

岑溪市中等专业学校电机电器制造与维修专业群实训室升级及内涵建设项目采购合同

项目编号：WZZC2025-C3-810146-GXZQ

采 购 人（甲方）：岑溪市中等专业学校

成交供应商（乙方）：广西华兴科软科技有限责任公司

项目合同书

采购计划号：_____ 合同编号：_____

采购人（甲方）：岑溪市中等专业学校 供应商（乙方）：广西华兴科软科技有限
项目名称：岑溪市中等专业学校电机电器 责任公司
制造与维修专业群实训室升级及内涵建设 项目编号：WZZC2025-C3-810146-GXZQ
项目 签订时间：2025年11月26日

签订地点：岑溪市

根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》等法律、法规规定，按照磋商文件规定条款和乙方响应文件及其承诺，甲乙双方签订本合同。

第一条 合同标的

1、项目一览表

序号	名称	服务内容	数量	单位	单价 (元)	总价 (元)
1	电机电器制造与维修专业群实训室升级及内涵建设项目	详见附件	1	项	599000	599000
详见报价表						
人民币合计金额（大写）：伍拾玖万玖仟元整（¥599000元）						

2、合同合计金额包括但不限于满足本次竞标全部采购需求所应提供的服务，以及伴随的货物和工程（如有）的价格；包含竞标服务、货物、工程的成本、运输（含保险）、安装（如有）、调试、检验、技术服务、培训、税费等所有费用。如磋商文件对其另有规定的，从其规定。

第二条 质量保证

乙方所提供的服务及服务内容必须与响应文件承诺相一致，有国家强制性标准的，还必须符合国家强制性标准的规定，没有国家强制性标准但有其他强制性标准的，必须符合其他强制性标准的规定。

第三条 权利保证

1、乙方应保证所提供服务在使用时不会侵犯任何第三方的专利权、商标权、工业设计权等知识产权及其他合法权益，且所有权、处分权等没有受到任何限制。

2、没有甲方事先书面同意，乙方不得将由甲方提供的有关合同或者任何合同条文、规格、计划、图纸、样品或者资料提供给与履行本合同无关的任何其他人。即使向履行本合同有关的人员提供，

也应注意保密并限于履行合同的必需范围。乙方的保密义务持续有效，不因为本合同履行终止、解除或者无效而解除。

第四条 交付和验收

- 1、服务期限：合同签订90日内，服务地点：岑溪市中等专业学校
- 2、乙方应按响应文件的承诺向甲方提供相应的服务，并提供所服务内容的相关技术资料。
- 3、乙方提供不符合响应文件和本合同规定的服务成果，甲方有权拒绝接受。
- 4、乙方完成服务后应及时书面通知甲方进行验收，甲方应在收到通知后七个工作日内进行验收，逾期不开始验收的，乙方可视同验收合格。验收合格后由甲乙双方签署验收单并加盖采购人公章，甲乙双方各执一份。
- 5、甲乙双方应按照《广西壮族自治区政府采购项目履约验收管理办法》、双方合同、响应文件验收。
- 6、甲方在初步验收或者最终验收过程中如发现乙方提供的服务成果不满足响应文件及本合同规定的，可暂缓向乙方付款，直到乙方及时完善并提交相应的服务成果且经甲方验收合格后，方可办理付款。
- 7、甲方验收时以书面形式提出异议的，乙方应自收到甲方书面异议后五个工作日内及时予以解决，否则甲方有权不出具服务验收合格单。

第五条 售后服务及培训

- 1、乙方应按照国家有关法律法规和本合同所附的《售后服务承诺》要求为甲方提供相应的售后服务。
- 2、甲方应提供必要测试条件（如场地、电源、水源等）。
- 3、乙方负责甲方有关人员的培训。培训时间、地点：岑溪市中等专业学校。

第六条 付款方式

本项目无预付款，按实际进度申请支付进度款，项目实施完成，学校验收合格后一次性支付合同金额。

第七条 履约保证金

本项目不收取履约保证金。

第八条 税费

本合同执行中相关的一切税费均由乙方负担，合同另有约定的除外。

第九条 违约责任

- 1、除不可抗力原因外，乙方没有按照合同规定的时间提供服务的，甲方可要求乙方支付违约金。每推迟一天按合同金额的 3%支付违约金，该违约金累计不超过合同金额的 10%。
- 2、乙方提供的服务如侵犯了第三方合法权益而引发的任何纠纷或者诉讼，均由乙方负责交涉并

承担全部责任。

3、甲方延期付款的,每天向乙方偿付延期款额 3%滞纳金,但滞纳金累计不得超过延期款额 5%。

第十条 不可抗力事件处理

1、在合同有效期内,任何一方因不可抗力事件导致不能履行合同,则合同履行期可延长,其延长期与不可抗力影响期相同。

2、不可抗力事件发生后,应立即通知对方,并寄送有关权威机构出具的证明。

3、不可抗力事件延续一百二十天以上,双方应通过友好协商,确定是否继续履行合同。

第十一条 合同争议解决

1、因服务质量问题发生争议的,应邀请国家认可的质量检测机构进行鉴定。服务符合标准的,鉴定费由甲方承担;服务不符合标准的,鉴定费由乙方承担。

2、因履行本合同引起的或者与本合同有关的争议,甲乙双方应首先通过友好协商解决,如果协商不能解决,可向甲方所在地有管辖权的人民法院提起诉讼。

3、诉讼期间,本合同继续履行。

第十二条 合同生效及其它

1、合同经双方法定代表人或者授权代表签字并加盖单位公章后生效(委托代理人签字的需后附法定代表人授权委托书,格式自拟)。

2、合同执行中涉及采购资金和采购内容修改或者补充的,须经财政部门审批,并签书面补充协议报财政部门备案,方可作为主合同不可分割的一部分。

3、本合同未尽事宜,遵照《中华人民共和国民法典》有关条文执行。

第十三条 合同的变更、终止与转让

1、除《中华人民共和国政府采购法》第五十条规定的情形外,本合同一经签订,甲乙双方不得擅自变更、中止或者终止。

2、乙方不得擅自转让其应履行的合同义务。

第十四条 签订本合同依据

1、成交通知书;

2、竞标报价表;

3、商务条款偏离表和技术需求偏离表;

4、服务方案;

5、响应文件中的其他相关文件。

6、上述合同文件互相补充和解释。如果合同文件之间存在矛盾或者不一致之处,以上述文件的排列顺序在先者为准。

第十五条 本合同一式四份，具有同等法律效力，财政部门（政府采购监管部门）、采购代理机构各一份，甲乙双方各一份（可根据需要另增加）。

本合同甲乙双方签字盖章后生效，自签订之日起七个工作日内，甲方应当将合同副本报同级财政部门备案。

本合同自签订之日起 2 个工作日内，甲方应当将采购合同在广西壮族自治区财政厅指定的媒体上公告。

甲方：（章） 年 月 日	乙方：（章） 年 月 日
单位地址：岑溪市育才路503号	单位地址：梧州市岑溪市义洲大道商贸中心五幢一层西面第6号商铺
法定代表人：	法定代表人：黄宇鸣
委托代理人：	委托代理人：
电话：	电话：17777405165
开户银行：	开户银行：广西岑溪农村商业银行股份有限公司城北支行
账号：	账号：400612010128680395
邮政编码：	邮政编码：

附件：项目建设内容

序号	建设任务	建设内容		建设要求	数量
1	电机电器制造与维修专业	《PLC》新型活页式教材及配套数字化教学资源	新型活页式教材（编写及出版）	<p>一、建设内容：</p> <p>指导学校《PLC》新型活页式教材教材内容编写、审核及出版等</p> <p>（1）教材开发</p> <p>1）协助教师开发活页教材，包含提炼项目与任务、分析岗位职业能力、项目教学法指导、活页教材开发与编写指导、1+X 模块化课程与职业技能分析等。</p> <p>2）根据学校教材建设需求设计活页教材体例；</p> <p>3）根据教师规划活页教材的项目任务，形成教材目录；</p> <p>4）要求对教师整合的活页教材图片、文本及其它素材要求进行设计及制作；</p> <p>5）要求协助教师优化活页教材中的专业术语，形成规范化的文档，并借助信息技术，要求实现线上自学；</p> <p>6）对活页教材中涉及到的习题进行整理，形成线上可学习的习题库，满足可视化的需求；</p> <p>7）挖掘并提炼活页教材中各个项目、任务中蕴含的思政元素，协助教师融入教材；</p> <p>8）要求协助学校教师设定项目与任务评价标准，实现多元化评价。</p> <p>（2）将课程现有教学资源信息化</p> <p>要求按照教师整理的活页教材知识点、技能点将课程现有教学资源信息化制作为二维码形式，在活页教材中呈现配套的教学资源，实现随扫随学。</p> <p>（3）审核包装</p> <p>1）书稿写作完成后，供应商或作者按本课程标准和该书的编写提纲对教材稿进行全面审查（侧重项目任务命名、项目描述、三维目标、任务实施过程、任务评价等），在修改定稿后，</p>	1 本

