	包含 1 个 TCI 终端授权，按终端数授权（仅支持用于教育行业，不可用于其他行业）	个	57
8	键盘鼠标	云桌面有线键鼠套装，内含有线键盘、鼠标、带有品牌 logo 的鼠标垫。	台	57
9	云服务器	Intel 第十二代 i5 六核十二线程处理器（处理器主频≥2.5GHz）；16GB 内存，Intel UHD 730 集成显卡；512 GB SSD 本地存储，千兆网口，8 个 USB 口；默认为 MINI 服务器，可支持刷为 IDV 终端使用；无需额外购买授权。	台	1

10	48口接入交换	48 个 10/100/1000M 自适应电口, 4 个 1G/2.5G SFP 光口, 固化单交流电源	台	1
11	24口接入交换	24 个 10/100/1000M 自适应电口, 4 个 1G/2.5G SFP 光口, 固化单交流电源	台	1
12	光模块	OBASE-LX mini GBIC 转换模块 (1310nm) , 10km (1310nm) , 10km, 适用于 SFP+接口	个	4
13	辅材	含: 六类非屏蔽网线、电源线、机柜、理线架、管路、线槽、插线板, 等配件; 不含静电地板	台	1
14	智慧黑板	<p>一、硬件设备</p> <p>1、外观尺寸: 宽$\geq 4200\text{mm}$, 高$\geq 1150\text{mm}$, 厚$\leq 115\text{mm}$, 采用三拼接平面一体化设计, 整机屏幕采用≥ 86 英寸 UHD 超高清液晶屏, 显示比例 16:9, 显示分辨率$\geq 3840 \times 2160$, 对比度$\geq 5000:1$, NTSC 色域覆盖率$\geq 85\%$, 包含标准模式和 SRGB 模式, 在 SRGB 模式下可做到高色准 $\Delta E \leq 1$。</p> <p>▲2、整机书写屏采用防眩光钢化玻璃屏, 且表面硬度$\geq 9H$, 钢化玻璃采用低反射防眩光 (AGLR) 技术, 有效防止眩光的同时还能吸收部分环境光, 进一步降低环境光对显示的干扰。</p> <p>▲3、整机画面对比度及色彩还原真实, 画面细节及 Gamma 无损失, 确保师生观看画面不会因显示损耗导致视觉偏差。</p> <p>4、采用电容触控技术, 支持在 windows 和 android 系统中进行≥ 40 点的触控, 触摸响应时间$\leq 4\text{ms}$, 触摸书写延迟$\leq 15\text{ms}$。</p> <p>5、前置 Type-C 接口支持快充$\geq 65\text{W}$, 可以给教学平板、教学笔记本等进行快速充电。</p> <p>6、整机≥ 6 个前置物理按键, 包括但不限于三合一电源按键, 设置、音量加、音量减、录屏、护眼, 其中不少于 2 个可自定义功能按键。</p> <p>7、整机内置 2.2 声道音响系统, 整机扩声系统总功率$\geq 60\text{W}$。</p> <p>8、屏幕具有结合光感调节功能。</p> <p>9、整机嵌入式安卓系统版本不低于 Android14, 内存$\geq 4\text{GB}$, 存储空间$\geq 32\text{GB}$, 并具备内存可扩展设备, 根据需</p>	套	1

	<p>要可升级至 2T。</p> <p>10、摄像头拍摄像素数≥ 3200 万，对角角度≥ 145 度，水平角度≥ 125 度，支持通过一体机自带摄像头，对班级学生进行 AI 监测，包括但不限于教室总人数、坐姿不正人数、坐姿健康率、阳光活动率和眼保健操率等数据。</p> <p>11、整机内置 8 阵列麦克风，麦克风采用非独立扩展形式，不占用整机设备端口，可用于对教室环境音频进行采集，麦克风拾音距离≥ 12 米，拾音角度$\geq 180^\circ$。</p> <p>12、前置输入接口≥ 2 路 USB、≥ 1 路 TypeC，侧置输入接口≥ 2 路 HDMI、1 路 RS232、1 路 USB、1 路 RJ45 接口、1 路同轴、1 路 TF 卡，侧置输出接口≥ 1 路音频输出、1 路触控 USB 输出、具备 HDMIOUT，支持 4K30Hz 输出。</p> <p>13、整机支持蓝牙 Bluetooth5.4 标准，支持连接外部蓝牙音箱播放音频，也能接收移动终端通过蓝牙发送的文件。</p> <p>14、整机内置双 WiFi6 无线网卡，在 Android/Windows 下可实现 Wi-Fi 连接、AP 热点发射及 BT 蓝牙连接功能，能够登陆需要进行身份认证的校园网。</p> <p>15、整机支持画报轮播功能，通过主页快捷入口可自定义轮播内容、轮播间隔、播放时间。</p> <p>16、整机内置硬件自检工具（非第三方工具），可一键进行硬件系统自动检测，对系统内存空间、存储空间、WIFI 模块、PC 状态、本机温度、光感、触摸系统等提供直观的状态提示。</p> <p>▲17、嵌入式 Android 操作系统下，内置电子视力表软件，支持通过触摸方式进行视力检测</p> <p>18、电子视力表支持进行单人视力检测及全班视力检测；在全班检测模式下，支持自动提醒下一位准备检测的同学。</p> <p>19、支持在系统后台自动生成学生视力档案，可以按学校、年级、班级进行统计并可以自定义时间范围，生成视力档案报告；并支持查看每位学生的历史视力档案。</p> <p>二、OPS 模块</p> <p>1、主板搭载\geqIntel112 代，内存为 8GBDDR4 笔记本内存或以上配置，硬盘为 256GB 或以上 SSD 固态硬盘。</p> <p>2、机身采用智能风扇低噪音散热设计，确保封闭空间内有效散热。</p> <p>3、PC 模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的插拔。</p> <p>4、具有 PC 防盗锁功能，确保电脑模块安全防盗。</p> <p>5、具有独立非外扩展的视频输出接口：≥ 1 路 HDMI，≥ 1 路 DP。</p> <p>6、具有独立非外扩展的电脑 USB 接口：≥ 3 路 USB3.0，≥ 1 路 USB2.0。</p> <p>7、为便于设备维护，插拔电脑模块具有一键还原和系统保护功能，有效保证使用安全。</p> <p>三、教学软件</p> <p>1. 软件具有备授课一体化设计，有备课模式及授课模式，且操作界面根据备课和授课使用场景不同而区别设计。支持老师个人账号注册登录使用。教师可根据教学场景自由切换类 PPT 界面的备课模式与触控交互教学模式，适用于教室、办公室等不同教学环境，便于教师教学使用。同时支持教师略过备课模式进行快捷授课，适用于无需课件实施教学的场景。</p> <p>2. 支持账号密码、手机扫码登录方式，支持手机与电脑端同时登陆。</p> <p>3. 具备课件云存储，不需要使用外接存储设备，老师联网登录账号便可使用云课件；提供具有可扩展性，易于学</p>	
--	--	--

	<p>校管理, 安全可靠的云存储空间, 所有老师注册即可免费使用不小于 300G 的个人云空间。</p> <p>4. 互动课件内容的编辑修改无需人为保存即可自动同步至云空间, 避免教学资源的损坏、遗失; 课件上的所有修改、操作均可实时同步至云端, 无需单独保存上传可确保多终端共享。</p> <p>5. 具备任意界面的悬浮工具栏, 支持在桌面等界面自由快速批注、擦除、清空以及放大镜、聚光灯、截图等功能, 支持返回授课; 支持通过截图并插入至课件或板书模式进行聚焦讲解。</p> <p>6. 具备将计算机中或 U 盘中的课件导入功能, 丰富课堂教学。软件支持.ppt/.pptx/.doc/.docx/PDF 等格式文档导入, 导入后保留原有文档格式; 支持在授课下播放 PPT, 不影响 PPT 原有手势切换页面操作; 支持授课下直接打开 Word 文档在 WPS 中的阅读模式; 支持授课中双页阅读模式浏览 PDF 文档。</p> <p>7. 具备连通国家公共资源平台, 中小学教育等入口, 支持将网页通过超链接形式插入到课件。</p> <p>8. 具备为学校提供校本资源库进行资源管理、分享、应用; 支持以个人或学校为单位开通校本资源库权限; 根据学校代码将教师云空间与校本资源库匹配; 支持本校管理员老师上传、删除电子教材、讲义、教案、试卷, 支持资源根据年级、学科、学段等进行分类, 以管理资源。支持资源模糊搜索查询、一键添加到课件列表或我的书架; 支持在线预览资源内容进行选取素材资源。</p> <p>9. 具备用户可在授课模式下打开三个窗口, 分别为板书、课件、课本三个窗口, 互不干扰, 支持自由切换, 同时满足教师调用学科工具、板书、讲解、pdf 等不同格式课件的需求</p> <p>10. 可提供多种课堂活动设计模板, 包括判断对错、趣味分类、趣味选择等课堂活动, 丰富老师的课堂教学。每种课堂活动提供至少 2 种皮肤, 各课堂活动支持帮助提示; 课堂活动支持设置答题时间、是否随机、是否播放音效, 支持题目内容再次编辑; 支持智能生题、AI 生题, 一键添加所有题目到活动中; 支持记录和展示学生作答结果; 可将题目及正确答案插入到小黑板进行知识讲解。</p> <p>11. 授课模式下具备画笔书写, 硬笔、软笔、粉笔、荧光笔、图章笔、AI 识别笔等不少于 6 种书写工具, 可快速选择笔的粗细 (≥4 档)、颜色和透明度, 笔工具颜色可自定义, 为用户提供至少 9 种默认颜色和自定义颜色。AI 识别笔工具支持文字识别笔, 支持即时将老师的板书自动识别为中文或英文, 识别结果转化为印刷体字体元素的方式插入至页面; 可调整识别速度。粉笔具备粉笔纹理仿真真实粉笔书写效果。</p> <p>12. 汉字工具具备汉字朗读 AI 测评, 用户可选择单字朗读或语句朗读, 由 AI 对用户朗读标准读进行打分。</p> <p>13. 授课模式下支持多种擦除方式, 支持普通擦除、手势擦除、区域擦除和全屏一键擦除笔迹功能, 支持在书写状态下使用手势进行即时擦除。手势擦除支持根据手势面积改变橡皮擦尺寸。区域擦除可实现小范围精准擦除, 避免用户误差。</p> <p>14. 授课模式下, 具备将笔迹保存至云板书空间, 支持二次调用、编辑、再保存, 以避免教师不同课堂花费时间书写同一内容。</p> <p>15. 具备 AI 备课助手的功能, 可进行学科自由问答、备课助手、图片生成、文字提取、阅读总结、解题等功能。自由对话中接入推理模型的 AI 工具, 可展示模型的思维链, 可生成教案、讲义、习题、教学 PPT 大纲等; 生成的文本内容可一键插入白板课件中; 生成的图片内容可一键插入白板课件中、或一键作为课件背景、或一键上传至云资料夹。</p> <p>16. 授课模式下具备可便捷调用幕布, 支持板擦擦除幕布或通过板擦拖动幕布工具栏实现整行擦除, 以逐步揭晓</p>	
--	---	--

	<p>讲解内容，让学生专注当前授课内容。</p> <p>17. 授课模式下具备便捷的操作方式来进行画布漫游，调整笔迹在大屏中的位置、支持一键居中画布、支持手指进行画布缩放，缩放倍数等同于或优于 20%-200%。</p> <p>18. 授课模式下具备调用智能搜索工具快速搜索笔迹相关资源，支持调用浏览器根据识别出搜索词条呈现搜索结果。</p> <p>四、视频展台</p> <p>1. 箱体需采用 ABS 外壳，四周无锐角无利边设计，安全耐用美观。产品外壳严格遵守 4943.1-2022 最新要求，满足防火要求。</p> <p>2. 需采用磁吸开合门板，带阻尼缓冲效果开合托板，展开后托板支持 A4 面积，高效利用挂墙面积。</p> <p>3. 展台像素：需采用≥800 万像素摄像头。1080P 动态视频预览达到 30 帧/秒；托板及挂墙部分采用金属加强，托板可承重 3kg，整机壁挂式安装。</p> <p>4. 需采用 USB 五伏接口，单根 USB 线实现数据传输和供电，在超五米远距离传输时可选择辅助供电，确保高清数据和供电传输的稳定性，环保无辐射，箱内 USB 连线采用隐藏式设计，且 USB 口下出，有效防止积尘。</p> <p>5. 整机自带 LED 补光灯，可触摸式三级灯光调节，满足光生物安全要求，同时可通过交互智能设备中的软件直接控制调整。</p> <p>6. 对焦方式：AF 自动+MF 按需对焦技术，避免画面展示过程中由于纸张移动或阴影变化反复对焦。</p> <p>7. 展台按键均采用电容式触摸控制，无缝防尘，使用寿命长。</p> <p>8. 外壳在摄像头部分带保护镜片密封，防止灰尘沾染摄像头，防护等级达到 IP4X 级别。</p> <p>9. 需支持抬臂自启功能，打开镜头臂杆即可启动教学软件，合臂杆可关停软件。</p> <p>10. 界面与各功能图标内嵌中文，清晰易用，老师不用查阅帮助就能使用，减少误操作。</p> <p>11. 软件基础功能：可预设画笔批注的粗细及颜色，支持对展台画面进行移动、缩放</p>			
1 5	综合布线及安装调试	网线、电源线、配电箱、安装辅材及安装调试	项	1

智慧书法教室方案清单 (56 人位)			
编	名	规 格	技术参数
			单位

号	称	型 号 (mm)				
1、基础教学设备						
1	教师中控条案	标准	1. 规格: 200cm×80cm×75cm, 实木结构; 2. 古典书桌设计, 烤漆处理; 3. 全部卯榫结构; 4. 支持将本方案中的中控、教师手绘屏、直播系统集成在中控条案中; 5. 砚台: 20cm×13cm×2.5cm, 材质: 螺纹石; 6. 毛笔笔架: 36cm×34cm×10cm, 材质: 鸡翅木; 7. 笔洗: 7.5cm×20cm, 材质: 优质陶瓷; 8. 砚台水滴: 陶瓷; 9. 镇尺: 加重型黑梓木; 10. 笔搁: 卧式笔架, 材质: 实木; 11. 毛毡: 1×2米, 可以水洗反复使用; 12. 笔筒: 12.5cm×9.5cm, 材质: 黑檀; 13. 毛笔套装: 笔头材质为纯狼毫; 笔杆材质: 天然黑湘妃; 大号毛笔尺寸: 出锋 3.8cm、口径 1.1cm、全长 26.5cm; 中号毛笔: 出锋 3.3cm、口径 0.9cm、全长 26.0cm; 小号毛笔: 出锋 2.8cm, 口径 0.8cm, 全长 25.5cm; 14. 配套实木方凳 1 个。	台	1	
2	书法临摹桌	HW-J200	一、适用范围: 适用于中小学教学使用。二、规格尺寸: 1400*600*750mm; 马鞍造型, 材质: 优质榆木实木材质, 桌面厚度 18mm, 桌面边框加厚至≥36mm, 腿部之间使用实木榫卯链接, 仿古造型, 桌面铣线, 经过精细雕刻完成。桌腿规格不小于 60*30cm, 桌腿横撑不小于 25*25mm, 采用榫卯结构, 结实牢固, 整体精细打磨, 喷漆均匀, 纹理清晰, 外观鲜明光亮, 仿古色。。	张	28	
3	学生椅子	HW-J200	(马鞍凳) 规格尺寸: 400*300*430mm, 材质: 优质榆木实木材质 榫卯结构, 整体美观, 仿古造型结实牢靠; 凳面≥18mm, 腿部之间使用实木榫卯链接, 结合部位牢固无松动, 木纹流畅, 整体精细打磨, 喷漆均匀, 纹理清晰, 外观鲜明光亮, 仿古色。	张	56	
4	书画教学展	标准	1. ▲拍摄架: ≥10 千克, 全金属构架, 摄像机竖立的主支架杆须立于拍摄架底座板的左上角; 2. ▲支持清晰拍摄软硬笔、粉笔、美术的书写与绘画; 3. 配置 3 台摄像机从不同角度拍摄; 4. 摄像机 3 台。 ▲ (1) 拍摄面积: 大于 A3 幅面 (距离镜头≥45cm 处); 长宽高: ≤120 mm×70 mm×70 mm, 直播画	套	1	

	示台	<p>面分辨率: 1920×1080, 支持自动亮度调节; 支持自动对焦功能。</p> <p>▲ (2) 帧数: $\geq 30\text{FPS}$, 实时输出画面流畅, 移动展示物体无明显拖尾、模糊、延迟等现象;</p> <p>▲ (3) 输出接口: RJ45;</p> <p>▲ (4) 电源: DC12V;</p> <p>5. ▲支持保存镜头位置, 支持 6 个档位设置, 需要时可一键调出, 自动恢复到相应位置;</p> <p>6. 支持场景式网络课堂教学系统直接调取 3 台摄像机使用;</p> <p>7. ▲支持正面摄像机、侧面摄像机拍摄长宽均不大于 3 毫米的字(可清晰辨识文字内容), 拍摄高度不低于 65 厘米;</p> <p>8. ▲摄像机机壳为全封闭结构, 镜头必须封闭在摄像机机壳内部, 防止落尘或者不慎操作损坏镜头;</p> <p>9. ▲软件界面可调整缩放倍数, 并立即展示缩放后的效果。缩放后可全自动对焦清晰显示或通过软件界面手动对焦清晰显示。</p>		
5	书法教学直播系统	<p>1. 系统支持连接书画教学展示台的三台摄像机同时拍摄直播、录像, 其中两台摄像机进行同时拍摄讲课, 另一台摄像机录制授课特写画面;</p> <p>2. 软件界面同时显示正面、侧面、特写三个画面, 并在画面上进行标识, 画面上标识正面、侧面、特写。支持单镜头画面、双镜头画面、三镜头画面、画中画四种录播模式功能, 四种显示模式都直接双击切换。支持三台摄像机的视频语音录制功能; 支持三个画面同步回放功能; 支持播放文件时间显示数字走表功能; 支持在软件内直接修改视频、图片文件名, 支持拍摄的视频文件自带拍摄年、月、日、时、分、秒信息。</p> <p>3. 支持快镜头播放、暂停功能;</p> <p>4. 支持慢镜头播放、暂停功能;</p> <p>5. 支持摄像机自动录音功能, 软件调节声音大小;</p> <p>6. 支持在画面上任意批注功能;</p> <p>7. 教师在示范书写的时候, 可以在界面同时展现要示范的例字的视频、例字多个字体、例字的多个碑帖, 显示在软件摄像机拍摄的界面, 字帖可随意放大缩小, 可随意放在软件界面的任何位置;</p> <p>8. 支持一键抓图、看图功能;</p> <p>9. 支持正面、侧面、特写三个镜头具有设置功能;</p> <p>10. 支持设置功能包括缩放、指定档位功能;</p> <p>11. 缩放: 支持鼠标滚轮调节缩放比例功能;</p> <p>▲12. 支持缩放比例自动对焦, 调节缩放比例, 选择自动对焦, 系统依据缩放比例自动对焦</p> <p>▲13. 支持教师把调整好的缩放和焦距参数快捷保存到指定档位, 下次使用时可以一键选档, 一键快捷切换档位时, 摄像机缩放和焦距自动调节到本档位的对应参数; 支持保存 6 个档位。14. 支持回放功能, 回放功能具有对已录视频进行重命名和删除功能;</p> <p>15. 支持回放视频时正面、侧面、特写三个画面同时显示播放功能;</p> <p>16. 回放功能支持正面、侧面、特写三个画面任意切换功能;</p>	套	1

			17. 回放功能支持正面、侧面、特写三个画面双击全屏功能。		
6	学生镇尺	标准	专业镇尺。	对	56
7	学生毛笔	标准	学生练习专用毛笔。 兼毫中锋。	支	56
8	多功能墨盒	标准	1. 墨盒嵌入在桌面；材质：ABS； 2. 外观尺寸：≤140×80×33mm；墨盒盖尺寸：≤140. mm×80. mm×6. 5mm；墨盒右边水池：≤46×67mm， 墨盒左上墨水池：≤33×56mm，左下舔笔台：≤33×56mm，左上角引流槽一个。 3. 墨盒采用微倒扣防挥发设计，所盛墨汁可保持百日以上不干涸。墨盒集刮笔、舔笔、润笔功能于一体。	个	56
9	毛毡	标准	规格：不小于 30×50cm； 支持铺在交互式临摹台上，再铺上宣纸临摹，还能清晰的看见 1cm 大小的电子字帖。	张	200
10	临摹专用纸	标准	书法专用临摹纸，100 张/包。 吸墨性好，且不透墨。	包	56
11	中控系统	标准	1. 开机界面即是智慧书法教学系统平台界面，通过主机系统直接控制书法直播系统、大屏、软件等软硬件； 2. 系统平台有独立的音乐背景模块软件； 3. 控制系统硬件规格： CPU：≥I5； 内存：16G； 硬盘：1TB； 4. 板书专用手写屏规格： 显示尺寸：21.5 寸 (16:9)； 解析度：1920*1080； 对比度：1000:1； 感应方式：电磁式；	台	1

		分辨率: 2000Lpi; 反应速度: 200 点/秒; 压感: 2048 级; 压感笔 1 支。		
12	智慧黑板	<p>一、硬件设备</p> <p>1、外观尺寸: 宽$\geq 4200\text{mm}$, 高$\geq 1150\text{mm}$, 厚$\leq 115\text{mm}$, 采用三拼接平面一体化设计, 整机屏幕采用≥ 86英寸 UHD 超高清液晶屏, 显示比例 16:9, 显示分辨率$\geq 3840 \times 2160$, 对比度$\geq 5000:1$, NTSC 色域覆盖率$\geq 85\%$, 包含标准模式和 SRGB 模式, 在 SRGB 模式下可做到高色准 $\Delta E \leq 1$。</p> <p>▲2、整机书写屏采用防眩光钢化玻璃屏, 且表面硬度$\geq 9H$, 钢化玻璃采用低反射防眩光 (AGLR) 技术, 有效防止眩光的同时还能吸收部分环境光, 进一步降低环境光对显示的干扰。</p> <p>▲3、整机画面对比度及色彩还原真实, 画面细节及 Gamma 无损失, 确保师生观看画面不会因显示损耗导致视觉偏差。</p> <p>4、采用电容触控技术, 支持在 windows 和 android 系统中进行≥ 40 点的触控, 触摸响应时间$\leq 4\text{ms}$, 触摸书写延迟$\leq 15\text{ms}$。</p> <p>5、前置 Type-C 接口支持快充$\geq 65\text{W}$, 可以给教学平板、教学笔记本等进行快速充电。</p> <p>6、整机≥ 6 个前置物理按键, 包括但不限于三合一电源按键, 设置、音量加、音量减、录屏、护眼, 其中不少于 2 个可自定义功能按键。</p> <p>7、整机内置 2.2 声道音响系统, 整机扩声系统总功率$\geq 60\text{W}$。</p> <p>8、屏幕具有结合光感调节功能。</p> <p>9、整机嵌入式安卓系统版本不低于 Android14, 内存$\geq 4\text{GB}$, 存储空间$\geq 32\text{GB}$, 并具备内存可扩展设备, 根据需要可升级至 2T。</p> <p>10、摄像头拍摄像素数≥ 3200 万, 对角角度≥ 145 度, 水平角度≥ 125 度, 支持通过一体机自带摄像头, 对班级学生进行 AI 监测, 包括但不限于教室总人数、坐姿不正人数、坐姿健康率、阳光活动率和眼保健操率等数据。</p> <p>11、整机内置 8 阵列麦克风, 麦克风采用非独立扩展形式, 不占用整机设备端口, 可用于对教室环境音频进行采集, 麦克风拾音距离≥ 12 米, 拾音角度$\geq 180^\circ$。</p> <p>12、前置输入接口≥ 2 路 USB、≥ 1 路 TypeC, 侧置输入接口≥ 2 路 HDMI、1 路 RS232、1 路 USB、1 路 RJ45 接口、1 路同轴、1 路 TF 卡, 侧置输出接口≥ 1 路音频输出、1 路触控 USB 输出、具备 HDMIOUT, 支持 4K30Hz 输出。</p> <p>13、整机支持蓝牙 Bluetooth5.4 标准, 支持连接外部蓝牙音箱播放音频, 也能接收移动终端通过蓝牙发送的文件。</p> <p>14、整机内置双 WiFi6 无线网卡, 在 Android/Windows 下可实现 Wi-Fi 连接、AP 热点发射及 BT 蓝牙连接功能, 能够登陆需要进行身份认证的校园网。</p> <p>15、整机支持画报轮播功能, 通过主页快捷入口可自定义轮播内容、轮播间隔、播放时间。</p>	台	1

