

合同编号：

双高任务五-化工-一流核心课程建设

项目合同

项目名称： 河南应用技术职业学院 2026 年双高任务五-

化工-一流核心课程建设项目（包 4）

委托方（甲方）： 河南应用技术职业学院

受托方（乙方）： 河南省风速科技有限公司

签订时间： 2026 年 8 月 24 日

签订地点： 河南应用技术职业学院



甲方：河南应用技术职业学院

乙方：河南省风速科技有限公司

甲、乙双方根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》等法律法规的规定，按照 河南应用技术职业学院 2026 年双高任务五-化工一流核心课程建设项目（包 4；包号：豫政采(2)20261237-4）（项目名称）的采购结果签订本合同。

1、采购内容：建设 AI+课程 2 门。

基于 AI 大语言模型应用技术，乙方向甲方提供两门课的 AI 课程智能体建设开发服务。

产品名称	品牌型号	单位	数量	单价	总价
AI 课程智能体	河南省风速科技有限公司，课程智能服务平台 V1.0 (计算机软件著作权登记号： 2026SR0342383 发证日期：2026 年 02 月 27 日)	门	2	100000.00	200000.00
合计（人民币）大写：贰拾万元整 ¥：200000.00 元					

2、合同金额：本合同金额为人民币（大写）：贰拾万元（¥200000.00元）。

3、质保期、交货地点和交货期

3.1 质保期：2 年，自最终验收合格之日起计算，质保期内，乙方应为甲方提供免费的系统维护，技术更新及技术支持等服务，确保系统稳定。

3.2 交货地点：河南应用技术职业学院。

3.3 交货期：自合同签订后 90 日历天。

4、付款方式：

4.1 付款原则

本合同价款支付遵循“按节点验收、按比例付款”的原则，以乙方（中标/成交供应商）依约履行合同义务及系统通过相应阶段验收为前提。所有付款均以乙方按时开具合法有效的增值税专用发票为必要条件。

4.2 具体付款节点与比例

4.2.1 首付款（合同总价 30%）

支付条件：合同签订生效后，乙方提供合同总价 30% 的合规增值税专用发票。

支付时限：甲方在收到上述发票后 14 个工作日内，支付合同总价的 30%（金额：60000.00元）。

4.2.2 初验款（合同总价 50%）

支付条件：乙方完成系统全部功能部署、数据对接及课程调试运行，经甲方组织初步验收，确认系统功能、技术指标符合合同及磋商文件约定，双方签署《初步验收报告》后，乙方开具合同总价 50% 的合规增值税专用发票。

支付时限：甲方在收到上述发票及《初步验收报告》后 14 个工作日内，支付合同总价的 50%（金额：100000.00 元）。

4.2.3. 终验尾款（合同总价 20%）

支付条件：经甲方最终验收，确认系统试运行状况、性能指标、成果交付物及培训服务均满足全部合同要求，双方签署《最终验收报告》后，乙方开具合同总价 20%（即剩余未付部分）的合规增值税专用发票。

支付时限：甲方在收到上述发票及《最终验收报告》后 14 个工作日内，支付合同总价的 20%（金额：40000.00 元）。

4.3 甲方账户信息：河南应用技术职业学院

开户行：中国银行郑州淮河路支行

银行账号：263717680622

乙方账户信息：

公司名称：河南省风速科技有限公司

开户行：中信银行股份有限公司郑州高新区支行

银行账号：8111101013202270377

5、甲方的权利和义务

5.1 甲方有权对合同规定范围内乙方的服务行为进行监督和检查，拥有监管权。有权定期对乙方提供服务所配备的人员数量等。对乙方未按照合同履行的部分有权下达整改通知书，并要求乙方限期整改。