			<p>对全书进行整理，包括统一体例格式、插图、表格编排等。</p> <p>2) 供应商需要对活页教材版面设计，包括扉页(书名、作者及著作方式)、前言、目录、正文、表格及其他附件；</p> <p>3) 供应商需要设计活页教材活页形式(包括活页夹、档案袋)，教材采用可拆卸式活页夹结构，书页穿孔，纸质应保证使用需求；</p> <p>4) 供应商需要对活页教材进行打印包装，要求稿面整洁，打印规范。正文、图片及说明、图表中的公式、文种、大小写、符号、脚注等清晰可辨，并打印 1 本活页教材。</p> <p>(4) 教材出版</p> <p>1) 教材印刷</p> <p>选用专业的厂家进行印刷工作，印刷内容保持与学校教材风格一致，字体字号符合中学生视力健康标准，字体清晰，图片色彩清晰，能够区分饱和度。</p> <p>①印刷要求</p> <p>按照出版要求进行印刷；</p> <p>②教材装订要求</p> <p>按照出版要求进行教材装订；</p> <p>2) 服务要求</p> <p>①教材内容由成交供应商根据数字化课程整合教材内容，并由采购人审核，成交供应商负责打谱制谱排版及相应音像制品制作、印刷、出版。所有教材需并达到正式出版要求，具相应的 ISBN 国际标准书号。</p> <p>②成交供应商提供所有教材封面、封底设计，正文文字校对、编辑、排版、设计、输出、印刷等服务。封面根据各专业教材设计，要美观艺术，突出专业特色。</p> <p>③供应商拟派项目负责人须有较强的组织和协调能力，具有较高的实际能力和分析解决问题的水平。</p> <p>④用纸要求至少 70g 胶版纸，包装平装。</p>	
--	--	--	---	--

			<p>⑤若成交供应商需再版，需与采购人协商稿费事宜，否则采购人将追究相关责任。</p> <p>二、建设成果</p> <p>《PLC》新型活页式教材出版</p>																
		数字化教学资源	<p>一、课程设计要求：</p> <p>在线开放课程开发严格遵循《关于开展2023年职业教育国家在线精品课程遴选工作的通知》文件要求，确保课程开发的规范性、科学性和前瞻性；技术团队需深入了解每门课程的学科特点、教学目标和学生需求，提供精准的精品在线开放课程咨询与指导服务。</p> <p>二、课程建设内容制作如下：</p> <p>（一）制作清单</p> <table><tr><th>序号</th><th>建设内容</th><th>数量</th></tr><tr><td>1</td><td>课程宣传片</td><td>1 个</td></tr><tr><td>2</td><td>微课</td><td>25 个</td></tr><tr><td>3</td><td>二维动画</td><td>120 秒</td></tr><tr><td>4</td><td>平台支撑</td><td>1 门</td></tr></table> <p>（二）制作技术要求</p> <p>1. “课程概述”宣传片</p> <p>（1）课程概述宣传片制作主要包含基本信息、课程设计、课程建设、课程实施、教学环境、教学效果和特色创新之处等。</p> <p>（2）制作流程：根据课程介绍模版教师确定宣传片内容框架及素材，沟通确认视频内容、风格及拍摄要求，教师出镜拍摄，课程介绍视频制作，成品输出、确认。</p> <p>（3）技术要求：分辨率 1080P 及以上，MP4 格式，图像清晰稳定，无抖动或模糊现象；声音清楚，无杂音或回声。视频时长为 5-10 分钟，视频中标注出镜人姓名、单位，课程负责人出镜时间不得少于 3 分钟。“课程概述”使用的语言及字幕为国家通用语言文字；</p> <p>（4）确保所有使用的素材（如图片、视频片段、音乐等）均已获得版权或使用许可，避免侵权问题；内容需符合国家政策、法律法规</p>	序号	建设内容	数量	1	课程宣传片	1 个	2	微课	25 个	3	二维动画	120 秒	4	平台支撑	1 门	1 门
序号	建设内容	数量																	
1	课程宣传片	1 个																	
2	微课	25 个																	
3	二维动画	120 秒																	
4	平台支撑	1 门																	

			<p>及社会主义核心价值观，避免涉及敏感或争议性话题。</p> <p>2. 微课</p> <p>(1) 开发要求</p> <p>1) 单个微课时长</p> <p>每个视频不少于 8-15 分钟，专注于讲解单个知识点或技能点，确保内容精炼且易于吸收。</p> <p>2) 课程形式</p> <p>所有微课视频采用统一的视频形式，保持风格一致，提升整体观感。</p> <p>3) 录制方式及设备</p> <p>①录音设备：使用专业级录音设备。</p> <p>②后期制作：使用先进的非线性编辑系统，精细的剪辑和音效处理。</p> <p>(2) 后期制作要求</p> <p>1) 片头片尾</p> <p>每节微课都包含有片头片尾，总时长不超过 15 秒，片头片尾应包含学校名称、微课名称、主讲教师等信息。</p> <p>2) 技术指标</p> <p>①视频信号源</p> <p>稳定性：全片图像同步性能稳定，无失步现象，CTL 同步控制信号必须连续：图像无抖动跳跃，色彩无突变，编辑点处图像稳定。</p> <p>信噪比：图像无明显杂波，保证画质清晰。</p> <p>色调：白平衡正确，多机拍摄的镜头衔接处无明显色差。</p> <p>②音频信号源</p> <p>声道：中文内容音频信号记录于第 1 声道，音乐、音效、同期声记录于第 2 声道，若有其他文字解说记录于第 3 声道（如录音设备无第 3 声道，则录于第 2 声道）。</p> <p>电平指标：-2db-8db 声音应无明显失真、音量适中，无过冲或过弱现象。</p> <p>信噪比：不低于 48db，确保音质纯净。</p> <p>同步性：声音与画面同步，无杂音干扰。</p>	
--	--	--	--	--

				<p>(3) 视、音频文件压缩格式要求</p> <p>1) 视频压缩格式及技术参数</p> <p>①编码格式: H. 264。</p> <p>②视频码流率: 动态码流最高 2000Kbps, 最低 1024Kbps。</p> <p>③分辨率: 标清 16:9, 1280×720。</p> <p>④视频画幅宽高比: 同一课程中各讲统一。</p> <p>⑤帧率: 25 帧/秒。</p> <p>⑥扫描方式: 逐行扫描。</p> <p>2) 音频压缩格式及技术参数</p> <p>①编码格式: 与视频编码一致。</p> <p>②采样率: 48KHz。</p> <p>③音频码流率: 128Kbps(恒定)。</p> <p>④声道: 双声道。</p> <p>(4) 字幕添加要求</p> <p>①字幕应清晰美观, 准确传达信息, 尽量减少字数, 确保观众在微课的停留时间内看清楚。</p> <p>②字幕要使用符合国家标准规范字, 避免繁体字、异体字、错别字, 字幕的字体、大小、色彩、位置、停留时间等应与画面、解说词、音乐等要素协调一致, 不破坏原有画面。</p> <p>(5) 其他要求</p> <p>根据学校老师的要求, 在开发过程中适当加入动画资源, 以增强课程的趣味性和易懂性。</p> <p>(6) 版权要求</p> <p>确保所有使用的素材(如图片、视频片段、音乐等)均已获得版权或使用许可, 避免侵权问题; 内容需符合国家政策、法律法规及社会主义核心价值观, 避免涉及敏感或争议性话题。</p> <p>3. 二维动画</p> <p>学校提出动画制作需求及思路, 供应商负责开发和实现。</p> <p>(1) 软件版本: 统一使用 Animate CC 2019 及以上版本进行开发制作;</p> <p>(2) 文件格式: 交互动画格式</p>	
--	--	--	--	--	--

			<p>为.swf、.exe、html5，情景动画、MG 动画格式为.mp4；</p> <p>（3）音频格式：动画音频流格式默认为原始。音频事件：原始，44KHz，立体声；</p> <p>（4）帧频与片头片尾：动画帧频设置 24 帧速率，动画设定片头、片尾，醒目标题。</p> <p>（5）尺寸与类型：常规制作动画的尺寸为 1280×720 像素；动画呈现形式有：情景动画、原理动画、交互动画、MG 动画、小游戏五种类类型。</p> <p>1）情景动画：时长不超过 90 秒；注重前期策划、风格设计、角色造型设计和场景设计，确保动画内容生动有趣；</p> <p>2）原理动画：制定统一的导航控制按钮，可控制音频声音和播放进度，便于用户操作；</p> <p>3）交互动画：根据教学内容的实际需求，交互设计合理、易操作、易辨识、易触发；</p> <p>4）MG 动画：时长不超过 90 秒；采用扁平画风，配音采用飞碟说风格，画面简洁、节奏感强。</p> <p>5）小游戏：交互性强，操作中有评价、判断反馈，根据教学内容的实际需求，交互设计合理、易辨识、易触发；</p> <p>6）交互脚本语言选择 AS3.0 或 JavaScript。</p> <p>（6）动画中的图片素材一般以矢量图的形式出现，若需要位图素材，则位图必须清晰，无水印；</p> <p>（7）动画流畅、合理、图像清晰，具有较强的可视性。</p> <p>（8）如有解说，配音采用标准的普通话、美式或英式英语配音，特殊语言学习和材料除外；使用适合教学的语调，声音清晰，无噪声；音量适当，快慢适度，并提供控制解说的开关；背景音乐音量不宜过大，音乐与动画内容相符，并提供控制开关；</p>	
--	--	--	---	--

