

## 采购需求

（注：本章的技术、服务及其他要求中，带“★”的要求为实质性要求。采购人、代理机构应当根据项目实际要求合理设定，并在第五章符合性审查中明确响应要求。）

### 3.1. 采购内容

采购包 1:

采购包预算金额（元）：4,900,000.00

采购包最高限价（元）：4,900,000.00

序号	采购品目名称	标的名称	数量 (计量单位)	标的金额（元）	所属行业	是否涉及核心产品	是否涉及采购进口产品	是否涉及强制采购节能产品	是否涉及优先采购节能产品	是否涉及优先采购环境标志产品
1	A02102100 教学仪器	智慧教室建设	1.00 (批)	4,900,000.00	工业	是	否	是	否	是

#### 报价要求

采购包 1:

序号	报价内容	数量(计量单位)	最高限价	价款形式	报价说明
1	智慧教室建设	1.00 (批)	4,900,000.00	总价	无

★注：投标人响应产品应当明确品牌和规格型号并指向唯一产品，不能指向唯一产品的，应通过报价表唯一产品说明栏补充说明。

#### 本项目涉及核心产品：

采购包 1:

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
1	A02102100 教学仪器	智慧教室建设	AI 教学平台、智能教学终端

注：涉及核心产品的，具体评审规定见第五章。

#### 本项目涉及采购进口产品：

采购包 1:

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
不涉及			

★注：不涉及采购进口产品时，投标人不得提供进口产品进行响应；涉及采购进口产品时，如国产产品满足采购需求，也可提供国产产品进行响应。

#### 本项目涉及强制采购节能产品：

采购包 1:

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
1	A02102100 教学仪器	智慧教室建设	液晶电视

★注：响应产品属于《节能产品政府采购品目清单》中政府强制采购的产品，投标人应当提供由国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书的原件扫描件或“全国认证认可信息公共服务平台”（<http://cx.cnca.cn>）的认证信息截图，否则作无效投标处理。具体要求详见第五章符合性审查表。

#### 本项目涉及优先采购节能产品：

采购包 1:

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
不涉及			

注：响应产品属于《节能产品政府采购品目清单》中优先采购的产品，投标人提供由国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书的原件扫描件或“全国认证认可信息公共服务平台”（<http://cx.cnca.cn>）的认证信息截图，可以享受优先采购政策。具体要求详见第五章规定。

**本项目涉及优先采购环境标志产品：**

采购包 1：

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
1	A02102100 教学仪器	智慧教室建设	液晶电视
2	A02102100 教学仪器	智慧教室建设	研讨桌椅

注：响应产品属于《环境标志产品政府采购品目清单》中的产品，投标人提供由国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的环境标志产品认证证书的原件扫描件或“全国认证认可信息公共服务平台”（<http://cx.cnca.cn>）的认证信息截图，可以享受优先采购政策。具体要求详见第五章规定。

### 3.2. 技术要求

采购包 1：

标的名称：智慧教室建设

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标				
1		智慧教室建设	★一、项目清单				
			序号	产品名称	单位	数量	所属行业
			1	AI 教学平台	套	1	软件和信息技术服务业
			2	智能教学终端	台	42	工业
			3	电子黑板	套	20	工业
			4	教室数位讲台	台	33	工业
			5	信息发布系统	台	33	软件和信息技术服务业
			6	教室电子时钟	台	33	工业
			7	阵列麦克风	支	33	工业
			8	扩声互动音频处理器	台	33	工业
			9	无源音箱	对	51	工业
			10	智慧教室融合终端	台	33	工业
			11	学生视频采集终端	台	31	工业
			12	教师视频采集终端	台	31	工业
			13	智能全向拾音麦	台	53	工业
			14	AI 智能教学助手	套	1	软件和信息技术服

					务业
15	智能录播及督导巡课系统	套	1	软件和信息技术服务业	
16	智能录播主机	台	4	工业	
17	液晶电视	台	38	工业	
18	小组互动研讨终端	套	6	工业	
19	精品录播主机	台	1	工业	
20	精品录播软件	套	1	软件和信息技术服务业	
21	精品录播控制面板	台	1	工业	
22	高清云台摄像机	台	6	工业	
23	高清双目云台摄像机	台	2	工业	
24	研讨教室指向麦	支	6	工业	
25	数字音频处理器	台	1	工业	
26	研讨桌椅	套	60	工业	
27	画框幕布	台	2	工业	
28	互联黑板	套	2	工业	
29	AI 教室智能评价一体机	套	1	工业	
30	AI 课堂资源处理一体机	套	1	工业	
注：本项目所属行业以上述表格内容为准。					
二、技术要求					
序号	产品名称	技术要求			
1	AI 教学平台	<p>一、融合式教学门户</p> <p>▲1、支持为管理员提供个人空间，免账号切换从统一入口可查看应用中心、数据中心、资源中心等教学模块。（提供第三方检测机构出具的带有 CNAS 或 CMA 的检测报告并加盖投标人鲜章）</p> <p>2、支持管理员、教师、学生等多个角色，针对不同的角色提供不同的个性化页面。支持个性化主题设置，可以根据学校特色配置主题色、logo、系统名称等。用户可以收藏自己常用的教学应用，可以进行排序、移除等操作。</p> <p>▲3、支持对本校的应用进行分类及管理，对管理员、教师、学生个人空间的应用模块进行个性化配置。（提供第三方检测机构出具的带有 CNAS 或 CMA 的检测报告并加盖投标人鲜章）</p> <p>4、系统支持对接教务系统，自动同步师生账号、所属单位等信息。支持对接统一身份认证，</p>			

				<p>师生可以通过校园账号、校园超级应用扫码等方式进行登录。</p> <p>5、系统支持单点登录，在第三方应用提供单点登录的情况下，可以在不同的系统应用间免登录跳转。</p> <p>6、系统支持对接课表，在教师空间展示排课信息，支持以周课表的方式展示。</p> <p>7、支持课堂回放生成后可以在课表上展示课堂回放链接。</p> <p>8、支持对接学校通知公告，通过教务系统发布通知公告后，师生可在个人空间进行查看。</p> <p>二、本地化教学平台</p> <p>9、支持教师创建课程，设置课程名称、简介、课程语言、建议学时、适合专业、开课院校、封面图片、精彩片段、教学大纲、教学设计和团队成员等课程基本信息。</p> <p>10、已出版教材的课程，可设置教材名称、教材分类、ISBN、出版社等相关出版信息。</p> <p>11、可添加本校教师作为协同编辑，共同编辑课程内容。</p> <p>12、课程内容包含章、节、页三级结构，支持快速创建章节目录或手动调整目录，课程章节可以隐藏、重命名、移动顺序或删除。</p> <p>13、课程内容支持富文本编辑和排版，页面中可以插入视频、音频、图片、文档、公式、表格、注释、超链接等素材。视频等媒体素材，可以从电脑本地上传，或从资源库中引用。</p> <p>14、系统提供文字标题、段落编辑的模板库，支持教师用于数字教材排版，课程中的视频支持上传外挂字幕和在线剪辑，也可以在视频任意时间点插入练习题。</p> <p>▲15、系统提供基于 PPT 的轻量级微课制作工具。教师可以上传 PPT 课件，并在线给每一页 PPT 录制配音讲解，发布成支持学生在线学习的微课。（提供第三方检测机构出具的带有 CNAS 或 CMA 的检测报告并加盖投标人鲜章）</p> <p>16、支持多种文档格式在线预览。教师上传文档（ppt、word、excel、pdf 等）后，系统自动将文档转换成可以在线预览的格式。</p> <p>17、可以在课程内容中添加练习，支持单选、多选、判断、填空、简答、排序、选词填空、下拉选择、完形填空和综合题等多种题型。支持设置限时答题，学生在限定时间内完成页面练习。</p>
--	--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

				<p>18、课程支持在线预览和发布。教师编辑课程过程中,可以随时查看课程页面在PC端 和手机端呈现的效果。课程编辑完成后,教师可以发布课程并设置允许学生试听的章节。试听章节不需要加入课程即可查看,已发布的课程可以随时修改和更新课程内容;已发布的课程可以复制、撤回和下架。</p> <p>▲19、提供≥400 门师资培训课程资源,包括党建课程系列、名师谈教学系列、新教师岗前培训系列、信息化教学系列、高校工作管理系列、课程思政系列。(提供第三方检测机构出具的带有 CNAS 或 CMA 的检测报告并加盖投标人鲜章)</p> <p>▲20、课程支持将所有页面的图文内容整体导出成一个 PDF 文档,用于数字教材校对或打印。导出的 PDF 文件中,课程页面中的视频、音频、文档素材,可以转化成二维码显示在页面中对应位置,供扫码查看。(提供第三方检测机构出具的带有 CNAS 或 CMA 的检测报告并加盖投标人鲜章)</p> <p>21、在线课程建设完成后,支持作为 MOOC 开放给学生自主学习,或者应用到校内 SPOC 教学过程中,和课堂教学、作业、考试等活动相结合,实施混合式教学。</p> <p>22、教师可以自主创建班课,组织教学。系统支持团队教学,课程负责人可以将其他任课教师加入到教学团队中。课程教学团队支持课程管理员、任课教师、助教等角色。</p> <p>▲23、系统支持一次选择≥2 班级进行课堂授课,为≥2 班级同时发布课堂活动,如:投票、答题、讨论、抢答。(提供第三方检测机构出具的带有 CNAS 或 CMA 的检测报告并加盖投标人鲜章)</p> <p>24、课程支持分班教学,不同教师可在同一门课程下分别创建和管理自己的班级。支持批量创建班级或从其他课程、学生库中导入班级,学生可以通过输入班级编码加入课程。</p> <p>25、班级分组:教师可对班级内的学生进行分组管理,应用于小组作业、打分等教学活动中,支持手动分组、导入分组名单和随机分组等方式,班级分组名单可导出。</p> <p>26、任课教师可以为学生更换班级、重置密码、移出课程或查看学生课程学习档案。</p> <p>27、教师账号可以一键切换到学生模式,支持</p>
--	--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

				<p>教师以学生身份加入到课程中,参与课程的学习。</p> <p>28、学生可查看个人的在线课程学习日历,日历展示学生每日需完成的在线教学活动,支持按教学活动类型和课程进行筛选。</p> <p>三、教学内容组织</p> <p>29、平台支持线上、线下混合式教学,在班课中,教师可以按照教学大纲创建单元,将课前、课中、课后的各类学习资源和活动按顺序排列,直观展示课程教学安排。</p> <p>30、教师可以引用在线课程或数字教材的内容作为课件,供学生学习。一门课程支持添加多个课件。</p> <p>31、课件支持设置学习计划。教师可以按照教学安排,设置课件各章节的开放时间或隐藏章节。不同班级可设置不同的学习计划,实现个性化教学。</p> <p>32、课件中的练习可以设置是否允许重做,以及练习答案的显示规则;学习时间截止后,可以设置允许学生继续学习,但是不再更新成绩记录。</p> <p>33、系统内置防拖拽、防挂机机制,首次观看时不允许拖拽视频进度,防止学生打开多个页面同时学习,并在检测到学生超过一定时间没有操作后,停止保存学习记录。</p> <p>34、学习进度统计。系统可实时记录学生学习课件的进度成绩,学生可查看个人的学习进度、时长和分数。教师也可查看各班级的课件学习情况,包括班级整体学习进度,学生各章节的学习成绩、累计学习时间、课件平均分等。支持导出学生课件学习数据。</p> <p>35、每门课程包含独立的资源空间,教师可以直接从本地上传或新建资源,也可以从资源库或其他课程中引用资源供学生学习。</p> <p>36、系统可统计每个资源的浏览、下载数量,以及未查看资源的学生名单。教师可以设置资源访问权限,将资源发送给指定班级查看。</p> <p>37、教师可以面向不同班级发布课程公告,公告内容支持富文本编辑及上传附件。教师可以查看已读、未读人数及学生名单。</p> <p>38、作业设置。发布作业时,可以设置作业要求、测验题目、作业时间、参与班级、评分方式、成绩公布方式等。同一份作业支持按班级设置不同的作业时间,系统支持发布个人作</p>
--	--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