		<p>16、整机内置硬件自检工具（非第三方工具），可一键进行硬件系统自动检测，对系统内存空间、存储空间、WIFI 模块、PC 状态、本机温度、光感、触摸系统等提供直观的状态提示。</p> <p>▲17、嵌入式 Android 操作系统下，内置电子视力表软件，支持通过触摸方式进行视力检测</p> <p>18、电子视力表支持进行单人视力检测及全班视力检测；在全班检测模式下，支持自动提醒下一位准备检测的同学。</p> <p>19、支持在系统后台自动生成学生视力档案，可以按学校、年级、班级进行统计并可以自定义时间范围，生成视力档案报告；并支持查看每位学生的历史视力档案。</p> <p>二、OPS 模块</p> <p>1、主板搭载≥Intel12 代，内存为 8GBDDR4 笔记本内存或以上配置，硬盘为 256GB 或以上 SSD 固态硬盘。</p> <p>2、机身采用智能风扇低噪音散热设计，确保封闭空间内有效散热。</p> <p>3、PC 模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的插拔。</p> <p>4、具有 PC 防盗锁功能，确保电脑模块安全防盗。</p> <p>5、具有独立非外扩展的视频输出接口：≥1 路 HDMI，≥1 路 DP。</p> <p>6、具有独立非外扩展的电脑 USB 接口：≥3 路 USB3.0，≥1 路 USB2.0。</p> <p>7、为便于设备维护，插拔电脑模块具有一键还原和系统保护功能，有效保证使用安全。</p> <p>三、教学软件</p> <p>1. 软件具有备授课一体化设计，有备课模式及授课模式，且操作界面根据备课和授课使用场景不同而区别设计。支持老师个人账号注册登录使用。教师可根据教学场景自由切换类 PPT 界面的备课模式与触控交互教学模式，适用于教室、办公室等不同教学环境，便于教师教学使用。同时支持教师略过备课模式进行快捷授课，适用于无需课件实施教学的场景。</p> <p>2. 支持账号密码、手机扫码登录方式，支持手机与电脑端同时登陆。</p> <p>3. 具备课件云存储，不需要使用外接存储设备，老师联网登录账号便可使用云课件；提供具有可扩展性，易于学校管理，安全可靠的云存储空间，所有老师注册即可免费使用不小于 300G 的个人云空间。</p> <p>4. 互动课件内容的编辑修改无需人为保存即可自动同步至云空间，避免教学资源的损坏、遗失；课件上的所有修改、操作均可实时同步至云端，无需单独保存上传可确保多终端共享。</p> <p>5. 具备任意界面的悬浮工具栏，支持在桌面等界面自由快速批注、擦除、清空以及放大镜、聚光灯、截图等功能，支持返回授课；支持通过截图并插入至课件或板书模式进行聚焦讲解。</p> <p>6. 具备将计算机中或 U 盘中的课件导入功能，丰富课堂教学。软件支持.ppt/.pptx/.doc/.docx/PDF 等格式文档导入，导入后保留原有文档格式；支持在授课下播放 PPT，不影响 PPT 原有手势切换页面操作；支持授课下直接打开 Word 文档在 WPS 中的阅读模式；支持授课中双页阅读模式浏览 PDF 文档。</p> <p>7. 具备连通国家公共资源平台，中小学教育等入口，支持将网页通过超链接形式插入到课件。</p> <p>8. 具备为学校提供校本资源库进行资源管理、分享、应用；支持以个人或学校为单位开通校本资源库权限；根据学校代码将教师云空间与校本资源库匹配；支持本校管理员老师上传、删除电子教材、讲义、</p>	
--	--	--	--

		<p>教案、试卷，支持资源根据年级、学科、学段等进行分类，以管理资源。支持资源模糊搜索查询、一键添加到课件列表或我的书架；支持在线预览资源内容进行选取素材资源。</p> <p>9. 具备用户可在授课模式下打开三个窗口，分别为板书、课件、课本三个窗口，互不干扰，支持自由切换，同时满足教师调用学科工具、板书、讲解、pdf 等不同格式课件的需求</p> <p>10. 可提供多种课堂活动设计模板，包括判断对错、趣味分类、趣味选择等课堂活动，丰富老师的课堂教学。每种课堂活动提供至少 2 种皮肤，各课堂活动支持帮助提示；课堂活动支持设置答题时间、是否随机、是否播放音效，支持题目内容再次编辑；支持智能生题、AI 生题，一键添加所有题目到活动中；支持记录和展示学生作答结果；可将题目及正确答案插入到小黑板进行知识讲解。</p> <p>11. 授课模式下具备画笔书写，硬笔、软笔、粉笔、荧光笔、图章笔、AI 识别笔等不少于 6 种书写工具，可快速选择笔的粗细（≥ 4 档）、颜色和透明度，笔工具颜色可自定义，为用户提供至少 9 种默认颜色和自定义颜色。AI 识别笔工具支持文字识别笔，支持即时将老师的板书自动识别为中文或英文，识别结果转化为印刷体字体元素的方式插入至页面；可调整识别速度。粉笔具备粉笔纹理仿真真实粉笔书写效果。</p> <p>12. 汉字工具具备汉字朗读 AI 测评，用户可选择单字朗读或语句朗读，由 AI 对用户朗读标准读进行打分。</p> <p>13. 授课模式下支持多种擦除方式，支持普通擦除、手势擦除、区域擦除和全屏一键擦除笔迹功能，支持在书写状态下使用手势进行即时擦除。手势擦除支持根据手势面积改变橡皮擦尺寸。区域擦除可实现小范围精准擦除，避免用户误差。</p> <p>14. 授课模式下，具备将笔迹保存至云板书空间，支持二次调用、编辑、再保存，以避免教师不同课堂花费时间书写同一内容。</p> <p>15. 具备 AI 备课助手的功能，可进行学科自由问答、备课助手、图片生成、文字提取、阅读总结、解题等功能。自由对话中接入推理模型的 AI 工具，可展示模型的思维链，可生成教案、讲义、习题、教学 PPT 大纲等；生成的文本内容可一键插入白板课件中；生成的图片内容可一键插入白板课件中、或一键作为课件背景、或一键上传至云资料夹。</p> <p>16. 授课模式下具备可便捷调用幕布，支持板擦擦除幕布或通过板擦拖动幕布工具栏实现整行擦除，以逐步揭晓讲解内容，让学生专注当前授课内容。</p> <p>17. 授课模式下具备便捷的操作方式来进行画布漫游，调整笔迹在大屏中的位置、支持一键居中画布、支持手指进行画布缩放，缩放倍数等同于或优于 20%-200%。</p> <p>18. 授课模式下具备调用智能搜索工具快速搜索笔迹相关资源，支持调用浏览器根据识别出搜索词条呈现搜索结果。</p> <p>四、视频展台</p> <p>1. 箱体需采用 ABS 外壳，四周无锐角无利边设计，安全耐用美观。产品外壳严格遵守 4943.1-2022 最新要求，满足防火要求。</p> <p>2. 需采用磁吸开合门板，带阻尼缓冲效果开合托板，展开后托板支持 A4 面积，高效利用挂墙面积。</p>	
--	--	--	--

		<p>3. 展台像素：需采用≥800 万像素摄像头。1080P 动态视频预览达到 30 帧/秒；托板及挂墙部分采用金属加强，托板可承重 3kg，整机壁挂式安装。</p> <p>4. 需采用 USB 五伏接口，单根 USB 线实现数据传输和供电，在超五米远距离传输时可选择辅助供电，确保高清数据和供电传输的稳定性，环保无辐射，箱内 USB 连线采用隐藏式设计，且 USB 口下出，有效防止积尘。</p> <p>5. 整机自带 LED 补光灯，可触摸式三级灯光调节，满足光生物安全要求，同时可通过交互智能设备中的软件直接控制调整。</p> <p>6. 对焦方式：AF 自动+MF 按需对焦技术，避免画面展示过程中由于纸张移动或阴影变化反复对焦。</p> <p>7. 展台按键均采用电容式触摸控制，无缝防尘，使用寿命长。</p> <p>8. 外壳在摄像头部分带保护镜片密封，防止灰尘沾染摄像头，防护等级达到 IP4X 级别。</p> <p>9. 需支持抬臂自启功能，打开镜头臂杆即可启动教学软件，合臂杆可关启软件。</p> <p>10. 界面与各功能图标内嵌中文，清晰易用，老师不用查阅帮助就能使用，减少误操作。</p> <p>11. 软件基础功能：可预设画笔批注的粗细及颜色，支持对展台画面进行移动、缩放</p>			
13	系统集成	标准	包含运费、安装、调试费。	套	1

小学美术教室（56 人）					
序号	产品名称	产品规格及技术参数	单位	数量	
		教师专用设备			
1	画架	一、适用范围：适用于美术教学使用。二、技术要求：规格：（高档单摇臂画架）600*600*1480mm，最大升降高度为 3000mm，材质为高档榉木，可折叠、单摇杆可升降、四角制动脚轮。	个	1	
2	画板	一、适用范围：适用于美术教学用。二、2# 图板 1、规格：≥900mm×600mm 2、材质：双面椴木材质，四周实木边框；3、要求：对角线平面误差小于 2mm，四边直角误差小于 2mm，边框气钉眼需进行表面处理。整体板面平整、表面光滑、洁净、无毛刺。	块	1	
3	写生凳	一、适用范围：适用于美术教学使用。二、规格：凳面直径不低于 300mm、升降高度 450 到 650mm；2. 材质：优质榉木；3. 要求：可旋转升降高度、支撑稳定、牢固可靠、工艺精细、表面光洁、环保清漆处理、漆面均匀光亮。	个	1	
4	移动绘画工具台	一、适用范围：适用于美术教学使用。二规格：三层绘画工具车材质：榉木，长度≥740mm，宽度≥400mm，高度≥800mm，中下两层间隔高度不小于 190mm，经过抛光打蜡，喷漆，防腐、防潮，静音脚轮，可制动。	个	1	

5	写生画箱	一、适用范围：适用于美术教学使用。二规格材质：全部采用榉木实木材质, 无混合材质；尺寸：72x114x180cm, 十足尺寸, 不缩小画架杆子粗细尺寸；最大画框尺寸为：85cm；功能：a. 带铝制拉杆和滑轮, 方便外出写生 b: 配带调色盘, 背带 c: 定制的抽屉可装画笔, 颜料或其它绘画材料 d: 画布固定板可以通过从垂直调到水平形成一个桌子。	个	1
6	调色盒	一、适用范围：适用于美术教学使用。二、规格 1.24 格软盖调色盒，密封性好，能有效的防止水分蒸发，2、材质：聚丙稀（pp）；3、要求：板厚 2mm，密度 0.9 克/每立方米，拉伸强度 34MPA，表面光滑平整，无污渍。	个	1
7	调色板	一、适用范围：适用于美术教学使用。规格尺寸：20x30cm 椭圆形木质调色板表面封油处理，多层板，木质光滑，经过抛光打磨，光滑平整，经久耐用。	个	1
8	调色盘	一、适用范围：适用于美术教学使用。二规格：直径不小于 170mm，高不低于 18mm，7 格梅花形，材质为透明丙料，不易变形，不易氧化，抗震耐摔结实，方便使用。	个	1
19	吸水棉	一、适用范围：适用于美术教学使用。二、规格尺寸 L17cm*W7cm*H3cm：PVA 高密度吸水海绵，吸水力强，适用于绘画时水性颜料吸取多余水份。	块	1
20	美术教学软件	1、具备多种类美术画笔：可直接调智慧画板，包含根据美术教学需求开发了铅笔、毛笔、油画笔、马克笔等≥12 种基本笔工具； 2、包含不少于 100 种树叶、花草、竹叶等效果的特殊笔工具、笔触形状、笔触纹理、背景纹理等仿真画笔绘画表现形式。 3、针对教学备课，开发了可扩展素材库功能，根据个性化创意持续增加特殊笔触； 4、具有数字化图形图像处理技术：增加图层、支持导入模板、支持导入临摹素材。系统包含字母、线条、昆虫、石头等 20 种贴纸模型，也可自主导入贴纸。 5、支持具有压感功能的硬件，适合电脑美术教学和创作活动。 6、支持美术课程局域网内多用户交互式教学和示范评价： 7、支持通过配套书画演示仪将老师课堂上示范、绘画、讲授内容同步到教室多媒体设备上进行直播，便于学生根据教师示范过程进行学习、练习。 8、支持录制生成好视频支持多种播放速度模式，可切换播放倍数，播放过程中可点击暂停、循环播放、锁屏、调节音量大小等功能 9、支持虚拟美术馆功能，支持所有学生作品可进入虚拟展馆；可全屏和窗口播放。, 学生作品自动电子装裱； 10、支持切换及新建不同的展览方式展示班级学生作品如：虚拟博物馆、美术展、主题展馆等；教师可根据需要自主设置展馆名称及展馆风格； 11、支持逐级选优推送：支持按照学生、班级、学校、区域逐级选择优秀作品向上推送，形成各级优秀作品库； 12、支持通过美术网络教学系统可将学生作品推荐进入主题展览馆展示，并具有推优功能；	套	1

21	美术教学 网络系统	<p>1、支持教师访问美术网络教学系统，并调用云资源平台课程资源等内容；</p> <p>2、支持教师使用云资源平台内课件资源进行教学，涵盖 1-9 年级多家出版社美术教材的课程体系与特色课程体系，可满足美术教学日常授课、课后练习及课后托管服务等不同教学场景。课时数不少于 1000 节，涵盖美术授课所需 PPT 课件、知识点微课视频、作业试题等；</p> <p>3、支持教师使用自有课件进行备课，可添加附件、添加测试、布置作业等；</p> <p>4、包含数字化美术资源库，其中课程课件、音频、视频、图片等资源不少于 7000 个；从不同年级、不同艺术实践活动出发，涵盖从史前到近现代国内外艺术作品图库，便于教师使用时高效搜索查找引用；</p> <p>5、资源库中包含视频，音频，图片，文档，PPT 等；以赏析、表现、创作、练习等不同学习领域进行资源内容分类；</p> <p>6、包含中国画、油画、素描、插画动漫、版壁雕、工艺美术、装饰画、摄影和设计应用等资源内容；</p> <p>7、支持素材资源根据类型、标签、关键字、转码状态、上传时间、使用情况进行查找；</p> <p>8、支持上传资料、编辑资料、分享等功能；并对文件的画质或音质进行调节；可设置上传文件基本信息并对文件进行编辑；</p> <p>9、系统包含项目式课程，满足艺术课标中任务化教学模式导向，以项目式学习开展的新型艺术课程进行探究性美术学习；</p> <p>10、支持在每个知识节点处设置相应的学习任务互动，通过项目式的教学方式，让学生更加有效进入到生活中的真实情景，将所学知识进行深度应用，通过美术知识的积累，发现问题，独立思考，解决问题，让学生更深入的感受美，表达美，创造美；</p> <p>11、使用美术课程中视频授课时，在视频中含有关键知识点的重点学习内容时，老师可在系统中设置智能弹出相关知识点的学习资料并进行互动，帮助学生更深入的学习相关专业知识；</p> <p>12、支持在线学习交流：支持教师使用美术网络系统布置作业，可按照授课内容、作业类型、学习阶段、艺术实践领域进行作业设置；</p> <p>13、支持学生查看老师布置学习内容及作业内容，并进行学习及上传作业；</p> <p>14、美术作品点评：教师可设置学生的作业题目以及评价方式，支持作业附件说明材料的添加上传。</p> <p>15、支持对上传的美术作品从构图、造型、色彩、创设等维度进行评价，老师也可进行自定义评价维度；</p> <p>16、支持优秀学生作品推荐，使用微信扫码后可通过手机进行点评，点评结果智能统计汇总。</p>	套	1
		学生专用设备		
22	画架	<p>适用范围：适用于美术教学使用。</p> <p>二、规格 1. 规格尺寸：45*45*150 (190) cm，置画高度 90CM, 可调节高度带收纳抽屉式箱体画架，2. 材质：德国进口红榉木 3. 高度可调，打磨抛光，表面平整光滑，适用于素描、水彩、油画、写生等。</p>	个	56
23	画板	<p>适用范围：适用于美术教学使用。</p> <p>二、规格 1、规格$\geq 600\text{mm} \times 450\text{mm} \times 18\text{mm}$；2、材质：双面椴木，四周实木边框；3、要求：边框宽$\geq 4\text{mm}$直角拼接，对角线平面误差小于 2mm，四边直角误差小于 2mm，边框气钉眼需进行表面处理。整体板面平</p>	块	56

		整、表面光滑、洁净、无毛刺。		
28	调色盘	一、适用范围：适用于美术教学使用。规格：直径不小于 170mm，高不低于 18mm，7 格梅花形，材质为透明丙料，不易变形，不易氧化，抗震耐摔结实，方便使用。	个	56
		美术教学教具及配套器材		
38	衬布	一适用范围：适用于美术教学使用。1、规格： $\geq 1000\text{mm} \times 2000\text{mm}$ 2、材质：棉、麻、丝、绒； 3、颜色：黄、蓝、红、绿为主，要求染色均匀，经水洗不脱色、缩水、变形。4、产品应符合 JY0001-2003《教学仪器产品一般质量要求》的有关规定。	块	10
39	写生灯	一、适用范围：适用于美术教学使用。二、技术要求：1. 材质：金属材料；灯罩：球型罩灯；灯杆：钢管，塑料旋钮，内置弹簧。2. 规格：立式三节内置缓冲弹簧可升降、最大调节高度 2000mm、照射角度 0°-120°，整体磨砂黑色，三条脚可折叠。3. 要求：整体结实可靠，稳定性良好，表面光滑、无锈斑、划痕。应符合 JY0001-2003 的有关规定。	只	2
40	写生台	一、适用范围：适用于美术教学使用。二、规格尺寸：600mm*900mm，最大高度 120cm，台面逐级升降，可根据需求自由调节高度，可折叠台面，表面光滑无颗粒，采用榉木三合板作为台面，经打磨抛光处理，整体喷涂绿色无污染清漆，配备带锁万向轮，可放置使用过程中移动，底部储藏式抽屉空间最大化，方便放置画笔，颜料等。	个	2
41	磁性白黑板	1、尺寸：不小于 800mm*1200mm。2、双面板，正白反绿，含可移动升降支架。	块	1
42	小学美术教学挂图	适合小学美术教学要求的绘画、手工、欣赏内容，对开，铜版纸印刷不少于 48 幅，图像清晰、重点突出、色泽鲜明。	套	1
43	美术欣赏图库	小学美术欣赏图库是美术学习的重要书籍，促进美术教育发展，能为中小美术学习提供丰富宝贵资源。	本	57
44	影像资料	小学美术教材相配套的幻灯片、光盘、数字化美术教学资源库、虚拟美术馆、美术展等。	套	1
45	人体结构活动模型	大中小为一套，外形规格分别为：400mm, 320mm, 200mm，榉木，关节金属件连接，表面无毛刺，活动灵活。	套	2
46	大圆规	适用范围：适用于美术教学使用。 二、规格尺寸：520mm，榉木材质，由规身、粉笔套、规脚等三部分组成。规身分双片和单片，由优质木材制成，上部用 M5 螺栓和鱼尾螺母连接紧固。粉笔套由塑料开口夹和紧固卡圈组成，规脚由不锈钢钉和吸盘组成。	把	1
47	丁字尺	60cm 丁字尺，1. 小学美术教学用，有机玻璃制作。2. 产品符 QB/T1474.4 的相关要求。	支	1
48	直尺	60cm 直尺，1. 小学美术教学用，有机玻璃制作。2. 产品符合 QB/T1474.4 的相关要求。	支	1
49	量角器	ABS 塑料，材质演示用。	把	1
50	大三角板	适用范围：适用于美术教学使用。 二、技术要求：1、每副三角板 60 度、45 度各 1 块。2、用优质榉木材质。3、等腰三角形，其斜边长不	付	1

		小于 555mm, 两底角为 45 度。4、60 度直角三角板的长直角边不小于 565mm, 与斜边的夹角为 30 度 (另一底角为 60 度)。5、所有角度误差不超过 ± 2 度。6、三角板边宽不小于 36mm, 板厚不小于 8mm。7、在块三角板的斜边和直角三角板的长直角边上印有刻线、数码, 有效示值全长为 500mm 最小刻度为 1mm, 每 10mm 的刻度线上标有刻度数码。示值全长误差和任一中间分度至刻度尺的零点的误差不超过 ± 1 mm。三角板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。8、三角板平面度误差不超过 1mm, 各边的直线度误差不超过 1mm。		
51	民间美术欣赏及写生样本	规格: 能够体现中国传统民族文化特点实物(仿)三十三件及简介。木版年画(杨柳青年画 1 件)、剪纸(体现套色、阴刻、阳刻特点作品各 1 件)、皮影人物 2 件、扎染、蜡染各 1 件、绣片 2 件、风筝(胖沙燕 1 件、瘦沙燕 1 件、软翅蝴蝶 1 件)、布老虎 1 个、泥老虎 1 个、挂饰(香包 2 件, 中国结 2 件)、工艺品竹提篮 1 个、陕西凤翔挂虎 1 件、京剧脸谱(生、旦、净、末、丑各 1 件)、民间玩具(风车 1 件、空竹 1 件)、泥塑作品一组(5 件)。	套	1
52	静物样本	美术静物 26 件规格: 蜡果(苹果、香蕉、橘子、黄瓜、柿子椒、茄子); 器皿(花瓶、砂锅、玻璃杯、瓷盘、瓷碗、编织篮、陶罐、铝壶各两件); 玩具(毛绒玩具 1 件、塑料玩具 1 件、布质老虎 1 件、木质玩具 1 件)。	套	1
53	陶瓷样本	中国各大名窑实物(仿)14 件可陈设、展示、欣赏。 新石器时代仿制品 3 件、拉坯成型 1 件、泥板成型 1 件、泥条成型 1 件、紫砂壶 1 件、釉下青花瓷 1 件、唐三彩 1 件、五大名窑仿制品(官、哥、汝、钧、定)各 1 件。	套	1
54	写生教具(1)	石膏像: 阿古力巴(切面)长 24*宽 34*高 18cm, 腊空(平面)长 36*宽 46*高 16, 太阳神(头像)长 12*宽 11.5*高 37cm, 放牛娃(头像)长 16*宽 16*高 48cm, 小大卫(头像)长 13.5*宽 9.5*高 31cm, 比例适当。符合 CNS5079-1979 模型用熟石膏的要求, 洁白光滑, 无杂质, 塑形准确、色泽均匀一致, 无明显的流挂、疙瘩、露底、裂痕等缺陷石膏。	套	1
55	写生教具(2)	适用范围: 适用于美术教学使用。 二、技术要求: 1. 材质: 优质石膏粉。2. 几何形体 15 件: (1)圆球; (2)圆锥; (3)长方体; (4)正方体、(5)四棱锥; (6)圆柱体; (7)六棱柱; (8)方带方; (9)圆锥带圆; (10)方锥带; (11)多面体; (12)八棱柱; (13)六棱锥; (14)圆切; (15)十二面体; 3. 洁白光滑, 无杂质, 塑形准确、色泽均匀一致, 比例适当、分形面线条清晰。	套	1
56	写生教具(3)	适用范围: 适用于美术教学使用。 二、技术要求: 1. 配置: (1)彩陶 2 件: 直径 ≥ 200 mm; (2)釉陶 2 件: 直径 ≥ 200 mm; (3)木质关节人 1 件: ≥ 320 mm; (4)仿真水果 6 件; (5)塑料花 1 束; 共 5 类 10 件。2. 要求: 形态逼真, 工艺新颖, 外观整洁, 无反光, 线条清晰, 无裂纹。三、标志、说明书、包装、运输、贮存; 应符合 JY0001-2003 的有关规定。	套	1
57	展示画框	1. 材质: 原木色实木 2K 展示画框, 线条流畅, 自然纹理, 表层为透明有机玻璃板, 透明度高, 耐用抗摔不易碎, 环保 E1 背板, 健康环保; 2. 规格: 53cm \times 76cm。	个	20
58	展示画框	1. 材质: 原木色实木 4K 展示画框, 线条流畅, 自然纹理, 表层为透明有机玻璃板, 透明度高, 耐用抗摔不易碎, 环保 E1 背板, 健康环保; 2. 规格: 38cm \times 53cm。	个	30

		教室环境装饰		
64	遮光窗帘	<p>适用范围：适用于美术教学使用。</p> <p>二、技术要求： 1. 规格：$\geq 1800\text{mm} \times 2200\text{mm}$。2. 双面缎织一体式，正面丝滑天丝绒、中间加黑色遮光丝，后面丝滑天丝绒。. 布体严紧，不透光、防晒、防水，上面内衬加布带配有挂钩。应符合 JY0001-2003 的有关规定。</p>	块	4
65	宣传图版	1、规格：600x900mm，上贴防紫外线写真膜，内衬 5mm 厚透明压克力，用不锈钢广告钉固定墙面，版面由专业设计人员设计，美观实用，内容包含相关学科内容。	张	4
66	作品展示板	尺寸：1200*238.91070mm，环保 E1 级高密度松软木材料，软木 10mm，胶厚 1mm，进口环保胶，配置实木边框，厚 17mm，宽 35mm，配图钉 1 盒。	块	1
67	智慧黑板	<p>一、硬件设备</p> <p>1、外观尺寸：宽$\geq 4200\text{mm}$，高$\geq 1150\text{mm}$，厚$\leq 115\text{mm}$，采用三拼接平面一体化设计，整机屏幕采用≥ 86 英寸 UHD 超高清液晶屏，显示比例 16:9，显示分辨率$\geq 3840 \times 2160$，对比度$\geq 5000:1$，NTSC 色域覆盖率$\geq 85\%$，包含标准模式和 SRGB 模式，在 SRGB 模式下可做到高色准$\Delta E \leq 1$。</p> <p>▲2、整机书写屏采用防眩光钢化玻璃屏，且表面硬度$\geq 9H$，钢化玻璃采用低反射防眩光（AGLR）技术，有效防止眩光的同时还能吸收部分环境光，进一步降低环境光对显示的干扰。</p> <p>▲3、整机画面对比度及色彩还原真实，画面细节及 Gamma 无损失，确保师生观看画面不会因显示损耗导致视觉偏差。</p> <p>4、采用电容触控技术，支持在 windows 和 android 系统中进行≥ 40 点的触控，触摸响应时间$\leq 4\text{ms}$，触摸书写延迟$\leq 15\text{ms}$。</p> <p>5、前置 Type-C 接口支持快充$\geq 65\text{W}$，可以给教学平板、教学笔记本等进行快速充电。</p> <p>6、整机≥ 6 个前置物理按键，包括但不限于三合一电源按键，设置、音量加、音量减、录屏、护眼，其中不少于 2 个可自定义功能按键。</p> <p>7、整机内置 2.2 声道音响系统，整机扩声系统总功率$\geq 60\text{W}$。</p> <p>8、屏幕具有结合光感调节功能。</p> <p>9、整机嵌入式安卓系统版本不低于 Android14，内存$\geq 4\text{GB}$，存储空间$\geq 32\text{GB}$，并具备内存可扩展设备，根据需要可升级至 2T。</p> <p>10、摄像头拍摄像素数≥ 3200 万，对角角度≥ 145 度，水平角度≥ 125 度，支持通过一体机自带摄像头，对班级学生进行 AI 监测，包括但不限于教室总人数、坐姿不正人数、坐姿健康率、阳光活动率和眼保健操率等数据。</p> <p>11、整机内置 8 阵列麦克风，麦克风采用非独立扩展形式，不占用整机设备端口，可用于对教室环境音频进行采集，麦克风拾音距离≥ 12 米，拾音角度$\geq 180^\circ$。</p> <p>12、前置输入接口≥ 2 路 USB、≥ 1 路 TypeC，侧置输入接口≥ 2 路 HDMI、1 路 RS232、1 路 USB、1 路 RJ45 接口、1 路同轴、1 路 TF 卡，侧置输出接口≥ 1 路音频输出、1 路触控 USB 输出、具备 HDMIOUT，支持 4K30Hz</p>	套	1