			<p>(9) 动画合理运用镜头语言（远、全、中、近、特、推、拉、摇、移），有节奏感，不平淡；</p> <p>(10) 人物造型准确，与场景的设定风格要求统一，色彩搭配合理，且人物动作流畅自然，符合剧本意图。</p> <p>(11) 动画内容符合我国法律法规，尊重各民族的风俗习惯，版权不存在争议。</p> <p>(12) 动画具备以下特点：教育性，通过二维动画演示能帮助学生更好的理解产品的工作过程；科学性，无穿帮镜头，无科学性错误；技术性，动画色彩造型和谐，帧和帧之间的关联性强。</p> <p>(13) 字幕要求：</p> <p>1) 字幕的字数要求：画幅比为 16：9 的，每行不超过 20 个字；</p> <p>2) 字幕的行数要求：每屏只有一行唱词；</p> <p>3) 字幕中的标点符号：只有书名号及书名号中的标点、间隔号、连接号、具有特殊含意的词语的引号可以出现在唱词中；</p> <p>4) 字幕的断句：不简单按照字数断句，以内容为断句依据；</p> <p>5) 字幕文字：中文。如有需要，除制作中文唱词外，可另外制作英文唱词。</p> <p>6) 字幕要使用符合国家标准的规范字，避免繁体字、异体字、错别字，字幕的字体、大小、色彩、位置、停留时间等应与画面、解说词、音乐等要素协调一致，不破坏原有画面。</p> <p>(14) 确保所有使用的素材（如图片、视频片段、音乐等）均已获得版权或使用许可，避免侵权问题；内容需符合国家政策、法律法规及社会主义核心价值观，避免涉及敏感或争议性话题。</p> <p>(三) 课程运行要求</p> <p>1. 平台服务要求：</p> <p>● (1) 申报自治区级以上精品课程的页面</p>	
--	--	--	---	--

			<p>可根据文件要求自定义界面设计、自定义课程栏目。（提供软件截图佐证）</p> <p>●（2）可根据学校要求生成课程数据分析报告。可根据学习情况生成学生画像。（提供软件截图佐证）</p> <p>（3）供应商需具备同类型或类似课程建设的服务经历，熟悉在线开放课程的开发流程和拍摄模式。</p> <p>（4）课程制作交付后提供不少于1年的免费运行指导服务，及时响应学校反馈，进行内容修改与更新。</p> <p>（5）平台支持电脑端和移动端，满足不同场景下的学习需求。</p> <p>（6）平台支持申报国家级、自治区、市级、校级精品课程建设，并提供所需的支撑数据导出功能。</p> <p>2. 功能要求：</p> <p>（1）教学空间：认证教师可创建精品在线课程，</p> <p>①支持设置课程教学安排、课程报名方式、资源学习设置、开课形式、结课设置、评分要求和其他补充信息。</p> <p>●②课程建设中设置课程封面、课程宣传片、课程简介。（提供软件截图佐证）</p> <p>③教学团队中可设置课程负责人、主讲教师、助理教师。</p> <p>●④题库管理中支持单选、多选、判断、简答、填空等试题类型，可录入或用模板导入试题，试题可关联教学任务点，生成试卷时支持手动选题和自动选题两种方式。（提供软件截图佐证）</p> <p>●⑤课程教学中支持发布通知、审批作业/测试、审批考试、学生答疑、讨论等功能。（提供软件截图佐证）</p> <p>●⑥学生成绩配比可自定义，支持由学习情况、作业测验、考试、讨论等内容来生成学</p>	
--	--	--	---	--

			<p>生成绩。（提供软件截图佐证）</p> <p>⑦支持自定义证书以及证书发放审核功能。</p> <p>⑧已审核通过的课程可直接生成供评审查看的专用地址，无需登录即可查看教学内容和统计数据。</p> <p>（2）学习空间：</p> <p>①支持自主报名在线课程，同时也可以由教师导入同校已认证的学生。</p> <p>●②可展示自己正在学习的所有课程以及每门课程的学习进度。（提供软件截图佐证）</p> <p>③支持退出正在学习的课程，退出后清空所有学习记录和学习成果。</p> <p>●④支持学习在线学习各类资源，同时记录学习时长和学习进度。（提供软件截图佐证）</p> <p>●⑤支持在线完成测验和作业，并可查看老师的审批结果和得分情况。（提供软件截图佐证）</p> <p>⑥支持学生查看证书和导出证书。</p>	
	实训室设备升级	高清变焦红外摄像机	<p>1. 1/2.8 英寸 500 万像素 CMOS 传感器，主副码流同时输出。</p> <p>2. 主码流最高分辨率 2880x1620@20fps。</p> <p>3. 高清定焦镜头可选，ICR 双滤切换。</p> <p>4. 2 颗 LED 点阵红外灯，50m 有效红外距离。</p> <p>5. 支持内置 MIC，环向拾音。</p> <p>6. IP67 防护等级，4 级防雷、防浪涌 2KV。</p> <p>7. 支持 DC12V±25%，POE 供电。</p>	2 个
		硬盘录像机	<p>1. 支持 IPC 分辨率 6MP/5MP/4MP/3MP/1080P/UXGA/720P/VGA/4CIF/DCIF/2CIF/CIF/QCIF。</p> <p>2. 支持最大 10 路高清 IPC 网络视频接入。</p> <p>3. 支持最大 1 路 6MP/1 路 5MP/1 路 4MP/1 路 3MP/4 路 1080P/10 路 720P 同时预览。</p> <p>4. 支持最大 1 路 6MP/1 路 5MP/1 路 4MP/1 路 3MP/3 路 1080P/4 路 720P 同步回放，1/16 到 512 倍速。</p> <p>5. 支持 1/3/4/6/8/9/10 画面预览。</p>	1 台

				6. 支持 3 个 100M 网络接口。 7. 配套 6T 监控级硬盘 1 块。	
			5 口 千兆 poe 交换机	1. 端口描述: ≥ 5 个 10/100/1000M 以太网端口。 2. 传输速率: 10/100/1000Mbps。 3. 传输模式: 全双工/半双工自适应。 4. 支持 POE 供电。	1 台
			VR 眼 镜一 体机	1. 处理器: 高通骁龙 XR2 Gen 2。 2. 内存: ≥ 12 GB LPDDR5。 3. 操作系统: \geq OS 5.13.0.U。 4. 闪存: ≥ 256 GB UFS 3.1。 5. WIFI: Wi-Fi7 支持, 理论速率达 3Gbps, 串流延迟低至 5ms。 6. 蓝牙: 5.3。 7. 屏幕: 双目 4K+超视感屏(单眼 2160x2160 分辨率)1200 PPI 像素密度, 105 视场角, 支持 90Hz 刷新率与无级电动瞳距调节(58-72mm)。 8. 传感器阵列: 7 颗视觉传感器组合(含双目 3200 万像素彩色透视摄像头、iToF 深度感知摄像头及 4 颗环境追踪摄像头), 支持实时空间建图与 3 米内精准测距。 9. 刷新率: 90Hz。 10. 体感追踪: 体感追踪器 1 对, 支持多部位佩戴(最多 5 个)。	10 套
			领夹 式无 线麦 克风	1. 产品形态: 一拖二。 2. 适用场景: 专业录音, 直播, 采访专用。 3. 接收器 RX 接口: Type-C。	2 个
			综合 布线 及系 统集 成	包含实训室综合布线及系统集成服务。	1 项
		电热水器智能 水温调节阀专		1. 供应商在接到采购人提供的申请文件后, 应尽快完成申请文件的撰写, 撰写完成后,	1 项

		利申请	<p>经采购人确认申请文件内容以及对应的申请信息后，协助采购人完成专利提交的工作，且后续申报过程中，供应商有义务对专利进行监控，应及时将国知局下发的通知书文件发送给采购人，并协助采购人完成审查意见的答复工作。</p> <p>2. 在撰写知识产权申请文件的过程中，供应商应根据采购人的科研人员的要求提供上门服务，现场为采购人进行专利基础培训以及挖掘专利方向等服务。</p> <p>3. 供应商的专利代理人有义务为采购人科研人员的知识产权申请提供现场咨询服务。</p> <p>4. 为了推进技术创新，供应商应及时与采购人的学院和课题组进行沟通，供应商对现场沟通的内容以及采购人提供的技术资料等需进行保密。</p> <p>5. 要求供应商协助学校完成 1 项专利申请，并通过国家知识产权局授权。</p>	
2	多功能室	教学一体机	<p>一、整机屏幕设计</p> <p>1、整机采用一体设计，外部无任何可见内部功能模块连接线。整机采用全金属外壳设计，边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起。</p> <p>2、整机屏幕边缘采用金属圆角包边防护，整机背板采用金属材质，有效屏蔽内部电路器件辐射；防潮耐盐雾蚀锈，适应多种教学环境。</p> <p>▲3、整机屏幕采用≥ 86英寸液晶显示器，采用 UHD 超高清 LED 液晶屏，显示比例 16:9，分辨率 3840×2160，色域覆盖率 (NTSC) $\geq 72\%$，灰度等级 ≥ 256 级。（须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件）</p> <p>4、整机采用全物理钢化玻璃，有效保护屏幕显示画面，采用防眩光玻璃，屏幕支持防眩光功能，钢化玻璃表面硬度 $\geq 9H$。</p> <p>5、整机背光系统支持 DC 调光方式，多级亮度调节，支持白颜色背景下最暗亮度 $\leq 100\text{nit}$，用于提升显示对比度。</p>	2 台

