

采购需求

标的名称：线上教学平台

序号	参数性质	技术参数与性能指标			
1		1、服务范围			
		本项目服务范围包括线上智慧教学及智慧课程平台升级、课程知识图谱与基础 AI 教学应用、专业建设数字化管理模块、微专业平台及配套增值模块、教学大数据、系统对接、数据迁移、实施培训、验收和 5 年质保。			
		序号	货物名称	技术参数	数量
		1	智慧教学及智慧课程平台升级（核心产品）	覆盖课程建设、资源管理、课堂互动、作业考试、学习分析、过程性评价、教学管理、移动学习和智慧课程建设等业务；详细参数见服务内容技术要求。	1 项
		2	课程知识图谱与基础 AI 教学应用	配置课程知识图谱、智能任务引擎、AI 助教、AI 备课、AI 生成教案/课件、智能出题、智能批阅、资源推荐和个性化学习支持等能力。	1 项
		3	专业建设数字化管理模块	配置专业基础门户、专业建设数据采集与展示、人才培养方案在线修订、课程大纲在线编制审核、课程达成度计算、专业图谱、产业需求分析和教学质量监控等能力。	1 项
		4	微专业平台	配置微专业申报、立项、门户展示、学生报名、课程包建设、教学实施、考核评价、结业认证、统计分析和多专业方向自定义管理能力。	1 项
		2、技术要求			
		(1) 服务内容：			
		采购并部署线上教学平台核心能力，覆盖课程建设、资源管理、课堂互动、作业考试、学习分析、过程性评价、教学管理、移动学习、智慧课程建设、课程知识图谱、AI 教学应用、专业建设数字化管理、微专业运营、教学资源共享、系统对接、数据迁移、培训和运维服务。详细技术要求如下表：			
		序号	建设产品	技术要求	
		1	智慧教学及智慧课程平台升级	一、智慧课程建设系统 (一) 系统对接服务 1. 对接学校统一身份认证系统的功能，实现用户信息统一管理。 2. 通过数据视图或接口等其中一种方式对接学校教务	

			管理数据（学生、教师、课程、选课等数据），并进行定期维护和更新，实现教务数据的同步。 （二）系统技术要求 1. 具备课程创建、内容共享、学习过程跟踪和控制、在线测试和作业发布、交流互动、成绩评测和学习成果反馈等教学流程，实现信息技术与教学过程的深度融合。 2. 支持建立学生、教师、管理员、超级管理员等角色，各级管理员也可以根据自身的需求创建角色和为角色指定权限。 3. 支持管理员批量增加、删除、修改组织机构树，可单个、批量增加、删除、修改、查找用户信息。 ▲4. 具备 APP 移动学习平台，支持 iOS、Android、鸿蒙系统；可对接网络教学平台实现数据同步，进行在线课程的学习、通知、作业、考试、讨论、笔记、小组、成绩分析、学生管理，具备 PPT 上课、同步课堂、课堂签到、抢答、问卷、讨论、选人、资料、直播等功能。 5. 具备 PPT 投屏及课堂互动功能，在投屏演示时随时可发起签到、投票、测验、抢答、选人、讨论、问卷等多种课堂活动，活动内容可大屏显示；支持 PPT 文件来源多种渠道，可通过电脑端把文件直接发送至移动端。 （三）课程建设 1. 支持给教师配置个人存储空间，进行教学资源存储，具备已上传至个人资源存储空间的资源在课程建设过程中引用的功能，支持≥1G 的超大文件使用客户端上传。 2. 具备将其他课程章节资源一键导入至当前课程章节的功能，同时具备导出章节内容的功能。 3. 支持课程负责人指派其他教师共建课程，也可指定助教辅助自己进行课程建设和教学管理。 4. 具备教师上传课程所需要的教材、参考书、参考文献、视频等资源的功能，平台支持图书、图片、视频等资源一键式搜索插入，具备资源在线播放查阅功能；课程内容建设采用富媒体编辑器，应包含视频、文档、图片、音频、公式等常用组件，具备常用格式的视频、文档上传，并能自动转码，可直接在线播放或阅读。
--	--	--	--

			5. 具备视频中任意时间点插入互动测验的功能，具备设置答错是否允许继续观看视频的功能，具备学生作答后查看答案的功能，以及视频中插入图片、PPT、批注、导入字幕等功能。 6. 具备视频的虚拟剪辑功能，通过拖动视频播放的起始点、终止点，就可将视频剪辑成适当长度。 （四）教学管理 1. 教师端支持课程管理、班级管理、教师团队管理、助教管理、统计、题库、作业、考试、课程通知管理等；支持进度统计、成绩统计，具备报表导出功能。 2. 具备功能强大的辅助教学活动功能，包括但不限于发布作业、考试、讨论等，并可设置权重；可以进行备课教案的填写，在课前、课中、课后各环节进行备课并插入课堂活动。 （五）学习过程监控与管理 1. 支持教师针对每个教学班的每个章节学习内容进行不少于 5 种学习模式设置，至少包括“开放、定时开放、闯关模式开放、隐藏模式、复习模式”等。 2. 支持教师将课程章节内的视频、图书、作业等内容设置为任务点，要求学生必须完成，灵活控制学生的学习情况。 3. 支持跟踪记录并统计每个学生的学习进度、学习资料浏览详情、作业和测试完成情况、视频观看详情、参加答疑讨论情况等多项学习考核指标。 4. 课程的教学视频文件具备“防拖拽和防窗口切换”功能。 5. 支持学生进入课程、观看视频时进行人脸识别和抓拍；观看视频抓拍支持视频起始、视频播放、视频暂停再播放、视频结束抓拍设置，支持播放中的定时抓拍，如不低于 10 分钟抓拍一次和随机抓拍；支持识别失败记录并继续学习或不允许学习的配置。 （六）作业与考试 1. 作业 （1）智能导入作业时，支持一键识别加入作业库，选题时可跨课程使用其他课程的题库，作业支持文档、附件等多种形式，客观题平台能自动打分，线下作业成绩可导入到线上。 ▲（2）作业具备学生互评功能，可设置教师批阅得分、
--	--	--	--

