

采购需求

说明：

1. 为落实政府采购政策需满足的要求

(1) 本招标文件所称中小企业必须符合《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）的规定。

(2) 根据《财政部 发展改革委 生态环境部 市场监管总局关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》（财库〔2019〕9号）和《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕19号）的规定，采购需求中的产品属于节能产品政府采购品目清单内标注“★”的（详见本章后附的节能产品政府采购品目清单），投标人的投标货物必须使用政府强制采购的节能产品，投标人必须在投标文件中提供所投标产品的节能产品认证证书复印件（加盖投标人公章），**否则投标文件作无效处理**。如本项目包含的货物属于品目清单内非标注“★”的产品时，应优先采购，具体详见“第四章 评标方法及评标标准”。

(3) 根据《关于调整网络安全专用产品安全管理有关事项的公告》（2023年1号）规定，本项目采购需求中的产品如果包括《网络关键设备和网络安全专用产品目录》的网络安全专用产品，供应商在投标文件中应主动列明供货范围内属于网络安全专用产品的投标产品，并在投标文件（商务及技术文件）中提供由中国网信网（<http://www.cac.gov.cn/index.htm>）最新发布的《网络关键设备和网络安全专用产品安全认证和安全检测结果》截图证明材料，**不在《网络关键设备和网络安全专用产品安全认证和安全检测结果》中或不在有效期内或未提供有效的《计算机信息系统安全专用产品销售许可证》的，投标无效**。如属于《网络关键设备和网络安全专用产品目录》中“二、网络安全专用产品”内“产品类别”中的所描述的产品，但不属于所列“产品描述”情形的，应提供相应的说明及证明材料。

2. “实质性要求”是指招标文件中已经指明不满足则投标无效的条款，或者不能负偏离的条款，或者采购需求中带“▲”的条款。

3. 不需要投标人对采购需求响应为具体数值的，此采购需求的数值后将以◆号标注。

4. 如投标人投标产品存在侵犯他人的知识产权或者专利成果行为的，应承担相应法律责任。

5. 技术参数中标记“●”参数作为评分演示项。

货物需求一览表

/分标

采购清单及货物/服务参数	序号	采购标的	单位	数量	技术参数要求	分项预算合计(元)	中小企业划分标准所属行业名称
	一、南宁市三美学校						
	(一) 智慧校园平台						
	1	智慧校园平台	套	1	<p style="text-align: center;">一、校园底座架构</p> <p style="text-align: center;">(一) 平台功能</p> <p>1. 设计架构：系统采用模块化的架构设计 B/S 架构，通过浏览器打开并用微信扫码登录、账号密码登录和微信授权登录完成鉴权，即可使用数字校园产品的各项功能模块。</p> <p>2. 登录认证：基于 Web 浏览器，提供用户统一登录认证功能，包括：手机号码注册、登录、忘记密码、扫码登录、账号管理功能。</p> <p>3. 模块化设计：为满足学校教学管理的需求，教学平台采用一体化设计，集教学与管理模块于一体，包括教学教研、学生评价、校园安全、设备管理、应用工具、以及基础信息模块，满足用户一站式教学教研管理体验。</p> <p>4. 通知中心：支持聚合平台所有通知消息，方便用户统一查看，处理来自各个应用的通知。</p> <p>5. 待办中心：支持通过待办中心处理用户待处理的工作，待办中心数据来自各个应用。</p> <p>6. 新闻公告：支持查看来自校园宣传应用的新闻公告，点击以弹窗的形式展示文字，图片，视频等公告消息。</p> <p>▲7. 工作台配置：针对不同的客户诉求，提供个性化工作台自定义功能，在工作台配置页面，可通过拖拉拽可视化配置组件的方式，完成个性化工作台的配置；工作台可配置组件数量不小于 30 个；支持给每个工作台配置不同的使用角色，默认预设全员工作台和分别仅电教主任，德育主任，教研主任查看的工作台，对应的角色才能看到对应的工作台；同时工作台支持启</p>	405000	软件和信息技术服务业

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

用和停用管理。

8. 系统管理员：提供组织管理员管理功能，包括：管理员添加、移除和转移，同时支持设置管理员的管理权限，包括：组织管理，系统管理员管理，角色权限，工作台配置，应用管理，区域语言和操作日志。

▲9. 应用管理：提供应用中心应用管理功能，包含网页端和移动端的应用管理，包括应用安装、应用卸载、自定义分类、移动应用分类。

10. 操作日志：提供统一的日志查询功能，支持通过对日志进行筛选，筛选条件包括：日志模块，操作人，操作时间；支持查询最近 6 个月内的操作记录；支持针对每条日志查看日志详情。

(二) 数据中心

1. 自定义数据广告牌：支持定制功能，通过拖拽数据组件的方式，完成自定义数据中心；支持配置数据中心可见角色，支持设置多个可见角色；支持学校自定义不少于 6 个数据广告牌，默认支持配置教育治理，教师发展，学生成长广告牌；支持接入第三方数据广告牌，通过自定义网页组件，填写第三方数据广告牌链接，即可融合各类数据广告牌在一个数据中心。（**投标时需**在投标文件中提供由国家认可的第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 认证的关于该功能的检测报告复印件。）

2. 基础数据：支持展示学校名称，logo，教职工，班级，学生数据概览；支持展示设备总数，云课件总数，教师研修时长，教研活动总数，人均点评数。

3. 设备治理数据：支持展示学校绑定的教育装备，包括智能交互平板，云屏，班牌，学生平板数，支持实时查看在线的智能交互平板，点击可进入巡视界面。

4. 资源建设：支持展示学校资源数据，包括课件，教案数据，以及教师课件分享和获取情况数据。

5. 教研活动数据：支持展示学校集体备课，评价讨论，授课和听课次数，支持查看集体备课排行榜。

6. 综合育人数据：支持查看学校班级评比数据，支持多维度雷达图展示；支持查看学生评比数据，支持多维度雷达图展示。

7. 教师研修数据：支持查看学校教师研修数据，包括老师备课时长，老师在线学习时长。

(三) 组织中心

1. 教职工管理：支持管理员手动添加教职工，教职工信息包括：教工号，姓名，手机号码，角色，管理范围；添加方式包括：Excel 批量导入，批量复制，手动添加；支持导出，查询，删除教职工；教职工支持设

			<p>置部门组织架构，支持多级组织架构，支持在组织架构节点上导入用户。</p> <p>2. 场地管理：支持添加建筑物，并且在建筑物下面手动添加或者批量导入场地，场地信息包括：名称，楼层，容纳人数，面积，班级，类别，照片；支持设置场地是否支持预约，以及选择可预约的时间。</p> <p>3. 班级学生：支持手动或者批量添加行政班组织架构，支持创建不少于 4 级目录；支持批量导入学生信息，包括学号，姓名，联系方式，家长信息。</p> <p>4. 课表管理：支持创建排课计划，支持设置排课计划名称，开始日期，结束日期，课表结构；支持对排课计划启用，编辑，停用，调课；支持通过表格导入排课计划。</p> <p>5. 校园通行证：支持批量导入校园通行证信息，包括：一卡通，智能校徽，智能手环，人脸识别库。</p> <p>6. 角色权限：支持学校创建自定义角色组，针对角色可设置功能权限；支持自定义角色的管理范围。</p> <p>（四）开发平台</p> <p>1. 网页应用上架与发布：学校可上架网页应用，支持设置应用名称、LOGO、简介、分类、访问方式等字段。创建后，应用可发布至校级平台应用中心供使用。</p> <p>2. 数据应用创建与管理：学校可创建数据应用，支持集成超过 15 种标准数据模型，如教师、班级、学生等。完成模型添加后，可通过开放平台 API 进行学校数据管理。</p> <p>3. 连接应用创建：支持创建连接应用以实现与第三方平台的系统数据交换服务，包括数据同步、推送及基础对接功能。</p> <p>4. 问卷应用发布：支持发布问卷应用至学校应用中心，教师在应用中心创建问卷。问卷应用不少于 30 种组件，支持 AI 生成问卷、通过二维码分享问卷、通讯录进行发布以及数据统计。</p> <p>（五）分析功能：移动端-教师</p> <p>1. 设计架构：系统采用模块化的架构设计 B/S 架构，支持移动端 H5 快速访问账号或短信验证码登录即可使用；支持接入到各类第三方应用平台，包括企微、钉钉和微信公众号。</p> <p>2. 应用管理：移动端应用支持在管理后台上架和下架，支持学校上架自有应用，创建应用支持添加图标，名称，描述，应用跳转链接。</p> <p>3. 消息待办查看：支持在移动端消息中心，查看来自平台各个业务系统的消息和待办，包括标题，发送数据，消息详情。</p>		
--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

4. 新闻公告：支持在移动端首页轮播查看新闻公告，点击可查看公告详情和全部公告；管理员可查看公告统计数据，包括需要回执的名单，已提交回执的名单，一键复制名单。

5. 教职工审核管理：支持通过二维码邀请教职工进入学校，老师扫码会发消息让管理员审核，审核完了会进入学校；支持添加部门，修改部门名称，删除部门。

6. 综合积分数据：可查看我的综合积分排名雷达图，支持对比全校平均积分和个人积分，点击查看详情跳转到我的档案进行详细数据查看。（**投标时需在投标文件中提供由国家认可的第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 认证的关于该功能的检测报告复印件。**）

7. 教学教研数据：支持查看老师备课数据，包括活跃人数，备课次数，老师备课排行榜；支持查看教师研讨数据，包括集体备课次数，研讨次数，教师研讨排行榜；支持查看老师听课评课数据，包括总次数，分学科数据，课程平均分排行。

8. 德育管理数据：支持管理员查看学生评价数据，包括评价次数，教师排行，评价热词；支持管理员查看班级评比数据，包括班级评比雷达图，班级评比排名；支持查看校园活动数据，包括争章活动，校园活动，校外写实，家庭打卡。

9. 设备管控数据：支持管理员查看设备管控数据，包括设备总数，在线台数，开机时长分布；支持点击掌上看板跳转到进入课堂巡视模块。

10. 个人信息：支持查看个人头像，姓名，学校，学段，所属部门，角色等个人信息。

（六）分析功能：移动端-家长

1. 家长视角：移动端支持一键切换成家长视角，支持绑定自己的小孩，绑定完成可查看孩子的点评、留言、作业、考勤、课表等信息。（**投标时需在投标文件中提供由国家认可的第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 认证的关于该功能的检测报告复印件。**）

2. 在校动态：支持查看孩子在校动态，包括：在校点评表现、课程状态、考勤情况、班级相册与视频、新闻公告。

3. 家校沟通：提供家校沟通工具，包括：作业、通知、打卡、调查、请假、留言、校外实践活动、争章活动。

二、AI 教学空间

（一）资源中心

▲1. 个人资源：个人资源分类包括文档、题库、卷库，

				<p>文档列表支持新建文件夹，允许本地上传 ppt、word、pdf、多媒体文件格式；题库和卷库支持上传 Word 文档、图片、文本，通过 AI 算法进行解析识别，自动识别文档里面的题型、题干、选项、答案、解析、知识点、难度、选题落库。</p> <p>2. 校本资源：校本资源分类包括教材资源库、题库、卷库、公共资源库，教材资源和公共资源库支持全校老师上传允许本地上传 ppt、word、pdf、多媒体资源，上传审核通过之后支持全校共享；题库和卷库支持全校老师下载和获取使用，进行组卷考试。（投标时需在投标文件中提供由国家认可的第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 认证的关于该功能的检测报告复印件。）</p> <p>3. 平台资源：平台资源预置优质课件教案资源、题库和卷库，同时平台接入了学科网资源，选题后加入试题篮进行组卷使用。</p> <p>（二）AI 教学智能体</p> <p>1. 教学智能体：内置教学设计、奖状制作、学生评语、教学反思、项目式学习、家校沟通等 10 个智能体，结合大模型给老师生成符合教学和管理要求的内容。投标时需在投标文件中提供由国家认可的第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 认证的关于该功能的检测报告复印件。）</p> <p>▲2. 自由对话：支持输入内容进行自由对话，结合深度思考生成符合教学要求的内容。</p> <p>（三）AI 一键备课</p> <p>1. 课件目标生成：支持输入课件主题，运用教学大模型自建的教学知识库，能够检索与创作主题相关的专业知识，并生成对应的课件目标。生成过程支持深度思考模式。</p> <p>2. 课件目标编辑：支持添加、删除、修改教学目标，支持手动编辑输入或人工智能生成对应的教学目标；支持通过人工智能把教学目标生成对应的教学大纲。</p> <p>3. 教学大纲生成：支持根据已明确的课件目标，以思维导图形式生成至少三个层级主题的教学大纲，教学大纲内容可根据教学设计自动匹配课堂活动、思维导图和学科工具等互动工具。（投标时需在投标文件中提供由国家认可的第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 认证的关于该功能的检测报告复印件。）</p> <p>●4. 智能生成课件：基于生成的教学大纲，生成完整的教学课件；支持智能扩展单页课件，允许手动输入描述和根据上下文智能推荐内容；支持对大纲节点进行编辑并同步生成更新课件；支持对生成的文字进行</p>		
--	--	--	--	--	--	--

			<p>润色、扩写、精简三种操作模式；支持修改、删除课件文字；支持替换课件生成的图片；支持通过拖动方式调整文字的布局；支持一键更换课件主题风格，演示预览课件，分享课件，一键复制教学设计。</p> <p>●5. 教学大纲编辑：可个性化对教学大纲进行编辑，包括添加二级、三级主题以及对课件内容进行编辑；支持 AI 拓展和优化，提供智能拓展、跨学科、新课标等三种拓展方式，以及互动、吸引等优化方式。当新增二级主题后，可输入内容，输入后点击智能拓展、跨学科、新课标等选项，会根据输入的内容主题进一步生成大纲。修改后，支持撤回修改的功能。</p> <p>●6. 生成教学设计：生成的教学设计，涵盖教学目标、教学重难点、教学过程，在教学过程中，会提供教学设计示意图。教学设计会与课件授课内容对应。</p> <p>▲7. 课件智能编辑：支持课件页自动排版，可一键更换布局或挑选更多的智能布局模板。</p> <p>▲8. 智能生成图片：支持一键配图，可输入图片提示词生成对应图片。</p> <p>9. 精品图库搜索：支持图库搜索，搜索列表会自动识别图片标签推荐内容。</p> <p>10. 视频在线播放：粘贴视频网页链接可一键解析视频，插入课件页后支持在线播放；支持本地上传视频插入课件页播放。</p> <p>11. 生成对话智能体：支持基于课件上下文实时生成对话智能体，包含智能体形象生成和选择，智能体对话话题生成。智能体支持在一体机、PC 上输入、输出语音进行问答，语音将自动转为文本显示。</p> <p>12. 生成课堂活动：支持基于课件上下文实时生成课堂活动，包括趣味分类、超级分类、选词填空、知识配对、分组竞争、判断对错、趣味选择等形式。</p> <p>（四）AI 授课助手</p> <p>1. 支持对白板界面进行识别，识别后并理解图片内容后生成概述；支持智能预判教学内容，并能提供对应的工具和资源。提供切题、笔迹擦除、生成智能体互动对话至少 3 种通用工具，语文学科提供：汉字卡、听写、领读、课堂活动、古诗词、课文朗读音频等至少 6 种互动工具；数学学科提供：立体几何、口算批改、口算相似题推荐、公式识别生成函数等至少 4 种互动工具；英语学科提供：单词卡、听写、领读、课堂活动、英语教材朗读音频等至少 5 种互动工具。</p> <p>2. 支持选中切分后的单题进入习题讲评界面，提供画板支持批注、擦除笔迹、缩放画面、翻页切换查看其他试题等至少 4 种模式，便于老师进行习题讲解。</p>		
--	--	--	---	--	--

			<p>▲3. 识别到试卷版面中的几何图形(如长方体、立方体、圆柱、圆锥、圆台、棱柱、棱锥、棱台、球体、小正方体堆叠、组合图形等至少 11 种几何图形)后, 可通过算法解析提取几何图形的三维尺寸比例(如长、宽、高), 在题目旁生成可交互的 3D 几何模型。3D 几何模型支持: 自由调整尺寸, 包括按比例缩放、单独修改长、宽、高、半径; 给各个面填充不同的颜色, 并可 360° 旋转视角观察涂色面与未涂色面; 展开几何体查看平面展开图。</p> <p>▲4. 识别到计算题内容后支持: 对计算题进行自动批改, 对作答情况判断对错; 识别题目的知识点并生成相似计算题, 可选题目生成数量(10 道、15 道、20 道)。生成的相似题默认隐藏答案, 作答后老师可显示答案; 支持将相似题转换成游戏化的课堂活动。支持将计算题转化成判断题竞赛游戏: 算法基于习题数据自动生成正确项 / 干扰项, 让两组学生进行判断对错游戏竞争。支持记录和展示学生作答结果, 便于课堂知识点对比讲解; 支持将计算题转化成智能配对游戏: 算法基于习题数据自动生成正确项 / 干扰项, 拖动知识点进行配对, 答题完毕后检查答案, 系统将自动判断是否正确; 提供计时器和倒计时工具, 便于老师把控。</p> <p>5. 支持对白板界面进行识别, 识别到画面存在小学语文上下册教材内容后, 可识别教材章节并匹配对应课文的朗读音频。</p> <p>▲6. 支持对白板界面进行识别, 识别到英语对话内容后, 支持提取对话中的文本生成朗读音频, 并支持识别说话人的性别, 使用对应性别的音色进行朗读。</p> <p>▲7. 支持对白板界面进行识别, 识别到画面存在英语单词内容后, 提取出区域中所有的单词, 并映射到对应的单词卡片。产品内预置单词卡片资源不少于 27000 个。</p> <p>8. 进入单词讲解模式, 支持查看单词的释意、固定搭配、音标、例句、近义词等资源; 支持播放单词音频示范读音; 并支持切换到上一个或下一个单词进行讲解。</p> <p>9. 进入听写模式, 支持设置听写播放方式、单词释义是否显示模式、书写时长、朗读次数和朗读音量; 开始听写后将逐个听写识别出来的单词。</p> <p>10. 进入领读模式, 支持设置听写播放方式、跟读时长是否显示模式、朗读次数和朗读音量; 开始领读后将逐个领读识别出来的单词。</p> <p>11. 进入课堂活动模式, 支持将单词和释意转化成智能配对的课堂活动, 算法基于识别出来的单词可自动生</p>		
--	--	--	--	--	--

			<p>成正确项 / 干扰项，拖动知识点进行配对，答题完毕后检查答案，系统将自动判断是否正确。</p> <p>12. 支持展开侧边板板书区域，提供空白区域供老师进行单词讲解，支持批注、擦除笔迹、缩放画面。</p> <p>▲13. 支持对白板界面进行识别，识别到画面存在语文汉字内容后，提取出识别区域中所有的字词，并映射对应的汉字字词卡片。产品内预置字词卡片不少于8000个。</p> <p>14. 进入汉字讲解模式，支持查看汉字、部首、拼音、组词、造句、形近字、多音字、同音字等不少于8种学科工具；支持播放汉字音频示范读音；笔画书写支持分步展示和连续展示；并支持切换到上一个或下一个单词进行讲解。</p> <p>15. 进入听写模式，支持设置听写播放方式、汉字拼音是否显示模式、书写时长、朗读次数和朗读音量；开始听写后将逐个依次听写识别出来的汉字。</p> <p>16. 进入领读模式，支持设置听写播放方式、跟读时长是否显示模式、朗读次数和朗读音量；开始领读后将逐个领读识别出来的汉字。</p> <p>17. 进入课堂活动模式，支持将汉字和拼音转化成智能配对的课堂活动，算法基于识别出来的单词可自动生成正确项 / 干扰项，拖动知识点进行配对，答题完毕后检查答案，系统将自动判断是否正确。</p> <p>18. 字词卡片支持隐藏生字卡的拼音或汉字。点击或擦除虚线框后可重新显示。</p> <p>19. 支持展开侧边板板书区域，提供空白区域供老师进行汉字讲解，支持批注、擦除笔迹、缩放画面的相关板书功能。</p> <p>▲20. 支持对白板界面进行识别，识别到画面存在古诗词内容后，可提取出具体的诗词名称，并映射对应的诗词卡片。产品内预置诗词古文资源不少于1900首。</p> <p>21. 进入朗读模式，支持出现诗人数字人朗读诗词，诗词实时根据朗读的进度高亮。</p> <p>22. 进入译文模式，支持展示逐句查看诗词的释意。</p> <p>23. 进入背诵模式，古诗默认隐藏，支持点击屏蔽后，可显示诗词原文。</p> <p>24. 点击诗人名字，可与诗人数字人针对该古诗词进行探讨和对话，可选择现场提问或直接使用提前预置好与主题相关的问题提问。</p> <p>三、AI 助研模块 （一）教研工作台</p> <p>1. 数据组件：通过数据概览组件，支持按周/月/学期</p>	
--	--	--	---	--

				<p>查看备课活跃人数，集体备课活跃人数，评课活跃人数，校本研修活跃人数；通过教师备课组件，支持查看老师备课排行榜，按照时间查看备课活跃趋势图；支持通过教师研讨组件，支持分学科查看老师集体备课次数，研讨字数，研讨次数；通过教师研讨组件，支持查看集备研讨排行榜，按照发起次数，研讨次数进行排序；听过听课评课组件，支持按照学科查看听课评课次数，查看老师评课排行榜，查看优秀评课课例；通过教学资源组件，支持按照课件教案，上传校本资源数，影响老师数查看教师教学资源排行榜；通过教师研修组件，支持查看教师研修学习时长，人均时长，教研活动参与人数，按照周一到周天查看在线学习时长，查看研修活动排行榜。</p> <p>(二) AI 集体备课</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 发起集备：支持在手机/PC 端选择教案、课件、微课资源上传发起集备研讨，支持设置多重访问权限，通过手机号搜索即可邀请外校老师，可用于跨校教研场景。 2. 进入集备：支持搜索集备名称/老师昵称，或按照学科/学段/年级/教材章节，我参与的/我发起的几个维度进行筛选查看，支持手机端/PC 端进入集备页面。 3. 集备研讨：参备成员可通过评论区发表观点，通过评论回复，点赞等功能营造浓厚的研讨氛围，评论消息支持实时提醒，支持图片的上传。 ●4. 在线批注：参备人在电脑端及手机端都可在线对教案进行随文式批注，追加批注，回复以及查看实时批注消息。支持对课件进行打点式的批注，通过批注快速定位研讨内容，完成协同备课。 5. 稿件编辑：完成本次研讨后，主备人可直接进入编辑页面编辑课件/教案，发布新稿件后，备课组进入下一轮打磨更新稿件后会给参备老师实时同步教研动态。 ▲6. 稿件对比：可对集备中多稿的课件/教案/微课进行内容的横向对比，支持批注研讨过程数据对比回溯。 7. 获取稿件：参备成员可以随时获取和下载每一稿中的集备稿件到云课件，进行编辑或引用。 8. 完成集备：完成研讨后，可以生成集体备课报告。集备终稿会自动上传到校本资源库，主备人可自定义上传目录，参备人即可前往校本资源库获取集备终稿。 9. 生成集备报告：支持在 PC 端或手机端生成集备报告，报告生成后，参备人员可以在电脑或是手机端查看具体报告内容和在交互式备授课软件下载集备报告。报告内包含“集备信息”、“数据统计”、“研讨 		
--	--	--	--	---	--	--

				<p>记录”等的具体内容。</p> <p>10. 集体备课记录：支持查看集备名称，主备人、所属学科、年级、参备老师数、稿数、浏览数、评论数、批注数、评论点赞数、集备状态和创建时间等数据。管理员可随时查看学校集备详情，查看集备的详细内容并给予指导评论，同时支持管理员删除集备活动和导出集体备课记录数据表格。</p> <p>11. 教师集备记录：支持查看以老师维度统计的集备记录，查看老师所属学段学科、发起次数、参备次数、评论数、批注数、最近集备时间等数据。支持管理员导出教师集备记录数据表格。</p> <p>12. 视频研讨：支持在线发起多人视频研讨，研讨过程中可邀请校内外老师共同参与，会议主持人可对会议进行参会人员的管理，包括邀请发言/开启禁言，共享屏幕等操作，系统自动录制视频研讨全过程，会议结束后可自动形成视频回放记录。</p> <p>13. 支持语音及视频会议记录，为音视频回放自动生成字幕，对音视频研讨过程中的关键词和对话进行智能提炼，支持倍速播放，回溯研讨内容。</p> <p>14. 文字研讨摘要：支持对评论批注研讨的内容生成智能总结摘要，支持对不同发言人生成对应角色摘要。</p> <p>15. 视频研讨摘要：支持对视频内容生成智能总结摘要，支持对不同发言人生成对应角色摘要。</p> <p>▲16. 单元集备：支持以单元的形式开展多课时的集体备课，通过脑图的形式构建单元结构，脑图节点支持添加课时集备任务，支持分配课时集备的主备人和参备人的权限范围，课时主备人或参备人可邀请校外的老师共同参与；课时集备主备人可编辑所负责的集备，可以在课时集备中进行文件上传、评论批注、多稿打磨与音视频集备；数据统计支持查看不同课时的课时数和参备人在整个单元集备中多课时的研讨数据。支持以链接或二维码的形式分享单元集备。</p> <p>（三）听课评课管理</p> <p>1. 听课记录：支持老师在评课过程中做文字记录，按时间节点加评价维度对执教者课堂教学情况初步分析和评价。听课记录支持一键同步至听课交流区，加强教师间的交流与协作。支持听课记录导出为 word 文档。</p> <p>2. 听课交流：支持发表文字、快捷表情、上传图片以及截屏，记录与分享听课想法。点击交流区发表的评论可对该评论进行点赞送花，复制评论或定位到视频的时间点。</p> <p>3. 课程评价记录：支持查看以课程维度的评价记录，</p>		
--	--	--	--	---	--	--

				<p>包括课件名称、授课老师、所属学科、本节课的评课人数、总评价平均分及授课时间，通过点击操作“详情”可查看和导出具体评价报告，支持管理员删除评价记录和导出课程评价记录数据表格。</p> <p>4. 评课报告：点击课程详情可以查看评课报告，查看该课程的总分和各板块得分，支持导出为 PDF 文件。</p> <p>5. 老师评课明细：支持查看课程下所有老师的评课表，可以批量导出为 WORD 文件。</p> <p>6. 管理员发起评课：支持管理员在管理后台创建评课并指定授课老师，统筹学校内的评课活动。创建评课支持选择评课表，邀请听课老师，并上传课程所需资料。</p> <p>（四）AI 听评课</p> <p>1. 课程评价记录：支持查看以课程维度的评价记录，包括课件名称、授课老师、所属学科、本节课的评课人数、总评价平均分及授课时间，通过点击操作“详情”可查看和导出具体评价报告，支持管理员删除评价记录和导出课程评价记录数据表格。</p> <p>2. 评课报告：点击课程详情可以查看评课报告，查看该课程的总分和各板块得分，支持导出为 PDF 文件。</p> <p>3. 老师评课明细：支持查看课程下所有老师的评课表，可以批量导出为 WORD 文件。</p> <p>4. 教师评课记录：支持查看以教师维度统计的评课记录，查看教师的所属学科，评课节数，点击操作“详情”，可查看该教师详细的评课记录，包括课程名称，授课老师和评课时间，进入详情可查看该教师对该课程的评价记录。支持导出教师评课记录数据和批量导出所有老师的评课表。</p> <p>▲5. 评课表管理：支持自定义设置学校专属评课表，系统预置中央电教馆“一师一优课，一课一名师”、“教师通用评课表-评分制”模板供使用。点评支持评分题、主观题等评价及拍照上传图片等功能。支持发布多张评课表。评课表支持在线预览和设置权限，权限可以选择公开，无需登录/需要登录用户账号/绑定本校且需登录用户账号的选项。</p> <p>6. 直播听评课：支持通过实时音视频将课堂教学现场进行实况直播，实现教师异地听课、评课。直播评课支持通过录播机、手机发起，并提供推流地址。支持查看评课邀请信息和直播开启预告，及时进入直播课堂，进行听课评价。直播发起前支持授课老师选择评课表，上传相关的课程资料文件，邀请听课老师。直播发起后可通过分享链接或海报分享给更多老师，老师们通过手机扫码/点击链接即可进入直播页面，直播</p>		
--	--	--	--	---	--	--

				<p>未开始前会提示直播开始的时间，教师可同步查看授课老师上传的课程资料。直播过程中支持听课教师以时间打点加评课维度的方式做听课记录，支持图片上传或者截屏发布到听课记录或听课交流区，听课记录支持一键同步到交流区。听课教师可通过评课表对该课程进行评价。</p> <p>7. 听课交流：支持主动发布“开启了直播”、“关闭直播”课堂状态，及时同步课堂进度。支持远程观看课堂直播时同步在听课交流区发表文字、快捷表情、上传图片以及截屏，记录与分享听课想法。点击交流区发表的评论可对该评论进行点赞送花，复制评论或定位到该回放的时间点。</p> <p>8. 直播回放：直播结束后系统自动生成课堂回放，回放支持自动生成字幕，支持倍速播放，网页全屏或全屏操作，支持查看的回放的次数和人数。支持授课老师下载该课程的回放视频以及导出听课记录。</p> <p>▲9. 录播绑定：直播听评课支持绑定互动录播电脑主机发起直播，发起邀请评课的时候选择直播评课，选择录播设备绑定学校和对应的场地，并选择开启直播时间，即可通过录播设备发起直播听评课。</p> <p>▲10. AI 课堂数据分析：开启直播评课或视频评课，系统自动生成 AI 课堂分析报告，支持一览课堂重要数据，查看视频回放，智能分析授课内容生成高频词云，提炼师生互动生成课堂问答，老师可掌握课堂的重点与方向。分析报告内容包含：视频时长、讲授时长、讲授字数、平均语速、字幕、问答实录切片、章节总览、问题提炼、教学时间分配、课堂时序分析、弗兰德互动分析、布鲁姆问题分析。</p> <p>（五）资源中心管理</p> <p>1. 搭建目录框架：校本资源库提供学科目录模板/教材目录模板，便于管理者快速搭建校本资源目录框架，以文件夹的形式进行分组，方便各年级学科的资源管理。</p> <p>▲2. 权限设置：支持以文件夹的维度进行权限设置，设置某个文件夹仅有权限的部门或者老师可见，同时支持按文件夹的维度进行课件的批量移动、删除。</p> <p>3. 资源搜索：支持树形结构目录，便于资源分类及快速查找，支持全局资源搜索，按年级、学科筛选资源，支持查找资源后快速定位到当前资源文件夹。</p> <p>4. 查看及预览：支持查看资源文件夹的创建者，资源的上传者，更新时间、校本容量等数据。校本资源支持在线预览，方便资源的审核和检查。</p> <p>5. 资源管理：管理员可对校本资源进行分类移动，删</p>		
--	--	--	--	---	--	--

				<p>除或重命名，资源目录在编辑的界面支持同级拖拽移动。</p> <p>6. 资源审核：支持管理者对上传的资源进行审核设置，指定审核人、审核范围。审核人对上传的资源进行审核，审核通过的资源即可录入校本资源库。</p> <p>▲7. 资源关联教研：上传到校本资源库中的资源，支持查看资源信息包括获取次数、访问人数及访问次数。同时支持关联信息的查看，包括打磨次数，关联的云教案，微课、集备及参备人、听评课。</p> <p>（六）校本研修管理</p> <p>1. 快速创建研修平台：教师研修平台提供小学、初中、完全中学、信息技术技能四种培训课程模板，管理者可以一键搭建研修平台。</p> <p>2. 系统内置不少于 3 万节免费课程资源，分为学科案例、教学教研、信息素养、班级管理、职业成长五个类目，管理者可以自主选择。</p> <p>3. 支持树形结构目录，管理者可以自主搭建课程体系，以适合学校教师的研修需求。</p> <p>4. 教师研修支持课程学习、课程打分、课程评论交流等功能，满足自主研修需要。</p> <p>四、校园设备管理系统</p> <p>（一）电教工作台</p> <p>▲1. 专属工作台：支持老师根据管理习惯设置显隐组件来定制专属工作台。支持通过设备总览组件快捷查看学校所有设备实时状态及达标情况，以掌握设备应用于教学过程的状态。支持通过设备巡视组件实时了解教室和设备的情况，满足纪律监管、教研评课等场景。支持通过设备使用情况组件了解设备活跃分布及长时间未使用的设备情况，设置智能策略来对设备进行管控；支持通过软件使用情况组件掌握学校教师常用的教学软件，快速拦截风险应用；支持通过老师使用情况了解教师对信息化设备的使用率；支持通过网站访问情况了解设备上使用的常用网址，并可快速设置黑名单来禁止设备上的违规访问行为。</p> <p>▲2. 数据中心：支持自定义设备类型及数量，掌握校内设备资产分布情况；支持根据老师、学科、设备三大维度查看设备使用排行，并提供信息化设备利用率提升指南；支持查看本校常用软件、网址访问排行、全校设备画面截图；支持查看设备网络负载、硬件负载情况，并提供网络优化、硬件升级指南。</p> <p>（二）设备巡视</p> <p>●1. 设备巡视：支持同时最多查看 20 个教室的实时</p>		
--	--	--	--	---	--	--

				<p>摄像头画面、设备屏幕画面；支持在一个显示界面同时查看单个教室内所有屏幕、所有摄像头的实时画面，以及所有麦克风的声​​音，其中摄像头画面可直接使用班班通自带摄像头；支持批量将学校已有网络摄像头导入系统内，同场地的班班通设备会主动和网络摄像头建立连接，巡视时可调用网络摄像头查看教室实时画面；单台设备巡视时，支持远程发送文本消息、语音消息，支持记录备注、听课评价；支持巡视日志功能，可以回溯管理员的巡视记录。</p> <p>2. 个性化巡视：支持自定义巡视水印类型、水印内容及水印颜色等设置，设置水印后，巡视过程中的摄像头画面和设备屏幕画面都会增加水印信息；支持自定义过滤摄像头、麦克风。</p> <p>▲3. 掌上看班：支持管理者开启掌上看班服务，开启/关闭掌上看班的管控功能；拥有掌上看班权限的老师可在移动端或 PC 客户端实时巡班，并进行基础远程管控，方便管理班级。支持管理者为普通老师直接分配、普通老师自行申请后由管理者在平台审核开通的 2 种方式管理掌上看班的班级权限，所有权限调整均配备操作日志，便于出现问题后回溯原因；支持通过教师、设备维度查看拥有掌上看班的权限明细，并支持快速调整权限。</p> <p>▲4. 点播巡视：支持根据班级课程表，自动获取正在上课或者即将上课的科目、老师列表，快速定位老师所在教室，实时远程听课；支持听课过程中针对本节课的教学过程进行评价，支持创建和使用多个评课表，并将评价记录于巡视记录，便于回溯。</p> <p>（三）设备安全</p> <p>▲1. 批量磁盘清理：支持远程批量清理设备磁盘；支持清理指定磁盘的指定文件夹；支持清理系统盘备份、缓存、日志等垃圾文件；支持迁移系统盘视频、图片、音乐、文档文件；支持格式化非系统盘磁盘。</p> <p>▲2. 冰点还原及穿透：支持远程向已冰冻的设备发送指令、安装软件，在设备正常关机时触发穿透动作，穿透完成后，设备即可使用已安装软件、执行已接收指令，且穿透过程中无需人为解冻。</p> <p>▲3. 弹窗拦截：支持一键开启拦截能力；支持查看学校当前已上报的所有疑似风险窗口和上报次数，并支持拦截某个应用所有窗口、某个具体窗口；支持将某个应用、某个具体窗口加入白名单，不对软件进行拦截。</p> <p>▲4. 流量监管：支持查看校内当日班班通设备流量使用的具体情况、带宽利用率；支持对设备进行限速设</p>		
--	--	--	--	---	--	--

					<p>置。</p> <p>▲5. 网址过滤：支持设置网址访问黑名单、白名单，限制所有设备的网址访问。</p> <p>▲6. AI 画面监测：支持 AI 自动监测设备画面色情、恐怖、暴力、游戏等风险内容或元素，保障学生身心安全；支持设置警告内容，当监测到不良画面后自动提醒以达到警示效果；支持将每天监测到的风险结果自动推送至公众号提醒管理；支持按设备、按画面维度回溯历史监测到的不良画面信息。</p> <p>（四）设备管控</p> <p>▲1. 多场景锁屏：支持一键下课锁屏、开机自动锁屏、无网络时验证身份解锁、联网时禁用密码解锁；支持“下课锁屏”，在班班通设备上点击“下课锁屏”按钮即可锁屏；支持“开机自动锁屏”可设置生效时间和生效设备；支持无网络情况下，通过手机微信扫一扫验证身份后获取密码进行解锁使用。支持设置屏幕锁壁纸；支持设置普通锁屏、极速锁屏模式。</p> <p>2. 智慧管控：支持用户自定义无人使用时间段，设备处于无人使用状态时，自动进入屏保、锁屏、息屏、关机状态。支持开启护眼模式，支持配置多个时间段内，每使用超过自定义时长后，指定设备自动进入息屏、锁屏的护眼模式；护眼模式支持配置仅管理员可解锁设备，</p> <p>▲3. 软件管控：支持自建软件库，适用于 Windows、Linux 系统平台；支持根据管理需要，远程指定设备批量立即、定时安装；支持用户上传官方正版软件，将软件批量发送至设备静默安装；支持查看设备安装及运行的软件清单，支持查看软件的版本号、软件包大小、安装的设备明细，支持启用、禁用、卸载软件，并支持自动识别设备上运行的软件风险点，方便软件合规化管理；支持识别设备的系统版本及激活状态，可远程输入激活码激活设备正版系统。</p> <p>4. 音视频直播：支持多位老师同时向不同设备发起直播，直播方式包含纯桌面直播、视频直播、音频直播、桌面+视频直播方式；直播过程中支持增、删接收直播观看的班班通设备；支持实时查看收看端教室画面；支持切换直播画质清晰度；支持实时查看直播源码率、FPS 数据。</p> <p>●5. 多维管理：支持实时展示不少于 20 台设备的运行画面，并支持切换画面模式/列表模式；支持根据设备类型、设备所属年级/场地/自定义分组、设备开关机状态进行分组管理；支持文字检索设备名称。</p> <p>6. 详情管理：支持查看设备当前使用老师信息，以及</p>		
--	--	--	--	--	--	--	--

			<p>最近一次设备解锁时间、解锁方式、解锁老师。支持查看单台设备的当日开机次数、开机时间分布情况、设备已安装软件列表及使用情况、内存/硬盘占用情况、基础参数；支持查看设备异常情况；支持查看设备所有待执行的指令信息；支持远程修改设备关联信息。</p> <p>7. 指令管理：支持设置即时、定时、循环模式的关机、重启、打铃、锁屏/解锁指令。其中打铃指令支持上传自定义铃声、设置播放时长；其中锁屏指令支持一键下课锁屏、开机自动锁屏、无网络时验证身份解锁、联网时禁用密码解锁、普通/极速锁屏模式；支持设置锁屏壁纸用于校园文化传播；支持跑马灯、全局弹窗、桌面常驻通知 3 种类型的文本消息推送；支持定向传输不少于 2 个 50MB 的文件至不同设备；支持开启/关闭指定设备的倒计时服务；支持批量设置设备音量；支持远程操作和控制设备；支持查看、编辑和撤销待执行指令；支持查看指令执行实时状态、设备操作日志，包含设备每次解锁方式、解锁时间、解锁人信息。</p> <p>8. 移动端管理：支持通过微信小程序远程管理学校所有电子设备，支持查看设备运行状态，支持下发远程指令，支持查看设备数据，支持推送指令执行异常的设备信息、出现不良画面的设备及不良内容。</p> <p>9. 系统管理：支持学校高级管理员添加多位管理员协同管理及快速转让高级管理员，支持为普通管理员分配不同权限，权限支持按系统功能菜单分配、按管理设备分配方式；支持设置在自定义时间段内自动升级设备辅助管理软件、开启/关闭自动升级后自动关机服务、开启/关闭限制旧版本覆盖安装的安全服务；支持启用/禁用管家身份验证服务，包含扫码验证、复杂密码验证服务。支持记录并回看管理员的操作日志，包含操作人、操作时间、操作内容。</p> <p>10. 批量关联和改绑：支持通过设备辅助管理软件，在单台班班通设备关联学校代码后，自动发现并关联同网段下其他班班通设备；支持批量解绑，解绑设备自动进入回收站，可随时恢复管理；支持修改设备的绑定关系，包含设备名称、建筑场地、班级信息、设备类型、设备品牌、采购年份。</p> <p>11. 数据分析：支持实时查看和导出学校设备整体使用数据，并支持查看具体设备数据。数据包含设备的使用时长、活跃次数、常用软件使用时长和次数、教学应用使用情况、设备健康度分析、弹窗拦截次数、老师使用设备教学情况。</p> <p>(五) 设备治理</p>		
--	--	--	--	--	--

				<p>▲1. 设备概览：支持通过五大维度（包括但不限于设备使用率、网络达标率、硬件达标率、流畅度达标率、安全达标率），科学合理监测评估建设设备的稳定性；支持通过网络达标情况了解设备是否常态化联网，网络速率是否满足教学需要；支持通过硬件达标情况了解设备使用年限、CPU/内存/磁盘等硬件的配置，通过流畅度情况了解设备 CPU 占用/温度、内存占用、系统盘容量占用的情况，以判断设备是否可以流畅应用于教学环节；支持通过安全达标情况了解设备启用安全防护服务的情况；支持通过设备应用情况来了解设备、教师在教学中的使用情况，包含使用率、软件使用情况、网址访问情况，以辅助判断教师信息化设备利用水平的高低。</p> <p>▲2. 设备盘点：支持快速筛选全校所有设备各项指标的达标率，快速定位和识别问题设备；支持单设备查看详情，掌握设备的基础参数，以及各项指标的明细数据；支持快速导出全校所有设备的网络状态、硬件参数、流畅度、安全防护服务开启情况，方便学校盘点设备使用。</p> <p>3. 个性化配置：支持管理者配置学校设备总览页需展示的组件内容、顺序；支持学校设置符合本校管理需要的设备使用率、网络/硬件/流畅度/安全达标率，以满足个性化评估设备状态的需要。</p> <p>▲4. 基建优化建议：支持解读设备运行数据，提供基建优化建议，以保障信息化设备在教学过程中的应用稳定性。支持根据网络带宽利用率分析网络稳定性并提供优化方案；支持根据硬件参数及流畅度达标情况分析设备运行稳定性并提供优化方案；支持根据安全防护服务开启情况分析设备运行风险比并提供优化方案。</p> <p>▲5. 素养提升建议：支持分析解读教师使用数据，提供信息化素养提升建议，以提升全校整体信息化设备应用平均水平。支持根据各学科/设备/老师使用数据分析经验丰富的老师，并提供信息化素养提升建议；支持根据不同类型软件的使用明细分析本校常用软件，并提供软件普及、替换或拦截建议。</p> <p>（六）校园宣传</p> <p>▲1. 系统内置图片宣传资源、视频宣传资源、海报模板，可直接选择进行发布，宣传内容包括但不限于劳动教育、卫生健康、心理健康教育、安全教育、理想信念教育、生态文明教育、名校介绍、党建文化主题内容。</p> <p>2. 节目自定义：节目单支持添加自定义页面，自定义页面支持设置页面播放时长，支持颜色填充、背景图</p>		
--	--	--	--	---	--	--