5.2 负责检查监督乙方管理工作的实施及制度的执行情况。

5.3 国家法律、法规所规定由甲方承担的其它责任。

6、乙方的权利和义务

6.1 对本合同规定的委托服务范围内的项目享有管理权及服务义务。

6.2 对甲方下达整改通知书及时配合处理。

6.3 接受项目行业管理部门及政府有关部门的指导，接受甲方的监督。

6.4 国家法律、法规所规定由乙方承担的其它责任。

7、违约责任

7.1 甲乙双方必须遵守本合同并执行合同中的各项规定，保证本合同的正常履行。

7.2 甲方逾期付款的，每逾期一日，应按应付未付金额的 0.5‰ 向乙方支付违约金，逾期超过 30 日的，乙方有权解除合同并要求甲方支付合同总价 20% 的违约金，但因乙方原因或者不可抗力导致的逾期除外。

7.3 乙方逾期交付的，每逾期一日，应按合同总价的 0.5‰ 向甲方支付违约金，逾期超过

30 日的, 甲方有权解除合同并要求乙方支付合同总价 20% 的违约金, 但因甲方原因或不可抗力导致的延迟除外。如因乙方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甲方造成损失或侵害, 包括但不限于甲方本身的财产损失、由此而导致的甲方对任何第三方的法律责任等, 乙方对此均应承担全部的赔偿责任。

7.4 若乙方交付的系统服务存在严重功能缺陷或者质量问题, 导致系统无法正常运行, 或经两次整改后仍无法通过最终验收的, 甲方有权单方解除合同, 乙方应退还甲方已经支付的全部款项, 并向甲方支付合同总价的 20% 的违约金。

7.5 质保期内, 若乙方未按照约定提供维护服务, 经甲方书面催告后 7 个工作日内仍未履行的, 甲方有权委托第三方进行维护, 所产生的费用由乙方承担。

8、不可抗力事件处理

8.1 因不可抗力造成违约的, 遭受不可抗力一方应及时向对方通报不能履行或不能完全履行的理由, 并在随后取得有关权威机构出具的证明后的 15 日内向另一方提供不可抗力发生以及持续期间的充分证据。基本于以上行为, 允许遭受不可抗力一方延期履行、部分履行或者不履行合同, 并根据情况可部分或全部免于承担违约责任。

8.2 本合同中的不可抗力指不能预见、不能避免并不能克服的客观情况。包括但不限于: 自然灾害如地震、台风、洪水、火灾; 政府行为、法律规定或其适用的变化或者其他任何无法预见、避免或者控制的事件。