		<p>▲6、整机采用硬件低蓝光背光技术，在源头减少有害蓝光波段能量，蓝光占比（有害蓝光 415~455nm 能量综合）/（整体蓝光 400~500 能量综合）≤50%，低蓝光保护显示不偏色、不泛黄。（须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件）</p> <p>7、整机支持支持可自定义图像设置，可对比度、屏幕色温、图像亮度、亮度范围、色彩空间进行更进一步调节设置。</p> <p>8、整机支持色彩空间可选，包含标准模式和 sRGB 模式，在 sRGB 模式下可做到高色准$\Delta E \leq 1.0$。</p> <p>二、整机接口设计</p> <p>1、侧置输入接口具备≥2 路 HDMI、≥1 路 RS232、≥1 路 USB 接口。</p> <p>2、侧置输出接口具备≥1 路音频输出、≥1 路触控 USB 输出。</p> <p>3、前置输入接口≥3 路 USB 接口（包含≥1 路 Type-C、≥2 路 USB），前置 USB 接口支持 Android 系统、Windows 系统读取外接移动存储设备。</p> <p>4、整机具备前置 Type-C 接口，type-C 支持最大充电功率 15W，通过 Type-C 接口实现音视频输入，外接电脑设备经双头 Type-C 线连接至整机，即可把外接电脑设备画面投到整机上，同时在整机上操作画面，可实现触摸电脑的操作，无需再连接触控 USB 线。</p> <p>5、外接电脑设备经双头 Type-C 线连接至整机，可调用整机内置的摄像头、麦克风、扬声器，在外接电脑即可控制整机拍摄教室画面。</p> <p>6、支持通过 Type-C 接口 U 盘进行文件传输，兼容 Type-C 接口手机充电。</p> <p>▲7、整机具备前置 Type-C 接口，type-C 支持最大充电功率 15W，通过 Type-C 接口实现音视频输入，外接电脑设备经双头 Type-C 线连接至整机，即可把外接电脑设备画面投到整机</p>
--	--	--

		<p>上，同时在整机上操作画面，可实现触摸电脑的操作，无需再连接触控 USB 线。（须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件）</p> <p>三、整机安全设计</p> <p>▲1、整机全通道支持纸质护眼模式，可实现画面纹理的实时调整；支持纸质纹理：牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸；支持透明度调节；支持色温调节。（须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件）</p> <p>2、纸质护眼模式下，显示画面各像素点灰度不规则，减少背景干扰。</p> <p>3、支持经典护眼模式，可通过前置面板物理功能按键一键启用经典护眼模式。</p> <p>4、机身具备防盐雾锈蚀特性，且满足 GB4943.1-2011 标准中的防火要求。</p> <p>5、整机具备抗振动、防跌落特性，保证整机运输或使用过程中不易受损。</p> <p>四、多媒体教学设计</p> <p>1、整机全通道侧边栏快捷菜单包含如下小工具：批注、降半屏、截屏、放大镜、倒计时、日历、聚光灯、秒表、冻屏、倒数日、答题、节拍器。</p> <p>2、整机全通道侧边栏支持使用批注小工具进行批注讲解，可切换书写笔颜色、截屏保存批注内容、清屏，可根据手与屏幕的接触面积自动调整板擦工具的大小。</p> <p>3、整机全通道侧边栏快捷菜单支持快捷调节音量、亮度，支持自动亮度模式，支持点击静音按钮静音。</p> <p>4、教学中可以实时查看物联设备的连接情况，点击任意一台设备图标即可调出中控菜单进行管控。</p> <p>5、整机安卓和全部外接通道（HDMI、Type-c）下侧边栏支持节拍器，支持设置节拍、</p>	
--	--	---	--

		<p>轻重、节拍播放速度。全通道下可支持通过自定义按键调出该功能。</p> <p>6、整机安卓和全部外接通道（HDMI、Type-C）下侧边栏支持设置倒数日。</p> <p>7、整机全通道侧边栏支持倒计时、正计时功能；倒计时，输入某特定时间值，可精确到秒，点击开始进入倒计时；正计时，点击开始计时便自动开始，并实时显示时间。</p> <p>8、教学支持放大任意区域内容；并可支持对未选中区域关灯处理，实现聚光灯效果。</p> <p>9、整机安卓和全部外接通道（HDMI、Type-c）下侧边栏支持通过扫描二维码加入班级，老师设置题型，学生回答后提交，可以查看正确率比例及详细讲解；支持随机抽选、实时弹幕；支持管理当前班级成员；支持导出学生报告。全通道下可支持通过自定义按键调出该功能。</p> <p>五、整机系统设计</p> <p>（一）电脑系统</p> <p>1、CPU：搭载 Intel 酷睿系列\geqi5 CPU。</p> <p>2、内存：8GB DDR4 笔记本内存或以上配置。</p> <p>3、硬盘：512GB 或以上 SSD 固态硬盘。</p> <p>4、PC 模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的插拔，和整机的连接采用万兆级接口，传输速率\geq10Gbps。</p> <p>5、采用按压式卡扣，无需工具就可快速拆卸电脑模块。</p> <p>6、PC 模块的 USB 接口须为冗余备份接口，在正常使用整机的内置摄像头、内置麦克风功能时，USB 接口不被占用，确保教师有足够的接口外接存储设备及显示设备。</p> <p>7、具有独立非外扩展的视频输出接口：\geq1 路 HDMI 。</p> <p>8、具有独立非外拓展的电脑 USB 接口：至少具备 3 个 USB3.0 接口。</p>	
--	--	---	--

			<p>▲9、整机具备供电保护模块，能够检测内置电脑是否插好在位，在内置电脑未在位的情况下，内置电脑无法上电工作。（须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件）</p> <p>（二）触摸系统</p> <p>▲1、采用红外触控技术，支持 Windows 系统中进行 40 点或以上触控，支持在 Android 系统中进行 40 点或以上触控。（须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件）</p> <p>2、整机屏幕触摸有效识别高度不超过 1.5mm，即触摸物体距离玻璃外表面高度不超过 1.5mm 时，触摸屏识别为点击操作。</p> <p>3、整机触控书写功能集成预测算法，在书写速度$\geq 50\text{cm/s}$，支持笔迹距离笔的距离小于 20mm。</p> <p>4、整机系统支持书写触控延迟$\leq 25\text{ms}$</p> <p>5、整机支持提笔书写，在 Windows 系统下可实现无需点击任意功能入口，当检测到红外笔笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式。</p> <p>6、支持智能板擦功能，系统可根据触控物体的形状自动识别出实物板擦，可擦除电子白板中的内容，无需依赖外部电子设备。</p> <p>7、支持 Windows 7、Windows 8、Windows 10、Windows 11、Linux、Mac Os、UOS 和麒麟系统外置电脑操作系统接入时，无需安装触摸驱动。</p> <p>8、整机触摸支持动态压力感应，支持无任何电子功能的普通书写笔在整机上书写或点压时，整机能感应压力变化，书写或点压过程笔迹呈现不同粗细。</p> <p>（三）嵌入式系统</p> <p>1、嵌入式系统版本不低于 Android 13，内存$\geq 2\text{GB}$，存储空间$\geq 8\text{GB}$。</p> <p>2、嵌入式 Android 操作系统下，白板支持</p>	
--	--	--	---	--

		<p>对已经书写的笔迹和形状的颜色进行更换。</p> <p>3、在嵌入式系统下使用白板软件时，整机可自行调节屏幕亮度</p> <p>4、嵌入式 Android 操作系统下，互动白板支持不同背景颜色，同时提供学科背景，如：五线谱、信纸、田字格、英文格、篮球和足球场地平面图。</p> <p>5、无 PC 状态下，嵌入式系统内置互动白板支持十笔书写及手掌擦除（手掌擦除面积根据手掌与屏幕的接触面大小自动调整），白板书写内容可以 PDF、IWB 和 SVG 格式导出。支持 10 种以上平面图形工具。支持 8 种以上立体图形工具。</p> <p>6、无 PC 状态下，嵌入式系统内置互动白板支持全局漫游，并能在工具栏中对全局内容进行预览和移动。</p> <p>7、无 PC 状态下，嵌入式 Android 操作系统下可使用白板书写、WPS 软件和网页浏览。</p> <p>六、教学功能设计</p> <p>1、三合一电源按键，同一电源物理按键完成 Android 系统和 Windows 系统的开机、节能熄屏、关机操作；关机状态下按按键开机；开机状态下按按键实现节能熄屏/唤醒，长按按键实现关机。</p> <p>2、设备支持通过前置面板物理按键一键启动录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频内容与人声同时录制。</p> <p>3、整机支持至少 5 个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”，“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式）、课堂智能反馈。</p> <p>4、整机支持自定义图像设置，可对对比度、屏幕色温、图像亮度、亮度范围、色彩空间调</p>	
--	--	---	--