				<p>库、图片填充三种方式设置页面背景，支持添加文本、网页、倒计时、时间等通用组件，支持添加课表、值日生、评比等业务组件。</p> <p>▲3. 多终端播放：支持面向班班通设备、班牌设备、校园屏显设备发送节目单指令；支持实时预览内容，支持设置按照每周循环播放、指定日期播放、自定义日期播放 3 种节目播放机制；支持播完即结束、指定时间循环播两种循环模式；支持同时添加不少于 5 个不同的播放周期，进行定时播放。</p> <p>4. 节目单管理：支持通过后台进行所有节目的统一管理，可以查看节目发布设备及其在设备上的发布状态，可以对节目进行一键播放与暂停；支持草稿箱功能，未发布的节目可以保存至草稿箱。</p> <p>▲5. 时事转播：支持实时强制转播时事新闻以协助校内思政内容传播，设备执行播放任务过程中可由学校老师扫码验证身份后退出本次转播服务执行；支持新闻网页地址、纯视频文件 2 种转播方式；支持立即、定时、周循环 3 种循环模式；支持指定设备定向发布内容；支持查看执行结果和计划列表。</p>		
2	平台技术服务	年	3	<p>一、技术服务</p> <p>1. 帮助学校梳理业务流程；除参数描述功能要求外，通过访谈、问卷、竞品分析等方式，收集使用单位功能需求、性能要求、安全合规要求等。</p> <p>▲2. 提供功能测试、性能测试、压力测试、自动化测试等多种测试服务，确保软件质量，查找并修复潜在的问题和漏洞。</p> <p>▲3. 单元测试：</p> <p>(1) 对单个模块进行测试，验证功能正确性、代码健壮性，修复发现的 Bug。</p> <p>(2) 验证软件是否满足需求规格说明书中的所有功能点，包括正常场景和异常场景。</p> <p>(3) 通过压力测试、负载测试等，评估系统响应速度、并发处理能力、资源占用率（CPU、内存、磁盘 I/O），优化性能瓶颈。</p> <p>(4) 检测系统是否存在漏洞（如 SQL 注入、XSS 攻击）、权限管理缺陷，符合等保要求、行业安全标准等。</p> <p>(5) 验证软件在不同操作系统（Windows、Linux、macOS）、浏览器（Chrome、Firefox、Edge）、硬件环境下的兼容性。</p> <p>4. 对软件系统的运行状态进行实时监控，包括服务器资源使用情况、网络状况、应用程序性能等，及时发现异常情况。</p>	105000	软件和信息技术服务业

				<p>5. 当系统出现故障时，迅速响应并进行排查和修复，减少故障对业务的影响，恢复系统的正常运行。</p> <p>6. 根据系统运行情况和业务需求，对软件系统进行性能优化，如优化数据库查询语句、调整服务器配置等。</p> <p>7. 定期对软件系统进行巡检，检查系统的运行状况，发现并解决潜在的问题，同时为学校提供系统维护和优化的建议。</p> <p>8. 根据软件的发展和学校需求，及时为学校提供软件版本的更新服务，增加新功能、改进现有功能或修复已知问题。</p> <p>▲9. 当硬件环境或操作系统等发生变化时，提供软件系统的迁移服务，确保软件能够在新的环境中正常运行。</p> <p>10. 提供关于软件技术、架构设计、技术选型等方面的咨询服务，帮助制定合理的技术方案。</p> <p>11. 结合系统和行业经验，提供业务流程优化、信息化规划等方面的咨询服务。</p>		
(二) 学校网络阅卷与分析系统						
1	智慧 阅卷 系统	年	3	<p>一、答题卡工具</p> <p>1. 支持在线快速创建、通过系统模板创建、复用答题卡方式创建个人答题卡。</p> <p>2. 支持答题卡管理，可设置公开模式以供其他老师复用，保密状态下仅个人可见。</p> <p>3. 支持红色答题卡、选做题、附加题、AB卷、纸张大小（A3、A4、B4、8开）、客观题横竖排版、答题卡布局（一栏、两栏、三栏）等，答题卡长度、纸张数量可自定义；支持通过识别文字来判别AB卷。</p> <p>4. 支持创建先扫后阅与先阅后扫（打分框或手写模式）答题卡，两种模式下均支持题卡合一和题卡分离答题卡。</p> <p>5. 先阅后扫模式下填空题支持设定为按每空给分模式。</p> <p>二、考试组织</p> <p>1. 系统支持全校教师自行进行考试项目的创建，采用向导模式，引导教师通过人员设置、题目设置、模板设置、答题卡扫描、题块与任务设置，一站式完成考试项目创建。</p> <p>2. 支持创建空白考试和快捷创建考试两种方式，快捷创建考试模式支持通过考试项目的选择，读取过往考试的设置、科目、试卷结构、模板、题块设置、阅卷任务分配等考试设置情况一键创建相同的考试，提升同类考试的创建及设置效率。</p> <p>3. 系统提供普通行政班、文理分科类型考试模式支持，</p>	180000	软件和 信息技 术服务 业

			<p>系统支持先阅后扫、先扫后阅、分班阅卷、导入成绩等多种阅卷方式，支持同一项目下按科目设置先阅后扫、先扫后阅、导入成绩混合阅卷方式，为教师针对不同类型的考试提供更全面、灵活的阅卷方式支持。</p> <p>4. 支持切换先上传后识别模式，在科目相关设置未进行的情况下，提前启动答题卡扫描工作，支持通过扫描的答题卡实现自动创建结构、题块与框选题块。</p> <p>5. 支持答题卡多模板设置，解决学校因为答题卡打印批次不同、打印设备不同导致的答题卡偏差造成的识别异常；</p> <p>6. 支持设置题块和任务，主观题可设置最短阅卷时间、不受最短阅卷时间限制分数段、标准分、给分步长、特定分数及合并给分点，支持快速分配阅卷任务，支持单评、多评、双评、部分双评、无仲裁多评等多种阅卷方式，分配方式支持效率优先、平均分配和定量分配。</p> <p>7. 支持抽样复评功能，系统可自定义设置抽样复评比例和抽样分差设置，设置抽样复评后，可在阅卷质量中查看复评质量。</p> <p>三、先扫后阅（网上阅卷）</p> <p>1. 支持试评功能，在确认扫描完成后，可以设置试评；试评阶段的打分记录无效，在正式阅卷后都会清除。</p> <p>2. 支持阅卷与统分任务提醒，阅卷开始与结束时，阅卷教师与管理员均会接收到提示阅卷与提示统分的短信提醒；</p> <p>3. 支持对考生答卷的批注、对勾、错、半对、输入文字、划线、标记、浏览、擦除、扩展题块小范围等功能；试卷对应题块可标记为典型错误、优秀卷、疑难卷。</p> <p>4. 支持批量阅卷，教师可通过自主调整一次显示 4-50 份学生作答，并且通过整体给分、多试卷选中后批量给分、单独给分等多种方式助力教师高效阅卷，支持教师自行切换多人与单人模式。</p> <p>5. 支持语文作文智能阅卷，系统可对学生作文原文进行智能识别，提示高分词汇，从主题契合、内容充实、结构严谨、表达规范方面对文章进行评价并给出文章点评，需支持按照学生维度对作文识别结果进行导出。</p> <p>6. 支持语文古诗文默写题型智能识别，需支持自主设置智能识别结果作为阅卷分数和智能识别结果仅作为给分参考两种模式。</p> <p>7. 支持英语填空题型智能识别，需支持自主设置智能识别结果作为阅卷分数和智能识别结果仅作为给分参考两种模式。</p>		
--	--	--	--	--	--

				<p>8. 支持题块空白作答识别，需支持对题块学生作答情况进行识别，直接将未作答题块直接给出零分，教师仅需对学生作答题块进行网上阅卷。</p> <p>9. 支持阅卷质量监控，支持监控每个题块的阅卷进度；支持监控每位老师阅卷的质量和每份试卷全卷，比如：份数、平均分、标准差；支持查看教师阅卷过程中对每题的评卷和给分。</p> <p>10. 支持修改成绩和标记作弊卷，支持作弊分数设置，可设置为 0 分或者自定义扣除相应的分数，且可以计入平均分等总数据。</p> <p>11. 先阅后扫模式支持系统扫描自动识别学生客观题作答情况与主观题教师批阅分数，并依据识别结果完成考试分数统计。</p> <p>四、先扫后阅</p> <p>1. 主观题支持打分框模式和手写模式，打分框模式由老师在框内填涂给分，手写模式由老师在手写框内进行分数书写；系统依据各模式下的教师批阅情况识别主观题分数。</p> <p>2. 支持填空题每空打分模式识别，即仅识别填空题扣分项模式，助力更便捷阅卷。</p> <p>3. 支持系统扫描自动识别学生客观题作答情况与主观题教师批阅分数，并依据识别结果完成考试分数统计。</p> <p>4. 支持教师通过系统对识别结果进行修改。</p> <p>五、成绩统计与发布</p> <p>1. 支持将分数按照一定比例进行折算，需支持一次性对多个题目分别进行对应分数折算和对试卷整体进行折算两种方式，折算系数支持按需要自主设定。</p> <p>2. 支持在分数发布前对学生成绩、试卷答题卡进行查看，需支持修改成绩、调换试卷、标记缺考操作，需支持批量补录成绩。</p> <p>3. 成绩管理支持导出含小题分的学生成绩、优秀名单、优秀试卷、典型错误名单与典型试卷。</p> <p>4. 支持考试数据统计时对学生成绩进行快速检查，支持通过“总分异常、客观题与主观题分值分布异常”的多类情况对符合异常条件的学生试卷进行提醒，帮助快速展开分数核查。</p>		
2	大数 数据 精准 教学	年	3	<p>1. 提供学校学业数据采集网上阅卷系统，系统支持先阅后扫、先扫后阅、线上考试方式。</p> <p>2. 支持学校老师、管理员依据教学考察需要自主创建考试项目进行学生学业数据采集。</p> <p>3. 提供全学科全题型辅助批阅功能，支持开启辅助批阅。</p> <p>系统依据给定答案进行智能识别，同时支持教师通过</p>	210000	软件和信息技术服务业

				<p>辅助批阅针对智能阅卷结果进行确认与给分。 仅限大考，依照 4 次/年级配置，共含 3 个年级。</p> <p>4. 支持教师自主进行周测、月考类型测验项目的创建、组织和对应学生学情数据采集。</p> <p>5. 提供考试专业分析系统，提供常见综合报表及其他多维度分析报告，包含：总体报告、学科报告、命题质量分析报告、必备知识、关键能力与学科素养分析报告，教师教学质量分析报告等，为教师教学诊断提供数据依据与报告参考。</p> <p>6. 提供教师考后核心数据查看，包括基本情况、答案分析、原卷分析、学生分析，以考后核心数据为教师提供考后关键指标数据，助力教师调整教学计划。</p> <p>7. 提供教师考后讲评高效备课工具，支持依据每个班级的情况智能生成针对性课件，支持在界面查看多个任教班级情况，实现一次完成多班备课。</p> <p>8. 依据考试试卷自动生成考后追踪测试卷，供教师进行考后针对性提升验证。</p> <p>9. 支持教师通过资源库进行课件、学案、试卷资源选取，可进行相关资源预览，可直接通过“讲评”联动授课平台进行课堂讲授。</p> <p>10. 支持教师进行教材版本确认。</p> <p>11. 支持教师依据需要选取作业、考试进行课堂讲评，支持画笔、计时器、随机点名、画板等授课工具。</p>		
3	学 业 分 析 诊 断 系 统	年	3	<p>1. 支持同步作业、周清作业、备考作业以及考后作业的布置，支持作业的扫描、作业的批改以及作业数据的统计。</p> <p>2. 提供公共基础题库资源，提供试题、试卷资源，支持按章节和知识点进行资源查看。</p> <p>3. 提供学校已采购的学科网提供的对接服务，实现教师扫码登录学科网题库进行相关选题、选卷操作。</p> <p>4. 支持教师自主进行 PNG、JPG、JPEG 格式的试题资源本地上传，上传后试题可进行电子化解析。</p> <p>5. 在各个作业场景布置中，对于自主选题或选卷方式下进行选题或选卷时，支持通过知识点进行选题，对选择的试题可以自动关联所要考察的知识点，方便后续老师进行考后讲评。</p> <p>6. 提供同步作业场景下的应用，支持基础信息的设置，包括选择年级、学科、班级、是否使用分层作业、作业形式、题卡类型的设置。支持自主选题/选卷进行试题设置、支持设置题型题量。设置完毕后可以一键进行同步作业的布置。</p> <p>7. 提供周清作业场景下的应用，支持基础信息的设</p>	210000	软 件 和 信 息 技 术 服 务 业

				<p>置, 包括选择年级、学科、班级、是否使用分层作业、作业形式、题卡类型的设置。作业设置支持设置数据范围、错题来源、试题得分率、共性错题以及题型题量, 设置完毕后可以一键进行周清作业的布置。</p> <p>8. 提供备考作业场景下的应用, 支持基础信息的设置, 包括选择年级、学科、班级、是否使用分层作业、作业形式、题卡类型的设置。作业设置支持设置出题依据、数据范围、错题来源、试题得分率、共性错题以及题型题量, 设置完毕后可以一键进行备考作业的布置。</p> <p>9. 提供周清作业场景下的应用, 支持基础信息的设置, 包括选择年级、学科、班级、是否使用分层作业、作业形式、题卡类型的设置。</p> <p>10. 提供基于学生学情情况, 可以自动将学生分为薄弱层、基础差和拔高层, 支持学生分层情况进行同步作业、周清作业、备考作业以及考后作业的生成和布置。</p>		
4	考 系 人 工 技 术 服 务	年	3	<p>线上全过程协助学校完成以下工作。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 学生信息导入整理导入系统。 2. 教师信息整理导入系统。 3. 考试创建。 4. 检查模板和结构设置并调整。 5. 设置题块并框选题块。 6. 设置阅卷老师。 7. 分配阅卷任务和评阅方式。 8. 调整阅卷老师任务数量。 9. 阅卷老师考试问题答疑支持。 10. 试卷答案设置。 11. 试卷原卷上传。 12. 统分和成绩发布。 13. 下载成绩数据。 	90000	软 件 和 信 息 技 术 服 务 业
(三) 智慧课堂						
1	课 堂 智 能 反 馈 系 统	套	20	<ol style="list-style-type: none"> 1. 支持师生互动行为, 进行 2D 还原重建, 并标识对应学生的头像及互动情况。支持行列式教室布局、方桌小组讨论布局、圆形桌小组讨论布局。 ▲2. 系统能够在 3D 实验室中对教室环境的 3D 还原重建, 形成桌椅、讲台、一体机的真实环境建模, 采集到的师生互动行为自动对应到具体课桌位置; 支持正前方、左前方、右前方、左后方、右后方 5 种视角转换。 3. 系统能够自动识别课堂学生互动情况, 统计不同学生的提问举手次数、回答问题次数, 按照人员的形式呈现。点击头像能够跳转到对应的视频片段。 	140000	软 件 和 信 息 技 术 服 务 业

			<p>4. 2D/3D 课堂孪生界面中，能够通过颜色深浅表示学生参与互动的活跃程度，基于学生上台次数、举手次数、问答次数计算学生的活跃程度，颜色越深则代表越活跃。</p> <p>5. 在 2D/3D 课堂孪生界面中，支持点击课堂活跃热力图中的学生头像，查看该学生的师生互动视频片段，统计该学生在本节课的上台互动、举手次数、问答次数。</p> <p>6. 在 2D/3D 课堂孪生界面中，能够在地面上显示教师的巡堂轨迹，颜色越深代表停留时间越长。</p> <p>7. 支持报告归属者对报告进行重命名、修改学科学段信息。</p> <p>▲8. 系统能够依据采集到的音视频数据，自动生成课程总览、课堂提问、师生互动、合作学习四个维度的课堂反馈建议，可查看课程知识点、课堂思维导图、符合知识性目标的提问、对课堂提问的建议、师生互动建议、课堂互动建议。</p> <p>▲9. 系统根据教学内容，基于教学环节、教学任务、教学行为三个特征，形成用户教学流程分布执行情况，支持以进度样式展示，展示不同课堂行为环节的开展情况。（投标时须在投标文件中提供由国家认可的第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 认证的关于该功能的检测报告复印件。）</p> <p>10. 系统能够自动识别课堂中学生抬头率情况，按照每分钟学生抬头率的均值，绘制成曲线，点击曲线，可以播放对应时间节点的视频片段。</p> <p>11. 系统能够统计课程时长、教师讲授字数、教师授课平均语速。</p> <p>12. 系统能够自动统计教师讲授、师生问答、学生活动、自主学习的时间分布情况，支持按照时序图样式展示，展示不同课堂行为发生的顺序、时长。</p> <p>13. 系统能够将课堂中老师和学生的声音转写为文字，按照前后文自动切割为不同的片段；片段支持展开查看详细文字，支持跳转到文字段落对应的视频片段；支持中英混杂识别显示；支持数学、物理公式识别显示。</p> <p>14. 能够在教学切片中对语音转写中的师生问答进行自动识别，所有的提问自动高亮显示，支持将识别出的问答实录一键导出为云文档。</p> <p>15. 支持在教学切片中对识别出的文字进行手动校准，支持修改说话人角色、删除对话内容。</p> <p>▲16. 系统能够识别课堂学习内容及学生学习，对课</p>	
--	--	--	--	--

			<p>前与课中链接、课中与课后链接进行分级评价。支持对学生完成自主学习、提供学习资源、分析学生学习数据、布置课后学习任务四个维度，形成四级评价标准，并给出对应的改进建议。</p> <p>17. 系统能够对老师的核心提问进行抽取，结合提问-学生回答-教师评价，按照加权计算方式，给出每组提问的有效性评分，从而构建成平均有效性。按支持标记每组提问的发生时间与对应有效性评分，并给出对应的分析建议。</p> <p>18. 系统能够自动识别问题分类，按照布鲁姆提问类型，分为记忆型、理解型、应用型、分析型、评价型、创造型。点击各个类型会自动打开到相应的课堂实录视频片段窗口，显示对应文字明细，文字明细会按师生角色区分，并自动进行分段分句。</p> <p>19. 系统能够自动识别问题分类，可按照 4MAT（四何类型）识别，分为：是何、为何、如何、若何。点击各个类型会自动打开到相应的课堂实录视频片段窗口，显示对应文字明细，文字明细会按师生角色区分，并自动进行分段分句。</p> <p>20. 系统能够自动识别教师评价分类，可识别为：简单肯定、针对肯定、激励、否定、重复。点击各个类型会自动打开到相应的课堂实录视频片段窗口，显示对应文字明细，文字明细会按师生角色区分，并自动进行分段分句。</p> <p>21. 系统能够自动识别教师提问后的等待回答时长，可分类为：3 秒以内，3-5 秒，5 秒以上。点击各个类型会自动打开到相应的课堂实录视频片段窗口，显示对应文字明细，文字明细会按师生角色区分，并自动进行分段分句。</p> <p>22. 系统能够自动识别学生互动行为表现，统计课堂的学生的平均抬头率、平均举手率、平均参与度，并给出对应的 AI 分析建议。</p> <p>23. 系统能够自动识别学生学习行为分布，分为主动学习和被动学习，按照听讲、阅读、实践和教给他人进行统计。</p> <p>24. 系统能够自动识别学生回答内容，并且按照前结构、单点结构、多点结构的形式进行分析。点击分析结果可以跳转到对应的视频片段。</p> <p>25. 系统能够自动识别老师的核心提问，并且会将提问片段进行抽取，可以看到片段总体的抬头率、回答问题的举手率。点击片段明细，可以按照座位图的方式，查阅具体学生举手和回答的情况。</p> <p>26. 系统能够自动识别学生回答时长，可分类为 5 秒</p>	
--	--	--	--	--

				<p>以内，5-15 秒，15 秒以上。点击各个类型会自动打开到相应的课堂实录视频片段窗口，显示对应文字明细，文字明细会按师生角色区分，并自动进行分段分句。</p> <p>27. 系统能够自动对课堂按照教学内容进行切片划分，支持显示片段的标题和内容小结，支持查看不同片段的视频和课堂对话文字明细，文字明细会按师生角色区分，并自动进行分段分句。会自动统计片段中教师提问、学生回答、教师评价发生的情况，并标记每个提问与回答的类型。</p> <p>▲28. 系统能够通过弗兰德斯编码规则对课堂数据进行每秒 1 次的打点，自动计算出：①启发/指导比（I/D）、②学生稳态比（PSSR）、③教学内容比（CCR）、④学生发言比（PIR）、⑤教师提问比（TQR）的指标数值，通过雷达图呈现。</p> <p>29. 系统支持将本堂课的弗兰德斯编码数值和标准数据进行对比，通过上下箭头呈现高于或低于标准数值；可查看弗兰德斯矩阵编码打点信息，每 1 秒为一个点，将课堂的全部过程进行打点标记。</p> <p>30. 系统能够进行教师画面、学生画面双窗口显示，视频画面与互动课件一一对应，点击互动课件缩略图，可跳转至对应视频片段。</p> <p>31. 系统能够将报告下载至本地，报告中包含基础数据、AI 建议、教学时间分配、PTA 模型、问答模型、提问类型、弗兰德斯编码图、S-T/Rt-Ch 教学分析图、提问数据统计、提问详情列表。（投标时需在投标文件中提供由国家认可的第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 认证的关于该功能的检测报告复印件。）</p> <p>32. 系统能够计算出本节课的教师行为占有率 Rt、师生行为转换率 Ch，基于本节课的 Rt 值、Ch 值得出本节课的教学模式，教学模式包含：混合型、练习型、讲授型、对话型。（投标时需在投标文件中提供由国家认可的第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 认证的关于该功能的检测报告复印件。）</p> <p>33. 报告分享：①系统能够以海报、二维码的方式分享给他人。②系统能够在移动端查看报告。</p> <p>34. 系统能够将听评课记录关联，通过听课记录可快速跳转课堂实录片段，并能抽象出评课摘要，呈现本节课人工评价各维度的评分。</p> <p>▲35. 在系统中支持将数据进行对比，实现同课异构分析，包含教学时间分配、问答模式、提问类型、学生应答、教师理答、弗兰德斯互动分析、S-T 教学分</p>	
--	--	--	--	--	--

				<p>析、Rt-Ch 教学分析模型。</p> <p>36. 系统能够将老师多节课数据分析，形成老师的成长趋势，包含巡堂轨迹变动，教学时间分配变化，提问类型及数量变化。</p> <p>37. 支持在学校使用概况模块中以学校为单位，查阅本校设备报告录制情况，直接查阅每份报告，并能查阅部署设备数、累计使用人数、报告生成数、昨日新增数，支持以教师的形式进行查阅。</p> <p>38. 系统支持以学校为单位，查阅本校设备所生成的报告，按照报告数据进行统计分析，将数据分为：课堂艺术、课堂调控、思维激发、评价反馈、目标达成、五个维度，每个维度对应多个不同指标，从而构建学校课堂质量分析框架。分析页面支持生成学校均值，与全国均值进行对比，支持进行时间的切换，并且生成对应的解析与建议。</p> <p>39. 支持下载对应的课堂质量分析报告，进行保存，内容包含模型构建说明、应用实践数据分析、后续发展规划、测评框架说明内容。</p> <p>40. 系统支持以区域为单位，查阅本区域设备部署情况，报告生成数量，报告学科分布，直接查阅报告。</p> <p>41. 支持报告管理能力，能对报告收藏、移除、下载视频、重命名以及关联听评课。</p> <p>42. 系统支持学校、老师下载报告所录制的视频，支持完整视频或者视频片段两种形式，以 mp4 格式进行保存。</p> <p>43. 系统依据采集到的音视频数据，支持用户针对课堂的内容进行自由提问，生成式大模型会依据报告内容给予对应回复。</p>		
2	AI 算力模块(智能分析终端)	个	20	<p>一、整体硬件配置要求</p> <p>1. 整机外形尺寸≤260 * 289 * 47mm。</p> <p>2. 整机正面采用铝合金外壳设计，外部无任何可见的内部功能模块连接线。采用顶部出线，出线接口使用线槽屏蔽盖。</p> <p>3. 整机采用一体设计，产品边缘采用圆角包边防护。背板采用金属材料。</p> <p>4. 整机壁挂式固定方式，挂壁后使用螺丝进行锁紧固定，避免模块脱落。</p> <p>二、接口要求</p> <p>▲1. 整机接口非外接拓展，≥2 路千兆以太网交换接口，一路连接外网（学校网络），一路连接多媒体教学设备（一体机/智慧黑板等班班通设备）。≥3 路支持 PoE 功能的千兆以太网接口，支持级联 PoE 功能的网络摄像机和阵列麦克风。≥1 路 MicroSD 卡接</p>	160000	工业

			<p>口，支持通过 MicroSD 卡升级整机系统软件。≥1 路 Type-C 接口，支持调试和控制功能。（投标时须在投标文件中提供由国家认可的第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 认证的关于该功能的检测报告复印件。）</p> <p>2. 整机内置网卡，支持≥2 路网口连接以太网，实现有线上网功能。</p> <p>3. 整机内置独立千兆网络交换机，满足外接的多媒体教学设备（一体机/智慧黑板），实现与 AI 算力模块单元之间通信。</p> <p>▲4. 整机处理器内核≥8 核 A53 内核芯片，主频≥2.3GHz。（投标时须在投标文件中提供由国家认可的第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 认证的关于该功能的检测报告复印件。）</p> <p>三、功能要求</p> <p>1. 整机底部支持独立按键。在休眠模式下，短按唤醒算力模块。在任何情况下按底部按键可对系统进行重启。</p> <p>2. 整机系统支持≥linux 5.4，采用 LPDDR4 内存，内存容量大于等于 16GB。采用 SSD 存储，支持 TCG-OPAL 2.0 硬件加密功能，存储容量大于等于 256GB。 （投标时需在投标文件中提供由国家认可的第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 认证的关于该功能的检测报告复印件。）</p> <p>▲3. 整机采用国产 AI 算力芯片，峰值算力≥32TOPS@INT8 峰值算力，支持 H.264&H.265 解码格式，解码能力支持 32x1080P@25fps，8x4K@25fps，≥8K。编码能力≥12x1080P@25fps，≥3x4K@25fps，≥8K。支持 JPEG 图片编解码：1080P@600fps，≥32768*32768。（投标时须在投标文件中提供由国家认可的第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 认证的关于该功能的检测报告复印件。）</p> <p>▲4. 整机存储器支持 TCG-OPAL 2.0 硬件加密功能，既不影响硬盘读写性能又保障用户数据安全，每一块存储器密钥均根据特定算法生成，和设备一一绑定。 （投标时须在投标文件中提供由国家认可的第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 认证的关于该功能的检测报告复印件。）</p> <p>5. 整机支持通过 web 管理后台实现定时开关机、远程关机功能、查看设备在线状态。</p> <p>6. 支持云端在线系统固件升级。</p> <p>7. 整机处于无任务并无人操作状态下，5 分钟后自动</p>	
--	--	--	--	--

				<p>进入低功耗模式。</p> <p>8. 支持 AC220V 独立供电，功耗≤80W。</p>		
3	学 生 观 察 摄 像 机	个	20	<p>1、采用一体化设计，内置四个摄像头和 8 阵列麦克风，支持 PoE 和 DC12V 直流供电。</p> <p>2、内置专属的不低于 4 核音频 CPU 处理器，配置独立不低于 64MB 系统内存，不低于 256MB 存储空间；支持不低于 8 路麦克风数据处理，采样率不低于 192k，AAC 编码码率不低于 480kbps。</p> <p>3、内置 8 阵列麦克风，拾音角度≥180°，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离≥12m 时，信噪比不低于 15dB。</p> <p>4、支持 MJPG、H. 264 视频编码格式，支持输出 1080p、4k、8k 分辨率画面。</p> <p>5、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；像素值均不低于 800 万；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> <p>6、内置的智能拼接摄像头，视场角≥141 度且水平视场角≥139 度，可拍摄≥1600 万像素的照片，支持输出 8192×2048 分辨率的照片和视频，支持画面畸变矫正功能。</p> <p>7、内置 1 路独立式广角高清摄像头，视场角≥151 度且水平视场角≥135 度，支持输出 4:3、16:9 比例的照片和视频；支持 1920 x 1080，3840 x 2160 分辨率输出；在清晰度为 3840 x 2160 分辨率下，支持 30 帧的视频输出。</p> <p>8、内置非独立摄像头模组，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>9、内置网卡，无需外接网络连接设备，连接网线至 PoE in 或 PoE out 接口均可实现联网功能。</p>	70000	工业
4	教 师 观 察 摄 像 机	个	20	<p>1、采用一体化设计，内置 4k 摄像头和麦克风。</p> <p>2、摄像头水平视场角≥40°，对角线视场角≥45°。</p> <p>3、摄像头传感器有效像素≥800 万。</p> <p>4、摄像头支持 4K 超高清影像输出。</p> <p>5、可提供 3840×2160 图像编码输出，同时向下兼容 1920×1080、1280×720 分辨率；</p> <p>6、可同时提供 3 路编码输出，1 路支持 1920x1080 分辨率的课堂实录画面，帧率可设置 25fps、30fps；1 路支持 3840x2160 分辨率；1 路 1920x1080 分辨率板书画面，菜单设置帧率可选 10/5/3/1 帧；</p> <p>7、内置 8 阵列麦克风，拾音角度≥180°，麦克风拾</p>	80000	工业

				<p>音距离$\geq 12m$。内置视频处理器采用四核处理器，linux 5.1 及以上操作系统，$\geq 512MB$ 系统内存、$\geq 128MB$ 存储空间。</p> <p>8、软件支持 web 端进行远程 OTA 在线升级</p> <p>9、接口含 2 路 RJ45 级联接口，PoE in 支持 RJ45 音频输入，PoE out 支持网络级联和信息输出；1 路 DC 接口；1 个红绿双色指示灯，支持显示产品工作状态；1 路针孔按键，支持复位重启设备功能。</p> <p>10、支持 2 种供电方式，PoE 和 DC12V 供电方式</p> <p>11、支持 POE 有线网络供电，只需要 1 路网线，即可实现供电及网络信号传输，支持同时输出全景输出和板书记忆多路画面。</p>		
5	数 字 阵 列 麦 克 风	套	20	<p>1、采用一体化设计，内置 6 个传感器单元，组成环形阵列。</p> <p>2、内置阵列麦克风，360° 全向拾音，麦克风拾音距离$\geq 4m$。</p> <p>3、音频处理采用 4 核国产音频处理芯片。</p> <p>4、阵列麦克风具备≥ 1 个状态指示灯，可显示麦克风工作状态，蓝灯表示工作状态正常，红灯表示无法正常拾音。</p> <p>5、支持数字音频传输。</p> <p>6、接口含 2 路 RJ45 级联接口，Down 支持 RJ45 音频输入，Up 支持网络级联和信息输出，同时支持 PoE in 电源；1 路 USB 音频接口；2 路 3.5mm AUX 接口，支持音频输入输出接口；1 个红绿双色指示灯，支持显示产品工作状态。</p> <p>7、支持 POE 有线网络供电，只需要 1 路网线，即可实现供电及信号传输。</p> <p>8、支持 POE 供电，其中一路为 POE IN，另一路为 POE OUT，支持给外部 POE 设备供电。</p>	40000	工业
6	交 换 机	台	20	<p>1. POE 交换机，8 个千兆 POE 端口，2 个 1G/2.5G SFP 光口；交换容量$\geq 672Gbps/6.72Tbps$，包转发率$\geq 102Mpps/126Mpps$，支持全端口线速转发。</p> <p>2. 支持 IEEE 802.3af/at 供电标准，单端口最大输出 PoE 功率 30W，整机最大输出 PoE 功率 120W。</p> <p>3. 支持 NMC/vNMC/NAC/SAC 统一管理自动生成智能拓扑、统一查看状态、VLAN 等配置管理。</p>	30000	工业
7	配 套 设 备 辅 助 材 料 及 安	项	1	<p>1、对硬件设备进行现场安装、上架、连接和调试，确保设备能够正常运行，包括链路传输设备、介质；软件系统、模块或组件进行整合，实现系统之间的数据交互和协同工作。</p> <p>2、设备安装所需辅材辅料，满足设备安装使用需</p>	36000	软件和信息技术服务业

	装 调 试			<p>求，辅材要求达到国家标准。</p> <p>3、安装工艺：安装前要把安装方案的思路、优点、可能存在的问题事先与学校沟通好，形成书面协议。</p> <p>4、施工保障：所需配件或辅材如遇异常情况调整，实施方应保障系统和设备安装、调试、培训直至设备正常使用</p> <p>5、施工完成后现场环境清理。</p>		
(四) 数字孪生校园平台及安防改造						
1	数 字 孪 生 校 园 空 间 数 据 采 集 服 务	项	1	<p>一、校园倾斜摄影模型构建</p> <p>1、总体要求：模型纹理色调一致、均匀、无镶嵌痕迹，保障建筑物建模效果，不能有明显变形、不平整、与实际不符情况。</p> <p>2、三维模型影像的地面分辨率≤2cm，满足在≤150米视点高度下浏览模型，模型无纹理漏洞，贴图精确。</p> <p>3、模型呈现内容包括：校园内建筑物、道路、构筑物等。</p> <p>4、倾斜摄影文件提供 OSGB\3Dtile\B3DM\OBJ 等格式模型文件，提供技术支持对接保证模型文件正常嵌入展示系统。</p> <p>5、倾斜摄影建模数据成果应符合以下基本要求：</p> <p>1) 无模型或纹理缺失；</p> <p>2) 建筑物模型无明显拉花；</p> <p>3) 水面平整无漏洞；</p> <p>4) 无水面破洞和起伏；</p> <p>5) 地面以下无悬浮物；</p> <p>6) 倾斜摄影模型成果应具有实际空间位置，在平台中加载与影像底图套合无明显偏离。</p> <p>6、格式要求</p> <p>1) 模型数据集成果具有元数据，元数据中需声明倾斜摄影模型的原点以及坐标参考；</p> <p>2) 瓦片大小最小不能小于 100 米，最大不能超过 200 米；</p> <p>3) 数据处理过程不能影响 LOD 相关参数，数据处理前后相同视距对应的 LOD 应相同；</p> <p>4) Level 级别最小不能小于 7 级，最大不能超过 28 级；纹理格式为 jpg；</p> <p>5) 顶点密度不能大于 100 个/平方米。</p> <p>二、校园实景与模型融合数据采集</p> <p>1、贴近摄影技术进行细节融合，采集的航线与倾斜摄影航线一致，支持回环式、往返式航线覆盖。效率要求上要求两种摄影采集支持双飞双扫，一次无人机外业工作就完成两种摄影采集和实景扫描。</p>	52000	软 件 和 信 息 技 术 服 务 业

				<p>2、态势感知模拟视频拍照的输出物需支持全景照片和全景视频两种格式，规格支持 1080P 分辨率，像素点不低于 1200W，视频帧率不低于 60HZ。支持全景照片和全景视频的 AR 标签标注，为校园 AR 应用提供全景图层基础。</p> <p>三、激光点云全景地图模型构建</p> <p>1、支持通过可穿戴式、固定式空间三维数据采集智能装备进行数据采集。</p> <p>2、基于全景相机和激光点云技术，对校园安全管理重点场所进行视频图像和三维结构采集，进行点云模型和全景构建，实现室内外一体化实时快速建模。</p> <p>3、提供真彩点云（具备 RGB 属性），点云格式提供 Las、Ply、E57、obj、GLB 等格式文件。</p> <p>4、点云模型无点云缺失、无分层、错乱；无漂浮状点云，剔除移动物体点云。</p> <p>5、点云模型文件支持免费离线下载使用，下载与使用不得绑定账户权限，支持作为学校校本资源的数据资产。</p>		
2	数字孪生校园综合管理平台	项	1	<p>一、可视化模型底座</p> <p>1、支持对日期、星期、时间、学校天气信息进行同步显示。</p> <p>2、支持倾斜摄影模型、激光点云模型、精细化模型、在线卫星地图等多图层集成与数据聚合加载应用。（投标时需在投标文件中提供由国家认可的第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 认证的关于该功能的检测报告复印件。）</p> <p>3、用户登录系统后，支持在地图上以图标方式标注学校所在位置，系统可自动由远及近切换到校园三维实景地图。</p> <p>4、支持室内外激光点云全景地图的加载渲染，全景地图模型可联动具有空间位置信息的二维地图，可基于二维地图快速定位至关注区域的室内全景地图。</p> <p>5、GIS 空间可视域分析：支持在三维地图中以任意一点进行空间可视域分析，根据视角变化自动匹配可视域范围。</p> <p>6、地理特征测量：支持对倾斜摄影三维场景进行描线标绘测量，可对三维场景对象的长度、高度、区域面积等地理特征测量。</p> <p>▲7、地图标签聚合：根据当前三维地图缩放视角启动标签聚合功能，在编辑标签信息时支持标签关联可视范围数值，当缩小地图标签出现重合情况时自动合并标签，并显示当前合并标签数量。</p> <p>8、模型底座设置：可通过设置模型底座的基本参数</p>	125000	软件和信息技术服务业

			<p>配置，来满足不同性能设备的访问需求，提升三维地图运行流畅度和效果，如调整设备像素比、地球影像细节程度、地球地形细节程度、倾斜摄影分辨率、倾斜摄影最大加载深度、帧率等图像设置参数。</p> <p>9、操作使用指引：支持用户自定义对操作设置进行调整，如水平移动速度、垂直移动速度、旋转速度、俯仰速度等参数信息，同时提供键盘、鼠标操作示意图，便于使用者快速上手使用和操作孪生平台。</p> <p>▲10、模型效果调节：针对校园倾斜摄影模型和激光点云全景地图模型，可通过实时色彩曲线调节、色彩平衡调节等算法应用，支持对不同时期、不同阶段、不同环境光照下采集的数字模型资产适配模型最佳呈现效果。</p> <p>11、模型编辑拍照更新：支持对校园倾斜摄影实景三维模型进行二次编辑更新，当学校部分区域建筑外观发生变动时，通过对指定区域进行拍照采集并上传，平台可根据图片数据计算并匹配更新覆盖该区域的倾斜摄影模型画面。</p> <p>二、基础配置应用</p> <p>1、用户管理：支持对平台账号集中管理，支持新增、编辑、删除、配置用户角色等，确保信息安全。</p> <p>2、权限管理：支持对平台操作权限进行管控，可针对不同用户配置对应权限。</p> <p>3、操作日志：可监控用户在平台上的操作并保存记录，确保系统安全。</p> <p>4、地图标签添加：支持基于校园实景地图添加地图POI 标签（含定点标签、矢量标签、区域标签），可利用地图POI 标签来承载和展示位置信息和业务数据。</p> <p>5、定点标签编辑：可通过填写标签名称，选择标签显示大小、标签种类、标签样式、标签颜色、标签面板样式等信息来完成地图定点标签的添加。标签业务属性支持关联设备数据和视频流数据。定点标签种类需覆盖建筑物、场地设施、专用设备、通用设备等常见物理实体，标签种类数量不少于 60 种。标签样式需不少于 15 种，以满足不同业务场景下的数据展示需要。</p> <p>6、矢量标签添加：矢量标签用于指明地图中的道路或其他物体的方向，可通过选择标签样式、标签颜色、标签长宽等信息来完成地图矢量标签的添加。矢量标签样式需不少于 4 种，以满足不同业务场景下的数据展示需要。</p> <p>7、区域标签添加：区域标签用于对地图中的区域做</p>		
--	--	--	---	--	--

							<p>图形框定标注，可通过选择标签样式、标签颜色、标签显示高度等信息来完成地图区域标签的添加。</p> <p>三、虚拟直播互动</p> <p>1、针对学校对外公开课或其他场景，支持调用学校相关教室或多功能室的摄像机画面进行公网直播，支持直接创建公网直播，即时生成直播二维码，无需通过平台进行提前预约；支持对本地摄像头画面进行美颜处理，并显示对应的实时画面，能查看美颜效果；支持对比控制，能显示美颜前后的画面效果；支持一键美颜，通过滚动条快速调节美颜深度；支持自定义≥8个美颜项目。（投标时需在投标文件中提供由国家认可的第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 认证的关于该功能的检测报告复印件。）</p> <p>▲2、为便于家长直播时更好地利用数字孪生平台与学校实时场景进行直播互动，支持在线打开云课件进行展示。支持在云课件中进行远程互动游戏，远程直播端用户可同时进行知识竞赛，以左右分屏形式实现异地同台竞争。支持至少 6 种类型、50 个模板的活动，丰富直播互动趣味性。支持在数字孪生平台端及远程互动端生成拍照上传二维码，使用手机微信扫码后，可实时上传照片内容至平台，双端同步显示照片内容。（投标时须在投标文件中提供由国家认可的第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 认证的关于该功能的检测报告复印件。）</p> <p>四、校园导览应用</p> <p>1、模型多视角摄影三维模型中由第三人称视角切换至第一人称视角进行场景漫游，可根据当前所在场景的路网状况，保持正常稳定高度进行位置的移动。支持对漫游路线、漫游速度、各漫游点位的呈现视角进行配置，配置漫游点位时，支持配置关联该点位漫游视角范围内的 POI 标签资源（如视频资源、设备资源等），当漫游到对应点位时，系统自动打开配置好的 POI 标签资源（如弹出实时视频弹框、查看设备标签详情等）信息。支持手动暂停漫游，对当前地图进行移动操作及查看当前视野的周边资源情况，暂停结束后可恢复自动漫游。</p> <p>2、标签显隐控制：标签信息支持关联可视范围数值，在不同的高度根据标签的可视范围进行显隐。</p> <p>3、标签搜索及定位：可根据用户角色对标签查看进行权限设置，实现标签的显示和隐藏控制。至少具备详细名称及模糊两种搜索方式，支持对搜索结果一键定位至地图上所在位置。</p> <p>4、VR 全景漫游切换：支持以第一人称视角进行 VR</p>												
--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