				<p>业、小组作业和测验三种类型的作业。</p> <p>39、作业提交方式。学生提交作业时，根据作业要求，可以直接在线编辑，也可以将视频、音频、文档等材料以附件形式上传。在线写作业时，可以输入理工科常用的数学、物理、化学公式。学生提交的附件内容支持在线预览；</p> <p>40、作业讨论。小组作业支持在线讨论，小组成员可以将作业过程和阶段性成果分享到“作业讨论”中，各小组之间可以互相查看讨论过程；</p> <p>41、作业评分方式。客观题测验由系统评分，开放式的个人/小组作业支持教师评分、学生互评。采用学生互评方式，教师可以设置每个学生需要评价的作业份数。小组作业支持组内、组间互评相结合，教师可以设置组内、组间互评得分所占权重，系统自动计算小组成员最终成绩。小组作业支持按组统一打分或给每个小组成员单独打分；</p> <p>42、作业查重。在线写作的个人作业支持系统查重，统计作业相似度；</p> <p>43、作业成绩公布方式。教师可以选择是否公布作业成绩，以及成绩显示方式。个人作业成绩可以按分值或等级显示；</p> <p>44、统计分析。测验作业支持自动生成分析报告，包括学生平均分、最高分、最低分、成绩分布，以及每道题目的正确率等；</p> <p>45、作业成绩导出。学生作业成绩和提交的作业内容支持批量导出。</p> <p>46、讨论设置。发布讨论时，可以设置讨论话题内容、讨论开放时间、参与班级、匿名讨论、是否可以查看其它班级的帖子和讨论积分规则等；</p> <p>47、师生可以在线参与讨论，回复或点赞讨论内容；支持教师管理学生回帖，包括删除、置顶及加分；</p> <p>48、系统可按讨论积分规则统计学生讨论积分数据，教师可查看并导出讨论积分。</p> <p>49、教师可以安排在线考试，系统支持考试发布、在线监考、试卷批阅、成绩统计与分析的全流程，并提供多重防作弊机制，保障考试安全。</p> <p>50、教师发布考试时，可自定义考试设置，包括：考试名称、考试试卷、及格分数、答题时长、答题次数、考试参与方式、迟到时间限制、</p>	
--	--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

				<p>允许交卷限制、考试结果公布方式和时间、答题设置、监控设置、判分规则等；</p> <p>51、考试支持使用预先组好的试卷或随机抽题组卷。每场考试可以使用多套试卷，支持 A/B 卷模式。随机抽题组卷的考试，教师可以自定义试卷结构，系统根据设置的题型、数量、分值、难度和抽题目录，随机抽取试题组卷，实现考生一人一套试卷，保障考试公平；</p> <p>52、自定义考试须知：教师可根据考试需要，自定义编辑考试须知内容，学生在进入考试之前需要阅读考试须知；</p> <p>53、场次安排：同一场考试可安排不同场次，指定班级或学生参与不同场次考试；可以对考试场次进行修改、删除，或延长场次的结束时间。系统根据教师设置的考试场次，自动开始、结束考试；</p> <p>54、答题方式：支持学生使用手机端、电脑网页或电脑客户端参与考试。</p> <p>55、题目/选项乱序：可设置打乱试卷中题目和选项的顺序；</p> <p>56、答题水印：可设置是否开启答题水印，开启后，考生答题界面将显示考生个人信息水印，以防止考生截屏泄题；</p> <p>57、禁止跳题：可设置是否禁止考生跳题，开启后考生只能按顺序逐题作答；</p> <p>58、简答题拍照/上传：支持设置是否允许简答题作答上传附件。电脑端答题，支持扫码将手机端的文件上传至电脑端；</p> <p>59、考试迟到时间限制：可设置考试允许迟到的时间，开考超过规定时间后，不允许进入考试；</p> <p>60、考试交卷时间限制：教师可设置是否限制考试交卷时间，可设置开考多少分钟内不允许交卷；</p> <p>61、系统具备断点保存机制，在考试过程中会定时保存答题记录，当因设备或网络故障导致考生退出考试时，重新进入考试后可恢复最近保存的答题记录；</p> <p>62、阅卷设置：支持为考试指定阅卷教师，并分配阅卷数量；支持匿名阅卷，在教师批阅试卷时隐藏学生信息；</p> <p>63、系统提供考试监控台，支持教师在线监考，并查看不同考试场次学生的考试状态、答题轨迹和异常信息；</p>
--	--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



				<p>64、考试可记录学生详细答题轨迹，答题轨迹包括：进入、离开考试页面的时间、交卷时间、考试设备、登录 IP 等信息，辅助监考教师判定学生的考试作弊行为；</p> <p>65、支持 IP 监控，不允许学生在考试过程中更换设备 IP。支持设备监控，不允许学生在考试中更换设备或浏览器，支持切屏监控，当学生在考试过程中离开页面的次数或单次离开页面的时长达到教师设置的数值后，系统强制交卷；</p> <p>66、强制收卷：考试过程中，教师可以针对整个场次或单个学生强制收卷，试卷批阅：客观题由系统自动批阅，主观题支持教师在线评分，系统自动汇总主客观题成绩，主观题智能评分。主观题支持智能批改，包括学生提交的。系统可以根据教师设置的评分规则和权重，自动为学生答案评分，并生成不同风格的智能评语，减轻教师阅卷工作量。</p> <p>67、支持导出某场考试的详细成绩和学生答题记录存档，也可批量导出课程下所有考试的成绩数据，教师可查看每位学生的详细答题记录，并设置学生重考或删除考生答题记录。</p> <p>▲68、主观题支持批量批阅，允许在所有学生的答案中自动识别近似的回答批量打分。（提供第三方检测机构出具的带有 CNAS 或 CMA 的检测报告并加盖投标人鲜章）</p> <p>69、系统提供图形化的考试成绩分析报告，从考试基本情况、考试成绩分析、试卷分析等维度对考试数据进行统计分析。</p> <p>70、教师可以基于平台采用的各类教学活动数据，实施形成性评价与终结性评价相结合的综合评价方式。</p> <p>71、教师可以设置课程考核规则，为每个评分项设置考核权重，评分项包括课件学习成绩、课件学习时长、课件学习进度、作业、讨论、课堂点名、课堂表现及考试等。支持添加自定义评分项并上传成绩表格。系统可根据学生各评分项的实际成绩与考核权重，自动汇总计算最终成绩。</p> <p>72、考核规则可以设置考核截止时间点，并批量引用至课程所有班级，支持设置是否允许学生查看汇总成绩。</p> <p>73、支持 OBE 课程目标达成度统计，教师可以自定义编辑设置课程目标、考核环节、成绩构</p>
--	--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

				<p>成比例及达成度目标值，并将作业、考试等活动与目标关联，系统将自动统计课程目标达成度，并提供整体达成情况的分析报告。</p> <p>74、教师可为课程设置证书，支持合格证书和优秀证书。教师可自定义设置获得证书的成绩区间，并选择证书模板。系统内置证书模板，教师也可自定义编辑证书模板，支持自定义编辑证书正文内容，更换证书背景图，以及是否需要显示学生姓名、正文、编号、发证日期、电子签名和发证单位等信息。</p> <p>▲75、学生画像，系统提供学生出勤率、迟到率统计；抬头率、趴桌率统计；课堂活跃度趋势统计；课堂互动参与情况、课堂活动获得积分情况，在线课程学习情况，完成作业、参与考试的统计。（提供第三方检测机构出具的带有 CNAS 或 CMA 的检测报告并加盖投标人鲜章）</p> <p>1. 支持为学生规划个性化学习路径，基于对学生知识点掌握情况，为学生自主推送个性化学习资源。</p> <p>▲77、系统支持为知识点标注相关的思政元素，并形成课程的“思政元素”视图。（提供第三方检测机构出具的带有 CNAS 或 CMA 的检测报告并加盖投标人鲜章）</p> <p>▲78、大屏授课端软件提供多语言版本，保障外教、留学生群体使用时可自主切换语言版本，包括：英语、西班牙语、阿拉伯语、法语。（提供第三方检测机构出具的带有 CNAS 或 CMA 的检测报告并加盖投标人鲜章）</p> <p>79、支持在同一个客户端版本内提供给以上语言的自由切换。</p> <p>★四、系统支持本地化部署。</p>
			2	智能教学终端 <p>1、显示尺寸≥86 英寸；显示比例 16:9；分辨率≥3840*2160，可视角度≥178°，屏幕显示灰度分辨率等级达到 256 级灰阶。</p> <p>2、支持不少于 20 点触控，触摸分辨率≥32768（W）*32768（D）；触摸精度≤±1mm；最小识别直径≤2mm，钢化玻璃和液晶显示层间隙≤1mm。屏幕表面采用≥3.2mm 厚防眩光钢化玻璃，透光率≥88%，表面硬度≥8H，支持物理防蓝光，蓝光等级达到 RG0。</p> <p>▲3、单根网线可实现嵌入式系统、外接 OPS 模块内系统（如 Window 系统、麒麟系统、统信系统等），双系统有线网络连通；亦可通过设置实现嵌入式系统和 OPS 系统间的网络隔</p>

				<p>离（提供第三方检测机构出具的带有 CNAS 或 CMA 的检测报告并加盖投标人鲜章）</p> <p>4、设备前置面板需具有以下无转接接口：≥1*Type-C、≥2*USB Type-A。侧置需具有以下无转接接口：≥2*HDMI IN、≥1*HDMI OUT、≥1*MIC IN、≥1 路 MIC OUT、≥1*RJ45、≥1*COM、≥1*USB Type-A、≥1*USB Type-B。</p> <p>▲5、采用国产化的元器件，包括 CPU 处理单元、可编程逻辑芯片、时钟芯片。（提供第三方检测机构出具的带有 CNAS 或 CMA 的检测报告并加盖投标人鲜章）</p> <p>6、整机内置扬声器，采用多声道组合音响，包含≥2 个高音喇叭单元和≥2 个全频喇叭单元，频响范围 80-20KHz，喇叭模组总功率不低于 30W。</p> <p>7、无线热点可设置网络访问权限，客户端或其他设备连接终端的 Wi-Fi 热点时，开启权限功能后，只能无线投屏，不能访问视频网站、网页应用等。禁用权限功能后，可以访问视频网站、网页应用等。</p> <p>8、内置系统，内存≥4GB，存储空间≥32GB。</p> <p>▲9、具备 WEB 管理界面，可通过 WEB 实现状态栏设置，是否显示投屏码、WIFI、扬声器状态，可通过 WEB 设置无线投屏和白板，可通过 WEB 实现大屏的维护管理，包括网络、声音、色条测试功能，可通过 WEB 一键诊断，导出相关日志报告；（提供功能截图并加盖投标人公章）</p> <p>10、嵌入式操作系统下可实现常用的教学应用功能，如白板书写、办公软件使用、网页浏览、图片浏览、视频播放，具备设备 APP 应用市场。</p> <p>▲11、支持 IPv6/IPv4 网络协议，支持 TR069 协议。可配置 IP 白名单、可设置 APP 开机自启动功能。（提供第三方检测机构出具的带有 CNAS 或 CMA 的检测报告并加盖投标人鲜章）</p> <p>12、具有负一屏功能：无需打开 APP 即可实现负一屏功能，提供不少于 3 个内置模板，也可以通过本地存储或 U 盘自定义模板。具有信息窗功能：无需打开 APP 即可实现不少于 10 张自定义图片的滚动播放。</p> <p>13、具有多种投屏方式，包括 APP 投屏、智慧投屏器、NFC 一碰投屏、手机下拉菜单软投屏方式，支持反向控制手机，通过自带的电子白板反向控制 PC 的共享桌面。</p>
--	--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