	<p>输出。</p> <p>13、整机支持蓝牙 Bluetooth5.4 标准，支持连接外部蓝牙音箱播放音频，也能接收移动终端通过蓝牙发送的文件。</p> <p>14、整机内置双 WiFi6 无线网卡，在 Android/Windows 下可实现 Wi-Fi 连接、AP 热点发射及 BT 蓝牙连接功能，能够登陆需要进行身份认证的校园网。</p> <p>15、整机支持画报轮播功能，通过主页快捷入口可自定义轮播内容、轮播间隔、播放时间。</p> <p>16、整机内置硬件自检工具（非第三方工具），可一键进行硬件系统自动检测，对系统内存空间、存储空间、WIFI 模块、PC 状态、本机温度、光感、触摸系统等提供直观的状态提示。</p> <p>▲17、嵌入式 Android 操作系统下，内置电子视力表软件，支持通过触摸方式进行视力检测</p> <p>18、电子视力表支持进行单人视力检测及全班视力检测；在全班检测模式下，支持自动提醒下一位准备检测的同学。</p> <p>19、支持在系统后台自动生成学生视力档案，可以按学校、年级、班级进行统计并可以自定义时间范围，生成视力档案报告；并支持查看每位学生的历史视力档案。</p> <p>二、OPS 模块</p> <p>1、主板搭载≥Intel11代，内存为 8GBDDR4 笔记本内存或以上配置，硬盘为 256GB 或以上 SSD 固态硬盘。</p> <p>2、机身采用智能风扇低噪音散热设计，确保封闭空间内有效散热。</p> <p>3、PC 模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的插拔。</p> <p>4、具有 PC 防盗锁功能，确保电脑模块安全防盗。</p> <p>5、具有独立非外扩展的视频输出接口：≥1 路 HDMI，≥1 路 DP。</p> <p>6、具有独立非外扩展的电脑 USB 接口：≥3 路 USB3.0，≥1 路 USB2.0。</p> <p>7、为便于设备维护，插拔电脑模块具有一键还原和系统保护功能，有效保证使用安全。</p> <p>三、教学软件</p> <p>1. 软件具有备授课一体化设计，有备课模式及授课模式，且操作界面根据备课和授课使用场景不同而区别设计。支持老师个人账号注册登录使用。教师可根据教学场景自由切换类 PPT 界面的备课模式与触控交互教学模式，适用于教室、办公室等不同教学环境，便于教师教学使用。同时支持教师略过备课模式进行快捷授课，适用于无需课件实施教学的场景。</p> <p>2. 支持账号密码、手机扫码登录方式，支持手机与电脑端同时登陆。</p> <p>3. 具备课件云存储，不需要使用外接存储设备，老师联网登录账号便可使用云课件；提供具有可扩展性，易于学校管理，安全可靠的云存储空间，所有老师注册即可免费使用不小于 300G 的个人云空间。</p> <p>4. 互动课件内容的编辑修改无需人为保存即可自动同步至云空间，避免教学资源的损坏、遗失；课件上的所有修改、操作均可实时同步至云端，无需单独保存上传可确保多终端共享。</p> <p>5. 具备任意界面的悬浮工具栏，支持在桌面等界面自由快速批注、擦除、清空以及放大镜、聚光灯、截图等功能，支持返回授课；支持通过截图并插入至课件或板书模式进行聚焦讲解。</p> <p>6. 具备将计算机中或 U 盘中的课件导入功能，丰富课堂教学。软件支持.ppt/.pptx/.doc/.docx/PDF 等格</p>	
--	--	--

	<p>式文档导入，导入后保留原有文档格式；支持在授课下播放 PPT，不影响 PPT 原有手势切换页面操作；支持授课下直接打开 Word 文档在 WPS 中的阅读模式；支持授课中双页阅读模式浏览 PDF 文档。</p> <p>7. 具备连通国家公共资源平台，中小学教育等入口，支持将网页通过超链接形式插入到课件。</p> <p>8. 具备为学校提供校本资源库进行资源管理、分享、应用；支持以个人或学校为单位开通校本资源库权限；根据学校代码将教师云空间与校本资源库匹配；支持本校管理员老师上传、删除电子教材、讲义、教案、试卷，支持资源根据年级、学科、学段等进行分类，以管理资源。支持资源模糊搜索查询、一键添加到课件列表或我的书架；支持在线预览资源内容进行选取素材资源。</p> <p>9. 具备用户可在授课模式下打开三个窗口，分别为板书、课件、课本三个窗口，互不干扰，支持自由切换，同时满足教师调用学科工具、板书、讲解、pdf 等不同格式课件的需求</p> <p>10. 可提供多种课堂活动设计模板，包括判断对错、趣味分类、趣味选择等课堂活动，丰富老师的课堂教学。每种课堂活动提供至少 2 种皮肤，各课堂活动支持帮助提示；课堂活动支持设置答题时间、是否随机、是否播放音效，支持题目内容再次编辑；支持智能生题、AI 生题，一键添加所有题目到活动中；支持记录和展示学生作答结果；可将题目及正确答案插入到小黑板进行知识讲解。</p> <p>11. 授课模式下具备画笔书写，硬笔、软笔、粉笔、荧光笔、图章笔、AI 识别笔等不少于 6 种书写工具，可快速选择笔的粗细（≥4 档）、颜色和透明度，笔工具颜色可自定义，为用户提供至少 9 种默认颜色和自定义颜色。AI 识别笔工具支持文字识别笔，支持即时将老师的板书自动识别为中文或英文，识别结果转化为印刷体字体元素的方式插入至页面；可调整识别速度。粉笔具备粉笔纹理仿真真实粉笔书写效果。</p> <p>12. 汉字工具具备汉字朗读 AI 测评，用户可选择单字朗读或语句朗读，由 AI 对用户朗读标准读进行打分。</p> <p>13. 授课模式下支持多种擦除方式，支持普通擦除、手势擦除、区域擦除和全屏一键擦除笔迹功能，支持在书写状态下使用手势进行即时擦除。手势擦除支持根据手势面积改变橡皮擦尺寸。区域擦除可实现小范围精准擦除，避免用户误差。</p> <p>14. 授课模式下，具备将笔迹保存至云板书空间，支持二次调用、编辑、再保存，以避免教师不同课堂花费时间书写同一内容。</p> <p>15. 具备 AI 备课助手的功能，可进行学科自由问答、备课助手、图片生成、文字提取、阅读总结、解题等功能。自由对话中接入推理模型的 AI 工具，可展示模型的思维链，可生成教案、讲义、习题、教学 PPT 大纲等；生成的文本内容可一键插入白板课件中；生成的图片内容可一键插入白板课件中、或一键作为课件背景、或一键上传至云资料夹。</p> <p>16. 授课模式下具备可便捷调用幕布，支持板擦擦除幕布或通过板擦拖动幕布工具栏实现整行擦除，以逐步揭晓讲解内容，让学生专注当前授课内容。</p> <p>17. 授课模式下具备便捷的操作方式来进行画布漫游，调整笔迹在大屏中的位置、支持一键居中画布、支持手指进行画布缩放，缩放倍数等同于或优于 20%-200%。</p> <p>18. 授课模式下具备调用智能搜索工具快速搜索笔迹相关资源，支持调用浏览器根据识别出搜索词条呈现搜索结果。</p> <p>四、视频展台</p>	
--	--	--

	<p>1. 箱体需采用 ABS 外壳，四周无锐角无利边设计，安全耐用美观。产品外壳严格遵守 4943.1-2022 最新要求，满足防火要求。</p> <p>2. 需采用磁吸开合门板，带阻尼缓冲效果开合托板，展开后托板支持 A4 面积，高效利用挂墙面积。</p> <p>3. 展台像素：需采用≥800 万像素摄像头。1080P 动态视频预览达到 30 帧/秒；托板及挂墙部分采用金属加强，托板可承重 3kg，整机壁挂式安装。</p> <p>4. 需采用 USB 五伏接口，单根 USB 线实现数据传输和供电，在超五米远距离传输时可选择辅助供电，确保高清数据和供电传输的稳定性，环保无辐射，箱内 USB 连线采用隐藏式设计，且 USB 口下出，有效防止积尘。</p> <p>5. 整机自带 LED 补光灯，可触摸式三级灯光调节，满足光生物安全要求，同时可通过交互智能设备中的软件直接控制调整。</p> <p>6. 对焦方式：AF 自动+MF 按需对焦技术，避免画面展示过程中由于纸张移动或阴影变化反复对焦。</p> <p>7. 展台按键均采用电容式触摸控制，无缝防尘，使用寿命长。</p> <p>8. 外壳在摄像头部分带保护镜片密封，防止灰尘沾染摄像头，防护等级达到 IP4X 级别。</p> <p>9. 需支持抬臂自启功能，打开镜头臂杆即可启动教学软件，合臂杆可关停软件。</p> <p>10. 界面与各功能图标内嵌中文，清晰易用，老师不用查阅帮助就能使用，减少误操作。</p> <p>11. 软件基础功能：可预设画笔批注的粗细及颜色，支持对展台画面进行移动、缩放</p>		
--	---	--	--

科学实验室					
配置明细表					
序号	名称	参数		数量	单位
	一、教师控制演示区				
1	实验桌（教师演示	<p>一、桌子规格：3000*700*900mm</p> <p>1、柜体全木结构；</p> <p>2、台面：采用 12.7mm 厚实芯理化板制作，切割处正反面去毛刺切口打磨平整。表面有良好的耐腐蚀性及具有良好的承重性能。</p> <p>3、柜体：采用 E1 级环保型三聚氰胺板制作，可见截面均经过 PVC 封边；整体结构设计合理，预留电脑主机、键盘托、实物展台、教师电源位置。</p> <p>4、拉手：采用不锈钢拉手。</p> <p>5、门板及抽面：采用 E1 级环保型三聚氰胺板制作，可见截面均经过 PVC 封边；</p>	1	张	

	台)	<p>7、铰链: 采用大弯铰链。</p> <p>6、防腐三节静音导轨: 三节滚珠滑轨, 承重性强, 滑动顺滑。</p> <p>7、固定桌脚: 采用柜体内置可调 ABS 调整脚, 保证调整脚前后都可以调节高低。</p> <p>二、水槽规格: 550*450*300mm</p> <p>1、采用 PP 一体化成型水槽, 易清洁, 耐腐蚀特点。</p> <p>2、实验室专用水槽技术要求满足:</p> <p>(1)、垂直冲击试验要求: 检测条件高度:300mm 次数:500 次, a, 零部件无断裂、无豁裂;b, 零部件未出现严重影响使用功能的磨损和变形</p> <p>(2)、密度检测结果符合 GB/T1033.1-2008 方法 A, 检测条件: (23±2) °C, (50±5) %RH, 24h 浸渍液; 水浸渍液密度:1.0165g/cm³ 浸渍液温度 22.3°C 块状试样.</p> <p>三、三联水龙头</p> <p>鹅颈式实验室专用优质化验水嘴: 主体采用铜质, 表面环氧树脂喷涂。阀芯采用陶瓷阀芯, 配置一个高位水龙头, 两个低位水龙头, 便于多用途使用。</p>		
2	教师椅	规格: 46*46*85cm, 五轮升降转椅, 椅面、椅背选用优质高弹力网布面料; 坐垫采用高密度原生海绵填充, 使用透气网布进行包裹, 具有透气性强, 回弹性好, 不易变型, 不老化, 持久耐用等特点, 符合人体工学设计, 使人体各部均匀受力; 脚架及椅轮: 下脚架采取五爪设计, 使用全新料尼龙材质; 椅轮采用 PU 外包裹尼龙轮, 移动顺畅、静音、耐用; 配件: 采用优质螺丝五金配件, 防震动及防松脱, 让椅子的安全性能更加可靠。	1	张
3	教师主控电源	<p>1、教师演示台配备总漏电保护, 可控制学生的高低压电源, 确保学生实验安全方便;</p> <p>2、教师电源总控采用不小于 154*87mm 尺寸的面板, 具备智能控制按键, 并能显示电源电压;</p> <p>3、教师交流电源通过智能控制按键直接选取 0~24V 电压, 最小调节单元可达 1V, 额定电流 3A;</p> <p>4、教师直流电源也是通过智能控制按键直接选取, 调节范围为 1.5~24V, 分辨率可达 0.1V, 额定电流 3A;</p> <p>5、低压大电流值为 40A, 自动关断;</p> <p>6、220V 交流输出为带安全门的插座, 带有电源指示, 学生低压交流电源可通过智能控制按键直接选取 0~24V 电压, 最小调节单元为 1V, 组输送至学生桌; 低压直流电压教师能准确控制, 最小调节单元为 0.1V。</p> <p>7、教师演示电源技术要求满足: JY/T0374-2004《教学实验室设备电源系统》、GB4943.1-2022《音视频、信息技术和通信技术设备第 1 部分: 安全要求》</p> <p>1、教师电源交流输出电压的测试符合标准。</p> <p>2、教师电源直流稳压输出电压的测试符合标准。</p> <p>3、机械强度之 250N 恒定力试验符合标准。</p> <p>4、机械强度之外壳冲击试验符合标准。</p> <p>5、未接地的可触及零部件符合标准。</p> <p>6、抗电强度试验符合标准。</p>	1	套
二、学生实验学习区				

1	实验桌 (学生)	规格: 1200*600*780mm 1、台面: 采用 12.7mm 厚实芯理化板制作, 切割处正反面去毛刺切口打磨平整。表面有良好的耐腐蚀性及具有良好的承重性能。 2、结构: 新型钢塑结构, 学生位镂空式, 符合人体工程学设计, 专用书包斗 ABS 注塑一体注塑成型尺寸不小于 410*320*110mm, 镂空设计, 不屯垃圾, 便于清理, 中间设挂凳卡。 3、脚架: 采用多材质组合结构, 组合尺寸不小于 760*530*55mm, 定制不小于 80*55*2mm 椭圆管采用模具一体成型为”Y”字型, 下开口采用磨具成型改性工程塑料材料镶嵌, 上端连接件采用铸铝一体成型。上框采用不小于 20*30*1.0mm 距形管焊接成型, 并用高强度内六角螺丝连接, 便于组装及拆卸, 外观流线形设计, 易碰撞处全部采用倒圆角。金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。 4、后档水板采用不小于 105*12*2mm 厚一体成型铝合金型材、左右堵头连接件采用铸铝件磨具一体成型, 固定台面不易脱落, 并用高强度内六角螺丝连接, 便于组装及拆卸。 5、桌脚: 采用一体注塑模具成型, 采用防滑调整脚, 后脚预留一寸定向轮安装位置。可以配置脚轮方便移动, 同时可以与地面固定, 防止桌移动。	28	张
2	电源功能柱	1、整体采用实验室专用 PP 材质, 四周圆弧处理, 前后二块拼接而成, 可拆装, 内部隐藏实验线管及通风管道, 方便检修。 2、多功能柱技术要求满足: GB/T 32487-2016 塑料家具通用技术条件 (1)、耐老化性 (室内 720h) 满足: 外观颜色不低于≥4 级	28	只
3	学生凳	A: 凳面 1、材质: 采用环保型 ABS 改性塑料一次性注塑成型 2、尺寸: 30cm×3cm 3、表面细纹咬花, 防滑不发光。 B: 脚钢架 1、材质及形状: 椭圆形无缝钢管 2、尺寸: 40*20*1.9mm 3、全圆满焊接完成, 结构牢固, 经高温粉体烤漆处理, 长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象。 C: 脚垫 1、材质: 采用 PP 加耐磨纤维质塑料, 实心倒勾式一体射出成型。 D: 实验凳整体高度: 450-500mm, 凳面可通过旋转螺杆来升降凳子高度。	56	个
4	学生电源	1、工作环境: 温度-10°C~+40°C 相对湿度<85% (25°C) 海拔<4000M 2、市电 AC220V/3A 输出为 2 个五孔插座 3、学生电源采用耐磨、耐腐蚀、耐高温 (≤140°C) 的 PC 亮光薄膜面板, 学生电源的控制采用触摸键盘, 贴片元件生产技术, 微电脑控制, 采用不小于 49*24mm 尺寸面板, 用于展示学生的交直流电压数据; 4、直流稳压电源: 触摸按键调节, 1.5-24V/2A, 电压调节分辨率为 0.1V。 5、交流低压电源: 触摸按键调节, 1-24V/2A, 电压调节分辨率为 1V 6、学生低压电源都可接收老师发送的锁定信号, 教师主控在锁定指示灯点亮后, 学生只能接收老师输送的设定电源电压, 学生自己无法操作, 这样可避免学生的误操作。 7、学生安全电源技术要求满足: JY/T0374-2004 《教学实验室设备电源系统》、GB4943. 1-2022 《音视频、信息	28	个

		技术和通信技术设备第1部分：安全要求》 1、受控学生电源交流输出电压的测试符合标准。 2、受控学生电源直流稳压输出电压的测试符合标准。 3、机械强度之250N恒定力试验符合标准。 4、机械强度之外壳冲击试验符合标准。 5、未接地的可触及零部件符合标准。 6、抗电强度试验符合标准。		
		三、给排水设备		
1	洗眼器	洗眼喷头：采用不助燃PC材质模铸一体成形制作，具有防尘功能，上面防尘盖平常可防尘，使用时可随时被水冲开，并降低突然打开时短暂的高水压，避免冲伤眼睛。	1	个
2	教师化验水槽	规格：550*450*300mm 1、采用PP一体化成型水槽，易清洁，耐腐蚀特点。 2、实验室专用水槽技术要求满足： (1)、垂直冲击试验要求：检测条件高度:300mm 次数:500 次，a, 零部件无断裂、无豁裂;b, 零部件未出现严重影响使用功能的磨损和变形 (2)、密度检测结果符合 GB/T1033.1-2008 方法 A, 检测条件：(23±2) °C, (50±5)%RH, 24h 浸渍液；水浸渍液密度:1.0165g/cm ³ 浸渍液温度 22.3°C 块状试样	1	个
3	教师三联水嘴	鹅颈式实验室专用优质化验水嘴：主体采用铜质，表面环氧树脂喷涂。阀芯采用陶瓷阀芯，配置一个高位水龙头，两个低位水龙头，便于多用途使用。	1	个
4	学生桌水槽柜	规格：450*600*800mm 1、水槽柜：整体采用三段式结构，前部凸起，采用实验室专用一次成型的绿色环保材质，背板和侧板采用1.0MM厚高强度镀锌钢板后两侧圆弧角设计，前面门板两侧圆弧形设计，方便上下水检修，底座为专用一次成型绿色环保材质。要求无毒无味，防水防潮，不生锈，承重力强，可重复拆卸拼装。 2、全新钢塑水槽柜技术要求满足：GB/T 32487-2016 塑料家具通用技术条件 (1)、耐老化性（室内720h）满足：外观颜色不低于≥4级	14	个
5	学生三	鹅颈式实验室专用优质化验水嘴：主体采用铜质，表面环氧树脂喷涂。阀芯采用陶瓷阀芯，配置一个高位水龙头，两个低位水龙头，便于多用途使用。	14	个

	联水嘴			
6	生物解剖套件	满足小学科学单人的生物解剖实验	56	套
6	载玻片	规格: 50 片/盒。 技术要求: 1. 产品为钠钙玻璃制品。 2. 产品尺寸应为 $25.4 \times 76.2\text{mm}$, 厚度应为 $1 \sim 1.2\text{mm}$ 。3. 玻片应表面平整, 薄厚均匀, 无破损、砂粒、光斑等存在。	9	盒
6	盖玻片	规格: 100 片/盒。 技术要求: 1. 产品为钠钙玻璃制品。 2. 产品尺寸应为 $18 \times 18\text{mm}$ 或 $20 \times 20\text{mm}$, 厚度应为 $0.13 \sim 0.17\text{mm}$ 。3. 玻片应表面平整, 薄厚均匀, 无破损、砂粒、光斑等存在。	9	包
6	生物玻片标本	包括洋葱表皮、植物根尖横切、草本植物茎、动物表皮细胞、神经细胞、口腔上皮细胞等	9	套
7	生态瓶	易养植物生态瓶, 每套不少于 3 种。	5	套
8	学生显微镜	1. 总放大倍数: 640X; 绝大部分都是由铝和合金制作, 单目直筒, 镜臂可 45° 倾斜, 显微镜不含包装物净重不小于 2360 克。 2. 物镜成像清晰圆直径: 4 倍物镜不小于 7.7mm ; 10 倍物镜不小于 7.9mm ; 40 倍物镜不小于 7.5mm ; 3. 物镜齐焦: 所有物镜均保证齐焦, 带有限位装置, 可防止物镜压坏切片致使物镜损坏; 物镜转换过程中, $10 \rightarrow 4$ 倍不超过 $\pm 0.080\text{mm}$; $10 \rightarrow 40$ 倍不超过 $\pm 0.040\text{mm}$;	8	套

	<p>4. 转换器：转换器稳定性≤0.025mm；三孔同心球轴转换器，定位准确，并带有限位装置。</p> <p>5. 载物台：全金属铝合金，载物台尺寸 110mm×120mm；载物台侧向受 5N 水平方向作用力最大位移≤0.0032mm；不重复性≤0.003mm。</p> <p>6. 用机械使标本在 5mm×5mm 范围内移动时的离焦量≤0.010mm。</p> <p>7. 10 倍物镜景深范围内像面的偏摆≤0.05mm。</p> <p>8. 微调机构空回≤0.012mm；镜架上配有分开调焦的粗微高旋钮，可调节松紧，并有内置滑动离合器，可延长因机械损耗的整机使用寿命；调焦范围：初调范围 32mm，微调范围 2mm。</p> <p>9. 显微镜物镜放大率准确度不超过±1.69%。</p> <p>10. H10X, H16X 目镜，显微镜目镜放大率准确度不超过±1.55%；</p> <p>11. 五孔圆盘光栏，可选孔径为 20mm、8mm、5mm、4mm、3mm</p> <p>12. 照明：固定在机架上的有双边精细螺丝旋紧 50mm 平凹反光镜，带金属反光支架，可防止拔出或长期使用后机械磨损脱落。</p> <p>13. 包装方式：ABS 塑料手提箱包装，可选配木箱包装。</p>		
9	<p>1. 数字内置一体化显微镜：一体化数码摄像系统，1/2 英寸逐行扫描传感器，高清晰彩色芯片，动态 200 万像素，静态最高可达 500 万像素。</p> <p>2. 外置式数码摄像系统，兼容 Windows 系统和平板显示系统。</p> <p>3. 消色差物镜：平场独立消色差物镜，P/b 无铅玻璃材质，显微镜物镜放大率准确度≤0.95%。</p> <p>(1) 4X/0.10-160</p> <p>(2) 10X/0.25/0.17-160</p> <p>(3) 40X/0.65/0.17-160 (弹)；</p> <p>(4) 100X/1.25/0.17-160 (弹, 油)；</p> <p>5. 转换器：内倾式三孔内倾/四孔内倾同心球轴转换器，定位准确，并带有限位装置，转换器定位稳定性≤0.003mm。</p> <p>6. 载物台：</p> <p>(1) 双层机械移动载物台，防腐耐磨涂层。</p> <p>(2) X、Y 轴同轴调节，载物台受 5N 水平方向作用力最大位移≤0.010mm；不重复性≤0.002mm。</p> <p>(3) 拓宽型载物台：尺寸≥220mm×150mm</p> <p>7. 微调：粗微调同轴调节载物台，微调精度≤0.001mm。</p> <p>8. 目镜：带有指针定位的 WF10X/20mm，补偿平场目镜。显微镜目镜放大率准确度不超过±0.55%。</p> <p>10. 目镜筒：铰链式目镜筒。</p> <p>(1) 铰链式双目：30° 倾斜，瞳距 55-75mm；</p> <p>(2) 铰链式三目：30° 倾斜，瞳距 55-75mm；</p> <p>9. 照明：3WLED 照明系统。</p> <p>10. 聚光镜：N.A. 1.25 阿贝聚光镜。</p>	2	套

		<p>11. 液晶显示屏: 10.1 寸便携式智能平板显示系统。</p> <p>(1) 分辨率: 1024*600</p> <p>(2) 像素点尺寸: 2.8um x2.8um</p> <p>(3) 传感器分辨率: 1920*1080</p> <p>14. 传输方式: 内置接线链接接口, 可以通过平板成像; 也可通过 USB 连接线和 PC 电脑链接, 实现更多的图像操作功能。</p> <p>15. 操作系统: 软件支持 Android、苹果和 windows 操作系统。Android、苹果和 windows 操作系统终端设备可以同时连接显微镜, 实时成像。</p>		
		四、安装附件部分		
1	电路系统	采用 4 平方、2.5 平方国标线材, 根据教学实验标准, 连接好教师电源和学生电源正常使用。	1	套
2	给排水系统	采用 $\Phi 20\text{mm}$ 金属供水软管; 使用 DN50 国标优质 UPVC 专用排水管, 连接至排水管道, 密封完好; 所有供排水管连接处确保密封完好, 无漏水。	1	套
3	智慧黑板	<p>一、硬件设备</p> <p>1、外观尺寸: 宽 $\geq 4200\text{mm}$, 高 $\geq 1150\text{mm}$, 厚 $\leq 115\text{mm}$, 采用三拼接平面一体化设计, 整机屏幕采用 ≥ 86 英寸 UHD 超高清液晶屏, 显示比例 16:9, 显示分辨率 $\geq 3840 \times 2160$, 对比度 $\geq 5000:1$, NTSC 色域覆盖率 $\geq 85\%$, 包含标准模式和 SRGB 模式, 在 SRGB 模式下可做到高色准 $\Delta E \leq 1$。</p> <p>▲2、整机书写屏采用防眩光钢化玻璃屏, 且表面硬度 $\geq 9\text{H}$, 钢化玻璃采用低反射防眩光 (AGLR) 技术, 有效防止眩光的同时还能吸收部分环境光, 进一步降低环境光对显示的干扰。</p> <p>▲3、整机画面对比度及色彩还原真实, 画面细节及 Gamma 无损失, 确保师生观看画面不会因显示损耗导致视觉偏差。</p> <p>4、采用电容触控技术, 支持在 windows 和 android 系统中进行 ≥ 40 点的触控, 触摸响应时间 $\leq 4\text{ms}$, 触摸书写延迟 $\leq 15\text{ms}$。</p> <p>5、前置 Type-C 接口支持快充 $\geq 65\text{W}$, 可以给教学平板、教学笔记本等进行快速充电。</p> <p>6、整机 ≥ 6 个前置物理按键, 包括但不限于三合一电源按键, 设置、音量加、音量减、录屏、护眼, 其中不少于 2 个可自定义功能按键。</p> <p>7、整机内置 2.2 声道音响系统, 整机扩声系统总功率 $\geq 60\text{W}$。</p> <p>8、屏幕具有结合光感调节功能。</p>	1	套