全景场景切换及漫游，支持 360° 视角旋转体验。

▲5、全景地图标签阅览：支持在激光点云全景地图场景范围内进行多媒体 VR 标签的叠加与阅览，包括文字标签、图像标签、视频标签、音频标签、文件标签等。在漫游到配置标签资源的位置时，在全景地图中显示对应的标签资源，点击对应标签，能够正常进行标签常规弹框呈现应用。

6、虚拟数字屏幕：支持不少于 2 路虚拟数字屏幕，将视频数据以虚拟数字屏幕的方式融合进三维实景模型中，可通过点击视窗或漫游到视窗附近点位自动播放等方式实现标准视窗融合。支持调整音量、播放速度、暂停等标准播放器功能。

五、校园基础概况

1、校园简介信息展示：支持以文本及可视化图表等形式展示，如占地面积、建筑面积、教室总数、教学班数、学校荣誉等。

2、师资队伍信息展示：支持以文本及可视化图表等形式展示，如教师人数、教师性别占比、职称分布、各学科教师占比等。

3、学生结构信息展示：支持以文本及可视化图表等形式展示，如在籍学生总数、男女生占比、年级人数分布等。

六、视频资源应用

1、视频标签地图点位呈现：在校园三维地图上显示校园各个区域视频监控设备的实时视频监控点位，以标签形式进行呈现以便了解校园视频设备的分布位置。支持视频标签点位标注数量不少于 50 个。

2、实时视频框呈现：支持在三维地图模型上以弹框形式呈现当前点击的视频实时画面，可对视频框进行位置锁定和全屏显示。

3、视频组合标签调阅：支持将某一区域或某一楼栋的视频监控资源关联为视频组合标签，点击标签可同时查看多路视频监控资源，提升对该区域的视频调阅效率和实时态势感知能力。

4、多路监控一键调阅：可通过地图框选方式对重点关注区域的视频监控资源进行一键调阅，提升对该区域的视频调阅效率和实时态势感知能力。

5、周边视频监控联动：支持以地图上的任一标签为中心，对周边一定范围内（可按需设置）视频监控进行扫描并联动调阅，了解周边的实时视频情况。

6、视频录像回放：针对在三维地图上呈现的实时视频框，支持将视频播放模式由实时监控模式切换成录像视频模式，可通过选择起止时间来对视频录像进行

			<p>查询，查看视频录像时可对视频录像播放进度条进行调节。</p> <p>7、视频资源列表管理：提供设备管理列表，呈现系统接入视频设备的设备名称、所在位置、在线状态，支持模糊搜索，针对搜索结果可在地图上定位至对应标签点位。支持视频对接监控点位数量不少于 300 路。</p> <p>七、【模型视频融合应用】</p> <p>1、视频投影融合：通过视频地图投影技术，将校园内特定角度的一路或多路视频监控画面无缝融合到三维模型对应场景中，通过对校园内视角分散、画面独立的碎片化视频进行拼接投影融合，生成一个基于实景地图场景的动态虚实结合场景，实现三维地图场景与视频场景的深度融合。</p> <p>▲2、单一物理位置多路视频融合：在校园内视频监控为共杆安装或局部区域存在多个视频监控的场景下，支持利用视频地图投影融合技术将多路监控视频画面融合在校园三维实景地图中，实现单个地图观察视角调阅多路视频实时融合画面，需保证视频画面与三维模型之间贴合无偏差，以及多个视频监控画面之间拼接无错位，同时可对广角摄像头监控进行畸变矫正实现视频画面与三维模型之间贴合无偏差。针对已融合的视频监控点位，可操作鼠标滚轮对监控画面进行数字变焦，针对监控画面内的任一关注区域，可通过框选视频画面实现该区域的快速交互聚焦以查看并呈现细节。</p> <p>3、人车全景追视视频融合：在校园内安装多路高点道路视频监控场景下，支持利用视频融合技术将 3 路及以上视频监控画面在高空视角下进行地图视频融合，需保证视频画面与三维模型之间贴合无偏差，以及多个视频监控画面之间拼接无错位，同时可对广角摄像头监控进行畸变矫正实现视频画面与三维模型之间贴合无偏差。可基于已融合的 3 路及以上视频融合画面实现校园内人或车的全景跨镜追视，帮助管理者以全局视角掌握该重点区域的实时情况和人车位置。</p> <p>4、视频融合 AI 位姿校准：针对已配置好的模型视频融合场景，当发生人为或自然因素导致摄像机视频监控融合画面出现错位偏移时，支持一键 AI 校准功能，点击应用后可在 10~30 秒内重新计算视角与模型位置关系进行自动校准，从而解决摄像机位姿变更后视频融合效果需要人为调整更新的问题，以提升视频融合应用的可用性和实用性。（投标时需在投标文件</p>		
--	--	--	--	--	--

			<p>中提供由国家认可的第三方检测机构出具的具有CMA 或 CNAS 认证的关于该功能的检测报告复印件。)</p> <p>5、模型视频投影融合数量不少于 3 路。</p> <p>八、视频巡更应用</p> <p>1、巡更路线编辑：支持自定义编辑多条视频巡更路线；编辑巡更路线时，支持调整巡更点位视角、关联设备弹窗面板、调整巡更速度、调整室内点位停留时长等配置；支持对视频巡更路线设置循环操作。</p> <p>2、巡更计划启动：支持手动开启巡更和自动巡更两种方式；自动巡更可根据设置时间自动启动巡更计划，巡更过程中支持暂停、继续和退出巡更；支持在管理后台中存储和呈现视频巡更计划。</p> <p>3、巡更上报事件：在巡更过程中如发现异常事件可进行实时上报，通过填写事件类型、所属场地、事件详情或处理结果、备注（抓拍图和文字反馈），从而对事件进行完整记录和全面还原。</p> <p>4、巡更记录查询：支持在管理后台查看巡更记录，包括巡更路线、巡更时间、对应负责人、事件处置情况等信息，支持对事件进行处理或转派。</p> <p>九、防欺凌设备预警</p> <p>1、防欺凌设备点位呈现：在校园三维地图上显示校园内各个区域的防欺凌终端设备点位，以标签形式进行呈现以便校园管理者了解设备的分布情况。</p> <p>2、防欺凌设备状态查看：支持点击防欺凌 POI 设备标签，查看防欺凌设备名称、离线状态、关联监控视频实时画面等设备状态信息。</p> <p>3、欺凌事件预警通知：基于前端设备对学校厕所内的救命、报警、抢劫等关键词进行全天候监听，当识别异常时系统将实时产生告警弹窗，支持一键定位至告警设备的所在位置，可回放告警录音并联动周边摄像机监控资源查看现场实时画面，形成音视频联动应用。</p> <p>4、硬件设备离线预警：平台支持对前端防欺凌设备进行状态监测，当设备掉线或状态异常时系统将实时产生报警通知，以防止人员对硬件设备进行破坏。</p> <p>5、欺凌事件告警查询：提供告警事件列表，支持呈现历史事件告警类型、处置状态、告警时间、告警地点、告警设备等事件信息，针对列表中的异常事件可一键定位至告警位置。</p> <p>6、欺凌事件告警统计：支持对校园内的防欺凌事件进行告警统计，以可视化图表方式展示告警数量、告警类型、告警位置等信息。</p>		
--	--	--	--	--	--

			<p>十、移动端事件预警推送</p> <p>1、欺凌事件告警推送：当前端听觉设备识别到发生欺凌事件时，系统将通过微信小程序的方式实时推送告警信息，了解消息类型、发生事件、告警地点、事件类型等事件告警详情信息。</p> <p>2、欺凌事件远程处置：支持通过录音喊话功能对现场进行主动干预，同时可在微信小程序端对事件进行处理或转派其他人员进行处理。</p> <p>十一、异常行为事件预警接入</p> <p>1、针对校园内发生的各类事件，系统实时进行预警提示并对事件预警设备进行一键定位。（投标时需在投标文件中提供由国家认可的第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 认证的关于该功能的检测报告复印件。）</p> <p>2、支持对接学校 AI 分析终端数据，可通过库表对接、协议对接等多种方式实现数据对接。支持对学校重点区域入侵、人员逗留、攀高检测等异常行为事件告警信息进行实时接入，含事件类型、事件位置、抓拍图片、发生时间等数据。</p> <p>3、基于异常行为分析算法可对校园下述事件进行检测预警：</p> <p>1) 区域入侵检测：针对校园内危险区域或禁止进入区域，如停车区、湖边、楼顶等，可实现区域入侵预警。</p> <p>2) 逗留检测：教学楼、宿舍楼等楼顶区域，禁止长时间逗留，避免危险事件发生。</p> <p>3) 攀高检测：校园花墙、矮墙等周界区域，禁止攀爬、翻越，防止校内、外人员违规进出校园。</p> <p>4) 人员聚集检测：楼道、楼梯间人员聚众，防止发生拥挤、踩踏事件。</p> <p>5) 烟火检测：宿舍、库房等区域进行烟火检测，在火灾发生初期及时发现火情。</p> <p>6) 抽烟检测：在楼道、楼梯间区域，监控摄像头抓拍到抽烟人员将自动告警。</p> <p>十二、异常事件告警联动</p> <p>1、针对各类异常事件，支持将接收的异常告警信息在平台界面中呈现实时告警弹窗，通过告警弹窗可查看告警详情，同时联动周边视频监控查看事件实时的状态，同时支持对该事件进行处置。</p> <p>2、提供事件告警列表，实时呈现事件告警类型、处置状态、告警时间、告警地点、告警设备等事件信息，针对列表中的异常事件可一键定位至告警位置，同时支持对各类异常事件进行处理。</p>		
--	--	--	---	--	--

				<p>3、安防事件可视化：支持对学校内产生的安防事件进行分级、分场地统计，可呈现不同场地、不同事件等级的安防事件数量。支持设置不同时间段查看告警事件统计信息。</p> <p>4、告警热力图呈现：支持以热力图方式在实景地图上呈现事件的发生地点和频次，支持通过筛选不同时间段、不同事件类型来呈现热力图分布状况，帮助管理者更加精细地了解校园异常事件的安全整体态势。</p> <p>十三、其他要求</p> <p>1、为便利整体维护和数据完整打通，所投“数字孪生校园综合管理服务平台”、“数字孪生综合业务一体机”为同一品牌。</p>		
3	数字孪生综合业务一体机	台	1	<p>1、支持对接 NVR、联网平台进行视频录像回放。</p> <p>2、支持视频弹框 1080P 视频并发路数不少于 6 路。</p> <p>3、提供地图场景模型渲染及加载应用。</p> <p>4、支持倾斜摄影模型、精细化模型、BIM 模型等多地图模型的数据加载应用。</p> <p>5、提供场景接入数据基础功能应用，可对各类物联感知设备数据进行接入。</p> <p>6、提供 socket、restful 等方式实现感知类、智能分析类数据的接入工作。</p> <p>7、一体机尺寸长度≤270mm，宽度≤130mm，高度≤250mm。</p> <p>8、系统盘大小不低于 SSD 1T,数据盘大小不低于 HDD 2T。</p> <p>9、内存 DDR5，容量不低于 64GB，内存频率不低于 5200MHz。</p> <p>10、CPU 内核数不低于 14 个，性能核数不低于 6 个，能效核数不低于 8 个，线程数不低于 20 个。</p> <p>11、显卡总线标准 PCI Express 4.0，流处理单元不低于 5888 个，显存速度不低于 21 Gbps，显存大小不低于 12GB GDDR6X，最大数字分辨率支持 7680 x 4320。</p>	36000	工业
4	防欺凌 AI 报警器 1	台	25	<p>1. 设备内置麦克风阵列，配置拾音半径不低于 8 米。</p> <p>▲2. 具备远距离语音触发报警功能，算法支持多个两字超短关键词如：“救命”、“杀人”、“抢劫”、“报警”、“着火”、“打架”等。</p> <p>3. 支持求助者触发词如：“救命”、“别打了”、“求求你”、“老师快来”等，施暴者触发词如：“跪下”、“别动”、“打死你”等，旁观者触发词如：“老师来了”、“保安来了”等。</p> <p>4. 支持对关键词触发前后录音时长进行配置，报警前后时长最大可配置 10 秒。</p>	112500	工业

			<p>5. 支持设备告警警示音频自定义设置，支持对不同的告警触发词配置对应的告警警示音频。</p> <p>6. 为防止误报，设备支持通过设置“唤醒词、确认词、确认间隔时间”开启防误报模式，防误报模式开启后，设备在设定的间隔时间内需同时检测到唤醒词、确认词才会触发告警。</p> <p>7. 设备支持语音触发报警，语音触发报警响应时间小于 2 秒。</p> <p>8. 现场语音唤醒识别率大于 99%。</p> <p>▲9. 在噪音音量分贝超过 68dB 的环境下，8 米内现场语音唤醒识别率不低于 99%，10 米外识别准确率不低于 96%。</p> <p>10. 设备无需安装手机卡即可同时支持电话和短信两种通知方式，用户无需安装任何 APP 软件或小程序。为确保报警事件第一时间得到响应，可支持直接通过电话对设备进行双向对讲（无需额外新增任何其他硬件设备）。</p> <p>▲11. 为确保报警事件第一时间得到响应，可最大支持同时对 10 人进行手机通知。其中最多支持对 5 个责任人拨打电话，第一个人接通后可直接通过电话对设备进行双向对讲（无需额外新增任何其他硬件设备）。同时还可对新增其他 5 个责任人发送报警短信通知。（投标时须在投标文件中提供由国家认可的第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 认证的关于该功能的检测报告复印件。）</p> <p>12. 提供通话详情，支持在平台中通过“通话详情”查看告警触发后语音通话的应答时间、挂断时间、通话时长等信息。</p> <p>13. 设备支持音量分贝报警，通过测量环境中的声音强度，并将其与预设的阈值进行比较，当声音强度超过阈值时，自动触发报警。</p> <p>14. 设备内含报警按钮，紧急情况支持按钮报警功能。</p> <p>▲15. 设备具备声光报警驱离功能，红色灯光报警支持 LED 闪烁，LED 灯圈亮度需大于 400nit。为便于更好识别设备状态，设备指示灯可同时具备通电指示、联网指示、报警指示等功能。</p> <p>16. 设备报警指示灯可以根据用户实际需求进行开启/关闭设置。</p> <p>▲17. 设备具有 IP66 等级整机防水防尘外壳设计，设备具有报警按键、重启按键、系统复位键。</p> <p>18. 设备能全年不间断稳定运行，每 720 小时（12 天）误唤醒次数不超过 1 次。</p>		
--	--	--	---	--	--

				<p>19. 设备支持 802.3af/at 标准 POE、12V/2A DC 两种供电方式。</p> <p>20. 设备工作环境温度区间满足-30℃~70℃。</p> <p>21. 为便利整体维护和数据完整打通，所投“数字孪生校园综合管理服务平台”、“数字孪生综合业务一体机”为同一品牌。</p>		
5	智能边缘计算终端	台	2	<p>1. ≥2 个 RJ45 10M/100M/1000M 自适应以太网电口。</p> <p>2. 具有 3 个 USB 接口、1 个 RS-485 串口（凤凰头）、1 个 RS-232 串口（调试网口）、2 个 HDMI 接口；具有 4 个报警输入接口、4 个报警输出接口、1 个音频输入接口，1 个音频输出接口；具有 1 个 SATA3.0 磁盘接口，内置安装硬盘；具有一个复位键（RST），长按 5 秒设备恢复至出厂状态。</p> <p>3. ≥8 路视频图像接入。</p> <p>4. 可设置 4/1 分屏预览模式，支持实时预览和报警信息同屏显示，可显示报警目标图片，点击图片可查看详情，支持生成告警短视频。</p> <p>5. 支持配置 ONVIF、RTSP、GB/T 28181-2022 等协议接入摄像机，对接入摄像机码流进行选择。</p> <p>6. 同一台设备可以同时混合开启 8 路人脸识别或行为分析。</p> <p>7. 支持视频流人脸识别报警，可选择关联人脸库，并针对每个人脸库设置不同的阈值，阈值范围为 0-100。</p> <p>8. 可针对 admin、操作员、普通用户三级用户配置不同的操作权限，支持对用户设置重启权限、日志查看权限、升级权限、配置权限不同操作权限、并且支持设置每个通道访问权限，admin 超级用户可以强制其他用户下线。</p> <p>9. 支持网络音柱报警功能，包括音柱状态、播放次数、音量、使能开关的配置，语音可以直接给 IP 音柱播放语音，可以语音自定义。</p> <p>10. 设备在正常工作条件下，连续工作 168h，不应出现电、机械或操作系统的故障。</p> <p>11. 支持本地算法仓管理，算法仓提供不低于 48 种算法模型供选择，支持算法模型在线导入设备，支持任选不低于 20 个导入设备使用，支持替换/修改已导入设备的算法。</p> <p>12. 支持将误识别的告警加入样本库，具有自学习设置选项。</p> <p>13. 支持设备算力管理，可查看芯片算力使用率，以及芯片剩余算力显示。</p> <p>14. 支持单个通道开启算法包内所有算法进行智能分</p>	30000	工业

				析, 单视频流下发算法数量不低于 20 个。 15. 支持算法在线训练优化, 支持使用本地上传素材或将检测结果素材用于算法在线训练。 16. 支持多模型串联组合应用, 行为分析算法可联动人脸功能, 确认违规人员信息。 17. 支持更换界面皮肤, 至少 6 种界面风格可选, 支持简体中文及英文切换。		
6	配 套 设 备 辅 材 及 装 调 试	项	1	1、对硬件设备进行现场安装、上架、连接和调试, 确保设备能够正常运行, 包括链路传输设备、介质; 软件系统、模块或组件进行整合, 实现系统之间的数据交互和协同工作。 2、设备安装所需辅材辅料, 满足设备安装使用需求, 辅材要求达到国家标准。 3、安装工艺: 安装前要把安装方案的思路、优点、可能存在的问题事先与学校沟通好, 形成书面协议。 4、施工保障: 所需配件或辅材如遇异常情况调整, 实施方应保障系统和设备安装、调试、培训直至设备正常使用 5、施工完成后现场环境清理。	40000	软 件 和 信 息 技 术 服 务 业
二、南宁市翠竹实验学校						
(一) 智慧校园平台						
1	智 慧 校 园 平 台	套	1	一、校园底座架构 (一) 平台功能 1. 设计架构: 系统采用模块化的架构设计 B/S 架构, 通过浏览器打开并用微信扫码登录、账号密码登录和微信授权登录完成鉴权, 即可使用数字校园产品的各项功能模块。 2. 登录认证: 基于 Web 浏览器, 提供用户统一登录认证功能, 包括: 手机号码注册、登录、忘记密码、扫码登录、账号管理功能。 3. 模块化设计: 为满足学校教学管理的需求, 教学平台采用一体化设计, 集教学与管理模块于一体, 包括教学教研、学生评价、校园安全、设备管理、应用工具、以及基础信息模块, 满足用户一站式教学教研管理体验。 4. 通知中心: 支持聚合平台所有通知消息, 方便用户统一查看, 处理来自各个应用的通知。 5. 待办中心: 支持通过待办中心处理用户待处理的工作, 待办中心数据来自各个应用。 6. 新闻公告: 支持查看来自校园宣传应用的新闻公告, 点击以弹窗的形式展示文字, 图片, 视频等公告消息。	405000	软 件 和 信 息 技 术 服 务 业

			<p>▲7. 工作台配置：针对不同的客户诉求，提供个性化工作台自定义功能，在工作台配置页面，可通过拖拉拽可视化配置组件的方式，完成个性化工作台的配置；工作台可配置组件数量不小于 30 个；支持给每个工作台配置不同的使用角色，默认预设全员工作台和分别仅电教主任，德育主任，教研主任查看的工作台，对应的角色才能看到对应的工作台；同时工作台支持启用和停用管理。</p> <p>9. 系统管理员：提供组织管理员管理功能，包括：管理员添加、移除和转移，同时支持设置管理员的管理权限，包括：组织管理，系统管理员管理，角色权限，工作台配置，应用管理，区域语言和操作日志。</p> <p>▲9. 应用管理：提供应用中心应用管理功能，包含网页端和移动端的应用管理，包括应用安装、应用卸载、自定义分类、移动应用分类。</p> <p>10. 操作日志：提供统一的日志查询功能，支持通过对日志进行筛选，筛选条件包括：日志模块，操作人，操作时间；支持查询最近 6 个月内的操作记录；支持针对每条日志查看日志详情。</p> <p>（二）数据中心</p> <p>1. 自定义数据广告牌：支持定制功能，通过拖拽数据组件的方式，完成自定义数据中心；支持配置数据中心可见角色，支持设置多个可见角色；支持学校自定义不少于 6 个数据广告牌，默认支持配置教育治理，教师发展，学生成长广告牌；支持接入第三方数据广告牌，通过自定义网页组件，填写第三方数据广告牌链接，即可融合各类数据广告牌在一个数据中心。（投标时需在投标文件中提供由国家认可的第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 认证的关于该功能的检测报告复印件。）</p> <p>2. 基础数据：支持展示学校名称，logo，教职工，班级，学生数据概览；支持展示设备总数，云课件总数，教师研修时长，教研活动总数，人均点评数。</p> <p>3. 设备治理数据：支持展示学校绑定的教育装备，包括智能交互平板，云屏，班牌，学生平板数，支持实时查看在线的智能交互平板，点击可进入巡视界面。</p> <p>4. 支持展示学校资源数据，包括课件，教案数据，以及教师课件分享和获取情况数据。</p> <p>5. 教研活动数据：支持展示学校集体备课，评价讨论，授课和听课次数，支持查看集体备课排行榜。</p> <p>6. 综合育人数据：支持查看学校班级评比数据，支</p>		
--	--	--	--	--	--

				<p>持多维度雷达图展示；支持查看学生评比数据，支持多维度雷达图展示。</p> <p>7. 教师研修数据：支持查看学校教师研修数据，包括老师备课时长，老师在线学习时长。</p> <p>（三）组织中心</p> <p>1. 教职工管理：支持管理员手动添加教职工，教职工信息包括：教工号，姓名，手机号码，角色，管理范围；添加方式包括：Excel 批量导入，批量复制，手动添加；支持导出，查询，删除教职工；教职工支持设置部门组织架构，支持多级组织架构，支持在组织架构节点上导入用户。</p> <p>2. 场地管理：支持添加建筑物，并且在建筑物下面手动添加或者批量导入场地，场地信息包括：名称，楼层，容纳人数，面积，班级，类别，照片；支持设置场地是否支持预约，以及选择可预约的时间。</p> <p>3. 班级学生：支持手动或者批量添加行政班组织架构，支持创建不少于 4 级目录；支持批量导入学生信息，包括学号，姓名，联系方式，家长信息。</p> <p>4. 课表管理：支持创建排课计划，支持设置排课计划名称，开始日期，结束日期，课表结构；支持对排课计划启用，编辑，停用，调课；支持通过表格导入排课计划。</p> <p>5. 校园通行证：支持批量导入校园通行证信息，包括：一卡通，智能校徽，智能手环，人脸识别库。</p> <p>6. 角色权限：支持学校创建自定义角色组，针对角色可设置功能权限；支持自定义角色的管理范围。</p> <p>（四）开发平台</p> <p>1. 网页应用上架与发布：学校可上架网页应用，支持设置应用名称、LOGO、简介、分类、访问方式等字段。创建后，应用可发布至校级平台应用中心供使用。</p> <p>2. 数据应用创建与管理：学校可创建数据应用，支持集成超过 15 种标准数据模型，如教师、班级、学生等。完成模型添加后，可通过开放平台 API 进行学校数据管理。</p> <p>3. 连接应用创建：支持创建连接应用以实现与第三方平台的系统数据交换服务，包括数据同步、推送及基础对接功能。</p> <p>4. 问卷应用发布：支持发布问卷应用至学校应用中心，教师在应用中心创建问卷。问卷应用不少于 30 种组件，支持 AI 生成问卷、通过二维码分享问卷、通讯录进行发布以及数据统计。</p>		
--	--	--	--	---	--	--

				<p>(五) 分析功能：移动端-教师</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 设计架构：系统采用模块化的架构设计 B/S 架构，支持移动端 H5 快速访问账号或短信验证码登录即可使用；支持接入到各类第三方应用平台，包括企微、钉钉和微信公众号。 2. 应用管理：移动端应用支持在管理后台上架和下架，支持学校上架自有应用，创建应用支持添加图标，名称，描述，应用跳转链接。 3. 消息待办查看：支持在移动端消息中心，查看来自平台各个业务系统的消息和待办，包括标题，发送数据，消息详情。 4. 新闻公告：支持在移动端首页轮播查看新闻公告，点击可查看公告详情和全部公告；管理员可查看公告统计数据，包括需要回执的名单，已提交回执的名单，一键复制名单。 5. 教职工审核管理：支持通过二维码邀请教职工进入学校，老师扫码会发消息让管理员审核，审核完了会进入学校；支持添加部门，修改部门名称，删除部门。 6. 综合积分数据：可查看我的综合积分排名雷达图，支持对比全校平均积分和个人积分，点击查看详情跳转到我的档案进行详细数据查看。(投标时需在投标文件中提供由国家认可的第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 认证的关于该功能的检测报告复印件。) 7. 教学教研数据：支持查看老师备课数据，包括活跃人数，备课次数，老师备课排行榜；支持查看教师研讨数据，包括集体备课次数，研讨次数，教师研讨排行榜；支持查看老师听课评课数据，包括总次数，分学科数据，课程平均分排行。 8. 德育管理数据：支持管理员查看学生评价数据，包括评价次数，教师排行，评价热词；支持管理员查看班级评比数据，包括班级评比雷达图，班级评比排名；支持查看校园活动数据，包括争章活动，校园活动，校外写实，家庭打卡。 9. 设备管控数据：支持管理员查看设备管控数据，包括设备总数，在线台数，开机时长分布；支持点击掌上看班跳转到进入课堂巡视模块。 10. 个人信息：支持查看个人头像，姓名，学校，学段，所属部门，角色等个人信息。 <p>(六) 分析功能：移动端-家长</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 家长视角：移动端支持一键切换成家长视角，支持绑定自己的小孩，绑定完成可查看孩子的点评、留 		
--	--	--	--	--	--	--

				<p>言、作业、考勤、课表等信息。（投标时需在投标文件中提供由国家认可的第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 认证的关于该功能的检测报告复印件。）</p> <p>2. 在校动态：支持查看孩子在校动态，包括：在校点评表现、课程状态、考勤情况、班级相册与视频、新闻公告。</p> <p>3. 家校沟通：提供家校沟通工具，包括：作业、通知、打卡、调查、请假、留言、校外实践活动、争章活动。</p> <p>二、AI 教学空间</p> <p>（一）资源中心</p> <p>▲1. 个人资源：个人资源分类包括文档、题库、卷库，文档列表支持新建文件夹，允许本地上传 ppt、word、pdf、多媒体文件格式；题库和卷库支持上传 Word 文档、图片、文本，通过 AI 算法进行解析识别，自动识别文档里面的题型、题干、选项、答案、解析、知识点、难度、选题落库。</p> <p>2. 校本资源：校本资源分类包括教材资源库、题库、卷库、公共资源库，教材资源和公共资源库支持全校老师上传允许本地上传 ppt、word、pdf、多媒体资源，上传审核通过之后支持全校共享；题库和卷库支持全校老师下载和获取使用，进行组卷考试。（投标时需在投标文件中提供由国家认可的第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 认证的关于该功能的检测报告复印件。）</p> <p>3. 平台资源：平台资源预置优质课件教案资源、题库和卷库，同时平台接入了学科网资源，选题后加入试题篮进行组卷使用。</p> <p>（二）AI 教学智能体</p> <p>1. 教学智能体：内置教学设计、奖状制作、学生评语、教学反思、项目式学习、家校沟通等 10 个智能体，结合大模型给老师生成符合教学和管理要求的内容。投标时需在投标文件中提供由国家认可的第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 认证的关于该功能的检测报告复印件。）</p> <p>▲2. 自由对话：支持输入内容进行自由对话，结合深度思考生成符合教学要求的内容。</p> <p>（三）AI 一键备课</p> <p>1. 课件目标生成：支持输入课件主题，运用教学大模型自建的教学知识库，能够检索与创作主题相关的专业知识，并生成对应的课件目标。生成过程支持深度</p>		
--	--	--	--	--	--	--

				<p>思考模式。</p> <p>2. 课件目标编辑：支持添加、删除、修改教学目标，支持手动编辑输入或人工智能生成对应的教学目标；支持通过人工智能把教学目标生成对应的教学大纲。</p> <p>3. 教学大纲生成：支持根据已明确的课件目标，以思维导图形式生成至少三个层级主题的教学大纲，教学大纲内容可根据教学设计自动匹配课堂活动、思维导图和学科工具等互动工具。（投标时需在投标文件中提供由国家认可的第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 认证的关于该功能的检测报告复印件。）</p> <p>●4. 智能生成课件：基于生成的教学大纲，生成完整的教学课件；支持智能扩展单页课件，允许手动输入描述和根据上下文智能推荐内容；支持对大纲节点进行编辑并同步生成更新课件；支持对生成的文字进行润色、扩写、精简三种操作模式；支持修改、删除课件文字；支持替换课件生成的图片；支持通过拖动方式调整文字的布局；支持一键更换课件主题风格，演示预览课件，分享课件，一键复制教学设计。</p> <p>●5. 教学大纲编辑：可个性化对教学大纲进行编辑，包括添加二级、三级主题以及对课件内容进行编辑；支持 AI 拓展和优化，提供智能拓展、跨学科、新课标等三种拓展方式，以及互动、吸引等优化方式。当新增二级主题后，可输入内容，输入后点击智能拓展、跨学科、新课标等选项，会根据输入的内容主题进一步生成大纲。修改后，支持撤回修改的功能。</p> <p>●6. 生成教学设计：生成的教学设计，涵盖教学目标、教学重难点、教学过程，在教学过程中，会提供教学设计示意图。教学设计会与课件授课内容对应。</p> <p>▲7. 课件智能编辑：支持课件页自动排版，可一键更换布局或挑选更多的智能布局模板。</p> <p>▲8. 智能生成图片：支持一键配图，可输入图片提示词生成对应图片。</p> <p>9. 精品图库搜索：支持图库搜索，搜索列表会自动识别图片标签推荐内容。</p> <p>10. 视频在线播放：粘贴视频网页链接可一键解析视频，插入课件页后支持在线播放；支持本地上传视频插入课件页播放。</p> <p>11. 生成对话智能体：支持基于课件上下文实时生成对话智能体，包含智能体形象生成和选择，智能体对话话题生成。智能体支持在一体机、PC 上输入、输出语音进行问答，语音将自动转为文本显示。</p> <p>12. 生成课堂活动：支持基于课件上下文实时生成课堂活动，包括趣味分类、超级分类、选词填空、知识</p>		
--	--	--	--	--	--	--

			<p>配对、分组竞争、判断对错、趣味选择等形式。</p> <p>(四) AI 授课助手</p> <p>1. 支持对白板界面进行识别，识别后并理解图片内容后生成概述；支持智能预判教学内容，并能提供对应的工具和资源。提供切题、笔迹擦除、生成智能体互动对话至少 3 种通用工具，语文学科提供：汉字卡、听写、领读、课堂活动、古诗词、课文朗读音频等至少 6 种互动工具；数学学科提供：立体几何、口算批改、口算相似题推荐、公式识别生成函数等至少 4 种互动工具；英语学科提供：单词卡、听写、领读、课堂活动、英语教材朗读音频等至少 5 种互动工具。</p> <p>2. 支持选中切分后的单题进入习题讲评界面，提供画板支持批注、擦除笔迹、缩放画面、翻页切换查看其他试题等至少 4 种模式，便于老师进行习题讲解。</p> <p>▲3. 识别到试卷版面中的几何图形(如长方体、立方体、圆柱、圆锥、圆台、棱柱、棱锥、棱台、球体、小正方体堆叠、组合图形等至少 11 种几何图形)后，可通过算法解析提取几何图形的三维尺寸比例(如长、宽、高)，在题目旁生成可交互的 3D 几何模型。3D 几何模型支持：自由调整尺寸，包括按比例缩放、单独修改长、宽、高、半径；给各个面填充不同的颜色，并可 360° 旋转视角观察涂色面与未涂色面；展开几何体查看平面展开图。</p> <p>▲4. 识别到计算题内容后支持：对计算题进行自动批改，对作答情况判断对错；识别题目的知识点并生成相似计算题，可选题目生成数量(10 道、15 道、20 道)。生成的相似题默认隐藏答案，作答后老师可显示答案；支持将相似题转换成游戏化的课堂活动。支持将计算题转化成判断题竞赛游戏：算法基于习题数据自动生成正确项 / 干扰项，让两组学生进行判断对错游戏竞争。支持记录和展示学生作答结果，便于课堂知识点对比讲解；支持将计算题转化成智能配对游戏：算法基于习题数据自动生成正确项 / 干扰项，拖动知识点进行配对，答题完毕后检查答案，系统将自动判断是否正确；提供计时器和倒计时工具，便于老师把控。</p> <p>5. 支持对白板界面进行识别，识别到画面存在小学语文上下册教材内容后，可识别教材章节并匹配对应课文的朗读音频。</p> <p>▲6. 支持对白板界面进行识别，识别到英语对话内容后，支持提取对话中的文本生成朗读音频，并支持识别说话人的性别，使用对应性别的音色进行朗读。</p>		
--	--	--	---	--	--

				<p>▲7. 支持对白板界面进行识别，识别到画面存在英语单词内容后，提取出区域中所有的单词，并映射到对应的单词卡片。产品内预置单词卡片资源不少于27000个。</p> <p>8. 进入单词讲解模式，支持查看单词的释意、固定搭配、音标、例句、近义词等资源；支持播放单词音频示范读音；并支持切换到上一个或下一个单词进行讲解。</p> <p>9. 进入听写模式，支持设置听写播放方式、单词释义是否显示模式、书写时长、朗读次数和朗读音量；开始听写后将逐个听写识别出来的单词。</p> <p>10. 进入领读模式，支持设置听写播放方式、跟读时长是否显示模式、朗读次数和朗读音量；开始领读后将逐个领读识别出来的单词。</p> <p>11. 进入课堂活动模式，支持将单词和释意转化成智能配对的课堂活动，算法基于识别出来的单词可自动生成正确项 / 干扰项，拖动知识点进行配对，答题完毕后检查答案，系统将自动判断是否正确。</p> <p>12. 支持展开侧边板板书区域，提供空白区域供老师进行单词讲解，支持批注、擦除笔迹、缩放画面。</p> <p>▲13. 支持对白板界面进行识别，识别到画面存在语文汉字内容后，提取出识别区域中所有的字词，并映射对应的汉字字词卡片。产品内预置字词卡片不少于8000个。</p> <p>14. 进入汉字讲解模式，支持查看汉字、部首、拼音、组词、造句、形近字、多音字、同音字等不少于8种学科工具；支持播放汉字音频示范读音；笔画书写支持分步展示和连续展示；并支持切换到上一个或下一个单词进行讲解。</p> <p>15. 进入听写模式，支持设置听写播放方式、汉字拼音是否显示模式、书写时长、朗读次数和朗读音量；开始听写后将逐个依次听写识别出来的汉字。</p> <p>16. 进入领读模式，支持设置听写播放方式、跟读时长是否显示模式、朗读次数和朗读音量；开始领读后将逐个领读识别出来的汉字。</p> <p>17. 进入课堂活动模式，支持将汉字和拼音转化成智能配对的课堂活动，算法基于识别出来的单词可自动生成正确项 / 干扰项，拖动知识点进行配对，答题完毕后检查答案，系统将自动判断是否正确。</p> <p>18. 字词卡片支持隐藏生字卡的拼音或汉字。点击或擦除虚线框后可重新显示。</p> <p>19. 支持展开侧边板板书区域，提供空白区域供老师进行汉字讲解，支持批注、擦除笔迹、缩放画面的相</p>		
--	--	--	--	---	--	--

				<p>关板书功能。</p> <p>▲20. 支持对白板界面进行识别，识别到画面存在古诗词内容后，可提取出具体的诗词名称，并映射对应的诗词卡片。产品内预置诗词古文资源不少于 1900 首。</p> <p>21. 进入朗读模式，支持出现诗人数字人朗读诗词，诗词实时根据朗读的进度高亮。</p> <p>22. 进入译文模式，支持展示逐句查看诗词的释意。</p> <p>23. 进入背诵模式，古诗默认隐藏，支持点击屏幕后，可显示诗词原文。</p> <p>24. 点击诗人名字，可与诗人数字人针对该古诗词进行探讨和对话，可选择现场提问或直接使用提前预置好与主题相关的问题提问。</p> <p style="text-align: center;">二、AI 助研模块</p> <p style="text-align: center;">（一）教研工作台</p> <p>1. 数据组件：通过数据概览组件，支持按周/月/学期查看备课活跃人数，集体备课活跃人数，评课活跃人数，校本研修活跃人数；通过教师备课组件，支持查看老师备课排行榜，按照时间查看备课活跃趋势图；支持通过教师研讨组件，支持分学科查看老师集体备课次数，研讨字数，研讨次数；通过教师研讨组件，支持查看集体备课排行榜，按照发起次数，研讨次数进行排序；听过听课评课组件，支持按照学科查看听课评课次数，查看老师评课排行榜，查看优秀评课课例；通过教学资源组件，支持按照课件教案，上传校本资源数，影响老师数查看教师教学资源排行榜；通过教师研修组件，支持查看教师研修学习时长，人均时长，教研活动参与人数，按照周一到周天查看在线学习时长，查看研修活动排行榜。</p> <p style="text-align: center;">（二）AI 集体备课</p> <p>1. 发起集备：支持在手机/PC 端选择教案、课件、微课资源上传发起集备研讨，支持设置多重访问权限，通过手机号搜索即可邀请外校老师，可用于跨校教研场景。</p> <p>2. 进入集备：支持搜索集备名称/老师昵称，或按照学科/学段/年级/教材章节，我参与的/我发起的几个维度进行筛选查看，支持手机端/PC 端进入集备页面。</p> <p>3. 集备研讨：参备成员可通过评论区发表观点，通过评论回复，点赞等功能营造浓厚的研讨氛围，评论消息支持实时提醒，支持图片的上传。</p> <p>●4. 在线批注：参备人在电脑端及手机端都可在线</p>		
--	--	--	--	---	--	--

				<p>对教案进行随文式批注，追加批注，回复以及查看实时批注消息。支持对课件进行打点式的批注，通过批注快速定位研讨内容，完成协同备课。</p> <p>5. 稿件编辑：完成本次研讨后，主备人可直接进入编辑页面编辑课件/教案，发布新稿件后，备课组进入下一轮打磨更新稿件后会给参备老师实时同步教研动态。</p> <p>▲6. 稿件对比：可对集备中多稿的课件/教案/微课进行内容的横向对比，支持批注研讨过程数据对比回溯。</p> <p>7. 获取稿件：参备成员可以随时获取和下载每一稿中的集备稿件到云课件，进行编辑或引用。</p> <p>8. 完成集备：完成研讨后，可以生成集体备课报告。集备终稿会自动上传到校本资源库，主备人可自定义上传目录，参备人即可前往校本资源库获取集备终稿。</p> <p>9. 生成集备报告：支持在PC端或手机端生成集备报告，报告生成后，参备人员可以在电脑或是手机端查看具体报告内容和在交互式备授课软件下载集备报告。报告内包含“集备信息”、“数据统计”、“研讨记录”等的具体内容。</p> <p>10. 集体备课记录：支持查看集备名称，主备人、所属学科、年级、参备老师数、稿数、浏览数、评论数、批注数、评论点赞数、集备状态和创建时间等数据。管理员可随时查看学校集备详情，查看集备的详细内容并给予指导评论，同时支持管理员删除集备活动和导出集体备课记录数据表格。</p> <p>11. 教师集备记录：支持查看以老师维度统计的集备记录，查看老师所属学段学科、发起次数、参备次数、评论数、批注数、最近集备时间等数据。支持管理员导出教师集备记录数据表格。</p> <p>12. 视频研讨：支持在线发起多人视频研讨，研讨过程中可邀请校内外老师共同参与，会议主持人可对会议进行参会人员的管理，包括邀请发言/开启禁言，共享屏幕等操作，系统自动录制视频研讨全过程，会议结束后可自动形成视频回放记录。</p> <p>13. 支持语音及视频会议记录，为音视频回放自动生成字幕，对音视频研讨过程中的关键词和对话进行智能提炼，支持倍速播放，回溯研讨内容。</p> <p>14. 文字研讨摘要：支持对评论批注研讨的内容生成智能总结摘要，支持对不同发言人生成对应角色摘要。</p> <p>15. 视频研讨摘要：支持对视频内容生成智能总结摘</p>		
--	--	--	--	--	--	--