				<p>14、内置互动白板书写完成后支持本地保存、邮件分享、微信等主流应用扫码带走功能，支持对 OPS 电脑内文件的多页面进行批注，并可同时保存多页面批注，保存后的文件可在白板中重新打开，并可再次编辑。</p> <p>▲15、具有音频调节功能，设备可根据不同教室空间的大小进行手动调节低频/中频/高频均衡、回声延迟调节、混响抑制强度调节。（提供第三方检测机构出具的带有 CNAS 或 CMA 的检测报告并加盖投标人鲜章）</p> <p>16、内置嵌入式系统下无需安装应用或插件，即可通过集中管理平台实现设备信息窗推送、定时关机、USB 输入输出控制、远程升级、APP 权限管理、高级设置密码、远程巡检等功能；</p> <p>17、内置 OPS 系统：CPU<math>\geq 2.5\text{GHz}</math>，<math>\geq</math>六核心十二线程，三级缓存<math>\geq 12\text{MB}</math>，内存<math>\geq 16\text{G DDR4}</math>，存储硬盘<math>\geq 512\text{G SSD}</math>，双频 WiFi&amp;蓝牙 4.0 及以上，<math>\geq 4*\text{USB}</math>，HDMI+DP 输出接口；</p> <p>18、大屏授课端软件为教师提供个人空间，提供常用的课堂教学工具和应用，包括但不限于白板、打开文件、投屏等客户端本地工具以及教师常用的教学应用。</p> <p>19、大屏授课端软件提供应用中心，管理员可以在管理后台自行添加、配置教学应用，包括应用的分类、图标、名称和应用的链接。</p> <p>20、教师可以在应用中心查看所在学校配置的教学应用，可以收藏作为自己常用的应用。常用应用个人空间展示。点击应用可以在当前窗口，以新页面的方式打开应用。教师可以同时打开多个教学应用，并根据需要在多个教学应用之间切换。</p> <p>21、大屏授课端软件提供资源中心配置，管理员可以在管理后台自行添加、配置资源库，包括资源库的分类、名称、简介和资源库的链接。</p> <p>22、教师可以在资源中心查看所在学校配置的资源库。点击应用可以在当前窗口，以新页面的方式打开资源库。</p> <p>23、大屏授课端软件提供 AI 能力中心，可与 AI 智慧教学助手系统互通，教师可以在大屏授课端调用已创建的 AI 助手在课堂上使用。</p> <p>24、教师在课堂上，可使用大屏授课端软件的对所讲内容进行截图，通过手势可缩放、拖拽图片区域大小，根据截图内容，多模态智能体可以识别并理解图片内容识别，进而开展基于</p>
--	--	--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

				<p>图片内容的智能问答。</p> <p>25、通过对教学课件的截图，可以进行 AI 资源检索。</p> <p>26、白板：老师可以在大屏授课端软件内使用白板流畅、高清地板书，支持老师修改画笔颜色、笔触，支持老师创建多个板书页面，及将当前板书内容缩放显示。支持输入文字，插入直线、矩形、圆形等基础形状，支持插入图片，支持直尺、三角尺、圆规学科工具。支持板书内容以个人文件方式保存到本地，以便下次上课时直接打开继续编辑，或以图片的方式保存到本课堂空间供学生查看。</p> <p>27、批注：支持老师对当前授课界面进行批注，支持铅笔、荧光笔。支持切换到点击模式，在保留当前批注内容的前提下与当前的授课界面进行点击交互。</p> <p>28、截图：支持教师对当前授课界面进行截图，截图后支持复制到粘贴板、保存到本地或者分享给学生。</p> <p>29、投屏：支持教师将手机平板等设备的画面投到大屏上，支持 ios 和安卓系统。</p> <p>30、点名：支持二维码和数字码考勤的方式，并能支持老师设置二维码和数字码的有效时间，超过此时间后，数字码/二维码需能自动刷新。支持老师设置点名的持续时长，到时间后活动可自动结束，并自动生成考勤数据。对于病假、事假、迟到、早退的同学，可以支持老师灵活修改签到状态进行备注。</p> <p>31、选人：支持老师在课堂上随机选择学生回答问题，老师可以设置只在本节课的出勤名单内进行选择。随机选择学生时需能支持设置选择人数，一次可选择多名学生。教师可以指定学生回答问题，指定学生回答时需能显示所有学生被选中的次数，帮助老师判断选择范围。老师可以根据所选学生的表现给予不同的课堂积分，系统需要给予 0~10 分快捷分值供教师选择，老师也可以自定义给予其他分值，给积分时可以添加备注。</p> <p>32、抢答：支持老师发布包含文字及图片类型的问题，老师可指定抢答人数，学生可在课堂上自主抢答，老师也可以从学生名单中指定学生进行回答，指定学生回答时需能显示所有学生被选中的次数，帮助老师判断选择范围。回答问题的学生及所得课堂积分需能在大屏端</p>	
--	--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

					<p>显示。</p> <p>33、投票：支持老师创建单选及多选形式的投票，投票的选项需支持文字及图片。参与投票的学生可自动获得课堂积分。需在大屏上实时显示每个选项的选择人数分布情况及选择该项的学生名单。</p> <p>34、打分：需支持老师在课堂上组织学生为某个/多个小组、某位学/多位生进行评价。需支持老师根据评价内容自定义设置评价分项指标，及分项指标分值，以引导学生评价维度保证评价的公平性，学生根据老师设置的分项评价指标及分项分值进行评价；老师也可以参与评分，且可设置老师评分的比重。系统需自动实时汇总评价成绩，并将评价对象的实时汇总成绩显示在大屏上。</p> <p>35、拍照上传：学生可将自己在课堂上纸笔书写的内容通过拍照的方式，或选择已有的多张图片上传到课堂空间，上传的图片需能在大屏端呈现，系统需能对活动进行计时，并实时显示提交人数及已提交的学生名单。老师可对学生上传的图片进行放大、缩小、旋转、批注等操作，并可将图片批注分享给其他学生。同时，还需支持老师对学生上传的图片点赞、置顶、加分等操作。老师可以设置学生是否可以查看其他学生提交的图片，设置可见后，学生可查看其他人上传的图片，并支持对自己喜欢的图片点赞。</p> <p>36、答题：老师可通过发布答题板方式快速进行单选、多选、判断题的随堂测验，题目需支持图片和文字。答题所用时长、已提交学生人数需实时显示在大屏上。老师可手动结束答题，公布答案后学生所选答题结果，题目正确率可自动统计并显示在大屏上；学生在老师公布答案后可查看自己的答题结果反馈。</p> <p>37、AI 出题：支持在课堂内，通过本课程关联的知识库进行准确出题。题型包括：单选、多选、判断，一次可支持出多道题（不少于 5 道）。教师可选择题目后在课堂上直接用于答题测验。学生通过移动设备选择的答案可实时在大屏上显示正确率、答题人数、答题时长。</p> <p>38、课堂积分：支持老师在课堂上查看学生积分排行榜，可按课堂活动分项筛选查看积分排行榜，可以查看学生积分详情及历史得分记录；支持老师在课堂上及课堂外对学生或小</p>
--	--	--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

					组，进行自定义加分/减分。 39、需支持学生通过移动端、电脑 PC 参与课堂互动。 40、每堂课后可自动生成一份课堂报告，老师可在课堂报告中查看本堂课的出勤率，互动次数，老师分享到课堂空间内的截图、批注、板书、拍照上传等内容流，每个课堂活动的详细情况及参与的学生、本课堂积分排行。学生可查看自己在本堂课/本学期的课堂积分。
			3	电子黑板	1、采用三拼结构：面板采用绿色烤漆书写板面，可采用粉笔、水溶性粉笔、蜡笔等进行书写；板面耐磨、易擦，用干布或板擦擦拭即可；提供面板下边凹槽设计，并且电子黑板大小能与智能教学终端配合形成一体化外观。规格：长*高≥1050mm*1100mm。 2、双侧板面提供上下居中的快捷键，可以进行书写内容预览、板书上下翻页、彩色笔、保存、一键清屏等快捷按钮。 3、要求电子黑板书写任意内容时，智能教学终端可以同时进行正常授课操作，在书写完毕后通过一键预览可以实现显示端显示。软件可以设置≥2种电子黑板的书写记录模式，支持单板书写记录内容为一个单页面，也可以支持双板同时书写时记录在一个页面上，需保持书写记录内容转电子档时书写比例不变形。
			4	教室数位讲台	1、规格：L*W*H（mm）≥1020*680*820，防划、防泼水；主体采用 1.0-1.5mm 冷轧钢板，钣金全部通过酸洗磷化喷涂后再进行高温烘烤，防锈； 2、前置活动维修门，可 LOGO 丝印和设备安装，内置抽屉，可键盘鼠标存放； 3、桌面接线盒：具备 USB、HDMI、RJ45 接线孔； 4、讲台回显终端：电容触摸屏，可视尺寸：≥23.8 英寸，分辨率：≥1920*1080，屏幕比例：16：9，可视角≥178°，接口：支持 HDMI 接口；支持 USB Type-B 接口。
			5	信息发布系统	1、采用≥21 英寸横屏式电容显示屏，采用防眩光屏幕，支持≥9 点触控，屏幕分辨率≥1920*1080，显示比例 16:9；屏幕亮度≥580cd/m²，CPU≥4 核，最高主频≥2.0G。系统运行内存≥4G，存储容量≥32G。 2、采用全贴合设计，接口无外露、有保护装置。内置光感元器件，可根据周围环境光线强

				<p>弱，自动调节显示屏的亮度，摄像头：采用宽动态<math>\geq 200</math>万像素内置摄像头，具备人脸采集功能，支持同时人脸识别人数不少于5人，人脸识别最快响应时间<math>\leq 300\text{ms}</math>。人脸识别距离<math>\leq 2\text{m}</math>；</p> <p>3、防护等级不低于 IP65 防护等级；支持视频格式：支持 WMV、AVI、FLV、RM、RMVB、MPEG 、TS、MP4 等多种格式；支持图像格式：支持 BMP、JPEG、PNG、GIF 等常规格式；支持音频格式：支持 MP3、WAV、WMA、AAC、3GP 等，接口：USB2.0<math>\geq 2</math>，RJ45（100M/1000M）<math>\geq 1</math>，OTG<math>\geq 1</math>，DC IN<math>\geq 1</math>；</p> <p>4、课表显示字段包括：授课班级，授课教师，授课时间，教师类型以及一天的本教室授课信息；主界面需具有时间，天气，学校 LOGO 展示；学校可根据发布内容显示选择主界面背景及颜色，考场展示：前端软件能够根据考试计划自动显示考试科目、内容等信息。</p> <p>5、支持查询全校所有教学楼空闲教室的功能，支持双屏布局分别显示考场信息和其他相关信息，例如 DOC 或 PDF 格式的考生信息。</p>
		6	教室电子时钟	<p>1、时钟内部采用高精度温补时钟芯片；通讯故障期间，守时精度月误差小于 3 秒，重新来电后 1 分钟内强制完成时间同步。</p> <p>2、显示面板参数：屏幕亮度（平均值）<math>\geq 1500\text{cd}/\text{m}^2</math>；噪声系数：<math>\leq 1.5\text{db}</math>。（静音）；寿命<math>\geq 100000</math> 小时，亮度均匀性最低像素亮度/最高像素亮度<math>\leq 0.9</math>；最佳可视距离：正面 1--30m 以内；电源具有超温、过流、过压保护等技术；常亮点 1 年内<math>\leq 2/10000</math>，盲点 1 年内<math>\leq 2/10000</math>。</p>
		7	阵列麦克风	<p>1、拾音距离：<math>\geq 8</math> 米清晰拾音；</p> <p>2、麦克类型：阵列麦；电容麦克风数量<math>\geq 6</math> 个，配合音频处理器能形成声幕墙功能。</p> <p>3、灵敏度<math>-37\text{dB}\pm 3\text{dB}</math>、频率响应 100-20KHz、信噪比<math>\geq 70\text{dB}</math>、失真度<math>\leq 0.1\%</math>；</p>
		8	扩声互动音频处理器	<p>1、支持 AFC、ANS、AEC、AGC、ARR 算法。音频技术要求自动反馈抑制（AFC）传声增益提升幅度<math>\geq 18\text{dB}</math>、自动噪声抑制（ANS）稳噪声抑制幅度<math>\geq 25\text{dB}</math>、自动回声消除（AEC）回声消除幅度<math>\geq 90\text{dB}</math>、自动增益控制（AGC）远程互动教学时、自动增益控制音量提升幅度<math>\geq 15\text{dB}</math>、混响抑制（ARR）<math>\geq 18\text{dB}</math>；</p> <p>2、处理器支持 AI 降噪技术。在使用过程中对</p>