			学生批阅得分、互评参与情况的占比，具备设置主观题评分范围的能力；支持学生将答案拍照上传，同时支持对主观题答案与教师设定的标准答案进行相似度智能分析，根据分析结果给出推荐得分；教师可设定作业答案和分数是否公开，可设置防止学生粘贴答案，可设置发布作业的时间、是否允许补交、是否允许重做、是否允许学生查看分数、学生重做时显示对错、题目乱序、督促设置、作答要求、评分设置等。 （3）支持设置题目乱序和选项乱序，对未提交作业的学生，可发放督促通知，可按人、按题目批阅，也可打回重做，可查看每道题的正确率和答题详情，具备导出成绩和附件的功能，能设置任务完成情况作为是否能完成作业的条件。 2. 考试 （1）具备自定义设置发放对象、考试起止时间、考试限时等功能。 （2）具备设置指定 IP 参加考试的功能，可设定随机验证码对学生的身份进行认证。 （3）具备监考教师实时查看每位考生是否进入考试、进入时间、当前状态、IP 具备地址、人脸识别情况、切屏次数、抓拍照片识别异常次数、屏幕抓拍识别异常次数、是否被标记等功能；可随时查看每位考生的考试行为记录。 （4）具备生成试卷分析报告的功能，报告中至少包含试卷难度、区分度统计、成绩正态分布、成绩标准差、方差等分析数据项。 （七）教学互动 1. 支持教师在课程中发布课程通知，并能及时统计已读和未读人员名单。 2. 支持学生和教师在讨论区中发起讨论，教师可针对精彩的讨论或有重要意义的讨论做加精或置顶的操作，也可对非法讨论进行删除。 3. 支持针对章节做笔记；笔记具备富媒体撰写功能，具备笔记可见权限范围设置。 （八）统计督学 1. 具备对课程学生人数、作业次数、课堂活动数、课程章节数、视频、文档等资源数、课程资料数、题库题数、考试次数、讨论数进行统计的功能；具备筛选
--	--	--	---

			展示整个课程的课堂活动开展情况、签到情况、课堂回顾的功能，可筛选不同日期课堂报告并导出。 2. 支持多维度的学情展示，包括但不限于章节任务点、章节学习次数、签到、课程积分、作业、章节测验、考试、教学预警等学习情况，并可导出。 3. 支持查看每个班级综合成绩平均分、每个学生综合成绩、各分项成绩及权重占比，可查看每个学生各分项考核模块学习进度情况。 （九）网络教学门户网站 1. 具备自定义创建门户网站的功能，展示学校精品课程，发布新闻公告，活跃班级信息、名师风采展示等，个性化导航栏可以自定义配置。 2. 具备对移动端 APP 的门户进行配置的功能；模拟手机界面采用可视化拖拽的形式添加如图片、检索、推荐等功能；具备根据不同身份的用户配置不同的移动端 APP 门户界面的功能。 （十）教室端 1. 支持专用教室端功能，支持跨网络投屏，无需同一局域网即可实现投屏操作；投屏内容涵盖 PPT、课程章节、笔记、专题、文档等资料，支持平台资源在线搜索并一键投屏至教室大屏；投屏过程中，可通过手机端实现翻页、激光笔、聚光灯等控制操作。 2. 支持基于投屏开展签到、选人、抢答等教学互动，并实时展示互动结果；具备完善的 PPT 演示能力，投屏时保留动画效果且播放流畅；支持计时器、白板、学生反馈等辅助教学工具，可实现 PPT 与教学活动内容分屏展示。 3. 支持教师同步课堂活动，学生可在不同地点上课，并进行课程互动；可以同步录制教师的教学过程，包括板书、课件、讲课声音等，下课后自动保存到平台。 （十一）移动端 1. 移动客户端支持 iOS、Android 和鸿蒙操作系统，用于手机、Pad 等智能移动终端。 2. PC 端与移动端的学习进度保持同步，学生在任何终端上，都可以实现学习记录的持续性，系统也可对任何终端的学习行为进行监控。 3. 支持在移动端组织教学内容，有序安排资料推送、签到、问答、抢答、投票等教学活动，可实现互动内
--	--	--	--

