

## 采购要求

### (一) 服务需求

#### 1、采购标的需实现的功能

建设10门AI智慧课程

#### 2、采购标的需实现的目标：

1) 提升课程建设智能化水平：完成对现有课程的智能化升级，构建完整的AI课程知识图谱，实现教学资源的系统化、结构化与可视化，打造具有示范效应的AI智慧课程。

2) 优化学生学习体验与效果：借助AI数字人学伴和视频智能分析工具，为学生提供24小时在线、个性化、互动式的学习支持，帮助学生提高学习效率，加深知识理解，实现“时时可学、处处可学、因材施教”的教学目标。

3) 赋能教师教学创新：通过AI应用快速搭建功能，降低教师开展信息化教学创新的技术壁垒，鼓励教师结合学科特点探索新型教学模式，丰富教学手段，提升教学质量。

4) 构建智能化教学管理闭环：将AI课程平台嵌入学校现有教学管理体系，实现教学过程数据的自动化采集与分析，为教学管理决策提供数据支撑，推动教学管理向精准化、智能化方向发展。

5) 积累可推广的教学改革经验：通过本项目的成功实施，形成一套可复制、可推广的AI课程建设与教学模式，为后续其他课程的智能化升级提供示范参考，助力学校整体教育数字化转型。

#### 3、服务要求及内容

序号	服务名称	数量	单价限价 (万元)	预算金额 (万元)	备注
1	景德镇陶瓷大学 研究生院AI智慧 课程建设项目	10门	10	80	/

景德镇陶瓷大学AI智慧课程建设项目建设课程明细

序号	课程名称	学院
1	日用陶瓷产品设计	设计艺术学院
2	中外陶瓷史研究	设计艺术学院
3	中外美术史	美术学院
4	《陶瓷绘画综合实践》课程数智赋能建设	美术学院
5	特种加工	机械电子工程学院

6	现代陶瓷机械设计	机械电子工程学院
7	机械故障诊断技术	机械电子工程学院
8	陶瓷热工过程仿真及优化	能源科学与工程学院
9	能源陶瓷材料	能源科学与工程学院
10	人工智能的数学基础	信息工程学院

**10门AI智慧课程需满足以下所有要求**

服务名称	技术要求	数量
智慧课程建设服务项目	<p><b>一、服务要求</b></p> <p>(1) 智慧课程建设前供应商须与10门课程资源负责人进行沟通，根据精品在线开放课程的标准，协助负责人做相应的数字化教学设计以及给出课程改造的方案；</p> <p>(2) 课程应包含教学大纲、视频讲解、PPT课件、在线测试、案例分析、实践项目等多元化教学资源，满足不同学习风格学生的需求；</p> <p>(3) 课程需要提供全天候在线学习支持服务，包括但不限于学习咨询、技术指导、作业批改、在线答疑等，确保学生学习过程顺畅；</p> <p>(4) 供应商应具备丰富的课程制作经验和开发能力；</p> <p>(5) 供应商须配备专职独立审核人员，以保证按照校方要求交付合格课程，课程质量须达到精品在线课程的标准，智慧课程建设完成后的课程知识产权归学校所有。</p> <p>(6) 课程建设过程中供应商应具备严格的意识形态审查、内容审查和质量监督，确保课程正确的政治方向和价值导向，符合科学性、适用性要求。</p> <p><b>二、数字化课程大模型训练与AI助教服务</b></p> <p>(一) 通用大语言模型</p> <p>智慧课程资源需整合DeepSeek、智谱AI、豆包、ChatGPT等通用大语言模型，课程内容与智能辅助深度交融。</p> <p>1. 支持模型</p> <p>(1) 聊天模型（Chat models）：以消息为输入输出单位，支持多轮对话，如：ChatOpenAI。</p> <p>(2) 文本生成模型（LLMs）：以字符串为输入输出单位，适合单轮任务，如：OpenAI。</p> <p>2. 接口调用方式</p> <p>(1) OpenAI兼容模式：通过设置base_url和api_key，使用OpenAI Python库对接不同平台（如：阿里云百炼、DeepSeek）。</p> <p>(2) LangChain框架：提供统一接口，简化多轮对话和批量任务处理。</p> <p>(二) 课程大模型训练与应用</p> <p>供应商应利用AI技术，对课程内容进行深度学习与模型训练，以实现个性化推荐、智能搜索、内容优化等功能，提升课程智</p>	10门