	<p>9、整机嵌入式安卓系统版本不低于 Android14，内存$\geq 4\text{GB}$，存储空间$\geq 32\text{GB}$，并具备内存可扩展设备，根据需要可升级至 2T。</p> <p>10、摄像头拍摄像素数≥ 3200 万，对角角度≥ 145 度，水平角度≥ 125 度，支持通过一体机自带摄像头，对班级学生进行 AI 监测，包括但不限于教室总人数、坐姿不正人数、坐姿健康率、阳光活动率和眼保健操率等数据。</p> <p>11、整机内置 8 阵列麦克风，麦克风采用非独立扩展形式，不占用整机设备端口，可用于对教室环境音频进行采集，麦克风拾音距离≥ 12 米，拾音角度$\geq 180^\circ$。</p> <p>12、前置输入接口≥ 2 路 USB、≥ 1 路 TypeC，侧置输入接口≥ 2 路 HDMI、1 路 RS232、1 路 USB、1 路 RJ45 接口、1 路同轴、1 路 TF 卡，侧置输出接口≥ 1 路音频输出、1 路触控 USB 输出、具备 HDMIOUT，支持 4K30Hz 输出。</p> <p>13、整机支持蓝牙 Bluetooth5.4 标准，支持连接外部蓝牙音箱播放音频，也能接收移动终端通过蓝牙发送的文件。</p> <p>14、整机内置双 WiFi6 无线网卡，在 Android/Windows 下可实现 Wi-Fi 连接、AP 热点发射及 BT 蓝牙连接功能，能够登陆需要进行身份认证的校园网。</p> <p>15、整机支持画报轮播功能，通过主页快捷入口可自定义轮播内容、轮播间隔、播放时间。</p> <p>16、整机内置硬件自检工具（非第三方工具），可一键进行硬件系统自动检测，对系统内存空间、存储空间、WIFI 模块、PC 状态、本机温度、光感、触摸系统等提供直观的状态提示。</p> <p>▲17、嵌入式 Android 操作系统下，内置电子视力表软件，支持通过触摸方式进行视力检测</p> <p>18、电子视力表支持进行单人视力检测及全班视力检测；在全班检测模式下，支持自动提醒下一位准备检测的同学。</p> <p>19、支持在系统后台自动生成学生视力档案，可以按学校、年级、班级进行统计并可以自定义时间范围，生成视力档案报告；并支持查看每位学生的历史视力档案。</p> <p>二、OPS 模块</p> <p>1、主板搭载\geqIntel12 代，内存为 8GBDDR4 笔记本内存或以上配置，硬盘为 256GB 或以上 SSD 固态硬盘。</p> <p>2、机身采用智能风扇低噪音散热设计，确保封闭空间内有效散热。</p> <p>3、PC 模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的插拔。</p> <p>4、具有 PC 防盗锁功能，确保电脑模块安全防盗。</p> <p>5、具有独立非外扩展的视频输出接口：≥ 1 路 HDMI，≥ 1 路 DP。</p> <p>6、具有独立非外扩展的电脑 USB 接口：≥ 3 路 USB3.0，≥ 1 路 USB2.0。</p> <p>7、为便于设备维护，插拔电脑模块具有一键还原和系统保护功能，有效保证使用安全。</p> <p>三、教学软件</p> <p>1. 软件具有备授课一体化设计，有备课模式及授课模式，且操作界面根据备课和授课使用场景不同而区别设计。支持老师个人账号注册登录使用。教师可根据教学场景自由切换类 PPT 界面的备课模式与触控交互教学模式，适用于教室、办公室等不同教学环境，便于教师教学使用。同时支持教师略过备课模式进行快捷授课，适用于无需课件实施教学的场景。</p> <p>2. 支持账号密码、手机扫码登录方式，支持手机与电脑端同时登陆。</p>	
--	--	--

	<p>3. 具备课件云存储，不需要使用外接存储设备，老师联网登录账号便可使用云课件；提供具有可扩展性，易于学校管理，安全可靠的云存储空间，所有老师注册即可免费使用不小于 300G 的个人云空间。</p> <p>4. 互动课件内容的编辑修改无需人为保存即可自动同步至云空间，避免教学资源的损坏、遗失；课件上的所有修改、操作均可实时同步至云端，无需单独保存上传可确保多终端共享。</p> <p>5. 具备任意界面的悬浮工具栏，支持在桌面等界面自由快速批注、擦除、清空以及放大镜、聚光灯、截图等功能，支持返回授课；支持通过截图并插入至课件或板书模式进行聚焦讲解。</p> <p>6. 具备将计算机中或 U 盘中的课件导入功能，丰富课堂教学。软件支持.ppt/.pptx/.doc/.docx/PDF 等格式文档导入，导入后保留原有文档格式；支持在授课下播放 PPT，不影响 PPT 原有手势切换页面操作；支持授课下直接打开 Word 文档在 WPS 中的阅读模式；支持授课中双页阅读模式浏览 PDF 文档。</p> <p>7. 具备连通国家公共资源平台，中小学教育等入口，支持将网页通过超链接形式插入到课件。</p> <p>8. 具备为学校提供校本资源库进行资源管理、分享、应用；支持以个人或学校为单位开通校本资源库权限；根据学校代码将教师云空间与校本资源库匹配；支持本校管理员老师上传、删除电子教材、讲义、教案、试卷，支持资源根据年级、学科、学段等进行分类，以管理资源。支持资源模糊搜索查询、一键添加到课件列表或我的书架；支持在线预览资源内容进行选取素材资源。</p> <p>9. 具备用户可在授课模式下打开三个窗口，分别为板书、课件、课本三个窗口，互不干扰，支持自由切换，同时满足教师调用学科工具、板书、讲解、pdf 等不同格式课件的需求。</p> <p>10. 可提供多种课堂活动设计模板，包括判断对错、趣味分类、趣味选择等课堂活动，丰富老师的课堂教学。每种课堂活动提供至少 2 种皮肤，各课堂活动支持帮助提示；课堂活动支持设置答题时间、是否随机、是否播放音效，支持题目内容再次编辑；支持智能生题、AI 生题，一键添加所有题目到活动中；支持记录和展示学生作答结果；可将题目及正确答案插入到小黑板进行知识讲解。</p> <p>11. 授课模式下具备画笔书写，硬笔、软笔、粉笔、荧光笔、图章笔、AI 识别笔等不少于 6 种书写工具，可快速选择笔的粗细（≥ 4 档）、颜色和透明度，笔工具颜色可自定义，为用户提供至少 9 种默认颜色和自定义颜色。AI 识别笔工具支持文字识别笔，支持即时将老师的板书自动识别为中文或英文，识别结果转化为印刷体字体元素的方式插入至页面；可调整识别速度。粉笔具备粉笔纹理仿真真实粉笔书写效果。</p> <p>12. 汉字工具具备汉字朗读 AI 测评，用户可选择单字朗读或语句朗读，由 AI 对用户朗读标准读进行打分。</p> <p>13. 授课模式下支持多种擦除方式，支持普通擦除、手势擦除、区域擦除和全屏一键擦除笔迹功能，支持在书写状态下使用手势进行即时擦除。手势擦除支持根据手势面积改变橡皮擦尺寸。区域擦除可实现小范围精准擦除，避免用户误差。</p> <p>14. 授课模式下，具备将笔迹保存至云板书空间，支持二次调用、编辑、再保存，以避免教师不同课堂花费时间书写同一内容。</p> <p>15. 具备 AI 备课助手的功能，可进行学科自由问答、备课助手、图片生成、文字提取、阅读总结、解题等功能。自由对话中接入推理模型的 AI 工具，可展示模型的思维链，可生成教案、讲义、习题、教学 PPT 大纲等；生成的文本内容可一键插入白板课件中；生成的图片内容可一键插入白板课件中、或一键作为课件背景、或一键上传至云资料夹。</p>	
--	---	--

	<p>16. 授课模式下具备可便捷调用幕布，支持板擦擦除幕布或通过板擦拖动幕布工具栏实现整行擦除，以逐步揭晓讲解内容，让学生专注当前授课内容。</p> <p>17. 授课模式下具备便捷的操作方式来进行画布漫游，调整笔迹在大屏中的位置、支持一键居中画布、支持手指进行画布缩放，缩放倍数等同于或优于 20%-200%。</p> <p>18. 授课模式下具备调用智能搜索工具快速搜索笔迹相关资源，支持调用浏览器根据识别出搜索词条呈现搜索结果。</p> <p>四、视频展台</p> <p>1. 箱体需采用 ABS 外壳，四周无锐角无利边设计，安全耐用美观。产品外壳严格遵守 4943.1-2022 最新要求，满足防火要求。</p> <p>2. 需采用磁吸开合门板，带阻尼缓冲效果开合托板，展开后托板支持 A4 面积，高效利用挂墙面积。</p> <p>3. 展台像素：需采用≥800 万像素摄像头。1080P 动态视频预览达到 30 帧/秒；托板及挂墙部分采用金属加强，托板可承重 3kg，整机壁挂式安装。</p> <p>4. 需采用 USB 五伏接口，单根 USB 线实现数据传输和供电，在超五米远距离传输时可选择辅助供电，确保高清数据和供电传输的稳定性，环保无辐射，箱内 USB 连线采用隐藏式设计，且 USB 口下出，有效防止积尘。</p> <p>5. 整机自带 LED 补光灯，可触摸式三级灯光调节，满足光生物安全要求，同时可通过交互智能设备中的软件直接控制调整。</p> <p>6. 对焦方式：AF 自动+MF 按需对焦技术，避免画面展示过程中由于纸张移动或阴影变化反复对焦。</p> <p>7. 展台按键均采用电容式触摸控制，无缝防尘，使用寿命长。</p> <p>8. 外壳在摄像头部分带保护镜片密封，防止灰尘沾染摄像头，防护等级达到 IP4X 级别。</p> <p>9. 需支持抬臂自启功能，打开镜头臂杆即可启动教学软件，合臂杆可关停软件。</p> <p>10. 界面与各功能图标内嵌中文，清晰易用，老师不用查阅帮助就能使用，减少误操作。</p> <p>11. 软件基础功能：可预设画笔批注的粗细及颜色，支持对展台画面进行移动、缩放</p>		
--	---	--	--

小学音乐教室配备方案				
序号	货物名称	技术参数	数量	单位

1	五线谱电教板	<p>中小学音乐教学用木制五线谱电磁感应书写式电教板</p> <p>【整体尺寸】:2000×1000×60mm; 高温烤漆墨绿板面, 铝合金边框、金属包角、内置 12 种调式、12 种节奏、拍速调节: 40~208bpm、128 种 GM 音色、540 首示范乐曲、7 级电子音量调节、控制面板采用 PC 膜、全数字电路控制、轻触式控制按键、LED 键位显示、数码功能显示、简谱显示、双教鞭同时演示及教鞭临时升降功能、任意和弦功能、音准: a' =440HZ、音域: G~a2, 高音谱表 2 组、大谱表 1 组、可外接麦克风、音响、MIDI 输入输出(选配功能)、可录制教鞭演示曲及节拍伴奏音、电源电压 AC110V~250V。</p>	1	块
2	电钢琴	<p>外观: 立式、推拉盖板、三踏板</p> <p>键盘: 88 键钢琴力度键盘</p> <p>力度: 4 级 (3 级+OFF)</p> <p>显示: 多功能液晶显示</p> <p>复音数: 128</p> <p>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)</p> <p>叠加/分割: 键分离、双音色</p> <p>节奏: 160 种预置节奏 (包含 10 种中国民族节奏)</p> <p>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</p> <p>速度: 30~280</p> <p>内置乐曲: 80 首预置歌曲+3 首用户歌曲</p> <p>演奏增强: 力度响应、延音</p> <p>音高调节: 移调、音调</p> <p>音效: 全局 DSP 数码效果、混响、合唱、调音台</p> <p>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</p> <p>注册记忆: 8 个注册记忆(4 记忆库 x 2 存储)</p> <p>智能学习系统: 歌曲旋律关闭模式、节拍器</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>电源供电: DC 12V</p> <p>扬声器: 15W x 2</p>	1	台

		尺寸: 1355 x 450 x 815 (mm)		
3	手风琴	<p>120BS 律制: 十二平均律标准音: 小字一组 a 音为 440Hz, 应符合 GB3451 的要求, 音准误差: 极限偏差为+17 -8 音分; 八度纯, 四度, 五度均匀。音色明亮, 浑厚: 音量丰富, 发音良好; 键盘: 防刮划材料, 主要材质使用飞机制造用的合金铝板, 铝材。</p> <p>①41 个琴键 (其中 24 个白键, 17 个黑键); 120BS 律制: 十二平均律标准音: 小字一组 a 音为 440Hz;</p> <p>②贝司按钮: 120 个发音按钮; 设有 1 个放气按钮, 音簧为五组音组成;</p> <p>③键盘贝司变音器: 3+7</p> <p>④音域: F-A</p> <p>⑤色 泽: 黑色 红色</p> <p>⑦琴带: 风箱扣带、贝司带、背带牢固, 长短适宜</p> <p>⑧每台手风琴一个包装, 外包装用瓦棱纸箱</p> <p>⑨特 点: 新型装饰盖, 白色倍司键纽, 珠光粉键盘和贝司按钮, 漂亮又耐磨! 经典式样, 手感和音质都很优秀</p>	1	架
4	主控桌	<p>1. 外形尺寸: 1150*780*1000mm; 上柜体: 长度 1150mm, 宽度 780, 高度 330mm; 下柜体: 长度 850mm, 宽度 660mm, 高度 670mm; 底座部分: 长度 810mm, 宽度 630mm, 高度 65mm。</p> <p>2. 采用裸板 0.8mm-1.2mm 优质精装冷轧钢板, 立梁板厚 1.2mm、扶手铁拖板厚 1.2mm、托盘板厚 1.0mm. 其他 0.8mm. 经数控激光切设备加工而成, 表面酸洗、磷化、防腐、防锈、钝化处理后静电喷塑(颜色用户可选定), 塑面经久耐用。</p> <p>3. 讲台桌面采用平面设计, 可以放置 17-24 寸不同品牌的液晶显示器, 显示器可以自由活动翻转 90 度至 135 度。键盘采用 180 度翻转式设计, 右台面前方可选放多功能接口板等, 右前方平面可放笔记本等设备; 桌面四周半包围结构, 有效防止物品滑落;</p> <p>4. 讲台右侧设置隐藏式抽拉展台抽屉 (长*宽*高: 500*500*170 mm) 承重 ≥ 12 千克。</p> <p>5. 讲台扶手 50mm 宽, 背板长 535mm 采用高档橡木制成, 表面喷高档防滑漆, 使用起来光滑度高, 桌面 12mm 厚三聚氰胺板木纹色, 整个讲台看起来美观大方。整体冲压成型, 整体结构紧凑, 空间设计合理;</p> <p>6. 讲台下柜前后门均可打开, 电脑主机的光驱和 USB 接口设有专门的可开合小门, 方便放设备, 后方有上下门, 便于检修设备, 下门冲散热孔, 方便散热; 整个下柜内部标准 19 英寸, 也可作为储物柜使用;</p> <p>7. 全部的加工件均采用模具成型, 激光切加工而成、配合优良的焊接工艺, 保障尺寸精度及各部件一致性, 保证安装的方便快捷。</p> <p>8. 整个讲台采用上下分体, 拼装组成, 大大的减少了运输成本。</p>	1	座
6	音箱	<p>8 寸二分音电路, 采用大功率的低频单元, 输出强劲、明亮的声音。 特殊设计的两只高音结构, 声音细腻, 清脆悦耳, 几何角度的装置方法, 有效避免了易啸叫频段, 使演唱更为得心应手。</p> <p>侧装的两只高音, 加强了声场的反射音, 使音色更富有余味。适用于学校多媒体教室, 小型会议室。</p> <p>单元数量 [Component]: LF:8" x1 HF:3" x2</p> <p>标称阻抗 [Nominal Impedance]: 80HMS</p>	1	对

	<p>持续功率[Rated Power]: 150–300W</p> <p>频率响应[Frequency Response]: 40–20Hz</p> <p>灵敏度[Sensitivity]: 96dB</p> <p>尺寸(WHD) [Dimension]: 53*267*247</p>		
7	<p>1、输出功率: 2X250W/8Ω, 4X130W/8Ω ;</p> <p>2、灵敏度: ≤220mV ;</p> <p>3、信噪比: ≥80dB ;</p> <p>4、频率响应: 20Hz–20KHz (±2dB) ;</p> <p>5、音乐控制: 高低音、左右平衡、音乐总音量控制旋钮;</p> <p>6、四路麦克风输入(前二后二) , 话筒 1/2、话筒 3/4 均具一个隐藏式音量调节旋钮, 话筒总音量控制旋钮;</p> <p>7、具一键蓝牙、USB 接口功能,</p> <p>8、光纤、同轴输入, 2 组音源线路输入, 1 组录音输出; (提供产品实物截图)</p> <p>9、原装进口混响 IC , 高品质专业大功率管, 原装进口高速大容量滤波电容, 巨型低磁漏变压器, 专业混响、残响双效果;</p> <p>10、话筒及音乐具有独立的高、中、低音调节旋钮, 延时、残响、混响调节旋钮, 防啸叫按键、话筒优先按键、声场效果模式按键。 (提供产品实物截图) ;</p>	1	台
8	<p>1. 频率范围: UHF 520–930MHz</p> <p>2. 调制方式: 宽频 FM</p> <p>3. 可调范围: 50MHz</p> <p>4. 通道数目: 2x100</p> <p>5. 通道间隔: 250KHz</p> <p>6. 频率稳定度: ±0.005%以内</p> <p>7. 动态范围: 100dB</p> <p>8. 最大频偏: ±45KHz</p> <p>9. 音频回应: 80Hz–18KHz (±3dB)</p> <p>10. 综合信噪比: >105dB</p> <p>11. 综合失真: ≤0.5%</p> <p>12. 工作温度: -10°C ~ 50°C</p> <p>接收机指标:</p> <p>1. 接收机方式: 二次变频超外差</p> <p>2. 中频频率: 第一中频: 110MHz, 第二中频 10. 7MHz</p>	1	套

		<p>3. 无线界面: BNC/50 4. 灵敏度: 12dB μ V (80dB/N) 5. 灵敏度范围: 12~32dB μ V 6. 杂散抑制: \geq75dB 7. 最大输出电平: +10dBV</p> <p>发射器指标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 天线程式: 腰包式发射器采用 1/4 波长鞭状天线, 手持麦克风内置螺旋天线 2. 输出功率: 高频率 30mW, 低频率 3mW 3. 杂散抑制: -60dB 4. 供电: 两节 AA DC 1.5V 电池 5. 使用时间: 30mW 时大于 10 小时, 3mW 时大于 15 小时 		
9	指 挥 台	<p>规格: 地台: 1000*1200*220mm 谱台板: 600*400mm 二层台板: 300*400mm 谱台板升降高度: 930~1350mm 护栏高度: 770*930mm</p> <p>材质: 护栏及谱台架: 采用厚度 1.0mm 不锈钢管材。立柱 Φ50mm, 横梁 Φ38mm, 氩弧焊焊接。地台: 采用采用优质橡胶木 18mm 厚度, 板材表面平整光滑, 无结疤、无裂纹。地台内置钢架: 采用厚度 1.2mm, 40*20mm 镀锌方管焊接而成。</p>	1	组
10	合 唱 台	<p>尺寸: 长 1200*宽 1200*高 600mm, 三层固定合唱台 2. 材质: 整体采用优质橡胶木 18mm 厚度, 板材表面平整光滑, 无结疤、无裂纹。 3. 工艺: 选用优质环保油漆漆涂饰, 硬度 \geq2H, 挥发性有机化合物、苯系物、游离甲醛含量均合格, 表面平整, 无颗粒、无气泡、无渣点。内部两块木质龙骨连接固定, 两侧各有两个圆形扣手, 方便搬运移动。</p>	6	组
11	乐 器 储 藏 柜	<p>规格: 1000*500*2000mm (±0.5) 整体采用 pp 塑料一次性注塑成型, 层板采用 2.5mm 厚环保型 PP 塑料, 耐强酸碱及有机溶剂, 内设加强筋。 柜体:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、榫卯连接结构并合理布局加强筋, 安装时不用胶水粘结, 不用任何金属螺丝, 使用产品自身力量相互连接, 产品不变形, 不扭曲, 达到可重复拆装使用。 2、上部为 PP 塑料镶嵌玻璃对开门, 带锁、内嵌式塑料扣手, 采用尼龙塑料铰链, 强度耐磨高, 防水、不易生锈。 3、下部为 PP 塑料对开门, 带锁、内嵌式塑料扣手, 采用尼龙塑料铰链, 强度高耐磨, 防水、不易生锈, 内设 PP 改性塑料活动隔板 1 块。耐酸碱、耐冲击、韧性强。 4、门板与侧板并安装有防盗插销, 防止从外部撬开柜门。 5、底座高 80mm, 上下板 30mm, 重要部位加厚处理, 从而使产品更牢固, 耐用。 	6	组

12	音乐节拍器	材料：注塑外壳 纯金属机芯 机芯：高档金属机芯 模式：传统示拍模式 速度：40~208 拍/分 节拍：0、2、3、4、6 误差：速度误差<1% 特色：纯金属机芯结构，精准、稳定、音亮、操作简便，外观时尚 尺寸：20.5*9.7*10.5CM 无须电池	1	个
13	音叉	材质：不锈钢；规格：总长 \geq 11.4cm，把手长度 \geq 4cm，叉长 \geq 7.2cm，叉厚： \geq 0.3cm，音叉直径： \geq 1.7cm；结构：呈“Y”形的钢质音叉，手柄上印有A-440钢印，标准音乐音叉，整块钢材经过车床，铣床，磨床等机械加工而成；使用方法：敲击音叉，采集声波波形图	1	个
14	多用划线规	材质：全新环保无毒塑料；规格：多用划线归的直径大于等于11.9CM，高度大于等于10CM，每个夹笔孔的直径为1.2CM，高度为1.4CM；结构：由手握固定划线区和5个夹划线控，用螺丝组装而成	1	个
15	音乐教育教学相关图书及杂志	音乐基本理论、音乐教育学、心理学、音乐教学设计以及各种音乐专业杂志等	56	本
16	音乐教学挂图	符合中小学音乐教学标准 符合中小学音乐教科书的有关要求，符合中小学音乐课程标准的指导思想； 挂图采用彩色胶印，画面整洁，色泽自然鲜明，图像清晰，表面平整，无缺角和褶痕； 挂图内容正确、重点突出； 全套70幅对开，牢固耐用。 民族乐器部分：4副对开挂图 西洋乐器部分：6副对开挂图 简谱乐理部分：10副对开挂图 五线谱乐理部分：11副对开挂图 其它部分：3副对开挂图 中国音乐家：9副对开挂图	1	套

		外国音乐家: 27 副对开挂图		
17	小学音乐教学软件	全册: 1-6 年级, 分为上下册, 共 12 张	1	套
18	小学音乐欣赏教学影像库	(春季下册共 22 张一二年级各 3 张, 三四五年级各 4 张) (秋季上册共 22 张一二年级各 3 张, 三四五年级各 4 张)	1	套
19	小学音乐欣赏教学曲库	1、中国艺术歌曲范唱与伴奏一 (11 首) , 2、中国艺术歌曲范唱与伴奏二 (11 首) , 3、中国艺术歌曲范唱与伴奏三 (11 首) , 4、中国艺术歌曲范唱与伴奏四 (11 首) , 5、中国艺术歌曲范唱与伴奏五 (11 首) , 6、中国艺术歌曲范唱与伴奏六 (11 首) , 7、悠久的民歌一 (8 首) , 8、悠久的民歌二 (8 首) , 9、著名声乐教育家 邹文琴 1, 10、著名声乐教育家 邹文琴 2, 11、著名声乐教育家 邹文琴 3, 12、著名声乐教育家 邹文琴 4, 13、著名声乐教育家 邹文琴 5, 14、著名声乐教育家 邹文琴 6, 15、世界十大进行曲 (15 首) , 16、民乐经典 (26 首) , 17、经典老歌 (15 首) , 18、永远的舞曲 (14 首) , 19、世界著名幻想曲 (13 首) , 20、我的家 (10 首) , 21、萨克斯中外名曲 (15 首) , 22、小号曲集 (14 首) , 23、世界各国国歌一 (60 首) , 24、世界各国国歌二 (60 首) , 25、世界各国国歌三 (43 首)	1	套
20	音筒	材质:环保塑料; 规格: 直径约 42mm, 长度: C=303±2mm、B=313±2mm、A=348±2mm 、D553=±2mm、E=482±2mm、 F=454±2mm、G=383±2mm、C=615±2mm。; 结构: 由八种颜色音筒组成, 色泽均匀、光滑, 没有劈裂, 与人体接触部位没有锐利边角及毛刺, 无变形。使用方法: 不同音筒敲打固定的墙面或地面, 可打出不同的音高。	4	组
21	钟琴	音阶: 32 音阶。材质: 加厚铝制琴片。尺寸: 61*34.5*18CM。工艺: 边缘打磨去锋边。配置: 琴+琴包+打锤+支架。适用中小学生、成年人	2	套
22	音条	材质:铝制, 实木; 规格: 铝制, 17 音最长: 19~22 cm、最短: 11~14cm。高度 4cm 每个依次递减 0. 8cm; 结构: 由实木制木条和铝片构成, 带有便携带木盒; 使用方法: 敲棒敲击不同音条.可发出不同音高	4	块
23	沙锤	材质:桦木; 规格: 锤球直径≥70mm, 锤头长≥130mm, 手柄长度≥130mm, 手柄直径≥23mm; 结构: 由 2 个椭圆带把彩色刻画沙锤组成, 内装铁沙粒, 两个为一付; 使用方法: 演奏时, 双手各握一个, 上下摇晃, 发出沙沙的响声	8	对
24	沙筒	材质:木制; 规格: 全长≥6cm; 直径≥3. 4cm; 结构: 外观由清漆原木构造看似像个圆柱状, 内装有沙粒; 使用方法: 演奏时, 手持沙筒上下摇晃	8	对