			容在课堂发放并复用。 4. 支持基于课程形成师生互动交流群，进行实时即时通讯，进行讨论与交流。 5. 支持教师通过手机在课程中发布考试试卷和查看考试分项统计结果，学生同样可以通过移动端进行在线考试和查看考试信息。 （十二）教学大数据 1. PC 端可视化分析系统 （1）支持展示学校整体数据概况、活跃课程、今日动态、学生到课情况、资源建设情况、院系运行情况、访问量排行榜等。 （2）支持展示全校教师和学生活动数、活动数变化趋势、活动类型分布情况，各院系师生活动数排名对比，支持以时间、角色、院系等维度筛选展示师生活动时间趋势以及详细活动数据。 （3）支持展示新建课程数、活跃课程数、运行班次数、课程活跃度及各院系课程数量排行等可视化分析；具备数据查看与导出功能，可按院系统计课程建设总体数据（试卷、作业、题目、章节总数），支持多维度课程数据统计。 （4）支持在线督导功能，通过线上考查某一课程的教师教学和学生学习情况，支持查看该课程的基础信息、发布的班级任务、具体的学生学习情况等，掌握该课程的进行情况。 （5）支持展示教学运行数据，包含任务点、章节测验、作业、考试、课堂活动、互动讨论、教师教学数据；可按院系、课程两种维度，支持按不同时间维度查看教学数据、资源建设数据、发签到等活动数据。 2. 大数据展示屏 （1）支持实时呈现教师资源上传量、学生签到率等多项数据，涵盖师生活动类型分布、活跃院系与课程及实时动态。 （2）支持课程维度展示本学期累计活跃课程数、近七日运行课程院系排行及访问量；教师维度呈现本学期累计上线教师数、任务与活动发布量、访问时长等数据；学生维度展示本学期累计上线学生数、任务与活动参与量、访问时长等信息。 （3）支持展示近 30 日课堂活动数据，涵盖各类型活
--	--	--	--

			动发布与完成情况，支持跳转画像查看详情。 (4) 支持展示活跃师生情况，可呈现近 7 日师生活、活跃情况及排行、师生活跃趋势等。 (5) 支持展示资源建设，统计平台题库、资源总量及分布，展示院系与教师资源建设排行。 (6) 展示智慧课程建设情况，包括但不限于全校智慧课程建设情况、AI 应用使用情况、智能体会话情况、热门问答等。 3. 教学数据分析功能 (1) 具备 AI 智能体自定义查询，获取指定时间范围、学校院系范围的数据统计结果；可查询范围基本覆盖学校的课程运行、师生活、考勤签到等日常教学场景；AI 生成结果支持表格的展示效果，支持对教学运行数据进行描述和分析。 (2) 支持 AI 智能体开展主题分析并智能生成分析报告；支持用户自定义报告分析主题，AI 智能构建报告大纲；大纲经用户调整确认后，生成专业分析报告；分析报告内容支持文本、统计图、数据表形式展示，报告结果可导出为 pdf；生成的数据报告支持保存为模板，可重复使用。 (3) 具备 AI 数据报表功能，支持用户通过智能体对话或自建数据表模板的方式生成报表；数据模板支持自定义时间范围、院系范围和导出数据内容，支持用户调整数据名称并设置排序字段；导出的报表支持保存为模板，可重复使用。 4. 移动端监控平台 (1) 按课程、教师、学生维度展示当日教学数据，支持查看在线、互动等趋势及院系、师生活跃情况。 (2) 支持展示全校今日签到情况，呈现各维度签到率变化趋势。 (3) 支持展示教师数据及教学活动情况，对比师生讨论数，呈现访问量趋势。 (4) 支持展示学生任务完成等数据，呈现学习终端占比及访问量趋势。 (十三) 教学资源库 支持与网络教学平台无缝对接，教师在使用网络教学平台进行课程建设、备课、授课过程中随时可以搜索、引用、无缝插入备课资源库中的资源；支持将相关电
--	--	--	---

			子书搜索后插入到课程，供教师和学生进行在线阅读；电子书和学术视频须取得著作权人的授权，无版权问题。 二、项目式教学模块 1. 具备新建任务功能，新建任务时可自定义任务名称、任务封面、任务介绍、任务标签；新建后默认跳转到当前任务的管理页面，进行任务设计操作。 2. 具备根据任务名称查询对应的任务功能。 3. 具备删除任务功能，删除任务后，列表不可见。 4. 具备查看已删除的任务数据功能，具备恢复已删除的任务资源功能。 5. 具备任务的管理功能，包括修改任务信息、学生管理和查看任务统计。
		2	课程知识图谱与基础 AI 教学应用 一、知识图谱构建和管理 （一）知识图谱框架 1. 支持搭建以课程结构为核心的知识体系，并通过集中化的管理界面实现信息的融合与维护。 2. 系统默认采用知识点路径、图谱模式以及知识列表展示分类和知识点，支持用户根据不同的业务需求灵活选择展示模式。 3. 支持搭建自定义图谱满足不同场景教学需求。 4. 支持对教学课程的基本属性、特性和负责人信息进行常规的数据库管理操作，包括增加、删除、修改和查询。 （二）课程知识图谱构建 1. 支持用户搭建节点间自定义关系，从而创建一个灵活、动态的教育活动网络，满足日常教学活动的需求，增强教学互动性，促进知识的深入理解和应用。 2. 支持多样化的知识图谱构建工具，包括手工输入和大规模数据导入，允许用户深入编辑概念属性，以及调整它们在知识体系中的位置。 3. 支持多种数据导入方式，从智能解析到模板化输入，再到特定格式的转换和跨课程数据同步，以及章节内容的直接集成。 4. 支持将思维导图文件转化为知识图谱，同时保留导出原有格式的能力。 5. 支持课程章节一键转化生成知识图谱，并同时进行资源关联。