		<p>节设置。</p> <p>5、整机关机状态下，通过长按电源键进入设置界面后，可点击屏幕选择故障检测、系统还原功能，系统还原可单独还原 PC 系统，单独还原整机系统。</p> <p>6、整机无需外接无线网卡，在 Android 和 Windows 系统下可实现 Wi-Fi 无线上网连接、AP 无线热点发射和 BT 蓝牙连接功能。</p> <p>7、Wi-Fi 和 AP 热点工作距离$\geq 12\text{m}$。</p> <p>8、整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准，固件版本号 HCI13.0/LMP13.0。</p> <p>9、整机支持发出频率为 18kHz-22kHz 超声波信号，智能手机通过麦克风接收后，智能手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏，用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码。</p> <p>10、整机 PC 端支持主动发现蓝牙外设从而连接（无需整机进入发现模式），支持连接外部蓝牙音箱播放音频。</p> <p>11、整机内置双 WiFi6 无线网卡，在 Android 下支持无线设备同时连接数量≥ 32个，在 Windows 系统下支持无线设备同时连接≥ 8个。</p> <p>▲12、支持标准、听力、观影和 AI 空间感知音效模式，AI 空间感知音效模式可通过内置麦克风采集教室物理环境声音，自动生成符合当前教室物理环境的频段、音量、音效。（须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件）</p> <p>13、整机可选择高级音效设置，支持在左右声道平衡显示范围中进行更改；中低频段显示调节范围 125Hz~1KHz，高频段显示调节范围 2KHz~16KHz，分贝显示-12dB~12dB 调节范围。</p> <p>14、整机上边框内置非独立式摄像头，采用一体化集成设计，摄像头数量≥ 4个。</p>	
--	--	---	--

		<p>15、上边框内置非独立式≥ 3个智能拼接摄像头,视场角≥ 141度,水平视场角≥ 139度,支持输出$\geq 8192 \times 2048$分辨率的照片和视频,支持画面畸变矫正功能。</p> <p>16、整机内置至少三个摄像头,像素值均大于800万,同时输出至少3路视频流,同时支持课堂远程巡课、课堂教学数据采集、本地画面预览(拍照或视频录制)。</p> <p>17、具备摄像头工作指示灯,摄像头运行时,有指示灯提示。</p> <p>18、整机扬声器在100%音量下,可做到1米处声压级$\geq 88\text{db}$,10米处声压级$\geq 79\text{dB}$。</p> <p>19、整机设备自带地震预警软件。支持在地震预警页面中获取位置,可以手动进行位置校准。支持在地震预警页面中选择提醒阈值。支持在地震预警界面中开启和关闭地震预警服务。</p> <p>20、整机内置2.2声道扬声器,位于设备上边框,顶置朝前发声,前朝向$\geq 10\text{W}$高音扬声器≥ 2个,上朝向$\geq 20\text{W}$中低音扬声器≥ 2个,额定总功率$\geq 60\text{W}$。采用缝隙发声技术,喇叭采用槽式开口设计,不大于5.8mm。</p> <p>21、整机内置非独立外扩展的8阵列麦克风,拾音角度$\geq 180^\circ$,可用于对教室环境音频进行采集,拾音距离$\geq 12\text{m}$。</p> <p>22、整机上边框内置非独立的广角高清摄像头,在距离整机1.7米情况下,且拍摄范围可以覆盖摄像头垂直法线左右距离大于等于4米,可以实现人脸识别。</p> <p>23、整机上边框内置非独式广角摄像头和智能拼接摄像头,均支持3D降噪算法和数字宽动态范围成像WDR技术,支持输出MJPG、H.264视频格式。</p>	
	录播巡课存储设备	<p>1、2U机架式;</p> <p>2、处理器:不低于20核心40线程,主频不低于2.1GHz,最大睿频不低于3.9GHz;</p>	1台

			<p>3、内存：至少配置 4 条 32G DDR4 2933 MHZ 内存，最大可支持 24 个内存插槽，支持最大内存容量 3TB；</p> <p>4、硬盘：配置 1 块 480G SSD 硬盘，3 块 sas 企业级 4T 硬盘，最大可支持 12 个 3.5 寸 sata，sas，ssd 热插拔硬盘；</p> <p>5、阵列卡：支持 raid0，1,5,10,50；</p> <p>6、网卡：双千兆电口以太网卡，远程控制卡；</p> <p>7、电源：900w 冗余电源；</p> <p>8、导轨：带机架安装导轨。</p>	
		常态化录播资源平台	<p>1、支持按课程表自动录制课程视频，支持课表视图查找及回放课程视频。</p> <p>2、每节课录制的视频在课程结束之后自动上传到服务器。</p> <p>●3、学期课程表设置，显示多学期录像列表信息，以课程表方式展示教师课程，并切换学年度和学期，编辑课程名称、教室、节数和周数，周数支持单周、双周和全选，支持临时调课，将课程应用到指定日期。（提供工信部直属检测机构出具的检测报告复印件）。</p> <p>4、录制的视频画面分为三段（教师大屏端、教师摄像头、学生摄像头），可以将三段视频进行自由组合并缓存到录制的教室和校园资源中心。</p> <p>5、上传到校园资源中心的课程可按课表教师自动归类，学生或老师可在课表视图筛选观看课程，形成学校独立的录播课程体系。</p> <p>6、校园资源中心内的课程可以进行多终端的点播（教师电脑、学生设备、教室大屏端等）。</p> <p>7、课程回放支持三分屏同步播放大屏课件、教师摄像头和学生摄像头，支持 AI 文稿及 PPT 索引功能，可快速定位课程内容，大大提高学习效率。</p> <p>8、支持智慧管控，集中管理各校区，实现电脑、大屏、灯光等设备的统一管理。</p>	1 套

		<p>9、支持平台大数据动态展示功能，独立页面全屏显示。动态显示：教室设备状态及数量。</p> <p>10、支持平台设备配置及信息显示；支持对终端设备进行远程配置，支持设备信息显示，设备状态显示。</p> <p>11、数据统计可视化大厅，支持数据总览、按教室查看；支持点击模块详情跳转至对应的数据详情页面。</p> <p>●12、支持设备音量策略管理，可设置开机重置音量，开机后，音量值自动重置为策略中的音量值，可以批量重置音量。（提供工信部直属检测机构出具的检测报告复印件）</p>	
	督导巡课平台	<p>1、B/S 系统架构设计，巡课领导和老师无需安装客户端，无需额外的硬件设备，通过浏览器登录平台即可进行巡课。</p> <p>2、支持纯软件部署，利用教室监控摄像头或录播摄像头，支持与主流品牌摄像头和监控系统（海康、大华、科达、宇视、TVT 及 rtsp 流）无缝对接，无需额外增加硬件设备，适合大规模部署，降低建设成本。</p> <p>3、需提供便捷高效的课堂筛选与查找能力：在督导评课的页面中支持以课堂视图、教师视图、教室视图等模式进行筛选课程，便于督导评课人员根据自己的角色快速查找课堂视频；能提供不限于本周、本月、本学期或时间范围来筛选；能提供不限于上课中、已下课、未开始等快捷键进行课堂状态筛选；提供课堂显示范围的筛选能力，包括但不限于未被评价、未被我评价、是否已有回放、是否有直播等。课堂支持以列表、宫格或课表等形式进行展示。</p> <p>4、课堂视图中支持以日历窗格的形式精准查询当天的课程安排，支持按课堂的所属院系、教师部门、上课教室进行筛选，支持多种条件组合筛选，帮助用户精确查找课堂。</p> <p>5、教师视图中支持选择教师所属部门、输入教师姓名以及工号、勾选未被评价教师或未</p>	1 套