25	沙蛋	材质: 原木, 环保安全漆; 规格: 沙蛋长度 5.6cm, 直径 4cm; 结构: 由 2 个椭圆原木沙蛋组成, 内装沙粒, 两个为一付; 使用方法: 演奏时, 左右手各握一个, 双手交替上下摇动	8	对
26	摇 铃 (串 铃)	材质: 木制. 牛皮. 金属; 规格: 手柄长 \geq 10.5cm, 直径 \geq 1.6cm; 铃圈厚 \geq 0.2cm, 皮宽 \geq 1.6cm, 皮长约 \geq 20cm; 铃铛规格 \geq 23*22mm; 结构: 手摇铃由木制手柄、优质牛皮铃圈和 10 颗金属铃铛构成; 2 个为一付; 使用方法: 使用时双手各持一个摇铃, 摆晃使其发声	8	对
27	棒 铃	1、材质: 木制, 红绒布, 铃铛 2、规格: 长 \geq 24CM, 直径为 \geq 2.3CM, 手柄长度 \geq 10.8CM 3、结构: 由一个木制棒子上面覆盖红绒布, 配有 21 只小铃铛组成 4、使用方法: 演奏时, 手持木把摇晃发声	8	个
28	卡 巴 萨	材质: 松木盖板, 电镀串珠; 规格: 直径: \geq 13.5cm; 结构: 优质松木盖板, 电镀串珠; 使用方法: 演奏时, 手握手柄, 上下摇晃或者转圈摇晃;	8	个
29	双 响 筒	材质: 材质为桦木, 原木色或竹制; 规格: 筒长度: \geq 190mm, 筒外径: \geq 41mm, 孔内径: \geq 27mm, 高音孔深: \geq 65mm, 低音孔深: \geq 75mm, 开缝缝宽: 1.9mm \sim 3.5mm, 高音一侧缝长 44mm \sim 58mm, 低音一侧缝长 50mm \sim 65mm, 握把长: \geq 154mm, 握把直径: \geq 13mm, 打棒长: \geq 152mm。; 结构: 由筒体、手柄构成, 双响筒两端有粗细均匀的螺纹状更加能体现音型, 40-208 拍/分; 加沟凹槽都是经过紧密处理, 使得发声标准清晰; 配敲棒一根; 音色: 发音清脆, 无杂音; 使用方法: 用敲棒, 敲击双响筒上面部分, 会发出清脆的咚咚声	8	副
30	响 板	材质: 木质; 规格: 响板全长 \geq 20cm, 板头最大半径 \geq 5cm, 板头长 \geq 8cm, 主板厚 \geq 1.2cm, 盖板厚 \geq 0.9cm; 手柄长 \geq 1.3cm, 最大直径 \geq 1.6cm; 结构: 由两块盖板及主木板构成, 板头用细绳串联在一起, 主板串联着手柄构成; 两个为一套; 使用方法: 使用时手持响板, 上下或左右摇晃, 盖板与主板碰撞使其发出清脆声响, 用于奥尔夫打击乐教学或舞蹈伴奏使用; 本产品无味无公害。	8	个
31	响 棒	材质: 椿木; 规格: 长 \geq 200mm, 直径 \geq 2cm; 结构: 由两根圆柱体实木棍构成, 材质: 椿木, 外观打磨光滑, 边缘无毛刺, 长短一致, 粗细均匀, 两根为一付; ; 使用方法: 使用时双手各持一根, 互相敲打, 使其发音;	8	副
32	刮 棒	材质: 实木; 规格: 全长 \geq 21cm, 刮棱部长 \geq 14cm, 直径 \geq 2.5cm, 手柄长 \geq 0.8cm, 直径 \geq 1.7cm, 棒长 \geq 14.5cm, 直径 \geq 0.6cm; ; 结构: 由一根粗细一致的实木棒, 用机械旋转掏空成均匀大小的螺纹制成, 底端圆滑凸起部分为手柄, 外观原木清漆, , 配敲棒一支; ; 使用方法: 使用时左右手分别手持刮棒, 用其中的小棒去刮另一个棒子的表面而发声。	8	副
33	蛙 鸣 筒	材质: 椿木, 表面带木纹 ; 规格: 全长 \geq 20cm, 头部长 \geq 7cm; 加沟处长 \geq 7cm, 直径 \geq 5.5cm; 尾长 \geq 6.3cm, 尾直径 \geq 3.4cm; 敲棒长 \geq 15cm, 直径 \geq 1.2cm; 结构: 蛙鸣筒, 形状似鱼型, 腰部均匀加沟, 原木清漆, 头部和尾部彩漆, 附敲棒一根; 使用方法: 使用时一手持蛙鸣筒, 一手持敲棒敲击或刮擦发出声响, 似青蛙叫, 音色响亮清脆	8	副
34	北 椅 子	材质: 枣木; 规格: 长 \geq 18cm, 宽 \geq 4.5cm, 高 \geq 3.3cm; 另一根尺寸 \geq 18cm*2.5cm ; 结构: 椅子: 由两根长短不等、粗细不同的实心硬木棒组成, 形状为圆柱形; 材质为枣木, 表面打磨光滑, 适用于戏曲伴奏, 配件: 布袋包装; 使用方法: 使用时双手各持一棒, 交叉敲击即可发声	2	副

35	南梆子	材质:木质; 规格: 长 $\geq 19\text{cm}$, 宽 $\geq 3.8\text{cm}$, 高 $\geq 6.1\text{cm}$; 敲棒长 $\geq 18.5\text{cm}$; 结构: 由木制中空长方体梆子和敲棒构成; 材制为梨木或硬木, 中间为一长方形音孔, 内腔渐大, 音孔镂空高 $\geq 0.8\text{cm}$, 配一支敲棒; 使用方法: 多用于民乐演奏用, 伴奏, 使演奏更有节奏感, 使用时一手持敲棒, 梆子可用手拿着, 也可放桌子上敲击;	2	副
36	木鱼	材质:椿木; 规格: 每个尺寸分别为(长 $\pm 5\text{mm} \times$ 高 $\pm 5\text{mm}$): $95\text{mm} \times 70\text{mm}$ 、 $90\text{mm} \times 70\text{mm}$ 、 $85\text{mm} \times 70\text{mm}$ 、 $80\text{mm} \times 60\text{mm}$ 、 $75\text{mm} \times 60\text{mm}$ 、 $70\text{mm} \times 60\text{mm}$ 、 $60\text{mm} \times 50\text{mm}$ 、 $60\text{mm} \times 50\text{mm}$ 。正面方形, 侧面三角形。颜色: 红色. 金色。手工制作, 设有发音孔。附敲击槌 1 个, 槌头 1 个; 槌头直径为 25mm , 圆球形; 把为圆柱形, 直径为 5mm , 全长为 190mm 。; 结构: 椿木, 环保红漆、金漆, 音质: 发音清脆, 音高清晰可辨, 没有杂音。八个为一组 (8 音) ; ; 使用方法: 演奏时, 使用敲击锤击打木鱼	1	套
37	铃鼓	1、材质: 木质圈、不锈钢金属镲片、羊皮鼓面 2、规格: 铃鼓直径 $\geq 20\text{CM}$, 高度 $\geq 4.5\text{CM}$, 木质圈厚度 $\geq 0.6\text{CM}$, 单片铃片的厚度为 $\geq 0.1\text{CM}$ 3、结构: 由鼓身、鼓面、5 组小铃片组成, 鼓面与鼓圈连接处用尼龙宽绳修饰更为美观大方 4、使用方法: 演奏时, 手持铃鼓摇动鼓身即可作响	4	个
38	三角铁	1、材质: 锰钢 2、规格: 6 个三角铁的尺寸分别为: $\geq 25.5\text{CM}$; $\geq 20\text{CM}$; $\geq 17.5\text{CM}$; $\geq 14.5\text{CM}$; $\geq 12.5\text{CM}$; $\geq 10\text{CM}$, 金属敲棒的长度 $\geq 13.5\text{CM}$; 三角铁的直径 $\geq 0.8\text{CM}$, 金属击棒的直径 $\geq 0.5\text{CM}$ 3、结构: 由 1 根敲棒和 6 个等边三角形的三角铁组成, 6 个为一套, 材质厚实, 音质明亮, 发音清脆, 穿透力强, 金属敲击棒的顶端带有软橡胶保护垫, 更安全 , 每个三角铁都带有带有软橡胶制作的勾手, 方便使用 4、使用方法: 用一根金属棒敲击三角铁即可	1	套
39	碰钟	材质: 响铜; 规格: 碰钟外直径 $\geq 4.7\text{cm}$, 碰钟内直径 $\geq 4.4\text{cm}$, 高度 $\geq 3.6\text{cm}$, 壁厚 $\geq 0.2\text{cm}$; 结构: 由 1 根绳带连接 2 个碰钟组成, 二个为一付, 材质厚实, 音质明亮; 使用方法: 手持碰撞发声	4	副
40	棒钟	材质: 木制手把+金属; 规格: 直径 3.7cm 长度 13cm 带把 ; 结构: 木制手柄和响筒碰铃组成; 使用方法: 演奏时, 左右手各握一把碰撞发声	4	副
41	扁鼓	材质: 木制、水牛皮鼓面、铁架; 规格:鼓面直径 $\geq 40\text{cm}$, 高度 $\geq 22\text{cm}$; 结构: 由木制鼓圈和水牛皮鼓面组成。鼓圈与鼓面连接处用锚钉固定, 更为结实。鼓圈喷油红色环保油漆, 鼓的侧面两端镶有铝制挂钩, 可以同时挂在鼓架上使用,	2	个
42	堂鼓	材质:胶木框, 牛皮鼓面。规格: 鼓面直径 250mm 高 165mm , 击槌直径 14mm , 击槌长度 300mm ; 结构: 鼓腔木制红色, 鼓面双面牛皮蒙面, 光滑无毛刺, 鼓棒 2 根; 使用方法: 使用鼓槌敲击鼓面	2	个
43	大锣	材质: 优质响铜 ; 规格: 锣直径 $\geq 29.7\text{cm}$, 壁厚 $\geq 0.18\text{cm}$, 敲槌长度 $\geq 24\text{cm}$; 结构: 大锣身为一圆型弧面, 响铜制, 中心部稍凸起, 大锣的内部中心位置印有商标, 锣边缘开有两个小孔穿绳, 方便使用; 使用方法: 演奏时用左手拿着穿有绳子的锣, 右手持一敲槌敲击发声	1	个
44	小锣	材质: 优质响铜; 规格: 锣直径为 $\geq 21.5\text{cm}$, 壁厚 $\geq 0.16\text{cm}$, 木片长度 $\geq 26\text{cm}$; 结构: 小锣身为一圆型弧面,	1	个

		响铜制, 中心部稍凸起, 锣的内部中心位置印有商标, 锣边缘开有两个小孔穿绳, 方便使用; 使用方法: 演奏时用左手拿着穿有绳子的锣, 右手持一敲槌敲击发声		
45	大钹	材质: 响铜; 规格: 直径 \geq 26.8cm; 结构: 铜体为一圆形金属板, 用“响铜”制成, 中部隆起的半球形部分称“帽”, 顶部钻有小孔, 用粗绳栓系, 两个为一付; 使用方法: 演奏时, 两手各执一面, 互击发音, 音色高亢脆亮。	1	副
46	小钹	材质: 优质响铜; 规格: 小钹直径 \geq 14.8cm, 壁厚 \geq 0.1cm, 中心脐直径 \geq 6.7cm; 重量 0.4kg ; 结构: 铜体为一圆形金属板, 用“响铜”制成, 中部隆起的半球形部分称“帽”, 顶部钻有小孔, 用粗绳栓系, 两个为一付, ; 使用方法: 演奏时, 两手各执一面, 互击发音, 音色高亢脆亮。	1	副
47	口风琴	规格: 全长约 41cm, 宽约 10cm 有两种吹口 键数: 32 键 材质: 琴体为 ABS, 音簧为磷青铜 调性: c 调	56	个
48	竖笛	材质: 木制; 六孔; 规格: 全长 \geq 32.3, 直径 \geq 2.8cm; 调性: C 调; 结构: 由安全无毒环保木质制成的六孔竖笛一支, 内附:一根清洁棒、竖笛挂绳	56	支
49	葫芦丝	材质: 天然葫芦 规格: 全长 \geq 42cm; 葫芦 \geq 13cm; 主音管 \geq 23cm; 主音管直径 \geq 1.5cm; 葫芦丝吹口 \geq 2cm; 调性: 降 B 调	8	支
51	大军鼓	1、规格: 直径: 64.5cm; 高: 31.5cm; 2、材质: 聚酯膜鼓皮; 木质鼓腔, 鼓腔外包高级 PVC。 3、各部件表面打磨光滑, 无毛刺, 无锐利边角, 鼓框拼接整齐, 胶合牢固, 无裂开, 声音饱满, 浑厚。镀锌紧箍件, 不少于 6 个精密紧箍件。 4、配: 鼓槌、背带、钥匙	4	个
52	小军鼓	1、材质: 金属外圈和木腔镶嵌, 鼓圈: 铝合金压铸; 金属外圈, 正品鼓皮 2、规格: 直径 \geq 39cm, 鼓体高度 \geq 15.5cm, 鼓皮厚度 \geq 0.15mm。 3、镀锌紧箍件, 不少于 6 个精密紧箍件, 各部件表面打磨 光滑, 无毛刺, 无锐利边角, 鼓框拼接整齐, 胶合牢固, 无裂开, 声音饱满, 浑厚。 4、配: 鼓棒、背带	8	个
53	多音鼓	鼓皮: 高级鼓皮; 尺寸: 10"12"13"; 鼓身: 压铸锌合金壁鼓耳, 高级桦木鼓腔 ; 鼓圈: 1-1.6mm; 背架: 采用优质加粗铝合金板, 内部采用加厚海绵, 背架高度可调节; 腹板: 表面采用加厚海绵; 外观工艺: 喷沙氧化处理	2	套
54	笛子	材质: 4 年以上苦竹, 尼龙扎线 调性: C/D/E/F/G 调 仿牛角接角	56	支

		单节		
55	笙	高音 17 簧笙，材质选用 5 年阴干紫竹，质地坚硬，不开裂，色泽光亮，笙脚采用进口老红木或其他优质木材，不吸水，不收缩，笙斗铜质镀镍，光亮柔润，扩音管为无缝铜管拉伸，电泳工艺，不变形发音清脆，簧片选用老响铜高音清脆，低音浑厚，键子为手工制作，铜质，手感舒适。	2	支
61	古筝	规格:163*33*15cm; 面板底板:桐木; 琴头琴尾以及侧板:红木贴面; 琴头琴尾工艺:刻字工艺; 琴弦:尼龙钢丝材质; 琴码:普通玫瑰木琴码; 配件包含: 古筝包, 塑料支架, 指甲, 胶布, 琴码, 扳手,	1	台
62	二胡	规格: 六角筒; 琴体材质: 特质红木 抛光处理; 琴皮材质: 采用野生优质莽皮; 音质: 高音明亮、中音饱满、低音浑厚，两根弦音色过渡自然，均衡。; 音 窗: 塑料，精湛的花型镂空工艺，配置梅花花窗，显得精致大方; 二胡的音域可达三个八度，发出的乐音有着丰富的表现力，它以接近于人声的音色，成为一种富于歌唱性的乐器，有人还因此称它为“中国式小提琴”；由于二胡的音色听起来略带忧伤，因而善于表达深沉的情感。配 件: 2 个琴码，1 根琴弓、1 个黑色布盒子、	2	把
64	长笛	调性: C 材质: 白铜 ; 表面处理: 镀银;激光雕刻 LOGO; 闭键曲列式长笛规格全长: 67CM; 管直径 2CM 尾部管长 22.5CM 主管体长: 36.5CM; 头部管长: 12.8CM ; 外观: 是一根开有数个音孔的圆柱型长管; 附件: 长笛支架	2	支
67	苦布	1.8*4.8 米	2	块
68	谱台	材质: 优质铁; 规格:支架谱台面直径≥46CM, 高度≥34CM, 最大可升降到 1.1-1.4 米的高度, 金属钢管支架中心钢管直径≥1CM; 结构: 由支架谱台面和金属钢管支架组成。金属钢管支架底部有 3 个支撑杆可收合, 脚底为防滑塑胶材质, 所有旋钮为均高级 ABS 材质结实耐用,	56	个
69	四方凳	1、尺寸: 410*300*370mm 2、结构: 内藏式结构, 可放书本和音乐器材。 3、优质 PP 材质, 符合 GB/T 3976—2014 的要求。	56	把
70	自制教具	自制教具组成: 1.纸箱 1 个 2. 丝绸带 4 条: 长 1500mm*宽 480mm 的淡蓝色. 红色. 黄色. 绿色丝绸带各一条 3.彩色皱纹纸 9 个: 长 540mm*宽 80mm 的彩色皱纹纸 7 种不同颜色 4.双面彩色手工纸 2 包: 长 300mm*宽 200mm 的 10 种不同颜色双面彩色纸 2 包 5.彩色多用智力手工纸 1 包: 长 150mm*150mm 宽的 6 种不同颜色双面彩色纸 1 包	10	套

	<p>6. 彩色泡沫纸 7 张: 500mm*500mm 7. 300mm 的尺子一把 8. 透明胶带 1 个 9. 壁纸刀 1 个 10. 胶水 1 个 11. 剪刀一把 12. 订书机. 订书针各一套 13. 双面胶带一卷;</p>		
71	<p>一、硬件设备</p> <p>1、外观尺寸: 宽$\geq 4200\text{mm}$, 高$\geq 1150\text{mm}$, 厚$\leq 115\text{mm}$, 采用三拼接平面一体化设计, 整机屏幕采用≥ 86 英寸 UHD 超高清液晶屏, 显示比例 16:9, 显示分辨率$\geq 3840 \times 2160$, 对比度$\geq 5000:1$, NTSC 色域覆盖率$\geq 85\%$, 包含标准模式和 SRGB 模式, 在 SRGB 模式下可做到高色准 $\Delta E \leq 1$。</p> <p>▲2、整机书写屏采用防眩光钢化玻璃屏, 且表面硬度$\geq 9H$, 钢化玻璃采用低反射防眩光 (AGLR) 技术, 有效防止眩光的同时还能吸收部分环境光, 进一步降低环境光对显示的干扰。</p> <p>▲3、整机画面对比度及色彩还原真实, 画面细节及 Gamma 无损失, 确保师生观看画面不会因显示损耗导致视觉偏差。</p> <p>4、采用电容触控技术, 支持在 windows 和 android 系统中进行≥ 40 点的触控, 触摸响应时间$\leq 4\text{ms}$, 触摸书写延迟$\leq 15\text{ms}$。</p> <p>5、前置 Type-C 接口支持快充$\geq 65\text{W}$, 可以给教学平板、教学笔记本等进行快速充电。</p> <p>6、整机≥ 6 个前置物理按键, 包括但不限于三合一电源按键, 设置、音量加、音量减、录屏、护眼, 其中不少于 2 个可自定义功能按键。</p> <p>7、整机内置 2.2 声道音响系统, 整机扩声系统总功率$\geq 60\text{W}$。</p> <p>8、屏幕具有结合光感调节功能。</p> <p>9、整机嵌入式安卓系统版本不低于 Android14, 内存$\geq 4\text{GB}$, 存储空间$\geq 32\text{GB}$, 并具备内存可扩展设备, 根据需要可升级至 2T。</p> <p>10、摄像头拍摄像素数≥ 3200 万, 对角角度≥ 145 度, 水平角度≥ 125 度, 支持通过一体机自带摄像头, 对班级学生进行 AI 监测, 包括但不限于教室总人数、坐姿不正人数、坐姿健康率、阳光活动率和眼保健操率等数据。</p> <p>11、整机内置 8 阵列麦克风, 麦克风采用非独立扩展形式, 不占用整机设备端口, 可用于对教室环境音频进行采集, 麦克风拾音距离≥ 12 米, 拾音角度$\geq 180^\circ$。</p> <p>12、前置输入接口≥ 2 路 USB、≥ 1 路 TypeC, 侧置输入接口≥ 2 路 HDMI、1 路 RS232、1 路 USB、1 路 RJ45 接口、1 路同轴、1 路 TF 卡, 侧置输出接口≥ 1 路音频输出、1 路触控 USB 输出、具备 HDMIOUT, 支持 4K30Hz 输出。</p> <p>13、整机支持蓝牙 Bluetooth5.4 标准, 支持连接外部蓝牙音箱播放音频, 也能接收移动终端通过蓝牙发送的文件。</p> <p>14、整机内置双 WiFi6 无线网卡, 在 Android/Windows 下可实现 Wi-Fi 连接、AP 热点发射及 BT 蓝牙连接功能,</p>	1	台

<p>能够登陆需要进行身份认证的校园网。</p> <p>15、整机支持画报轮播功能，通过主页快捷入口可自定义轮播内容、轮播间隔、播放时间。</p> <p>16、整机内置硬件自检工具（非第三方工具），可一键进行硬件系统自动检测，对系统内存空间、存储空间、WIFI 模块、PC 状态、本机温度、光感、触摸系统等提供直观的状态提示。</p> <p>▲17、嵌入式 Android 操作系统下，内置电子视力表软件，支持通过触摸方式进行视力检测</p> <p>18、电子视力表支持进行单人视力检测及全班视力检测；在全班检测模式下，支持自动提醒下一位准备检测的同学。</p> <p>19、支持在系统后台自动生成学生视力档案，可以按学校、年级、班级进行统计并可以自定义时间范围，生成视力档案报告；并支持查看每位学生的视力档案。</p> <p>二、OPS 模块</p> <p>1、主板搭载≥Intel12 代，内存为 8GBDDR4 笔记本内存或以上配置，硬盘为 256GB 或以上 SSD 固态硬盘。</p> <p>2、机身采用智能风扇低噪音散热设计，确保封闭空间内有效散热。</p> <p>3、PC 模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的插拔。</p> <p>4、具有 PC 防盗锁功能，确保电脑模块安全防盗。</p> <p>5、具有独立非外扩展的视频输出接口：≥1 路 HDMI，≥1 路 DP。</p> <p>6、具有独立非外扩展的电脑 USB 接口：≥3 路 USB3.0，≥1 路 USB2.0。</p> <p>7、为便于设备维护，插拔电脑模块具有一键还原和系统保护功能，有效保证使用安全。</p> <p>三、教学软件</p> <p>1. 软件具有备授课一体化设计，有备课模式及授课模式，且操作界面根据备课和授课使用场景不同而区别设计。支持老师个人账号注册登录使用。教师可根据教学场景自由切换类 PPT 界面的备课模式与触控交互教学模式，适用于教室、办公室等不同教学环境，便于教师教学使用。同时支持教师略过备课模式进行快捷授课，适用于无需课件实施教学的场景。</p> <p>2. 支持账号密码、手机扫码登录方式，支持手机与电脑端同时登陆。</p> <p>3. 具备课件云存储，不需要使用外接存储设备，老师联网登录账号便可使用云课件；提供具有可扩展性，易于学校管理，安全可靠的云存储空间，所有老师注册即可免费使用不小于 300G 的个人云空间。</p> <p>4. 互动课件内容的编辑修改无需人为保存即可自动同步至云空间，避免教学资源的损坏、遗失；课件上的所有修改、操作均可实时同步至云端，无需单独保存上传可确保多终端共享。</p> <p>5. 具备任意界面的悬浮工具栏，支持在桌面等界面自由快速批注、擦除、清空以及放大镜、聚光灯、截图等功能，支持返回授课；支持通过截图并插入至课件或板书模式进行聚焦讲解。</p> <p>6. 具备将计算机中或 U 盘中的课件导入功能，丰富课堂教学。软件支持.ppt/.pptx/.doc/.docx/PDF 等格式文档导入，导入后保留原有文档格式；支持在授课下播放 PPT，不影响 PPT 原有手势切换页面操作；支持授课下直接打开 Word 文档在 WPS 中的阅读模式；支持授课中双页阅读模式浏览 PDF 文档。</p> <p>7. 具备连通国家公共资源平台，中小学教育等入口，支持将网页通过超链接形式插入到课件。</p> <p>8. 具备为学校提供校本资源库进行资源管理、分享、应用；支持以个人或学校为单位开通校本资源库权限；根</p>		
--	--	--