	<p>能化水平。大模型需经过严格测试与验证，确保推荐准确性与内容相关性。</p> <p>(三) AI助教服务</p> <p>供应商应提供AI助教服务，能够自动解答学员常见问题，辅助教师进行作业批改与反馈，AI助教应具备自然语言处理能力，能够理解并回应学员的复杂问题。</p> <p><b>三、智慧课程运行平台</b></p> <p>(一) 课程运行平台应通过网络安全等级保护备案，确保意识形态安全、信息内容安全、网络安全、数据安全、运行服务安全。应具备考试系统客户端系统服务能力，具备线上进行理论教学并利用AI完成实践的能力，具备在线课件，课程制作系统服务能力，具备试题库软件服务能力。</p> <p>(二) AI云教材：</p> <p>(1) 支持多模态文档编辑器系统；可以对章节关联知识点和教学资源，分预览和编辑功能。</p> <p>(2) 智能生成涵盖结构类（类图/架构图）、过程类（时序图/流程图/甘特图）、逻辑类（因果图/决策树）等11类结构化图表，同步输出全息知识网络拓扑图。</p> <p>(三) 课程资源库</p> <p>(1) 支持上传多种类型的教学资源，如文件、演示教学屏本地文件、AI图记等，方便集中管理和随时调用。</p> <p>(2) 支持创建新的文件夹用于课件管理，支持自定义命名</p> <p>(3) 点击一键关联将课件与知识点进行关联，一键关联功能支持多个课件和知识点关联</p> <p>(4) 课件编辑支持“重命名”“删除”以及“关联知识点”操作；支持批量删除课件。</p> <p>(5) 支持上传教案</p> <p>(6) 支持云盘功能，可在云盘处查阅课件与教案。</p> <p>(7) 支持对云盘的文档和视频资源用AI进行总结，并生成云图</p> <p>(8) 学生管理</p> <p>1) 提供接口允许用户对学生班级进行批量导入信息，支持新建和删除班级。</p> <p>2) 勾选多条用户信息，点击“批量删除”按钮，能弹出确认删除操作的对话框。</p> <p>3) 用户管理支持在“添加用户”窗口中，输入正确的信息(包括:学号、真实姓名、密码、邮箱、手机号、性别、头像、所属班级、用户类型、角色分配等)，点击“提交按钮，能增加一条用户信息。</p> <p>(四) 习题库</p> <p>(1) 支持编辑、修改、创建、删除、导入的功能，支持批量操作。</p> <p>(2) 支持包括、简答题、填空题、判断题、单选题、多选题等多种题型，习题总量可根据自身需求灵活调整。</p>	
--	--	--

	<p>(3) 支持将习题与相关知识点进行一键关联。</p> <p>(4) 支持AI出题后的题目可进入到习题库中。</p> <p>(五) 作业考试</p> <p>(1) 支持教师通过添加作业或考试、导入题库等方式快速创建任务，并灵活设置及格分、对象、时间等参数。</p> <p>(2) 已发布考试和作业支持查看试卷、答题情况、批阅等功能。</p> <p>(3) 支持从题库选择习题，进行快速组卷、组成作业。</p> <p>(六) AI智能体中心</p> <p>(1) 用于提高教学方面课前、课中、课后的智能体，如：AI生成试卷、课堂互动设计、AI作文助手、AI评估试卷质量、AI生成教案、生成PPT大纲助手、AI课堂评价、文本修正助手、课程思政备课、核桃智能备课。</p> <p>(2) 多语种翻译、英语长难句解读、AI作文助手、深度思考与记忆卡片、解题助手、名词解释助手、代码助手、课程复习规划助手、孔子式教学、苏格拉底式教学、引导式答疑助手、文本风格改写、学习方式选择板、SMART目标设定助手。</p> <p>(3) 提供就业方面的智能体，如：职业规划助手、AI制作简历、模拟面试。</p> <p>(4) 提供研究方面的智能体，如：科研成果申报、科研论文研究、文本修正助手、英文学术论文翻译。</p> <p>(5) 提供AI类的工具，如：AI智能出题、AI一站建课、AI数字人、大数据中台、知识点短视频、AI制作PPT、AI文生图、AI文视频、智能体编排、视频理解、视频翻译。</p> <p>(六) 平台门户展示</p> <p>建设好的AI智慧课程能在平台进行展示，方便学生学习，并为教师和学校展示教学和建设成果。</p> <p>(1) 课程概述页面能展示教师团队、课程背景、课程目标、课程特色、教学重点难点；</p> <p>(2) 课程图谱支持树图和环图两种模式，并且均能清晰看到教学重点、难点、考点；</p> <p>(3) 课程教材模块支持展示教学中的教材与知识点，习题数，教学资源的关联；</p> <p>(4) 课程大纲能够清晰看到知识点、关联教学资源，习题数的总体情况；</p> <p>(5) 教学资源允许用户搜索关键信息，并能筛选“文稿、图片、视频”多维度分类资源；</p> <p>(6) 课程考核能看到该课程所需完成的测试，作业，考试等任务；</p> <p>(7) 图谱资源汇总展示可查看知识点、难点知识、思政点、重点知识的数据。</p> <p>(七) 双重学习路径</p> <p>(1) 允许学生进行结构化，系统化的学习，遵循课本和课堂教学模式，形成纵向知识框架，掌握从基础概念到复杂理论的</p>	
--	--	--

	<p>系统性进阶；</p> <p>(2) 允许学生进行查看章节关联的教学资源进行学习，例如慕课视频学习、进行作业考试操作、完成自测习题、查看该章节对应的知识点；</p> <p>(3) 具备AI图学辅助功能，学生能够查看多维图表（流程图、时序图、类图、状态图、实体关系图、需求图等）并且能生成思维导图辅助学习；</p> <p>(4) 允许学生进行碎片化，查找式学习，依赖知识点，允许学生自由探索，形成包含重点/难点/考点的三维认知网络，将知识串联成珠，掌握知识点之间的关系；</p> <p>(5) 允许学生搜索知识点并进行知识点关联资源学习；</p> <p>(八) 小程序移动端应用</p> <p>(1) 允许学生使用小程序进行知识图谱学习；</p> <p>(2) 允许学生使用小程序进行作业考试、查看教学视频、查看教材等内容。</p> <p>(九) 教学视频理解</p> <p>(1) 支持对视频进行问答解疑</p> <p>(2) 视频支持默认初始化问题；</p> <p>(3) 支持关键词云的展示；</p> <p>(4) 支持AI字幕功能；</p> <p>(5) 支持图文混排的视频总结；</p> <p>(6) 支持字幕自动编排能；</p> <p>(7) 支持视频时间轴的展示；</p> <p>(十) 知识点短视频</p> <p>1. 支持关键知识点的碎片化切片与智能标注；</p> <p>2. 视频开头自动生成本节知识图谱预览；</p> <p>3. 支持知识点关联跳转；</p> <p>4. 实现“知识卡片”自动生成；</p> <p>5. 内置习题弹窗功能；</p> <p>6. 支持多层次知识点树状导航；</p> <p>7. 自动标记高频重点片段的热力图；</p> <p>8. 生成可导出的一页式知识摘要；</p> <p>(十一) AI视频</p> <p>1. 支持文本脚本自动分镜生成视频</p> <p>2. 实现多风格视频模板一键应用</p> <p>3. 内置AI配音库与情感语调调节</p> <p>4. 支持动态图文融合</p> <p>5. 关键帧自动匹配字幕高亮</p> <p>6. 多语言脚本实时翻译并生成对应视频</p> <p>7. 版权素材库自动匹配推荐</p> <p>(十二) 视频翻译</p> <p>1. 支持语音识别+字幕翻译双引擎</p> <p>2. 字幕时间轴自适应校准</p> <p>3. 双语字幕对照模式</p>	
--	---	--