				<p>要，支持对不同发言人生成对应角色摘要。</p> <p>▲16. 单元集备：支持以单元的形式开展多课时的集体备课，通过脑图的形式构建单元结构，脑图节点支持添加课时集备任务，支持分配课时集备的主备人和参备人的权限范围，课时主备人或参备人可邀请校外的老师共同参与；课时集备主备人可编辑所负责的集备，可以在课时集备中进行文件上传、评论批注、多稿打磨与音视频集备；数据统计支持查看不同课时主备的课时数和参备人在整个单元集备中多课时的研讨数据。支持以链接或二维码的形式分享单元集备。</p> <p>（三）听课评课管理</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 听课记录：支持老师在评课过程中做文字记录，按时间节点加评价维度对执教者课堂教学情况初步分析和评价。听课记录支持一键同步至听课交流区，加强教师间的交流与协作。支持听课记录导出为 word 文档。 2. 听课交流：支持发表文字、快捷表情、上传图片以及截屏，记录与分享听课想法。点击交流区发表的评论可对该评论进行点赞送花，复制评论或定位到视频的时间点。 3. 课程评价记录：支持查看以课程维度的评价记录，包括课件名称、授课老师、所属学科、本节课的评课人数、总评价平均分及授课时间，通过点击操作“详情”可查看和导出具体评价报告，支持管理员删除评价记录和导出课程评价记录数据表格。 4. 评课报告：点击课程详情可以查看评课报告，查看该课程的总分和各板块得分，支持导出为 PDF 文件。 5. 老师评课明细：支持查看课程下所有老师的评课表，可以批量导出为 WORD 文件。 6. 管理员发起评课：支持管理员在管理后台创建评课并指定授课老师，统筹学校内的评课活动。创建评课支持选择评课表，邀请听课老师，并上传课程所需资料。 <p>（四）AI 听评课</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 课程评价记录：支持查看以课程维度的评价记录，包括课件名称、授课老师、所属学科、本节课的评课人数、总评价平均分及授课时间，通过点击操作“详情”可查看和导出具体评价报告，支持管理员删除评价记录和导出课程评价记录数据表格。 2. 评课报告：点击课程详情可以查看评课报告，查看该课程的总分和各板块得分，支持导出为 PDF 文件。 3. 老师评课明细：支持查看课程下所有老师的评课 		
--	--	--	--	--	--	--

				<p>表，可以批量导出为 WORD 文件。</p> <p>4. 教师评课记录：支持查看以教师维度统计的评课记录，查看教师的所属学科，评课节数，点击操作“详情”，可查看该教师详细的评课记录，包括课程名称，授课老师和评课时间，进入详情可查看该教师对该课程的评价记录。支持导出教师评课记录数据和批量导出所有老师的评课表。</p> <p>▲5. 评课表管理：支持自定义设置学校专属评课表，系统预置中央电教馆“一师一优课，一课一名师”、“教师通用评课表-评分制”模板供使用。点评支持评分题、主观题等评价及拍照上传图片等功能。支持发布多张评课表。评课表支持在线预览和设置权限，权限可以选择公开，无需登录/需要登录用户账号/绑定本校且需登录用户账号的选项。</p> <p>6. 直播听评课：支持通过实时音视频将课堂教学现场进行实况直播，实现教师异地听课、评课。直播评课支持通过录播机、手机发起，并提供推流地址。支持查看评课邀请信息和直播开启预告，及时进入直播课堂，进行听课评价。直播发起前支持授课老师选择评课表，上传相关的课程资料文件，邀请听课老师。直播发起后可通过分享链接或海报分享给更多老师，老师们通过手机扫码/点击链接即可进入直播页面，直播未开始前会提示直播开始的时间，教师可同步查看授课老师上传的课程资料。直播过程中支持听课教师以时间打点加评课维度的方式做听课记录，支持图片上传或者截屏发布到听课记录或听课交流区，听课记录支持一键同步到交流区。听课教师可通过评课表对该课程进行评价。</p> <p>7. 听课交流：支持主动发布“开启了直播”、“关闭直播”课堂状态，及时同步课堂进度。支持远程观看课堂直播时同步在听课交流区发表文字、快捷表情、上传图片以及截屏，记录与分享听课想法。点击交流区发表的评论可对该评论进行点赞送花，复制评论或定位到该回放的时间点。</p> <p>8. 直播回放：直播结束后系统自动生成课堂回放，回放支持自动生成字幕，支持倍速播放，网页全屏或全屏操作，支持查看的回放的次数和人数。支持授课老师下载该课程的回放视频以及导出听课记录。</p> <p>▲9. 录播绑定：直播听评课支持绑定互动录播电脑主机发起直播，发起邀请评课的时候选择直播评课，选择录播设备绑定学校和对应的场地，并选择开启直播时间，即可通过录播设备发起直播听评课。</p> <p>▲10. AI 课堂数据分析：开启直播评课或视频评课，</p>		
--	--	--	--	--	--	--

			<p>系统自动生成 AI 课堂分析报告，支持一览课堂重要数据，查看视频回放，智能分析授课内容生成高频词云，提炼师生互动生成课堂问答，老师可掌握课堂的重点与方向。分析报告内容包含：视频时长、讲授时长、讲授字数、平均语速、字幕、问答实录切片、章节总览、问题提炼、教学时间分配、课堂时序分析、弗兰德互动分析、布鲁姆问题分析。</p> <p>（五）资源中心管理</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 搭建目录框架：校本资源库提供学科目录模板/教材目录模板，便于管理者快速搭建校本资源目录框架，以文件夹的形式进行分组，方便各年级学科的资源管理。 ▲2. 权限设置：支持以文件夹的维度进行权限设置，设置某个文件夹仅有权限的部门或者老师可见，同时支持按文件夹的维度进行课件的批量移动、删除。 3. 资源搜索：支持树形结构目录，便于资源分类及快速查找，支持全局资源搜索，按年级、学科筛选资源，支持查找资源后快速定位到当前资源文件夹。 4. 查看及预览：支持查看资源文件夹的创建者，资源的上传作者，更新时间、校本容量等数据。校本资源支持在线预览，方便资源的审核和检查。 5. 资源管理：管理员可对校本资源进行分类移动，删除或重命名，资源目录在编辑的界面支持同级拖拽移动。 6. 资源审核：支持管理者对上传的资源进行审核设置，指定审核人、审核范围。审核人对上传的资源进行审核，审核通过的资源即可录入校本资源库。 ▲7. 资源关联教研：上传到校本资源库中的资源，支持查看资源信息包括获取次数、访问人数及访问次数。同时支持关联信息的查看，包括打磨次数，关联的云教案，微课、集备及参备人、听评课。 <p>（六）校本研修管理</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 快速创建研修平台：教师研修平台提供小学、初中、完全中学、信息技术技能四种培训课程模板，管理者可以一键搭建研修平台。 2. 系统内置不少于 3 万节免费课程资源，分为学科案例、教学教研、信息素养、班级管理、职业成长五个类目，管理者可以自主选择。 3. 支持树形结构目录，管理者可以自主搭建课程体系，以适合学校教师的研修需求。 4. 教师研修支持课程学习、课程打分、课程评论交流等功能，满足自主研修需要。 		
--	--	--	---	--	--

					<p>四、校园设备管理系统</p> <p>(一) 电教工作台</p> <p>▲1. 专属工作台：支持老师根据管理习惯设置显隐组件来定制专属工作台。支持通过设备总览组件快捷查看学校所有设备实时状态及达标情况，以掌握设备应用于教学过程的状态。支持通过设备巡视组件实时了解教室和设备的情况，满足纪律监管、教研评课等场景。支持通过设备使用情况组件了解设备活跃分布及长时间未使用的设备情况，设置智能策略来对设备进行管控；支持通过软件使用情况组件掌握学校教师常用的教学软件，快速拦截风险应用；支持通过老师使用情况了解教师对信息化设备的使用率；支持通过网站访问情况了解设备上使用的常用网址，并可快速设置黑名单来禁止设备上的违规访问行为。</p> <p>▲2. 数据中心：支持自定义设备类型及数量，掌握校内设备资产分布情况；支持根据老师、学科、设备三大维度查看设备使用排行，并提供信息化设备利用率提升指南；支持查看本校常用软件、网址访问排行、全校设备画面截图；支持查看设备网络负载、硬件负载情况，并提供网络优化、硬件升级指南。</p> <p>(二) 设备巡视</p> <p>●1. 设备巡视：支持同时最多查看 20 个教室的实时摄像头画面、设备屏幕画面；支持在一个显示界面同时查看单个教室内所有屏幕、所有摄像头的实时画面，以及所有麦克风的语音，其中摄像头画面可直接使用班班通自带摄像头；支持批量将学校已有网络摄像头导入系统内，同场地的班班通设备会主动和网络摄像头建立连接，巡视时可调用网络摄像头查看教室实时画面；单台设备巡视时，支持远程发送文本消息、语音消息，支持记录备注、听课评价；支持巡视日志功能，可以回溯管理员的巡视记录。</p> <p>2. 个性化巡视：支持自定义巡视水印类型、水印内容及水印颜色等设置，设置水印后，巡视过程中的摄像头画面和设备屏幕画面都会增加水印信息；支持自定义过滤摄像头、麦克风。</p> <p>▲3. 掌上看班：支持管理者开启掌上看班服务，开启/关闭掌上看班的管控功能；拥有掌上看班权限的老师可在移动端或 PC 客户端实时巡班，并进行基础远程管控，方便管理班级。支持管理者为普通老师直接分配、普通老师自行申请后由管理者在平台审核开通的 2 种方式管理掌上看班的班级权限，所有权限调整均配备操作日志，便于出现问题后回溯原因；支持</p>		
--	--	--	--	--	--	--	--

			<p>通过教师、设备维度查看拥有掌上看班的权限明细，并支持快速调整权限。</p> <p>▲4. 点播巡视：支持根据班级课程表，自动获取正在上课或者即将上课的科目、老师列表，快速定位老师所在教室，实时远程听课；支持听课过程中针对本节课的教学过程进行评价，支持创建和使用多个评课表，并将评价记录于巡视记录，便于回溯。</p> <p>（三）设备安全</p> <p>▲1. 批量磁盘清理：支持远程批量清理设备磁盘；支持清理指定磁盘的指定文件夹；支持清理系统盘备份、缓存、日志等垃圾文件；支持迁移系统盘视频、图片、音乐、文档文件；支持格式化非系统盘磁盘。</p> <p>▲2. 冰点还原及穿透：支持远程向已冰冻的设备发送指令、安装软件，在设备正常关机时触发穿透动作，穿透完成后，设备即可使用已安装软件、执行已接收指令，且穿透过程中无需人为解冻。</p> <p>▲3. 弹窗拦截：支持一键开启拦截能力；支持查看学校当前已上报的所有疑似风险窗口和上报次数，并支持拦截某个应用所有窗口、某个具体窗口；支持将某个应用、某个具体窗口加入白名单，不对软件进行拦截。</p> <p>▲4. 流量监管：支持查看校内当日班班通设备流量使用的具体情况、带宽利用率；支持对设备进行限速设置。</p> <p>▲5. 网址过滤：支持设置网址访问黑名单、白名单，限制所有设备的网址访问。</p> <p>▲6. AI 画面监测：支持 AI 自动监测设备画面色情、恐怖、暴力、游戏等风险内容或元素，保障学生身心安全；支持设置警告内容，当监测到不良画面后自动提醒以达到警示效果；支持将每天监测到的风险结果自动推送至公众号提醒管理；支持按设备、按画面维度回溯历史监测到的不良画面信息。</p> <p>（四）设备管控</p> <p>▲1. 多场景锁屏：支持一键下课锁屏、开机自动锁屏、无网络时验证身份解锁、联网时禁用密码解锁；支持“下课锁屏”，在班班通设备上点击“下课锁屏”按钮即可锁屏；支持“开机自动锁屏”可设置生效时间和生效设备；支持无网络情况下，通过手机微信扫一扫验证身份后获取密码进行解锁使用。支持设置屏幕锁壁纸；支持设置普通锁屏、极速锁屏模式。</p> <p>2. 智慧管控：支持用户自定义无人使用时间段，设备处于无人使用状态时，自动进入屏保、锁屏、息屏、关机状态。支持开启护眼模式，支持配置多个时</p>		
--	--	--	--	--	--

			<p>间段内，每使用超过自定义时长后，指定设备自动进入息屏、锁屏的护眼模式；护眼模式支持配置仅管理员可解锁设备。</p> <p>▲3. 软件管控：支持自建软件库，适用于 Windows、Linux 系统平台；支持根据管理需要，远程指定设备批量立即、定时安装；支持用户自主上传官方正版软件，将软件批量发送至设备静默安装；支持查看设备安装及运行的软件清单，支持查看软件的版本号、软件包大小、安装的设备明细，支持启用、禁用、卸载软件，并支持自动识别设备上运行的软件风险点，方便软件合规化管理；支持识别设备的系统版本及激活状态，可远程输入激活码激活设备正版系统。</p> <p>4. 音视频直播：支持多位老师同时向不同设备发起直播，直播方式包含纯桌面直播、视频直播、音频直播、桌面+视频直播方式；直播过程中支持增、删接收直播观看的班班通设备；支持实时查看收看端教室画面；支持切换直播画质清晰度；支持实时查看直播源码率、FPS 数据。</p> <p>●5. 多维管理：支持实时展示不少于 20 台设备的运行画面，并支持切换画面模式/列表模式；支持根据设备类型、设备所属年级/场地/自定义分组、设备开关机状态进行分组管理；支持文字检索设备名称。</p> <p>6. 详情管理：支持查看设备当前使用老师信息，以及最近一次设备解锁时间、解锁方式、解锁老师。支持查看单台设备的当日开机次数、开机时间分布情况、设备已安装软件列表及使用情况、内存/硬盘占用情况、基础参数；支持查看设备异常情况；支持查看设备所有待执行的指令信息；支持远程修改设备关联信息。</p> <p>7. 指令管理：支持设置即时、定时、循环模式的关机、重启、打铃、锁屏/解锁指令。其中打铃指令支持上传自定义铃声、设置播放时长；其中锁屏指令支持一键下课锁屏、开机自动锁屏、无网络时验证身份解锁、联网时禁用密码解锁、普通/极速锁屏模式；支持设置锁屏壁纸用于校园文化传播；支持跑马灯、全局弹窗、桌面常驻通知 3 种类型的文本消息推送；支持定向传输不少于 2 个 50MB 的文件至不同设备；支持开启/关闭指定设备的倒计时服务；支持批量设置设备音量；支持远程操作和控制设备；支持查看、编辑和撤销待执行指令；支持查看指令执行实时状态、设备操作日志，包含设备每次解锁方式、解锁时间、解锁人信息。</p> <p>8. 移动端管理：支持通过微信小程序远程管理学校</p>		
--	--	--	---	--	--

			<p>所有电子设备，支持查看设备运行状态，支持下发远程指令，支持查看设备数据，支持推送指令执行异常的设备信息、出现不良画面的设备及不良内容。</p> <p>9. 系统管理：支持学校高级管理员添加多位管理员协同管理及快速转让高级管理员，支持为普通管理员分配不同权限，权限支持按系统功能菜单分配、按管理设备分配方式；支持设置在自定义时间段内自动升级设备辅助管理软件、开启/关闭自动升级后自动关机服务、开启/关闭限制旧版本覆盖安装的安全服务；支持启用/禁用管家身份验证服务，包含扫码验证、复杂密码验证服务。支持记录并回看管理员的操作日志，包含操作人、操作时间、操作内容。</p> <p>10. 批量关联和改绑：支持通过设备辅助管理软件，在单台班班通设备关联学校代码后，自动发现并关联同网段下其他班班通设备；支持批量解绑，解绑设备自动进入回收站，可随时恢复管理；支持修改设备的绑定关系，包含设备名称、建筑场地、班级信息、设备类型、设备品牌、采购年份。</p> <p>11. 数据分析：支持实时查看和导出学校设备整体使用数据，并支持查看具体设备数据。数据包含设备的使用时长、活跃次数、常用软件使用时长和次数、教学应用使用情况、设备健康度分析、弹窗拦截次数、老师使用设备教学情况。</p> <p>（五）设备治理</p> <p>▲1. 设备概览：支持通过五大维度（包括但不限于设备使用率、网络达标率、硬件达标率、流畅度达标率、安全达标率），科学合理监测评估建设设备的稳定性；支持通过网络达标情况了解设备是否常态化联网，网络速率是否满足教学需要；支持通过硬件达标情况了解设备使用年限、CPU/内存/磁盘等硬件的配置，通过流畅度情况了解设备 CPU 占用/温度、内存占用、系统盘容量占用的情况，以判断设备是否可以流畅应用于教学环节；支持通过安全达标情况了解设备启用安全防护服务的情况；支持通过设备应用情况来了解设备、教师在教学中的使用情况，包含使用率、软件使用情况、网址访问情况，以辅助判断教师信息化设备利用水平的高低。</p> <p>▲2. 设备盘点：支持快速筛选全校所有设备各项指标的达标率，快速定位和识别问题设备；支持单设备查看详情，掌握设备的基础参数，以及各项指标的明细数据；支持快速导出全校所有设备的网络状态、硬件参数、流畅度、安全防护服务开启情况，方便学校盘点设备使用。</p>		
--	--	--	--	--	--

			<p>3. 个性化配置：支持管理者配置学校设备总览页需展示的组件内容、顺序；支持学校设置符合本校管理需要的设备使用率、网络/硬件/流畅度/安全达标率，以满足个性化评估设备状态的需要。</p> <p>▲4. 基建优化建议：支持解读设备运行数据，提供基建优化建议，以保障信息化设备在教学过程中的应用稳定性。支持根据网络带宽利用率分析网络稳定性并提供优化方案；支持根据硬件参数及流畅度达标情况分析设备运行稳定性并提供优化方案；支持根据安全服务开启情况分析设备运行风险比提供优化方案。</p> <p>▲5. 素养提升建议：支持分析解读教师使用数据，提供信息化素养提升建议，以提升全校整体信息化设备应用平均水平。支持根据各学科/设备/老师使用数据分析经验丰富的老师，并提供信息化素养提升建议；支持根据不同类型软件的使用明细分析本校常用软件，并提供软件普及、替换或拦截建议。</p> <p>（六）校园宣传</p> <p>▲1. 系统内置图片宣传资源、视频宣传资源、海报模板，可直接选择进行发布，宣传内容包含但不限于劳动教育、卫生健康、心理健康教育、安全教育、理想信念教育、生态文明教育、名校介绍、党建文化主题内容。</p> <p>2. 节目自定义：节目单支持添加自定义页面，自定义页面支持设置页面播放时长，支持颜色填充、背景图库、图片填充三种方式设置页面背景，支持添加文本、网页、倒计时、时间等通用组件，支持添加课表、值日生、评比等业务组件。</p> <p>▲3. 多终端播放：支持面向班班通设备、班牌设备、校园屏显设备发送节目单指令；支持实时预览内容，支持设置按照每周循环播放、指定日期播放、自定义日期播放 3 种节目播放机制；支持播完即结束、指定时间循环播两种循环模式；支持同时添加不少于 5 个不同的播放周期，进行定时播放。</p> <p>4. 节目单管理：支持通过后台进行所有节目的统一管理，可以查看节目发布设备及其在设备上的发布状态，可以对节目进行一键播放与暂停；支持草稿箱功能，未发布的节目可以保存至草稿箱。</p> <p>▲5. 时事转播：支持实时强制转播时事新闻以协助校内思政内容传播，设备执行播放任务过程中可由学校老师扫码验证身份后退出本次转播服务执行；支持新闻网页地址、纯视频文件 2 种转播方式；支持立即、定时、周循环 3 种循环模式；支持指定设备定向发布内容；支持查看执行结果和计划列表。</p>		
--	--	--	--	--	--

	2	平台技术服务	年	3	<p>一、技术服务</p> <p>1、帮助学校梳理业务流程；除参数描述功能要求外，通过访谈、问卷、竞品分析等方式，收集使用单位功能需求、性能要求、安全合规要求等。</p> <p>▲2、提供功能测试、性能测试、压力测试、自动化测试等多种测试服务，确保软件质量，查找并修复潜在的问题和漏洞。</p> <p>▲3、单元测试：</p> <p>（1）对单个模块进行测试，验证功能正确性、代码健壮性，修复发现的 Bug；</p> <p>（2）验证软件是否满足需求规格说明书中的所有功能点，包括正常场景和异常场景；</p> <p>（3）通过压力测试、负载测试等，评估系统响应速度、并发处理能力、资源占用率（CPU、内存、磁盘 I/O），优化性能瓶颈；</p> <p>（4）检测系统是否存在漏洞（如 SQL 注入、XSS 攻击）、权限管理缺陷，符合等保要求、行业安全标准等；</p> <p>（5）验证软件在不同操作系统（Windows、Linux、macOS）、浏览器（Chrome、Firefox、Edge）、硬件环境下的兼容性。</p> <p>4、对软件系统的运行状态进行实时监控，包括服务器资源使用情况、网络状况、应用程序性能等，及时发现异常情况。</p> <p>5、当系统出现故障时，迅速响应并进行排查和修复，减少故障对业务的影响，恢复系统的正常运行。</p> <p>6、根据系统运行情况和业务需求，对软件系统进行性能优化，如优化数据库查询语句、调整服务器配置等。</p> <p>7、定期对软件系统进行巡检，检查系统的运行状况，发现并解决潜在的问题，同时为学校提供系统维护和优化的建议。</p> <p>8、根据软件的发展和学校需求，及时为学校提供软件版本的更新服务，增加新功能、改进现有功能或修复已知问题。</p> <p>▲9、当硬件环境或操作系统等发生变化时，提供软件系统的迁移服务，确保软件能够在新的环境中正常运行。</p> <p>10、提供关于软件技术、架构设计、技术选型等方面的咨询服务，帮助制定合理的技术方案。</p> <p>11、结合系统和行业经验，提供业务流程优化、信息化规划等方面的咨询服务。</p>	105000	软件和信息技术服务业
(二) 智慧课堂							

	1	课 堂 智 能 反 馈 系 统	套	45	<p>1、支持师生互动行为，进行 2D 还原重建，并标识对应学生的头像及互动情况。支持行列式教室布局、方形桌小组讨论布局、圆形桌小组讨论布局。</p> <p>▲2、系统能够在 3D 实验室中对教室环境的 3D 还原重建，形成桌椅、讲台、一体机的真实环境建模，采集到的师生互动行为自动对应到具体课桌位置；支持正前方、左前方、右前方、左后方、右后方 5 种视角转换。</p> <p>3、系统能够自动识别课堂学生互动情况，统计不同学生的提问举手次数、回答问题次数，按照人员的形式呈现。点击头像能够跳转到对应的视频片段。</p> <p>4、2D/3D 课堂孪生界面中，能够通过颜色深浅表示学生参与互动的活跃程度，基于学生上台次数、举手次数、问答次数计算学生的活跃程度，颜色越深则代表越活跃。</p> <p>5、在 2D/3D 课堂孪生界面中，支持点击课堂活跃热力图中的学生头像，查看该学生的师生互动视频片段，统计该学生在本节课的上台互动、举手次数、问答次数。</p> <p>6、在 2D/3D 课堂孪生界面中，能够在地面上显示教师的巡堂轨迹，颜色越深代表停留时间越长。</p> <p>7、支持报告归属者对报告进行重命名、修改学科学段信息。</p> <p>▲8、系统能够依据采集到的音视频数据，自动生成课程总览、课堂提问、师生互动、合作学习四个维度的课堂反馈建议，可查看课程知识点、课堂思维导图、符合知识性目标的提问、对课堂提问的建议、师生互动建议、课堂互动建议。</p> <p>▲9、系统根据教学内容，基于教学环节、教学任务、教学行为三个特征，形成用户教学流程分布执行情况，支持以进度样式展示，展示不同课堂行为环节的开展情况。（投标时须在投标文件中提供由国家认可的第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 认证的关于该功能的检测报告复印件。）</p> <p>10、系统能够自动识别课堂中学生抬头率情况，按照每分钟学生抬头率的均值，绘制成曲线，点击曲线，可以播放对应时间节点的视频片段。</p> <p>11、系统能够统计课程时长、教师讲授字数、教师授课平均语速。</p> <p>12、系统能够自动统计教师讲授、师生问答、学生活动、自主学习的时间分布情况，支持按照时序图样式展示，展示不同课堂行为发生的顺序、时长。</p> <p>13、系统能够将课堂中老师和学生的声音转为为文</p>	315000	软 件 和 信 息 技 术 服 务 业
--	---	--------------------------	---	----	--	--------	---------------------

			<p>字，按照前后文自动切割为不同的片段；片段支持展开查看详细文字，支持跳转到文字段落对应的视频片段；支持中英混杂识别显示；支持数学、物理公式识别显示。</p> <p>14、能够在教学切片中对语音转写中的师生问答进行自动识别，所有的提问自动高亮显示，支持将识别出的问答实录一键导出为云文档。</p> <p>15、支持在教学切片中对识别出的文字进行手动校准，支持修改说话人角色、删除对话内容。</p> <p>▲16、系统能够识别课堂学习内容及学生学习，对课前与课中链接、课中与课后链接进行分级评价。支持对学生完成自主学习、提供学习资源、分析学生学习数据、布置课后学习任务四个维度，形成四级评价标准，并给出对应的改进建议。</p> <p>17、系统能够对老师的核心提问进行抽取，结合提问-学生回答-教师评价，按照加权计算方式，给出每组提问的有效性评分，从而构建成平均有效性。按支持标记每组提问的发生时间与对应有效性评分，并给出对应的分析建议。</p> <p>18、系统能够自动识别问题分类，按照布鲁姆提问类型，分为记忆型、理解型、应用型、分析型、评价型、创造型。点击各个类型会自动打开到相应的课堂实录视频片段窗口，显示对应文字明细，文字明细会按师生角色区分，并自动进行分段分句。</p> <p>19、系统能够自动识别问题分类，可按照 4MAT（四何类型）识别，分为：是何、为何、如何、若何。点击各个类型会自动打开到相应的课堂实录视频片段窗口，显示对应文字明细，文字明细会按师生角色区分，并自动进行分段分句。</p> <p>20、系统能够自动识别教师评价分类，可识别为：简单肯定、针对肯定、激励、否定、重复。点击各个类型会自动打开到相应的课堂实录视频片段窗口，显示对应文字明细，文字明细会按师生角色区分，并自动进行分段分句。</p> <p>21、系统能够自动识别教师提问后的等待回答时长，可分类为：3 秒以内，3-5 秒，5 秒以上。点击各个类型会自动打开到相应的课堂实录视频片段窗口，显示对应文字明细，文字明细会按师生角色区分，并自动进行分段分句。</p> <p>22、系统能够自动识别学生互动行为表现，统计课堂的学生的平均抬头率、平均举手率、平均参与度，并给出对应的 AI 分析建议。</p> <p>23、系统能够自动识别学生学习行为分布，分为主动</p>		
--	--	--	---	--	--

			<p>学习和被动学习，按照听讲、阅读、实践和教给他人进行统计。</p> <p>24、系统能够自动识别学生回答内容，并且按照前结构、单点结构、多点结构的形式进行分析。点击分析结果可以跳转到对应的视频片段。</p> <p>25、系统能够自动识别老师的核心提问，并且会将提问片段进行抽取，可以看到片段总体的抬头率、回答问题的举手率。点击片段明细，可以按照座位图的方式，查阅具体学生举手和回答的情况。</p> <p>26、系统能够自动识别学生回答时长，可分类为 5 秒以内，5-15 秒，15 秒以上。点击各个类型会自动打开到相应的课堂实录视频片段窗口，显示对应文字明细，文字明细会按师生角色区分，并自动进行分段分句。</p> <p>27、系统能够自动对课堂按照教学内容进行切片划分，支持显示片段的标题和内容小结，支持查看不同片段的视频和课堂对话文字明细，文字明细会按师生角色区分，并自动进行分段分句。会自动统计片段中教师提问、学生回答、教师评价发生的情况，并标记每个提问与回答的类型。</p> <p>▲28、系统能够通过弗兰德斯编码规则对课堂数据进行每秒 1 次的打点，自动计算出：①启发/指导比（I/D）、②学生稳态比（PSSR）、③教学内容比（CCR）、④学生发言比（PIR）、⑤教师提问比（TQR）的指标数值，通过雷达图呈现。</p> <p>29、系统支持将本堂课的弗兰德斯编码数值和标准数据进行对比，通过上下箭头呈现高于或低于标准数值；可查看弗兰德斯矩阵编码打点信息，每 1 秒为一个点，将课堂的全部过程进行打点标记。</p> <p>30、系统能够进行教师画面、学生画面双窗口显示，视频画面与互动课件一一对应，点击互动课件缩略图，可跳转至对应视频片段。</p> <p>31、系统能够将报告下载至本地，报告中包含基础数据、AI 建议、教学时间分配、PTA 模型、问答模型、提问类型、弗兰德斯编码图、S-T/Rt-Ch 教学分析图、提问数据统计、提问详情列表。（投标时需在投标文件中提供由国家认可的第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 认证的关于该功能的检测报告复印件。）</p> <p>32、系统能够计算出本节课的教师行为占有率 Rt、师生行为转换率 Ch，基于本节课的 Rt 值、Ch 值得出本节课的教学模式，教学模式包含：混合型、练习型、讲授型、对话型。（投标时需在投标文件中提供</p>		
--	--	--	---	--	--

				<p>由国家认可的第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 认证的关于该功能的检测报告复印件。))</p> <p>33、报告分享：①系统能够以海报、二维码的方式分享给他人。②系统能够在移动端查看报告。</p> <p>34、系统能够将听评课记录关联，通过听课记录可快速跳转课堂实录片段，并能抽象出评课摘要，呈现本节课人工评价各维度的评分。</p> <p>▲35、在系统中支持将数据进行对比，实现同课异构分析，包含教学时间分配、问答模式、提问类型、学生应答、教师理答、弗兰德斯互动分析、S-T 教学分析、Rt-Ch 教学分析模型。</p> <p>36、系统能够将老师多节课数据分析，形成老师的成长趋势，包含巡堂轨迹变动，教学时间分配变化，提问类型及数量变化。</p> <p>37、支持在学校使用概况模块中以学校为单位，查阅本校设备报告录制情况，直接查阅每份报告，并能查阅部署设备数、累计使用人数、报告生成数、昨日新增数，支持以教师的形式进行查阅。</p> <p>38、系统支持以学校为单位，查阅本校设备所生成的报告，按照报告数据进行统计分析，将数据分为：课堂艺术、课堂调控、思维激发、评价反馈、目标达成、五个维度，每个维度对应有多个不同指标，从而构建学校课堂质量分析框架。分析页面支持生成学校均值，与全国均值进行对比，支持进行时间的切换，并且生成对应的解析与建议。</p> <p>39、支持下载对应的课堂质量分析报告，进行保存，内容包含模型构建说明、应用实践数据分析、后续发展规划、测评框架说明内容。</p> <p>40、系统支持以区域为单位，查阅本区域设备部署情况，报告生成数量，报告学科分布，直接查阅报告。</p> <p>41、支持报告管理能力，能对报告收藏、移除、下载视频、重命名以及关联听评课。</p> <p>42、系统支持学校、老师下载报告所录制的视频，支持完整视频或者视频片段两种形式，以 mp4 格式进行保存。</p> <p>43、系统依据采集到的音视频数据，支持用户针对课堂的内容进行自由提问，生成式大模型会依据报告内容给予对应回复。</p>		
2	AI 算力模块 (智能分	个	45	<p>一、整体硬件配置要求</p> <p>1. 整机外形尺寸≤260 * 289 * 47 mm。</p> <p>2. 整机正面采用铝合金外壳设计，外部无任何可见的内部功能模块连接线。采用顶部出线，出线接口使用线槽屏蔽盖。</p>	360000	工业

析 终 端)		<p>3. 整机采用一体设计，产品边缘采用圆角包边防护。背板采用金属材质。</p> <p>4. 整机壁挂式固定方式，挂壁后使用螺丝进行锁紧固定，避免模块脱落。</p> <p>二、接口要求</p> <p>▲1. 整机接口非外接拓展，≥2 路千兆以太网交换接口，一路连接外网（学校网络），一路连接多媒体教学设备（一体机/智慧黑板等班班通设备）。≥3 路支持 PoE 功能的千兆以太网接口，支持级联 PoE 功能的网络摄像机和阵列麦克风。≥1 路 MicroSD 卡接口，支持通过 MicroSD 卡升级整机系统软件。≥1 路 Type-C 接口，支持调试和控制功能。（投标时须在投标文件中提供由国家认可的第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 认证的关于该功能的检测报告复印件。）</p> <p>2. 整机内置网卡，支持≥2 路网口连接以太网，实现有线上网功能。</p> <p>3. 整机内置独立千兆网络交换机，满足外接的多媒体教学设备（一体机/智慧黑板），实现与 AI 算力模块单元之间通信。</p> <p>▲4. 整机处理器内核≥8 核 A53 内核芯片，主频≥2.3GHz。（投标时须在投标文件中提供由国家认可的第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 认证的关于该功能的检测报告复印件。）</p> <p>三、功能要求</p> <p>1. 整机底部支持独立按键。在休眠模式下，短按唤醒算力模块。在任何情况下长按底部按键不少于 5 秒，系统重启。</p> <p>2. 整机系统支持≥linux 5.4，采用 LPDDR4 内存，内存容量大于等于 16GB。采用 SSD 存储，支持 TCG-OPAL 2.0 硬件加密功能，存储容量大于等于 256GB。（投标时需在投标文件中提供由国家认可的第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 认证的关于该功能的检测报告复印件。）</p> <p>▲3. 整机采用国产 AI 算力芯片，峰值算力≥32TOPS@INT8 峰值算力，支持 H.264&H.265 解码格式，解码能力支持 32x1080P@25fps，8x4K@25fps，≥8K。编码能力≥12x1080P@25fps，≥3x4K@25fps，≥8K。支持 JPEG 图片编解码：1080P@600fps，≥32768*32768。（投标时须在投标文件中提供由国家认可的第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 认证的关于该功能的检测报告复印件。）</p>	
-----------	--	---	--

				<p>▲4. 整机存储器支持 TCG-OPAL 2.0 硬件加密功能，既不影响硬盘读写性能又保障用户数据安全，每一块存储器密钥均根据特定算法生成，和设备一一绑定。 （投标时须在投标文件中提供由国家认可的第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 认证的关于该功能的检测报告复印件。）</p> <p>5. 整机支持通过 web 管理后台实现定时开关机、远程关机功能、查看设备在线状态。</p> <p>6. 支持云端在线系统固件升级。</p> <p>7. 整机处于无任务并无人操作状态下，5 分钟后自动进入低功耗模式。</p> <p>8. 支持 AC220V 独立供电，功耗≤80W。</p>		
3	学 生 观 察 摄 像 机	个	45	<p>1、采用一体化设计，内置四个摄像头和 8 阵列麦克风，支持 PoE 和 DC12V 直流供电。</p> <p>2、内置专属的不低于 4 核音频 CPU 处理器，配置独立不低于 64MB 系统内存，不低于 256MB 存储空间；支持不低于 8 路麦克风数据处理，采样率不低于 192k，AAC 编码码率不低于 480kbps。</p> <p>3、内置 8 阵列麦克风，拾音角度≥180°，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离≥12m 时，信噪比不低于 15dB。</p> <p>4、支持 MJPG、H. 264 视频编码格式，支持输出 1080p、4k、8k 分辨率画面。</p> <p>5、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；像素值均不低于 800 万；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> <p>6、内置的智能拼接摄像头，视场角≥141 度且水平视场角≥139 度，可拍摄≥1600 万像素的照片，支持输出 8192×2048 分辨率的照片和视频，支持画面畸变矫正功能。</p> <p>7、内置 1 路独立式广角高清摄像头，视场角≥151 度且水平视场角≥135 度，支持输出 4:3、16:9 比例的照片和视频；支持 1920×1080，3840 ×160 分辨率输出；在清晰度为 3840×2160 分辨率下，支持 30 帧的视频输出。</p> <p>8、内置非独立摄像头模组，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>9、内置网卡，无需外接网络连接设备，连接网线至 PoE in 或 PoE out 接口均可实现联网功能。</p>	157500	工业
4	教 师 观 察	个	45	<p>1、采用一体化设计，内置 4k 摄像头和麦克风。</p> <p>2、摄像头水平视场角≥40°，对角线视场角≥</p>	180000	工业

	摄像机			<p>45°。</p> <p>3、摄像头传感器有效像素≥800万。</p> <p>4、摄像头支持 4K 超高清影像输出。</p> <p>5、可提供 3840×2160 图像编码输出，同时向下兼容 1920×1080、1280×720 分辨率。</p> <p>6、可同时提供 3 路编码输出，1 路支持 1920x1080 分辨率的课堂实录画面，帧率可设置 25fps、30fps；1 路支持 3840×2160 分辨率；1 路 1920×1080 分辨率板书画面，菜单设置帧率可选 10/5/3/1 帧。</p> <p>7、内置 8 阵列麦克风，拾音角度≥180°，麦克风拾音距离≥12m。内置视频处理器采用四核处理器，linux 5.1 及以上操作系统，≥512MB 系统内存、≥128MB 存储空间。</p> <p>8、软件支持 web 端进行远程 OTA 在线升级。</p> <p>9、接口含 2 路 RJ45 级联接口，PoE in 支持 RJ45 音频输入，PoE out 支持网络级联和信息输出；1 路 DC 接口；1 个红绿双色指示灯，支持显示产品工作状态；1 路针孔按键，支持复位重启设备功能。</p> <p>10、支持 2 种供电方式，PoE 和 DC12V 供电方式。</p> <p>11、支持 POE 有线网络供电，只需要 1 路网线，即可实现供电及网络信号传输，支持同时输出全景输出和板书记忆多路画面。</p>		
5	数字阵列麦克风	套	45	<p>1、采用一体化设计，内置 6 个传感器单元，组成环形阵列。</p> <p>2、内置阵列麦克风，360° 全向拾音，麦克风拾音距离≥4m。</p> <p>3、音频处理采用 4 核国产音频处理芯片。</p> <p>4、阵列麦克风具备≥1 个状态指示灯，可显示麦克风工作状态，蓝灯表示工作状态正常，红灯表示无法正常拾音。</p> <p>5、支持数字音频传输。</p> <p>6、接口含 2 路 RJ45 级联接口，Down 支持 RJ45 音频输入，Up 支持网络级联和信息输出，同时支持 PoE in 电源；1 路 USB 音频接口；2 路 3.5mm AUX 接口，支持音频输入输出接口；1 个红绿双色指示灯，支持显示产品工作状态。</p> <p>7、支持 POE 有线网络供电，只需要 1 路网线，即可实现供电及信号传输。</p> <p>8、支持 POE 供电，其中一路为 POE IN，另一路为 POE OUT，支持给外部 POE 设备供电。</p>	90000	工业
6	交换机	台	45	<p>1. POE 交换机，8 个千兆 POE 端口，2 个 1G/2.5G SFP 光口。</p>	67500	工业

				<p>2. 交换容量$\geq 672\text{Gbps}/6.72\text{Tbps}$，包转发率$\geq 102\text{Mpps}/126\text{Mpps}$，支持全端口线速转发。</p> <p>3. 支持 IEEE 802.3af/at 供电标准，单端口最大输出 PoE 功率 30W，整机最大输出 PoE 功率 120W。</p> <p>4. 支持 NMC/vNMC/NAC/SAC 统一管理及自动生成智能拓扑、统一查看状态、VLAN 等配置管理。</p>		
7	配套辅材及安装调试	项	1	<p>1、对硬件设备进行现场安装、上架、连接和调试，确保设备能够正常运行，包括链路传输设备、介质；软件系统、模块或组件进行整合，实现系统之间的数据交互和协同工作。</p> <p>2、设备安装所需辅材辅料，满足设备安装使用需求，辅材要求达到国家标准。</p> <p>3、安装工艺：安装前要把安装方案的思路、优点、可能存在的问题事先与学校沟通好，形成书面协议。</p> <p>4、施工保障：所需配件或辅材如遇异常情况调整，实施方应保障系统和设备安装、调试、培训直至设备正常使用。</p> <p>5、施工完成后现场环境清理。</p>	81000	软件和信息技术服务业
(三) 数字孪生校园平台及安防改造						
1	数字孪生校园空间数据采集服务	项	1	<p>一、校园倾斜摄影模型构建</p> <p>1、总体要求：模型纹理色调一致、均匀、无镶嵌痕迹，保障建筑物建模效果，不能有明显变形、不平整、与实际不符情况。</p> <p>2、三维模型影像的地面分辨率$\leq 2\text{cm}$，满足在≤ 150米视点高度下浏览模型，模型无纹理漏洞，贴图精确。</p> <p>3、模型呈现内容包括：校园内建筑物、道路、构筑物等。</p> <p>4、倾斜摄影文件提供 OSGB\3Dtile\B3DM\OBJ 等格式模型文件，提供技术支持对接保证模型文件正常嵌入展示系统。</p> <p>5、倾斜摄影建模数据成果应符合以下基本要求：</p> <p>1) 无模型或纹理缺失；</p> <p>2) 建筑物模型无明显拉花；</p> <p>3) 水面平整无漏洞；</p> <p>4) 无水面破洞和起伏；</p> <p>5) 地面以下无悬浮物；</p> <p>6) 倾斜摄影模型成果应具有实际空间位置，在平台中加载与影像底图套合无明显偏离。</p> <p>6、格式要求</p> <p>1) 模型数据集成果具有元数据，元数据中需声明倾斜摄影模型的原点以及坐标参考；</p> <p>2) 瓦片大小最小不能小于 100 米，最大不能超过</p>	52000	软件和信息技术服务业

				<p>200 米；</p> <p>3) 数据处理过程不能影响 LOD 相关参数，数据处理前后相同视距对应的 LOD 应相同；</p> <p>4) Level 级别最小不能小于 7 级，最大不能超过 28 级；纹理格式为 jpg；</p> <p>5) 顶点密度不能大于 100 个/平方米。</p> <p>二、校园实景与模型融合数据采集</p> <p>1、贴近摄影技术进行细节融合，采集的航线与倾斜摄影航线一致，支持回环式、往返式航线覆盖。效率要求上要求两种摄影采集支持双飞双扫，一次无人机外业工作就完成两种摄影采集和实景扫描。</p> <p>2、态势感知模拟视频拍照的输出物需支持全景照片和全景视频两种格式，规格支持 1080P 分辨率，像素点不低于 1200W，视频帧率不低于 60HZ。支持全景照片和全景视频的 AR 标签标注，为校园 AR 应用提供全景图层基础。</p> <p>三、激光点云全景地图模型构建</p> <p>1、支持通过可穿戴式、固定式空间三维数据采集智能装备进行数据采集。</p> <p>2、基于全景相机和激光点云技术，对校园安全管理重点场所进行视频图像和三维结构采集，进行点云模型和全景构建，实现室内外一体化实时快速建模。</p> <p>3、提供真彩点云（具备 RGB 属性），点云格式提供 Las、Ply、E57、obj、GLB 等格式文件。</p> <p>4、点云模型无点云缺失、无分层、错乱；无漂浮状点云，剔除移动物体点云。</p> <p>5、点云模型文件支持免费离线下载使用，下载与使用不得绑定账户权限，支持作为学校校本资源的数据资产。</p>		
2	数字孪生校园综合管理平台	项	1	<p>一、可视化模型底座</p> <p>1、支持对日期、星期、时间、学校天气信息进行同步显示。</p> <p>2、支持倾斜摄影模型、激光点云模型、精细化模型、在线卫星地图等多图层集成与数据聚合加载应用。（投标时需在投标文件中提供由国家认可的第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 认证的关于该功能的检测报告复印件。）</p> <p>3、用户登录系统后，支持在地图上以图标方式标注学校所在位置，系统可自动由远及近切换到校园三维实景地图。</p> <p>4、支持室内外激光点云全景地图的加载渲染，全景地图模型可联动具有空间位置信息的二维地图，可基于二维地图快速定位至关注区域的室内全景地图。</p>	125000	软件和信息技术服务业