		<p>被我评价的教师、选择平台所推荐的教师等维度进行快速教师课堂查找。</p> <p>6、教室视图中支持以校区、教学楼、楼层、教室等地理维度筛选该教室产生的课堂视频。</p> <p>7、支持模糊查询，可输入教师姓名、工号、等条件进行模糊搜索课堂。</p> <p>8、在所呈现的课堂标签支持上课中、已下课、未开始的状态显示，同时能显示课程名称、课堂进度、所属学院、授课教师姓名工号、课堂时间、班级、教室。支持课堂标签上一键开始听课、加入听课计划以及指派其他督导人员进行听评课。</p> <p>9、支持课中、课后的线上督导评价，课堂详情页能同时呈现4路以上画面，评课老师可自主开关教室画面，支持自动呈现单画面、双分屏、三分屏、四分屏等模式；在多画面分屏显示时点击小画面能将当前画面自动切换为主画面显示；支持进度条拖拽快进、音量控制、画面全屏等控制。</p> <p>10、支持在听课过程中进行课堂画面抓拍，并支持对抓拍画面、文字备注，有效记录过程细节。</p> <p>11、支持评课老师根据评价表打分、写评语。</p> <p>12、实时巡课教室筛选功能：具备树形教室列表，可按校区、教学楼、楼层筛选教室。</p> <p>13、实时巡课最大支持几十路画面同时预览，实时播放几十路画面教师大屏。</p> <p>14、预警课堂：支持课堂数据智能预警，能够设置相关类型数据预警阈值，当出现数据超出设置的标准时自动标记为预警课堂。预警数据类型包括但不限于教师迟到、早退缺勤；学生抬头率低、前排入座率低、学生专注度低、评价表评分低、触发敏感词、学生出勤率低等。</p> <p>15、支持督导评课数据统计与分析，包括评课次数统计、被评覆盖率、被评教师覆盖率、</p>	
--	--	---	--

		<p>评课得分等；能自动统计不同院系的评价平均分、被评次数等。针对不同的评价指标，能自动统计总得分情况。</p> <p>16、支持课堂预警数据统计与分析，数据类型包括但不限于触发预警次数、预警课堂数量、预警院系数量、预警课程数量、预警教师数量，支持预警项目排行。支持以列表形式查看全部预警课堂，提供各个院系预警课堂数折线图，院系预警数据排行。</p> <p>17、支持查看督导工作的整体数据以及数据变化趋势，如人均听课节次、人均听课时长、人均评课节次、人均登录平台次数；支持查看每位督导员的详细工作数据，包含登录平台次数、听课节次、听课总时长、评课节次、任务进度。</p> <p>18、支持对教学过程数据进行自定义查询，在时间区间内，可选中关注的指标并设置指标区间，设置查询维度，维度包括但不限于院系、教师、课程。</p> <p>19、支持对教学过程数据进行趋势分析，过程数据包括但不限于课堂异动数据、教学分析数据、考勤分析数据、教师手势、学生行为、教学工具等，可将数据趋势在全校、院系、教师、课程等不同类型中进行数据趋势对比。数据趋势对比结果支持加入到数据监控或导出报表。</p> <p>20、具备数据监控模块，能展示所关注的教学过程数据分析表，能通过修改时间范围，查看不同时期的数据内容。</p> <p>21、平台能支持 AI 智能化生成全校课堂督导报告，可自定义课堂督导报告的版式以及展现方式。督导报告的内容包括但不限于目录页、报告引言、课堂评价分析、教学过程分析、课堂预警分析、督导工作分析、课堂异动分析等分析维度，支持以 PDF 的形式导出正式文件。</p> <p>22、支持设置督导员权限，可设置各类用</p>	
--	--	---	--

		<p>户组，批量设置账号时间权限、可查看和评价的课程、教师、教室范围，指定听课任务数。</p> <p>23、支持设置督导员权限，可设置督导巡课可查看教室摄像头、大屏机位，包括但不限于教室大屏、教师全景、学生全景、教师特写、学生特写等。</p> <p>24、平台支持线上添加评价表，支持分值按照等级和手动打分设置评价表类型；支持任意编辑打分项类别、评价内容；评价表支持设定所属院系、课程，实现评价表与课程自动匹配。</p> <p>25、支持示范课堂筛选查看，包括教学能力、授课态度、学生参与、学习态度、互动情况、课堂氛围等，支持按时间按周、按天、按月、按指定时间维度进行筛选，支持按未被评价和未被我评价进行筛选示范课堂。</p> <p>26、示范课堂支持 AI 评分权重，支持大模型接入，支持对教学能力、授课态度、学生参与、学习态度、互动情况、课堂氛围等进行权重自定义，支持示范课堂的判定分数标准，支持按教学能力、授课态度、学生参与、学习态度、互动情况、课堂氛围等分项判断标准。</p> <p>27、听课申请和记录：可查看听课记录和评分，并支持听评课线上申请和审批，管理员也可设置听评课不用申请就能直接参与的白名单。</p> <p>●28、合班巡课，可将多间教室的大屏及摄像头画面配置为一间虚拟教室，便于同屏巡课观摩。（提供工信部直属检测机构出具的检测报告复印件）</p> <p>●29、AI 督导助手，接入 Deepseek、Qwen 等大模型，AI 大模型融合视频内容和课堂分析数据，提供全景式课堂评估、特定环节深度诊断、生成教师发展建议等，AI 赋能督导巡课和教师研修，提升督导效率。（提供软件截图佐证）</p>	
--	--	--	--

		<p>30、支持教学巡视，可定时轮巡查看教室的多媒体影像以及教室的监控画面，同时还能查看对应教室当前的课程信息和教室的环境信息。</p> <p>31、支持通过手机远程巡视各个教室授课画面、2路摄像头画面。</p> <p>32、支持对教室的大屏、摄像头的视频信号进行录制，录制的视频可在平台端进行下载、回放、删除等操作。</p>	
	互联网教学管控融合系统	<p>1、平台采用 B/S 架构设计，能够在 windows、安卓、iOS 等多平台下使用。</p> <p>2、支持物联网智慧管控，集中管理各校区、各教学楼的所有多媒体设备及环境设备，实现电脑、大屏、灯光、窗帘、空调、温湿度等物联网设备的统一管理。</p> <p>3、支持通过手机远程控制，手机远程控制各个教室内的多媒体设备及环境设备，手机远程巡视各个教室授课画面。</p> <p>4、支持对课室多媒体设备及课室环境状态综合监测，在单教室控制界面可以通过网络摄像头监控教室画面以及多媒体画面。</p> <p>5、支持一键场景切换，管理人员可根据教学需求自定义教学场景，并在主控界面对指定的教室一键切换场景。</p> <p>6、支持教学巡视，可定时轮巡查看教室的多媒体影像以及教室的监控画面，同时还能查看对应教室当前的课程信息和教室的环境信息。</p> <p>7、支持对教室的大屏、摄像头的视频信号进行录制，系统在紧急情况下也会自动录制，如在 SOS 呼叫时，录制的视频可在平台端进行下载、回放、删除等操作。</p> <p>8、支持平台大数据动态展示功能，独立页面全屏显示。动态显示：教室设备状态及数量；物联状态及数量；任务状态；能耗数据，曲线展示校园教室设备使用能耗、教室能耗排行、</p>	1 套

		<p>使用时长；教室使用情况，教室名、课程、班级、教师；系统运行状态，及时预警排查设备故障。</p> <p>●9、支持平台设备配置及信息显示；支持对终端设备进行远程配置，配置信息一键复制粘贴，设备配置统一配置，便于大规模部署；支持设备信息显示，设备状态显示。（提供软件截图佐证）</p> <p>10、数据统计可视化大厅，支持数据总览、按教室查看、用电量统计、音视频播放统计、运维统计、安保记录等统计模块，支持点击模块详情跳转至对应的数据详情页面。</p> <p>●11、支持多教室之间的环境数值对比，可供校方作为教室的改造依据。支持查看告警信息，点击告警信息可自动跳转至对应教室的控制页面，警告信息类型包括温度、湿度、亮度、PM2.5、PM10、PM1.0、TVOC、CO2、CH2O等，支持设置警告阈值。（提供软件截图佐证）</p> <p>●12、支持查看告警信息，点击告警信息可自动跳转至对应教室的控制页面。（提供工信部直属检测机构出具的检测报告复印件）。</p> <p>13、支持设备音量策略管理，可设置开机重置音量，开机后，音量值自动重置为策略中的音量值，可以批量重置音量。</p> <p>●14、通过手机云班课可以设置平台的课堂直播、音频广播、视频直播、中央集控、视频发布、音频发布、实时喊话、录音喊话、运维记录。（提供工信部直属检测机构出具的检测报告复印件）。</p>	
	教师双目摄像机	<p>1、支持 4K 超高清分辨率图像，可提供 4K 图像编码输出，同时向下兼容 1080p，720p 等分辨率。</p> <p>2、传感器要求：传感器尺寸$\geq 1/2.7$ 英寸，有效像素≥ 831 万。</p> <p>3、内置领先的图像识别和跟踪算法，无需任何辅助定位摄像机或跟踪主机即可实现平滑</p>	1 台