<p>4. 语音克隆配音</p> <p>5. 文化敏感内容自动适配</p> <p>6. 翻译质量评分与人工校对接口</p> <p>(十三) AI文生图</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 支持多模态文本解析</li> <li>2. 实现高精度图像生成</li> <li>3. 多艺术风格控制</li> <li>4. 局部设置功能</li> <li>5. 自动生成多尺寸适配方案</li> <li>6. 版权合规性检测</li> <li>7. 生成过程分步可视化</li> <li>8. 支持多个模型的选择</li> </ol> <p>(十四) AI陪练</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 支持按知识点陪练;</li> <li>2. 支持按章节陪练;</li> <li>3. 支持按错题本陪练;</li> <li>4. 支持设置出题范围;</li> <li>5. 支持按题目类型, 难易程度, 适用学段、题目方向陪练;</li> <li>6. 陪练完成时, 平台智能推荐相关的陪练;</li> </ol> <p>(十五) 全方位学情分析</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 支持按班级维度分析TOP10知识点的完成率和掌握率;</li> <li>2. 支持按班级维度分析TOP10章节的完成率和掌握率;</li> <li>3. 支持按班级及每个知识点的完成率和掌握率;</li> <li>4. 支持按班级及每个章节的完成率和掌握率;</li> <li>5. 支持不同班级按完成率和掌握率的图型对比以及趋势分析;</li> <li>6. 支持按不同班级按知识点标签统计完成率和掌握率;</li> <li>7. 支持展示不同班级的平均完成率和平均掌握率;</li> <li>8. 支持按班级展示其熟悉区和薄弱区;</li> <li>9. 支持按不同班级展示掌握率和完成率的雷达图;</li> <li>10. 支持展示不同班级可以按学生学情统计表、知识点统计表、章节学情统计表;</li> <li>11. 支持显示不同班级的综合成绩平均分;</li> <li>12. 支持设置加权成绩, 原始成绩单;</li> </ol> <p>(十六) 3D模型工具</p> <p>支持按图生成3D模型, 模型支持GLB, OBJ, FBX等格式;</p> <p>支持按文生成3D, 模型支持GLB, OBJ, FBX等格式;</p> <p>支持纹理设置;</p> <p>支持对生成模型面数的设置;</p> <p><b>四、AI数字人课程学伴</b></p> <p>AI数字人课程学伴应具备基础文字输入对话交互能力, 可单独训练专属智能对话数字人问答库, 基于AI大模型训练基础服务, 能够实现学生与数字人之间的智能对话服务。学生可在学习全程随时呼出24小时AI数字人, 即时解答疑问, 提供个性化辅导。</p>	
--	--

	<p>(一) 数字人形象设计</p> <p>(1) 供应商应设计具有亲和力、专业性的AI数字人形象作为课程学伴，形象设计需符合教育场景，能够吸引学生注意力，增强学习趣味性。</p> <p>(2) 数字人形象需经过学校审核，确保符合学校形象与价值观。</p> <p>(二) 互动交流能力</p> <p>数字人学伴应具备自然语言对话能力，能够与学生进行实时互动，提供学习引导、进度提醒、情感支持等服务。</p> <p>(三) 个性化学习路径规划</p> <p>(1) 根据学生的学习行为与成绩，数字人学伴能够智能规划个性化学习路径，推荐适合的学习策略。</p> <p>(2) 提供学习进度跟踪与反馈功能，帮助学生及时调整学习计划。</p> <p><b>五、教师数字人定制及AI数字人云教师系统建设服务</b></p> <p>(一) 提供教师数字人训练，以及声音模型训练服务；</p> <p>(二) 供应商应提供一套AI数字人云教师系统，支持教师使用，系统包括：</p> <p>(1) 数字人微课</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 支持数字人形象选择</li> <li>2) 支持背景模板选择</li> <li>3) 支持音色库选择</li> <li>4) 支持选择背景音乐</li> <li>5) 支持公用私有形象库</li> </ol> <p>(2) 声音克隆</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 文本转语音延迟≤500ms（含情感渲染）</li> <li>2) 支持自定义录音提取音色</li> <li>3) 支持上传音频提取音色</li> <li>4) 支持语速调节</li> <li>5) 支持AI一键生成朗读模板</li> <li>6) 支持根据音色列表，重新输入文本，重新生成</li> <li>7) 提供性别/年龄/音调三轴调节</li> <li>8) 情感迁移支持开心/严肃/悲伤等20多种情感模式切换</li> </ol> <p>(3) 实时记录</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 支持现场录音</li> <li>2) 支持根据录音生成静态页面大纲</li> <li>3) 支持根据录音生成脑图</li> <li>4) 支持根据录音生成总结</li> <li>5) 支持根据总结快速定位至时间轴</li> <li>6) 支持录音记录回放</li> </ol> <p>(4) DIY数字人</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 支持自动扣绿幕的功能</li> <li>2) 支持服装分层穿搭（下装/上衣/全身）</li> <li>3) 支持上传自定义人物照片</li> </ol>	
--	---	--