				<p>环境自动感知，只对人声扩声，屏蔽脚步、敲击、风扇等各种噪声；</p> <p>3、支持声幕墙功能，能有效定位声源，开启声幕墙时，可准确定位区分幕墙内外的声音，虚拟幕墙外的一切声音无扩声。</p> <p>4、扩声角度可只覆盖 0° -180° 范围的区域，也可覆盖 0-360° 范围；，在该区域内音量波动≤5db，学生麦和老师麦都可全向（即 0° -360° ）拾音；</p> <p>5、机架式机身≤1U，音频处理部分和功率放大器集成一体化，功率放大器的最大输出功率≥2*150W；</p> <p>6、通过一只阵列麦实现本地扩声和远程互动，AEC 和 AFC 功能不相互影响，本地扩音要求扩出来的声音清晰响亮、无啸叫；远程互动要求声音清晰、无噪声和回声；</p> <p>7、支持无线麦接入，在检测到无线麦接入时，优选无线麦扩声；</p> <p>8、除支持远程音频信号接入外，还支持一路外部音频信号接入（如接大屏或老师 PC 电脑），播放外部音频信号时，不影响本地扩声；</p> <p>9、增益调节范围-54dB~10dB、失真（THD+N）≤0.1%、信噪比（S/N）≥90dB、最大输入电平 4dBu、最大输出电平 10dBu、音频信号处理延迟≤15ms；</p> <p>10、≥2 路 WLAN 口本地麦克风输入、≥2 路幻象供电麦克风或者无线麦克风输入、≥1 路外部音源输入、≥1 路远端输入；</p> <p>11、≥1 路本地输出、≥1 路远端输出；</p> <p>12、支持智能检测扩声功能，当学生朗读等大音量场景时，可自动停止扩声或者抑制扩声音量；</p> <p>13、支持通过网络或 485 接口对 EQ 均衡器、传声增益、混音等设备的各种参数进行软控制；同时配有≥8 个隐藏式功能调节旋钮；</p>
	9	无源音箱		<p>1、额定功率≥60W</p> <p>2、灵敏度 89±3dB(1W/1m)、阻抗≥8Ω、最大声压级 92dB、频率响应 65HZ-18KHZ</p> <p>3、≥6.5 寸低音，≥3 寸高音</p>
	10	智慧教室融合终端		<p>1、整机采用集成一体化设计，外形尺寸≤2U 标准机箱，整机采用 AC220V 供电；</p> <p>2、输入通道支持≥4 路 HDMI 接口，支持最高 4K@30Hz 分辨率；</p> <p>▲3、输入通道支持 EDID，支持支持输入模式</p>

				<p>自动侦测，接口状态支持 HPD 状态检测；（提供第三方检测机构出具的带有 CNAS 或 CMA 的检测报告并加盖投标人鲜章）</p> <p>4、输出通道支持<math>\geq 3</math>路 HDMI 接口，支持 HPD 状态检测；每个通道内置独立 LED 指示灯，支持接口信号状态显示；</p> <p>▲5、支持处理隔行和逐行数字视频信或者图像输入信号切换，可对接<math>\geq 2</math>种视频信号源；（提供第三方检测机构出具的带有 CNAS 或 CMA 的检测报告并加盖投标人鲜章）</p> <p>6、输出通道支持配置同画输出和异画输出，支持通过触控液晶面板进行自由选择；</p> <p>7、支持不同输入源的画面拼接输出，支持视频分割、无缝视频信号切换功能；</p> <p>▲8、支持<math>\geq 1</math>路 HDBase 协议输出接口，接口样式标准 RJ45,支持交换机分接扩屏模式；（提供第三方检测机构出具的带有 CNAS 或 CMA 的检测报告并加盖投标人鲜章）</p> <p>▲9、自带视频增强功能，自带动态图像边缘增强算法；（提供第三方检测机构出具的带有 CNAS 或 CMA 的检测报告并加盖投标人鲜章）</p> <p>10、控制屏要求采用<math>\geq 10.1</math>英寸液晶触控屏，宽视角；电容式触摸控制；表面硬度<math>\geq 6H</math>，透光率<math>\geq 90\%</math></p> <p>11、支持扫码、数字密码、人脸识别等多种方式开机；</p> <p>12、支持通过触摸屏进行智能管制,包括灯光、窗帘、视频源切换等；</p> <p>13、支持提供扁平式图形界面，界面支持功能分组显示，可以选择显示不同的功能模块菜单。</p> <p>14、支持 UI 主页和屏保画面可以定制学校校徽显示，提供实时时钟显示，可以根据学校需要添加学校 Logo 以及屏保画面；</p> <p>15、提供一键上课、下课按键、提供投影开关按键、提供电脑、笔记本、实物展台和其它视频源输入切换选择、提供扩声关闭使能按键、扩声音量增减按键、电脑音量增减按键、提供录播主机的录制、停止、暂停、提供环境信息显示、提供用户密码登录界面、提供中控信息查看和修改界面、提供幕布升降、教室环境控制（如灯光、窗帘等）等按键。</p> <p>16、支持在后台管理界面对教室内的中控主机发布远程控制指令，实现远程控制，支持按照</p>
--	--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

				<p>校区、教学楼、教室、设备类型等多种维度进行统一的开关机控制。支持查看单间教室的详情情况，可以查看设备的开关机状态，并远程控制设备的开关机；支持查看教室当日排课表，对接了录播的教室可以查看教室的实时画面，方便运维人员根据教学安排判断是否需要关闭不使用的设备。</p> <p>17、支持记录设备的运行记录和巡检记录，支持进行故障记录，可以记录故障发生的地点、故障设备类型、故障说明等。可以设置故障记录单的状态，记录故障是否被处理。可以按照设备类型、时间、状态、记录人等多维度对故障记录进行筛选。</p> <p>18、系统提供教室使用情况数据看板，支持查看教室的实时运行情况，包括当前在线教室、离线教室、空闲教室等数据统计。支持查看核心设备故障设备率、本月故障率、故障处理率。支持查看核心设备的平均寿命。系统支持个性化设置，支持设置哪些设置在数据看板上展示。</p> <p>19、面板具备拾音及扩声模块，支持通过 IP 呼叫数据中心，实现语音对讲。</p>
			11	<p>学生视频采集终端</p> <p>1、采用全景+特写双镜头一体设计，全景镜头有效像素<math>\geq 400</math>万，特写镜头有效像素<math>\geq 800</math>万；</p> <p>2、全景和特写镜头均采用<math>\geq 1/2.7</math>英寸4KCMOS，学生机全景镜头视角<math>\geq 110^\circ</math>，特写镜头视角<math>\geq 40^\circ</math>；</p> <p>3、摄像机内置图像识别和跟踪算法，无需任何辅助定位摄像机或跟踪主机即可实现对教师或学生的跟踪拍摄；</p> <p>4、支持外置导播和内置导播，满足不同录播主机、互动终端的需求。教师机和学生机配对使用可从网络或 USB 接口输出多机位导播流。</p> <p>5、搭载微型机械云台，水平转动范围可达<math>\pm 40^\circ</math>；同时支持电子云台，二者结合；</p> <p>6、支持 PoE、USB 3.0 视频输出接口，可对录播主机、大屏 OPS 等设备快速使用。</p>
			12	<p>教师视频采集终端</p> <p>1、采用全景+特写双镜头一体设计，全景镜头有效像素<math>\geq 400</math>万，特写镜头有效像素<math>\geq 800</math>万；</p> <p>2、全景和特写镜头均采用<math>\geq 1/2.7</math>英寸4K高品质CMOS，教师全景镜头视角<math>\geq 40^\circ</math>，特写</p>

					<p>镜头视角<math>\geq 20^{\circ}</math>；</p> <p>3、摄像机内置图像识别和跟踪算法，无需任何辅助定位摄像机或跟踪主机即可实现对教师或学生的跟踪拍摄；</p> <p>4、支持外置导播和内置导播，满足不同录播主机、互动终端的需求。教师机和学生机配对使用可从网络或 USB 接口输出多机位导播流。</p> <p>5、搭载微型机械云台，水平转动范围可达<math>\pm 40^{\circ}</math>；同时支持电子云台，二者结合；</p> <p>6、支持 PoE、USB 3.0 视频输出接口，可对接录播主机、大屏 OPS 等设备快速使用。</p>
			13	智能全向拾音麦	<p>1、麦克风类型：数字阵列麦克风</p> <p>2、麦克风阵列：<math>\geq 7</math> 个麦克风，360 度全向拾音，拾音距离<math>\geq 8</math> 米</p> <p>3、信噪比：<math>\geq 64</math> dB(A)，频率响应：50Hz - 16kHz</p> <p>4、支持回声消除，支持噪声抑制，支持增益控制</p>
			14	AI 智能教学助手	<p>1、智能体广场，提供单独的智能体广场，分类展示学校自建和外部引入的各类智能体。</p> <p>2、智能体分类支持管理员自定义配置，可设置多个分类维度。</p> <p>3、可以发布和展示三方系统创建的智能体。</p> <p>4、支持搜索和按照分类筛选智能体，登录后可以体验、收藏智能体。</p> <p>5、应用广场，提供单独的应用广场，展示系统内置和外部引入的各类 AI 应用。系统内置常用教学工具，如 PPT 生成、视频分析、文档阅读、公式识别、智能批改等。</p> <p>6、PPT 生成，支持按照关键词或主题自动生成 PPT 大纲,并根据大纲和所选主题模板自动生成 PPT。系统生成的大纲支持在线编辑修改。PPT 模板支持后台上传和管理，包括主题模板、目录模板和内页模板。已生成的 PPT，支持查看历史记录。</p> <p>7、视频分析，支持对视频资源进行智能分析，包括自动生成字幕、片段摘要和词云。</p> <p>8、文档阅读，支持基于文档进行智能问答，辅助文档阅读和理解。</p> <p>9、公式识别，支持智能识别图片中的公式，并转换成可编辑的 Latex 格式。</p> <p>10、智能批改，支持根据评分规则自动批改主观题。评分规则提供常用的简答题、论述题模</p>

				<p>板，同时支持自定义评分指标、权重。批改除评分外，还可以根据不同的语言风格生成智能评语。</p> <p>11、模型仓库，展示系统已部署和接入的大模型，支持查看模型调用 API 示例。</p> <p>12、我的智能体，提供用户个人常用智能体访问入口，支持登录后查看和使用个人创建、收藏的智能体。</p> <p>▲13、我创建的/我收藏的，分别显示用户创建和收藏的智能体列表，支持根据个人使用频率，通过拖拽调整排序。</p> <p>14、智能体使用，所有智能体可以从列表点击直接访问，每个智能体可以分别查看历史对话记录。</p> <p>15、模型服务：提供多模型接入能力，可接入本地部署的模型，满足多样化的推理应用需求，可提升开源模型的本地部署服务，可根据现有基础设施和应用需求，提供算力和模型配置方案。</p> <p>16、知识库管理：支持创建多级分类管理知识库，各级分类支持添加、修改、删除，以及拖动排序。分类至少支持 5 级；支持创建和管理知识库，可以设置知识库名称、所属分类；支持上传和管理本地资源文件，包括常见的文档格式（PDF、Word、PPT、TXT），同时支持上传 Markdown（.md）文件；支持对接教学系统，从在线课程、知识图谱、录播资源中导入已有的资源；支持自动进行全文提取、切片和向量化等预处理，支持查看系统处理和完成状态；PDF 文档支持 OCR 识别，可以自动提取文档插图文本；支持在线预览资源，查看对应的文本切片，切片支持手动添加和编辑；知识库中支持添加问答对，可以设置标准问题、相似问题，及对应的答案内容。答案支持富文本编辑，支持插入图片。问答对支持自定义分组，可以设置是否启用。</p> <p>17、指令管理：提供单独的指令管理模块，支持创建和管理个人常用指令模板；指令支持分组管理，可以自定义分组名称；支持创建指令模板，设置指令标题、说明、指令内容和所属分组。指令内容中可以添加动态输入框；指令支持使用 Excel 模板批量导入。</p> <p>18、智能体管理：支持创建和管理基于大模型的 AI 助手应用，创建 AI 助手，支持配置 AI</p>
--	--	--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