			<p>5、GIS 空间可视域分析：支持在三维地图中以任意一点进行空间可视域分析，根据视角变化自动匹配可视域范围。</p> <p>6、地理特征测量：支持对倾斜摄影三维场景进行描线标绘测量，可对三维场景对象的长度、高度、区域面积等地理特征测量。</p> <p>▲7、地图标签聚合：根据当前三维地图缩放视角启动标签聚合功能，在编辑标签信息时支持标签关联可视范围数值，当缩小地图标签出现重合情况时自动合并标签，并显示当前合并标签数量。</p> <p>8、模型底座设置：可通过设置模型底座的基本参数配置，来满足不同性能设备的访问需求，提升三维地图运行流畅度和效果，如调整设备像素比、地球影像细节程度、地球地形细节程度、倾斜摄影分辨率、倾斜摄影最大加载深度、帧率等图像设置参数。</p> <p>9、操作使用指引：支持用户自定义对操作设置进行调整，如水平移动速度、垂直移动速度、旋转速度、俯仰速度等参数信息，同时提供键盘、鼠标操作示意图，便于使用者快速上手使用和操作孪生平台。</p> <p>▲10、模型效果调节：针对校园倾斜摄影模型和激光点云全景地图模型，可通过实时色彩曲线调节、色彩平衡调节等算法应用，支持对不同时期、不同阶段、不同环境光照下采集的数字模型资产适配模型最佳呈现效果。</p> <p>11、模型编辑拍照更新：支持对校园倾斜摄影实景三维模型进行二次编辑更新，当学校部分区域建筑外观发生变动时，通过对指定区域进行拍照采集并上传，平台可根据图片数据计算并匹配更新覆盖该区域的倾斜摄影模型画面。</p> <p>二、基础配置应用</p> <p>1、用户管理：支持对平台账号集中管理，支持新增、编辑、删除、配置用户角色等，确保信息安全。</p> <p>2、权限管理：支持对平台操作权限进行管控，可针对不同用户配置对应权限。</p> <p>3、操作日志：可监控用户在平台上的操作并保存记录，确保操作有迹可循以保证系统安全。</p> <p>4、地图标签添加：支持基于校园实景图地图添加地图 POI 标签（含定点标签、矢量标签、区域标签），可利用地图 POI 标签来承载和展示位置信息和业务数据。</p> <p>5、定点标签编辑：可通过填写标签名称，选择标签显示大小、标签种类、标签样式、标签颜色、标签面板样式等信息来完成地图定点标签的添加。标签业务</p>		
--	--	--	--	--	--

				<p>属性支持关联设备数据和视频流数据。定点标签种类需覆盖建筑物、场地设施、专用设备、通用设备等常见物理实体，标签种类数量不少于 60 种。标签样式需不少于 15 种，以满足不同业务场景下的数据展示需要。</p> <p>6、矢量标签添加：矢量标签用于指明地图中的道路或其他物体的方向，可通过选择标签样式、标签颜色、标签长宽等信息来完成地图矢量标签的添加。矢量标签样式需不少于 4 种，以满足不同业务场景下的数据展示需要。</p> <p>7、区域标签添加：区域标签用于对地图中的区域做图形框定标注，可通过选择标签样式、标签颜色、标签显示高度等信息来完成地图区域标签的添加。</p> <p>三、虚拟直播互动</p> <p>1、针对学校对外公开课或其他场景，支持调用学校相关教室或多功能室的摄像机画面进行公网直播，支持直接创建公网直播，即时生成直播二维码，无需通过平台进行提前预约；支持对本地摄像头画面进行美颜处理，并显示对应的实时画面，能查看美颜效果；支持对比控制，能显示美颜前后的画面效果；支持一键美颜，通过滚动条快速调节美颜深度；支持自定义 ≥8 个美颜项目。（投标时需在投标文件中提供由国家认可的第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 认证的关于该功能的检测报告复印件。）</p> <p>▲2、为便于家长直播时更好地利用数字孪生平台与学校实时场景进行直播互动，支持在线打开云课件进行展示。支持在云课件中进行远程互动游戏，远程直播端用户可同时进行知识竞赛，以左右分屏形式实现异地同台竞争。支持至少 6 种类型、50 个模板的活动，丰富直播互动趣味性。支持在数字孪生平台端及远程互动端生成拍照上传二维码，使用手机微信扫码后，可实时上传照片内容至平台，双端同步显示照片内容。（投标时须在投标文件中提供由国家认可的第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 认证的关于该功能的检测报告复印件。）</p> <p>四、校园导览应用</p> <p>1、模型多视角摄影三维模型中由第三人称视角切换至第一人称视角进行场景漫游，可根据当前所在场景的路网状况，保持正常稳定高度进行位置的移动。支持对漫游路线、漫游速度、各漫游点位的呈现视角进行配置，配置漫游点位时，支持配置关联该点位漫游视角范围内的 POI 标签资源（如视频资源、设备资源等），当漫游到对应点位时，系统自动打开配置好的</p>		
--	--	--	--	--	--	--

				<p>POI 标签资源（如弹出实时视频弹框、查看设备标签详情等）信息。支持手动暂停漫游，对当前地图进行移动操作及查看当前视野的周边资源情况，暂停结束后可恢复自动漫游。</p> <p>2、标签显隐控制：标签信息支持关联可视范围数值，在不同的高度根据标签的可视范围进行显隐。</p> <p>3、标签搜索及定位：可根据用户角色对标签查看进行权限设置，实现标签的显示和隐藏控制。至少具备详细名称及模糊两种搜索方式，支持对搜索结果一键定位至地图上所在位置。</p> <p>4、VR 全景漫游切换：支持以第一人称视角进行 VR 全景场景切换及漫游，支持 360° 视角旋转体验。</p> <p>▲5、全景地图标签阅览：支持在激光点云全景地图场景范围内进行多媒体 VR 标签的叠加与阅览，包括文字标签、图像标签、视频标签、音频标签、文件标签等。在漫游到配置标签资源的位置时，在全景地图中显示对应的标签资源，点击对应标签，能够正常进行标签常规弹框呈现应用。</p> <p>6、虚拟数字屏幕：支持不少于 2 路虚拟数字屏幕，将视频数据以虚拟数字屏幕的方式融合进三维实景模型中，可通过点击视窗或漫游到视窗附近点位自动播放等方式实现标准视窗融合。支持调整音量、播放速度、暂停等标准播放器功能。</p> <p>五、校园基础概况</p> <p>1、校园简介信息展示：支持以文本及可视化图表等形式展示，如占地面积、建筑面积、教室总数、教学班数、学校荣誉等。</p> <p>2、师资队伍信息展示：支持以文本及可视化图表等形式展示，如教师人数、教师性别占比、职称分布、各学科教师占比等。</p> <p>3、学生结构信息展示：支持以文本及可视化图表等形式展示，如在籍学生总数、男女生占比、年级人数分布等。</p> <p>六、视频资源应用</p> <p>1、视频标签地图点位呈现：在校园三维地图上显示校园各个区域视频监控设备的实时视频监控点位，以标签形式进行呈现以便了解校园视频设备的分布位置。支持视频标签点位标注数量不少于 50 个。</p> <p>2、实时视频框呈现：支持在三维地图模型上以弹框形式呈现当前点击的视频实时画面，可对视频框进行位置锁定和全屏显示。</p> <p>3、视频组合标签调阅：支持将某一区域或某一楼栋的视频监控资源关联为视频组合标签，点击标签可同</p>		
--	--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

时查看多路视频监控资源，提升对该区域的视频调阅效率和实时态势感知能力。

4、多路监控一键调阅：可通过地图框选方式对重点关注区域的视频监控资源进行一键调阅，提升对该区域的视频调阅效率和实时态势感知能力。

5、周边视频监控联动：支持以地图上的任一标签为中心，对周边一定范围内（可按需设置）视频监控进行扫描并联动调阅，了解周边的实时视频情况。

6、视频录像回放：针对在三维地图上呈现的实时视频框，支持将视频播放模式由实时监控模式切换成录像视频模式，可通过选择起止时间来对视频录像进行查询，查看视频录像时可对视频录像播放进度条进行调节。

7、视频资源列表管理：提供设备管理列表，呈现系统接入视频设备的设备名称、所在位置、在线状态，支持模糊搜索，针对搜索结果可在地图上定位至对应标签点位。支持视频对接监控点位数量不少于 300 路。

七、【模型视频融合应用】

1、视频投影融合：通过视频地图投影技术，将校园内特定角度的一路或多路视频监控画面无缝融合到三维模型对应场景中，通过对校园内视角分散、画面独立的碎片化视频进行拼接投影融合，生成一个基于实景地图场景的动态虚实结合场景，实现三维地图场景与视频场景的深度融合。

▲2、单一物理位置多路视频融合：在校园内视频监控为共杆安装或局部区域存在多个视频监控的场景下，支持利用视频地图投影融合技术将多路监控视频画面融合在校园三维实景地图中，实现单个地图观察视角调阅多路视频实时融合画面，需保证视频画面与三维模型之间贴合无偏差，以及多个视频监控画面之间拼接无错位，同时可对广角摄像头监控进行畸变矫正实现视频画面与三维模型之间贴合无偏差。针对已融合的视频监控点位，可操作鼠标滚轮对监控画面进行数字变焦，针对监控画面内的任一关注区域，可通过框选视频画面实现该区域的快速交互聚焦以查看并呈现细节。

3、人车全景追视视频融合：在校园内安装多路高点道路视频监控场景下，支持利用视频融合技术将 3 路及以上视频监控画面在高空视角下进行地图视频融合，需保证视频画面与三维模型之间贴合无偏差，以及多个视频监控画面之间拼接无错位，同时可对广角摄像头监控进行畸变矫正实现视频画面与三维模型

				<p>之间贴合无偏差。可基于已融合的 3 路及以上视频融合画面实现校园内人或车的全景跨镜追视，帮助管理者以全局视角掌握该重点区域的实时情况和人车位置。</p> <p>4、视频融合 AI 位姿校准：针对已配置好的模型视频融合场景，当发生人为或自然因素导致摄像机视频监控融合画面出现错位偏移时，支持一键 AI 校准功能，点击应用后可在 10~30 秒内重新计算视角与模型位置关系进行自动校准，从而解决摄像机位姿变更后视频融合效果需要人为调整更新的问题，以提升视频融合应用的可用性和实用性。（投标时需在投标文件中提供由国家认可的第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 认证的关于该功能的检测报告复印件。）</p> <p>5、模型视频投影融合数量不少于 3 路。</p> <p>八、视频巡更应用</p> <p>1、巡更路线编辑：支持自定义编辑多条视频巡更路线；编辑巡更路线时，支持调整巡更点位视角、关联设备弹窗面板、调整巡更速度、调整室内点位停留时长等配置；支持对视频巡更路线设置循环操作。</p> <p>2、巡更计划启动：支持手动开启巡更和自动巡更两种方式；自动巡更可根据设置时间自动启动巡更计划，巡更过程中支持暂停、继续和退出巡更；支持在管理后台中存储和呈现视频巡更计划。</p> <p>3、巡更上报事件：在巡更过程中如发现异常事件可进行实时上报，通过填写事件类型、所属场地、事件详情或处理结果、备注（抓拍图和文字反馈），从而对事件进行完整记录和全面还原。</p> <p>4、巡更记录查询：支持在管理后台查看巡更记录，包括巡更路线、巡更时间、对应负责人、事件处置情况等信息，支持对事件进行处理或转派。</p> <p>九、防欺凌设备预警</p> <p>1、防欺凌设备点位呈现：在校园三维地图上显示校园内各个区域的防欺凌终端设备点位，以标签形式进行呈现以便校园管理者了解设备的分布情况。</p> <p>2、防欺凌设备状态查看：支持点击防欺凌 POI 设备标签，查看防欺凌设备名称、离线状态、关联监控视频实时画面等设备状态信息。</p> <p>3、欺凌事件预警通知：基于前端设备对学校厕所内的救命、报警、抢劫等关键词进行全天候监听，当识别异常时系统将实时产生告警弹窗，支持一键定位至告警设备的所在位置，可回放告警录音并联动周边摄像机监控资源查看现场实时画面，形成音视频联动应</p>		
--	--	--	--	---	--	--

				<p>用。</p> <p>4、硬件设备离线预警：平台支持对前端防欺凌设备进行状态监测，当设备掉线或状态异常时系统将实时产生报警通知，以防止人员对硬件设备进行破坏。</p> <p>5、欺凌事件告警查询：提供告警事件列表，支持呈现历史事件告警类型、处置状态、告警时间、告警地点、告警设备等事件信息，针对列表中的异常事件可一键定位至告警位置。</p> <p>6、欺凌事件告警统计：支持对校园内的防欺凌事件进行告警统计，以可视化图表方式展示告警数量、告警类型、告警位置等信息。</p> <p>十、移动端事件预警推送</p> <p>1、欺凌事件告警推送：当前端听觉设备识别到发生欺凌事件时，系统将通过微信小程序的方式实时推送告警信息，了解消息类型、发生事件、告警地点、事件类型等事件告警详情信息。</p> <p>2、欺凌事件远程处置：支持通过录音喊话功能对现场进行主动干预，同时可在微信小程序端对事件进行处理或转派其他人员进行处理。</p> <p>十一、异常行为事件预警接入</p> <p>1、针对校园内发生的各类事件，系统实时进行预警提示并对事件预警设备进行一键定位。（投标时需在投标文件中提供由国家认可的第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 认证的关于该功能的检测报告复印件。）</p> <p>2、支持对接学校 AI 分析终端数据，可通过库表对接、协议对接等多种方式实现数据对接。支持对学校重点区域入侵、人员逗留、攀高检测等异常行为事件告警信息进行实时接入，含事件类型、事件位置、抓拍图片、发生时间等数据。</p> <p>3、基于异常行为分析算法可对校园下述事件进行检测预警：</p> <p>1) 区域入侵检测：针对校园内危险区域或禁止进入区域，如停车区、湖边、楼顶等，可实现区域入侵预警。</p> <p>2) 逗留检测：教学楼、宿舍楼等楼顶区域，禁止长时间逗留，避免危险事件发生。</p> <p>3) 攀高检测：校园花墙、矮墙等周界区域，禁止攀爬、翻越，防止校内、外人员违规进出校园。</p> <p>4) 人员聚集检测：楼道、楼梯间人员聚众，防止发生拥挤、踩踏事件。</p> <p>5) 烟火检测：宿舍、库房、电动车停车票等区域进行烟火检测，在火灾发生初期及时发现火情。</p>		
--	--	--	--	---	--	--

				<p>6) 抽烟检测: 在楼道、楼梯间区域, 监控摄像头抓到抽烟人员将自动告警。</p> <p>十二、异常事件告警联动</p> <p>1、针对各类异常事件, 支持将接收的异常告警信息在平台界面中呈现实时告警弹窗, 通过告警弹窗可查看告警详情, 同时联动周边视频监控查看事件实时的状态, 同时支持对该事件进行处置。</p> <p>2、提供事件告警列表, 实时呈现事件告警类型、处置状态、告警时间、告警地点、告警设备等事件信息, 针对列表中的异常事件可一键定位至告警位置, 同时支持对各类异常事件进行处理。</p> <p>3、安防事件可视化: 支持对学校内产生的安防事件进行分级、分场地统计, 可呈现不同场地、不同事件等级的安防事件数量。支持设置不同时间段查看告警事件统计信息。</p> <p>4、告警热力图呈现: 支持以热力图方式在实景地图上呈现事件的发生地点和频次, 支持通过筛选不同时间段、不同事件类型来呈现热力图分布状况, 帮助管理者更加精细地了解校园异常事件的安全整体态势。</p> <p>十三、其他要求</p> <p>1. 为便利整体维护和数据完整打通, 所投“数字孪生校园综合管理服务平台”、“数字孪生综合业务一体机”为同一品牌。</p>		
3	数字孪生综合业务一体机	台	1	<p>1、支持对接 NVR、联网平台进行视频录像回放。</p> <p>2、支持视频弹框 1080P 视频并发路数不少于 6 路。</p> <p>3、提供地图场景模型渲染及加载应用。</p> <p>4、支持倾斜摄影模型、精细化模型、BIM 模型等模型等多地图模型的数据加载应用。</p> <p>5、提供场景接入数据基础功能应用, 可对各类物联感知设备数据进行接入。</p> <p>6、提供 socket、restful 等方式实现感知类、智能分析类数据的接入工作。</p> <p>7、一体机尺寸长度$\leq 270\text{mm}$, 宽度$\leq 130\text{mm}$, 高度$\leq 250\text{mm}$。</p> <p>8、系统盘大小不低于 SSD 1T, 数据盘大小不低于 HDD 2T。</p> <p>9、内存 DDR5, 容量不低于 64GB, 内存频率不低于 5200MHz。</p> <p>10、CPU 内核数不低于 14 个, 性能核数不低于 6 个, 能效核数不低于 8 个, 线程数不低于 20 个。</p> <p>11、显卡总线标准 PCI Express 4.0, 流处理单元不低于 5888 个, 显存速度不低于 21 Gbps, 显存大小</p>	36000	工业

				不低于 12GB GDDR6X, 最大数字分辨率支持 7680×4320。		
4	防欺凌 AI 报警器 2	台	128	<p>1、设备内置麦克风阵列，配置拾音半径不低于 5 米。</p> <p>2、具备远距离语音触发报警功能，支持多个两字超短关键词如“救命”、“杀人”、“抢劫”、“报警”，总关键词数量不低于 20 个。</p> <p>3、现场语音唤醒识别率大于 99%。</p> <p>4、在噪音音量分贝超过 68dB 的环境下，6 米内现场语音唤醒识别率不低于 99%，8 米外识别准确率不低于 96%。</p> <p>5、设备支持语音触发报警，语音触发报警响应时间小于 2 秒。</p> <p>6、设备无需安装手机卡即可同时支持电话和短信两种通知方式，用户无需安装任何 APP 软件或小程序。为确保报警事件第一时间得到响应，可支持直接通过电话对设备进行双向对讲（无需额外新增任何其他硬件设备）。</p> <p>7、为确保报警事件第一时间得到响应，可支持直接通过电话对设备进行双向对讲。</p> <p>8、设备支持音量分贝报警，通过测量环境中的声音强度，并将其与预设的阈值进行比较，当声音强度超过阈值时，自动触发报警。</p> <p>9、设备支持标准 12V/2A DC 供电方式。</p> <p>10、设备工作环境温度区间满足-30℃~70℃。</p> <p>11. 为便利整体维护和数据完整打通，所投“数字孪生校园综合管理服务平台”、“数字孪生综合业务一体机”为同一品牌。</p>	294400	工业
5	智能筒型网络摄像机	台	64	<p>1. 传感器靶面≥1/3”</p> <p>2. 像素≥400 万</p> <p>3. 定焦：4mm/6mm 焦距可选</p> <p>4. 支持红外补光，暖光补光，智能双光三种模式，照度≤0.003Lux</p> <p>5. 红外补光距离≥50m，暖光补光距离≥30m</p> <p>6. 支持数字宽动态</p> <p>7. 支持走廊模式</p> <p>8. 支持三码流，主码流不低于 2688×1520@25fps</p> <p>9. 支持 G. 711A、G. 711U 音频编码格式</p> <p>10. 内置不少于 1 个 Mic</p> <p>11. 支持定时抓拍，隔时抓拍，事件抓拍</p> <p>12. 支持周界布防，越界检测、区域入侵（人车分类）</p> <p>13. 支持 ONVIF、GB/T 28181 标准协议</p>	62720	工业

				<p>14. 音频输入≥ 1路音频输入, 音频输出≥ 1路音频输出</p> <p>15. 告警输入≥ 1路, 告警输出≥ 1路</p> <p>16. 电源:DC12V$\pm 25\%$, 支持 POE 供电</p>		
6	网络 视频 录像 机	台	1	<p>1、支持≥ 128路 H.264、H.265 格式高清码流接入,≥ 16个 SATA 接口, 支持硬盘热插拔。</p> <p>2、支持输入带宽≥ 384Mbps, 输出带宽≥ 256Mbps。</p> <p>3、设备具有≥ 2个 HDMI 接口,≥ 2个 VGA 接口,≥ 1个 CVBS 接口, 支持≥ 3组异源输出, 每组输出可独立配置全局音频预览; HDMI 接口最大支持 8K 输出, 当一路输出 8K 时, 另一路最高支持 1080P 输出, 两个 HDMI 接口可同时支持双 4K 异源输出, CVBS 接口支持≥ 10档亮度调节, 支持 PAL 和 NTSC 制式切换, CVBS 最大支持≥ 16分屏。(投标时须在投标文件中提供由国家认可的第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 认证的关于该功能的检测报告复印件。)</p> <p>4、RAID 模式支持 RAID0、RAID1、RAID5、RAID6、RAID10, 支持全局热备盘。</p> <p>5、可接入 1T、2T、3T、4T、6T、8T、10T、12TB 容量的 SATA 接口硬盘, 支持重要录像文件加锁保护功能。</p> <p>6、支持硬盘配额和硬盘盘组两种存储模式, 可对不同通道分配不同的录像保存容量或周期。</p> <p>7、可同时解码输出≥ 32路 H.265 编码、30fps、1920\times1080 格式的视频图像, 或同时解码输出≥ 8路 H.265 编码、25fps、4096\times2160 或者 3840\times2160 格式的视频图像, 或同时解码输出≥ 6路 H.265 编码、20fps、4000\times3000 格式的视频图像, 或同时解码输出≥ 2路 H.265 编码、25fps、8160\times3616 格式的视频图像。(投标时需在投标文件中提供由国家认可的第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 认证的关于该功能的检测报告复印件。)</p> <p>8、支持即时回放功能, 在预览画面下对指定通道的当前录像进行回放, 并且不影响其他通道预览, 支持最大≥ 16路同步回放及多路同步倒放。</p> <p>9、支持回放双进度条控制功能, 一条为当前回放通道, 一条为全部通道, 支持鼠标在进度条上点击进行定位回放。</p> <p>10、具有存储安全保障策略功能, 当存储压力过高或硬盘出现性能不足时, 可优先录像业务存储。</p> <p>▲11、显示输出分辨率具有 8K(7680\times4320)/30Hz, 4K(3840\times2160)/60Hz、4K(3840\times2160)/30Hz、2K(2560\times1440)/60Hz, 1080P(1920\times1080)</p>	14500	工业

				<p>/60Hz, UXGA (1600×1200) /60Hz, SXGA (1280×1024) /60Hz, 720P (1280×720) /60Hz, XGA (1024×768) /60Hz 设置选项。</p> <p>12、设备由冗余电源芯片进行负载均衡控制, 当一个电源出现故障时, 另一个电源可以接管其工作, 在更换故障电源后, 恢复到两个电源协同负载均衡工作。</p> <p>(投标时须在投标文件中提供由国家认可的第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 认证的关于该功能的检测报告复印件。)</p> <p>13、支持将设备日志上传到日志服务器, 可配置日志服务器 IP 地址和端口。</p> <p>14、支持网络容错以及多址设定等应用, 支持网络检测 (网络流量监控、网络抓包、网络通畅) 功能, 支持 1+1 冗余电源。</p> <p>15、支持实时监测并显示正在进行的录像备份任务, 可查看剩余录像大小、剩余时间、备份进度百分比和进度条。</p> <p>16、支持 ≥2 个 RJ45 千兆网络接口、≥2 个 USB2.0 接口、≥2 个 USB3.0 接口、≥1 个 eSata 接口, ≥1 路音频输入接口、≥2 路音频输出接口、≥16 路报警输入接口、≥9 路报警输出接口。</p>		
7	监控级硬盘	台	12	<p>1. 存储容量: ≥8TB</p> <p>2. 硬盘缓存 ≥256MB</p> <p>3. 硬盘转速不小于 5640 转/分钟</p> <p>4. 硬盘外部传输速率不小于 6GB/s</p> <p>5. 监控级硬盘</p>	17400	工业
8	配套设备辅材及安装调试	项	1	<p>1、设备安装所需辅材辅料, 满足设备安装使用需求, 辅材要求达到国家标准。</p> <p>2、对硬件设备进行现场安装、上架、连接和调试, 确保设备能够正常运行, 包括链路与传输设备、介质; 软件系统、模块或组件进行整合, 实现系统之间的数据交互和协同工作。</p> <p>3、安装工艺: 安装前要把安装方案的思路、优点、可能存在的问题事先与学校沟通好, 形成书面协议。</p> <p>4、施工保障: 所需配件或辅材如遇异常情况调整, 实施方应保障系统和设备安装、调试、培训直至设备正常使用。</p> <p>5、施工完成后现场环境清理。</p>	96000	软件和信息技术服务业
三、南宁市第四中学五象凤凰校区						
(一) 智慧校园平台						
1	智慧校园平台	1	套	<p>一、校园底座架构</p> <p>(一) 平台功能</p> <p>1. 设计架构: 系统采用模块化的架构设计 B/S 架</p>	405000	软件和信

		<p>构，通过浏览器打开并用微信扫码登录、账号密码登录和微信授权登录完成鉴权，即可使用数字校园产品的各项功能模块。</p> <p>2. 登录认证：基于 Web 浏览器，提供用户统一登录认证功能，包括：手机号码注册、登录、忘记密码、扫码登录、账号管理功能。</p> <p>3. 模块化设计：为满足学校教学管理的需求，教学平台采用一体化设计，集教学与管理模块于一体，包括教学教研、学生评价、校园安全、设备管理、应用工具、以及基础信息模块，满足用户一站式教学教研管理体验。</p> <p>4. 通知中心：支持聚合平台所有通知消息，方便用户统一查看，处理来自各个应用的通知。</p> <p>5. 待办中心：支持通过待办中心处理用户待处理的工作，待办中心数据来自各个应用。</p> <p>6. 新闻公告：支持查看来自校园宣传应用的新闻公告，点击以弹窗的形式展示文字，图片，视频等公告消息。</p> <p>▲7. 工作台配置：针对不同的客户诉求，提供个性化工作台自定义功能，在工作台配置页面，可通过拖拉拽可视化配置组件的方式，完成个性化工作台的配置；工作台可配置组件数量不小于 30 个；支持给每个工作台配置不同的使用角色，默认预设全员工作台和分别仅电教主任，德育主任，教研主任查看的工作台，对应的角色才能看到对应的工作台；同时工作台支持启用和停用管理。</p> <p>8. 系统管理员：提供组织管理员管理功能，包括：管理员添加、移除和转移，同时支持设置管理员的管理权限，包括：组织管理，系统管理员管理，角色权限，工作台配置，应用管理，区域语言和操作日志。</p> <p>▲9. 应用管理：提供应用中心应用管理功能，包含网页端和移动端的应用管理，包括应用安装、应用卸载、自定义分类、移动应用分类。</p> <p>10. 操作日志：提供统一的日志查询功能，支持通过对日志进行筛选，筛选条件包括：日志模块，操作人，操作时间；支持查询最近 6 个月内的操作记录；支持针对每条日志查看日志详情。</p> <p>（二）数据中心</p> <p>1. 自定义数据广告牌：支持定制功能，通过拖拽数据组件的方式，完成自定义数据中心；支持配置数据中心可见角色，支持设置多个可见角色；支持学校自定义不少于 6 个数据广告牌，默认支持配置教育治</p>	<p>息技术服务业</p>
--	--	--	---------------

			<p>理，教师发展，学生成长广告牌；支持接入第三方数据广告牌，通过自定义网页组件，填写第三方数据广告牌链接，即可融合各类数据广告牌在一个数据中心。（投标时需在投标文件中提供由国家认可的第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 认证的关于该功能的检测报告复印件。）</p> <p>2. 基础数据：支持展示学校名称，logo，教职工，班级，学生数据概览；支持展示设备总数，云课件总数，教师研修时长，教研活动总数，人均点评数。</p> <p>3. 设备治理数据：支持展示学校绑定的教育装备，包括智能交互平板，云屏，班牌，学生平板数，支持实时查看在线的智能交互平板，点击可进入巡视界面。</p> <p>4. 支持展示学校资源数据，包括课件，教案数据，以及教师课件分享和获取情况数据。</p> <p>5. 教研活动数据：支持展示学校集体备课，评价讨论，授课和听课次数，支持查看集体备课排行榜。</p> <p>6. 综合育人数据：支持查看学校班级评比数据，支持多维度雷达图展示；支持查看学生评比数据，支持多维度雷达图展示。</p> <p>7. 教师研修数据：支持查看学校教师研修数据，包括老师备课时长，老师在线学习时长。</p> <p>（三）组织中心</p> <p>1. 教职工管理：支持管理员手动添加教职工，教职工信息包括：教工号，姓名，手机号码，角色，管理范围；添加方式包括：Excel 批量导入，批量复制，手动添加；支持导出，查询，删除教职工；教职工支持设置部门组织架构，支持多级组织架构，支持在组织架构节点上导入用户。</p> <p>2. 场地管理：支持添加建筑物，并且在建筑物下面手动添加或者批量导入场地，场地信息包括：名称，楼层，容纳人数，面积，班级，类别，照片；支持设置场地是否支持预约，以及选择可预约的时间。</p> <p>3. 班级学生：支持手动或者批量添加行政班组织架构，支持创建不少于 4 级目录；支持批量导入学生信息，包括学号，姓名，联系方式，家长信息。</p> <p>4. 课表管理：支持创建排课计划，支持设置排课计划名称，开始日期，结束日期，课表结构；支持对排课计划启用，编辑，停用，调课；支持通过表格导入排课计划。</p> <p>5. 校园通行证：支持批量导入校园通行证信息，包括：一卡通，智能校徽，智能手环，人脸识别库。</p> <p>6. 角色权限：支持学校创建自定义角色组，针对角</p>		
--	--	--	--	--	--

			<p>色可设置功能权限；支持自定义角色的管理范围。</p> <p>（四）开发平台</p> <p>1. 网页应用上架与发布：学校可上架网页应用，支持设置应用名称、LOGO、简介、分类、访问方式等字段。创建后，应用可发布至校级平台应用中心供使用。</p> <p>2. 数据应用创建与管理：学校可创建数据应用，支持集成超过 15 种标准数据模型，如教师、班级、学生等。完成模型添加后，可通过开放平台 API 进行学校数据管理。</p> <p>3. 连接应用创建：支持创建连接应用以实现与第三方平台的系统数据交换服务，包括数据同步、推送及基础对接功能。</p> <p>4. 问卷应用发布：支持发布问卷应用至学校应用中心，教师在应用中心创建问卷。问卷应用不少于 30 种组件，支持 AI 生成问卷、通过二维码分享问卷、通讯录进行发布以及数据统计</p> <p>（六）分析功能：移动端-教师</p> <p>1. 设计架构：系统采用模块化的架构设计 B/S 架构，支持移动端 H5 快速访问账号或短信验证码登录即可使用；支持接入到各类第三方应用平台，包括企微、钉钉和微信公众号。</p> <p>2. 应用管理：移动端应用支持在管理后台上架和下架，支持学校上架自有应用，创建应用支持添加图标，名称，描述，应用跳转链接。</p> <p>3. 消息待办查看：支持在移动端消息中心，查看来自平台各个业务系统的消息和待办，包括标题，发送数据，消息详情。</p> <p>4. 新闻公告：支持在移动端首页轮播查看新闻公告，点击可查看公告详情和全部公告；管理员可查看公告统计数据，包括需要回执的名单，已提交回执的名单，一键复制名单。</p> <p>5. 教职工审核管理：支持通过二维码邀请教职工进入学校，老师扫码会发消息让管理员审核，审核完了会进入学校；支持添加部门，修改部门名称，删除部门。</p> <p>6. 综合积分数据：可查看我的综合积分排名雷达图，支持对比全校平均积分和个人积分，点击查看详情跳转到我的档案进行详细数据查看。（投标时需在投标文件中提供由国家认可的第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 认证的关于该功能的检测报告复印件。）</p> <p>7. 教学教研数据：支持查看老师备课数据，包括活</p>		
--	--	--	--	--	--

			<p>跃人数，备课次数，老师备课排行榜；支持查看教师研讨数据，包括集体备课次数，研讨次数，教师研讨排行榜；支持查看老师听课评课数据，包括总次数，分学科数据，课程平均分排行。</p> <p>8. 德育管理数据：支持管理员查看学生评价数据，包括评价次数，教师排行，评价热词；支持管理员查看班级评比数据，包括班级评比雷达图，班级评比排名；支持查看校园活动数据，包括争章活动，校园活动，校外写实，家庭打卡。</p> <p>9. 设备管控数据：支持管理员查看设备管控数据，包括设备总数，在线台数，开机时长分布；支持点击掌上看班跳转到进入课堂巡视模块。</p> <p>10. 个人信息：支持查看个人头像，姓名，学校，学段，所属部门，角色等个人信息。</p> <p>（六）分析功能：移动端-家长</p> <p>1. 家长视角：移动端支持一键切换成家长视角，支持绑定自己的小孩，绑定完成可查看孩子的点评、留言、作业、考勤、课表等信息。（投标时需在投标文件中提供由国家认可的第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 认证的关于该功能的检测报告复印件。）</p> <p>2. 在校动态：支持查看孩子在校动态，包括：在校点评表现、课程状态、考勤情况、班级相册与视频、新闻公告。</p> <p>3. 家校沟通：提供家校沟通工具，包括：作业、通知、打卡、调查、请假、留言、校外实践活动、争章活动。</p> <p>二、AI 教学空间</p> <p>（一）资源中心</p> <p>▲1. 个人资源：个人资源分类包括文档、题库、卷库，文档列表支持新建文件夹，允许本地上传 ppt、word、pdf、多媒体文件格式；题库和卷库支持上传 Word 文档、图片、文本，通过 AI 算法进行解析识别，自动识别文档里面的题型、题干、选项、答案、解析、知识点、难度、选题落库。</p> <p>2. 校本资源：校本资源分类包括教材资源库、题库、卷库、公共资源库，教材资源和公共资源库支持全校老师上传允许本地上传 ppt、word、pdf、多媒体资源，上传审核通过之后支持全校共享；题库和卷库支持全校老师下载和获取使用，进行组卷考试。（投标时需在投标文件中提供由国家认可的第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 认证的关于该功能的检测报</p>		
--	--	--	---	--	--

			<p>告复印件。)</p> <p>3. 平台资源：平台资源预置优质课件教案资源、题库和卷库，同时平台接入了学科网资源，选题后加入试题篮进行组卷使用。</p> <p>(二) AI 教学智能体</p> <p>1. 教学智能体：内置教学设计、奖状制作、学生评语、教学反思、项目式学习、家校沟通等 10 个智能体，结合大模型给老师生成符合教学和管理要求的内容。(投标时需在投标文件中提供由国家认可的第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 认证的关于该功能的检测报告复印件。)</p> <p>▲2. 自由对话：支持输入内容进行自由对话，结合深度思考生成符合教学要求的内容。</p> <p>(三) AI 一键备课</p> <p>1. 课件目标生成：支持输入课件主题，运用教学大模型自建的教学知识库，能够检索与创作主题相关的专业知识，并生成对应的课件目标。生成过程支持深度思考模式。</p> <p>2. 课件目标编辑：支持添加、删除、修改教学目标，支持手动编辑输入或人工智能生成对应的教学目标；支持通过人工智能把教学目标生成对应的教学大纲。</p> <p>3. 教学大纲生成：支持根据已明确的课件目标，以思维导图形式生成至少三个层级主题的教学大纲，教学大纲内容可根据教学设计自动匹配课堂活动、思维导图和学科工具等互动工具。(投标时需在投标文件中提供由国家认可的第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 认证的关于该功能的检测报告复印件。)</p> <p>●4. 智能生成课件：基于生成的教学大纲，生成完整的教学课件；支持智能扩展单页课件，允许手动输入描述和根据上下文智能推荐内容；支持对大纲节点进行编辑并同步生成更新课件；支持对生成的文字进行润色、扩写、精简三种操作模式；支持修改、删除课件文字；支持替换课件生成的图片；支持通过拖动方式调整文字的布局；支持一键更换课件主题风格，演示预览课件，分享课件，一键复制教学设计。</p> <p>●5. 教学大纲编辑：可个性化对教学大纲进行编辑，包括添加二级、三级主题以及对课件内容进行编辑；支持 AI 拓展和优化，提供智能拓展、跨学科、新课标等三种拓展方式，以及互动、吸引等优化方式。当新增二级主题后，可输入内容，输入后点击智能拓展、跨学科、新课标等选项，会根据输入的内容主题进一步生成大纲。修改后，支持撤回修改的功能。</p> <p>●6. 生成教学设计：生成的教学设计，涵盖教学目</p>		
--	--	--	---	--	--

			<p>标、教学重难点、教学过程，在教学过程中，会提供教学设计示意图。教学设计会与课件授课内容对应。</p> <p>▲7. 课件智能编辑：支持课件页自动排版，可一键更换布局或挑选更多的智能布局模板。</p> <p>▲8. 智能生成图片：支持一键配图，可输入图片提示词生成对应图片。</p> <p>9. 精品图库搜索：支持图库搜索，搜索列表会自动识别图片标签推荐内容。</p> <p>10. 视频在线播放：粘贴视频网页链接可一键解析视频，插入课件页后支持在线播放；支持本地上传视频插入课件页播放。</p> <p>11. 生成对话智能体：支持基于课件上下文实时生成对话智能体，包含智能体形象生成和选择，智能体对话话题生成。智能体支持在一体机、PC 上输入、输出语音进行问答，语音将自动转为文本显示。</p> <p>12. 生成课堂活动：支持基于课件上下文实时生成课堂活动，包括趣味分类、超级分类、选词填空、知识配对、分组竞争、判断对错、趣味选择等形式。</p> <p>（四）AI 授课助手</p> <p>1. 支持对白板界面进行识别，识别后并理解图片内容后生成概述；支持智能预判教学内容，并能提供对应的工具和资源。提供切题、笔迹擦除、生成智能体互动对话至少 3 种通用工具，语文学科提供：汉字卡、听写、领读、课堂活动、古诗词、课文朗读音频等至少 6 种互动工具；数学学科提供：立体几何、口算批改、口算相似题推荐、公式识别生成函数等至少 4 种互动工具；英语学科提供：单词卡、听写、领读、课堂活动、英语教材朗读音频等至少 5 种互动工具。</p> <p>2. 支持选中切分后的单题进入习题讲评界面，提供画板支持批注、擦除笔迹、缩放画面、翻页切换查看其他试题等至少 4 种模式，便于老师进行习题讲解。</p> <p>▲3. 识别到试卷版面中的几何图形(如长方体、立方体、圆柱、圆锥、圆台、棱柱、棱锥、棱台、球体、小正方体堆叠、组合图形等至少 11 种几何图形)后，可通过算法解析提取几何图形的三维尺寸比例(如长、宽、高)，在题目旁生成可交互的 3D 几何模型。3D 几何模型支持：自由调整尺寸，包括按比例缩放、单独修改长、宽、高、半径；给各个面填充不同的颜色，并可 360° 旋转视角观察涂色面与未涂色面；展开几何体查看平面展开图。</p> <p>▲4. 识别到计算题内容后支持：对计算题进行自动批改，对作答情况判断对错；识别题目的知识点并生</p>		
--	--	--	--	--	--

			<p>成相似计算题，可选题目生成数量（10道、15道、20道）。生成的相似题默认隐藏答案，作答后老师可显示答案；支持将相似题转换成游戏化的课堂活动。支持将计算题转化成判断题竞赛游戏：算法基于习题数据自动生成正确项 / 干扰项，让两组学生进行判断对错游戏竞争。支持记录和展示学生作答结果，便于课堂知识点对比讲解；支持将计算题转化成智能配对游戏：算法基于习题数据自动生成正确项 / 干扰项，拖动知识点进行配对，答题完毕后检查答案，系统将自动判断是否正确；提供计时器和倒计时工具，便于老师把控。</p> <p>5. 支持对白板界面进行识别，识别到画面存在小学语文上下册教材内容后，可识别教材章节并匹配对应课文的朗读音频。</p> <p>▲6. 支持对白板界面进行识别，识别到英语对话内容后，支持提取对话中的文本生成朗读音频，并支持识别说话人的性别，使用对应性别的音色进行朗读。</p> <p>▲7. 支持对白板界面进行识别，识别到画面存在英语单词内容后，提取出区域中所有的单词，并映射到对应的单词卡片。产品内预置单词卡片资源不少于27000个。</p> <p>8. 进入单词讲解模式，支持查看单词的释意、固定搭配、音标、例句、近义词等资源；支持播放单词音频示范读音；并支持切换到上一个或下一个单词进行讲解。</p> <p>9. 进入听写模式，支持设置听写播放方式、单词释义是否显示模式、书写时长、朗读次数和朗读音量；开始听写后将逐个听写识别出来的单词。</p> <p>10. 进入领读模式，支持设置听写播放方式、跟读时长是否显示模式、朗读次数和朗读音量；开始领读后将逐个领读识别出来的单词。</p> <p>11. 进入课堂活动模式，支持将单词和释意转化成智能配对的课堂活动，算法基于识别出来的单词可自动生成正确项 / 干扰项，拖动知识点进行配对，答题完毕后检查答案，系统将自动判断是否正确。</p> <p>12. 支持展开侧边板板书区域，提供空白区域供老师进行单词讲解，支持批注、擦除笔迹、缩放画面。</p> <p>▲13. 支持对白板界面进行识别，识别到画面存在语文汉字内容后，提取出识别区域中所有的字词，并映射对应的汉字字词卡片。产品内预置字词卡片不少于8000个。</p> <p>14. 进入汉字讲解模式，支持查看汉字、部首、拼音、组词、造句、形近字、多音字、同音字等不少于</p>		
--	--	--	---	--	--