			6. 支持富文本编辑器，支持用户添加详尽的说明和多媒体材料，同时能够调整概念的命名和描述。 （三）课程知识图谱管理 1. 系统允许定义不同分类或知识点之间的先后次序和连接方式，以映射它们之间的逻辑关系。 2. 允许附加标签以增强知识点的分类和识别度，包括但不限于重点、难点以及考点等标签，同时支持用户自定义标签。 3. 支持设置知识点的关联关系，不仅限于本课程内部，还包括跨课程的连接，促进不同课程间的知识和资源的整合，实现跨学科学习。 4. 支持建立节点间自定义关系，编织出一个灵活、动态的教育活动网络，这样的网络不仅能够适应各种教学场景，还能够根据学习者的需求和背景进行个性化调整。 5. 支持自定义节点样式与连线色彩，灵活配置关系图谱，实现可视化效果的个性化呈现。 6. 支持用户选择跨课程知识点，直接跳转到相关微课，以快速获取和学习特定内容。 7. 支持将用户删除的知识点保留在回收站，防止因用户误操作而造成数据丢失。 二、课程知识图谱展示 （一）学习地图 1. 搜索知识点名称关键词时，支持系统将关键词标红。 2. 支持将图谱以图片、Excel 文件等格式导出。 3. 支持展示学生知识点完成情况的完成率/掌握率。 （二）知识图谱 1. 支持用户自由绘制图谱。 2. 支持用户设置展示图谱集合标识，通过直观的集合标识，帮助用户快速识别和定位一级节点集合，提升学习体验。 3. 支持用户根据个人喜好或需求切换图谱的背景色。 （三）知识列表 1. 支持多种视角展示并管理课程知识点，包括列表、卡片、知识森林模式。 2. 列表模式支持展示知识点名称、知识点标签、知识点完成率、知识点掌握率、知识点使用量、创建者、创建日期。
--	--	--	--

			3. 支持以卡片的形式展示知识点名称、知识点标签以及知识点说明。 4. 支持将知识点通过分类划分为不同集合，每个集合可以清楚地显示知识点个数。 （四）自定义图谱展示 1. 自定义图谱 （1）支持知识图谱自定义编辑功能，系统支持不少于6种图谱形态，用户可根据课程性质选择合适的图谱形态进行编辑。 （2）所有自定义图谱模式均支持根据关键字进行搜索，允许用户快速查找并定位到特定的分类、知识点或标签，搜索结果可直达目标节点。 2. 图谱模式 （1）导航模式下支持图谱以一种集中的形态展示最高层级的分类或知识点，允许用户通过交互进一步探索其子级和它们之间的联系。 （2）全局模式下支持图谱展示所有层级的节点，支持宏观的视角，使用户能够一目了然地理解整个知识体系的结构。 （3）支持多种知识点布局方式，包括放射性、树状层级、环形布局和自定义布局，以适应不同的展示需求。 3. 思维导图模式 （1）系统支持多种思维导图结构选项，使用户能够根据需求选择不同的视觉表示方法，具体包括组织结构图、目录组织图、时间轴、鱼骨图等。 （2）在预览模式下支持一键整理布局的功能，帮助用户迅速恢复到初始的默认视图布局。 （3）预览模式允许用户一键回到思维导图的中心或根节点，确保用户始终能够快速把握整体结构。 4. 层级模式 （1）层级模式支持展示不同层级分类/知识点之间的父子级关系。 （2）支持选中某个层级时，展示该层级全部的分类/知识点列表。 （3）支持切换 2D 视角展示不同层级分类/知识点数量。 5. 框架模式 （1）支持展示每个分类下的知识点学习路径，帮助用
--	--	--	--

			户按顺序学习，梳理学习思路。 (2) 支持展示每个分类下知识点总数，方便用户梳理知识框架。 (3) 用户在搜索知识点时，支持展示包含该知识点的分类数量；用户可切换分类快速定位目标知识点。 6. 地图模式 (1) 支持将课程名称以及图谱一级分类/知识点展示在地图中，用户可以清晰地了解图谱架构。 (2) 支持通过不同的颜色区分不同层级的分类/知识点，丰富界面视觉效果。 (3) 支持用户通过拖动图谱来修改地图模式的摆放位置，满足用户查看节点的需求。 (4) 支持用户通过放大或缩小图谱来适配图谱的展示尺寸。 (5) 支持设置父子级节点和同层级节点间的连线显隐状态，以满足节点关系显示或隐藏需求。 7. 问题模式 (1) 支持用户自定义板块名称以及板块内容，满足用户在不同场景下的教学需求，构建丰富的教学设计。 (2) 支持通过图谱形式展现自定义内容与知识点的关联，使用户能够直观理解知识间的联系。 (3) 支持批量导入自定义内容和一键生成图谱数据，简化教学资源的准备工作。 (4) 支持探索模式，用户通过选择自定义内容组来深入思考教学内容，加深用户对自定义内容的理解。 8. 目标模式 (1) 支持以课程目标为导向进行教学设计，支持添加课程目标，并将课程目标与知识点建立关联关系。 (2) 支持单条或通过模板导入的方式批量添加课程目标，编辑目标内容，包括名称、标签、描述、关联知识点。 (3) 支持将已创建的课程目标开放给不同班级，满足教师按班级有针对性地进行教学目标设计。 9. 思政模式 (1) 支持将某几类知识点设置标签，便于教师直观查看各类标签对应的知识点分布。 (2) 支持拖拽调整元素位置，具有更强的灵活性，用户可以将其摆放成个性化的图案。
--	--	--	--