				<p>助手基本信息(名称、简介、欢迎语、开场白)、角色形象(头像、数字人形象)、对话方式(语音对话、快捷指令)、所用模型、关联知识库、关联的技能、共享范围等, AI 助手可以设置虚拟的动画数字人形象, 并支持语音输入和播报, AI 助手支持添加快捷指令, 可以从指令模板中选择相关的指令, AI 助手支持多模型切换, 并设置首选模型, AI 助手支持关联多个知识库, 支持和大模型结合, 实现增强检索生成(RAG)。结合知识库生成的内容, 可以显示知识来源, AI 助手支持关联技能插件, 可以实现除基础的知识问答和内容生成之外的更多功能。系统预置常用的技能插件可供 AI 助手使用, 包括资源推荐、AI 出题等, AI 助手支持共享, 可以设置共享范围为仅自己或本校, AI 助手支持在线预览和调试, 预览时可以切换查看 PC 端和手机 H5 的展示效果, AI 助手支持通过链接和二维码分享使用, 支持查看 AI 助手使用的统计数据, 包括访问人数、访问趋势、会话轮次、问答字数、高频问题, 以及全部会话记录, 每条会话记录可以查看完整的对话内容, 问答记录, 可以一键加入知识库。</p> <p>19、系统管理: 支持管理员查看和管理本校创建的全部 AI 助手, 和外部引入的智能体, 支持设置和管理智能体分类, 智能体可以按多个维度设定分类标签, 支持添加外部智能体, 设置外部智能体名称、简介、头像、发布人信息、访问链接和跳转方式, 支持将智能体发布到智能体广场, 并设置是否置顶显示, 支持管理员查看和管理本校创建的全部知识库, 支持管理员管理应用广场的应用, 包括系统内置应用和外部应用, 支持添加外部应用, 设置应用名称、简介、封面、访问链接和跳转方式。</p>
			15	<p>智能录播及督导巡课系统</p> <p>★1、可与学校金智统一身份认证平台对接, 同步师生信息, 师生使用统一身份认证即可登录系统。</p> <p>2、支持对接学校的院系信息, 支持区分是否为教学单位, 区分开课院系和教师所属行政单位。</p> <p>3、支持将教师设置为管理员, 按照校级、院系设置管理范围。</p> <p>4、支持将教师设置为督导员, 按照校级、院系设置督导范围。支持为外部督导员创建临时</p>

				<p>账号，支持对账号进行修改、停用等操作。</p> <p>5、当同一账号具备多个角色时，支持在免退出重新登录的情况下在管理员、督导员、教师不同角色下的切换。</p> <p>6、支持自定义用户角色，可以按角色配置不同的功能菜单。支持对功能菜单进行排序、重命名、隐藏等，满足菜单显示个性化需求。</p> <p>▲7、支持按照学期课表时间自动启动相应录播教室内的课堂录制，并支持在系统内按校区、楼宇、教室查看课表及排课情况。</p> <p>8、按照课表信息自动为教师创建课程，课堂回放可自动汇总到对应的课程中。</p> <p>9、支持教学实时课表功能，师生可以按照楼宇查看空教室、上课教室、被借用的教室。可以查看当前节次全校全部的空教室。可以按照教室编号搜索查看某间教室的周排课情况。教学实时课表支持在大屏端免登录显示排课信息，支持不低于每 5 分钟自动更新至当前正在上课的节次，并支持师生使用手机扫码查看、查询教室排课情况。</p> <p>10、课堂直录播系统支持本地化部署，以保证视频数据不出校园。</p> <p>11、录播系统可以接入教室内已有的 IP 摄像头、扩音设备，支持已有录播资源通过资源接口（LTI/OAuth/etc）对接至录播系统。</p> <p>▲12、一台智能录播终端主机可以接入不少于 5 间教室的多路视频画面，一台智能录播终端主机可支持不少于 5 间教室进行自动化录制。（提供第三方检测机构出具的带有 CNAS 或 CMA 的检测报告并加盖投标人鲜章）</p> <p>13、系统需同时录制教师端电脑画面（包含教室电脑+笔记本电脑）、教师讲课画面、学生听课画面，当教师板书书写及走动时支持教师摄像头跟踪，视频画面支持<math>\geq 1080p</math>。</p> <p>14、系统支持按教室、按课表巡课，可以按照按日期、教学楼、楼层、节次对课程进行筛选，可以按照列表、按照楼层可视化的方式进行展示。正在上节课的课堂支持查看实时画面，已结束的课堂支持查看课堂回放。巡课时需能看到教师、学生、课件等不少于 3 路视频画面；</p> <p>▲15、系统支持多教室自动巡课：可以按照教学楼设置巡视的范围，支持不少于 4 窗口布局方式进行多教室的同时巡视；至少支持设置按照 1、2、5、10、15 分钟等不同的时间间隔多</p>	
--	--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

				<p>个教室画面进行自动巡视。（提供第三方检测机构出具的带有 CNAS 或 CMA 的检测报告并加盖投标人鲜章）</p> <p>16、实时直播及课堂回放视频以三分屏的方式在浏览器内无需安装插件即可播放。回看课堂视频时三路视频可以同时播放,也可以根据需要选择/关闭其中某一路或两路视频。多路视频播放流畅、无卡顿。收扩音清晰、无杂音、无噪音;声音与视频画面需同步。</p> <p>17、支持设置课堂回放的观看权限,教师可以设置课程中某节课的回放是否公开。</p> <p>18、录播视频可以下载到本地计算机上,可以选择 1 路视频下载,也可以选择多路视频拼接后下载。</p> <p>19、可支持管理员对课堂进行预约直播,设置直播名称、封面、主讲人、直播时间、直播教室等信息;可支持分享直播链接,并按照学院、师生角色等设置观看权限,也可以设置邀请码分享给非本校人员观看。</p> <p>20、可支持教师在录直播系统查看自己的排课计划,支持老师选择某一节次开启直播,可支持教师分享直播课堂链接,学生可在资源门户上按照日期、课程名称查看直播课堂。</p> <p>21、系统支持对主机、摄像头等录播设备进行巡检,支持每日定时巡检、手动巡检。</p> <p>22、系统可以生成巡检记录,管理员可查看整个学期主机、摄像头设备的运行情况,可生成主机、摄像头的异常记录,可详细展示异常设备的类型、名称、所在教室、发生系统故障的原因。</p> <p>23、系统支持按照用户姓名、工号、登录账号或自定义内容为视频设置水印,并可支持对水印文字设置字号大小及颜色。</p> <p>24、支持管理员/老师对课程点播权限进行控制,可以将课程开放给选课的学生学习,可以将课程开放给全校学生学习,开放给全校的课程将在资源门户进行展示。教师可以设置课程下某个视频是否公开,不公开的视频将不会在学生端展示。</p> <p>25、管理员可以对资源点播门户首页要显示的内容进行自定义,可以设置首页需要展示的模块、专题,将需要展示的课程或课堂视频加入到专题中进行展示。支持对网站 banner 进行设置,支持设置 banner 的点击链接。</p>
--	--	--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



				<p>26、管理员可以对门户菜单进行自定义，支持修改菜单名称，支持隐藏菜单，支持将菜单链接至专题栏目页面或外部的网站页面。</p> <p>27、资源点播平台的课程可按照院系维度呈现。</p> <p>28、支持设置专题栏目，支持课程专题、视频专题和外部课程专题。专题下支持设置二级栏目，可以将课程、视频放入专题中进行展示。支持设置是否在门户上展示，支持复制专题链接或扫码的方式分享查看专题页面。外部课程专题支持设置链接，连接到系统外部的网站。</p> <p>29、系统支持按教室、按课表巡课，可以按照按日期、教学楼、楼层、节次对课程进行筛选，可以按照列表、按照楼层可视化的方式进行展示。</p> <p>30、正在上课的课堂支持查看实时画面，已结束的课堂支持查看课堂回放。巡课时需能看到教师、学生、课件等不少于3路视频画面。</p> <p>31、系统支持设置督导组及督导组内成员，可以按教师院系、课程院系、教师、课程等维度去批量设置督导组的督导范围或单独设置某个督导的听评范围。</p> <p>32、系统支持按分类管理评价量表，设置量表的状态（使用中、停用）及按量表名称检索量表；编辑评价量表时可选择单选题、多选题、评分题、主观评价题等多种题型。</p> <p>33、系统支持为量表设置指标组，支持在指标组下添加二级指标，可对指标项设置是否必答，隐藏量表内指标的序号，隐藏量表指标类型。</p> <p>34、系统支持评价课堂节次（督导任务）和评价教师两种被评对象的维度开展评价；</p> <p>35、系统支持按任务类型添加督导评价、领导评价、同行互评、学生评价等任务，并为任务绑定评价模板，为同行教师评价设置所属教研室。</p> <p>36、系统支持管理员发布线上听课、线下听课两种评价任务类型，评价人员可按照任务类型进行评价。</p> <p>37、系统支持为评价任务添加评价人员，设置任务的开始结束时间，设置当前任务下的最少听评次数，打分低于设置分数时出现评价预警；可以设置评价人员评价课堂时是否显示分数，可以设置评价人是否能撤回评价作答并设</p>
--	--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

				<p>置撤回有效期。</p> <p>38、支持在发布任务时设置针对评价人员隐藏量表指标的分数、指标序号、指标类型，针对被评教师设置是否允许查看被评结果、隐藏评价人信息、和评价得分；</p> <p>39、系统支持评价人员查看开放给自己的评价任务，可以按学期和评价状态筛选自己已递交或暂时保存的作答记录，支持在评课记录内撤回评价记录并重新提交。</p> <p>40、系统支持开启评价完成度提醒功能，在勾选需要作用的任务类型并设置提醒的倒计时天数后，评价人在查看评价任务、评价记录页面时出现任务的结束时间、应完成评价次数、已完成评价次数、未完成评价次数。</p> <p>41、系统支持在督导评课作答页面将听评的课程节次推荐为优秀课程节次，并输入推荐的理由；</p> <p>42、系统支持通过筛选学期内的评价任务量表查看评价覆盖情况，包含：覆盖教师情况、覆盖课程情况、覆盖院系情况，评价人数、评价次数、评价平均分；展示总分或单项指标得分排名前后 10%的教师、课程、院系名单，基于主观评价词语出现的频率形成评价人对院系的词云；展示不同评价人角色在评价次数、平均评价次数、平均分等维度的横向对比；</p> <p>43、系统支持呈现督导数据看板，展示当前学期内督导数、评价数、被评教师数、被评课程数、评价覆盖教师、评价覆盖课程、评价覆盖院系、评价完成率；各个院系在当前学期内的被评情况，包含平均分、分数区间占比；教师、课程得分排名前十，课程、院系的被预警率、被预警次数前十。</p> <p>44、系统支持按教师院系、课程院系、评价人院系等维度设置查看和导出的评价数据范围，支持按提交评价作答的时间筛选评价记录，支持后台手动设置评价分数的百分比对应的评价等级并做用到大屏、统计分析页面；</p> <p>45、系统支持管理员查看每个任务的概要数据，包括评价进度、听课记录，支持设置时间范围对听课记录进行导出。支持设置院系教学主管，教学主管可以导出所负责的院系的听课记录。</p> <p>46、系统支持针对教学评估场景指派课程节次给校外专家线上评课，支持从教学班和教室两</p>	
--	--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

				<p>种维度发起指派，支持撤回已指派的课程节次。</p> <p>▲47、系统支持校内上传评估所需自评报告类材料、教学档案类材料，支持为上传的材料设置校内审核流程，支持对接校内消息系统进行信息推送，支持评估专家针对上传的材料下发整改意见。</p> <p>48、系统支持在教学评估中由评估专家发起线上访谈，一键添加被访人，由院系管理员创建并同步会议链接和访谈时间。</p> <p>49、系统支持对本科教学评估专家调阅的材料、听评的课程节次、发起的线上访谈等全过程留痕，支持管理员查看全部记录。</p> <p>50、不需要借助录播主机即可实现在同一校园网内打通多媒体教室、智慧教室，实现各教室间跨校区互动教学。</p> <p>51、远程互动助手可不借助教室内录播主机实现教室互联，且可作为独立客户端使用。</p> <p>52、可与教室进行绑定，在创建远程互动教学时可支持按照校区、教学楼筛选听讲教室，可以选择多个听讲教室加入，可支持主讲教室填写课程名称、授课开始时间、授课结束时间、授课日期信息。</p> <p>53、可支持主讲教室不选择听讲教室，并设置“自由加入”权限，听讲教室可搜索到主讲教室后直接加入。</p> <p>54、听讲教室可以在远程课堂开始前 10 分钟内无需登录即可加入主讲教室。</p> <p>55、可以支持主讲教室设置共享桌面，听课教室可以实现自动布局，显示主讲教室教师、听讲教室和主讲教室桌面多路画面。当有多个听讲教室加入时，可支持多种布局方式。</p> <p>56、主讲教室可以控制听讲教室的发言权限，可以执行进行批量静音操作。</p> <p>57、一套系统包含≥33 间教室接入授权。</p>	
			16	智能录播主机	<p>1、内置多核 ARM 处理器，内存≥8GB；</p> <p>2、存储容量≥8TB；</p> <p>▲3、支持≥32 路摄像机接入、转发；（提供第三方检测机构出具的带有 CNAS 或 CMA 的检测报告并加盖投标人鲜章）</p> <p>4、支持 H. 264/H. 265/MJPEG 视频解码；</p> <p>5、支持≥16 路告警输入，≥4 路告警输出；</p> <p>▲6、支持人脸抓拍、人脸识别、人脸属性提取、人群密度、热度图功能，支持接收和记录</p>