<p>据学校代码将教师云空间与校本资源库匹配；支持本校管理员老师上传、删除电子教材、讲义、教案、试卷，支持资源根据年级、学科、学段等进行分类，以管理资源。支持资源模糊搜索查询、一键添加到课件列表或我的书架；支持在线预览资源内容进行选取素材资源。</p> <p>9. 具备用户可在授课模式下打开三个窗口，分别为板书、课件、课本三个窗口，互不干扰，支持自由切换，同时满足教师调用学科工具、板书、讲解、pdf 等不同格式课件的需求</p> <p>10. 可提供多种课堂活动设计模板，包括判断对错、趣味分类、趣味选择等课堂活动，丰富老师的课堂教学。每种课堂活动提供至少 2 种皮肤，各课堂活动支持帮助提示；课堂活动支持设置答题时间、是否随机、是否播放音效，支持题目内容再次编辑；支持智能生题、AI 生题，一键添加所有题目到活动中；支持记录和展示学生作答结果；可将题目及正确答案插入到小黑板进行知识讲解。</p> <p>11. 授课模式下具备画笔书写，硬笔、软笔、粉笔、荧光笔、图章笔、AI 识别笔等不少于 6 种书写工具，可快速选择笔的粗细（≥ 4 档）、颜色和透明度，笔工具颜色可自定义，为用户提供至少 9 种默认颜色和自定义颜色。AI 识别笔工具支持文字识别笔，支持即时将老师的板书自动识别为中文或英文，识别结果转化为印刷体字体元素的方式插入至页面；可调整识别速度。粉笔具备粉笔纹理仿真真实粉笔书写效果。</p> <p>12. 汉字工具具备汉字朗读 AI 测评，用户可选择单字朗读或语句朗读，由 AI 对用户朗读标准读进行打分。</p> <p>13. 授课模式下支持多种擦除方式，支持普通擦除、手势擦除、区域擦除和全屏一键擦除笔迹功能，支持在书写状态下使用手势进行即时擦除。手势擦除支持根据手势面积改变橡皮擦尺寸。区域擦除可实现小范围精准擦除，避免用户误差。</p> <p>14. 授课模式下，具备将笔迹保存至云板书空间，支持二次调用、编辑、再保存，以避免教师不同课堂花费时间书写同一内容。</p> <p>15. 具备 AI 备课助手的功能，可进行学科自由问答、备课助手、图片生成、文字提取、阅读总结、解题等功能。自由对话中接入推理模型的 AI 工具，可展示模型的思维链，可生成教案、讲义、习题、教学 PPT 大纲等；生成的文本内容可一键插入白板课件中；生成的图片内容可一键插入白板课件中、或一键作为课件背景、或一键上传至云资料夹。</p> <p>16. 授课模式下具备可便捷调用幕布，支持板擦擦除幕布或通过板擦拖动幕布工具栏实现整行擦除，以逐步揭晓讲解内容，让学生专注当前授课内容。</p> <p>17. 授课模式下具备便捷的操作方式来进行画布漫游，调整笔迹在大屏中的位置、支持一键居中画布、支持手指进行画布缩放，缩放倍数等同于或优于 20%-200%。</p> <p>18. 授课模式下具备调用智能搜索工具快速搜索笔迹相关资源，支持调用浏览器根据识别出搜索词条呈现搜索结果。</p> <p>四、视频展台</p> <p>1. 箱体需采用 ABS 外壳，四周无锐角无利边设计，安全耐用美观。产品外壳严格遵守 4943.1-2022 最新要求，满足防火要求。</p> <p>2. 需采用磁吸开合门板，带阻尼缓冲效果开合托板，展开后托板支持 A4 面积，高效利用挂墙面积。</p> <p>3. 展台像素：需采用≥ 800 万像素摄像头。1080P 动态视频预览达到 30 帧/秒；托板及挂墙部分采用金属加强，</p>		
---	--	--

	<p>托板可承重 3kg，整机壁挂式安装。</p> <p>4. 需采用 USB 五伏接口，单根 USB 线实现数据传输和供电，在超五米远距离传输时可选择辅助供电，确保高清数据和供电传输的稳定性，环保无辐射，箱内 USB 连线采用隐藏式设计，且 USB 口下出，有效防止积尘。</p> <p>5. 整机自带 LED 补光灯，可触摸式三级灯光调节，满足光生物安全要求，同时可通过交互智能设备中的软件直接控制调整。</p> <p>6. 对焦方式：AF 自动+MF 按需对焦技术，避免画面展示过程中由于纸张移动或阴影变化反复对焦。</p> <p>7. 展台按键均采用电容式触摸控制，无缝防尘，使用寿命长。</p> <p>8. 外壳在摄像头部分带保护镜片密封，防止灰尘沾染摄像头，防护等级达到 IP4X 级别。</p> <p>9. 需支持抬臂自启功能，打开镜头臂杆即可启动教学软件，合臂杆可关停软件。</p> <p>10. 界面与各功能图标内嵌中文，清晰易用，老师不用查阅帮助就能使用，减少误操作。</p> <p>11. 软件基础功能：可预设画笔批注的粗细及颜色，支持对展台画面进行移动、缩放</p>		
--	---	--	--

合唱教室配备方案				
序号	产品名称	技术参数	数量	单位
1	智慧黑板	<p>一、硬件设备</p> <p>1、外观尺寸：宽$\geq 4200\text{mm}$，高$\geq 1150\text{mm}$，厚$\leq 115\text{mm}$，采用三拼接平面一体化设计，整机屏幕采用≥ 86 英寸 UHD 超高清液晶屏，显示比例 16:9，显示分辨率$\geq 3840 \times 2160$，对比度$\geq 5000:1$，NTSC 色域覆盖率$\geq 85\%$，包含标准模式和 SRGB 模式，在 SRGB 模式下可做到高色准 $\Delta E \leq 1$。</p> <p>▲2、整机书写屏采用防眩光钢化玻璃屏，且表面硬度$\geq 9H$，钢化玻璃采用低反射防眩光（AGLR）技术，有效防止眩光的同时还能吸收部分环境光，进一步降低环境光对显示的干扰。</p> <p>▲3、整机画面对比度及色彩还原真实，画面细节及 Gamma 无损失，确保师生观看画面不会因显示损耗导致视觉偏差。</p> <p>4、采用电容触控技术，支持在 windows 和 android 系统中进行≥ 40 点的触控，触摸响应时间$\leq 4\text{ms}$，触摸书写延迟$\leq 15\text{ms}$。</p> <p>5、前置 Type-C 接口支持快充$\geq 65\text{W}$，可以给教学平板、教学笔记本等进行快速充电。</p> <p>6、整机≥ 6 个前置物理按键，包括但不限于三合一电源按键，设置、音量加、音量减、录屏、护眼，其中不少于 2 个可自定义功能按键。</p> <p>7、整机内置 2.2 声道音响系统，整机扩声系统总功率$\geq 60\text{W}$。</p> <p>8、屏幕具有结合光感调节功能。</p>	1	台

	<p>9、整机嵌入式安卓系统版本不低于 Android14，内存$\geq 4GB$，存储空间$\geq 32GB$，并具备内存可扩展设备，根据需要可升级至 2T。</p> <p>10、摄像头拍摄像素数≥ 3200 万，对角角度≥ 145 度，水平角度≥ 125 度，支持通过一体机自带摄像头，对班级学生进行 AI 监测，包括但不限于教室总人数、坐姿不正人数、坐姿健康率、阳光活动率和眼保健操率等数据。</p> <p>11、整机内置 8 阵列麦克风，麦克风采用非独立扩展形式，不占用整机设备端口，可用于对教室环境音频进行采集，麦克风拾音距离≥ 12 米，拾音角度$\geq 180^\circ$。</p> <p>12、前置输入接口≥ 2 路 USB、≥ 1 路 TypeC，侧置输入接口≥ 2 路 HDMI、1 路 RS232、1 路 USB、1 路 RJ45 接口、1 路同轴、1 路 TF 卡，侧置输出接口≥ 1 路音频输出、1 路触控 USB 输出、具备 HDMIOUT，支持 4K30Hz 输出。</p> <p>13、整机支持蓝牙 Bluetooth5.4 标准，支持连接外部蓝牙音箱播放音频，也能接收移动终端通过蓝牙发送的文件。</p> <p>14、整机内置双 WiFi6 无线网卡，在 Android/Windows 下可实现 Wi-Fi 连接、AP 热点发射及 BT 蓝牙连接功能，能够登陆需要进行身份认证的校园网。</p> <p>15、整机支持画报轮播功能，通过主页快捷入口可自定义轮播内容、轮播间隔、播放时间。</p> <p>16、整机内置硬件自检工具（非第三方工具），可一键进行硬件系统自动检测，对系统内存空间、存储空间、WIFI 模块、PC 状态、本机温度、光感、触摸系统等提供直观的状态提示。</p> <p>▲17、嵌入式 Android 操作系统下，内置电子视力表软件，支持通过触摸方式进行视力检测</p> <p>18、电子视力表支持进行单人视力检测及全班视力检测；在全班检测模式下，支持自动提醒下一位准备检测的同学。</p> <p>19、支持在系统后台自动生成学生视力档案，可以按学校、年级、班级进行统计并可以自定义时间范围，生成视力档案报告；并支持查看每位学生的历史视力档案。</p> <p>二、OPS 模块</p> <p>1、主板搭载\geqIntel12 代，内存为 8GBDDR4 笔记本内存或以上配置，硬盘为 256GB 或以上 SSD 固态硬盘。</p> <p>2、机身采用智能风扇低噪音散热设计，确保封闭空间内有效散热。</p> <p>3、PC 模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的插拔。</p> <p>4、具有 PC 防盗锁功能，确保电脑模块安全防盗。</p> <p>5、具有独立非外扩展的视频输出接口：≥ 1 路 HDMI，≥ 1 路 DP。</p> <p>6、具有独立非外扩展的电脑 USB 接口：≥ 3 路 USB3.0，≥ 1 路 USB2.0。</p> <p>7、为便于设备维护，插拔电脑模块具有一键还原和系统保护功能，有效保证使用安全。</p> <p>三、教学软件</p> <p>1. 软件具有备授课一体化设计，有备课模式及授课模式，且操作界面根据备课和授课使用场景不同而区别设计。支持老师个人账号注册登录使用。教师可根据教学场景自由切换类 PPT 界面的备课模式与触控交互教学模式，适用于教室、办公室等不同教学环境，便于教师教学使用。同时支持教师略过备课模式进行快捷授课，适用于无需课件实施教学的场景。</p> <p>2. 支持账号密码、手机扫码登录方式，支持手机与电脑端同时登陆。</p>	
--	--	--

	<p>3. 具备课件云存储，不需要使用外接存储设备，老师联网登录账号便可使用云课件；提供具有可扩展性，易于学校管理，安全可靠的云存储空间，所有老师注册即可免费使用不小于 300G 的个人云空间。</p> <p>4. 互动课件内容的编辑修改无需人为保存即可自动同步至云空间，避免教学资源的损坏、遗失；课件上的所有修改、操作均可实时同步至云端，无需单独保存上传可确保多终端共享。</p> <p>5. 具备任意界面的悬浮工具栏，支持在桌面等界面自由快速批注、擦除、清空以及放大镜、聚光灯、截图等功能，支持返回授课；支持通过截图并插入至课件或板书模式进行聚焦讲解。</p> <p>6. 具备将计算机中或 U 盘中的课件导入功能，丰富课堂教学。软件支持.ppt/.pptx/.doc/.docx/PDF 等格式文档导入，导入后保留原有文档格式；支持在授课下播放 PPT，不影响 PPT 原有手势切换页面操作；支持授课下直接打开 Word 文档在 WPS 中的阅读模式；支持授课中双页阅读模式浏览 PDF 文档。</p> <p>7. 具备连通国家公共资源平台，中小学教育等入口，支持将网页通过超链接形式插入到课件。</p> <p>8. 具备为学校提供校本资源库进行资源管理、分享、应用；支持以个人或学校为单位开通校本资源库权限；根据学校代码将教师云空间与校本资源库匹配；支持本校管理员老师上传、删除电子教材、讲义、教案、试卷，支持资源根据年级、学科、学段等进行分类，以管理资源。支持资源模糊搜索查询、一键添加到课件列表或我的书架；支持在线预览资源内容进行选取素材资源。</p> <p>9. 具备用户可在授课模式下打开三个窗口，分别为板书、课件、课本三个窗口，互不干扰，支持自由切换，同时满足教师调用学科工具、板书、讲解、pdf 等不同格式课件的需求</p> <p>10. 可提供多种课堂活动设计模板，包括判断对错、趣味分类、趣味选择等课堂活动，丰富老师的课堂教学。每种课堂活动提供至少 2 种皮肤，各课堂活动支持帮助提示；课堂活动支持设置答题时间、是否随机、是否播放音效，支持题目内容再次编辑；支持智能生题、AI 生题，一键添加所有题目到活动中；支持记录和展示学生作答结果；可将题目及正确答案插入到小黑板进行知识讲解。</p> <p>11. 授课模式下具备画笔书写，硬笔、软笔、粉笔、荧光笔、图章笔、AI 识别笔等不少于 6 种书写工具，可快速选择笔的粗细（≥ 4 档）、颜色和透明度，笔工具颜色可自定义，为用户提供至少 9 种默认颜色和自定义颜色。AI 识别笔工具支持文字识别笔，支持即时将老师的板书自动识别为中文或英文，识别结果转化为印刷体字体元素的方式插入至页面；可调整识别速度。粉笔具备粉笔纹理仿真真实粉笔书写效果。</p> <p>12. 汉字工具具备汉字朗读 AI 测评，用户可选择单字朗读或语句朗读，由 AI 对用户朗读标准读进行打分。</p> <p>13. 授课模式下支持多种擦除方式，支持普通擦除、手势擦除、区域擦除和全屏一键擦除笔迹功能，支持在书写状态下使用手势进行即时擦除。手势擦除支持根据手势面积改变橡皮擦尺寸。区域擦除可实现小范围精准擦除，避免用户误差。</p> <p>14. 授课模式下，具备将笔迹保存至云板书空间，支持二次调用、编辑、再保存，以避免教师不同课堂花费时间书写同一内容。</p> <p>15. 具备 AI 备课助手的功能，可进行学科自由问答、备课助手、图片生成、文字提取、阅读总结、解题等功能。自由对话中接入推理模型的 AI 工具，可展示模型的思维链，可生成教案、讲义、习题、教学 PPT 大纲等；生成的文本内容可一键插入白板课件中；生成的图片内容可一键插入白板课件中、或一键作为课件背景、或一键上传至云资料夹。</p>	
--	--	--

		<p>16. 授课模式下具备可便捷调用幕布，支持板擦擦除幕布或通过板擦拖动幕布工具栏实现整行擦除，以逐步揭晓讲解内容，让学生专注当前授课内容。</p> <p>17. 授课模式下具备便捷的操作方式来进行画布漫游，调整笔迹在大屏中的位置、支持一键居中画布、支持手指进行画布缩放，缩放倍数等同于或优于 20%-200%。</p> <p>18. 授课模式下具备调用智能搜索工具快速搜索笔迹相关资源，支持调用浏览器根据识别出搜索词条呈现搜索结果。</p> <p>四、视频展台</p> <p>1. 箱体需采用 ABS 外壳，四周无锐角无利边设计，安全耐用美观。产品外壳严格遵守 4943.1-2022 最新要求，满足防火要求。</p> <p>2. 需采用磁吸开合门板，带阻尼缓冲效果开合托板，展开后托板支持 A4 面积，高效利用挂墙面积。</p> <p>3. 展台像素：需采用≥800 万像素摄像头。1080P 动态视频预览达到 30 帧/秒；托板及挂墙部分采用金属加强，托板可承重 3kg，整机壁挂式安装。</p> <p>4. 需采用 USB 五伏接口，单根 USB 线实现数据传输和供电，在超五米远距离传输时可选择辅助供电，确保高清数据和供电传输的稳定性，环保无辐射，箱内 USB 连线采用隐藏式设计，且 USB 口下出，有效防止积尘。</p> <p>5. 整机自带 LED 补光灯，可触摸式三级灯光调节，满足光生物安全要求，同时可通过交互智能设备中的软件直接控制调整。</p> <p>6. 对焦方式：AF 自动+MF 按需对焦技术，避免画面展示过程中由于纸张移动或阴影变化反复对焦。</p> <p>7. 展台按键均采用电容式触摸控制，无缝防尘，使用寿命长。</p> <p>8. 外壳在摄像头部分带保护镜片密封，防止灰尘沾染摄像头，防护等级达到 IP4X 级别。</p> <p>9. 需支持抬臂自启功能，打开镜头臂杆即可启动教学软件，合臂杆可关停软件。</p> <p>10. 界面与各功能图标内嵌中文，清晰易用，老师不用查阅帮助就能使用，减少误操作。</p> <p>11. 软件基础功能：可预设画笔批注的粗细及颜色，支持对展台画面进行移动、缩放</p>		
3	谱架	材质：优质铁；规格：支架谱台面直径≥46CM，高度≥34CM，最大可升降到 1.1-1.4 米的高度，金属钢管支架中心钢管直径≥1CM；结构：由支架谱台面和金属钢管支架组成。金属钢管支架底部有 3 个支撑杆可收合，脚底为防滑塑胶材质，所有旋钮为均高级 ABS 材质结实耐用，	56	个
4	六面体凳	材质：木质板材、11 毫米多层版、带 ABS 包边材料、硬质包角钉制；规格：300*350*410 含护角部分；结构：由一正方体凳组成，凳子颜色有 3 种，3 色对称。凳子有 8 个护角，护角为硬质塑料制成，防滑，	56	个
5	指挥台	规格：地台：1000*1200*220mm 谱台板：600*400mm 二层台板：300*400mm 谱台板升降高度：930-1350mm 护栏高度：770*930mm 材质：护栏及谱台架：采用厚度 1.0mm 不锈钢管材。立柱Φ50mm，横梁Φ38mm，	1	组

		氩弧焊焊接。地台：采用采用优质橡胶木 18mm 厚度，板材表面平整光滑，无结疤、无裂纹。地台内置钢架：采用厚度 1.2mm，40*20mm 镀锌方管焊接而成		
6	合唱台	尺寸:长 1200*宽 1200*高 600mm, 三层固定合唱台 2. 材质:整体采用优质橡胶木 18mm 厚度，板材表面平整光滑，无结疤、无裂纹。 3. 工艺:选用优质环保油漆漆涂饰，硬度≥2H，挥发性有机化合物、苯系物、游离甲醛含量均合格，表面平整，无颗粒、无气泡、无渣点。内部两块木质龙骨连接固定，两侧各有两个圆形扣手，方便搬运移动。	4	组
7	钢琴	【马克】翻砂铸造技术，蝶形铁骨工艺，一次成型 【音板】云杉实木复合精制音板不易开裂 【琴弦】德国“ROSLAU”勒斯劳琴弦 【榔头】德国顶级羊毛毡红木榔头 【琴键】白松复合实木白键 【油漆】德国无氧无污染天然醇化镜面漆 【缓降】德国进口缓降器 【踏板】高级镀铬踏板 【击弦机】雷诺式击弦机 【联动杆】高级防锈合金联动装置	1	台
8	五线谱电教板	中小学音乐教学用木制五线谱电磁感应书写式电教板 【整体尺寸】:2000×1000×60mm; 高温烤漆墨绿板面，铝合金边框、金属包角、内置 12 种调式、12 种节奏、拍速调节：40-208bpm、128 种 GM 音色、540 首示范乐曲、7 级电子音量调节、控制面板采用 PC 膜、全数字电路控制、轻触式控制按键、LED 键位显示、数码功能显示、简谱显示、双教鞭同时演示及教鞭临时升降功能、任意和弦功能、音准：a' =440HZ、音域：G~a2，高音谱表 2 组、大谱表 1 组、可外接麦克风、音响、MIDI 输入输出（选配功能）、可录制教鞭演示曲及节拍伴奏音、电源电压 AC110V-250V。	1	块
9	音箱	1、系统规格：12"二分频全频音箱设计； 2、系统类型：12"×1 只/高音：1.35"×1 只； 3、频率响应：45Hz-18.5KHz； 4、灵敏度：(1W/1M)±2/93dB； 5、阻抗负载：8Ω； 6、额定功率：300W；峰值功率：1200W； 7、声压级：Cont112dB Peak118dB； 8、覆盖角度：80° x 50°； 9、连接器：两个 NL4 插座 FR:1+1-Link thro' :2+2-； 10、安装方式：10 位 M8 吊挂点 配标准 36.5mm 音箱支架座； 11、黑色浮点耐磨喷漆处理；	2	只

		12、尺寸(WHD)：400mmx570mmx365mm; 13、重量(只)： 17.6kg		
10	音响吊架	<p>产品外观简洁大气，结构新颖，零部件均采用力学性能良好的原材料，支架安装在墙壁上，依靠阻尼实现左右方向调节，支架头部伸缩管和安全销多孔定位连接实现垂直方向的角度调整。</p> <p>技术参数</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 固定面板尺寸 (长*宽)：230mm*152mm 2. 臂杆长度：230mm 3. 箱体固定杆长度：155mm 4. 重量：2.56Kg 	2	个
11	功放	<p>产品特点</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 音源具备 USB, 蓝牙, 路线, 麦克风等多路输入。 2. 内置 DSP 音效处理，具备延时、混响、混音、防啸叫、变调等功能。 3. 面板 LCD 显示屏, 实现直观显示 MP3 功能及工作状态。 4. 提供 2 路 RCA 线路输入, 2 路非平衡麦输入。 5. 采用 DSP 处理器，预置多种场景模式。 6. 每路话筒音量独立可调，效果可调，音乐音量独立可调，高中低音调节。 7. 支持 USB 播放，支持 MP3、WAV、APE、FLAC 等主流音乐格式。 8. 功放有压限、短路、过载、过热保护； 9. 面板：铝合金材质。 10. 支持蓝牙功能，可以手机，电脑等设备连接。 11. 每个话筒输入有增益调节功能，话筒能最佳匹配功放输入状态。 <p>技术参数</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 输入灵敏度与阻抗：MIC1, 2, 3: $\pm 2.5\text{mV}/600\ \Omega - \pm 200\text{mV}/10K\ \Omega$； DVD: $350\text{mV}/10K\ \Omega$，(非平衡输入)； VCD: $350\text{mV}/10K\ \Omega$，(非平衡输入)； BGM: $350\text{mV}/10K\ \Omega$，(非平衡输入) 2. 输出：S. W(150Hz): $1V/470\ \Omega$； REC: $200\text{mV} \pm 20\text{mV}/470\ \Omega$ 3. 话筒音调：低频: $\pm 10\text{dB}$ at 100Hz； 中频: $\pm 10\text{dB}$ at 2KHz； 高频: $\pm 10\text{dB}$ at 10KHz 4. 音乐音调：低频: $\pm 10\text{dB}$ at 100Hz； 中频: $\pm 10\text{dB}$ at 2KHz； 高频: $\pm 10\text{dB}$ at 10KHz 5. 谐波失真：功放额定输出功率 1Kz (1/8A 功率条件下) $\leq 0.1\%$ 6. USB 播放：支持 MP3、WAV、APE、FLAC 7. 频率响应：DVD, VCD, BGM: 20HZ (±3dB) -- 20KHZ (±3dB)； Mic: 50HZ (±3dB) -- 16KHZ (±3dB) 8. 信噪比：Mic: $\geq 85\text{dB}$； 音乐: $\geq 85\text{dB}$ 9. 保护：过载，短路，过压，欠压保护。 	1	台

		10. 供电电压: ~220V 50Hz		
12	落地式话筒支架	材质: 碳素钢材质。尺寸: 折叠高度 75CM, 可伸缩至 150CM。颜色: 黑色。支架配置: 双杆+U型麦夹、可上下伸缩、横杆可左右伸缩, 可摇动。	2	个
13	无线话筒	<p>1. 频率范围: UHF 520-930MHz 2. 调制方式: 宽频 FM 3. 可调范围: 50MHz 4. 通道数目: 2x100 5. 通道间隔: 250KHz 6. 频率稳定度: $\pm 0.005\%$以内 7. 动态范围: 100dB 8. 最大频偏: $\pm 45\text{KHz}$ 9. 音频回应: 80Hz-18KHz ($\pm 3\text{dB}$) 10. 综合信噪比: $> 105\text{dB}$ 11. 综合失真: $\leq 0.5\%$ 12. 工作温度: $-10^\circ\text{C} \sim 50^\circ\text{C}$</p> <p>接收机指标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 接收机方式: 二次变频超外差 2. 中频频率: 第一中频: 110MHz, 第二中频 10.7MHz 3. 无线界面: BNC/50 4. 灵敏度: 12dB μV (80dBS/N) 5. 灵敏度范围: 12-32dB μV 6. 杂散抑制: $\geq 75\text{dB}$ 7. 最大输出电平: +10dBV <p>发射器指标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 天线程式: 腰包式发射器采用 1/4 波长鞭状天线, 手持麦克风内置螺旋天线 2. 输出功率: 高频率 30mW, 低频率 3mW 3. 杂散抑制: -60dB 4. 供电: 两节 AA DC 1.5V 电池 5. 使用时间: 30mW 时大于 10 小时, 3mW 时大于 15 小时 	1	套

周口功能教室改造项目				
项目	单位	数量	备注	
设计	项			
腾飞路小学	墙面装饰	m2	189.00	
	顶面石膏板铝方通吊顶	m2	105.00	
	安装改造	m2	105.00	不含空调
	小计			
	航天航空教室			
	墙面装饰	m2	179.10	
	顶面石膏板铝方通吊顶	m2	99.50	
	安装改造	m2	99.50	不含空调
	小计			
	AI 机器人教室			
装修	墙面装饰	m2	177.48	
	顶面石膏板铝方通吊顶	m2	98.60	
	安装改造	m2	98.60	不含空调
	小计			
	3D 打印教室			
	墙面装饰	m2	126.54	
	顶面石膏板铝方通吊顶	m2	70.30	
	安装改造	m2	70.30	不含空调
	小计			
	智能书法教室			
装饰	墙面装饰	m2	189.00	
	安装改造	m2	105.00	不含空调
	绘画教室			
	墙面装饰	m2	185.40	
	安装改造	m2	103.00	不含空调
	小计			
	劳技教室			
	墙面装饰	m2	179.10	
	安装改造	m2	99.50	不含空调
	小计			
装饰	科学教室			
	墙面装饰	m2	177.48	
	安装改造	m2	98.60	不含空调
	小计			
	合唱教室			
	墙面装饰	m2	189.00	
	小计			

音乐教室	音乐教室			
	墙面装饰	m2	177.48	
	小计			
	计算机教室			
	静电地板	m2	64.80	
	墙面装饰	m2	116.64	
	安装改造	m2	64.80	不含空调

功能教室汇总

序号	功能室/产品名称/课程产品	数量	单位
1.00	无人机实验室	1.00	间
2.00	AI 机器人实验室	1.00	间
3.00	航空航天教室	1.00	间
4.00	3D 打印教室	1.00	间
5.00	AI 运动吧	1.00	间
6.00	劳技教室（少儿工程院）	1.00	间
7.00	计算机教室（56 座）	1.00	间
8.00	书法教室（56 座）	1.00	间
9.00	美术教室（56 座）	1.00	间
10.00	小学科学教室（56 座）	1.00	间
11.00	音乐教室（56 座）	1.00	间
12.00	合唱教室（56 座）	1.00	间

（2）商务要求

2.1 交货期：自合同签订之日起 30 日历天

2.2 交货地点：采购人指定地点

2.3 质量要求：合格

2.4 质保期：1 年

2.5 付款条件：签订合同后付合同金额的 50%，验收合格后剩余 50% 一次性付清。

第四章 评标办法

一. 总 则

第一条 为了做好本项目（项目编号:示范招标采购-2025-2）的招标评标工作，保证项目评审工作的正常有序进行，维护采购人、投标人的合法权益，依据《中华人民共和国政府采购法》及其它相关法律法规，本着公开、公平、公正的原则，制定评标办法。