			(五) 知识图谱微课应用 1. 知识图谱微课资源 (1) 图谱微课包含资源管理、作业管理、考试管理、题库管理、讨论管理等。 (2) 支持微课学习内容通过多种方式与资源建立联系，包括直接手动录入、从现有章节中抽取，或与章节中的知识点实现同步。 (3) 支持教师在章节和知识点之间建立联系后，快速同步至微课平台，减少重复性工作，提升备课的效率。 (4) 系统支持多种途径导入微课资料，包括本地上传、云盘同步、网络链接嵌入、在线资源关联以及从课程资料中选择等，以适应不同用户的需求。 2. 学生端学习 (1) 支持在学习内容中查看并学习不少于十种资源类型，包括但不限于云盘资源、视频资源、图片资源、文档资源、测验以及讨论等。 (2) 班级微课讨论区支持用户发起新话题、互动点赞和回复，增强学习趣味性和社区参与度。 (3) 支持用户根据需求自定义自测模式、时间限制和题目来源，创建个性化的自测体验。 (4) 题库中抽题支持多种模式抽题：随机抽题、从文件夹选题以及按题型选题，使用户能够根据自己的需求灵活选择题目。 (5) 创建自测时支持按题型抽取，包括但不限于单选题、多选题、填空题、判断题、简答题、名词解释、阅读理解等以及教师自定义题目。 (6) 支持用户设置自测时只抽取未做过的题目。 (7) 支持查看知识点关联资料，每个资料项旁边明确标注其关联的知识点，以便用户根据学习需求快速定位。 3. 学生移动端学习 (1) 支持用户通过移动端设备访问知识图谱，实现随时随地的个性化学习。 (2) 移动端支持图谱模式和大纲模式，以适应不同用户的学习偏好和场景需求。 (3) 移动端图谱模式下，支持用户选择导航模式或全局模式，分别深入探索或宏观把握知识结构。 (4) 移动端图谱模式下左侧导航区域以列表形式展示
--	--	--	---

			分类和知识点，支持快速定位和子级展开。 (5) 移动端支持横屏展示图谱，优化用户查看节点的体验。 (6) 支持移动端图谱模式将图谱元素视觉区分，通过标签卡片和水位球等形式，增强分类和知识点的视觉区分。 (7) 移动端微课支持学习内容、自测、资料、错题集、讨论等多功能模块。 (8) 移动端微课支持全面的知识点细节，包括标题、描述、标签和分类，以增强用户对知识点的理解。 (9) 用户可以根据个人需求在移动端微课选择自测模式，包括时间限制和题目选择，以创建专属的自测体验。 (六) 知识图谱资源推荐 1. 支持以列表形式综合呈现与知识点相关的多种资源类型，不限于知识词条、学术文献、多媒体资料、外网资源等。 2. 支持用户搜索并接触与知识点相关的广泛资源，系统支持对知识点的深入挖掘，扩展用户的知识探索边界。 3. 支持通过图谱形式动态展示知识点间的关联，利用视觉元素表现知识点间的紧密程度，增强用户对知识结构的理解。 (七) 知识图谱统计与分析 1. 支持探索每个知识点在班级中的平均表现，并在不同班级间轻松切换，以获得全面的视角。 2. 支持在学情统计中检索节点，帮助用户快速定位特定节点的完成率/掌握率。 3. 课程总览支持多维度的课程视角，包括知识点、资源、任务点、资料和评估活动的统计。 4. 知识点学习情况分析通过图形化的方式，支持班级学习的整体视图，包括完成率和掌握率。 三、AI 工作台 (一) AI 助教 1. 具备通用大语言模型对接功能：根据学校需求进行通用大语言模型或多个通用大模型对接，包括 kimi、豆包、文心一言、deepseek 等热门大模型的对接。 2. 具备课程专属智能体训练功能：可建设课程问答库，
--	--	--	---

			涵盖常见问题、重点难点问题与拓展性问题，为教师与学生进行及时问题回复；同时，问答库应具备智能检索与语义理解，提升答疑效率与精准度。 3. 知识库建设包含三项核心功能：一是在线课程训练，支持一键同步与增量同步在线课程，可对现有资源智能训练，保持课程内容实时一致；二是资源上传训练，支持编辑上传视频、文档、图片、音频、动画等多类素材搭建课程内容，兼容 rmvb、mp4、flv 等多种视频格式，可实时查看资源上传及训练进度；三是学术文献对接训练，可对接文献库，单次最多导入 30 本课程相关书籍进行智能训练。 4. AI 助教支持问答交互与智能资源推荐：具备多轮对话能力，可基于上下文接续问答，同时支持语音输入提问；提供问答满意度评价选项，满意及不满意问答均后台留存，管理员可优化整编后纳入问答库；问答过程可智能关联推荐相关微应用、文献、图书及期刊资源，支持在线查阅原文、文献传递；还可结合用户网络课程学习进度与知识掌握情况，个性化精准推荐学习资源。 5. 具备统计历史会话功能，可按照时间范围、使用渠道等维度进行筛选，并可查看、导出会话具体内容；具备统计访客信息功能。 （二）AI 功能 1. AI 教案具备原文档仿写功能。 2. 支持多途径智能生成 PPT 课件。 3. 具备自定义文章类型、目录结构、写作风格、文章主题、面向对象、文章字数等功能，由 AI 生成文章；生成的文章具备在线编辑、复制、加入课程章节等功能。 4. 具备章节视频 AI 解析：针对章节中的视频，由 AI 进行解析的功能，生成视频摘要、视频分段总结、提取知识点、生成思维导图。 ▲5. 具备通过任务流低代码搭建专属智能体功能，通过直观的拖拽操作，包括代码、条件选择器、知识库等功能节点，动态选项、问答等交互节点，意图识别、大模型生成等大模型节点，轻松配置任务流。
		3	专业建设 数字化管 一、平台功能要求 （一）专业建设管理