				<p>摄像机产生的告警信息并触发相应的告警联动；（提供第三方检测机构出具的带有 CNAS 或 CMA 的检测报告并加盖投标人鲜章）</p> <p>▲7、支持客户端网络自动重连机制，能够在网络故障恢复后自动获取原视频播放内容，重连时间小于 15 秒；（提供第三方检测机构出具的带有 CNAS 或 CMA 的检测报告并加盖投标人鲜章）</p> <p>8、支持将系统盘关键数据备份到数据盘中，并产生多份拷贝。关键数据包括数据库、配置文件及录像索引文件等涉及系统正常运行的数据，支持系统重装后软件通过手动选择从数据盘中找出关键数据，恢复到故障前状态。</p> <p>▲9、支持数据盘 RAID0、RAID5、RAID10，其中 RAID5 支持经济模式（没有热备盘）和推荐模式（具有热备盘）；（提供第三方检测机构出具的带有 CNAS 或 CMA 的检测报告并加盖投标人鲜章）</p> <p>10、接口：≥2 兆网口，≥3USB 接口，≥2 个 HDMI 接口。</p> <p>▲11、支持录像管理功能：支持录像计划配置，录像策略设置，录像留存期配置，支持对重要录播视频锁定，不会被自动循环覆盖。（提供第三方检测机构出具的带有 CNAS 或 CMA 的检测报告并加盖投标人鲜章）</p>
			17	<p>液晶电视</p> <p>1、屏幕尺寸：≥65 英寸</p> <p>2、分辨率：≥1920*1080</p> <p>3、接口：USB≥1、HDMI≥2</p> <p>4、屏幕比例：16：9</p>
			18	<p>小组互动研讨终端</p> <p>1、触控屏显示尺寸≥65 英寸；显示比例 16:9；分辨率≥3840*2160，可视角度≥178°，屏幕显示灰度分辨率等级达到 256 级灰阶。</p> <p>2、支持不少于 20 点触控，触摸分辨率≥32768（W）*32768（D）；触摸精度≤±1mm；最小识别直径≤2mm，钢化玻璃和液晶显示层间隙≤1mm。屏幕表面采用≥3.2mm 厚防眩光钢化玻璃，透光率≥88%，表面硬度≥8H。</p> <p>3、物理防蓝光，蓝光等级达到 RG0。</p> <p>4、前置面板需具有以下无转接接口：≥1*Type-C、≥2*USB Type-A。侧置需具有以下无转接接口：≥2*HDMI IN、≥1*HDMI OUT、≥1*MIC IN、≥1 路 MIC OUT、≥1*RJ45、≥1*COM、≥1*USB Type-A、≥1*USB Type-B。</p> <p>5、采用国产化的元器件，包括 CPU 处理单元、</p>

				<p>可编程逻辑芯片、时钟芯片。</p> <p>6、整机内置扬声器，采用多声道组合音响，包含 2 个高音喇叭单元和 2 个全频喇叭单元，频响范围 80-20KHz，喇叭模组总功率不低于 30W。</p> <p>7、无线热点可设置网络访问权限，客户端或其他设备连接终端的 Wi-Fi 热点时，开启权限功能后，只能无线投屏，不能访问视频网站、网页应用等。禁用权限功能后，可以访问视频网站、网页应用等。</p> <p>8、内置系统，内存<math>\geq 4GB</math>，存储空间<math>\geq 32GB</math>。</p> <p>9、具有 web 后台，可通过 web 登录设置启用 / 关闭禁用公网、Wi-Fi 直连模式。支持 Web、Telnet 密码保护，密码符合复杂度要求，至少包含大小写字母、数字、特殊字符中的三种，长度不小于 8 位。</p> <p>10、嵌入式操作系统下可实现 windows 系统中常用的教学应用功能，如白板书写、办公软件使用、网页浏览、图片浏览、视频播放，具备设备 APP 应用市场。</p> <p>11、无需借助 OPS 模块，整机内置自检维护工具，可一键进行快速自检，也可以对硬件、网络、投屏、白板、应用市场等单个模块进行检测，针对不同模块给出问题原因提示，检测完成后支持导出诊断报告。</p> <p>12、具有负一屏功能：无需打开 APP 即可实现负一屏功能，提供不少于 3 个内置模板，也可以通过本地存储或 U 盘自定义模板。具有信息窗功能：无需打开 APP 即可实现不少于 10 张自定义图片的滚动播放。</p> <p>13、具有多种投屏方式，包括 APP 投屏、智慧投屏器、NFC 一碰投屏、手机下拉菜单软投屏方式，支持反向控制手机，通过自带的电子白板反向控制 PC 的共享桌面。</p> <p>14、内置互动白板书写完成后支持本地保存、邮件分享、微信等主流应用扫码带走功能，支持对 OPS 电脑内文件的多页面进行批注，并可同时保存多页面批注，保存后的文件可在白板中重新打开，并可再次编辑。</p> <p>15、具有音频调节功能，设备可根据不同教室空间的大小进行手动调节低频/中频/高频均衡、回声延迟调节、混响抑制强度调节。</p> <p>互动软件：</p> <p>▲16、不借助 ops、不需要额外加装分组盒子</p>	
--	--	--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

				<p>或采用音视频矩阵的情况下,在局域网内只通过教学一体机原生操作系统下安装的大屏授课客户端软件即可实现教师屏与小组屏的视频推拉流。(提供第三方检测机构出具的带有CNAS 或 CMA 的检测报告并加盖投标人鲜章)</p> <p>17、多屏互动研讨软件需要与智能教学终端内置大屏授课端软件整合,降低老师操作难度,避免老师在两个应用中切换。</p> <p>18、支持广播老师屏幕到所有小组屏、广播某一小组屏幕到所有小组屏,支持不少于广播到6 个小组屏。支持选择至少 4 个小组屏幕拉到老师屏上进行对比呈现。</p> <p>19、支持老师/学生将手机画面无线投屏到老师屏/小组屏,支持<math>\geq 4</math> 台设备同时投到同一个小组屏。</p> <p>20、支持网络故障自动检测,当小组屏 ip 地址与教师屏组网信息不一致时,可在客户端内点击更新 ip 地址,快速重新组网,完成故障修复。</p> <p>▲21、支持跨系统多屏互动:当教师屏为 windows 系统、小组屏为安卓或国产操作系统时,也能实现教师屏广播、小组屏广播、小组屏对比的功能。(提供第三方检测机构出具的带有 CNAS 或 CMA 的检测报告并加盖投标人鲜章)</p>
			19	<p>精品录播主机</p> <p>1、要求录播主机采用 ARM 架,录播主机高度不超过 1U,集录制、推流、点播、导播、互动、存储、音视频编码等功能集成在一台主机内,不需配合编码盒使用。</p> <p>2、要求采用无风扇散热设计。</p> <p>▲3、支持不少于5 路 HDMI 高清视频输入接口,最大输入分辨率支持 4K@30。(提供第三方检测机构出具的带有 CNAS 或 CMA 的检测报告并加盖投标人鲜章)</p> <p>▲4、支持不少于4 路 HDMI 高清视频输出接口,最大输出分辨率支持 4K@30。(提供第三方检测机构出具的带有 CNAS 或 CMA 的检测报告并加盖投标人鲜章)</p> <p>5、音频接口:支持不少于 1 路 LINE IN、1 路 MIC IN 和 2 路 LINE out、1 路 3.5mm 监听输出,其中 MIC IN 为平衡接口,采用 3pin 凤凰端子接口,支持不少于 2 组 RS232 和 2 组 RS485 接口,采用 3pin 凤凰端子接口。</p> <p>▲6、支持不少于 4 个 USB 接口:USB2.0<math>\geq 2</math></p>

				<p>个，USB OTG<math>\geq</math>1 个，USB3.0<math>\geq</math>1 个，其中前面板需要不少于 1 个 USB3.0 和 1 个 USB2.0（提供第三方检测机构出具的带有 CNAS 或 CMA 的检测报告并加盖投标人鲜章）</p> <p>7、主机支持通过 USB 连接触摸大屏实现大屏触控操作录播主机功能，支持不少于 1 个千兆网络接口，录播主机硬盘储存容量<math>\geq</math>1T，支持扩展。</p> <p>▲8、主机前面板配置液晶屏，支持显示 logo、磁盘空间、录制状态、IP 地址、固件版本和通道状态等信息，实时管理设备操控。液晶屏尺寸不小于 2 英寸。（提供第三方检测机构出具的带有 CNAS 或 CMA 的检测报告并加盖投标人鲜章）</p> <p>9、整机正常工作状态下功耗不超过 30W。</p>
		20	精品录播软件	<p>1、提供本地导播和 Web 远程导播两种方式。本地导播：可直接在录播主机触控导播屏进行导播操作，本地导播延迟小于 150ms。远程导播：支持浏览器远程导播操作方式。</p> <p>2、视频需支持 H.264 和 H.265 的编码和解码，音频 AAC 编码，音视频同步录制，录制的视频文件为标准的流媒体 MP4 格式。视频编码分辨率最大支持 3840x2160，编码码率 500Kbps~40Mbps 可调，音频声道、采样率、位数、码率可调，最大支持码率 128K。</p> <p>3、支持双导播模式（2 个 PGM 通道），可同时手动导播 2 个电影模式通道、同时录像和推流，2 个电影模式通道可分别选择不同的画面进行导播切换，记录不同的直播画面和推送给不同的人员观看直播画面。</p> <p>4、支持电影模式和电源模式与资源模式两种录制方式。电影模式和资源模式录像可同时工作。支持记录不同的直播画面和推送给不同的人员观看直播画面，支持一键启动（录制、自动导播、直播推流等功能），提供手动和自动两种导播模式。</p> <p>5、支持设置定时录像，可根据课表提前设定好录像时间，自动录制，支持标题、台标、字幕、片头片尾的添加和设置，支持系统内进行关机、重启操作，可设置定时重启，支持网络自动同步系统时间，无需手动设置。</p> <p>6、系统支持 RTMP 推流功能，推流支持双 PGM 的高码流和低码流同时推送，不少于 4 路 RTMP 同时推流，满足不同网络带宽用户的需求，实</p>

					现与第三方平台和系统的推流对接。 7、PGM 和 PGM2 画面支持画中画、画外画、1/2/3/4/6 分屏模式显示和录制，提供≥9 种布局模式,支持自定义布局方式。 8、录制的视频文件格式支持标准 MP4，并且可自定义分片录制时长 30-240 分钟。 9、支持硬盘录像满后选择循环覆盖和停止录像。 10、支持用户随时通过录播主机查看已录制的视频,并可在录播主机中直接播放以查看录制效果，并可使用移动磁盘或硬盘拷贝。 11、文件上传支持不少于 FTP 和 HTTP 上传两种方式，支持自动上传录像，录制停止后自动上传视频文件到文件存储服务器,支持断点续传。 12、导播主画面实时显示音量大小，并以音频进度条的形式呈现。
			21	精品录播控制面板	1、控制方式：支持 RS232 和 RS485。 2、支持 VGA 和 HDMI 输入，连接录播主机，显示用户导控界面。 3、液晶触控电容屏，≥10 英寸。
			22	高清云台摄像机	1、传感器类型≥1/2.8 英寸 CMOS，有效像素≥200 万像素； 2、白平衡自动，手动； 3、字降噪 2D，3D 数字降噪； 4、信噪比≥55dB； 5、水平视场角 72.5° ~ 6.9° ；垂直视场角 44.8° ~ 3.9° 6、水平转动范围±170° ；垂直转动范围 -30 ° ~ +90° 7、水平转动速度范围 1.7° ~ 100° /s；垂直转动速度范围 1.7° ~ 69.9° /s 8、高清输出≥1 路；≥1 路 3G-SDI；网络接口≥1 路，RJ45:10M/100M 自适应以太网口，通讯接口≥1 路，RS232。
			23	高清双目云台摄像机	1、物理云台式双镜头一体化设计，CMOS 传感器≥1/2.8 英寸，有效像素≥200 万最大支持 1920×1080@60fps 图像格式； 2、光学变焦≥20 倍，数字变焦≥16 倍； 3、旋转角度范围 水平范围 -130° ~+130° ，垂直范围-30° ~+90° ，全景视场角水平≥94 ° 垂直≥62° 。 4、支持通过参数配置进行跟踪速度、云台、变倍、聚焦参数调整；