第二条 本次项目评标采用综合评分法作为对投标人标书的比较方法。

第三条 按照《中华人民共和国政府采购法》及其相关规定组成评标委员会负责本项目的评审工作。评标委员会在政府采购专家库中随机抽取。

第四条 评委会按照“客观公正，实事求是”的原则，评价参加本次招标的投标人所提供的产品价格、性能、质量、服务及对招标文件的符合性及响应性。

二. 评标程序及评审细则

第五条 评标工作于开标后进行。评委会应认真研究招标文件，至少应了解和熟悉以下内容：

- (一) 招标的目标；
- (二) 招标项目的范围和性质；
- (三) 招标文件中规定的主要技术要求、标准和商务条款；
- (四) 招标文件规定的评标标准、评标方法和在评标过程中考虑的相关因素。

第六条 有效投标应符合以下原则：

- (一) 满足招标文件的实质性要求；
- (二) 无重大偏离、保留或采购人不能接受的附加条件；
- (三) 通过投标符合性审查；
- (四) 评委会依据招标文件认定的其他原则；
- (五) 商务偏差表或技术偏差表数据不存在弄虚作假现象；
- (六) 投标人报价未超过采购人的采购预算；

第七条 评委会从每个投标人的投标文件开始独立评审，对开标后投标人所提出的优惠条件不予以考虑。按综合得分从高到低的顺序评出中标候选人。

第八条 评审中，评委会发现投标人的投标文件中对同类问题表述不一致、前后矛盾、有明显文字和计算错误的内容、有可能不符合招标文件规定等情况需要澄清时，评委会将以询标的方式告知并要求投标人以书面方式进行必要的澄清、说明或补正。对于询标后判定为不符合招标文件的投标文件，评委要提出充足的否定理由。

第九条 评委会首先对各投标人进行符合性审查，通过符合性审查的投标人为有效投标人，有效投标人进入综合评分环节，按招标文件约定由评委会推荐中标候选人；没有通过符合性审查的投标人为无效投标。

项目符合性审查表				
序号	指标名称	指标要求	是否通过	投标文件格式及提交资料要求
1	投标人资格	见招标文件		见投标文件
2	货物技术要求	按评标办法		见投标文件
3	质保及售后等	见招标文件		见投标文件

评分标准（满分为 100 分）说明:各投标人的最终得分为各评委得分的算术平均值；评分分值计算保留小数点后两位，小数点后第三位“四舍五入”。

评标办法

投标报价 30分	投标报价 (30分)	价格分采用低价优先法计算，即满足招标文件要求且评标报价最低的评标报价为 评标基准价，其价格分为满分。其他投标人的价格分统一按照下列公式计算：投 标报价得分=（评标基准价/评标报价）x30 分 注：价格分计算保留小数点后二位。 备注：根据财政部、工信部关于印发《政府采购促进中小企业发展管理办法》的通知（财库〔2020〕46号）文件规定： (1) 对小微企业报价给予 20%扣除，请按照《政府采购促进中小企业发展管理办法》要求提供中小企业声明函。 (2) 关于监狱企业：视同小微企业。须提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件，否则不考虑价格扣除。 (3) 关于残疾人福利性单位：视同小微企业。须提供完整的“残疾人福利性单位 声明函”，否则在价格评审时不予考虑价格扣除。残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。 (4) 没有提供有效证明材料的投标人将被视为不接受投标总价的扣除，用原投标 总价参与评审。
		投标文件中技术要求实质性完全满足或优于招标文件技术规格要求的得 30 分，每有一项标▲项不满足招标文件技术要求的扣 2 分，非标▲项不满

技术部分 (40分)	技术参数 (30分)	足招标文件技术要求的扣1分，扣完为止。 标▲项以投标人提供的产品技术证明资料为依据，无资料支持的技术参数将不予认可。
	实施方案 (5分)	投标人具有针对本项目的项目实施方案、人员配置、安装流程、工期保障、调试方案等措施；齐全的得5分，每少一项扣1分，扣完为止。
	货物质量 保证措施 (5分)	投标人提供货物质量保证措施，包括货物选定、包装、运输、装卸全过程的整体质量控制措施，能完全保证货物不变质和配送过程中包装及产品无损坏的得5分，缺项或不提供不得分。（投标人需要对货物的选定、包装、运输、装卸全过程的整体质量控制措施进行说明）
商务部分 (30分)	类似业绩 (2分)	投标人或制造商提供自2022年1月1日以来具有类似业绩（主要包括无人机教室场景打造、航空航天教室产品、智慧黑板或理化生实验室产品），每提供2个业绩证明得2分，最多得2分。（投标文件中附合同扫描件、中标通知书扫描件、中标通知网页截图）
	综合实力 (18分)	1. 投标人所投产品的制造商必须通过ISO职业健康安全管理体系认证、质量管理体系认证和环境管理体系认证；每提供一项得2分，全部提供得6分，没有提供不得分； 2. 投标人所投实验室设备、体音美仪器和其他教学仪器制造商符合GB/T27922-2011售后服务评价体系要求，获得五星级售后服务证书及以上；提供得2分，没有不得分； 3. 智慧黑板制造商符合GB/T27922-2011售后服务评价体系要求，获得十二星级售后服务证书及以上，并提供证书扫描件，得3分没有不得分； 4. 智慧黑板产品获得《儿童青少年学习用品近视防控卫生要求认证》CQC产品认证证书（符合GB 40070-2021产品标准和技术要求）、制造商软件过程及能力成熟度评估（SPCA）三级及以上，每提供一项得3分，全部提供得6分，没有不得分。
	突发事件应急预案 (5分)	突发事件应急预案包含以下内容：应急备品备件、突发事件应急保障管理机构、突发事件应急处置流程、应急保障措施等，全部提供得5分，缺项或不提供不得分。
	售后服务承诺 (5分)	1. 投标人具有质保期内、外服务承诺及措施得2分； 2. 投标人具有针对本项目后期使用、维护等方面提出的建议与措施，得2分； 3. 投标人具有针对本项目的售后保障体系：售后服务安排、问题处理的反应速度及售后保障体系，得1分； 未提供不得分或者不全者不得分。

注：评标结束后，由采购人对评审结果及响应文件等进行复核，并在法定的时间内确定中标人。

1、依据中华人民共和国财政部令第 87 号令《政府采购货物和服务招标投标管理办法》第三十一条要求，不同投标人所投核心产品对应品牌完全相同且通过资格审查、符合性审查的，将按照一家投标人计算。审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，按照除价格分外得分最高（商务+技术参数）的同品牌投标人获得中标人推荐资格，其他同品牌投标人不作为中标候选人。

2、按照周口市交易中心规定，本项目投标人所需提供原件在评标时无需提供，仅作为采购单位核实时使用，评审委员会评审时仅以投标人投标文件中扫描件为准。

第十条 评委独立评审后，评委会对投标人某项指标如有不同意见，按照少数服从多数的原则，确定该项指标是否通过。

第十一条 商务、技术满足招标文件要求，综合得分最高的投标人将作为中标候选人。如果综合得分中出现两家或两家以上相同者，投标报价较低者优先中标，报价也相同的，由采购人自行确定。

第十二条 评委会在评标过程中发现的问题，应当及时作出处理或者向采购人提出处理建议，并作书面记录。

第十三条 评标后，评委会应填写评审记录并签字。评审记录是评委会根据全体评标成员电子签字的原始评标记录和评标结果编制的报告，评委会全体成员均须在评审纪要上电子签字。评审记录应如实记录本次评标的主要过程，全面反映评标过程中的各种不同的意见，以及其他澄清、说明、补正事项。

三. 评标纪律

第十四条 评委会和评标工作人员应严格遵守国家的法律、法规和规章制度；严格按照本次招标文件进行评标；公正廉洁、不徇私情，不得损害国家利益；保护招、投标人的合法权益。

第十五条 在评标过程中，评委必须对评标情况严格保密，任何人不得将评标情况透露给与投标人有关的单位和个人。如有违反评标纪律的情况发生，将依据《中华人民共和国政府采购法》及其他有关法律法规的规定，追究有关当事人的责任。

第十六条 在招标采购中，出现下列情形之一的，应予废标：

1. 出现影响采购公正的违法、违规行为的。
2. 投标时有弄虚作假的行为。

第十七条 在投标过程中，出现下列情况之一的，按照无效投标处理：

1. 未按照招标文件规定要求签署、签章的（目前，周口市公共资源电子交易平台为每个投标单位只办理了两个 CA 证书，一个用于单位投标和签章，一个用于法定代表人签章。所以，在投标文件需要电子签章时，投标单位签投标单位电子章，法定代表人签法定代表人电子章；法定代表人有授权代表投标时，出具授权委托书，授权代表的名字直接打印在签章处即可）；

2. 不具备招标文件中规定资格要求的；
3. 不符合法律、法规和招标文件中规定的其他实质性要求的；
4. 投标人的报价超过了采购预算，采购人不能支付的；
5. 投标文件附有招标人不能接受的条件；
6. 投标文件中对同一货物或标段提供选择性报价的；
7. 商务偏差表或技术偏差表存在弄虚作假的；
8. 不同供应商的电子投标（响应）文件上传计算机的网卡 MAC 地址、CPU 序列号和硬盘序列号等硬件信息相同的；
9. 不同供应商的投标（响应）文件由同一电子设备编制，打印、复印、加密或者上传的；
10. 不同供应商的投标（响应）文件由同一人送达或者分发，或者不同供应商联系人为同一人或不同联系人的联系电话一致的；
11. 不同供应商的投标（响应）文件的内容存在两处以上细节错误一致；
12. 不同供应商的法定代表人、委托代理人、项目经理、项目负责人等由同一个单位

缴纳社会保险或者领取报酬的；

13. 不同供应商投标（响应）文件中法定代表人或者负责人签字出自同一人之手。

第十八条 在投标文件中，出现下列情形之一的，其投标有可能被拒绝：

1. 交货完工期不确切、不肯定的投标；

2. 对售后服务、付款方式不满足招标文件要求的；

3. 投标人没有实质性响应招标文件的要求和条件的；

4. 评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的；且提供的书面说明和相关证明材料；投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。

第十九条 本评标办法的解释权属于采购人。

招标文件第二部分

第五章 投标人须知

一. 总 则

1. 适用范围

1. 1 本招标文件仅适用于本次公开招标所述的货物项目采购。

2. 有关定义

2. 1 招标人（采购人）：周口市城乡一体化示范区管理委员会。

2. 2 招标代理机构（集中采购机构）：系指周口市公共资源交易中心政府采购中心，以下简称“采购中心”。

2. 3 政府采购监督管理部门：系指周口市城乡一体化示范区财政局政府采购管理办公室。

2. 4 投标人：系指已经在周口市公共资源交易中心网上报名，且已经提交或准备提交本次投标文件的制造商、供应商或服务商。

2. 5 货物：系指各种形态和种类的物品，包括原材料、燃料、设备、产品等，包括与之相关的备品备件、工具、手册及安装、调试、技术协助、校准、培训、售后服务等。

2. 6 业绩：系指符合本招标文件规定且已供货（安装）完毕的合同及相关证明。

2. 7 投标人公章：在电子投标文件中系指投标人电子签章。

3. 投标费用

3. 1 无论投标结果如何，投标人须承诺自行承担其编制与递交投标文件所涉及的一切费用。评标费用由采购人自行解决。

4. 合格的投标人

4. 1 合格的投标人应符合招标文件载明的投标资格。

4. 2 投标人之间如果存在下列情形之一的，不得同时参加同一标段（包别）或者不分标段（包别）的同一项目投标：

4. 2. 1 法定代表人为同一个人的两个及两个以上法人；

4. 2. 2 母公司、全资子公司及其控股公司；

4. 2. 3 参加投标的其他组织之间存在特殊的利害关系的；

4. 2. 4 法律和行政法规规定的其他情形。

5. 勘察现场

5. 1 投标人应自行对供货现场和周围环境进行勘察，以获取编制投标文件和签署合同所需的资料。

5. 2 勘察现场所发生的费用由投标人自行承担。采购人向投标人提供的有关供货现场的资料和数据，是采购人现有的能使投标人利用的资料。采购人对投标人由此而做出的推论、理解和结论概不负责。投标人未到供货现场实地踏勘的，中标后签订合同时和履约过程中，不得以不完全了解现场情况为由，提出任何形式的增加合同价款或索赔的要求。

5. 3 除非有特殊要求，招标文件不单独提供供货使用地的自然环境、气候条件、公用设施等情况，投标人被视为熟悉上述与履行合同有关的一切情况。

6. 知识产权

6. 1 投标人须保证，采购人在中华人民共和国境内使用投标货物、资料、技术、服务或其任何一部分时，享有不受限制的无偿使用权，不会产生因第三方提出侵犯其专利权、商标权或其它知识产权而引起的法律或经济纠纷。如投标人不拥有相应的知识产权，则在投标报价中必须包括合法获取该知识产权的一切相关费用。如因此导致采购人损失的，投标人须承担全部赔偿责任。

6. 2 投标人如欲在项目实施过程中采用自有知识成果，须在投标文件中声明，并提供相关知识产权证明文件。使用该知识成果后，投标人须提供开发接口和开发手册等技术文档。

7. 纪律与保密

7. 1 投标人的投标行为应遵守中国的有关法律、法规和规章。

7. 2 投标人不得相互串通投标报价，不得妨碍其他投标人的公平竞争，不得损害采购人或其他投标人的合法权益，投标人不得以向采购人、评委会成员行贿或者采取其他不正当手段谋取中标，承诺函附在投标文件中。

7. 2. 1 有下列情形之一的，属于投标人相互串通投标：

7. 2. 1. 1 投标人之间协商投标报价等投标文件的实质性内容；

7. 2. 1. 2 投标人之间约定中标人；

7. 2. 1. 3 投标人之间约定部分投标人放弃投标或者中标；

7. 2. 1. 4 属于同一集团、协会、商会等组织成员的投标人按照该组织要求协同投标；

7. 2. 1. 5 投标人之间为谋取中标或者排斥特定投标人而采取的其他联合行动。

7. 2. 2 有下列情形之一的，视为投标人相互串通投标：

- 7.2.2.1 不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；
 - 7.2.2.2 不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜，或提交电子投标文件的网卡地址一致；
 - 7.2.2.3 不同投标人的投标文件载明的项目管理成员为同一人；
 - 7.2.2.4 不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；
 - 7.2.2.5 不同投标人的投标文件相互混装；
 - 7.2.2.6 不同投标人的投标保证金从同一单位或者个人的账户转出。
- 7.3 在确定中标人之前，投标人不得与采购人就投标价格、投标方案等实质性内容进行谈判，也不得私下接触评委会成员。
- 7.4 在确定中标人之前，投标人试图在投标文件审查、澄清、比较和评价时对评委会、采购人和采购中心施加任何影响都可能导致其投标无效。
- 7.5 由采购人向投标人提供的图纸、详细资料、样品、模型、模件和所有其它资料，被视为保密资料，仅被用于它所规定的用途。除非得到采购人的同意，不能向任何第三方透露，承诺函附在投标文件中，不提供者以不响应招标文件处理。开标结束后，应采购人要求，投标人应归还所有从采购人处获得的保密资料。

8. 联合体投标

不接受联合体投标

9. 投标品牌

9.1 招标文件中提供的参考商标、品牌或标准（包括工艺、材料、设备、样本目录号码、标准等），是采购人为了方便投标人更准确、更清楚说明拟采购货物的技术规格和标准，并无限制性。投标人在投标中若选用替代商标、品牌或标准，应优于或相当于参考商标、品牌或标准。

10. 投标专用章的效力

10.1 招标文件中明确要求加盖电子签章的，投标人必须加盖投标人电子签章。

11. 合同标的转让

11.1 合同未约定或者未经采购人同意，中标人不得向他人转让中标项目，也不得将中标项目肢解后分别向他人转让，投标人须附承诺函。

11.2 合同约定或者经采购人同意，中标人可以将中标项目的部分非主体、非关键性工作分包给他人完成。接受分包的人应当具备相应的资格条件，并不得再次分包。如果本项目允许分包，采购人根据采购项目的实际情况，拟在中标后将中标项目的非主体、非关

键性工作交由他人完成的，应在投标文件中载明。

11.3 中标人应当就分包项目向采购人负责，接受分包的人就分包项目承担连带责任。

11.4 未经政府采购管理部门批准，进口设备不得转包。

12. 会员信息库

12.1 为进一步规范招投标行为，提高招投标工作效率，降低投标成本，加强对投标人诚信信息的管理，加快周口市招投标工作电子化、信息化建设，为周口市公共资源交易中心实行网上招投标奠定基础，经周口市公共资源交易管理办公室研究决定，周口市公共资源交易中心实行投标人会员信息库制度，并面向全国免费征集注册投标企业会员。

12.2 入库资料的真实性、有效性、完整性、准确性、合法性及清晰度由投标人负责。周口市公共资源交易中心只负责对投标人所提供的入库资料原件与上传扫描件进行比对；本项目所需会员库资料有效性由本项目评委会负责审核。

为确保投标文件通过评审，投标人应及时对入库资料进行补充、更新。

如因前款原因未通过本项目评委会评审，由投标人承担全部责任。

12.3 网上会员库中文字资料与扫描件资料不一致时，以扫描件资料为准。

12.4 有关会员库的更多信息，请登陆周口市公共资源交易中心网查询。

13. 采购信息的发布

13.1 与本次采购活动相关的信息，将发布在周口市公共资源交易中心网(<http://jyzx.zhoukou.gov.cn>)及河南省政府采购网(www.hngp.gov.cn)，以下简称“网站”。

二. 招标文件

14. 招标文件构成

14.1 招标文件包括以下部分：

14.1.1 第一章：投标邀请（招标公告）；

14.1.2 第二章：投标人须知前附表；

14.1.3 第三章：货物需求一览表；

14.1.4 第四章：评标办法；

14.1.5 第五章：投标人须知；

14.1.6 第六章：采购合同；

14.1.7 第七章：投标文件格式；

14.1.8 周口市公共资源交易中心政府采购中心发布的图纸、答疑、补遗、补充通知

等。

14.2 投标人应认真阅读招标文件中所有的事项、格式、条件、条款和规范等要求。

14.3 投标人应当按照招标文件的要求编制投标文件。投标文件应对招标文件提出的要求和条件作出实质性响应。

14.4 投标人获取招标文件后，应仔细检查招标文件的所有内容，如有残缺等问题应在获得招标文件 3 日内向周口市公共资源交易中心政府采购中心或采购人提出，否则，由此引起的损失由投标人自行承担。

15. 招标文件的澄清与修改

15.1 周口市公共资源交易中心政府采购中心或采购人对招标文件进行的澄清、更正或更改，将在网站上及时发布，该公告内容为招标文件的组成部分，对投标人具有同样约束力。投标人应主动上网查询。周口市公共资源交易中心政府采购中心或采购人不承担投标人未及时关注相关信息引发的相关责任。澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，采购人或者采购代理机构在投标截止时间至少 15 日前，将在网站上及时发布通知所有获取招标文件的潜在投标人；不足 15 日的，采购人或者采购代理机构顺延提交投标文件的截止时间。

15.2 在投标截止时间前，采购人可以视采购具体情况，延长投标截止时间和开标时间，在网站上发布变更公告。在上述情况下，采购人和投标人在投标截止期方面的全部权力、责任和义务，将适用于延长后新的投标截止期。

15.3 特殊情况下，采购人发布澄清、更正或更改公告后，可不改变投标截止时间和开标时间。

三. 投标文件的编制

16. 投标文件构成与格式

16.1 供应商应仔细阅读、并充分理解招标文件的所有内容，按照招标文件的要求编制、提交投标文件。投标文件应对招标文件的要求作出实质性响应，并保证及承诺所提供的全部资料的真实性、合法性，否则其投标文件将作为无效处理。

16.2 除非注明“投标人可自行制作格式”，投标文件应使用招标文件提供的格式。

16.3 除专用术语外，投标文件以及投标人与采购人就有关投标的往来函电均应使用中文。投标人提交的支持性文件和印制的文件可以用另一种语言，但相应内容应翻译成中文，对不同文字文本投标文件的解释发生异议的，以中文文本为准。

16.4 除非招标文件另有规定，投标文件应使用中华人民共和国法定计量单位。

16.5 除非招标文件另有规定，投标文件应使用人民币填报所有报价。允许以多种货币报价的，应当按照中国银行在开标日公布的汇率中间价换算成人民币。

16.6 投标文件应编制连续页码，除特殊规格的图纸或方案、图片资料等外，均应按A4规格制作。

16.7 电报、电话、传真形式的投标概不接受。

16.8 电子投标文件制作，见周口市公共资源交易中心网站下载中心版块《投标单位-电子投标文件视频制作手册》的相关规定。

17. 报价

17.1 投标人应以“包”为报价的基本单位。若整个需求分为若干包，则投标人可选择其中的部分或所有包报价。包内所有项目均应报价（免费赠送的除外），否则将导致投标无效。

17.2 投标人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、检测验收和交付后约定期限内免费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。

17.3 投标人应在投标文件中注明拟提供货物的单价明细和总价。

17.4 除非招标文件另有规定，每一包只允许有一个最终报价，任何有选择的报价或替代方案将导致投标无效。

17.5 采购人不建议投标人采用总价优惠或以总价百分比优惠的方式进行投标报价，其优惠可直接计算并体现在各项投标报价的单价中。

17.6 除政策性文件规定以外，投标人所报价格在合同实施期间不因市场变化因素而变动。

18. 投标内容填写及说明

18.1 投标文件须对招标文件载明的投标资格、技术、资信、服务、报价等全部要求和条件做出实质性和完整的响应，如果投标文件填报的内容资料不详，或没有提供招标文件中所要求的全部资料、证明及数据，将导致投标无效。

18.2 投标人应在投标文件中提交招标文件要求的有关证明文件（扫描或影印件上传），作为其投标文件的一部分，提交的资料应证明其满足招标文件要求并在材料上面标注“与原件一致”字样。

18.3 投标人应在投标文件中提交（以扫描件或影印件上传）招标文件要求的所有货物的合格性以及符合招标文件规定的证明文件（可以是手册、图纸和资料）等，并作为其

投标文件的一部分。包括：

- 18.3.1 货物主要性能（内容）的详细描述；
- 18.3.2 保证所投货物正常、安全、连续运行期间所需的所有备品、备件及专用工具的详细清单。
- 18.4 投标文件应编排有序、内容齐全、不得任意涂改或增删。如有错漏处必须修改，应在修改处加盖投标人电子公章。

19. 投标保证金（免收）

20. 投标有效期

20.1 为保证采购人有足够的时间完成评标和与中标人签订合同，规定投标有效期。投标有效期期限见投标人须知前附表。

20.2 在投标有效期内，投标人的投标保持有效，投标人不得要求撤销或修改其投标文件。

20.3 投标有效期从投标截止日起计算。

20.4 在原定投标有效期满之前，如果出现特殊情况，采购人可以书面形式提出延长投标有效期的要求。投标人以书面形式予以答复，投标人可以拒绝这种要求而不被没收投标保证金。同意延长投标有效期的投标人不允许修改其投标文件的实质性内容，且需要相应地延长投标保证金的有效期。

21. 投标文件份数和签署

21.1 投标人应按照投标人须知前附表的要求准备投标文件。

21.2 投标文件均应依招标文件要求加盖投标人电子签章。

四. 投标文件的递交

22. 投标文件的密封和标记

加密的电子投标文件的递交，见周口市公共资源交易中心网站下载中心版块《投标单位-电子投标文件视频制作手册》的相关规定。

23. 投标文件的递交

23.1 投标人应当在招标文件要求提交投标文件的截止时间前网上投标。

23.2 在招标文件要求提交投标文件的截止时间之后制作上传的投标文件为无效投标文件，采购人将拒绝接收。

24. 投标文件的修改和撤回

投标截止日期前，投标人可以修改或撤回其投标文件；在投标截止时间后，投标人

不得再要求修改或撤回其投标文件。

五. 开标与评标

25. 开标

25.1 本项目实行网上远程开标无须到现场提交投标文件。投标文件提交及解密详见周口市公共资源交易中心网办事指南《不见面开标远程在线解密会员端操作手册操作指南》

25.2 开标时，各投标单位应在规定时间内对本单位的投标文件现场解密，项目负责人在监督员或公证员监督下解密所有投标文件。在解密投标文件开始时 30 分钟内进行解密，超时视为放弃递交投标文件。

25.3 投标资格及投标文件的法律文本将由评审委员会在评标前进行审查。资格不符合招标文件要求和相关法律规定的，投标无效。

25.4 开标时，周口市公共资源交易中心政府采购中心将通过网上开标系统公布投标人名称、投标价格，以及周口市公共资源交易中心政府采购中心认为合适的其它详细内容。

26. 投标文件的澄清、说明或补正

26.1 为有助于投标的审查、评价和比较，评标委员会可以书面方式要求投标人对投标文件中含义不明确、对同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容作必要的澄清、说明或补正。澄清、说明或补正不得超出投标文件的范围或改变投标文件的实质性内容。

26.2 投标文件中大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准；单价金额小数点有明显错位的，应以总价为准，并修改单价。

26.3 开标一览表内容与投标文件中明细表内容不一致的，以开标一览表为准。

26.4 如同时出现 26.2 条和 26.3 条所述的不一致情况，以开标一览表为准。

27. 评标

27.1 评委会将按照招标文件规定的评标办法对投标人独立进行投标评审。投标评审分为符合性审查和综合评分。

27.2 符合性审查时，评委会将首先审查投标文件是否实质上响应招标文件的各项指标要求。实质上响应的投标应与招标文件的全部条款、条件和规格相符，没有重大偏离或保留。所谓重大偏离或保留是指影响合同的供货范围、质量和性能等；或者在实质上与招标文件不一致，而且限制了合同中买方的权利或投标人的义务。这些偏离或保留将会对其