		理模块	1. 专业调研 ●（1）展示国内热门专业、高薪专业、热门区域 TOP5、热门行业 TOP5、热门企业 TOP5、专业趋势分析等数据，支持学科专业全景信息展示，应包含专业概述、培养目标、课程体系、专业证书、相关工作岗位、相关应用场景等内容，支持专业需求分析、专业分布、产业分析等多维度数据可视化呈现。 （2）支持产业图谱可视化展示。 （3）支持查看相关专业的行业信息。 ▲（4）支持指定专业进行相关岗位需求分析、岗位能力分析，支持能力要求词云与占比排名展示，支持按地区、行业类型、企业类型查询岗位需求数量、能力要求、经验要求、学历要求，支持区域岗位分布、薪资水平、薪资区间统计分析，展示学历、工作经验等因素对薪资水平的影响。 ●（5）支持考公数据分析，提供考公岗位数据分布热力图及历年招录人数趋势分析，呈现热门岗位清单及关联学历、基层经验、政治面貌等核心条件占比，展示公务员基础职级与薪资标准体系，展示各省份招考人数 TOP10 和各单位招考人数 TOP10。 ▲（6）支持根据岗位能力模型数据及校本资料，结合 AI 分析智能生成专业报告，包括但不限于专业在全国范围及指定省份内的市场需求、人才分布、薪资水平、企业性质与规模等关键要素、全国范围内同类院校专业开设情况等。 2. 人培方案管理 （1）支持院系、专业、课程等基础数据统一管理。 （2）支持课程性质、课程类别、考核方式、学科类别等数据字典自定义配置。 （3）支持智能导入与粘贴识别，具备培养方案结构化数据智能识别能力，可适配从 Word 拷贝粘贴并自动提取内容的操作。 （4）内置培养目标、毕业要求、指标点、课程支撑矩阵、教学计划、学时学分统计、课程拓扑等结构化组件，支持自定义组件与学时学分自动计算。 （5）支持培养方案数据合规性自动校验、异常提醒与修正引导。 3. 教学大纲建设
--	--	-----	--

			(1) 支持与教务系统课程信息同步，确保课程编号、名称等基础数据一致。 ● (2) 支持课程目标设置与权重配置（权重总和为100%），支持课程目标与毕业要求指标点建立支撑关系，具备支撑等级（H/M/L）配置能力。 (3) 支持按章节维护教学内容、重难点、思政点。 ▲ (4) 支持多级考核方式、权重分配、评价标准、成绩构成、评分规则自定义配置。 4. 专业图谱 (1) 支持专业体系、课程体系、知识图谱、岗位图谱、竞赛图谱可视化展示，支持图谱自定义搭建。 (2) 支持培养目标、毕业要求、毕业要求指标点、支撑矩阵可视化查看。 (3) 支持 2D/3D 模式切换，展示培养目标、毕业要求、指标点、课程、课程目标、知识点、技能点之间的支撑与关联关系。 (4) 支持课程拓扑图、先修后继关系、学期课程安排展示。 ▲ (5) 支持专业负责人、课程负责人按权限维护专业与课程核心数据，具备维护专业——课程、目标——毕业要求关联关系的能力。 5. 任务管理 (1) 支持完成任务设计，应包含任务分组、任务点添加和管理、任务点完成条件、任务达标标准设置功能。 ● (2) 支持在任务下添加具体资源类型，应包含视频、文档、章节、知识点、电子书、线上课堂、线下课堂、主题讨论、分组任务、作业、测试、自测、AI 实践、问卷、审批、签到、自定义等类型。 (3) 支持按任务名称查询任务，任务删除后列表不可见，支持恢复已删除任务资源。 ▲ (4) 支持查看任务概况、学生学习情况，可按任务点、任务分组、达标状态筛选任务完成情况，支持任务点督学提醒。 6. 专业数据分析 ▲ (1) 支持筛选专业，全局查看该专业——版本毕业要求、毕业要求二级指标点、专业课程的数量，以及未设置毕业要求二级指标点的毕业要求一级指标点、未设置支撑课程的毕业要求二级指标点、未设置知识
--	--	--	---

			点的课程目标数量。支持查看毕业要求指标点及课程目标重复度情况、重合度情况分析。 (2) 支持专业对比分析，从毕业要求、毕业要求指标点、课程、课程目标、培养规格、培养规格指标点。多维度比对总体数量及重复个数。 (3) 支持可视化大屏展示专业建设数据汇总、专业知识资源建设情况、专业活跃度。 ● (4) 支持大屏网站内增加、修改、删除新页面，新页面应包含全部编辑功能，可拖拽式编辑页面、建设不少于 3 个新页面，支持设置多个大屏页面的自动轮播/手动轮播方式。 (5) 模块数据内容支持对接标准接口规范的外部数据源，应兼容主流外部数据对接方式。 (二) 专业达成度 1. 课程达成度分析 (1) 支持从课程目标、学生两个维度，展示综合达成度统计、课程目标达成详情、学生成绩分布等内容。 (2) 支持按班级、专业双维度自动计算并输出达成度结果，报告应包含课程基本信息、课程目标、考核评价表、目标——毕业要求支撑权重表等标准内容。 (3) 支持自动生成课程达成度分析报告，支持自定义标题、表格、内容结构，支持达成度数据导出。 2. 专业达成度分析 ● (1) 支持按毕业要求、毕业要求指标点、课程维度分析：各课程的每个专业能力要求点达成度，每门课程的达成度分析情况；课程目标维度数据结果，应包含课程目标的学生最高达成度、最低达成度、平均达成度，可查看课程目标下学生达成度详情。支持按人维度分析每位学生的课程目标达成度。 (2) 支持不少于 3 个专业达成结果对比分析，可添加对比专业，通过专业达成度、专业毕业要求达成度等方面进行对比分析。 (三) 专业智能体 1. 支持通过 AI 知识库快速检索专业相关内容，满足教学、科研及实践等多样化知识使用需求。 2. 支持微应用智能推荐和问题联想，提升问题输入智能化体验。 3. 支持专业负责人查看和管理本专业下的知识资源。
--	--	--	---