		<p>自然的跟踪效果，生产前装配不同的摄像头，从而实现教师跟踪或者学生跟踪。</p> <p>4、支持多种白平衡方式供选择，包括自动，室内，室外，一键式，手动，指定色温。</p> <p>5、教师机可提供三路视频流（教师特写、教师全景、教师板书）。</p> <p>6、必须支持网口音视频编码输出，支持 H.264 / MJPEG 视频编码标准；必须支持 TCP/IP, HTTP, RTSP, RTMP, Onvif, DHCP, GB/T 28181, 组播等网络协议；网络视频编码码率最大可支持 16384Kbps。</p> <p>7、支持 EPTZ 功能，至少支持 8X 数字变焦。</p> <p>8、教师机最大视角不小于 44°。</p> <p>9、支持 LINE IN 外接音频输入，可与视频同步编码后网络输出。支持音频 AAC、G711A 编码标准，网络音频编码码率最大可支持 256Kbps。</p> <p>10、同时具有 2D 和 3D 降噪算法，降低图像噪声，图像信噪比$\geq 55\text{dB}$。</p> <p>11、摄像机支持通过配置工具调用 OSD 菜单，可调节图像参数。</p> <p>12、摄像机通过配置工具进行设置，可实现全景图像裁剪功能。去掉不想显示部份全景镜头视频画面，加快运算。</p> <p>13、摄像机通过配置工具进行设置，可实现板书功能，并支持设置“检测时间”与“保持时间”。</p> <p>14、摄像机通过配置工具进行设置，可实现“开机跟踪”、“自动变焦”、“跟踪时不对焦”、“垂直运行”、“全程跟踪”功能。</p> <p>15、摄像机通过配置工具进行设置，可设置“跟踪灵敏度”、“水平”、“垂直速度”、“变焦范围”。</p> <p>16、摄像机使用 USB 导播版本配置工具时，可切换“三预置位模式”、“跟随模式”、“双镜模式”、“混合模式”、“黑板全景模式”</p>	
--	--	---	--

			<p>等至少 5 种不同的教师跟踪模式。</p> <p>17、摄像机使用 USB 导播版本配置工具时，支持实现手动导播台功能。</p> <p>18、摄像机使用 USB 导播版本配置工具时，支持实现“自动确定跟踪区域”、“自动黑板全景位”、“自动讲台位”等功能，优化了配置操作。</p> <p>19、摄像机支持 VISCA 指令来开关跟踪、自动导播/手动导播切换。</p> <p>20、摄像机安装 USB 导播版本，可支持 USB 接口与网络接口同时输出自动导播画面。</p>	
		学生双目摄像机	<p>1、支持 4K 超高清分辨率图像，可提供 4K 图像编码输出，同时向下兼容 1080p，720p 等分辨率。</p> <p>2、传感器要求：传感器尺寸$\geq 1/2.7$ 英寸，有效像素≥ 831 万。</p> <p>3、内置领先的图像识别和跟踪算法，无需任何辅助定位摄像机或跟踪主机即可实现平滑自然的跟踪效果，生产前装配不同的摄像头，从而实现教师跟踪或者学生跟踪。</p> <p>4、支持多种白平衡方式供选择，包括自动，室内，室外，一键式，手动，指定色温。</p> <p>5、学生机可提供两路视频流（学生全景、学生特写），并可选安排指定版本实现自动导播。</p> <p>6、必须支持网口音视频编码输出，支持 H.264 / MJPEG 视频编码标准；必须支持 TCP/IP, HTTP, RTSP, RTMP, Onvif, DHCP, GB/T 28181, 组播等网络协议；网络视频编码码率最大可支持 16384Kbps。</p> <p>7、支持 EPTZ 功能，至少支持 8X 数字变焦。</p> <p>8、学生机最大水平视场角不小于 95°。</p> <p>9、支持 LINE IN 外接音频输入，可与视频同步编码后网络输出。支持音频 AAC、G711A 编码标准，网络音频编码码率最大可支持 256Kbps。</p>	1 台

		<p>10、同时具有 2D 和 3D 降噪算法，降低图像噪声，图像信噪比$\geq 55\text{dB}$。</p> <p>11、摄像机支持通过配置工具调用 OSD 菜单，可调节图像参数。</p> <p>12、摄像机通过配置工具进行设置，可实现全景图像裁剪功能。去掉不想显示部份全景镜头视频画面，加快运算。</p> <p>13、摄像机可与云台机搭配，组成多机位方案。</p> <p>14、摄像机通过配置工具进行设置，可设置“跟踪灵敏度”、“水平”、“垂直速度”、“变焦范围”。</p> <p>15、摄像机使用 USB 导播版本配置工具时，支持实现手动导播台功能。</p> <p>16、摄像机支持 VISCA 指令来开关跟踪、自动导播/手动导播切换。</p> <p>17、摄像机安装 USB 导播版本，可支持 USB 接口与网络接口同时输出自动导播画面。</p> <p>18、摄像机安装 USB 导播版本，可对接腾讯会议、钉钉、ZOOM、Class in、微信视频公众号等平台，正常输出自动导播画面。</p> <p>19、摄像机安装 USB 导播版本，可支持单机位与双机位方案，并可通过网络以 RTMP 协议将导播流发送到云端，在家上课的学生可以远程观看。</p> <p>20、摄像机安装 USB 导播版本，学生支持人数统计功能；可从摄像机 WEB 界面查看当前统计人数。</p> <p>21、支持 POE（Power Over Ethernet）一线通功能，电源、视频、音频、控制四线合一。</p>	
	融合主机	<p>1、支持本地智慧教室控制及网络控制功能，支持查看及配置系统参数和所控制设备参数配置等。</p> <p>2、主机采用工业级高速嵌入式 ARM CPU，内置嵌入式 Android 操作系统，支持第三方二次开发，可扩展升级高清视频解码、IP 数字语</p>	1 台

		<p>音广播模块，实现智能终端的 IP 语音对讲、高清视频的实时解码及播放，智能中控也可接收服务器端的高清流媒体内容，自动开启显示设备，实现智能自动播放。</p> <p>3、支持自定义一键上课、一键下课等功能，灵活设置各设备的启闭及操作延时时间，一键上课：自动联动开启电脑、大屏、关闭黑板灯等。一键下课：自动联动大屏关闭、电脑关机、空调关闭等。</p> <p>4、中控系统具备锁定功能，防止未经授权非法使用多媒体，系统锁定状态下未经授权无法操作多媒体教学系统，解锁后方可操作，可实现开放式讲台管理模式。</p> <p>5、支持液晶触摸屏，可实现自定义功能及功能设置，界面美观大方，功能清晰简明，操作便捷明快，支持一键开关设备，支持音量控制、支持环境显示、面板支持状态显示，方便了解当前状态及操作结果。</p> <p>6、中控主机支持教师大屏与小组屏幕的统一管理，实现开机关机，信道切换等功能。</p> <p>7、配合教学软件，支持教师通过智能控制面板操作实现屏幕广播、语音广播等功能。</p> <p>8、支持手机扫码功能，手机云班课微信小程序扫码成功以后，可以直接对教室设备进行控制，也可同步登陆智慧教学云班课系统，无需二次登陆。</p> <p>9、支持物联网智慧管控，实现灯光、窗帘、空调、温湿度等物联设备的统一管理。</p> <p>10、支持第三方录播系统控制，可对第三方智能高清教学采集系统进行录制，暂停，停止，直播开启等操作。</p> <p>11、支持集成 IP 语音对讲，支持 IP 语音对讲运维，支持 IP 呼叫，主机可与管控软件进行双向语音通话，可以联动调取接入的监控画面，实现可视对讲。</p> <p>12、支持免登陆：操作面板可设置免登陆</p>	
--	--	--	--

		<p>开放所有功能，免登陆状态下，可点击首页头像主动登录。</p> <p>13、支持通过手机端退出操作面板的登录。</p> <p>14、支持手动一键录播当前教室的 3 路画面（教室大屏、学生摄像头、教师摄像头），录制的文件访问中控主机后台可以观看下载。</p> <p>硬件参数：</p> <p>1、主板采用工业级高速嵌入式 ARM CPU，处理器\geq四核 1.8GHz，内存\geq4G，存储\geq16G，安卓 11。</p> <p>2、集成千兆网口、2 个 USB 口、可编程 2 个 RS232 控制通信端口、1 个 485 接口。</p> <p>3、在接了 HDMI 输出线到有喇叭的电视机的情况下要求电视机和无源音箱能同时出声音，且在 100 平米教室空间无源音箱的音量足够大。</p> <p>●4、所投的教学机整机无风扇，整机噪音\leq16dB。（提供国家认可的第三方检测机构出具的具有 CMA 和 CNAS 标识的检测报告复印件）</p> <p>●5、所投的教学机频率响应范围 20Hz-16kHz，失真度\leq0.02，信噪比\geq93dB，声音延迟\leq2ms。（提供国家认可的第三方检测机构出具的具有 CMA 和 CNAS 标识的检测报告复印件）</p> <p>●6、所投的教学机实现不低于 3000 小时无故障运行。（提供国家认可的第三方检测机构出具的具有 CMA 和 CNAS 标识的检测报告复印件）</p> <p>●7、为确保终端运行稳定性，需提供 7x24 小时连续无故障运行检测报告复印件；</p> <p>●8、提供电源保护模块，遇到不稳定电压时，可自动断电保护，而不会对终端造成损坏，需提供第三方权威恶劣环境供电保护检测报告复印件；</p>	
	控制终端	<p>1、Android 13 版本。</p> <p>2、\geq9 寸 10 点电容式触摸显示屏，2G 运</p>	1 台