<p>4) 支持上传自定义人物视频</p> <p>5) 支持选择动作</p> <p>6) 支持选择表情</p> <p>7) 支持提供合成记录</p> <p>(5) 视频制作系统</p> <p>1) 多轨时间轴编辑 (支持5轨视频/音频/字幕同步编辑)</p> <p>2) 智能字幕生成 (语音转文字准确率<math>\geq 97\%</math>, 时间轴自动对齐)</p> <p>3) 一键式背景替换 (支持绿幕抠像与AI智能背景生成)</p> <p>(6) 教学资源库</p> <p>1) 支持身份设置</p> <p>2) 支持终端访问权限设置</p> <p>3) 支持一键同步云资源同步训练</p> <p>4) 支持访问数据分析统计</p> <p>5) 支持文件自定义切片设置</p> <p>6) 支持把AI云教师教学资源库作为智慧课程内容</p> <p>(7) AI自动讲稿</p> <p>1) 支持AI自动生成讲稿功能。</p> <p>2) 支持按总-分-总的生成讲稿。</p> <p>3) 每页讲稿生成时间不超过10秒。</p> <p>4) 支持讲稿合成视频功能。</p> <p>5) AI自动讲稿</p> <p>支持AI自动生成讲稿功能;</p> <p>支持按总-分-总的生成讲稿;</p> <p>每页讲稿生成时间不超过10秒;</p> <p>支持讲稿合成视频功能;</p> <p><b>6) 画中画</b></p> <p>支持图片作为素材中的场景, 并支持显示时长的设置;</p> <p>支持用视频作为素材中的场景, 并支持显示时长的设置;</p> <p>7) 贴纸</p> <p>支持对小物件的前景展示并支持显示文本自定义显示;</p> <p>支持素材的位置设置, 缩放设置;</p> <p><b>8) 前景/背景/模板</b></p> <p>支持前景及背景的设置, 以及丰富的前景和前景素材库;</p> <p>支持丰富的模板库, 方便用户快速建立自己的数字人;</p> <p><b>六、AI 课程知识图谱升级建设与服务</b></p> <p>应具备多种形态图谱来满足实际教学需求, 供应商提供系统应支持至少4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使用。</p> <p>(一) 知识图谱基础参数与课程知识图谱建设:</p> <p>(1) 支持搭建以课程结构为核心的知识图谱。</p> <p>(2) 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。</p>	
--	--

	<p>(3) 允许用户能够在概念间搭建起多层次的联系，形成一个互联的知识网络，系统自动在这些层级之间编织联系。</p> <p>(4) 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。</p> <p>(5) 采用前沿的可视化手段，动态地构建知识图谱，将概念间的层级关系以直观的方式展现出来。</p> <p>(6) 提供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。</p> <p>(7) 支持上传教学资料，系统智能分析并构建知识图谱。</p> <p>(8) 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。</p> <p>(9) 实现教学课程与专业群课程间的知识图谱同步，便于资源共享和教学内容的一致性。</p> <p>(10) 支持用户将课程章节迅速转化为知识图谱，并实现与教学资源的关联。</p> <p>(11) 提供富文本编辑器，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。</p> <p>(12) 支持根据课程内容的更新或需求变化，灵活修改分类名称，以及为分类添加具有指导性的描述。</p> <p>(13) 支持用户将单个或多个知识点在知识结构中上下移动。</p> <p>(14) 提供批量操作功能，提高知识点或分类在层级管理中的效率。</p> <p>(15) 支持定义不同分类或知识点之间的先后次序和连接方式。</p> <p>(16) 支持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。</p> <p>(17) 支持知识点设置多种分类属性，如事实性、概念性、程序性等。</p> <p>(18) 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。</p> <p>(19) 支持用户通过点击跨课程知识点，直接跳转到相关微课，以快速获取和学习特定内容。</p> <p>(20) 支持原有在线课程按照章节建立知识图谱学习路径，支持知识点多层级架构建立，生成子父级知识点关系。</p> <p>(21) 具备知识图谱门户系统，可展示课程介绍、知识图谱、知识关系、目标图谱、问题图谱及知识图谱相关统计功能。</p> <p>(二) 知识图谱构建功能</p> <p>(1) 支持给知识点打标签，自定义标签内容，支持同一个知识点标记多个标签；</p>	
--	---	--