他实质上响应要求的投标人的竞争地位产生不公正的影响。投标人不得通过修改或撤销不合要求的偏离或保留而使其投标成为响应性的投标。

有下列情形之一的，评标委员会应当否决其投标：

27.2.1 投标文件未经投标单位电子签章的；

27.2.2 投标联合体没有提交共同投标协议；

27.2.3 投标人不符合国家或者招标文件规定的资格条件；

27.2.4 同一投标人提交两个以上不同的投标文件或者投标报价，但招标文件要求提交备选投标的除外；

27.2.5 投标报价或者某些分项报价明显不合理或者低于成本，有可能影响商品质量和不能诚信履约；

27.2.6 投标报价高于招标文件设定的最高投标限价；

27.2.7 投标文件没有对招标文件的实质性要求和条件作出响应；

27.2.8 未提供经会计师事务所或审计机构审计的财务会计报表，包括资产负债表、现金流量表、利润表、和财务情况说明书的或针对本项目所开具的资信证明的。

27.3 如果投标文件未通过投标符合性审查，投标无效。

27.4 评委会决定投标文件的响应性及符合性只根据投标文件本身的内容，不寻求其他外部证据。

28. 废标处理

28.1 在招标采购中，出现下列情形之一的，周口市公共资源交易中心政府采购中心有权宣布废标：

28.1.1 符合专业条件的投标人或对招标文件作实质响应的投标人不足三家的；

28.1.2 投标人的报价均超过采购预算，采购人不能支付的；

28.1.3 出现影响采购公正的违法、违规行为的；

28.1.4 因重大变故，采购任务取消的。

废标后，周口市公共资源交易中心政府采购中心会把废标理由通知所有投标人。

28.2 因上条第一款、第二款规定情形导致废标的，若采购人提出申请，报经政府采购监督管理部门批准，可现场改为竞争性谈判，投标人有下列情形之一的，不得参加谈判：

28.2.1 放弃参加投标的；

28.2.2 未经周口市公共资源交易中心政府采购中心允许，离开开标现场通知不上的；

28.2.3 不符合招标文件列明的专业条件的；

28.2.4 未按规定交纳谈判保证金的；

28.2.5 有影响采购公正的违法、违规行为造成项目废标的；

28.2.6 其他不符合竞争性谈判条件的情况。

28.3 采购方式现场改为竞争性谈判时，周口市公共资源交易中心政府采购中心以《招标流标现场转谈判邀请函》方式函告投标现场各投标人，投标人授权代表签字确认参加谈判。放弃谈判的视同自动放弃本项目的投标资格。竞争性谈判应当至少有两家及以上投标人参加。如参加谈判的投标人少于两家，谈判做流标处理。

28.3.1 谈判时，若投标人未能在评委会指定时间内（原则上不超过 60 分钟）提交符合要求的补充资料或未作出实质性响应的，投标无效。经过审查符合谈判要求的有效投标人少于两家的，谈判做流标处理。

28.3.2 投标文件的报价视为谈判时的首次报价，未唱标转谈判的，谈判时不公开投标人各轮报价。已经唱标而转谈判的，谈判前公布各参与谈判的投标人首轮报价。

28.3.3 在谈判内容不作实质性变更及重大调整的前提下，投标人次轮报价不得高于上一轮报价。

29. 二次采购

项目废标后，周口市公共资源交易中心政府采购中心可能发布二次公告（投标邀请），进行二次采购。

前款所述“二次”，系指项目废标后的重新公告及采购，并不仅限于项目的第二次公告及采购。

六. 定标与签订合同

30. 定标

30.1 投标符合性审查后，评委会应当按招标文件规定的综合评分办法提出独立评审意见，推荐中标候选人。

30.2 采购人应当自收到评审报告之日起5个工作日内在评审报告推荐的中标或者成交候选人中按顺序确定中标或者成交供应商。

30.3 如评委会认为有必要，首先对第一中标候选人就投标文件所提供的内容是否符合招标文件的要求进行资格后审。资格后审视为本项目采购活动的延续，以书面报告作为最终审查的结果。如果确定第一中标候选人无法履行合同，将按排名依次对其余中标候选人进行类似的审查。

排名第一的中标候选人放弃中标、因不可抗力不能履行合同、不按照合同约定提交

履约保证金，或者被查实存在影响中标结果的违法行为等情形，不符合中标条件的，采购人可以按照评标委员会提出的中标候选人名单排序依次确定其他中标候选人为中标人，也可以重新招标。

30.4 原则上把合同授予实质上响应招标文件要求的排名最前的中标候选人或通过上条资格审查的中标候选人。

30.5 最低报价并不是中标的保证。

30.6 凡发现中标候选人有下列行为之一的，其中标无效，并移交政府采购监督管理部门依法处理：

30.6.1 以他人名义投标、或提供虚假材料弄虚作假谋取中标的；

30.6.1.1 以他人名义投标，是指使用通过受让或者租借等方式获取的资格、资质证书投标。

30.6.1.2 有投标人有下列情形之一的，属于弄虚作假的行为：

30.6.1.2.1 使用伪造、变造的许可证件；

30.6.1.2.2 提供虚假的财务状况或者业绩；

30.6.1.2.3 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；

30.6.1.2.4 提供虚假的信用状况；

30.6.1.2.5 其他弄虚作假的行为。

30.6.2 与采购人、其他供应商或者采购代理机构名称工作人员恶意串通的；

30.6.3 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；

30.6.4 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；

30.6.5 其他违反招投标法律、法规和规章强制性规定的行为。

30.7 周口市公共资源交易中心政府采购中心将在政府采购相关网站上发布评审结果公告。

31. 中标通知书

31.1 在发出中标公告后请采购人、中标人登录周口市公共资源交易中心网（<http://jyzx.zhoukou.gov.cn>）自行下载中标通知书。

31.2 周口市公共资源交易中心政府采购中心对未中标的投标人不做未中标原因的解释。

31.3 评审结果确定后，中标人请及时到周口市公共资源交易中心政府采购中心领取

中标通知书。

32. 中标服务费

本项目免收中标服务费

33. 履约保证金

无

34. 签订合同

34.1 中标人应在中标通知书发出之日起 1 个工作日内（具体时间、地点见中标通知书）与采购人签订合同。招标文件、中标人的投标文件及澄清文件等，均作为合同的附件。

34.2 采购双方必须严格按照招标文件、投标文件及有关承诺签订采购合同，不得擅自变更。投标人须对供货期做出单独承诺，否则视为不响应。合同的标的、价款、质量、履行期限等主要条款应当与招标文件和中标人的投标文件的内容一致，招标人和中标人不得再行订立背离合同实质性内容的其他协议。对任何因双方擅自变更合同引起的问题周口市公共资源交易中心政府采购中心概不负责，合同风险由双方自行承担。

34.3 采购人保留以书面形式要求合同的卖方对其所投货物的装运方式、交货地点及服务细则等作适当调整的权利。

35. 验收

由采购人自行组织对供应商的履约验收。

36. 质疑

36.1 投标人认为采购过程、中标结果使自己的合法权益受到损害的，可以在知道或应当知道自己的权益受到损害之日起 7 个工作日内，由投标人授权代表（或法人代表）按照相关规定，向采购人提出质疑，逾期不予受理。

36.2 质疑书内容应包括质疑的详细理由和依据，并提供有关证明资料。

36.3 有以下情形之一的，视为无效质疑：

36.3.1 未按规定时间或规定手续提交质疑的；

36.3.2 质疑内容含糊不清、没有提供详细理由和依据，无法进行核查的；

36.3.3 其他不符合质疑程序和有关规定的。

被判定无效质疑的，采购人将书面回复投标单位其质疑无效的理由，并记录无效质疑一次。

36.4 采购人将在受到书面质疑后 7 个工作日内审查质疑事项，作出答复或相关处理决定，并以书面形式通知质疑人，但答复的内容不涉及商业秘密。

36.5 投诉人有下列情形之一的，属于虚假、恶意投诉，政府采购监督管理部门将驳回投诉，将其列入不良行为记录名单，并依法予以处罚：

36.5.1 一年内三次以上投诉均查无实据的；

36.5.2 捏造事实、提供虚假投诉材料或提供以非法手段取得的证明材料质疑的；

36.5.3 其他经认定属于虚假、恶意投诉的行为。

37. 未尽事宜

37.1 按《中华人民共和国政府采购法》及其他有关法律法规的规定执行。

38. 解释权

38.1 本招标文件的解释权属于采购人。

第六章 周口市政府采购合同（货物类）标准文本

政府采购项目名称：

政府采购项目编号：

采 购 人：

供 应 商：

合 同 签 订 地：

合 同 签订 时 间：

合同签订指引

一、采购人在签订合同时应提供的资料：

- 1、该政府采购项目的招标采购文件（以网上发布内容为准）；
- 2、该政府采购项目招标文件的澄清和修改内容（公告内容）；
- 3、该政府采购项目评审报告；
- 4、采购单位法人授权委托书（法人到场并签字的除外）；
- 5、采购单位被授权人身份证件（法人到场并签字的除外）；
- 6、采购人和中标供应商约定的其它内容（不得超出招标采购文件实质性内容）。

二、供应商在签订合同时应提供的资料：

- 1、该政府采购项目的投标文件（纸质或 DPF 格式的电子投标文件）；
- 2、针对该项目评审时评审委员会提出的质询答复（纸质并签章）；
- 3、该政府采购项目中标通知书；
- 4、供应商法人授权委托书（法人到场并签字的除外）；
- 5、供应商被授权人身份证件（法人到场并签字的除外）；
- 6、供应商和采购人约定的其它内容（不得超出招标采购文件实质性内容）。

三、本合同签订后二个工作日内有采购人在“周口市政府采购网”上进行合同公示。

供应商履约验收指引

- 1、供应商不得擅自变更合同标的物内容；
- 2、不得以次充好、高投低配，确因在合同执行中不可抗力因素造成的，应提供相关依据；
- 3、对因客观上采购人采购需求发生变化造成的，应提供采、供双方的纸质备忘录材料；

- 4、在满足验收条件 5 个工作日内通知采购人组织验收；
 - 5、供应商应提供需验收物品的清单、参数、使用手册、人员培训情况等资料；
 - 6、采、供双方约定的验收机构及相关人员组成情况。
- 7、督促采购人在项目验收结束并达到相关要求后一个工作日内，在“周口市政府采购网”上进行“履约验收”公示。

采购合同内容

采购人（甲方）：

供应商（乙方）：

签订地点：

项目名称：

项目编号：

财政委托号：_____（财政资金项目必须填写）

本项目经批准采用_____采购方式，经本项目评审委员会认真评审，决定将采购合同授予乙方。为进一步明确双方的责任，确保合同的顺利履行，根据《中华人民共和国采购法》、《中华人民共和国民法典》之规定，经甲乙双方充分协商，特订立本合同，以便共同遵守。

第一条 产品的名称、品种、规格、数量和价格：（若产品过多则见附表，如有附表则必须加盖印章）

产品名称	规格型号	单位	数量	单价	小计	备注
合同总价款（大小写）：						
备注：上述产品报价含产品生产、运输<送达至甲方指定地点并下货>、安装、调试、检验及售后服务、税金、劳保基金、人员培训等费用。						

第二条 产品的技术标准（包括质量要求），按下列第（ ）项执行：

①按国家标准执行；②按部颁标准执行；③若无以上标准，则应不低于同行业质量标准；④有特殊要求的，按甲乙双方在合同中商定的技术条件、样品或补充的技术要求执行；

乙方提供和交付的货物技术标准应与招标采购文件规定的标准相一致。若技术标准中无相应规定，所投货物应符合相应的国际标准或原产地国家有关部门最新颁布的相应的正式标准。

进口产品的质量标准为

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际或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。

第三条 产品的包装标准和包装物的供应与回收

（国家或行业主管部门有技术规定的，按技术规定执行；国家与行业主管部门无技术规定的，由甲乙双方商定。）

【注：合同中约定的包装标准应与乙方在投标文件中承诺的一致，且投标文件应作为合同附件与合同具有同等法律效力。】

第四条 产品的交货方法、到货地点和交货期限

1.交货方法，按下列第（ ）项执行：

①乙方送货上门；②乙方代运；③甲方自提自运。

2.到货地点：_____（甲方指定的任何地点，安装并调试。）

3.产品的交货期限_____。

第五条 合同总价款

合同总价款（大小写）：_____

第六条 付款条件

本合同以人民币付款。

该项目是否实行预付款：

实行预付款的条件和比例：

合同款项结算方式和支付比例：

(具体付款方式按投标人须知前附表以及采、购双方的具体约定)

第七条 验收方法

1.乙方安装调试后，在_____天内通知甲方组织验收，采购代理机构保留受托参与本项目验收的权利。验收不合格的，乙方应负责重新提供达到本合同约定的质量要求的产品。

2.甲、乙双方应严格履行合同有关条款，如果验收过程中发现乙方在没有征得采购人同意的情况下擅自变更合同标的物，将拒绝通过验收，由此引起的一切后果及损失由乙方承担。

3.甲方应承担项目验收的主体责任。项目验收时，应成立三人以上（由甲、乙双方、资产管理人、技术人员、纪检等相关人员组成）验收小组，明确责任，严格依照采购文件、中标（成交）通知书、政府采购合同及相关验收规范进行核对、验收、签字形成验收结论，并出具书面验收报告。验收人员有不同意见的，按少数服从多数的原则，但在验收报告上应注明不同意见的内容。

4.甲方视情况可以邀请参加本项目的其他投标人或者第三方机构参与验收，参与验收的投标人或者第三方机构的意见作为验收书的参考资料一并存档。

涉及安全、消防、环保等其他需要由质检或行业主管部门进行验收的项目，必须邀请相关部门或相关专家参与验收。

检测、验收费用承担方式：

第八条 对产品提出异议的时间和办法

1.甲方在验收中，如果发现产品不符合合同约定的，应一面妥为保管，一面在_____个工作日内向乙方书面提出异议，并抄送采购代理机构，具体说明产品不符合规定的内容并附相关验收材料，同时提出不符合规定产品的处理意见。

2.甲方因使用、保管、保养不善等造成产品质量下降的，不得提出异议。

3.乙方在接到甲方异议后，应在_____工作日内负责处理，否则，即视为默认甲方提出的异议和处理意见。

第九条 乙方应提供完善周到的技术支持和售后服务，否则甲方视情节轻重从乙方的质量保证金中扣除部分或全部补偿甲方。

1.保修

乙方对其所提供的货物免费保修_____年，保修期从_____开始。乙方应在接到报修通知后_____天内上门维修，负责更换有瑕疵的货物、部件或提供相应的质量保证期内的服务。由此造成的损失，甲方保留索赔的权利。

如果乙方在收到报修通知后_____天内没有弥补缺陷，甲方可采取必要的补救措施，但费用和风险由乙方承担。

2.维修

保修期届满后，乙方应对其提供的货物负有维修义务，但所涉及的费用由甲方承担。

第十条 乙方的违约责任

1.乙方不能交货的，应向甲方偿付不能交货部分货款的_____%（通用产品的幅度为1%—5%，专用产品的幅度为10%—30%）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，由乙方负责包换或包修，并承担修理、调换或退货而支付的实际费用，同时，乙方应按规定，对更换件相应延长质量保证期，并赔偿甲方相应的损失。乙方不能修理或者不能调换的，按不能交货处理。

3.乙方因产品包装不符合合同规定，必须返修或重新包装的，乙方应负责返修或重包装，并承担支付的费用。甲方不要求返修或重新包装而要求赔偿损失的，乙方应当偿付甲方该不合格包装物低于合格包装物的价值部分。因包装不符合规定造成货物损坏或灭失的，乙方应当负责赔偿。每件货物包装箱内应附一份详细装箱单和质量证书。为进口件的，应出具报关手续和原产地、原产工厂证明、报关手续和商检证明等。

4.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。

5.乙方提前交货的产品、多交的产品和不符合合同规定的产品，甲方在代保管期内实际支付的保管、保养等费用以及非因甲方保管不善而发生的损失，应当由乙方承担。

6.乙方应对其所提供的货物承担所有权担保责任，并应保证甲方在中华人民共和国内使用该货物时不侵犯第三人的知识产权。否则乙方应承担由此引起的一切法律责任及费用。

7.任何一方未经对方同意而单方面终止合同的，应向对方赔偿相当于本合同总价款_____%违约金。

第十一一条 甲方的违约责任

1.甲方中途退货，应向乙方偿付退货部分货款_____%（通用产品的幅度为1%~5%专用产品的幅度为15%-30%）的违约金。

2.甲方违反合同规定拒绝接货的，应当承担由此造成的损失。

3.甲方未按照合同约定支付货款，应向乙方违约金____元。

第十二条 不可抗力

1.如果双方任何一方由于受诸如战争、严重火灾、洪水、台风、地震等不可抗力的事故，致使影响合同履行时，履行合同的期限应予以延长，延长的期限应相当于事故所影响的时间。不可抗力事故系指买卖双方在缔结合同时所不能预见的，并且它的发生及其后果是无法避免和无法克服的事故。

2.甲乙双方的任何一方由于不可抗力的原因不能履行合同时，应及时向对方通报不能履行或不能完全履行的理由，在取得有关部门证明以后，允许延期履行、部分履行或者不履行合同，并根据情况可部分或全部免予承担违约责任。

第十三条 履约（或质量）保证金

1.本项目不收取履约保证金。确需收取履约保证金的，甲方不得要求乙方以现款的形式提供。乙方提供的履约保证金按规定格式以银行保函形式提供，与此有关的费用由卖方承担。

2.若确需质量保证金的，质量保证金不得超过合同总价款的5%。

3.如乙方未能履行其合同规定的任何义务，甲方有权从履约保证金中取得补偿。

第十四条 转让与分包

1.除甲方事先书面同意外，乙方不得部分转让或全部转让其应履行的合同义务。

2.乙方应在投标文件中或以其他书面形式对甲方确认本合同项下所授予的所有分包合同。但该确认不解除乙方承担的本合同下的任何责任或义务。意即在本合同项下，乙方对甲方负总责。

第十五条 合同文件及资料的使用

1.乙方在未经甲方同意的情况下，不得将合同、合同中的规定、有关计划、图纸、样本或甲方为上述内容向乙方提供的资料透露给任何人。

2.除非执行合同需要，在事先未得到甲方同意的情况下，乙方不得使用前款所列的任何文件和资料。

第十六条 合同纠纷调处

1.按本合同规定应该偿付的违约金、赔偿金、保管保养费和各种经济损失，应当在明确责任后10天内，按银行规定的结算办法付清，否则按逾期付款处理。但任何一方不得自行扣发货物或扣付货款来充抵。

2.本合同如发生纠纷，当事人双方应当及时协商解决，协商不成时，任何一方均可请本项目政府采购监督管理部门调解，调解不成，按以下第（ ）项方式处理：①根据《中华人民共和国仲裁法》的规定向周口仲裁委员会申请仲裁。②向合同签订地有级别管辖权的人民法院起诉。

3、甲、乙双方均有权利向本项目具有监管职能的政府采购监督管理部门举报反映对方在合同履约中的违法违纪行为。

第十七条 下列关于周口市公共资源交易中心政府采购代理机构名称某项目（项目编号：某编号）的采购文件及有关附件是本合同不可分割的组成部分，与本合同具有同等法律效力，这些文件包括但不限于：①招标文件；②乙方提供的投标文件；③服务承诺；④甲乙双方商定的其他文件。以上附件顺序在前的具有优先解释权。

本合同一式____份，甲乙双方各执____份，自双方当事人签字盖章之日起生效。

采购人（甲方）：____（公章）

供货人（乙方）：____（公章）

地址：

地址：

法定代表人：

法定代表人：

委托代理人：

委托代理人：

电话：

电话：

开户银行：

开户银行：

账号：

账号：

____年____月____日

____年____月____日

第七章 投标文件格式

****项目

投

标

文

件

投标人：

_____年_____月_____日

投标文件资料清单

序号	资料名称	页码范围
一	开标一览表	
二	投标人情况综合简介	
三	投标函	
四	投标分项报价表	
五	投标响应表	
六	产品质量承诺	
七	所供货物组部件、备品、备件清单	
八	有关证明文件	
九	中小企业声明函	
十	售后服务	
十一	所投货物的技术资料等	
十二	其他投标人认为需要提供的材料等	
十三	政府采购供应商诚信承诺书	

备注：投标文件资料清单是投标人制作投标文件的参考格式，并非必须格式，请各位投标人根据所投项目需要自行增减，是否依据了本格式或自行增减了多少格式并不是废标的条款。

一. 开标一览表

项 目 名 称	
投 标 人 全 称	
投 标 范 围	
1、最 终 投 标 报 价 (人 民 币)	1、投 标 报 价：_____元、大 写：
备 注	

供应商名称：（电子公章）

授权委托人或法人：（签字）

日 期： 年 月 日

二. 投标人综合情况简介

(投标人可自行制作格式)

三. 投标函

致：（采购人或采购代理机构）

根据贵方“项目名称、项目编号”项目招标邀请书或招标公告，正式授权下述签字人_____（姓名）代表投标人_____（投标人全称），提交规定形式的投标文件。

据此函，我方兹宣布同意如下：

（1）如我公司中标，愿意按招标文件规定提供交付货物（包括安装调试等工作）的总报价为人民币_____元，供货期_____。

（2）我方根据招标文件的规定，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供货、安装及服务，并通过买方验收。

（3）我方承诺报价低于同类货物和服务的市场平均价格。

（4）我方已详细审核全部招标文件，包括招标文件修改书（如有），参考资料及有关附件，我方正式认可本次招标文件，并对招标文件各项条款（包括开标时间）均无异议。我方知道必须放弃提出含糊不清或误解的问题的权利。

（5）我方同意从招标文件规定的开标日期起遵循本投标文件，并在招标文件规定的投标有效期之前均具有约束力。

（6）我方声明投标文件所提供的一切资料及周口市公共资源交易中心会员库申报资料均真实、及时、有效。由于我方提供资料不实而造成责任和后果由我方承担。我方同意按照贵方提出的要求，提供与投标有关的任何证据、数据或资料。

（7）我方完全理解贵方不一定接受最低报价的投标。

（8）我方同意招标文件规定的付款方式。

（9）与本投标有关的通讯地址：_____

（10）本项目项目责任人：_____ 电话：_____

供应商名称：（电子签章）

法人代表：（签字）

日期： 年 月 日

四. 投标分项报价表

序号	品名品牌、规格型号、原产地及生产厂家	单位	数量	单价	小计	备注
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
	其他费用					
	合计					

供应商名称：（电子公章）

法人代表：（签字）

日期： 年 月 日

备注：

报价为所投货物的单价组成。包括货物出厂价格、运费、税金及其它。

五. 投标响应表

按招标文件规定填写		按投标人所投内容填写		
第一部分：技术部分响应				
序号	品名	技术规格及配置	品牌、型号 技术规格及配置	偏离说明
1				
2				
3				
4				
第二部分：资信及报价部分响应				
序号	内容	招标要求	投标承诺	偏离说明
1	供货期			
2	免费质保期			
3	付款响应			
4	业绩			
5	其他			

供应商名称：（电子公章）

法人代表：（签字）

日期： 年 月 日

备注：

- 1、投标人必须逐项对应描述投标货物主要参数、配置及服务要求，如不进行描述，仅在响应栏填“响应”或未填写的，将可能导致投标无效；
- 2、投标人所投产品如与招标文件要求的规格及配置不一致，则须在上表偏离说明中详细注明。
- 3、响应部分可后附详细说明及技术资料，并应注明投标文件中对应的页码范围。

六. 产品质量承诺

(投标人可自行制作格式)

七. 所供货物组部件、备品、备件清单（可不填写）

序号	名称	规格型号	数量	单价	小计	备注
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
合计						

投标人电子公签章：

备注：备品备件系指免费质保期满后一定期限的易损件、耗材等。

八. 有关证明文件

提供符合投标邀请（招标公告）、货物需求一览表及评标办法规定的相关证明文件。

九. 中小企业声明函（货物）

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

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

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

.....

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

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：

日期：

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

2. 本项目如是只面向中小企业采购的应当必须提供。

十. 售后服务

(投标人可自行制作格式)

十一. 所投货物的技术资料等

(投标人可自行制作格式, 可附产品技术彩页)

十二. 其他投标人认为需要提供得材料等

十三、政府采购供应商诚信承诺书

我公司自愿参与政府采购活动，严格遵守《中华人民共和国政府采购法》等相关法律法规的规定，坚守公平竞争，并无条件地遵守采购活动的各项规定，我们郑重承诺：如果在政府采购招标活动中以下情形的，愿接受政府采购监管部门给予相关处罚并承担法律责任。

- （一）提供虚假材料谋取中标；
- （二）采取不正当手段诋毁、排挤其他供应商；
- （三）与招标采购单位、其他投标人恶意串通；
- （四）向招标采购单位或提供其他不正当利益；
- （五）在招标过程中与招标采购单位进行协商谈判、不按照招标文件和投标文件订立合同，或者与采购人另立背离合同实质性内容协议；
- （六）开标后擅自撤销投标，影响招标继续进行的或领取招标文件纳投标保证金后不投标导致废标；
- （七）中标后无正当理由，在规定时间内不与采购单位签订合同；
- （八）将中标项目转让给他人或非法分包他人；
- （九）无正当理由，拒绝履行合同义务；
- （十）无正当理由放弃中标（成交）项目；
- （十一）擅自或与采购人串通或接受采购人要求，在履约合同中通过减少货物数量，更换品牌、降低配置、技术要求、质量和服务标准等，却仍按原合同进行虚假验收或终止政府采购合同；
- （十二）与采购人串通，对尚未履约完毕的采购项目出具虚假验收报告；
- （十三）无不可抗力因素，拒绝提供售后服务、售后服务态度恶劣、故意提高维修配件价格（高于市场平均价）；
- （十四）开标后对招标文件的相关内容再进行质疑；
- （十五）恶意投诉的行为：投诉经查无实据的、捏造事实或者提供虚假投诉材料；
- （十六）拒绝有关部门监督检查或者提供虚假情况；
- （十七）政府采购监管部门认定的其他政府采购活动中的不诚信行为。

供应商名称：（电子公章）

法人代表或授权委托人：（签字）

日期： 年 月 日

周口市政府采购合同融资政策告知函

各供应商：

欢迎贵公司参与周口市政府采购活动！

政府采购合同融资是河南省财政厅支持中小微企业发展，针对参与政府采购活动的供应商融资难、融资贵问题推出的一项融资政策。贵公司若成为本次政府采购项目的中标成交供应商，可持政府采购合同向金融机构申请贷款，无需抵押、担保，融资机构将根据《河南省政府采购合同融资工作实施方案》（豫财购〔2017〕10号），按照双方自愿的原则提供便捷、优惠的贷款服务。

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