			<p>8 种学科工具；支持播放汉字音频示范读音；笔画书写支持分步展示和连续展示；并支持切换到上一个或下一个单词进行讲解。</p> <p>15. 进入听写模式，支持设置听写播放方式、汉字拼音是否显示模式、书写时长、朗读次数和朗读音量；开始听写后将逐个依次听写识别出来的汉字。</p> <p>16. 进入领读模式，支持设置听写播放方式、跟读时长是否显示模式、朗读次数和朗读音量；开始领读后将逐个领读识别出来的汉字。</p> <p>17. 进入课堂活动模式，支持将汉字和拼音转化成智能配对的课堂活动，算法基于识别出来的单词可自动生成正确项 / 干扰项，拖动知识点进行配对，答题完毕后检查答案，系统将自动判断是否正确。</p> <p>18. 字词卡片支持隐藏生字卡的拼音或汉字。点击或擦除虚线框后可重新显示。</p> <p>19. 支持展开侧边板板书区域，提供空白区域供老师进行汉字讲解，支持批注、擦除笔迹、缩放画面的相关板书功能。</p> <p>▲20. 支持对白板界面进行识别，识别到画面存在古诗词内容后，可提取出具体的诗词名称，并映射对应的诗词卡片。产品内预置诗词古文资源不少于 1900 首。</p> <p>21. 进入朗读模式，支持出现诗人数字人朗读诗词，诗词实时根据朗读的进度高亮。</p> <p>22. 进入译文模式，支持展示逐句查看诗词的释意。</p> <p>23. 进入背诵模式，古诗默认隐藏，支持点击屏蔽后，可显示诗词原文。</p> <p>24. 点击诗人名字，可与诗人数字人针对该古诗词进行探讨和对话，可选择现场提问或直接使用提前预置好与主题相关的问题提问。</p> <p style="text-align: center;">二、AI 助研模块</p> <p style="text-align: center;">（一）教研工作台</p> <p>1. 数据组件：通过数据概览组件，支持按周/月/学期查看备课活跃人数，集体备课活跃人数，评课活跃人数，校本研修活跃人数；通过教师备课组件，支持查看老师备课排行榜，按照时间查看备课活跃趋势图；支持通过教师研讨组件，支持分学科查看老师集体备课次数，研讨字数，研讨次数；通过教师研讨组件，支持查看集备研讨排行榜，按照发起次数，研讨次数进行排序；听过听课评课组件，支持按照学科查看听课评课次数，查看老师评课排行榜，查看优秀评课课例；通过教学资源组件，支持按照课件教案，上传校本资源数，影响老师数查看教师教学资源排行</p>		
--	--	--	--	--	--

			<p>榜；通过教师研修组件，支持查看教师研修学习时长，人均时长，教研活动参与人数，按照周一到周天查看在线学习时长，查看研修活动排行榜。</p> <p>(二) AI 集体备课</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 发起集备：支持在手机/PC 端选择教案、课件、微课资源上传发起集备研讨，支持设置多重访问权限，通过手机号搜索即可邀请外校老师，可用于跨校教研场景。 2. 进入集备：支持搜索集备名称/老师昵称，或按照学科/学段/年级/教材章节，我参与的/我发起的几个维度进行筛选查看，支持手机端/PC 端进入集备页面。 3. 集备研讨：参备成员可通过评论区发表观点，通过评论回复，点赞等功能营造浓厚的研讨氛围，评论消息支持实时提醒，支持图片的上传。 ●4. 在线批注：参备人在电脑端及手机端都可在线对教案进行随文式批注，追加批注，回复以及查看实时批注消息。支持对课件进行打点式的批注，通过批注快速定位研讨内容，完成协同备课。 5. 稿件编辑：完成本次研讨后，主备人可直接进入编辑页面编辑课件/教案，发布新稿件后，备课组进入下一轮打磨更新稿件后会给参备老师实时同步教研动态。 ▲6. 稿件对比：可对集备中多稿的课件/教案/微课进行内容的横向对比，支持批注研讨过程数据对比回溯。 7. 获取稿件：参备成员可以随时获取和下载每一稿中的集备稿件到云课件，进行编辑或引用。 8. 完成集备：完成研讨后，可以生成集体备课报告。集备终稿会自动上传到校本资源库，主备人可自定义上传目录，参备人即可前往校本资源库获取集备终稿。 9. 生成集备报告：支持在 PC 端或手机端生成集备报告，报告生成后，参备人员可以在电脑或是手机端查看具体报告内容和在交互式备授课软件下载集备报告。报告内包含“集备信息”、“数据统计”、“研讨记录”等的具体内容。 10. 集体备课记录：支持查看集备名称，主备人、所属学科、年级、参备老师数、稿数、浏览数、评论数、批注数、评论点赞数、集备状态和创建时间等数据。管理员可随时查看学校集备详情，查看集备的详细内容并给予指导评论，同时支持管理员删除集备活动和导出集体备课记录数据表格。 		
--	--	--	---	--	--

			<p>11. 教师集体备课记录：支持查看以老师维度统计的集体备课记录，查看老师所属学段学科、发起次数、参备次数、评论数、批注数、最近集体备课时间等数据。支持管理员导出教师集体备课记录数据表格。</p> <p>12. 视频研讨：支持在线发起多人视频研讨，研讨过程中可邀请校内外老师共同参与，会议主持人可对会议进行参会人员的管理，包括邀请发言/开启禁言，共享屏幕等操作，系统自动录制视频研讨全过程，会议结束后可自动形成视频回放记录。</p> <p>13. 支持语音及视频会议记录，为音视频回放自动生成字幕，对音视频研讨过程中的关键词和对话进行智能提炼，支持倍速播放，回溯研讨内容。</p> <p>14. 文字研讨摘要：支持对评论批注研讨的内容生成智能总结摘要，支持对不同发言人生成对应角色摘要。</p> <p>15. 视频研讨摘要：支持对视频内容生成智能总结摘要，支持对不同发言人生成对应角色摘要。</p> <p>▲16. 单元集体备课：支持以单元的形式开展多课时的集体备课，通过脑图的形式构建单元结构，脑图节点支持添加课时集体备课任务，支持分配课时集体备课的主备人和参备人的权限范围，课时主备人或参备人可邀请校外的老师共同参与；课时集体备课主备人可编辑所负责的集体备课，可以在课时集体备课中进行文件上传、评论批注、多稿打磨与音视频集体备课；数据统计支持查看不同课时主备的课时数和参备人在整个单元集体备课中多课时的研讨数据。支持以链接或二维码的形式分享单元集体备课。</p> <p>（三）听课评课管理</p> <p>1. 听课记录：支持老师在评课过程中做文字记录，按时间节点加评价维度对执教者课堂教学情况初步分析和评价。听课记录支持一键同步至听课交流区，加强教师间的交流与协作。支持听课记录导出为 word 文档。</p> <p>2. 听课交流：支持发表文字、快捷表情、上传图片以及截屏，记录与分享听课想法。点击交流区发表的评论可对该评论进行点赞送花，复制评论或定位到视频的时间点。</p> <p>3. 课程评价记录：支持查看以课程维度的评价记录，包括课件名称、授课老师、所属学科、本节课的评课人数、总评价平均分及授课时间，通过点击操作“详情”可查看和导出具体评价报告，支持管理员删除评价记录和导出课程评价记录数据表格。</p> <p>4. 评课报告：点击课程详情可以查看评课报告，查看该课程的总分和各板块得分，支持导出为 PDF 文件。</p>		
--	--	--	---	--	--

			<p>5. 老师评课明细：支持查看课程下所有老师的评课表，可以批量导出为 WORD 文件。</p> <p>6. 管理员发起评课：支持管理员在管理后台创建评课并指定授课老师，统筹学校内的评课活动。创建评课支持选择评课表，邀请听课老师，并上传课程所需资料。</p> <p>（四）AI 听评课</p> <p>1. 课程评价记录：支持查看以课程维度的评价记录，包括课件名称、授课老师、所属学科、本节课的评课人数、总评价平均分及授课时间，通过点击操作“详情”可查看和导出具体评价报告，支持管理员删除评价记录和导出课程评价记录数据表格。</p> <p>2. 评课报告：点击课程详情可以查看评课报告，查看该课程的总分和各板块得分，支持导出为 PDF 文件。</p> <p>3. 老师评课明细：支持查看课程下所有老师的评课表，可以批量导出为 WORD 文件。</p> <p>4. 教师评课记录：支持查看以教师维度统计的评课记录，查看教师的所属学科，评课节数，点击操作“详情”，可查看该教师详细的评课记录，包括课程名称，授课老师和评课时间，进入详情可查看该教师对该课程的评价记录。支持导出教师评课记录数据和批量导出所有老师的评课表。</p> <p>▲5. 评课表管理：支持自定义设置学校专属评课表，系统预置中央电教馆“一师一优课，一课一名师”、“教师通用评课表-评分制”模板供使用。点评支持评分题、主观题等评价及拍照上传图片等功能。支持发布多张评课表。评课表支持在线预览和设置权限，权限可以选择公开，无需登录/需要登录用户账号/绑定本校且需登录用户账号的选项。</p> <p>6. 直播听评课：支持通过实时音视频将课堂教学现场进行实况直播，实现教师异地听课、评课。直播评课支持通过录播机、手机发起，并提供推流地址。支持查看评课邀请信息和直播开启预告，及时进入直播课堂，进行听课评价。直播发起前支持授课老师选择评课表，上传相关的课程资料文件，邀请听课老师。直播发起后可通过分享链接或海报分享给更多老师，老师们通过手机扫码/点击链接即可进入直播页面，直播未开始前会提示直播开始的时间，教师可同步查看授课老师上传的课程资料。直播过程中支持听课教师以时间打点加评课维度的方式做听课记录，支持图片上传或者截屏发布到听课记录或听课交流区，听课记录支持一键同步到交流区。听课教师可通过评课表</p>		
--	--	--	---	--	--

			<p>对该课程进行评价。</p> <p>7. 听课交流：支持主动发布“开启了直播”、“关闭直播”课堂状态，及时同步课堂进度。支持远程观看课堂直播时同步在听课交流区发表文字、快捷表情、上传图片以及截屏，记录与分享听课想法。点击交流区发表的评论可对该评论进行点赞送花，复制评论或定位到该回放的时间点。</p> <p>8. 直播回放：直播结束后系统自动生成课堂回放，回放支持自动生成字幕，支持倍速播放，网页全屏或全屏操作，支持查看的回放的次数和人数。支持授课老师下载该课程的回放视频以及导出听课记录。</p> <p>▲9. 录播绑定：直播听评课支持绑定互动录播电脑主机发起直播，发起邀请评课的时候选择直播评课，选择录播设备绑定学校和对应的场地，并选择开启直播时间，即可通过录播设备发起直播听评课。</p> <p>▲10. AI 课堂数据分析：开启直播评课或视频评课，系统自动生成 AI 课堂分析报告，支持一览课堂重要数据，查看视频回放，智能分析授课内容生成高频词云，提炼师生互动生成课堂问答，老师可掌握课堂的重点与方向。分析报告内容包含：视频时长、讲授时长、讲授字数、平均语速、字幕、问答实录切片、章节总览、问题提炼、教学时间分配、课堂时序分析、弗兰德互动分析、布鲁姆问题分析。</p> <p>（五）资源中心管理</p> <p>1. 搭建目录框架：校本资源库提供学科目录模板/教材目录模板，便于管理者快速搭建校本资源目录框架，以文件夹的形式进行分组，方便各年级学科的资源管理。</p> <p>▲2. 权限设置：支持以文件夹的维度进行权限设置，设置某个文件夹仅有权限的部门或者老师可见，同时支持按文件夹的维度进行课件的批量移动、删除。</p> <p>3. 资源搜索：支持树形结构目录，便于资源分类及快速查找，支持全局资源搜索，按年级、学科筛选资源，支持查找资源后快速定位到当前资源文件夹。</p> <p>4. 查看及预览：支持查看资源文件夹的创建者，资源的上传作者，更新时间、校本容量等数据。校本资源支持在线预览，方便资源的审核和检查。</p> <p>5. 资源管理：管理员可对校本资源进行分类移动，删除或重命名，资源目录在编辑的界面支持同级拖拽移动。</p> <p>6. 资源审核：支持管理者对上传的资源进行审核设置，指定审核人、审核范围。审核人对上传的资源进</p>		
--	--	--	---	--	--

			<p>行审核，审核通过的资源即可录入校本资源库。</p> <p>▲7. 资源关联教研：上传到校本资源库中的资源，支持查看资源信息包括获取次数、访问人数及访问次数。同时支持关联信息的查看，包括打磨次数，关联的云教案，微课、集备及参备人、听评课。</p> <p>（六）校本研修管理</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 快速创建研修平台：教师研修平台提供小学、初中、完全中学、信息技术技能四种培训课程模板，管理者可以一键搭建研修平台。 2. 系统内置不少于 3 万节免费课程资源，分为学科案例、教学教研、信息素养、班级管理、职业成长五个类目，管理者可以自主选择。 3. 支持树形结构目录，管理者可以自主搭建课程体系，以适合学校教师的研修需求。 4. 教师研修支持课程学习、课程打分、课程评论交流等功能，满足自主研修需要。 <p>四、校园设备管理系统</p> <p>（一）电教工作台</p> <p>▲1. 专属工作台：支持老师根据管理习惯设置显隐组件来定制专属工作台。支持通过设备总览组件快捷查看学校所有设备实时状态及达标情况，以掌握设备应用于教学过程的状态。支持通过设备巡视组件实时了解教室和设备的情况，满足纪律监管、教研评课等场景。支持通过设备使用情况组件了解设备活跃分布及长时间未使用的设备情况，设置智能策略来对设备进行管控；支持通过软件使用情况组件掌握学校教师常用的教学软件，快速拦截风险应用；支持通过老师使用情况了解教师对信息化设备的使用率；支持通过网站访问情况了解设备上使用的常用网址，并可快速设置黑名单来禁止设备上的违规访问行为。</p> <p>▲2. 数据中心：支持自定义设备类型及数量，掌握校内设备资产分布情况；支持根据老师、学科、设备三大维度查看设备使用排行，并提供信息化设备利用率提升指南；支持查看本校常用软件、网址访问排行、全校设备画面截图；支持查看设备网络负载、硬件负载情况，并提供网络优化、硬件升级指南。</p> <p>（二）设备巡视</p> <p>●1. 设备巡视：支持同时最多查看 20 个教室的实时摄像头画面、设备屏幕画面；支持在一个显示界面同时查看单个教室内所有屏幕、所有摄像头的实时画面，以及所有麦克风的语音，其中摄像头画面可直接使用班班通自带摄像头；支持批量将学校已有网络摄</p>		
--	--	--	---	--	--

			<p>像头导入系统内，同场地的班班通设备会主动和网络摄像头建立连接，巡视时可调用网络摄像头查看教室实时画面；单台设备巡视时，支持远程发送文本消息、语音消息，支持记录备注、听课评价；支持巡视日志功能，可以回溯管理员的巡视记录。</p> <p>2. 个性化巡视：支持自定义巡视水印类型、水印内容及水印颜色等设置，设置水印后，巡视过程中的摄像头画面和设备屏幕画面都会增加水印信息；支持自定义过滤摄像头、麦克风。</p> <p>▲3. 掌上看班：支持管理者开启掌上看班服务，开启/关闭掌上看班的管控功能；拥有掌上看班权限的老师可在移动端或 PC 客户端实时巡班，并进行基础远程管控，方便管理班级。支持管理者为普通老师直接分配、普通老师自行申请后由管理者在平台审核开通的 2 种方式管理掌上看班的班级权限，所有权限调整均配备操作日志，便于出现问题后回溯原因；支持通过教师、设备维度查看拥有掌上看班的权限明细，并支持快速调整权限。</p> <p>▲4. 点播巡视：支持根据班级课程表，自动获取正在上课或者即将上课的科目、老师列表，快速定位老师所在教室，实时远程听课；支持听课过程中针对本节课的教学过程进行评价，支持创建和使用多个评课表，并将评价记录于巡视记录，便于回溯。</p> <p>（三）设备安全</p> <p>▲1. 批量磁盘清理：支持远程批量清理设备磁盘；支持清理指定磁盘的指定文件夹；支持清理系统盘备份、缓存、日志等垃圾文件；支持迁移系统盘视频、图片、音乐、文档文件；支持格式化非系统盘磁盘。</p> <p>▲2. 冰点还原及穿透：支持远程向已冰冻的设备发送指令、安装软件，在设备正常关机时触发穿透动作，穿透完成后，设备即可使用已安装软件、执行已接收指令，且穿透过程中无需人为解冻。</p> <p>▲3. 弹窗拦截：支持一键开启拦截能力；支持查看学校当前已上报的所有疑似风险窗口和上报次数，并支持拦截某个应用所有窗口、某个具体窗口；支持将某个应用、某个具体窗口加入白名单，不对软件进行拦截。</p> <p>▲4. 流量监管：支持查看校内当日班班通设备流量使用的具体情况、带宽利用率；支持对设备进行限速设置。</p> <p>▲5. 网址过滤：支持设置网址访问黑名单、白名单，限制所有设备的网址访问。</p> <p>▲6. AI 画面监测：支持 AI 自动监测设备画面色</p>		
--	--	--	--	--	--

			<p>情、恐怖、暴力、游戏等风险内容或元素，保障学生身心安全；支持设置警告内容，当监测到不良画面后自动提醒以达到警示效果；支持将每天监测到的风险结果自动推送至公众号提醒管理；支持按设备、按画面维度回溯历史监测到的不良画面信息。</p> <p>（四）设备管控</p> <p>▲1. 多场景锁屏：支持一键下课锁屏、开机自动锁屏、无网络时验证身份解锁、联网时禁用密码解锁；支持“下课锁屏”，在班班通设备上点击“下课锁屏”按钮即可锁屏；支持“开机自动锁屏”可设置生效时间和生效设备；支持无网络情况下，通过手机微信扫一扫验证身份后获取密码进行解锁使用。支持设置屏幕锁壁纸；支持设置普通锁屏、极速锁屏模式。</p> <p>2. 智慧管控：支持用户自定义无人使用时间段，设备处于无人使用状态时，自动进入屏保、锁屏、息屏、关机状态。支持开启护眼模式，支持配置多个时间段内，每使用超过自定义时长后，指定设备自动进入息屏、锁屏的护眼模式；护眼模式支持配置仅管理员可解锁设备。</p> <p>▲3. 软件管控：支持自建软件库，适用于 Windows、Linux 系统平台；支持根据管理需要，远程指定设备批量立即、定时安装；支持用户上传官方正版软件，将软件批量发送至设备静默安装；支持查看设备安装及运行的软件清单，支持查看软件的版本号、软件包大小、安装的设备明细，支持启用、禁用、卸载软件，并支持自动识别设备上运行的软件风险点，方便软件合规化管理；支持识别设备的系统版本及激活状态，可远程输入激活码激活设备正版系统。</p> <p>4. 音视频直播：支持多位老师同时向不同设备发起直播，直播方式包含纯桌面直播、视频直播、音频直播、桌面+视频直播方式；直播过程中支持增、删接收直播观看的班班通设备；支持实时查看收看端教室画面；支持切换直播画质清晰度；支持实时查看直播源码率、FPS 数据。</p> <p>●5. 多维管理：支持实时展示不少于 20 台设备的运行画面，并支持切换画面模式/列表模式；支持根据设备类型、设备所属年级/场地/自定义分组、设备开关机状态进行分组管理；支持文字检索设备名称。</p> <p>6. 详情管理：支持查看设备当前使用老师信息，以及最近一次设备解锁时间、解锁方式、解锁老师。支持查看单台设备的当日开机次数、开机时间分布情况、设备已安装软件列表及使用情况、内存/硬盘占用情况、基础参数；支持查看设备异常情况；支持查</p>	
--	--	--	--	--

			<p>看设备所有待执行的指令信息；支持远程修改设备关联信息。</p> <p>7. 指令管理：支持设置即时、定时、循环模式的关机、重启、打铃、锁屏/解锁指令。其中打铃指令支持上传自定义铃声、设置播放时长；其中锁屏指令支持一键下课锁屏、开机自动锁屏、无网络时验证身份解锁、联网时禁用密码解锁、普通/极速锁屏模式；支持设置锁屏壁纸用于校园文化传播；支持跑马灯、全局弹窗、桌面常驻通知 3 种类型的文本消息推送；支持定向传输不少于 2 个 50MB 的文件至不同设备；支持开启/关闭指定设备的倒计时服务；支持批量设置设备音量；支持远程操作和控制设备；支持查看、编辑和撤销待执行指令；支持查看指令执行实时状态、设备操作日志，包含设备每次解锁方式、解锁时间、解锁人信息。</p> <p>8. 移动端管理：支持通过微信小程序远程管理学校所有电子设备，支持查看设备运行状态，支持下发远程指令，支持查看设备数据，支持推送指令执行异常的设备信息、出现不良画面的设备及不良内容。</p> <p>9. 系统管理：支持学校高级管理员添加多位管理员协同管理及快速转让高级管理员，支持为普通管理员分配不同权限，权限支持按系统功能菜单分配、按管理设备分配方式；支持设置在自定义时间段内自动升级设备辅助管理软件、开启/关闭自动升级后自动关机服务、开启/关闭限制旧版本覆盖安装的安全服务；支持启用/禁用管家身份验证服务，包含扫码验证、复杂密码验证服务。支持记录并回看管理员的操作日志，包含操作人、操作时间、操作内容。</p> <p>10. 批量关联和改绑：支持通过设备辅助管理软件，在单台班班通设备关联学校代码后，自动发现并关联同网段下其他班班通设备；支持批量解绑，解绑设备自动进入回收站，可随时恢复管理；支持修改设备的绑定关系，包含设备名称、建筑场地、班级信息、设备类型、设备品牌、采购年份。</p> <p>11. 数据分析：支持实时查看和导出学校设备整体使用数据，并支持查看具体设备数据。数据包含设备的使用时长、活跃次数、常用软件使用时长和次数、教学应用使用情况、设备健康度分析、弹窗拦截次数、老师使用设备教学情况。</p> <p>（五）设备治理</p> <p>▲1. 设备概览：支持通过五大维度（包括但不限于设备使用率、网络达标率、硬件达标率、流畅度达标率、安全达标率），科学合理监测评估建设设备的稳</p>		
--	--	--	---	--	--

			<p>定性；支持通过网络达标情况了解设备是否常态化联网，网络速率是否满足教学需要；支持通过硬件达标情况了解设备使用年限、CPU/内存/磁盘等硬件的配置，通过流畅度情况了解设备 CPU 占用/温度、内存占用、系统盘容量占用的情况，以判断设备是否可以流畅应用于教学环节；支持通过安全达标情况了解设备启用安全防护服务的情况；支持通过设备应用情况来了解设备、教师在教学中的使用情况，包含使用率、软件使用情况、网址访问情况，以辅助判断教师信息化设备利用水平的高低。</p> <p>▲2. 设备盘点：支持快速筛选全校所有设备各项指标的达标率，快速定位和识别问题设备；支持单设备查看详情，掌握设备的基础参数，以及各项指标的明细数据；支持快速导出全校所有设备的网络状态、硬件参数、流畅度、安全防护服务开启情况，方便学校盘点设备使用。</p> <p>3. 个性化配置：支持管理者配置学校设备总览页需展示的组件内容、顺序；支持学校设置符合本校管理需要的设备使用率、网络/硬件/流畅度/安全达标率，以满足个性化评估设备状态的需要。</p> <p>▲4. 基建优化建议：支持解读设备运行数据，提供基建优化建议，以保障信息化设备在教学过程中的应用稳定性。支持根据网络带宽利用率分析网络稳定性并提供优化方案；支持根据硬件参数及流畅度达标情况分析设备运行稳定性并提供优化方案；支持根据安全服务开启情况分析设备运行风险比提供优化方案。</p> <p>▲5. 素养提升建议：支持分析解读教师使用数据，提供信息化素养提升建议，以提升全校整体信息化设备应用平均水平。支持根据各学科/设备/老师使用数据分析经验丰富的老师，并提供信息化素养提升建议；支持根据不同类型软件的使用明细分析本校常用软件，并提供软件普及、替换或拦截建议。</p> <p>（六）校园宣传</p> <p>▲1. 系统内置图片宣传资源、视频宣传资源、海报模板，可直接选择进行发布，宣传内容包含但不限于劳动教育、卫生健康、心理健康教育、安全教育、理想信念教育、生态文明教育、名校介绍、党建文化主题内容。</p> <p>2. 节目自定义：节目单支持添加自定义页面，自定义页面支持设置页面播放时长，支持颜色填充、背景图库、图片填充三种方式设置页面背景，支持添加文本、网页、倒计时、时间等通用组件，支持添加课表、值日生、评比等业务组件。</p>		
--	--	--	--	--	--

				<p>▲3. 多终端播放：支持面向班班通设备、班牌设备、校园屏显设备发送节目单指令；支持实时预览内容，支持设置按照每周循环播放、指定日期播放、自定义日期播放 3 种节目播放机制；支持播完即结束、指定时间循环播两种循环模式；支持同时添加不少于 5 个不同的播放周期，进行定时播放。</p> <p>4. 节目单管理：支持通过后台进行所有节目的统一管理，可以查看节目发布设备及其在设备上的发布状态，可以对节目进行一键播放与暂停；支持草稿箱功能，未发布的节目可以保存至草稿箱。</p> <p>▲5. 时事转播：支持实时强制转播时事新闻以协助校内思政内容传播，设备执行播放任务过程中可由学校老师扫码验证身份后退出本次转播服务执行；支持新闻网页地址、纯视频文件 2 种转播方式；支持立即、定时、周循环 3 种循环模式；支持指定设备定向发布内容；支持查看执行结果和计划列表。</p>		
2	平台技术服务	年	3	<p>一、技术服务</p> <p>1、帮助学校梳理业务流程；除参数描述功能要求外，通过访谈、问卷、竞品分析等方式，收集使用单位功能需求、性能要求、安全合规要求等。</p> <p>▲2、提供功能测试、性能测试、压力测试、自动化测试等多种测试服务，确保软件质量，查找并修复潜在的问题和漏洞。</p> <p>▲3、单元测试：</p> <p>（1）对单个模块进行测试，验证功能正确性、代码健壮性，修复发现的 Bug；</p> <p>（2）验证软件是否满足需求规格说明书中的所有功能点，包括正常场景和异常场景；</p> <p>（3）通过压力测试、负载测试等，评估系统响应速度、并发处理能力、资源占用率（CPU、内存、磁盘 I/O），优化性能瓶颈；</p> <p>（4）检测系统是否存在漏洞（如 SQL 注入、XSS 攻击）、权限管理缺陷，符合等保要求、行业安全标准等；</p> <p>（5）验证软件在不同操作系统（Windows、Linux、macOS）、浏览器（Chrome、Firefox、Edge）、硬件环境下的兼容性。</p> <p>4、对软件系统的运行状态进行实时监控，包括服务器资源使用情况、网络状况、应用程序性能等，及时发现异常情况。</p> <p>5、当系统出现故障时，迅速响应并进行排查和修复，减少故障对业务的影响，恢复系统的正常运行。</p> <p>6、根据系统运行情况和业务需求，对软件系统进行</p>	105000	软件和信息技术服务业

				<p>性能优化，如优化数据库查询语句、调整服务器配置等。</p> <p>7、定期对软件系统进行巡检，检查系统的运行状况，发现并解决潜在的问题，同时为学校提供系统维护和优化的建议。</p> <p>8、根据软件的发展和学校需求，及时为学校提供软件版本的更新服务，增加新功能、改进现有功能或修复已知问题。</p> <p>▲9、当硬件环境或操作系统等发生变化时，提供软件系统的迁移服务，确保软件能够在新的环境中正常运行。</p> <p>10、提供关于软件技术、架构设计、技术选型等方面的咨询服务，帮助制定合理的技术方案。</p> <p>11、结合系统和行业经验，提供业务流程优化、信息化规划等方面的咨询服务。</p>		
(二) 精品录播教室改造						
1	互动录播主机	台	2	<p>1. 为保证系统整体编解码性能及使用稳定性，主机需采用≥ 3颗 ARM 架构处理器，主处理器采用 4 核架构，2 颗协处理均采用 4 核架构。（投标时需在投标文件中提供由国家认可的第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 认证的关于该功能的检测报告复印件。）</p> <p>2. 支持用户在录播主机上随时查看已录制视频总容量，并采用百分比的形式展示。</p> <p>3. 为保证不影响授课，主机无风扇设计，主机噪声小于 20dB (A)。</p> <p>4. 主机存储容量不低于 1TB。</p> <p>5. 内置蓝牙无线物联模块，主机无需线缆就可以实现对同品牌音箱的音量控制，也可通过同品牌讲台实现对主机开关机控制。</p> <p>6. 支持标准 USB 音视频信号输出，通过主机 TypeC 接口可以实现图像和声音同步输出，最大支持 4K（即 3840*2160）图像输出。</p> <p>7. 标配壁装支架，可通过转轴实现翻转，便于接插线和维护。</p> <p>8. 主机采用集成化设计，能够独立完成视频采集、音频采集、音频编码、视频编码、音频处理、视频处理表、直播、录制、互动、专业导播、远程运维参数设置功能。</p> <p>▲9. 内置音频接收模块。无需外接无线音频接收模块，即可完成无线音频采集，支持同时≥ 2个无线麦克风接入，且同时支持≥ 2种对频模式。（投标时须在投标文件中提供由国家认可的第三方检测机构出具</p>	52000	工业

			<p>的具有 CMA 或 CNAS 认证的关于该功能的检测报告复印件。)</p> <p>10. 支持断电扩声，在主机完全断电的情况下，从主机线性音频通道上输入的音频可以从主机输出通道输出，且≥ 1个音频输入通道可以支持该功能，满足全场景的教学使用需求。</p> <p>11. 支持≥ 2个 HDMI 高清采集接口，支持分辨率包含：$3840 \times 2160p@30Hz$、$1920 \times 1080p@60Hz$、$1920 \times 1080p@30Hz$、$1680 \times 1050p@30Hz$、$1600 \times 900p@30Hz$、$1400 \times 1050p@30fps$、$1280 \times 1024p@30Hz$、$1280 \times 1024p@60Hz$、$1280 \times 960p@30Hz$、$1280 \times 800p@30Hz$、$1280 \times 720p@60Hz$、$1280 \times 720p@30Hz$、$720 \times 480p@60Hz$、$640 \times 480p@30Hz$。</p> <p>12. 支持≥ 1路 HDMI 输入通道具备音频同步采集能力，可通过系统设置音频采集打开或者关闭。</p> <p>13. 支持≥ 4路高清视频输出，且输出最大分辨率均可达到 4K（即 3840×2160），其中 HDMI 信号输出≥ 2路且 UVC 视频输出≥ 1路。（投标时需在投标文件中提供由国家认可的第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 认证的关于该功能的检测报告复印件。）</p> <p>14. 支持≥ 4个 RJ45 接口，其中≥ 3个支持 POE。</p> <p>15. 支持≥ 2个线路信号立体声输入，且输入接口采用不同的运放倍数设计，可满足不同类型的音频信号接入。</p> <p>16. 支持≥ 2个线性立体声音频输出，可独立设置任意一个输出接口的混音模式。</p> <p>17. 支持≥ 1个阵列麦克风输入接口，可在不接入音频处理器的情况下，通过网线就可以完成≥ 8个阵列麦克风接入主机，通过网线可以实现≥ 8麦克风的供电、音频信号传输、音频参数设置，支持无损数字音频传输。</p> <p>18. 支持≥ 4个 USB 类型接口，其中 USB-A 接口≥ 3个，Type-C 接口≥ 2个。</p> <p>19. 主机采用多功能电源按键，通过一个按键可以实现开机、关机、节能待机。</p> <p>20. 支持双 HDMI 画面采集，采集画面可在主机上完成拼接，输出比例 32:9 画面。</p> <p>21. 支持 AAC 音频编码协议。</p> <p>22. 支持硬件复位功能，可通过 Reset 复位键实现整机复位。</p> <p>23. 支持接入标准 USB 声卡，实现 USB 双向音频通信。</p>		
--	--	--	--	--	--

		<p>24. 支持双网卡设计，摄像机可在独立网段单独工作，不影响原有网络。</p> <p>25. 支持检测摄像机接入状态，可根据摄像机在线离线状态自动实现状态更新。</p> <p>26. 支持开机后自动实现与无线音频设备链接，支持自动对频，可通过主机屏幕查看对频是否成功，对频成功支持音频提醒，可通过提示音反馈对频状态。</p> <p>27. 支持 HDMI 通道检测，可通过主机屏幕显示 HDMI 信号接入状态。</p> <p>28. 支持≥1 路自定义机位绑定设置，可将 HDMI in 绑定至任意景位。</p> <p>29. 支持录制倒计时，自定义设置≥4 种倒计时时间。</p> <p>30. 支持通过主机屏幕实现画面预览，可同时预览≥7 路画面。</p> <p>31. 支持 H. 264 (BP/MP/HP) 视频编码与解码，可扩展支持 H. 265 编码/解码。</p> <p>32. 支持≥31 路 1080p@30fps 编/解码。</p> <p>33. 支持分辨率、码率、帧率设定。</p> <p>34. 支持录制清晰度设定，支持可选择 4K、1080p、720p、VGA、QVGA；支持录制帧率设定，可选择 25fps/30fps/60fps；支持录制画质选择，可选择≥5 种等级；录制编码码率≥16Mbps。</p> <p>35. 支持多通道同时录制，支持生成标准 MP4 格式视频文件，支持≥ 8 路 MP4 文件同时录制。</p> <p>36. 支持通过主机一体化触控屏实现开始、暂停、停止录制、发布直播。</p> <p>37. 支持≥2 种录制视频自动分段模式：支持按照文件大小分段，可选择 500MB，1GB，2GB 进行分段录制；支持按照录制时长分段，可选择 30 分钟、60 分钟。</p> <p>38. 支持网络监测功能，无需安装第三方软件，在触控屏幕上显示教室网络状态，包括：服务联通性、网络稳定性、上下行速度、网络追踪性、网卡信息。</p> <p>39. 支持对直播视频 GOP 进行设置，可根据网络情况选择 1~6 秒。</p> <p>40. 支持主机一体化触控屏实现开启/关闭直播，可选择开启录制时是否同步开启直播。</p> <p>41. 主机网口支持 10/100/1000Mbps 自适应，支持 IPV4，IPV6。</p> <p>42. 主机无需配置单独公网 IP 即可实现互动。</p> <p>43. 支持智能组网，摄像机插入主机后能够自动实现机位绑定并出现画面。</p>		
--	--	---	--	--

			<p>44. 支持录制时长设定，录制时长到达后可自动停止录制，支持设定时长包括 40 分钟、1 小时、2 小时、6 小时、12 小时，用户可根据需要提前结束录制；录制过程中，用户可通过互动录播电脑主机一体化触控屏查看已录制时长。</p> <p>45. 支持单个文件、文件夹删除；多个文件、多个文件夹批量删除；支持清空视频功能，可一键清除主机视频。</p> <p>46. 支持推流路数≥ 2路，支持 rtmp 直播推流，推送的直播流可选择不同视频源，推流单路可达 1080p@60fps，可选画面≥ 7个，推送的直播流可选择是否带有声音。</p> <p>47. 录制视频文件支持自动归档，支持按照年月日时分秒自动归类，存储到对应的文件夹下，同时支持用户账号自动关联，用户使用账号登录主机后，录制文件会自动归档到该用户账号。</p> <p>48. 主机内置扬声器，支持音频检测，通过主机内置扬声器可以播放测试音频，通过主机一体化屏幕进行视频预览时能够同步播放音频，且可控制播放音频音量大小。</p> <p>49. 直播视频清晰度可设置，支持 1080p@60fps，可选择 1080p、720p、VGA、QVGA；支持帧率设定，可选择 25fps/30fps/60fps；支持多种画质选择，可选择极佳、好、一般、流畅四个不同等级。</p> <p>50. 支持单个文件、文件夹拷贝；多个文件、多个文件夹批量拷贝；支持动态显示拷贝进度，完成时自动提醒；当有多个 U 盘插入时，可在互动录播电脑主机一体化触控屏进行 U 盘选择。</p> <p>51. 支持 FTP 远程自动上传录像，录制停止后自动上传视频文件到 FTP 服务器，支持断点续传。</p> <p>52. 支持通过主机一体化触控屏幕，选择自动/手动导播模式。</p> <p>53. 支持串口通信，可通过中控协议实现中控控制，控制开关机、开始/暂停/停止录制。</p> <p>54. 支持通过互联网，查看当前的主机总数、日活个数、当前在线数量，支持通过平台查看设备在线和离线状态，支持通过平台查看设备 ID 地址、IP 地址、激活时间信息。</p> <p>55. 支持通过互联网，实现对设备的远程配置，支持关机、参数配置操作。</p> <p>56. 支持通过互联网，按照版本号进行查询。可查看该版本的主机数量，支持通过 IOT 物联平台实现主机的远程升级，可查看不同版本的占比，可按照行政</p>		
--	--	--	---	--	--

			<p>区域进行分区升级。</p> <p>57. 支持上电自启动，设备通电后系统可自动启动，可设置开启或关闭上电自启动功能，支持自动开关机，可设置定时开关机时间。</p> <p>58. 支持点击、双击、滑动 3 种类型的触控操控。</p> <p>59. 支持自动息屏功能，同时支持用户自设置息屏时间，可支持 1min、3min、5min、10min 多种时间选择。</p> <p>60. 设备支持本地升级、可通过 U 盘实现设备升级，同时支持 OTA 远程在线升级，升级过程支持版本号校验，支持在线下载升级包自动完成升级。</p> <p>61. 支持使用 FAT32，NTFS 格式的 U 盘进行文件拷贝，拷贝进度可动态显示。</p> <p>62. 支持通过主机一体化屏幕，调用系统内置输入法，对录制文件的名称进行重命名。</p> <p>63. 音频编码码率支持 320Kbps 并向下兼容，音频信号处理延时$\leq 20\text{ms}$，频率相应 20~20kHz、采样率最大支持 48KHz。</p> <p>▲64. 主机采用≥ 15英寸触控电容屏，屏幕色域$\geq 72\%$ NTSC，表面硬度$\geq 7\text{H}$，屏幕分辨率$\geq 1920*1080$。</p> <p>65. 音画不同步时间差$\leq 167\text{ms}$。</p> <p>66. 主机供电采用安全电压，整机供电电压$\leq 24\text{V}$。</p>		
2	高云 清台 摄像机	套 2	<p>1. 传感器尺寸$\geq \text{CMOS } 1/2.8$英寸。</p> <p>2. 传感器有效像素≥ 800万。</p> <p>3. 支持≥ 40倍变焦。</p> <p>4. 扫描方式：逐行。</p> <p>5. 支持畸变矫正功能，畸变$\leq \pm 0.5\%$。</p> <p>6. 亮度灵敏度$\leq 0.2\text{Lx @ (F1.8, AGC ON)}$。</p> <p>7. 镜头： F1.82 ~ F2.78。</p> <p>8. 快门： 1/30s ~ 1/10000s。</p> <p>9. 支持自动白平衡功能。</p> <p>10. 支持背光补偿功能。</p> <p>11. 支持图像冻结功能。</p> <p>12. 支持 POE 供电。</p> <p>13. 支持 2D&3D 数字降噪，信噪比 58 dB 。</p> <p>14. 支持预置位个数≥ 255个，预置位精度$\leq 0.1^\circ$。</p> <p>15. 支持水平翻转、垂直翻转，水平转动范围：$\pm 170^\circ$，垂直转动范围：$-30^\circ \sim +90^\circ$。</p> <p>16. 支持视场角$\geq 75^\circ$。</p> <p>17. 支持水平转动速度$\geq 100^\circ / \text{s}$，垂直转动速度$\geq 69^\circ / \text{s}$。</p>	24000	工业

3	4K 学生全景摄像机	套 2	<ol style="list-style-type: none"> 1. 镜头水平视场角$\geq 90^\circ$ 2. 一体化集成设计, 支持 4K 超高清, 最大可提供 4K 图像编码输出, 同时向下兼容 1080p, 720p 等分辨率。 3. 网络流传输协议: TCP, HTTP, UDP, RTSP, RTMP, ONVIF。 4. 全景画面支持畸变矫正功能。 5. 全景画面与特写画面采用相同图像传感器和图像处理, 确保两者图像输出亮度、颜色、风格等保持一致。 6. 整机接口:≥ 1 路 RJ45。 7. 支持 POE 有线网络供电, 只需要 1 路网线, 即可实现供电及信号传输, 支持同时输出特写和全景等多路画面。 8. 传感器尺寸:\geq CMOS 1/2.8 英寸。 9. 传感器有效像素≥ 840 万。 10. 扫描方式: 逐行。 11. 最低照度: 0.5 Lux @ (F1.8, AGC ON)。 12. 电子快门: 1/30s ~ 1/10000s。 13. 支持自动白平衡。 14. 支持 2D&3D 数字降噪, 信噪比≥ 55dB。 15. 支持 H.264、H.265 视频编码格式。 16. 主码流分辨率: 3840x2160, 1920x1080, 1920x1080, 1280x720, 1024x576, 720x576 (50Hz), 720x480 (60Hz), 720x408, 640x360, 480x270, 320x240, 320x180 17. 辅码流分辨率: 1920x1080, 1280x720, 1024x576, 960x540, 640x480, 640x360, 320x240, 320x180 18. 视频码率: 32Kbps ~ 16384Kbps。 19. 帧率: 1~25fps。 	8000	工业
4	阵列麦克风	套 2	<ol style="list-style-type: none"> 1. 麦克风采用≥ 4 核的国产音频芯片。 2. 麦克风频率响应范围不低于 50Hz~16KHz。 3. 麦克风拾音半径≥ 8m。 4. 麦克风信噪比≥ 68dB。 5. 麦克风声压级≥ 130dB SPL, 10%THD@1 KHz。 6. 麦克风无需额外适配器供电, 能够通过网线实现麦克风供电、音频信号传输、参数调整。 7. 麦克风具备≥ 1 个状态指示灯, 可显示麦克风工作状态。 8. 麦克风采用标准 1/4 吋螺口, 适配各种类型标准吊杆。 9. 麦克风支持≥ 2 个数字音频接口, 每个接口都具 	6000	工业