	<p>(2) 支持智能导入，用户上传教材等资料，系统智能识别构建生成知识图谱；</p> <p>(3) 支持本地导入xmind 格式的思维导图文件，自动读取文件数据，生成课程知识图谱，并能够导出xmind 格式文件。</p> <p>(4) 支持课程章节一键转化生成知识图谱学习路径，并同时 进行资源关联。</p> <p>(5) 支持进行跨课知识点关联，实现不同课程之间知识的聚合联动，关联后可以实现跨课学习并进行专业下多门课程的知识点关联展示应用；</p> <p>(6) 支持查看某一位学生某个知识点的统计详情，包括学生此知识点的完成情况、掌握情况、知识点关联的学习任务完成详情等以及查看此知识点的课程资源和系统推荐的拓展资源。</p> <p>(7) 支持自动根据现有的图谱信息生成地图模式图谱的功能。</p> <p>(8) 支持自动根据现有的图谱信息生成课程思政图谱的功能。</p> <p>(9) 支持学生查看课程知识图谱，并查看每个知识点的学习进度情况；</p> <p>(10) 支持学生查看自己单个知识点的统计分析详情和推荐资源，包括此知识点的完成情况、掌握情况、知识点关联的学习任务完成详情等；</p> <p>(11) 支持学生开展传统制瓷全流程虚拟仿真沉浸式通识体验，体验课程须为以下类型：陶手工拉坯、陶瓷模具成型、陶瓷造型设计、建筑卫生陶瓷、拼接式陶瓷等类型。至少具备1门虚拟仿真通识课程，且单门课程交互操作步骤不得少于10个。</p> <p>(三) 课程问题图谱建设</p> <p>(1) 系统允许用户根据多样化的教学场景需求，自定义板块名称和内容。</p> <p>(2) 通过图谱形式展现用户自定义内容与知识点之间的关联。</p> <p>(3) 用户可以对栏目中的节点信息进行修改，包括名称、描述、标签和知识点。</p> <p>(4) 支持对板块内容进行删除和批量删除。</p> <p>(5) 支持批量导入自定义内容和一键图谱数据。</p> <p>(6) 提供展开或收起自定义内容间的层级连线的功能。</p> <p>(四) 课程目标图谱建设</p> <p>(1) 系统允许根据班级特点定制课程目标图谱。</p> <p>(2) 课程目标图谱支持动态添加课程目标。</p> <p>(3) 支持对课程目标进行详细说明。</p> <p>(4) 支持对课程目标名称、课程目标标签、描述进行修改。</p> <p>(5) 支持检索课程目标标签以及课程目标名称。</p> <p>(6) 支持课程目标与知识点进行关联，以展示目标与教学内容的直接联系。</p> <p>(7) 支持展示课程目标关联知识点的个数。</p>	
--	--	--

	<p>(8) 支持展示课程目标总数、课程目标名称、课程目标说明、课程目标标签以及所关联的知识点个数。</p> <p>(五) 课程思政图谱建设</p> <p>(1) 支持基于教学目的和核心知识点构建目标，确保对结构进行全面的监管。</p> <p>(2) 支持基于课程思政的标签化知识点，自动生成具有象征意义的课程思政图谱。</p> <p>(3) 支持利用气泡等视觉元素，以创新的方式呈现课程的分类和知识点，提升信息的直观性和吸引力。</p> <p>(4) 支持展示知识点间的父子级、关联和前后置关系，帮助用户构建对知识结构的逻辑理解。</p> <p>(5) 支持重点将标签为“课程思政”的知识点呈现。</p> <p>(6) 支持提供关键字精确搜索和模糊匹配两种模式，检索结果聚焦于与目标节点相关的逻辑联系。</p> <p>(7) 支持搜索功能覆盖知识点、分类和标签，实现全面性，满足用户不同维度的搜索需求。</p> <p>(8) 支持通过点击操作，可深入分类卡片获取详细信息，或直接跳转至微课进行学习。</p> <p>(六) 知识图谱展示</p> <p>1. 学习地图模式</p> <p>(1) 系统以学习地图形式提供分类下知识点的学习路径展示，引导用户有序学习。</p> <p>(2) 展示每个分类下的知识点总数，辅助用户构建和理解整体知识框架。</p> <p>(3) 在知识体系中，对于层级较深的分类，系统支持展开全部子级，以使用户查看所有相关节点。</p> <p>(4) 在搜索知识点时，系统展示包含该知识的分类数量，使用户能够通过切换分类快速找到目标知识点。</p> <p>(5) 当知识点名称包含搜索关键词时，系统突出显示关键词，并高亮相关分类，便于用户识别和查找。</p> <p>(6) 学习地图支持切换至浅色样式，提升用户的视觉体验。</p> <p>2. 知识图谱模式</p> <p>(1) 提供两种图谱展示视角，一种是导航模式，另一种是全局模式，以适应不同用户对信息获取深度和广度的需求。</p> <p>(2) 导航模式下，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。</p> <p>(3) 全局模式下，图谱展开展示所有层级的节点，提供一个宏观的视角。</p> <p>(4) 支持四种配色方案，包括标准配色、自定义配色、知识单元配色和层级配色。</p> <p>(5) 用户可以根据个人喜好定制节点的外观，包括形状、颜色和字体样式，提供个性化的视觉体验。</p>	
--	--	--

- (6) 支持用户自由绘制图谱，并通过视觉高亮的方式突出重点区域，帮助快速聚焦关键学习内容。
- (7) 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。
- (8) 支持清晰展示分类与知识点、分类与分类之间的关系，如父子级、前后置和关联关系以及自定义关系，帮助用户深入理解知识间的联系。
- (9) 在图谱的导航区域以列表形式展示所有一级分类和知识点，并支持快速定位和展开子级节点。
- (10) 支持根据关键字搜索或模糊匹配进行检索，帮助用户快速定位特定知识点或分类，并展示与其相关的全面信息。
- (11) 支持在视频内容中智能标记知识点，并以词云形式展示涉及的知识点。
- (12) 允许学生在视频播放时定位到特定知识点的讲解。