			●4. 支持前后台对话大模型切换，应包含不少于 4 种大模型类型可选，可适配不同模型策略应用。 ▲5. 提问时支持通过文字、语音输入问题，支持上传图片、文件进行提问，文件格式兼容 DOC/DOCX、PDF 等不少于 3 种常用格式。 （四）专业建设工作台 ▲1. 支持为专业负责人提供专属工作台界面，支持将专业建设总览、AI 工作台、专业调研、专业建设、教学运行、专业达成等相关模块以集中视图形式聚合展示。支持将岗位能力模型、人培方案、校本调研资料库、国家专业教学质量标准等结果在工作台中统一汇总查看。 2. 支持统一展示在线课程资源建设、教学运行、学生能力达成等数据。 3. 支持跳转链接调用已有各子系统功能模块，应兼容现有系统对接。 （五）专业建设成果展示 1. 专业建设门户 （1）支持在门户中显示动态展示课程地图，查看专业各个学期开设课程情况。 （2）支持通过虚拟展厅进行专业成果展示。 （3）支持展示培养体系、专业介绍、知识体系、专业图谱等内容。 （4）支持展示专业培养体系。 （5）支持展示专业图谱建设情况。 （6）支持查看专业知识森林。 ●（7）支持门户模块工具配置，添加和设置应用基础模块，应包含图文列表、轮播布局、搜索、图表、文本、图片、按钮、视频、搜索条、天气、日期、IP、地图等不少于 15 种基础模块，用以生成网站应用模块和页面。 2. 专业虚拟展厅 （1）支持多媒体播放器，集成流媒体技术，支持空间内嵌视频、音频（背景音乐、解说词）的无缓冲播放与区域触发，视频内容提供进度控制、全屏、画中画、循环播放、倍速播放等不少于 5 种播放控制能力。 （2）支持 3D 模型展示，在虚拟空间中展示 3D 模型。 ▲（3）支持音视频区域触发，在特定场景区域，基于
--	--	--	---

			地理围栏技术，实现走近自动播放、离开暂停/停止的智能媒体触发机制。 (4) 支持场景导航，用户可通过场景导航目录、缩略图预览等不少于 2 种导航方式快速移动至特定场景区域。 (5) 支持视角切换，用户以第一视角和第三视角切换形式漫游学习。 ▲(6) 支持答题闯关互动，内设答题闯关系统，支持建设单选题、多选题、判断题等不少于 3 种题型，用户完成当前区域题目方可解锁进入下一展区，系统在答题过程中提供实时进度提示与即时结果反馈。 二、数据基座 1. 支持用户信息新增、修改、删除、查询等全生命周期管理，支持单条及批量操作，提供标准导入导出模板。 2. 支持角色管理与多角色配置，可按专业负责人、课程负责人、院系管理员、校级管理员等角色分配权限，须具备按专业、课程维度进行数据权限隔离的能力。 3. 支持多套组织架构配置，可适配不同业务场景下的组织管理需求，支持用户行为数据统计与活跃、留存趋势可视化分析。 4. 支持应用信息统一管理，可配置应用图标、名称、标签及使用范围，可对接外部应用，支持自定义应用发布。 ●5. 支持 PC、WEB、APP、微信小程序、微信公众号、大数据屏等多终端界面统一配置管理，支持多角色专属空间自定义，可配置页面内容与样式，支持提供不少于 6 种样式模板并支持自定义样式。 6. 提供可视化管理后台，支持管理员自主配置应用栏目、功能权限与页面布局，可适配个性化管理与使用需求。 ●7. 提供表单引擎、预约引擎、审批引擎、报表引擎、活动引擎、网页引擎等，根据学校实际应用场景，利用引擎应用快速便捷地搭建学校需要的信息收集、数据采集、业务审批等功能，实现良好的使用体验。
		4	微专业平台 一、微专业管理平台 (一) 系统管理 1. 支持管理员账号的增删查改、重置密码、账号冻结