				<p>备输入接口和输出接口能力，支持盲插。</p> <p>10. 麦克风支持≥ 1个 Type-C 接口。</p> <p>11. 麦克风内置≥ 8个硅麦传感器单元。</p> <p>12. 麦克风支持在线 OTA，可在线对麦克风进行升级，无需人员现场维护。</p> <p>13. 麦克风支持降噪、回声抵消、混响抑制、自动增益控制、多麦融合多种音频算法。</p> <p>14. 麦克风支持无损数字音频传输，避免模拟信号传输导致的电流干扰。</p>		
5	无线 麦克风	套	2	<p>1. 麦克风支持≥ 1个 3.5mm 音频接口，可输入头戴麦音频信号，输出幅值$\geq 2V$（RMS）。整机 3.5mm 音频接口≥ 2个。</p> <p>2. 麦克风整机≥ 1个 USB Type-C 接口。</p> <p>3. 麦克风支持≥ 1个 Pogo pin 接口，支持通过 Pogo pin 接口进行充电。整机 Pogo pin 接口≥ 2个。</p> <p>4. 麦克风支持≥ 1个三合一按键，可控制麦克风的开关机、静音和配对。</p> <p>5. 麦克风支持≥ 2个音量控制按钮，可通过音量“+”“-”按钮控制麦克风输出音量。</p> <p>6. 麦克风单体重量$\leq 30g$。</p> <p>7. 麦克风标配充电仓，方便快速充电及收纳。</p> <p>8. 麦克风充电仓支持电量指示，通过灯珠亮灭数量充电仓剩余电量及充电状态。</p> <p>9. 麦克风支持≥ 4种佩戴方式。</p> <p>10. 麦克风领夹角度支持自由调节，调节角度$\geq \pm 90^\circ$，以适配不同的使用者衣物；调节至0°位置时会有“卡扣感”，方便回归标准位置。</p> <p>11. 整机标配两个无线麦克风，且两个麦克风支持同时工作。</p> <p>12. 麦克风支持≥ 2种开机方式，可通过短按按键开机、打开充电仓并取出麦克风自动开机。</p> <p>13. 麦克风支持≥ 3种关机方式，可通过长按按键关机、长时间无配对或配对后无使用自动关机、麦克风放回充电仓自动关机。</p> <p>14. 麦克风支持≥ 2种配对方式，可通过麦克风从充电仓拿出自动开始配对、短按按键开始配对，配对完成时间$\leq 5s$。</p> <p>15. 麦克风支持≥ 2种断开连接方式，可通过麦克风放入充电仓自动断开连接、关机自动断开连接。</p> <p>16. 麦克风支持一键开启静音模式。</p>	4000	工业
6	控制 面板	套	2	<p>1. 支持≥ 1个 RS232 接口。</p> <p>2. 支持≥ 1个 RS422 接口。</p> <p>3. 支持≥ 1个 RS485 接口。</p>	2000	工业

				<p>4. 支持≥ 1个USB接口。</p> <p>5. 整机为可嵌入式设计，可嵌入讲台、墙壁内安装。</p> <p>6. 整体支持≥ 19个物理按键。</p> <p>7. 支持控制录播主机开关机、支持控制录播开启录制、直播和结束录播、直播。</p> <p>8. 支持通过按键切换自动导播和手动导播。</p> <p>9. 支持手动切换教师全景、教师特写、学生全景、学生特写、多媒体画面和板书画面，方便老师自由的切换需要的录制/直播画面。</p> <p>10. 支持通过控制面板和远端建立远程连接，实现远程互动。</p> <p>11. 支持通过控制面板控制拉起3个远端进行发言、挂断三个远端的发言。</p> <p>12. 支持一键静音。</p> <p>13. 支持按键灯设计、按键灯可显示当前录播主机工作状态。</p> <p>14. 内置蜂鸣器，开关机时能提示操作是否生效。</p>		
7	有源音箱	个	2	<p>1 采用功放及有源音箱一体化设计,输出额定功率:2*20W。</p> <p>2. 双音箱配对,采用木质材质,保证声音还原度。</p> <p>3. 支持扩音和输入音源叠加输出,方便与录播系统结合,或者通过串联功放支持更大环境扩音。</p> <p>4. 端口:电源*1、Line in*1、Line out*1、U盘接口*1。</p> <p>5. 支持专业无线麦克风接收技术数字U段无线麦克风扩音接收,有效避开wifi干扰。</p> <p>6. 配置独立音频数字信号处理芯片,支持啸叫抑制功能。</p> <p>7. 支持蓝牙无线接收,方便老师分享移动设备上的音频。蓝牙支持密码模式,防止学生连接。</p> <p>8. 支持安卓手机通过蓝牙无线连接音箱,实现控制有源音箱的音量、设置蓝牙名称、设置蓝牙密码等功能,方便教师对音箱的管控。</p>	3000	工业
8	互动终端	套	2	<p>1. 可显示互动教学主讲端与听讲端画面。</p> <p>2. 显示分辨率$\geq 3840*2160$。</p> <p>3. 显示刷新率$\geq 60\text{Hz}$。</p> <p>4. 显示可视角度$\geq \pm 176$度。</p> <p>5. 整机功耗$\leq 120\text{W}$。</p> <p>6. 待机功耗$\leq 0.5\text{W}$。</p> <p>7. 内置喇叭个数≥ 2。</p> <p>8. 喇叭总功率$\geq 16\text{W}$。</p> <p>9. USB通道支持不少于12种音视频文件格式。</p> <p>10. USB接口数量≥ 2。</p>	6000	工业

				<p>11. HDMI 输入通道数量≥ 3。</p> <p>12. 模拟 RF 接口≥ 1。</p> <p>13. AV 接口≥ 1。</p> <p>14. 标配遥控器和配套电池。</p> <p>15. 支持 HDMI 接入检测开机，HDMI 有输入信号后，可自动开机，至少有 3 个 HDMI 接口支持该功能。</p> <p>16. 支持 HDMI 接入检测关机，HDMI 输入信号消失后 2 分钟，可自动进入关机状态，至少有 3 个 HDMI 接口支持该功能。</p>		
9	专业 导播 台	个	2	<p>1. 整机采用纯金属材质，全铝机身，CNC 工艺，底部配备≥ 4个硅胶垫。</p> <p>2. 采用彩色背光按键，按键数量≥ 29个，背光颜色≥ 3种，可通过不同颜色表征不同的工作状态，简化老师理解，支持背光亮度调节，可以根据教室光线环境和用户喜好自行调节背光亮度，满足不同场景和用户使用需求。</p> <p>3. 整机配备云台操纵杆，通过整机摇杆操作，支持不少于 8 个方向的云台控制，可通过操纵杆的倾斜程度实现对云台摄像机的转动速度控制，同时可通过操纵杆实现 ZOOM 拉近拉远控制，满足精准的拍摄取景。</p> <p>4. 支持一键复位功能，可通过云台操纵杆，快速将摄像机复位到开机预置位画面。</p> <p>5. 整机支持不少于 5 个预置位，支持云台预置位设定，预置位设定无需打开其他设置软件，可直接通过键盘完成预置位设定，设定后预置位即刻生效，用户设定预置位过程有灯光提示，减少用户误操作的概率，预置位调用过程中导播键盘提供灯光颜色变化提示+蜂鸣器提示，给用户最准确的操控反馈，用户可直接通过预置位调用控制录制画面切换当前选中的某个预置位，实现对拍摄角度的精准控制。</p> <p>6. 支持云台摄像机控制选择，用户可以通过整机按键操作，支持≥ 5个摄像机通道选择，通道选择完成后，键盘操控命令仅对选中摄像机生效，不会产生串码。</p> <p>7. 为满足用户在导播过程中对声音控制的诉求，整机支持≥ 3个音量控制旋钮，可实现对录播主机的实时音量、教师麦克风音量、学生麦克风音量的控制，控制旋钮采用无极编码器，转动顺滑无限位，旋钮表面采用条纹设计。</p> <p>8. 整机支持≥ 2种通信方式，可使用 USB 或 RS422 进行通信，为保证控制实时性，不接受使用 TCP/UDP 通信方式；</p> <p>9. 整机通信接口≥ 2个，支持至少一个 USB2.0 接</p>	14000	工业

			<p>口，至少一个 RS422 接口。</p> <p>10. 整机与录播主机操作同步，用户通过导播键盘，可以实现开始、暂停、停止、三种录制状态控制，控制实时性良好，能够做到即点即录，无需等待，控制过程导播键盘提供灯光颜色变化提示+蜂鸣器提示，给用户最准确的操控反馈。</p> <p>11. 支持导播模式控制，用户可根据使用场景需要，设置当前的导播模式，整机可设置录播主机为自动导播模式和手动导播模式，满足不同场景需求。</p> <p>12. 支持≥6 种画面布局，包含单画面、双画面、画中画、三画面、四画面、自定义布局。</p> <p>13. 支持导播控制，用户可通过整机按键操作实现导播画面选择，选中通道能够高亮显示，支持≥6 个导播通道控制。</p> <p>14. 整机内置蜂鸣器，用户在进行导播控制时，可通过蜂鸣器实现操控状态提醒，结合软件内部设计的检验机制，可以确保用户操控通过蜂鸣器得到精准反馈，用户也按照自身喜好和场景要求通过快捷键设定蜂鸣器打开和关闭，无需借助外部设备。</p>			
10	Ai 课堂析系（品播）	套	2	<p>1. 系统支持对教室环境的 3D 还原重建，形成桌椅、讲台、一体机的真实环境建模，采集到的师生互动行为自动对应到具体课桌位置；支持正前方、左前方、右前方、左后方、右后方 5 种视角转换。</p> <p>2. 在 3D 课堂孪生界面中，通过课桌的颜色深浅表示学生参与互动的活跃程度，基于学生上台次数、举手次数、问答次数计算学生活跃程度，颜色变化代表活跃度变化。</p> <p>3. 在 3D 课堂孪生界面中，支持点击课堂活跃热力图中的学生头像，查看该学生的师生互动视频片段，统计该学生在本节课的上台互动、举手次数、问答次数。</p> <p>4. 在 3D 课堂孪生界面中，支持在地面上显示教师的巡堂轨迹，颜色不同代表停留时间不同。</p> <p>5. 系统支持通过教学大语言模型，生成教学建议，教学大模型具备至少 70 亿参数量，2200 亿训练语料，支持至少 16Ktoken 输入；教学大模型已通过网信办备案。</p> <p>6. 系统通过教学大语言模型，根据教学内容自动生成师生问答、课堂互动、新课标落实三个维度的课堂反馈建议，可查看全部提问、符合知识性目标的提问、不合适的提问、提问优化建议、课堂互动建议、基于新课标的亮点和改进建议。</p> <p>7. 系统支持统计课程时长、课堂中教师讲授时长、</p>	20000	软件和信息技术服务业

			<p>教师讲授字数、教师授课平均语速。</p> <p>8. 系统自动统计教师授课、师生互动、小组讨论、课堂练习的时间分布情况，支持图形可视化展示不同课堂行为的整体时间占比。</p> <p>9. 系统自动统计教师授课、师生互动、小组讨论、课堂练习的时间分布情况，支持按照时序图样式展示，展示不同课堂行为发生的顺序、时长。</p> <p>10. 系统通过语音识别技术、自然语言处理，将课堂中老师和学生的声音转写为文字，按照前后文逻辑关系自动切割为不同的片段；片段支持展开查看详细文字，支持跳转到文字段落对应的视频片段。</p> <p>11. 系统支持对语音转写中的师生问答进行自动识别，将提问内容自动高亮显示，支持将识别出的问答实录一键导出为云文档。</p> <p>12. 系统支持对识别出的文字进行手动校准，支持对识别出的问答片段标注是否有效，被标注有效的问答片段，在播放器时间轴对应的时间点上会高亮显示。</p> <p>13. 系统支持自动识别问答模式分类，按简单型、追问型、思考再答型、自问自答、无响应进行分类统计，通过柱状图表呈现。</p> <p>14. 系统支持点击问答模式柱状图对该类型的提问进行筛选，问答实录中显示对应文字明细，支持按师生角色区分，并自动进行分段分句，支持跳转到文字段落对应的视频片段。</p> <p>15. 系统支持通过弗兰德斯编码规则对课堂数据进行每秒 1 次的打点，自动计算出启发/指导比（I/D）、学生稳态比（PSSR）、教学内容比（CCR）、学生发言比（PIR）、教师提问比（TQR）、教学/调控比（TRR）的指标数值，通过雷达图呈现。</p> <p>16. 系统支持将本堂课的弗兰德斯编码数值和标准数值进行对比，通过上下箭头呈现高于或低于标准数值；可查看弗兰德斯矩阵编码打点信息，点击打点信息可播放对应视频片段。</p> <p>17. 系统支持教师画面、学生画面双窗口显示，小窗口可自由拖动位置和自由切换；支持根据课件翻页将教学视频进行虚拟切片，点击互动课件缩略图，可跳转至对应视频片段。</p> <p>18. 系统使用基于计算机视觉算法、语音识别技术、自然语言处理的多模态算法整体判断课堂行为，并通过有限状态机进行校正；根据课堂行为对教学视频进行打点，片段打点信息包含提问、回答、举手、起立、上台、齐读、讨论的教学事件，播放进度条支持显示事件类型、快速定位播放功能。</p>		
--	--	--	---	--	--

				<p>19. 系统支持关键片段、问答模式、完整模式三种播放模式，可任意切换。</p> <p>20. 系统支持将报告下载至本地，报告中包含基础数据、教学时间分配、讲学环节时间轴、弗兰德斯编码图、S-T/Rt-Ch 教学分析图、高频词语分析、提问数据统计、提问详情列表。</p> <p>21. 系统支持通过对 S-T 编码序列的深度分析，计算本节课的教师行为占有率 Rt、师生行为转换率 Ch，基于本节课的 Rt 值、Ch 值得出本节课的教学模式，教学模式包含：混合型、练习型、讲授型、对话型。</p> <p>22. 系统支持以海报、二维码、链接的方式分享给他人。</p> <p>23. 系统支持在移动端查看报告。</p>		
11	资源管理平台（校级）	个	2	<p>1. 基础管理</p> <p>1)系统采用模块化的架构设计 B/S 架构，用户可通过浏览器实现专递课堂、名校网络课堂、直播活动、用户管理等功能。</p> <p>2)角色自定义：支持管理员根据不同教师的工作需求创建角色，自定义该角色的名称和可使用的功能权限；并可查看各角色的人数，方便管理。</p> <p>3)教师可以通过自主账号登录平台，根据教师个人学习需求对全校的视频课程进行筛选、点播观看、在线学习。</p> <p>4)视频管理：录播主机录制的视频自动上传至平台，支持本校教师或管理员对视频进行名称编辑、学科学段编辑、下载、删除、发布课程等操作。</p> <p>5)上传附件：平台支持支持用户在发布课程时上传相关资料；所上传资料可支持不少于 5 种文件格式；课程发布后，观众观看课程时下载相关资料，进行深入学习。</p> <p>6)课程发布：课程发布时，可选择对应的学段、学科、发布模块、示范课分类等，方便用户按不同维度查找课程。</p> <p>7)课程审核：支持学校管理员对本校教师申请发布的课程进行审核，监控公开课程资源的质量；拒绝课程发布时，需填写拒绝原因；若课程未通过时，系统将在消息中心自动通知该课程归属的教师。</p> <p>8)课程评论：支持用户对已发布视频进行视频打点并插入课堂评价，所评论内容需关联视频对应时间点。平台支持用户在线对课堂视频进行评论，所评论内容支持以新消息提示方式自动提醒授课教师。支持管理员对用户评论进行信息管理，可选择性删除评论内容，管控评论秩序。</p>	24000	软件和信息技术服务业

			<p>9)账号管理：支持用户修改昵称、密码及头像设置等，并可重新绑定用户手机号，同时关联绑定/解绑个人微信号。</p> <p>10)平台支持本地视频上传：可对上传视频进行标题描述、课程介绍等设置，可选择默认的视频缩略图封面，也可选择本地图片上传成为封面。</p> <p>11)消息中心：新增课程计划、课程审核通过/被拒绝、成功加入教研组等消息可在主页面实时提醒。</p> <p>12)设备管理：</p> <p>①.显示管理员下辖的教室总数、在线教室总数、活跃教室数，实时呈现整体情况。</p> <p>②.管理员可实时查看教室信息和状态，包括：教室名称、设备 IP、状态、信号源及教室详情，方便远程运维。</p> <p>③.支持学校管理员进行远程关机、重启、密码设置等等操作。</p> <p>13)公网直播：学校管理员可设置录播设备的直播模式为公网直播，自由发起公网直播活动，方便举办公开课、校园培训等活动。</p> <p>①.全局调度系统：实时收集节点负载、网络质量，并根据终端用户的 IP，将用户请求引导至最优的节点，以降低时延，提升流畅率。</p> <p>②.冗余带宽：云服务器具备 T 级的带宽储备和百万级并发承载能力，可应对突发增量的用户访问。</p> <p>14)直播活动：支持用户创建直播，提前设置预约直播信息，并获取直播地址及二维码海报，方便提前发布直播信息。</p> <p>15)直播状态：根据直播开始时间和结束时间，分类显示所有直播的当前状态，包括未开始、进行中、已结束；用户可通过状态筛选不同的直播进行编辑管理。</p> <p>16)直播搜索：支持输入与直播名称相关的关键字，搜索直播活动。</p> <p>17)直播管理：在直播结束前，支持教师修改直播的结束时间、名称、封面、课件、直播简介、聊天互动权限等设置，并保持原分享链接和二维码不变，活动调整不会导致原分享链接和二维码失效。</p> <p>18)直播工作台：创建直播时支持添加直播助教；助教进入工作台可进行直播间秩序维护，具体功能包括：</p> <p>①.删除留言：支持对观众聊天互动的发言记录进行单个/批量删除，保障教师间互动交流的友好秩序。</p> <p>②.禁言观众：支持对观众进行单个/批量的禁言，</p>		
--	--	--	--	--	--

			<p>禁言后观众将不能在直播互动中发表言论，避免不法人员在公众场合捣乱。</p> <p>③. 发起签到：支持对当前直播多次发起签到，并在签到结束后导出签到名单；发起签到后观众会在直播界面收到实时的签到提醒，帮助教师及时收集观众在线情况。</p> <p>④. 管理公告：支持对当前直播活动发布公告内容。</p> <p>19) 直播分享：用户可一键生成链接并进行分享，其他用户通过打开链接的方式，可登录观看直播视频。</p> <p>20) 复制海报：生成海报后，用户可直接在网页中一键复制图片，并粘贴至微信中发送，无需下载图片保存本地。</p> <p>▲21) 活动预告：支持 PC 端、移动端通过分享链接地址，查看直播活动的相关信息，包括封面、活动名称、学校名称、活动开始时间、简介、预览课件等；在预览课件时，用户可在课件上进行书写、擦除、移动图片素材等操作，且操作不影响原课件内容，方便评课老师在直播开始前，预览主讲老师的课件。（投标时须在投标文件中提供由国家认可的第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 认证的关于该功能的检测报告复印件。）</p> <p>▲22) 活动课件：教师可选择云课件与直播关联，无需耗时上传本地文件；课件与直播关联后，支持用户在活动开始前查看云课件；活动结束后，用户可在观看直播视频的同时，在线查看已关联的课件。</p> <p>23) 直播互动：直播过程中，支持用户在直播课程中发布评论、点赞、分享观看链接或二维码，同时可查看直播简介、活动课件和累计观看人次。</p> <p>24) 直播暖场素材：平台支持用户自主选择上传图片或视频，作为暖场素材在直播间隙循环播放。</p> <p>25) 签到设置：支持在直播活动开始前，设置签到规则；可选择限时签到或不限时签到，适应不同的直播场景。</p> <p>26) 签到信息：支持设置观众签到的输入信息，可选择仅输入“姓名”或“姓名、班级/学校/单位”。</p> <p>27) 导出签到数据：支持教师以 Excel 格式导出签到结果，签到结果包括每次签到用户的姓名、账号等信息。</p> <p>▲28) 直播数据：直播开始后，支持查看直播的人气峰值、观看人次、累计点赞、观众发言次数、签到人数等数据，随时掌握直播情况。</p> <p>29) 直播回放：支持开启直播回放功能；开启后用户可在原有直播的分享链接中查看已结束的直播内容，</p>		
--	--	--	---	--	--

			<p>回顾直播精彩环节。</p> <p>30)管理直播回放：教师可选择直播中各时段生成的回放视频，删除不必要的回放片段，或选择发布至专递示范课/名校网络课堂/名师示范课，方便其他师生观看。</p> <p>31)分组管理：教师可将多场已创建的直播、互动课堂、互动教研、课例评课等活动，添加至同一直播分组；每个分组自动生成分享二维码和链接，方便观众在一个分组链接中选择不同活动进行观看。</p> <p>32)分组命名：支持教师对直播分组自定义名称，让直播分组更具辨识度。</p> <p>33)删除直播：支持教师删除过期或无效的直播，删除后原有的直播分享链接将自动失效。</p> <p>34)支持直播集群技术，以支持系统的横向拓展，随系统应用规模的拓展逐渐增加转发服务器以支持更大规模直播。平台支持不少于 200 点以上高清直播功能。</p> <p>35)课程搜索：支持用户通过课程、教师、学校名称等关键词快速搜索已发布的课程资源，支持用户查看最近搜索关键词记录，方便用户再次快速查找相关课程。</p> <p>36)用户可在教师空间中，查看该教师上传的全部课程、个人简介、所属学校以及个人成就，个人成就包含上传课程的总数、课程播放总次数等。</p> <p>37)教研评课：支持教师创建教研活动，并通过链接或海报分享给其他用户看课评课；支持教师在教研活动中查看活动简介、查看资料、发表点评、评课表打分。</p> <p>38)教研数据：自动统计教研的点评次数、评课表平均分、观看人数等数据，支持查看文字点评的详情记录、评课表题目的客观题评分、主观题回答情况、教师评课记录。</p> <p>39)评课表管理：支持管理员创建多张评课表，并自定义评课表的标题、引导语、评分标准、题目分数、主观评价。至少提供一份评课表模板，方便用户快捷创建评课表。</p> <p>40)自定义导航栏：支持超级管理员编辑平台一级和二级导航栏的标题内容；支持拖拽调整一级导航栏的排序，方便管理者设置个性化的平台。</p> <p>2. 专递课堂</p> <p>1)专递示范课：自动统计老师发布到“专递示范课”的课程总数，并按学科统计发布课程的老师人数与课程数。</p>		
--	--	--	--	--	--

			<p>2)支持用户在平台中预约专递课程，采用课表形式实时显示课程计划。</p> <p>3)课表支持逐级汇总，教师个人课程计划、学校全体课程计划均支持在一张课表中展示，利于用户便捷查看。</p> <p>4)在课程计划中，支持登录用户进行个人课程的快速定位查看。</p> <p>3. 名师课堂</p> <p>1)用户可在名师示范课页面中，点播本校名师上传的优质示范课程。</p> <p>2)平台根据课程播放数量提供最热门课程推荐，便于用户快速查看学习。</p> <p>3)平台提供课程播放总数最高的名师展示，支持用户点击名师头像进入教师空间，查看该名师上传的全部课程。</p> <p>4)支持通过学段、学科、课程分类快速筛选课程视频；课程至少支持微课、培训讲座、课堂实录等分类，方便用户快速定位，查看所需课程。</p> <p>4. 名校网络课堂</p> <p>1)具备名校网络课堂页面，展示详细学校情况，包括学校简介、活跃教师、学校上传的全部课程、课程观看总人次等数据。在活跃教师排行榜中，可看到各位名师发起的课程总数及总观看人次。</p> <p>▲2)用户访问平台网页观看线上课程时，可直接在平台网页中参与知识配对、选词填空、趣味分类等在线互动答题，加深对知识点的理解；完成后，可直接查看答题用时与答题排行榜，并可选择继续观看视频或再玩一次。（投标时须在投标文件中提供由国家认可的第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 认证的关于该功能的检测报告复印件。）</p> <p>3)名校管理员可进行学校校徽、学校简介等信息的设置管理。</p> <p>▲5. 移动端观看课程</p> <p>1)在专递示范课/名师示范课/名校网络课堂的课程页面中，支持一键生成分享海报，也可一键复制观看链接，方便分享给其他观众，通过移动端打开观看。</p> <p>2)分享海报中包括课程名称、主讲人、学校名称及二维码等信息。</p> <p>6. 视频在线剪辑</p> <p>1)支持用户对本地上传或录播机录制的视频，通过浏览器完成在线剪辑，将视频的无效内容删除，保留课堂中的重难点和精彩部分。</p> <p>2)效果预览：进行剪辑操作后，支持用户通过在线预</p>		
--	--	--	---	--	--

				<p>览窗口，实时查看剪辑后的内容，确保视频效果。</p> <p>3)插入课堂活动：支持用户在平台上查看已上传的云课件，并选择课件中的课堂活动插入视频中，设置为课程的互动答题环节；课程发布后，用户观看到所对应的课程时间点时，系统将自动弹出课堂活动，需要完成互动答题才可进入下一阶段的知识点学习。</p> <p>4)视频截取：支持用户通过拖拽视频起点与终点，快速去除头部或尾部的无效内容，截取保留视频中的重点部分。</p> <p>5)视频分割与删除：支持基于时间刻度，将视频分割成若干个片段，并把无效片段删除。</p>		
2	配 套 设 备 辅 材 及 装 调 试	项	1	<p>1、对硬件设备进行现场安装、上架、连接和调试，确保设备能够正常运行，包括链路传输设备、介质；软件系统、模块或组件进行整合，实现系统之间的数据交互和协同工作。</p> <p>2、设备安装所需辅材辅料，满足设备安装使用需求，辅材要求达到国家标准。</p> <p>3、安装工艺：安装前要把安装方案的思路、优点、可能存在的问题事先与学校沟通好，形成书面协议。</p> <p>4、施工保障：所需配件或辅材如遇异常情况调整，实施方应保障系统和设备安装、调试、培训直至设备正常使用</p> <p>5、施工完成后现场环境清理。</p>	7000	软件和信息技术服务业
(三) 智慧课堂						
1	课 堂 智 能 反 馈 系 统	套	45	<p>1、支持师生互动行为，进行 2D 还原重建，并标识对应学生的头像及互动情况。支持行列式教室布局、方形桌小组讨论布局、圆形桌小组讨论布局。</p> <p>▲2、系统能够在 3D 实验室中对教室环境的 3D 还原重建，形成桌椅、讲台、一体机的真实环境建模，采集到的师生互动行为自动对应到具体课桌位置；支持正前方、左前方、右前方、左后方、右后方 5 种视角转换。</p> <p>3、系统能够自动识别课堂学生互动情况，统计不同学生的提问举手次数、回答问题次数，按照人员的形式呈现。点击头像能够跳转到对应的视频片段。</p> <p>4、2D/3D 课堂孪生界面中，能够通过颜色深浅表示学生参与互动的活跃程度，基于学生上台次数、举手次数、问答次数计算学生的活跃程度，颜色越深则代表越活跃。</p> <p>5、在 2D/3D 课堂孪生界面中，支持点击课堂活跃热力图中的学生头像，查看该学生的师生互动视频片段，统计该学生在本节课的上台互动、举手次数、问</p>	315000	软件和信息技术服务业

			<p>答次数。</p> <p>6、在 2D/3D 课堂孪生界面中，能够在地面上显示教师的巡堂轨迹，颜色越深代表停留时间越长。</p> <p>7、支持报告归属者对报告进行重命名、修改学科学段信息。</p> <p>▲8、系统能够依据采集到的音视频数据，自动生成课程总览、课堂提问、师生互动、合作学习四个维度的课堂反馈建议，可查看课程知识点、课堂思维导图、符合知识性目标的提问、对课堂提问的建议、师生互动建议、课堂互动建议。</p> <p>▲9、系统根据教学内容，基于教学环节、教学任务、教学行为三个特征，形成用户教学流程分布执行情况，支持以进度样式展示，展示不同课堂行为环节的开展情况。（投标时须在投标文件中提供由国家认可的第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 认证的关于该功能的检测报告复印件。）</p> <p>10、系统能够自动识别课堂中学生抬头率情况，按照每分钟学生抬头率的均值，绘制成曲线，点击曲线，可以播放对应时间节点的视频片段。</p> <p>11、系统能够统计课程时长、教师讲授字数、教师授课平均语速。</p> <p>12、系统能够自动统计教师讲授、师生问答、学生活动、自主学习的时间分布情况，支持按照时序图样式展示，展示不同课堂行为发生的顺序、时长。</p> <p>13、系统能够将课堂中老师和学生的声音转写为文字，按照前后文自动切割为不同的片段；片段支持展开查看详细文字，支持跳转到文字段落对应的视频片段；支持中英混杂识别显示；支持数学、物理公式识别显示。</p> <p>14、能够在教学切片中对语音转写中的师生问答进行自动识别，所有的提问自动高亮显示，支持将识别出的问答实录一键导出为云文档。</p> <p>15、支持在教学切片中对识别出的文字进行手动校准，支持修改说话人角色、删除对话内容。</p> <p>▲16、系统能够识别课堂学习内容及学生学习，对课前与课中链接、课中与课后链接进行分级评价。支持对学生完成自主学习、提供学习资源、分析学生学习数据、布置课后学习任务四个维度，形成四级评价标准，并给出对应的改进建议。</p> <p>17、系统能够对老师的核心提问进行抽取，结合提问-学生回答-教师评价，按照加权计算方式，给出每组提问的有效性评分，从而构建成平均有效性。按支持标记每组提问的发生时间与对应有有效性评分，并给出</p>		
--	--	--	---	--	--

			<p>对应的分析建议。</p> <p>18、系统能够自动识别问题分类，按照布鲁姆提问类型，分为记忆型、理解型、应用型、分析型、评价型、创造型。点击各个类型会自动打开到相应的课堂实录视频片段窗口，显示对应文字明细，文字明细会按师生角色区分，并自动进行分段分句。</p> <p>19、系统能够自动识别问题分类，可按照 4MAT（四何类型）识别，分为：是何、为何、如何、若何。点击各个类型会自动打开到相应的课堂实录视频片段窗口，显示对应文字明细，文字明细会按师生角色区分，并自动进行分段分句。</p> <p>20、系统能够自动识别教师评价分类，可识别为：简单肯定、针对肯定、激励、否定、重复。点击各个类型会自动打开到相应的课堂实录视频片段窗口，显示对应文字明细，文字明细会按师生角色区分，并自动进行分段分句。</p> <p>21、系统能够自动识别教师提问后的等待回答时长，可分类为：3 秒以内，3-5 秒，5 秒以上。点击各个类型会自动打开到相应的课堂实录视频片段窗口，显示对应文字明细，文字明细会按师生角色区分，并自动进行分段分句。</p> <p>22、系统能够自动识别学生互动行为表现，统计课堂的学生的平均抬头率、平均举手率、平均参与度，并给出对应的 AI 分析建议。</p> <p>23、系统能够自动识别学生学习行为分布，分为主动学习和被动学习，按照听讲、阅读、实践和教给他人进行统计。</p> <p>24、系统能够自动识别学生回答内容，并且按照前结构、单点结构、多点结构的形式进行分析。点击分析结果可以跳转到对应的视频片段。</p> <p>25、系统能够自动识别老师的核心提问，并且会将提问片段进行抽取，可以看到片段总体的抬头率、回答问题的举手率。点击片段明细，可以按照座位图的方式，查阅具体学生举手和回答的情况。</p> <p>26、系统能够自动识别学生回答时长，可分类为 5 秒以内，5-15 秒，15 秒以上。点击各个类型会自动打开到相应的课堂实录视频片段窗口，显示对应文字明细，文字明细会按师生角色区分，并自动进行分段分句。</p> <p>27、系统能够自动对课堂按照教学内容进行切片划分，支持显示片段的标题和内容小结，支持查看不同片段的视频和课堂对话文字明细，文字明细会按师生角色区分，并自动进行分段分句。会自动统计片段中</p>		
--	--	--	---	--	--

			<p>教师提问、学生回答、教师评价发生的情况，并标记每个提问与回答的类型。</p> <p>▲28、系统能够通过弗兰德斯编码规则对课堂数据进行每秒 1 次的打点，自动计算出：①启发/指导比（I/D）、②学生稳态比（PSSR）、③教学内容比（CCR）、④学生发言比（PIR）、⑤教师提问比（TQR）的指标数值，通过雷达图呈现。</p> <p>29、系统支持将本堂课的弗兰德斯编码数值和标准数据进行对比，通过上下箭头呈现高于或低于标准数值；可查看弗兰德斯矩阵编码打点信息，每 1 秒为一个点，将课堂的全部过程进行打点标记。</p> <p>30、系统能够进行教师画面、学生画面双窗口显示，视频画面与互动课件一一对应，点击互动课件缩略图，可跳转至对应视频片段。</p> <p>31、系统能够将报告下载至本地，报告中包含基础数据、AI 建议、教学时间分配、PTA 模型、问答模型、提问类型、弗兰德斯编码图、S-T/Rt-Ch 教学分析图、提问数据统计、提问详情列表。（投标时需在投标文件中提供由国家认可的第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 认证的关于该功能的检测报告复印件。）</p> <p>32、系统能够计算出本节课的教师行为占有率 Rt、师生行为转换率 Ch，基于本节课的 Rt 值、Ch 值得出本节课的教学模式，教学模式包含：混合型、练习型、讲授型、对话型。（投标时需在投标文件中提供由国家认可的第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 认证的关于该功能的检测报告复印件。）</p> <p>33、报告分享：①系统能够以海报、二维码的方式分享给他人。②系统能够在移动端查看报告。</p> <p>34、系统能够将听评课记录关联，通过听课记录可快速跳转课堂实录片段，并能抽象出评课摘要，呈现本节课人工评价各维度的评分。</p> <p>▲35、在系统中支持将数据进行对比，实现同课异构分析，包含教学时间分配、问答模式、提问类型、学生应答、教师理答、弗兰德斯互动分析、S-T 教学分析、Rt-Ch 教学分析模型。</p> <p>36、系统能够将老师多节课数据分析，形成老师的成长趋势，包含巡堂轨迹变动，教学时间分配变化，提问类型及数量变化。</p> <p>37、支持在学校使用概况模块中以学校为单位，查阅本校设备报告录制情况，直接查阅每份报告，并能查阅部署设备数、累计使用人数、报告生成数、昨日新增数，支持以教师的形式进行查阅。</p>		
--	--	--	---	--	--

			<p>38、系统支持以学校为单位，查阅本校设备所生成的报告，按照报告数据进行统计分析，将数据分为：课堂艺术、课堂调控、思维激发、评价反馈、目标达成、五个维度，每个维度对应有多个不同指标，从而构建学校课堂质量分析框架。分析页面支持生成学校均值，与全国均值进行对比，支持进行时间的切换，并且生成对应的解析与建议。</p> <p>39、支持下载对应的课堂质量分析报告，进行保存，内容包含模型构建说明、应用实践数据分析、后续发展规划、测评框架说明内容。</p> <p>40、系统支持以区域为单位，查阅本区域设备部署情况，报告生成数量，报告学科分布，直接查阅报告。</p> <p>41、支持报告管理能力，能对报告收藏、移除、下载视频、重命名以及关联听评课。</p> <p>42、系统支持学校、老师下载报告所录制的视频，支持完整视频或者视频片段两种形式，以 mp4 格式进行保存。</p> <p>43、系统依据采集到的音视频数据，支持用户针对课堂的内容进行自由提问，生成式大模型会依据报告内容给予对应回复。</p>			
2	AI 算力模块(智能分析终端)	个	45	<p>一、整体硬件配置要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 整机外形尺寸≤260 * 289 * 47 mm。 2. 整机正面采用铝合金外壳设计，外部无任何可见的内部功能模块连接线。采用顶部出线，出线接口使用线槽屏蔽盖。 3. 整机采用一体设计，产品边缘采用圆角包边防护。背板采用金属材料。 4. 整机壁挂式固定方式，挂壁后使用螺丝进行锁紧固定，避免模块脱落。 <p>二、接口要求</p> <p>▲1. 整机接口非外接拓展，≥2 路千兆以太网交换接口，一路连接外网（学校网络），一路连接多媒体教学设备（一体机/智慧黑板等班班通设备）。≥3 路支持 PoE 功能的千兆以太网接口，支持级联 PoE 功能的网络摄像机和阵列麦克风。≥1 路 MicroSD 卡接口，支持通过 MicroSD 卡升级整机系统软件。≥1 路 Type-C 接口，支持调试和控制功能。（投标时须在投标文件中提供由国家认可的第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 认证的关于该功能的检测报告复印件。）</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. 整机内置网卡，支持≥2 路网口连接以太网，实现有线上网功能。 3. 整机内置独立千兆网络交换机，满足外接的多媒体 	360000	工业

			<p>教学设备（一体机/智慧黑板），实现与 AI 算力模块单元之间通信。</p> <p>▲4. 整机处理器内核≥8 核 A53 内核芯片，主频≥2.3GHz。（投标时须在投标文件中提供由国家认可的第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 认证的关于该功能的检测报告复印件。）</p> <p>三、功能要求</p> <p>1 整机底部支持独立按键。在休眠模式下，短按唤醒算力模块。在任何情况下长按底部不少于 5 秒，系统重启。</p> <p>2. 整机系统支持≥linux 5.4，采用 LPDDR4 内存，内存容量大于等于 16GB。采用 SSD 存储，支持 TCG-OPAL 2.0 硬件加密功能，存储容量大于等于 256GB。 （投标时需在投标文件中提供由国家认可的第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 认证的关于该功能的检测报告复印件。）</p> <p>▲3. 整机采用国产 AI 算力芯片，峰值算力≥32TOPS@INT8 峰值算力，支持 H.264&H.265 解码格式，解码能力支持 32x1080P@25fps，8x4K@25fps，≥8K。编码能力≥12x1080P@25fps，≥3x4K@25fps，≥8K。支持 JPEG 图片编解码：1080P@600fps，≥32768*32768。（投标时须在投标文件中提供由国家认可的第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 认证的关于该功能的检测报告复印件。）</p> <p>▲4. 整机存储器支持 TCG-OPAL 2.0 硬件加密功能，既不影响硬盘读写性能又保障用户数据安全，每一块存储器密钥均根据特定算法生成，和设备一一绑定。 （投标时须在投标文件中提供由国家认可的第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 认证的关于该功能的检测报告复印件。）</p> <p>5. 整机支持通过 web 管理后台实现定时开关机、远程关机功能、查看设备在线状态。</p> <p>6. 支持云端在线系统固件升级。</p> <p>7. 整机处于无任务并无人操作状态下，5 分钟后自动进入低功耗模式。</p> <p>8. 支持 AC220V 独立供电，功耗≤80W。</p>			
3	学 生 观 察 摄 像 机	个	45	<p>1、采用一体化设计，内置四个摄像头和 8 阵列麦克风，支持 PoE 和 DC12V 直流供电。</p> <p>2、内置专属的不低于 4 核音频 CPU 处理器，配置独立不低于 64MB 系统内存，不低于 256MB 存储空间；支持不低于 8 路麦克风数据处理，采样率不低于 192k，AAC 编码码率不低于 480kbps。</p>	157500	工业

			<p>3、内置 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$\geq 12m$时，信噪比不低于 15dB。</p> <p>4、支持 MJPG、H. 264 视频编码格式，支持输出 1080p、4k、8k 分辨率画面。</p> <p>5、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；像素值均不低于 800 万；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> <p>6、内置的智能拼接摄像头，视场角≥ 141度且水平视场角≥ 139度，可拍摄≥ 1600万像素的照片，支持输出 8192\times2048 分辨率的照片和视频，支持画面畸变矫正功能。</p> <p>7、内置 1 路独立式广角高清摄像头，视场角≥ 151度且水平视场角≥ 135度，支持输出 4:3、16:9 比例的照片和视频；支持 1920\times1080，3840\times2160 分辨率输出；在清晰度为 3840\times2160 分辨率下，支持 30 帧的视频输出。</p> <p>8、内置非独立摄像头模组，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>9、内置网卡，无需外接网络连接设备，连接网线至 PoE in 或 PoE out 接口均可实现联网功能。</p>			
4	教师观察摄像机	个	45	<p>1、采用一体化设计，内置 4k 摄像头和麦克风。</p> <p>2、摄像头水平视场角$\geq 40^\circ$，对角线视场角$\geq 45^\circ$。</p> <p>3、摄像头传感器有效像素≥ 800万。</p> <p>4、摄像头支持 4K 超高清影像输出。</p> <p>5、可提供 3840\times2160 图像编码输出，同时向下兼容 1920\times1080、1280\times720 分辨率。</p> <p>6、可同时提供 3 路编码输出，1 路支持 1920x1080 分辨率的课堂实录画面，帧率可设置 25fps、30fps；1 路支持 3840\times2160 分辨率；1 路 1920\times1080 分辨率板书画面，菜单设置帧率可选 10/5/3/1 帧。</p> <p>7、内置 8 阵列麦克风，拾音角度$\geq 180^\circ$，麦克风拾音距离$\geq 12m$。内置视频处理器采用四核处理器，linux 5.1 及以上操作系统，$\geq 512MB$ 系统内存、$\geq 128MB$ 存储空间。</p> <p>8、软件支持 web 端进行远程 OTA 在线升级。</p> <p>9、接口含 2 路 RJ45 级联接口，PoE in 支持 RJ45 音频输入，PoE out 支持网络级联和信息输出；1 路 DC 接口；1 个红绿双色指示灯，支持显示产品工作状态</p>	180000	工业