### 3. 思维导图模式

- (1) 系统提供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) 支持创建包含多个层级的分类和知识点的大纲，并以思维导图的形式直观地展示它们之间的相互关系。
- (3) 在预览模式下，提供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。
- (4) 在预览模式下，用户可以方便地展开或收起任意节点的所有子级，以展示或隐藏更深层次的详细信息。
- (5) 系统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，点击搜索结果可直达目标节点。

### 4、课程门户建设

- (1) 支持对课程门户功能进行二次编辑。
- (2) 课程基本信息，包含课程名称、封面、视频、教师、团队、学时学分、课程背景、课程目标、课程特色、教学重点难点等。
- (3) 支持编辑课程简介，教师团队详情等信息。
- (4) 对课程知识点进行数据统计，按章节展示知识图谱任务点资源及课程资料。
- (5) 支持课程知识体系。
- (6) 支持2D\3D 模式切换、全屏播放及页面缩放。
- (7) 展示课程知识图谱，查看多种图谱模式，包括但不限于关系图谱、思维导图模式、学习路径、问题图谱等。
- (8) 展示课程目标图谱、问题图谱、能力图谱、证书图谱、岗位图谱。
- (9) 对课程建设、运行数据进行详情分析，包含教师团队、学生人数、知识点资源数、知识点属性、知识点学情统计等。

### 七、大模型应用开发系统

	<p>允许教师引用自己的教学资源自行大模型应用开发，从而为教学创新大赛等场景赋能：</p> <p>（一）多模态数据中枢</p> <p>（1）智能文档处理引擎</p> <p>1）支持PDF/DOCX/PPTX/TXT/Markdown等15+格式解析，PDF图文混合解析。</p> <p>2）支持文档切片支持三级粒度控制（段落级/句子级/关键词级）。</p> <p>3）支持内置敏感内容过滤开关，支持正则表达式与关键词双模式审查。</p> <p>4）支持图文分离技术实现精度。</p> <p>（2）富媒体处理模块</p> <p>1）支持MP4/AVI/MOV等格式上传，自动转码为H.264标准流（码率可配置）。</p> <p>2）支持音频文件支持背景噪音消除与语音增强（信噪比提升<math>\geq 15\text{dB}</math>）。</p> <p>3）支持图像处理支持EXIF信息清洗与分辨率自适应压缩（压缩比1:5可调）。</p> <p>（3）数据资产管理</p> <p>1）支持自定义三级分类体系（大类/中类/小类），分类标签支持中英文双语命名。</p> <p>2）支持文件版本管理支持10个历史版本回溯，版本差异比对响应时间<math>&lt; 3\text{秒}</math>。</p> <p>3）支持存储统计看板实时显示：总文件数/处理中任务/失败队列/存储分布热力图。</p> <p>（二）智能处理 workflow</p> <p>（1）预处理流水线</p> <p>1）支持提供20+预处理算子（去重/分词/实体识别/摘要生成等）。</p> <p>2）支持自定义处理链搭建，最多支持8个算子串联执行。</p> <p>3）支持文本向量化支持BERT/GPT等5种嵌入模式切换。</p> <p>4）支持处理进度可视化跟踪，支持失败任务断点续处理。</p> <p>（2）质量控制体系</p> <p>1）支持内容合规审查API（涉政/暴恐/违禁品等12类风险识别）。</p> <p>2）支持数据质量评分系统（完整性/一致性/时效性三维度评估）。</p> <p>3）支持人工复核工作台支持多人协同标注（标注冲突自动检测）。</p> <p>（三）模型开发管理中心</p> <p>（1）可视化建模平台</p> <p>1）支持拖拽式模型架构设计器。</p> <p>2）支持超参数空间搜索支持网格搜索。</p> <p>3）支持训练过程实时监控。</p>	
--	--	--

	<p>4) 支持实验管理支持并行任务对比分析。</p> <p>(2) 模型优化工具链</p> <p>1) 支持量化压缩支持INT8/INT4/Float16三种精度模式。</p> <p>2) 支持知识蒸馏支持动态温度系数调整（范围0.1-10.0）。</p> <p>3) 支持剪枝工具提供结构化/非结构化两种策略。</p> <p>4) 支持ONNX转换适配器支持自定义算子注册。</p> <p>(四) 国产化适配</p> <p>(1) 支持昇腾910B/海光DCU等国产芯片推理加速。</p> <p>(2) 适配麒麟V10/统信UOS等国产操作系统。</p> <p>(3) 支持SM2/SM3/SM4/SM9国密算法体系。</p> <p>(4) 多种文件解析支持。</p> <p>(五) 应用搭建</p> <p>(1) 支持新建应用，默认需要提供不少于5种应用模板。</p> <p>(2) 支持知识库的搭建，支持QA知识库，文档知识库。</p> <p>(3) 支持各大模型管理。</p> <p>(4) 支持模型微调，并提供微调UI界面。</p> <p>(5) 支持国际化。</p> <p><b>八、嵌入智慧课程教学管理平台参数</b></p> <p>供应商为学院提供一套嵌入智慧教学管理平台，以便学院进行AI学情分析，知识点统计，线上实训教学与管理，AI数据分析，AI实践训练，AI点到机问答，具体功能如下：</p> <p><b>(一) AI 学情分析</b></p> <p>(1) 提供AI数字人助学数据看板，支持教师多维度监测AI学伴应用成效并进行教学决策辅助，通过可视化数据，赋能教师精准定位教学重难点。</p> <p>(2) 支持查看AI学伴的使用总次数、师生活跃人数、覆盖班级数、学生使用率、平均使用次数、平均时长。</p> <p>(3) 支持自动生成高频问题统计，包含TOP提问内容，分类，次数；支持查看学生的使用入口偏好，时段分布。</p> <p>(4) 支持智能呈现班级整体知识点分析数据。</p> <p>(5) 可查看知识点平均完成率、平均掌握率、完成率分布和掌握率分布等。</p> <p>(6) 支持按知识点查看每个知识点的关联学习资源数、平均完成率、平均掌握率、课程资料数、课程资料人均阅读情况等。</p> <p>(7) 基于AI学情分析，生成学情分析画像。</p> <p><b>(二) 知识点统计</b></p> <p>(1) 知识点关联的资源统计按照分类统计。</p> <p>(2) 支持知识点建设率的分析统计。</p> <p>(3) 支持未关联资源的知识点数，已关联资源的知识点数，已设置标签的知识点数统计。</p> <p>(4) 知识点属性分类的统计，展示知识点的内容丰富度。</p> <p>(5) 支持知识点关联资源数量TOP10的展示。</p>	
--	---	--