					<p>5、支持全景高清视频和特写高清视频同时输出，全景画面和特写画面分辨率同时支持1920*1080@60fps；</p> <p>6、视频输出：具备≥1路HDMI接口；具备≥1路SDI接口，具备≥1路USB接口；</p> <p>7、网络接口：具备≥1路RJ45,10/100M，具备POE供电方式；网络编码：H.265、H.264 网络协议：HTTP,RTSP,RTMP,TCP,UDP,ONVIF；实现双码流；</p> <p>8、支持RTSP、RTMP、Onvif、组播等网络协议；</p>
			24	研讨教室指向麦	<p>1、类型：电容式，指向性：心型；</p> <p>2、频率响应：50Hz~16kHz</p> <p>3、灵敏度：-47dB±3dB(0dB=1V/Pa@1kHz)</p> <p>4、输出阻抗：≥2.2kΩ（at 1kHz），9-48V幻像供电；</p>
			25	数字音频处理器	<p>1、≥8路平衡式麦克风输入，支持48V幻象供电，采用凤凰端子，≥4路平衡式线路输入，采用凤凰端子；≥6路平衡式线路输出，采用凤凰端子；≥1个无线麦接口，采用3.5mm标准音频接口；≥1个监听耳机接口，采用3.5mm标准音频接口；≥1个RS-232串口，可外接控制终端；≥1个RJ45接口，可外接配置电脑；≥1个RESET按键，用于恢复默认出厂设置。</p> <p>2、支持去混响功能，去混响效果明显；支持全频带全双工自适应回声消除技术，回音消除尾音长度：≥512ms，回声消除幅度：≥70dB，收敛速度：≥65dB/S，全频带动态自适应降噪技术，降噪电平最高达18dB。</p> <p>3、信噪比≥100dB，信号处理延时：≤8ms；无故障运行时间：(MTBF)：≥60000小时，输入输出独立7段均衡器调节声音；频率响应(20Hz~16kHz @ +4dBu)：麦克风通道：+0/-2dB，线路输入通道：+0/-0.5dB，THD+N(1kHz @ +4dBu)：麦克风通道：≤0.009%，线路输入通道：≤0.007%</p> <p>4、最大输入电平：麦克风通道：≥-2dBu，线路输入通道：≥20dBu，最大输出电平(平衡)：≥20dBu，最大增益：麦克风通道：≥50dB，线路输入通道：≥0dB，输入阻抗：麦克风通道：≥2.2kΩ，线路输入通道：≥20kΩ，输出阻抗：≥400Ω。</p>
			26	研讨	<p>1、桌面：E1级及以上高密度板台面，台面尺</p>

				桌椅	<p>寸<math>\geq 200\text{mm} \times 750\text{mm} \times 500\text{mm} \times 500\text{mm}</math>, 厚度<math>\geq 20\text{MM}</math>, 颜色: 白色;</p> <p>2、桌架: 高度<math>\geq 700\text{mm}</math>, 采用<math>\geq 1.2\text{mm}</math> 厚蛋管冷轧钢立柱, 表面高温静电喷涂;</p> <p>3、椅子尺寸<math>\geq 600\text{mm} \times 550\text{mm} \times 800\text{mm}</math>, 采用<math>\geq 1.2\text{mm}</math> 厚钢管椅架, <math>\geq 10\text{mm}</math> 厚多层板坐垫托板, 高密高回弹海绵。</p>
			27	画框幕布	<p>1、尺寸(长*高): <math>\geq 4332\text{mm} \times 2176\text{mm}</math>, 16: 10, 边框尺寸: <math>\leq 1</math> 公分, 亮度增益系数: <math>\geq 1.0</math>, 对比度: <math>\geq 5000:1</math>, 均匀度: <math>\geq 96\%</math>, 解像力: <math>\geq 125</math> 线/mm, 图像还原性: <math>\geq 97\%</math>, 材质厚度<math>\geq 2.0\text{mm}</math>, 视角: <math>\geq 150</math> 度, 幕布材质: PVC 白软。</p>
			28	互联黑板	<p>1、每侧书写板均可上下滑动, 外框和轨道一体化设计; 升降结构在白板竖框内面, 不外露; 书写板可通过升降结构上下推拉升降, 交叉使用; 采用双滑道。</p> <p>2、每侧书写板外径高度与画框幕布高度一致, 每侧由两块大小相同的书写板组成; 每块书写板具有板书数字化功能; 两侧书写板板书内容可同步到画框幕布上至少 2 倍显示, 教学内容可通过多种方式进行保存及分享, 通过二维码扫描可以选择分享单页和本堂课全部页面。</p> <p>3、书写膜面光泽度 15~25, 书写流畅无噪音, 具备笔锋效果; 书写板基板为<math>\geq 4\text{mm}</math> 防爆钢化玻璃, 硬度<math>\geq 9\text{H}</math>。书写板配备常用快捷键, 可以通过快捷键控制显示屏白板软件的上下翻页、软件界面缩小和全屏化、保存书写笔迹、新建页面和清除全部笔迹, 至少三种颜色电容感应成膜笔。</p>
			29	AI 教室智能评价一体机	<p>1、系统支持督导员、管理员、专家、教师查看基于课堂录播视频的 AI 分析, 包括课堂内容分析及教学行为分析。</p> <p>2、回放课堂视频时, 系统可以为录播视频自动生成字幕, 至少支持中文、英语、阿拉伯语。</p> <p>3、字幕支持在课堂结束后 2 分钟内生成, 支持时间线及逐字稿两种方式。语音识别提取的文字稿要求中英文准确率<math>\geq 95\%</math>。播放课堂视频时, 视频时间需与字幕文字一一对应。支持搜索字幕, 点击字幕时可跳转到对应的视频位置进行播放;</p> <p>4、系统需提供字幕编辑功能, 包括新增/删除文字、标点, 换行或合并段落, 支持下载字幕文件保存到本地;</p>

				<p>5、教学关键词：系统支持根据课堂授课内容，通过大模型语义分析自动提取 20 个以内的课堂关键词，每个关键词不少于 2 个字，便于快速了解当前堂课的教学内容。系统支持对视频关键词进行语气词过滤、同义词合并，提升关键词的准确率；</p> <p>6、系统支持根据课堂授课内容提取知识点、根据知识点进行视频切片，并将知识点视频片段和知识点自动关联，可以根据知识点快速找到对应的视频片段。</p> <p>7、系统支持在课堂教学质量报告、课程教学质量报告中汇总统计课堂讲授知识点的覆盖度、新增知识点统计、未讲授知识点统计。</p> <p>8、教学摘要：系统支持根据大模型语义分析自动为课堂生成内容摘要，摘要按段落显示，每个段落自动生成段落标题方便查看。</p> <p>9、系统需能自动识别教师上课时使用的讲授课件（PPT），并生成页面索引，方便师生根据索引快速定位到相应的视频内容片段。</p> <p>10、系统支持基于录播视频进行课堂教学表达分析，需能对教师讲课时长、语速、音量进行识别及统计，并能识别课堂中的静默片段。</p> <p>11、系统支持识别教师在课堂内的教学行为，如教师书写、讲授，给出每一种教学行为所占时长、在整堂课中的时序分布、教学行为的占比。</p> <p>12、系统支持对教师/学生姿态行为的动态标注，且不低于每 8 秒钟实时刷新一次标注结果。</p> <p>13、系统可检测学生在课堂上的行为，可识别的行为包括但不限于：使用手机、趴桌、举手、站立、听课、读写等 6 种以上行为。系统可根据学生行为的分布，统计该课堂上学生行为的整体占比。</p> <p>14、通过自然语言理解大模型的识别、认知能力，系统需能分析出课堂上教师开展了哪些教学环节，包括但不限于：知识回顾、知识讲解、布置作业等；支持设置语义词加强大模型对教学环节的理解，支持管理员自定义更改语义词。</p> <p>15、系统支持根据教师行为占比（Rt）及学生行为占比（Rs），S-T 分析法、RT-CH 分析法判断该堂课的授课模式（讲授型、对话型、练习型、混合型）。</p>
--	--	--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

				<p>16、系统可识别教师是否存在迟到、早退等行为。</p> <p>17、系统支持以课堂为单位，自动生成每堂课的质量分析报告。包括：学生出勤率、抬头率、该课堂的授课模式、课堂摘要、课堂关键词、教学环节分析、师生行为分析、教学表达分析等指标。</p> <p>18、系统支持以课程维度生成本学期该课程所有课堂录播视频的分析报告。包括：课堂视频生成数量、浏览量、课程知识点数量、知识点切片数量、抬头率、趴桌率、授课类型占比、历次课堂教学环节分布及占比、教学行为整体占比等。</p> <p>19、课堂分析报告、课程分析报告需能在手机上查看，系统支持按学期、学院、课程查询课堂视频分析数据，包括：抬头率、读写率、趴桌率、出勤率、专注度、知识点覆盖度，并支持自定义数据项导出数据。</p> <p>20、AI 分析与建议：系统支持大模型根据课堂教学视频转化成的文字稿和相关基础分析数据，给出课堂及整体课程的课堂整体评价、各维度的得分以雷达图的形式体现，需要给出教学各模块的 AI 分析与建议。</p> <p>21、课堂敏感词：系统支持识别课堂回放视频中字幕的敏感词，同时进行分类和统计。支持以学校/学院/课程/课堂维度查看敏感词数量及分类统计。</p> <p>22、知识图谱支持多种构建方式，包括手动编辑、Excel 导入、AI 智能提取。</p> <p>23、知识点支持通过多级树形目录进行管理，至少支持 8 级。</p> <p>24、手动创建知识点：用户可以在知识点目录树中选中任意知识点，手动添加同级/子级知识点。</p> <p>25、Excel 导入知识点：通过 Excel 模板，可以一次性批量导入知识点的名称、基本属性和关系。</p> <p>26、AI 智能提取知识点：系统支持从用户上传的课程大纲、电子教材等文档素材中自动提取知识点，并添加到图谱中。</p> <p>27、知识点属性设置：知识点可以设置节点类型、教学目标等基本信息，教学重难点标签，并能根据布鲁姆教学目标分类，标注知识类型和认知维度类别。</p>
--	--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

					<p>28、知识点关系设置：任意两个知识点之间可以设置关联关系，包括前/后序关系或其他关系。关系类型支持自定义。</p> <p>29、知识点与课堂教学视频关联：系统支持将课堂讲授的知识点与知识点结构做匹配,可通过知识点定位到课堂教学视频片段。</p> <p>30、系统支持按课堂讲授知识点生成教学路径，以课堂为单位展示每节课讲授的知识点，清晰呈现教师课堂教学情况。支持教师课堂讲授内容与授课计划知识点的比对。</p> <p>31、系统支持在课堂教学路径中展示知识点讲授起点、终点、知识点讲授路径关系。</p> <p>32、系统支持师生通过课堂教学路径中关联的知识点，迅速定位到课堂视频片段进行学习。</p> <p>▲33、系统支持在课程图谱构建过程中围绕问题解决的模式，设置不同层级的问题，并关联对应的知识点，构建问题图谱。</p> <p>34、系统可以对接教务课程和录播系统，统计学校课程运行情况，显示智慧教室的排课，课程录播资源积累等数据；</p> <p>35、系统支持汇总各教室录播次数、时长统计，当前学期的排课数，累积录制时长等数据。</p> <p>36、系统支持以课堂为单位，自动生成每堂课的质量分析报告。包括：学生出勤率、抬头率、该课堂的授课模式、课堂摘要、课堂关键词、教学环节分析、师生行为分析、教学表达分析等指标。系统支持以课程维度生成本学期该课程所有课堂录播视频的分析报告。包括：课堂视频生成数量、浏览量、课程知识点数量、知识点切片数量、抬头率、趴桌率、授课类型占比、历次课堂教学环节分布及占比、教学行为整体占比等。</p> <p>37、系统支持按学期、学院、课程查询课堂视频分析数据，包括：抬头率、读写率、趴桌率、出勤率、专注度、知识点覆盖度，并支持自定义数据项导出数据。</p> <p>38、系统支持对接督导教学评价系统，按学期统计排课数、任课教师数、被督导课程数、督导次数、教师平均被督导次数、预警数、全校平均分及分数区间分布、院系平均得分、指标平均得分率、课被评程统计和预警记录。</p> <p>39、系统支持通过筛选学期内的评价任务量表查看评价覆盖情况，包含：覆盖教师情况、覆盖课程情况、覆盖院系情况，评价人数、评价</p>
--	--	--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