		<p>存，32G 内存。</p> <p>3、支持 poe，四面带灯以显示状态，内置 500 万摄像头，内置温度传感器、内置蓝牙 5.3、支持 Matter 协议设备连接、支持 Zigbee 协议设备连接、控制支持 Relay（继电器）连接的设备、RS232 设备通讯、红外遥控用外插接收头可以对设备进行控制，标准 86 开关底盒安装（提供实物照片）。</p> <p>●4、一键呼叫校园安全系统实时通话；待机状态下可显示设备联机网络信息、终端 ID 信息、运维电话、二维码扫码开机、SOS 紧急呼叫、软件 LOGO；实时显示当前区域温湿度状态；切换视频录播、矩阵音视频信号；控制录播机开机、关机、开始直播、结束直播、暂停、摄像机；可以实时查看教室大屏画面、教师摄像头、学生摄像头，进行设备故障报修，包括中控故障、投影故障、电脑故障、音响故障；联动控制教学界面，与多媒体教学界面进行联动。（提供工信部直属检测机构出具的检测报告复印件）。</p> <p>●5、支持监测应用环境中的温度、湿度、亮度、PM2.5、PM10、PM1.0、TVOC、CO2、CH20，并在触摸屏实时显示数值，温度大于设定值时，自动报警显示（提供工信部直属检测机构出具的检测报告复印件）。</p>	
	86 型对讲触控控制面板	<p>1、不需要老师去操作强电总闸了，只需要在开关面板上长按上课、下课、合闸、分闸就可以对教室的总闸和设备进行控制了，采用标准 86 面板，支持 86 底盒安装，作为全功能物联融合控制面板，实现设备控制、对总闸、灯光进行控制。</p> <p>2、支持界面功能定制，不需编程，使用网页就可以设置哪些设备要显示、哪些功能按钮要显示、修改按钮的名称和自由调整按键顺序等。</p> <p>3、内置通话模块，实现报修、运维 IP 对</p>	1 个

		<p>讲、校园 SOS 呼叫功能。</p> <p>4、自带 2 路或以上$\geq 10A$ 灯光开关，还可以控制其他面板的继电器开关，例如教室前后门双控开关，再也不需要复杂布线，在融合系统中简单配置就能轻松实现双控、三控、五控等不限数量的多面板互控。</p> <p>5、场景控制，支持自定义添加上课、下课、观影模式、放学等场景，每个场景可联动控制同品牌融合主机中的多媒体和环境设备，例如大屏、电脑、投影、空调、窗帘、灯光等。</p> <p>▲6、多媒体设备控制，支持自定义添加大屏一体机、电脑、电视机、升降器、音频处理器、电源时序器、投影机、投影幕布、录播、矩阵等设备到触控面板界面，实现一键设备开关机、通道切换、幕布升降、录制开始、暂停、停止等功能，支持按键名称自定义，支持调整按键排序。（提供功能界面截图，所提供的界面截图必须与日后提供的产品功能界面一致）</p> <p>▲7、环境设备控制，支持自定义添加窗帘、空调、智能空开、灯光、传感器、门禁等设备到触控面板界面，实现一键设备开关机、窗帘开合、半开、设置温度、制冷制热、扫风模式、空开合闸分闸、灯光开关、开关门等功能，支持按键名称自定义，支持调整按键排序。（提供功能界面截图，所提供的界面截图必须与日后提供的产品功能界面一致）</p> <p>8、内置 WIFI 模块，实现 WIFI 联网，可接入同品牌融合系统，在平台端网页或手机端实现对面板开关的集中控制，支持按全校、按楼栋、按年级、按指定教室的平台远程集控。</p> <p>9、CPU 主频$\geq 1GHz$，内存$\geq 64MB$，存储$\geq 16MB$。</p> <p>10、自带≥ 4 寸触控屏幕，屏幕分辨率$\geq 480*480$。</p> <p>11、开机时间≤ 3 秒，更快速体验到智慧场景。</p>	
--	--	--	--

			<p>●12、控制面板控制灯光、窗帘、空调、大屏、投影、录播机开关，编辑上课、下课观影模式及自定义场景。（提供工信部直属检测机构出具的检测报告复印件）。</p>	
		总开关-智能电源控制器	<p>1、协议标准：485 通讯协议。</p> <p>2、符合 DIN EN 50022 标准导轨安装，安装拆卸方便。</p> <p>3、高强度弹性热朔外壳，强抗冲击，可回收，强阻燃性。</p> <p>4、3 个模数宽度。</p>	1 个
		数字列阵麦	<p>内置七个全向麦组成环形阵列，360 度全向拾音，离麦 8 米远仍清晰拾音，32K 采样，高清宽带音频，支持回声消除、噪声抑制、增益控制、混响抑制。</p>	1 个
		门禁系统	<p>包含门禁主机，门禁电源，出门开关；</p> <p>门禁主机显示屏：≥4.3 英寸；</p> <p>考勤功能；支持云考勤；</p> <p>类型：人脸+指纹识别；</p> <p>输出方式：局域网 TCP/IP+WIFI；</p> <p>功能:远程开门，锁组合功能，访客开门。</p>	1 套
		多媒体讲桌	<p>1. 外形尺寸：≥1000x670x960mm；</p> <p>2. 主体材质：优质冷轧钢板；</p> <p>3. 板材厚度：主材≥1.5mm，辅材≥1.2mm；</p> <p>4. 表面处理：静电喷塑；</p> <p>5. 边角处理：圆弧过渡；</p> <p>6. 开启方式：一把锁控制。</p>	1 个
		实训桌椅	<p>桌子（1 张）：</p> <p>1、尺寸规格：≥1200*500*750mm。</p> <p>2、面板：采用 25mm 厚优质三聚氰胺板；</p> <p>挡板：15mm 厚优质三聚氰胺板，四周全自动机器近色封边，台面板颜色、规格按实际需要多选定做，所有面板前后材质、颜色均匀一致。</p> <p>3、台架材质：台脚采用蛋管，1.5MM 壁厚冷轧管；书网管使用 0.8MM 圆管冷轧管；连接杆使用 1.2MM 壁厚圆管冷扎管</p> <p>4、连接扣，桌子中间连接处配置铝合金卡</p>	18 套

			<p>扣，组合时候固定拼接更平整。</p> <p>椅子（2把）：</p> <p>1、座背板：材质采用全新 PP 工程塑料一体注塑成型，环保不褪色，抗裂性强、环保耐老化。</p> <p>2、椅架：采用葫芦形钢管 27*24.9mm 规格的冷锻钢管，厚度达到 1.5mm；220 度高温静电喷涂，牢固抗冲击不变形。</p> <p>3、尼龙固定脚垫，保护地板，移动时减少噪音。</p> <p>4、尺寸：≥460*515*820mm。</p>	
		智能教学课堂 管控系统	<p>平台功能</p> <p>1、支持在用户成功登录后用户可以选择相应的班级进入系统上课。如果当前时间在该班级的上课时间段内，系统将自动选择该班级，便于用户快速开始上课。</p> <p>2、支持查看班级周课表详情，支持课表的快速导入导出。</p> <p>3、支持使用随机点名、分组点名、全班点名的方式记录学生出勤情况，支持对被点人做缺勤扣分、迟到、早退、请假、到勤等处理，支持一键设置到勤。支持考勤签到后进行撤销删除，支持撤销当次考勤、当堂考勤、当日考勤。</p> <p>4、支持随机选择挑战小组，应战小组进行课堂竞技，支持针对挑战、应战、解题情况分别进行打分。支持对小组竞技打分后进行撤销删除，支持撤销当次打分、当堂打分、当日打分。支持本堂课所有学生的到勤情况，如缺勤、请假。</p> <p>5、支持对小组得分进行汇总。展示内容主要有组名、总分、小组扣分、提问答题、挑战得分、应战得分、解析得分、课程讲解、随机讲解等。</p> <p>6、支持对学生在课堂中点名签到、课堂活动的得分进行汇总。主要展示内容有小组名称、</p>	1 套

			<p>小组分数、学员名称、个人总分。</p> <p>7、支持对个人在点名、全班活动中的得分进行汇总。主要展示内容有组名、小组分数、学员名称、个人总分、扣分、个人奖励分、小组贡献分。</p> <p>8、支持对本节次课堂上表现进行分析。分析内容包括：考勤签到情况、提问次数、课堂管控得分、课堂表现得分、小组课堂得分、小组竞技得分、小组课堂评价等。</p> <p>支持对班级课堂情况进行分析。分析内容包括：考勤签到情况、提问得分情况、课堂提问次数、学员课堂管控得分、小组课堂评价得分、小组竞技得分、学生增值分析、小组增值分析、班级平均分进步情况等。</p>	
		机柜	<p>1. 拼装式结构、钢质高密度网孔门前后门通风率达 72%以上，有效保护设备良好的运行状态，可快速拆卸的钢质左右侧门，高级弹力旋把门锁，四只承载静音型万向脚轮滑动自如；</p> <p>2. 尺寸：≥600 高 550 宽 400 深 mm。</p>	1 台
		辅材及系统集成	<p>配套项目实施所需电源线、控制线、网线、水晶头、敷设线槽、防水胶带、线号笔、塑料扎带等以及系统安装调试服务。</p>	1 项