(6) 知识点标签支持展示分类下所有知识点的标签数量，包括考点、重点和难点。

7) 知识点建设情况支持通过水位图展示知识点资源的关联情况，反映知识点的建设进度。

### 九、教学智能体编排协作系统

教学智能体编排协作系统是低代码的自动化流程开发平台，支持教师自己设计从简单到复杂的工作流设计、集成与自动化管理，主要具有以下功能：

#### 1) 可视化枢纽编辑器

##### 基于Node的拖拽式流程设计界面

支持20+预制节点（涵盖数据、AI、文件、应用处理等）

支持条件分支（IF/ELSE/SWITCH）、循环（LOOP）、错误处理（TRY/CATCH）

可嵌入自定义脚本语言JavaScript/Python代码节点

实时调试模式，支持单步执行、变量监视、断点调试

#### 2) 多平台集成能力

内置HTTP/Webhook/REST API请求节点

支持主流云服务

支持数据库连接（MySQL、PostgreSQL、MongoDB、SQLite、Redis等）

支持SaaS应用集成（Slack、Zoom、Salesforce、Trello、Notion、GitHub等）

消息队列支持

支持邮件（SMTP/IMAP）、短信（Twilio、阿里云短信）

#### 3) 自动化触发与调度

支持定时任务（Cron表达式、固定间隔、一次性执行）

支持文件监听（本地/远程文件变动触发）

支持Webhook触发器（自动生成API端点，支持GET/POST/PUT/DELETE）

支持事件驱动（如Slack消息、邮件到达等）

支持手动触发（提供UI按钮或API调用入口）

#### 4) 数据处理与转换

支持JSON/XML/CSV/YAML格式解析与生成

支持数据映射（字段提取、重命名、条件过滤）

支持表格操作（合并、拆分、排序、去重）

支持加密/解密（AES、RSA、Base64、SHA256）

支持数据压缩/解压（ZIP、GZIP）

支持正则表达式匹配与替换

#### 5) 学校部署与管理

支持Docker、Kubernetes、裸机部署

支持高可用模式（多节点集群、自动故障转移）

支持用户权限管理（RBAC，支持LDAP/OAuth2/SAML）

支持审计日志（记录所有工作流执行、用户操作）

支持资源监控（CPU、内存、网络、存储占用）

<p>6) 安全与合规  支持数据本地存储（无强制云依赖）  支持端到端TLS加密（HTTPS、数据库SSL连接）  支持敏感信息加密存储（API Key、密码等）  支持IP白名单、API访问限流（防DDoS）  支持符合GDPR/等保2.0数据安全要求</p> <p>7) 监控与运维  支持 workflow 执行历史（成功/失败记录、耗时统计）  支持实时日志输出（支持ELK/Grafana集成）  支持异常告警（邮件、Slack、Webhook通知）  支持 workflow 版本管理（Git集成、回滚机制）</p> <p>8) 扩展与开发支持  支持自定义节点开发（TypeScript/JavaScript SDK）  支持社区节点市场（200+第三方节点）  支持CLI工具（批量导入/导出 workflow）  支持Webhook模拟测试工具（Mock API）  支持REST API管理（创建/启动/停止 workflow）</p> <p><b>十、教育知识协作与管理系统</b>  是使教师可在教学授课中使用以下功能，将从单向讲授的教学模式变为多维互动模式，可与本班学生或不同地区的老师进行知识协作，提高学生参与度，系统具备以下功能：</p> <p>1) <b>演示教学屏协作系统</b>  支持插入图像/表格/思维导图/网页嵌入等多种内容类型  支持提供矢量绘图工具（包含矩形、菱形、椭圆等多种图形与自由画笔）  支持激光笔和橡皮擦工具  支持教学屏缩放精度10%-400%连续可调</p> <p>2) 导出  支持输出为json形式的本地文件  支持输出为PNG, SVG等格式，支持复制到粘贴板</p> <p>3) 智能知识关联引擎  支持自动生成双向链接网络  支持文档内容快速克隆  支持提供全局关系图谱可视化  支持跨文档引用自动提醒  支持收藏夹功能  支持精选，选择精选  支持标签功能  支持删除及回收站功能  支持导入功能  支持模板功能  支持创建的知识分享  支持多语言国际化  支持个性化配色方案</p>	
---	--