				<p>次数、评价平均分；展示总分或单项指标得分排名前后 10%的教师、课程、院系名单，基于主观评价词语出现的频率形成评价人对院系的词云；展示不同评价人角色在评价次数、平均评价次数、平均分等维度的横向对比；</p> <p>40、系统支持导出校级的教学评价报告；</p> <p>41、系统支持综合多种评价类型分别设置权重后计算综合得分排名。</p> <p>42、系统支持对评价指标的交叉对比，可筛选指定的教师、课程在指定指标项上进行横向排名对比。</p> <p>43、系统支持提供督导数据看板，展示当前学期内督导数、评价数、被评教师数、被评课程数、评价覆盖教师、评价覆盖课程、评价覆盖院系、评价完成率；各个院系在当前学期内的被评情况，包含平均分、分数区间占比；教师、课程得分排名前十，课程、院系的被预警率、被预警次数前十。</p> <p>44、系统支持按教师院系、课程院系、评价人院系等维度设置查看和导出的评价数据范围，支持按提交评价作答的时间筛选评价记录，支持后台手动设置评价分数的百分比对应的评价等级并做用到大屏、统计分析页面；</p> <p>45、系统提供教室使用情况数据看板，支持查看教室的实时运行情况，包括当前在线教室、离线教室、空闲教室等数据统计。</p> <p>46、支持查看核心设备故障设备率、本月故障率、故障处理率。支持查看核心设备的平均寿命。系统支持个性化设置，支持设置哪些设置在数据看板上展示。</p> <p>47、课堂大数据分析及预警系统支持在教学管控中心的大屏上呈现；数据每 5 分钟自动更新一次，支持查看最近 7 天、30 天、学期或按时间段自定义查询数据。</p> <p>48、支持以学校/学院/课程等维度，以可视化看板的形式查询及显示教学数据，对教学过程和质量数据进行监管；</p> <p>49、提供标准接口和中间库，在校内政策驱动、三方系统提供接口的前提下，可支持对接第三方业务系统数据在数据看板中进行统一呈现；</p> <p>50、支持设置预警项，当指标低于或高于预警值时进行预警。</p> <p>★51、≥2 颗 ARM 处理器，主频≥2.6GHz，每 CPU≥48 核；≥16*32GB 内存；≥2 块 1.92TB</p>
--	--	--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

				<p>SSD 作为数据盘，≥2 块 480GB SSD 盘作为系统盘；≥4 张算力卡，单卡显存≥96GB，单卡功耗≤150W，单卡算力≥280TOPS；≥4 个 10GE 接口+4 个千兆电口；配置≥2 个 2000W 白金电源；</p> <p>52、管理系统：主机管理系统采用国产管理芯片。</p>
			30	<p>AI 课堂资源处理一体机</p> <p>1、内部资源汇聚：管理员可以通过资源中心统一查看和管理平台内在线课程、录播课程等模块沉淀的教学视频、文档、课堂实录等媒体资源。</p> <p>2、外部资源整合：系统提供第三方平台标准接入能力，外部系统按照规范对接后可自动拉取教学资源、汇聚入库。</p> <p>3、数据统计：资源中心提供数据看板，可以统计和监测学校整体资源建设情况。</p> <p>4、支持资源标注：系统提供包括资源类型、适用专业、适用课程、思政元素等在内的标注体系，支持教师对资源进行多维度标注，以支持后续不同教学应用场景的检索、筛选和推荐。</p> <p>5、支持资源聚合检索：可以输入自定义关键词，系统可以支持各类型资源的统一检索；系统支持基于资源标题及全文的检索；支持按照资源媒体格式等对资源进行筛选；支持将资源一键发布到班课中。</p> <p>★6、分布式存储硬件共配置≥3 个节点，单节点配置如下：配置≥2 颗 ARM 处理器，主频≥2.6GHz，每 CPU≥48 核；配置≥8*32GB 内存；配置≥36 块 8TB SATA 硬盘，≥2 块 480GB SSD 盘作为系统盘，配置≥1 块 3.2TB NVMe SSD 作为缓存盘。配置≥4 个 10GE 接口+4 个千兆电口；配置≥2000W 电源；提供≥480TB 可得容量；</p> <p>7、具备大规模横向扩展能力，单集群规模最大可扩展至≥4096 节点；支持 EC（纠删码）数据保护模式，且支持+2/+3/+4 灵活 EC 配比；</p> <p>▲8、支持动态 EC，当节点故障时，自动调整 EC 配比，确保新数据可靠性不降级；（提供国家认可的第三方检测机构出具的带 CMA 或 CNAS 标识的检测报告复印件并加盖投标人公章）</p> <p>▲9、支持分级功能；支持配置数据写入策略、</p>

				<p>迁移策略和删除策略；（提供国家认可的第三方检测机构出具的带 CMA 或 CNAS 标识的检测报告复印件并加盖投标人公章）</p> <p>10、修改 BIOS、操作系统引导文件或存储软件后系统无法启动；存储设备搭载的核心芯片满足国产化要求，包括主控制器芯片、存储 BMC 管理芯片、SSD 控制芯片；</p> <p>▲11、支持快速数据重建，1TB 数据恢复时间不超过 15 分钟，提供投标产品国家认可的第三方检测机构出具的带 CMA 或 CNAS 标识的检测报告，提供报告复印件并加盖投标人公章；</p> <p>▲12、支持 NFS/CIFS/POSIX/MPI-IO/HDFS/S3 多种访问协议访问同一文件，避免因访问协议不同造成的数据拷贝；（提供国家认可的第三方检测机构出具的带 CMA 或 CNAS 标识的检测报告复印件并加盖投标人公章）</p>
--	--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 3.3. 服务要求

#### 3.3.1. 服务内容要求

采购包 1:

序号	符号标识	服务要求名称	服务要求内容
			无

#### 3.3.2. 商务要求

采购包 1:

序号	符号标识	商务要求名称	商务要求内容
1	★	交货时间	自合同签订之日起 60 日内安装完毕并通过验收交付使用
2	★	交货地点	采购人指定地点
3	★	支付方式	分期付款
4	★	付款进度安排	1、预付款，在合同生效后，达到付款条件起 30 日内，支付合同总金额的 40.00% 2、尾款，全部货物安装调试完毕且验收合格，达到付款条件起 30 日内，支付合同总金额的 60.00%
5	★	验收、交付标准和方法	1. 验收由采购人负责实施； 2. 验收依据： 2.1 合同、招标文件、投标文件； 2.2 供应商提供的技术规格、经采购人认可的合同货物的有效检验文件； 2.3 采购人将严格按照《财政部关于进一步加强政府采购需求和履约验收管理的指导意见》（财库〔2016〕205 号）《政府采购需求管理办法》（财库〔2021〕22 号）的要求进行验收； 3. 供应商应派人员在所供货物到采购人处时进行到货验收，若发现任何损坏及质量问题，供应商负责妥善处理直至采购人满意，由此产生的费用由供应商承担。 4. 验收合格的条件： 4.1 所供货物符合产品标准和合同的要求； 4.2 在进行测试和验收过



			<p>程中发现的问题已被解决并得到采购人的认可； 4.3 合同中规定的所有货物和材料均已交付； 4.4 所供货物已通过使用单位组织的验收； 4.5 所有相关的技术文件及资料均已提交并得到接受。</p> <p>5. 其他技术、服务要求： 5.1 供应商应按招标文件规定的货物性能、技术要求、质量标准向采购人提供未经使用的全新产品，符合国家法律法规规定和技术规格、质量标准的出厂原装合格产品。</p> <p>5.2 技术支持： 供应商应及时提供合同货物软件的升级，提供合同货物新功能和应用的资料。 5.3 安装调试： 5.3.1 安装地点：采购人指定地点； 5.3.2 安装完成时间：自合同签订之日起 90 日内完成安装和调试，如在规定的时间内由于供应商的原因不能完成安装和调试，供应商应承担由此给采购人造成的损失； 5.3.3 安装标准：符合我国国家有关技术规范要求和技术标准，所有的软件和硬件必须保证同时安装到位； 5.3.4 供应商提供合同货物的安装服务； 5.4 供货时提供有关的全套技术文件。 5.5 供应商应保证所提供的货物或其中任何一部分均不会侵犯第三方的知识产权。</p> <p>5.6 AI 教学平台、信息发布系统、AI 智能教学助手、智能录播及督导巡课系统需开放数据库接口、文件接口、API 接口、消息队列接口。能提供多层次开放数据结构，支持全量数据对接，提供全量数据字典。提供数据库、数据库表、数据库视图关键信息数据接口，包括但不限于所有基础信息、学生、老师、课程、成绩等。 5.7 项目所涉及提供的移动端服务应以 H5 方式实现，接入融合信息门户（万博）、“掌上成航”（万博）平台，以微应用方式呈现。AI 教学平台、智能录播及督导巡课系统应对接融合门户消息中心，实现待办事项、待处理消息的提醒功能，并能够通过融合门户消息中心快速进入待办事项页面，实现快速办理。质保期内提供集成对接服务。 5.8 AI 教学平台、信息发布系统、AI 智能教学助手、智能录播及督导巡课系统应与统一身份认证（金智）对接，实现校内用户的统一认证、账户统一管理和单点登录，包括 PC 和移动端的认证对接，涉及的对接费用包含在投标报价中。 5.9 供应商应积极配合校方进行安全渗透测试，并对发现的安全漏洞和隐患进行整改，确保系统的安全性能达到标准要求。 6. 培训要求：供应商应对采购人的使用人员、管理人员、运维人员进行全面培训，确保各类人员能无障碍使用设备和系统。</p>
6	★	质量保修范围和保修期	<p>1、项目所有产品提供 3 年质保期，自项目验收合格后开始计算； 2、在质保期内，供应商应对货物出现的质量及安全问题负责处理解决并承担一切费用。 3、质保期内出现无法排除的故障，供应商需无条件更换同型号产品。 4、质保期满后，供应商继续为采购人服务，仅收取零配件成本费。 5、因人为因素出现的故障不在保修范围内。 6、如在使用过程中发生质量问题，供应商维修响应时间：1 小时以内； 电话支持响应时间：2 小时以内； 12 小时以内到达现场，不超过 2 个工作日解决故障。</p>
7	★	违约责任与解决争议的方法	<p>如因中标供应商工作人员在履行职务过程中的疏忽、失职、过错等故意或者过失原因给采购人造成损失或侵害，包括但不限于采购人本身的财产损失、由此而导致的采购人对任何第三方的法律责任</p>

			等，中标供应商对此均应承担全部的赔偿责任。
8	★	包装方式及运输	涉及的商品包装和快递包装，均应符合《商品包装政府采购需求标准（试行）》《快递包装政府采购需求标准（试行）》的要求，包装应适应于远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸，以确保货物安全无损运抵指定地点。

### 3.4. 其他要求

1. 投标人 2021 年 1 月 1 日（含）至提交投标文件截止时间的类似项目业绩； 2. 实施方案及售后服务、培训方案：（1）投标人提供的项目实施方案，包含：①项目进度计划安排；②项目实施组织架构及人员配置；③质量保障措施；④安装调试方案；（2）投标人提供的售后服务方案，包含：①售后服务流程；②售后服务人员配置及职责；③售后回访机制情况；④故障应急处理办法；（3）投标人提供的培训方案，包含：①教室空间设备功能操作使用培训方案；②教师信息化能力提升培训方案；③运维管理培训方案；