				<p>态；1 路针孔按键，支持复位重启设备功能。</p> <p>10、支持 2 种供电方式，PoE 和 DC12V 供电方式。</p> <p>11、支持 POE 有线网络供电，只需要 1 路网线，即可实现供电及网络信号传输，支持同时输出全景输出和板书记忆多路画面。</p>		
5	数 字 阵 列 麦 克 风	套	45	<p>1、采用一体化设计，内置 6 个传感器单元，组成环形阵列。</p> <p>2、内置阵列麦克风，360° 全向拾音，麦克风拾音距离 $\geq 4m$。</p> <p>3、音频处理采用 4 核国产音频处理芯片。</p> <p>4、阵列麦克风具备 ≥ 1 个状态指示灯，可显示麦克风工作状态，蓝灯表示工作状态正常，红灯表示无法正常拾音。</p> <p>5、支持数字音频传输。</p> <p>6、接口含 2 路 RJ45 级联接口，Down 支持 RJ45 音频输入，Up 支持网络级联和信息输出，同时支持 PoE in 电源；1 路 USB 音频接口；2 路 3.5mm AUX 接口，支持音频输入输出接口；1 个红绿双色指示灯，支持显示产品工作状态。</p> <p>7、支持 POE 有线网络供电，只需要 1 路网线，即可实现供电及信号传输。</p> <p>8、支持 POE 供电，其中一路为 POE IN，另一路为 POE OUT，支持给外部 POE 设备供电。</p>	90000	工业
6	交 换 机	台	4 5	<p>1、POE 交换机，8 个千兆 POE 端口，2 个 1G/2.5G SFP 光口。</p> <p>2、交换容量 $\geq 672Gbps/6.72Tbps$，包转发率 $\geq 102Mpps/126Mpps$，支持全端口线速转发。</p> <p>3、支持 IEEE 802.3af/at 供电标准，单端口最大输出 PoE 功率 30W，整机最大输出 PoE 功率 120W。</p> <p>4、支持 NMC/vNMC/NAC/SAC 统一管理自动生成智能拓扑、统一查看状态、VLAN 等配置管理。</p>	67500	工业
7	配 套 辅 材 及 装 试	项	1	<p>1、对硬件设备进行现场安装、上架、连接和调试，确保设备能够正常运行，包括链路传输设备、介质；软件系统、模块或组件进行整合，实现系统之间的数据交互和协同工作。</p> <p>2、设备安装所需辅材辅料，满足设备安装使用需求，辅材要求达到国家标准。</p> <p>3、安装工艺：安装前要把安装方案的思路、优点、可能存在的问题事先与学校沟通好，形成书面协议。</p> <p>4、施工保障：所需配件或辅材如遇异常情况调整，实施方应保障系统和设备安装、调试、培训直至设备正常使用</p> <p>5、施工完成后现场环境清理。</p>	81000	软件和信息技术服务业

(四) 数字孪生校园平台						
1	数 字 孪 生 校 园 空 间 数 据 采 集 服 务	项	1	<p>一、校园倾斜摄影模型构建</p> <p>1、总体要求：模型纹理色调一致、均匀、无镶嵌痕迹，保障建筑物建模效果，不能有明显变形、不平整、与实际不符情况。</p> <p>2、三维模型影像的地面分辨率≤2cm，满足在≤150米视点高度下浏览模型，模型无纹理漏洞，贴图精确。</p> <p>3、模型呈现内容包括：校园内建筑物、道路、构筑物等。</p> <p>4、倾斜摄影文件提供 OSGB\3Dtile\B3DM\OBJ 等格式模型文件，提供技术支持对接保证模型文件正常嵌入展示系统。</p> <p>5、倾斜摄影建模数据成果应符合以下基本要求：</p> <p>1) 无模型或纹理缺失；</p> <p>2) 建筑物模型无明显拉花；</p> <p>3) 水面平整无漏洞；</p> <p>4) 无水面破洞和起伏；</p> <p>5) 地面以下无悬浮物；</p> <p>6) 倾斜摄影模型成果应具有实际空间位置，在平台中加载与影像底图套合无明显偏离。</p> <p>6、格式要求</p> <p>1) 模型数据集成果具有元数据，元数据中需声明倾斜摄影模型的原点以及坐标参考；</p> <p>2) 瓦片大小最小不能小于 100 米，最大不能超过 200 米；</p> <p>3) 数据处理过程不能影响 LOD 相关参数，数据处理前后相同视距对应的 LOD 应相同；</p> <p>4) Level 级别最小不能小于 7 级，最大不能超过 28 级；纹理格式为 jpg；</p> <p>5) 顶点密度不能大于 100 个/平方米。</p> <p>二、校园实景与模型融合数据采集</p> <p>1、贴近摄影技术进行细节融合，采集的航线与倾斜摄影航线一致，支持回环式、往返式航线覆盖。效率要求上要求两种摄影采集支持双飞双扫，一次无人机外业工作就完成两种摄影采集和实景扫描。</p> <p>2、态势感知模拟视频拍照的输出物需支持全景照片和全景视频两种格式，规格支持 1080P 分辨率，像素点不低于 1200W，视频帧率不低于 60HZ。支持全景照片和全景视频的 AR 标签标注，为校园 AR 应用提供全景图层基础。</p> <p>三、激光点云全景地图模型构建</p> <p>1、支持通过可穿戴式、固定式空间三维数据采集智</p>	52000	软件和信息技术服务业

			<p>能装备进行数据采集。</p> <p>2、基于全景相机和激光点云技术，对校园安全管理重点场所进行视频图像和三维结构采集，进行点云模型和全景构建，实现室内外一体化实时快速建模。</p> <p>3、提供真彩点云（具备 RGB 属性），点云格式提供 Las、Ply、E57、obj、GLB 等格式文件。</p> <p>4、点云模型无点云缺失、无分层、错乱；无漂浮状点云，剔除移动物体点云。</p> <p>5、点云模型文件支持免费离线下载使用，下载与使用不得绑定账户权限，支持作为学校校本资源的数据资产。</p>			
2	数字孪生校园综合管理平台	项	1	<p>一、可视化模型底座</p> <p>1、支持对日期、星期、时间、学校天气信息进行同步显示。</p> <p>2、支持倾斜摄影模型、激光点云模型、精细化模型、在线卫星地图等多图层集成与数据聚合加载应用。（投标时需在投标文件中提供由国家认可的第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 认证的关于该功能的检测报告复印件。）</p> <p>3、用户登录系统后，支持在地图上以图标方式标注学校所在位置，系统可自动由远及近切换到校园三维实景地图。</p> <p>4、支持室内外激光点云全景地图的加载渲染，全景地图模型可联动具有空间位置信息的二维地图，可基于二维地图快速定位至关注区域的室内全景地图。</p> <p>5、GIS 空间可视域分析：支持在三维地图中以任意一点进行空间可视域分析，根据视角变化自动匹配可视域范围。</p> <p>6、地理特征测量：支持对倾斜摄影三维场景进行描线标绘测量，可对三维场景对象的长度、高度、区域面积等地理特征测量。</p> <p>▲7、地图标签聚合：根据当前三维地图缩放视角启动标签聚合功能，在编辑标签信息时支持标签关联可视范围数值，当缩小地图标签出现重合情况时自动合并标签，并显示当前合并标签数量。</p> <p>8、模型底座设置：可通过设置模型底座的基本参数配置，来满足不同性能设备的访问需求，提升三维地图运行流畅度和效果，如调整设备像素比、地球影像细节程度、地球地形细节程度、倾斜摄影分辨率、倾斜摄影最大加载深度、帧率等图像设置参数。</p> <p>9、操作使用指引：支持用户自定义对操作设置进行调整，如水平移动速度、垂直移动速度、旋转速度、俯仰速度等参数信息，同时提供键盘、鼠标操作示意</p>	125000	软件和信息技术服务业

			<p>图，便于使用者快速上手使用和操作孪生平台。</p> <p>▲10、模型效果调节：针对校园倾斜摄影模型和激光点云全景地图模型，可通过实时色彩曲线调节、色彩平衡调节等算法应用，支持对不同时期、不同阶段、不同环境光照下采集的数字模型资产适配模型最佳呈现效果。</p> <p>11、模型编辑拍照更新：支持对校园倾斜摄影实景三维模型进行二次编辑更新，当学校部分区域建筑外观发生变动时，通过对指定区域进行拍照采集并上传，平台可根据图片数据计算并匹配更新覆盖该区域的倾斜摄影模型画面。</p> <p>二、基础配置应用</p> <p>1、用户管理：支持对平台账号集中管理，支持新增、编辑、删除、配置用户角色等，确保信息安全。</p> <p>2、权限管理：支持对平台操作权限进行管控，可针对不同用户配置对应权限。</p> <p>3、操作日志：可监控用户在平台上的操作并保存记录，确保操作有迹可循以保证系统安全。</p> <p>4、地图标签添加：支持基于校园实景地图添加地图POI 标签（含定点标签、矢量标签、区域标签），可利用地图 POI 标签来承载和展示位置信息和业务数据。</p> <p>5、定点标签编辑：可通过填写标签名称，选择标签显示大小、标签种类、标签样式、标签颜色、标签面板样式等信息来完成地图定点标签的添加。标签业务属性支持关联设备数据和视频流数据。定点标签种类需覆盖建筑物、场地设施、专用设备、通用设备等常见物理实体，标签种类数量不少于 60 种。标签样式需不少于 15 种，以满足不同业务场景下的数据展示需要。</p> <p>6、矢量标签添加：矢量标签用于指明地图中的道路或其他物体的方向，可通过选择标签样式、标签颜色、标签长宽等信息来完成地图矢量标签的添加。矢量标签样式需不少于 4 种，以满足不同业务场景下的数据展示需要。</p> <p>7、区域标签添加：区域标签用于对地图中的区域做图形框定标注，可通过选择标签样式、标签颜色、标签显示高度等信息来完成地图区域标签的添加。</p> <p>三、虚拟直播互动</p> <p>1、针对学校对外公开课或其他场景，支持调用学校相关教室或多功能室的摄像机画面进行公网直播，支持直接创建公网直播，即时生成直播二维码，无需通过平台进行提前预约；支持对本地摄像头画面进行美</p>		
--	--	--	---	--	--

			<p>美颜处理，并显示对应的实时画面，能查看美颜效果；支持对比控制，能显示美颜前后的画面效果；支持一键美颜，通过滚动条快速调节美颜深度；支持自定义≥8个美颜项目。（投标时需在投标文件中提供由国家认可的第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 认证的关于该功能的检测报告复印件。）</p> <p>▲2、为便于家长直播时更好地利用数字孪生平台与学校实时场景进行直播互动，支持在线打开云课件进行展示。支持在云课件中进行远程互动游戏，远程直播端用户可同时进行知识竞赛，以左右分屏形式实现异地同台竞争。支持至少 6 种类型、50 个模板的活动，丰富直播互动趣味性。支持在数字孪生平台端及远程互动端生成拍照上传二维码，使用手机微信扫码后，可实时上传照片内容至平台，双端同步显示照片内容。（投标时须在投标文件中提供由国家认可的第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 认证的关于该功能的检测报告复印件。）</p> <p>四、校园导览应用</p> <p>1、模型多视角摄影三维模型中由第三人称视角切换至第一人称视角进行场景漫游，可根据当前所在场景的路网状况，保持正常稳定高度进行位置的移动。支持对漫游路线、漫游速度、各漫游点位的呈现视角进行配置，配置漫游点位时，支持配置关联该点位漫游视角范围内的 POI 标签资源（如视频资源、设备资源等），当漫游到对应点位时，系统自动打开配置好的 POI 标签资源（如弹出实时视频弹框、查看设备标签详情等）信息。支持手动暂停漫游，对当前地图进行移动操作及查看当前视野的周边资源情况，暂停结束后可恢复自动漫游。</p> <p>2、标签显隐控制：标签信息支持关联可视范围数值，在不同的高度根据标签的可视范围进行显隐。</p> <p>3、标签搜索及定位：可根据用户角色对标签查看进行权限设置，实现标签的显示和隐藏控制。至少具备详细名称及模糊两种搜索方式，支持对搜索结果一键定位至地图上所在位置。</p> <p>4、VR 全景漫游切换：支持以第一人称视角进行 VR 全景场景切换及漫游，支持 360° 视角旋转体验。</p> <p>▲5、全景地图标签阅览：支持在激光点云全景地图场景范围内进行多媒体 VR 标签的叠加与阅览，包括文字标签、图像标签、视频标签、音频标签、文件标签等。在漫游到配置标签资源的位置时，在全景地图中显示对应的标签资源，点击对应标签，能够正常进行标签常规弹框呈现应用。</p>		
--	--	--	---	--	--

			<p>6、虚拟数字屏幕：支持不少于 2 路虚拟数字屏幕，将视频数据以虚拟数字屏幕的方式融合进三维实景模型中，可通过点击视窗或漫游到视窗附近点位自动播放等方式实现标准视窗融合。支持调整音量、播放速度、暂停等标准播放器功能。</p> <p>五、校园基础概况</p> <p>1、校园简介信息展示：支持以文本及可视化图表等形式展示，如占地面积、建筑面积、教室总数、教学班数、学校荣誉等。</p> <p>2、师资队伍信息展示：支持以文本及可视化图表等形式展示，如教师人数、教师性别占比、职称分布、各学科教师占比等。</p> <p>3、学生结构信息展示：支持以文本及可视化图表等形式展示，如在籍学生总数、男女生占比、年级人数分布等。</p> <p>六、视频资源应用</p> <p>1、视频标签地图点位呈现：在校园三维地图上显示校园各个区域视频监控设备的实时视频监控点位，以标签形式进行呈现以便了解校园视频设备的分布位置。支持视频标签点位标注数量不少于 50 个。</p> <p>2、实时视频框呈现：支持在三维地图模型上以弹框形式呈现当前点击的视频实时画面，可对视频框进行位置锁定和全屏显示。</p> <p>3、视频组合标签调阅：支持将某一区域或某一楼栋的视频监控资源关联为视频组合标签，点击标签可同时查看多路视频监控资源，提升对该区域的视频调阅效率和实时态势感知能力。</p> <p>4、多路监控一键调阅：可通过地图框选方式对重点关注区域的视频监控资源进行一键调阅，提升对该区域的视频调阅效率和实时态势感知能力。</p> <p>5、周边视频监控联动：支持以地图上的任一标签为中心，对周边一定范围内（可按需设置）视频监控进行扫描并联动调阅，了解周边的实时视频情况。</p> <p>6、视频录像回放：针对在三维地图上呈现的实时视频框，支持将视频播放模式由实时监控模式切换成录像视频模式，可通过选择起止时间来对视频录像进行查询，查看视频录像时可对视频录像播放进度条进行调节。</p> <p>7、视频资源列表管理：提供设备管理列表，呈现系统接入视频设备的设备名称、所在位置、在线状态，支持模糊搜索，针对搜索结果可在地图上定位至对应标签点位。支持视频对接监控点位数量不少于 300 路。</p>		
--	--	--	--	--	--

			<p>七、【模型视频融合应用】</p> <p>1、视频投影融合：通过视频地图投影技术，将校园内特定角度的一路或多路视频监控画面无缝融合到三维模型对应场景中，通过对校园内视角分散、画面独立的碎片化视频进行拼接投影融合，生成一个基于实景地图场景的动态虚实结合场景，实现三维地图场景与视频场景的深度融合。</p> <p>▲2、单一物理位置多路视频融合：在校园内视频监控为共杆安装或局部区域存在多个视频监控的场景下，支持利用视频地图投影融合技术将多路监控视频画面融合在校园三维实景地图中，实现单个地图观察视角调阅多路视频实时融合画面，需保证视频画面与三维模型之间贴合无偏差，以及多个视频监控画面之间拼接无错位，同时可对广角摄像头监控进行畸变矫正实现视频画面与三维模型之间贴合无偏差。针对已融合的视频监控点位，可操作鼠标滚轮对监控画面进行数字变焦，针对监控画面内的任一关注区域，可通过框选视频画面实现该区域的快速交互聚焦以查看并呈现细节。</p> <p>3、人车全景追视视频融合：在校园内安装多路高点道路视频监控场景下，支持利用视频融合技术将3路及以上视频监控画面在高空视角下进行地图视频融合，需保证视频画面与三维模型之间贴合无偏差，以及多个视频监控画面之间拼接无错位，同时可对广角摄像头监控进行畸变矫正实现视频画面与三维模型之间贴合无偏差。可基于已融合的3路及以上视频融合画面实现校园内人或车的全景跨镜追视，帮助管理者以全局视角掌握该重点区域的实时情况和人车位置。</p> <p>4、视频融合 AI 位姿校准：针对已配置好的模型视频融合场景，当发生人为或自然因素导致摄像机视频监控融合画面出现错位偏移时，支持一键 AI 校准功能，点击应用后可在 10~30 秒内重新计算视角与模型位置关系进行自动校准，从而解决摄像机位姿变更后视频融合效果需要人为调整更新的问题，以提升视频融合应用的可用性和实用性。（投标时需在投标文件中提供由国家认可的第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 认证的关于该功能的检测报告复印件。）</p> <p>5、模型视频投影融合数量不少于 3 路。</p> <p>八、视频巡更应用</p> <p>1、巡更路线编辑：支持自定义编辑多条视频巡更路线；编辑巡更路线时，支持调整巡更点位视角、关联</p>		
--	--	--	---	--	--

			<p>设备弹窗面板、调整巡更速度、调整室内点位停留时长等配置；支持对视频巡更路线设置循环操作。</p> <p>2、巡更计划启动：支持手动开启巡更和自动巡更两种方式；自动巡更可根据设置时间自动启动巡更计划，巡更过程中支持暂停、继续和退出巡更；支持在管理后台中存储和呈现视频巡更计划。</p> <p>3、巡更上报事件：在巡更过程中如发现异常事件可进行实时上报，通过填写事件类型、所属场地、事件详情或处理结果、备注（抓拍图和文字反馈），从而对事件进行完整记录和全面还原。</p> <p>4、巡更记录查询：支持在管理后台查看巡更记录，包括巡更路线、巡更时间、对应负责人、事件处置情况等信息，支持对事件进行处理或转派。</p> <p>九、防欺凌设备预警</p> <p>1、防欺凌设备点位呈现：在校园三维地图上显示校园内各个区域的防欺凌终端设备点位，以标签形式进行呈现以便校园管理者了解设备的分布情况。</p> <p>2、防欺凌设备状态查看：支持点击防欺凌 POI 设备标签，查看防欺凌设备名称、离线状态、关联监控视频实时画面等设备状态信息。</p> <p>3、欺凌事件预警通知：基于前端设备对学校厕所内的救命、报警、抢劫等关键词进行全天候监听，当识别异常时系统将实时产生告警弹窗，支持一键定位至告警设备的所在位置，可回放告警录音并联动周边摄像机监控资源查看现场实时画面，形成音视频联动应用。</p> <p>4、硬件设备离线预警：平台支持对前端防欺凌设备进行状态监测，当设备掉线或状态异常时系统将实时产生报警通知，以防止人员对硬件设备进行破坏。</p> <p>5、欺凌事件告警查询：提供告警事件列表，支持呈现历史事件告警类型、处置状态、告警时间、告警地点、告警设备等事件信息，针对列表中的异常事件可一键定位至告警位置。</p> <p>6、欺凌事件告警统计：支持对校园内的防欺凌事件进行告警统计，以可视化图表方式展示告警数量、告警类型、告警位置等信息。</p> <p>十、移动端事件预警推送</p> <p>1、欺凌事件告警推送：当前端听觉设备识别到发生欺凌事件时，系统将通过微信小程序的方式实时推送告警信息，了解消息类型、发生事件、告警地点、事件类型等事件告警详情信息。</p> <p>2、欺凌事件远程处置：支持通过录音喊话功能对现场进行主动干预，同时可在微信小程序端对事件进行</p>		
--	--	--	--	--	--

			<p>处理或转派其他人员进行处理。</p> <p>十一、异常行为事件预警接入</p> <p>1、针对校园内发生的各类事件，系统实时进行预警提示并对事件预警设备进行一键定位。（投标时需在投标文件中提供由国家认可的第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 认证的关于该功能的检测报告复印件。）</p> <p>2、支持对接学校 AI 分析终端数据，可通过库表对接、协议对接等多种方式实现数据对接。支持对学校重点区域入侵、人员逗留、攀高检测等异常行为事件告警信息进行实时接入，含事件类型、事件位置、抓拍图片、发生时间等数据。</p> <p>3、基于异常行为分析算法可对校园下述事件进行检测预警：</p> <p>1) 区域入侵检测：针对校园内危险区域或禁止进入区域，如停车区、湖边、楼顶等，可实现区域入侵预警。</p> <p>2) 逗留检测：教学楼、宿舍楼等楼顶区域，禁止长时间逗留，避免危险事件发生。</p> <p>3) 攀高检测：校园花墙、矮墙等周界区域，禁止攀爬、翻越，防止校内、外人员违规进出校园。</p> <p>4) 人员聚集检测：楼道、楼梯间人员聚众，防止发生拥挤、踩踏事件。</p> <p>5) 烟火检测：宿舍、库房、电动车停车票等区域进行烟火检测，在火灾发生初期及时发现火情。</p> <p>6) 抽烟检测：在楼道、楼梯间区域，监控摄像头抓拍到抽烟人员将自动告警。</p> <p>十二、异常事件告警联动</p> <p>1、针对各类异常事件，支持将接收的异常告警信息在平台界面中呈现实时告警弹窗，通过告警弹窗可查看告警详情，同时联动周边视频监控查看事件实时的状态，同时支持对该事件进行处置。</p> <p>2、提供事件告警列表，实时呈现事件告警类型、处置状态、告警时间、告警地点、告警设备等事件信息，针对列表中的异常事件可一键定位至告警位置，同时支持对各类异常事件进行处理。</p> <p>3、安防事件可视化：支持对学校内产生的安防事件进行分级、分场地统计，可呈现不同场地、不同事件等级的安防事件数量。支持设置不同时间段查看告警事件统计信息。</p> <p>4、告警热力图呈现：支持以热力图方式在实景地图上呈现事件的发生地点和频次，支持通过筛选不同时间段、不同事件类型来呈现热力图分布状况，帮助管</p>		
--	--	--	--	--	--

				<p>理者更加精细地了解校园异常事件的安全整体态势。</p> <p>十三、其他要求</p> <p>1. 为便利整体维护和数据完整打通，所投“数字孪生校园综合管理服务平台”、“数字孪生综合业务一体机”为同一品牌。</p>		
3	数字孪生综合业务一体机	台	1	<p>1、支持对接 NVR、联网平台进行视频录像回放。</p> <p>2、支持视频弹框 1080P 视频并发路数不少于 6 路。</p> <p>3、提供地图场景模型渲染及加载应用。</p> <p>4、支持倾斜摄影模型、精细化模型、BIM 模型等模型等多地图模型的数据加载应用。</p> <p>5、提供场景接入数据基础功能应用，可对各类物联感知设备数据进行接入。</p> <p>6、提供 socket、restful 等方式实现感知类、智能分析类数据的接入工作。</p> <p>7、一体机尺寸长度≤270mm，宽度≤130mm，高度≤250mm。</p> <p>8、系统盘大小不低于 SSD 1T, 数据盘大小不低于 HDD 2T。</p> <p>9、内存 DDR5，容量不低于 64GB，内存频率不低于 5200MHz；</p> <p>10、CPU 内核数不低于 14 个，性能核数不低于 6 个，能效核数不低于 8 个，线程数不低于 20 个。</p> <p>11、显卡总线标准 PCI Express 4.0，流处理单元不低于 5888 个，显存速度不低于 21 Gbps，显存大小不低于 12GB GDDR6X，最大数字分辨率支持 7680×4320。</p>	36000	工业
4	智能边缘计算终端	台	1	<p>1. ≥2 个 RJ45 10M/100M/1000M 自适应以太网电口。</p> <p>2. 具有 3 个 USB 接口、1 个 RS-485 串口（凤凰头）、1 个 RS-232 串口（调试网口）、2 个 HDMI 接口；具有 4 个报警输入接口、4 个报警输出接口、1 个音频输入接口，1 个音频输出接口；具有 1 个 SATA3.0 磁盘接口，内置安装硬盘；具有一个复位键（RST），长按 5 秒设备恢复至出厂状态。</p> <p>3. ≥8 路视频图像接入。</p> <p>4. 可设置 4/1 分屏预览模式，支持实时预览和报警信息同屏显示，可显示报警目标图片，点击图片可查看详情，支持生成告警短视频。</p> <p>5. 支持配置 ONVIF、RTSP、GB/T 28181-2022 等协议接入摄像机，对接入摄像机码流进行选择。</p> <p>6. 同一台设备可以同时混合开启 8 路人脸识别或行为分析。</p>	15000	工业

			<p>7. 支持视频流人脸识别报警，可选择关联人脸库，并针对每个人脸库设置不同的阈值，阈值范围为 0-100。</p> <p>8. 可针对 admin、操作员、普通用户三级用户配置不同的操作权限，支持对用户设置重启权限、日志查看权限、升级权限、配置权限不同操作权限、并且支持设置每个通道访问权限，admin 超级用户可以强制其他用户下线。</p> <p>9. 支持网络音柱报警功能，包括音柱状态、播放次数、音量、使能开关的配置，语音可以直接给 IP 音柱播放语音，可以语音自定义。</p> <p>10. 设备在正常工作条件下，连续工作 168h，不应出现电、机械或操作系统的故障。</p> <p>11. 支持本地算法仓管理，算法仓提供不低于 48 种算法模型供选择，支持算法模型在线导入设备，支持任选不低于 20 个导入设备使用，支持替换/修改已导入设备的算法。</p> <p>12. 支持将误识别的告警加入样本库，具有自学习设置选项。</p> <p>13. 支持设备算力管理，可查看芯片算力使用率，以及芯片剩余算力显示。</p> <p>14. 支持单个通道开启算法包内所有算法进行智能分析，单视频流下发算法数量不低于 20 个。</p> <p>15. 支持算法在线训练优化，支持使用本地上传素材或将检测结果素材用于算法在线训练。</p> <p>16. 支持多模型串联组合应用，行为分析算法可联动人脸功能，确认违规人员信息。</p> <p>17. 支持更换界面皮肤，至少 6 种界面风格可选，支持简体中文及英文切换。</p>		
5	配 套 设 备 辅 材 及 安 装 调 试	项	<p>1</p> <p>1、对硬件设备进行现场安装、上架、连接和调试，确保设备能够正常运行，包括链路及传输设备、介质；软件系统、模块或组件进行整合，实现系统之间的数据交互和协同工作。</p> <p>2、设备安装所需辅材辅料，满足设备安装使用需求，辅材要求达到国家标准。</p> <p>3、安装工艺：安装前要把安装方案的思路、优点、可能存在的问题事先与学校沟通好，形成书面协议。</p> <p>4、施工保障：所需配件或辅材如遇异常情况调整，实施方应保障系统和设备安装、调试、培训直至设备正常使用</p> <p>5、施工完成后现场环境清理。</p>	3500	软 件 和 信 息 技 术 服 务 业
▲	<p>一、合同签订期：自中标通知书发出之日起 10 个日历天内。</p> <p>二、交付期：自签订合同后，收到采购人书面通知之日起 30 个日历天内交货并安装调试完毕。</p>				

商务条款

三、交付地点：

1. 南宁市三美学校（南宁市锦春路 13 号）
2. 南宁市翠竹实验学校（南宁市翠竹路 16 号）
3. 南宁市第四中学五象凤凰校区（南宁市凤凰路 186 号）

四、验收标准、规范：

1. 符合合同要求及国家相关标准。
2. 参数配置符合或优于合同要求。
3. 中标供应商提供所招标采购的货物、配套设备、所属装置等有关技术资料作为验收的参考依据。
4. 本项目由第三方监理开展全程监理和验收工作。如验收结果不合格的，须按采购人要求及时整改，因此过程耽误交货时间导致采购人造成损失的，中标供应商承担由此所造成全部损失。
5. 第三方监理的费用和验收所产生的首次专家劳务费由采购人承担，其他费用由中标供应商承担。
6. 在约定的期限内完成本项目开发过程中采购人最终确认的需求，认为可以验收的，以书面方式通知采购人。交付验收前，中标供应商须对所交付的项目进行功能和运行检测，以确认交付项目符合本项目技术参数要求。
7. 交付验收应按本项目约定的时间进行，如因采购人的原因而导致不能按时交付，将按延期时间顺延交付时间。
8. 中标供应商提供由国家认可的第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 认证的关于所有需提供检测报告货物功能的检测报告原件，不提供不予验收。

五、售后服务要求：

1. 质量保证期 3 年（自项目验收合格之日起计）。
2. 响应时间：接到采购人处理问题通知后 4 小时内到达采购人指定现场，按国家及行业标准对故障进行及时处理；在 8 小时内不能解决的，供应商须在 1 个工作日内提供与原设备技术参数要求相同或高于原设备技术参数要求的备用产品，以保证采购人的正常工作。
3. 售后服务技术人员要求：专职人员。
4. 备品备件要求：中标供应商随时优惠提供备品备件，优惠提供产品更新、改造服务。
5. 其他：
 - （1）在质量保证期内设备非因人为及不可抗拒因素的原因而引起损坏或质量问题，中标供应商应免费予以技术服务、维修或设备更换，并承担相应费用和零部件的费用，因人为因素出现的故障不在免费保修范围内，中标供应商也要积极帮助采购人修理，并提供优惠价格的配件和服务。超过质量保证期的货物，中标供应商提供终生维修、保养服务，维修时只收部件成本费。
 - （2）投标文件中提供售后服务方案，中标供应商根据售后服务方案每季度进行一次定期回访以及对设备保养，回访后 5 个工作日内向采购人提供书面巡检报告和售后情况记录汇总表（word 版 1 份，PDF 版 1 份，纸质版 1 份，PDF 版和纸质版须中标供应商加盖公章）、售后情况记录表（PDF 版 1 份，纸质版 1 份，PDF 版和纸质版须使用方签字并加盖公章）。

六、其他要求：

1. 报价必须含以下部分，包括：
 - （1）货物和服务的价格；
 - （2）必要的保险费用和各项税金；
 - （3）其他：运输、装卸、安装、调试、培训、技术支持、售后货物、更新升级、到现场验收、拆旧等费用；
 - （4）备品备件。
2. 付款方式：本项目无预付款，中标供应商交货安装完毕并验收合格，且按采购人要求提交项目请款函及有关请款资料，按市财政局批复用款额度后 15 个工作日内，支付对应合同款。

	<p>3. 中标供应商提供成套设备货品清单，过塑后张贴在室内，内容包括：项目名称、实施年月、所有设备的名称、品牌型号、各设备厂家售后服务电话、中标供应商售后服务联系方式、监督（采购人）电话等内容。</p> <p>4. 实施和安装要求：</p> <p>（1）中标供应商必须服从采购人现场负责人的指挥，按指定地点进行安装；</p> <p>（2）安装过程中的所有安全保障由中标供应商自行负责；</p> <p>（3）严格按投标产品的安装规范要求安装，确保安全。</p> <p>5. 中标供应商须配合采购人完成相关管理系统对本项目的信息录入（含项目采购时间、项目编号、货物名称、品牌型号、中标售后联系人及联系电话、生产厂家、厂家售后地址及电话等），并按系统生成的二维码以广告贴纸或喷印等方式粘贴或喷印在产品显著位置上（粘贴和喷印位置及大小须经采购人同意方可喷印）。</p> <p>七、培训要求</p> <p>1. 在项目实施完成后，中标供应商负责提供各个软件和硬件系统相关的应用培训，投标文件中提供培训方案。培训前将培训方案报采购人确认后方可开展培训。</p> <p>2. 中标供应商负责本地集中培训场地、培训教材、培训讲师以及培训所需的硬软件环境，为培训人员提供培训用中文培训教材（纸质稿和电子稿）、实习资料和讲义等相关用品。培训地点原则上在校内进行；培训时间由采购人根据需要确定，原则上集中培训至少 1 天，不少于 50 人次。培训费用及被培训人员所有费用由中标供应商负责。</p> <p>3. 负责对采购人的管理人员、应用使用人员进行集中培训。通过讲解、学员亲自体验、试用、交流等形式开展培训。确保参与培训人员，能够熟练掌握系统操作流程、各个功能使用方法和应用技巧等，能掌握硬件设备运维和平台应用技巧等。</p> <p>4. 培训结束后 5 个工作日内，中标供应商向采购人提供以下培训材料：</p> <p>（1）参训学员名单、签到表；</p> <p>（2）培训具体日程安排表；</p> <p>（3）培训资料、教材、课件；</p> <p>（4）培训简报；</p> <p>（5）培训照片（至少五张）；</p> <p>（6）培训项目评价反馈汇总表（受训学校盖章）。</p>
其他说明	<p>一、其他产品说明：<input checked="" type="checkbox"/>本项目所涉及的货物不接受进口产品（即通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品）参与投标，如有进口产品参与投标的作无效标处理。</p> <p>二、核心产品：<u>“AI 算力模块（智能分析终端）、课堂智能反馈系统”</u>。</p> <p>三、演示要求</p> <p>1. 投标人对采购需求表中“智慧校园平台”对应模块标记●项进行演示，每有一个●项无法演示或演示功能不完整，则按评分办法规定进行评分。投标人演示时须使用真实的服务系统进行即时操作演示，不接受使用 demo、PPT、事先录制的视频等其它方式进行完整功能演示证明。</p> <p>2. 现场演示时间：投标截止时间后，具体时间另行通知。</p> <p>3. 演示地点：广西政府采购云平台，通过共享屏幕的方式</p> <p>4. 演示时间要求：每位投标人演示时间不超过 30 分钟（含调试、讲解、演示）。</p>

资料	投标人可根据评分标准在投标文件中提供 项目实施方案、售后服务方案、培训方案、产品质量及安全、业绩证明 。
----	---

附件 1:

节能产品政府采购品目清单

品目序号	名称		依据的标准
1	A02010100 计算机	★ A02010105 台式计算机	《微型计算机能效限定值及能效等级》（GB28380）
		★ A02010108 便	《微型计算机能效限定值及能效等级》（GB28380）

		便携式计算机		
		★ A02010109 平板式计算机		《微型计算机能效限定值及能效等级》（GB28380）
2	A02020000 办公设备	A02021000 打印机	A02021001 A3 黑白打印机	《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB21521）
			A02021002 A3 彩色打印机	《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB21521）
			A02021003 A4 黑白打印机	《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB21521）
			A02021004 A4 彩色打印机	《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB21521）
			A02021005 3D 打印机	《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB21521）
			A02021006 票据打印机	《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB21521）
			A02021007 条码打印机	《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB21521）
			A02021008 地址打印机	《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB21521）
			A02021099 其他打印机	《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB21521）
				A02021100 输入输出设备
			A02021118 扫描仪	参照《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB21521）中打印速度为 15 页/分的针式打印机相关要求
3	A02020200 投影仪			《投影机能效限定值及能效等级》（GB32028）
4	A02020400 多 功能一体机			《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB21521）
5	A02051900 泵	A02051901 离心泵		《清水离心泵能效限定值及节能评价值》（GB19762）
6	A02052300 制 冷空调设备	★ A02052301 制 冷压缩机	冷水机组	《冷水机组能效限定值及能效等级》（GB19577），《低环境温度空气源热泵（冷水）机组能效限定值及能效等级》（GB37480）
			溴化锂吸 收式冷水机组	《溴化锂吸收式冷水机组能效限定值及能效等级》（GB29540）

		★ A02052305 空 调机组	多联式空 调（热泵）机 组（制冷 量>14000W）	《多联式空调（热泵）机组能效 限定值及能源效率等级》 （GB21454）
			单元式空 气调节机	《单元式空气调节机能效限定值 及能效等级》（GB19576）《风管送风 式空调机组能效限定值及能效等级》 （GB37479）
		★ A02052309 专 用制冷、空调 设备	机房空调	《单元式空气调节机能效限定值 及能效等级》（GB19576）
		A02052399 其他制冷 空调设备	冷却塔	《机械通风冷却塔第1部分：中 小型开式冷却塔》（GB/T7190.1） 《机械通风冷却塔第2部分：大 型开式冷却塔》（GB/T7190.2）
7	A02060100 电 机			《中小型三相异步电动机能效限 定值及能效等级》（GB18613）
8	A02060200 变 压	配电变压 器		《三相配电变压器能效限定值及
9	★ A02060900 镇 流器	管型荧光 灯镇流器		《管形荧光灯镇流器能效限定值 及能效等级》（GB17896）
10	A02061800 生活用电器	A02061801 电冰箱		《家用电冰箱耗电量限定值及能 效等级》（GB12021.2）
		★ A02061804 空 调机	房间空气 调节器	《房间空气调节器能效限定值及 能效等级》（GB21455-2019）
			多联式空 调（热泵）机 组（制冷量≤ 14000W）	《多联式空调（热泵）机组能效 限定值及能源效率等级》 （GB21454）
			单元式空 气调节机（制 冷量≤ 14000W）	《单元式空气调节机能效限定值 及能源效率等级》（GB19576）《风 管送风式空调机组能效限定值及能效 等级》（GB37479）
		A02061810 洗 衣机		《电动洗衣机能效水效限定值及 等级》（GB12021.4）
		A02061819 热 水器	★电热水 器	
燃气热水			《家用燃气快速热水器和燃	

			器	气采暖热水炉能效限定值及能效等级》(GB20665)
			热泵热水器	《热泵热水机(器)能效限定值及能效等级》(GB29541)
			太阳能热水系统	《家用太阳能热水系统能效限定值及能效等级》(GB26969)
11	A02061900 照明设备	★普通照明用双端荧光灯		《普通照明用双端荧光灯能效限定值及能效等级》(GB19043)
		LED道路/隧道照明产品		《道路和隧道照明用LED灯具能效限定值及能效等级》(GB37478)
		LED筒灯		《室内照明用LED产品能效限定值及能效等级》(GB30255)
		普通照明用非定向自镇流LED灯		《室内照明用LED产品能效限定值及能效等级》(GB30255)
12	★A02091000 电视设备	A02091001 普通电视设备(电视机)		(GB24850)
13	★A02091100 视频设备	A02091107 视频监控设备	监视器	以射频信号为主要信号输入的监视器应符合(GB24850),以数字信号为主要信号输入的监视器应符合《计算机显示器能效限定值及能效等级》(GB21520)
14	A02241000 饮食炊事机械	商用燃气灶具		《商用燃气灶具能效限定值及能效等级》(GB30531)
15	★A05020105 便器	坐便器		《坐便器水效限定值及水效等级》(GB25502)
		蹲便器		《蹲便器用水效率限定值及用水效率等级》(GB30717)
		小便器		《小便器用水效率限定值及用水效率等级》(GB28377)
16	★A05020106 水嘴			《水嘴用水效率限定值及用水效率等级》(GB 25501)

17	A05020107 便器冲洗阀			《便器冲洗阀用水效率限定值及用水效率等级》（GB28379）
18	A05020110 淋浴器			《淋浴器用水效率限定值及用水效率等级》（GB28378）

注：1. 节能产品认证应依据相关国家标准的最新版本，依据国家标准中二级能效（水效）指标。

2. 以“★”标注的为政府强制采购产品。

3. 本表格原为《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕19号）规定的表格附件，其中名称及编码已根据《财政部关于印发〈政府采购品目分类目录〉的通知》（财库〔2022〕31号）修改。

附件 2:

中小微企业划型标准

行业名称	指标名称	计量单位	中型	小型	微型
农、林、牧、渔	营业收入 (Y)	万元	$500 \leq Y < 20000$	$50 \leq Y < 500$	$Y < 50$
工业	从业人员 (X)	人	$300 \leq X < 1000$	$20 \leq X < 300$	$X < 20$
	营业收入 (Y)	万元	$2000 \leq Y < 40000$	$300 \leq Y < 2000$	$Y < 300$
建筑业	营业收入 (Y)	万元	$6000 \leq Y < 80000$	$300 \leq Y < 6000$	$Y < 300$
	资产总额 (Z)	万元	$5000 \leq Z < 80000$	$300 \leq Z < 5000$	$Z < 300$
批发业	从业人员 (X)	人	$20 \leq X < 200$	$5 \leq X < 20$	$X < 5$
	营业收入 (Y)	万元	$5000 \leq Y < 40000$	$1000 \leq Y < 5000$	$Y < 1000$
零售业	从业人员 (X)	人	$50 \leq X < 300$	$10 \leq X < 50$	$X < 10$
	营业收入 (Y)	万元	$500 \leq Y < 20000$	$100 \leq Y < 500$	$Y < 100$
交通运输业	从业人员 (X)	人	$300 \leq X < 1000$	$20 \leq X < 300$	$X < 20$
	营业收入 (Y)	万元	$3000 \leq Y < 30000$	$200 \leq Y < 3000$	$Y < 200$
仓储业	从业人员 (X)	人	$100 \leq X < 200$	$20 \leq X < 100$	$X < 20$
	营业收入 (Y)	万元	$1000 \leq Y < 30000$	$100 \leq Y < 1000$	$Y < 100$
邮政业	从业人员 (X)	人	$300 \leq X < 1000$	$20 \leq X < 300$	$X < 20$
	营业收入 (Y)	万元	$2000 \leq Y < 30000$	$100 \leq Y < 2000$	$Y < 100$
住宿业	从业人员 (X)	人	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	营业收入 (Y)	万元	$2000 \leq Y < 10000$	$100 \leq Y < 2000$	$Y < 100$
餐饮业	从业人员 (X)	人	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$

南宁市政府采购公开招标采购文件

	营业收入 (Y)	万 元	$2000 \leq Y < 10000$	$100 \leq Y < 2000$	$Y < 100$
信息传输业	从业人员 (X)	人	$100 \leq X < 2000$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	营业收入 (Y)	万 元	$1000 \leq Y < 100000$	$100 \leq Y < 1000$	$Y < 100$
软件和信息技术服务业	从业人员 (X)	人	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	营业收入 (Y)	万 元	$1000 \leq Y < 10000$	$50 \leq Y < 1000$	$Y < 50$
房地产开发经营	营业收入 (Y)	万 元	$1000 \leq Y < 200000$	$100 \leq X < 1000$	$X < 100$
	资产总额 (Z)	万 元	$5000 \leq Z < 10000$	$2000 \leq Y < 5000$	$Y < 2000$
物业管理	从业人员 (X)	人	$300 \leq X < 1000$	$100 \leq X < 300$	$X < 100$
	营业收入 (Y)	万 元	$1000 \leq Y < 5000$	$500 \leq Y < 1000$	$Y < 500$
租赁和商务服务业	从业人员 (X)	人	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	资产总额 (Z)	万 元	$8000 \leq Z < 120000$	$100 \leq Z < 8000$	$Y < 100$
其他未列明行业	从业人员 (X)	人	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$

说明：上述标准参照《关于印发中小企业划型标准规定的通知》（工信部联企业[2011]300号），大型、中型和小型企业须同时满足所列指标的下限，否则下划一档；微型企业只须满足所列指标中的一项即可。