<p>支持对编辑器个性化设置 支持键盘快捷键设置 支持实验性功能，如：高级可见块控制，PDF嵌入式预览开关等 支持个人偏好设置 支持删除工作区 支持成员邀请 支持外观设置 支持AI对话功能 3) 开放集成能力 支持提供RESTful API接口（含OAuth2.0认证） 支持数据迁移 支持Webhook触发机制 支持第三方插件市场</p> <p><b>十一、AI提示词</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 支持自定义大模型配置：允许用户添加、管理和切换不同的大模型API（如OpenAI GPT系列、Claude、国内大模型等），设置API密钥、基础URL，并提供模型配置管理界面。</li><li>2. 支持国际化：提供多语言界面（如中文、英文等），满足不同地区用户的使用需求。</li><li>3. 支持提示词模板：内置丰富的预设提示词优化模板库，覆盖常见场景（如内容创作、代码生成、数据分析、翻译润色、角色扮演等），供用户快速选择和使用。</li><li>4. 核心提示词优化引擎：提供便捷的文本输入区域供用户输入原始提示词。支持实时优化建议与改写：提供基于AI算法和预设规则，对用户输入的提示词进行实时分析，提供结构优化、清晰度提升、细节补充、角色设定强化等改写建议或直接生成优化后的版本，提供清晰展示原始提示词与优化后提示词的对比，方便用户评估优化效果。</li><li>5. 提示词版本管理：自动或手动保存用户的历史提示词（原始和优化版本），支持回溯、比较和复用，提供历史记录页面/版本对比视图，提供系统提示词优化模板列表，用户提示词优化模板列表，迭代优化模板列表三种模板库。</li><li>6. 优化效果测试（模拟/真实）：<b>模拟测试</b>：在界面内快速调用选定的大模型，使用优化前后的提示词生成模拟回复，直观对比效果差异。</li><li>7. 自定义提示词模板管理： 7.1用户可以根据自身需求，创建和保存专属的提示词优化模板或结构（如设定角色、任务、约束、输出格式等），并提供给模板编辑器。 7.2提供对用户自定义模板的增删改查、分类、启用/禁用功能，并提供我的模板库页面，模板导入/导出：支持将自定义模板导出为文件或从文件导入。</li></ol>	
---	--

	<p>8. 预设场景/角色分类与筛选：将默认和自定义模板按应用场景（如写作、编程、营销、教育）或角色（如专家、助手、创作者）进行分类管理，提供搜索和筛选功能、模板库/我的模板库页面的功能。</p> <p>9. 数据管理：导出所有历史记录、模型配置、自定义提示词和用户设置（包括主题、语言、模型选择等），支持导入历史记录、模型配置、自定义提示词和所有用户设置（包括主题、语言偏好等）。</p> <p>10. 模型参数配置：在自定义模板或优化引擎中，允许高级用户调整更底层的模型调用参数（如top_p, frequency_penalty, presence_penalty, stop sequences等）</p> <p>11. 提示词结构可视化/编辑（如支持）：提供图形化界面（如树状图、区块编辑）帮助用户理解和构建复杂的提示词结构（如Chain-of-Thought, ReAct等），并提供高级编辑器模式。</p> <p>12. 移动端适配/响应式设计：确保在手机、平板等不同设备上均有良好的使用体验。</p> <p>13. 至少提供五种预览模式。</p> <p><b>十二、智慧课程建设实施服务要求</b></p> <p>1. 需辅助教师明确智慧课程建设目标，据教师反馈，梳理建课思路；</p> <p>2. 需辅助教师课程素材收集整理，提供教师各种素材的具体格式及注意事项，教师可根据要求上传课程资料</p> <p>3. 可根据教师提供的相关素材建立课程知识库，基于课程知识库进行增强检索生成、垂直调优</p> <p>4. 支持提供AI工作台，通过问答评测开展模型评估和调优，优化提示词及提升回复质量，同时后台完整记录反馈数据，持续更新迭代</p> <p>5. 需记录老师教学过程中的问题，根据问题进一步完善增强模型</p> <p>6. 需输出智慧课程学期使用报告</p> <p>7. 辅助教师建设智慧课程示范案例，进行宣传推广</p> <p><b>十三、平台要求</b></p> <p>1. 供应商应与学校综合管理与学习服务一体化系统提供商进行技术合作，合理设计学习界面，学生操作直观易用；</p> <p>2. 供应商应提供详细的学习数据分析报告，帮助教师调整教学策略。</p> <p>3. 课程应具备高稳定性与可靠性，确保在高并发访问情况下仍能保持流畅运行。</p> <p>4. 课程应具有良好的可扩展性与集成性，便于后期更新课程知识点，满足学校不断变化的教学需求；</p> <p>5. 供应商需提供全面的售后服务与技术支持，包括但不限于课程维护、故障排查、技术咨询等。</p>	
--	---	--

供应商提供的证明材料必须真实，有效。成交供应商确定后，如采购人对其响应文件内容真实性有疑问的，可对此进行核实，成交供应商须积极配合，并向

采购人提供响应文件中的证明材料原件。如证实供应商提供虚假材料，将被取消成交资格，采购人将相关材料上报至同级财政监管部门，追究其以虚假材料谋取中标的法律责任。根据《中华人民共和国政府采购法》第七十七条的规定：投标人提供虚假材料谋取中标、成交的，处以采购金额千分之五以上、千分之十以下的罚款，列入不良行为记录名单，在一至三年内禁止参加政府采购活动，有违法所得的，并处没收违法所得，情节严重的，由工商行政管理机关吊销营业执照；构成犯罪的，依法追究刑事责任；其中标、成交无效。

注：以上服务要求为实质性条款须完全响应，否则作无效磋商响应处理。