			等相关操作 2. 支持设置角色并添加管理账号，支持设置角色的功能权限范围以及管理账号的数据管控范围。 3. 支持配置与管理学生字段、学生信息确认字段、注册字段、报名字段、教师字段、管理员字段、项目字段、微专业班级字段、组织机构字段等；除了标准字段，支持添加选项/文本/时间/规则/图片/附件等自定义字段。 （二）基础数据管理 1. 支持管理学生账号信息，添加和删除账号、重置密码、模拟登录个人空间、冻结账号等相关操作，支持查看学生参加的历史微专业。 2. 支持管理培训教师账号信息，添加和删除账号、重置密码、模拟登录个人空间的操作，支持关联教师所授课程，添加教师授课经历。 3. 支持对组织机构进行增删查改操作，支持五级组织机构管理以及自定义添加组织机构。 4. 支持管理课程，编辑课程信息、单个/批量添加课程、单个/批量删除课程。支持为网络课属性的课程关联网络课程，从而对接教学平台业务。 ▲5. 支持按课程/班级批量设置课程章节开放模式、课程学习时间；按课程批量设置课程章节测验、课程教师权限、视频任务点属性、学生查看课程即时平时成绩权限、课程试读状态、删除章节视频中的题目、发放证书、课程通知、学生端导航默认显示栏目及导航显示配置、学习规则，同时支持按课程设定或取消任务点，按课程或班级批量设置解禁或禁言群聊。 （三）审批管理 1. 支持可视化自定义设置审批流程，实现多层次多人审核；支持多人审批支持或签、会签与比例签。审核列表管理：支持按照待审核、已审核、我创建的以及抄送我的内容管理审批列表。 2. 支持业务关联固定审批流程，支持关联项目立项审核、教学计划审核、合格标准审核、开班审核、课表审核等审批业务。 （四）微专业管理 1. 支持在指定微专业下申报多个新班级；不同微专业支持自定义配置开班步骤；支持引导式微专业申请，
--	--	--	--

			设置班级基本信息、教学计划。 2. 支持微专业查询和编辑；支持查看和编辑微专业基本信息以及教学计划情况等；支持查看微专业下班级，以及微专业内开新班级；支持查看该微专业下所有培训班学生信息；支持查看并添加平台管理员或教师为项目管理员；支持查看微专业下班级的收入与支出明细；支持查看微专业班下发起的评价内容，支持查看学生评价情况。 （五）微专业班级管理 ▲1. 支持开班时设置合格标准，按照教学计划分别设置、教学计划整体设置、学时维度设置、签到维度设置、综合成绩维度设置合格标准；支持设置、组合不同维度的合格状态判定规则。 2. 支持查看班级综合信息；支持查看微专业班级下所有学生信息，查询报到、合格、发证和缴费等状态；支持设置证书模板，手动或自动发放证书。 3. 支持为教学计划添加分组，支持调整分组顺序，支持设置分组完成条件，实现在教学过程中，学生教学计划上一分组达到完成条件，下一分组自动开启。 4. 支持组内闯关以及组间闯关模式，根据完成条件设置实现教学计划与教学计划之间、分组与分组之间的学习闯关。 （六）证书管理 1. 支持证书在线编辑工作台，可以通过拖拽字段方式添加图片，线段等多种元素；支持内置模板，支持设置模板大小。 2. 支持导入模板；支持生成多种类型模板并设置默认模板；支持设置模板的权限。 3. 支持按照学生、教师、微专业班级、教学计划等展示字段详情。支持更新固定字段，添加自定义字段。支持按照一定规则生成字段，支持选择系统已有的固定字段以及自定义字段和设置流水号以及流水位数。 （七）财务管理 1. 支持线上付款、现场缴费、线下汇款以及余额支付四种支付方式。线上缴费支持与第三方支付机构对接账单管理；支持查看学生在平台内产生的付费订单列表与详情；支持单条/批量付现订单；支持订单关闭。 2. 针对团体报名产生的订单，支持在团报订单管理页
--	--	--	---

			面进行支付与取消订单。 3. 支持与发票系统对接，在线开具电子发票，管理发票开具情况。 4. 支持管理退款申请操作，支持退款确认、退款审核、驳回退款等操作。 （八）统计分析 1. 支持通过选择统计维度和统计内容生成统计数据，数据以图表或数据列表形式展示。 2. 支持根据班级统计报名人数，并支持查看学生报名详情；。 3. 支持已学生角度查询所报培训班的必修/选修课数量及成绩、合格状态，并支持查看所选课程明细。 二、评价管理 1. 支持创建问卷题目，支持不少于七种问卷题型。支持设置评价标准以及分值，多选题支持设置最低以及最高选择上限。 2. 支持从问卷题库中抽取或者新增题目形成问卷；支持设置问卷起止时间、公开发放/定向发放以及是否允许匿名提交。
		（2）服务标准： 平台应功能完整、运行稳定、数据准确、安全合规，满足本项目建设内容和 技术要求；上线前应完成部署调试、功能测试、接口联调、数据核验、权限 检查、安全检查和试运行验证。 （3）服务人员数量及组成： 供应商应建立专属项目负责人和服务团队，团队应覆盖项目管理、平台部署、 系统对接、数据迁移、培训支持、安全保障和运维服务等岗位，能够满足采 购人实施及服务期保障需要。 （4）其他要求： 服务期内投标人应提供平台运行维护、故障处理、系统巡检、功能迭代、数 据备份、安全保障、操作咨询、使用培训和运行报告等服务；重大故障应及 时响应并形成问题记录、处理记录和闭环报告。	
		（5）服务事项的验收（考核）标准： 供应商完成部署、适配、对接、试运行、培训和资料归档后，由采购人按采 购文件、合同约定和学校管理要求组织验收；验收内容包括平台功能、技术 参数、业务流程、数据同步、权限控制、安全保障、培训成效、服务响应和 项目文档等。	
		（6）质量保证： 投标人应保证平台功能完整、运行稳定、数据准确、安全合规，满足采购文	

		件、合同约定及学校信息化管理要求。上线前完成部署调试、功能测试、接口联调、数据核验、权限检查、安全检查和试运行验证；验收后在 5 年服务期内提供运行维护、故障处理、系统巡检、功能迭代、数据备份和安全保障服务，确保系统持续稳定运行。
--	--	---