9、合同纠纷处理

因本合同或与本合同有关的一切事项发生争议, 由双方友好协商解决。协商不成的, 向郑州仲裁委员会申请仲裁。

10、其他约定

10.1 本采购项目的采购文件、成交供应商的响应文件以及相关的澄清确认函(如有)均为本合同不可分割的一部分, 与本合同具有同等法律效力。

10.2 本合同未尽事宜, 双方另行补充, 补充协议与本合同具有同等法律效力。

10.3 本合同正本一式陆份, 具有同等法律效力, 甲方执叁份, 乙方执贰份。

甲方: 河南应用技术职业学院

乙方: 河南省风速科技有限公司

法定代表人或授权代表

法定代表人或授权代表

签订日期: 2016 年 8 月 24 日

附件 1：技术参数要求：

序号	建设内容	技术详细参数及相关要求	单位	数量
1	基于 AI 大语言模型应用技术，提供两门课的 AI 课程智能体建设开发服务	1.1 教师端建课要求 1.1.1 建课总览要求 1.1.1.1 课程进度展示 (1)支持切换不同课程，查看各课程的建设情况； (2)支持查看智能化进度条，展示当前课程的智能化建设进度，直观反映课程完成情况； (3)支持中心区域展示教师教学智能辅助平台，连接课程建设和个性化学习两大模块。 1.1.1.2 课程建设总览 (1)支持展示已上传的课程相关资料，包括人才培养方案、课程标准、课件、教案、教材等； (2)【演示项】支持课程图谱四层知识拆解，支持岗位图谱、能力图谱、问题图谱、知识图谱展示和数量统计； (3)支持展示课程的教学设计要素，包括课程定位、课程目标、教学模块、教学单元等； (4)支持展示课程的标准学习难度，提供课程学习的结构化指导； (5)支持展示课程资源库统计信息，包括各类资源的数量和分布。 1.1.1.3 个性化学习总览 (1)系统应支持展示 AI 智能体学习指标与成长情况。 (2)系统支持个性化学习数据展示，具体包括：展示 AI 资源调用统计以显示智能体资源使用情况，展示学习互动统计以显示师生互动数据，展示个性化学习支撑情况以显示各项指标。 (3)系统支持展示学生练习训练参与与完成情况，以及课程知识掌握度和能力目标达成度。 1.1.1.4 学情报告总览 (1)系统应支持展示学生整体学习活跃度、学生学习进度分布、知识目标达成情况、学习行为分析以及个体学习情况。 (2)系统应支持学情数据多种格式导出，还支持学情报告定制化展示，可根据不同需求调整内容和形式。 1.1.1.5 试学 系统支持学生身份试学功能，体验学生端学习流程。 2.1.2 教学设计要求	项	2

	1.1.2.1 课程管理功能 (1)支持展示教师所在教学团队或教师负责的列表，包括课程名称、课程代码和课程状态； (2)支持课程搜索功能，可按课程名称或课程代码搜索； (3)支持课程切换功能，可在不同课程间快速切换。 1.1.2.2 课程设计管理功能 (1)支持设计列表展示，以卡片形式展示课程下的所有设计；信息展示，包括设计名称、设计描述和设计状态； (2)支持设计状态管理，包括未开始、设计中、进行中、已暂停和已完成等状态； (3)支持设计操作功能，包括查看、编辑、删除和状态切换等； (4)支持设计创建功能，可在课程下创建多个设计方案。 1.1.2.3 建课流程控制 系统应支持建课开始后，可进行暂停、继续、重新建课功能控制。 1.1.2.4 建课流程可视化 (1)支持流程图形式展示建课环节和流程，直观呈现课程结构； (2)支持环节间连线展示，清晰表达环节间的关系和顺序； (3)支持环节状态的可视化，区分不同状态的环节。 1.1.2.5 建课进度监控 (1)支持实时显示建课进度百分比，直观反映完成情况； (2)支持进度条可视化展示，图形化呈现进度信息； (3)支持建课总览查看，获取课程建设的整体情况； 支持点击流程节点进入详情页面，查看和编辑环节内容。 1.1.3 生成式 AI 课程建设流程 1.1.3.1 上传相关资料 (1)支持点击上传和拖拽上传两种方式，提供便捷的文件导入体验； (2)支持多文件同时上传，提高批量处理效率； (3)支持 doc、docx、pdf、ppt、pptx、xls、xlsx、mp4、mp3、png、jpg、jpeg、webp 等多种文件格式； (4)支持树形结构展示上传的文件，按人才培养方案、课程标准、教案、教材、课件、其他教学资源等类别组织； (5)支持文件的删除、预览、折叠/展开、分析结果展示、按类别展示结果功能。 (6)支持人才培养方案的智能分析，自动提取职业面向、培养规格、课程设置、教学计划和毕业要求等关键信息； (7)支持课程标准的智能分析，自动提取课程基本信息、课程定位、课程目标和知识内容等关键信息； (8)支持教材、课件和教案的智能分析，自动提取知识内容结构；		
--	--	--	--

	(9)支持分析过程的状态显示，包括分析中、分析完成和分析失败等状态； (10)支持分析结果的分类展示，按不同类型组织和呈现提取的内容； (11)支持文件重新分析功能，当源文件更新或分析结果不理想时可重新处理。 1.1.3.2 设置建课要求 (1)支持从预设的助教形象库中选择 AI 助教的外观形象； (2)支持助教形象的预览功能，直观了解选择效果； (3)支持多种预设音色选择，包括男声、女声和不同风格的语音； (4)支持音色的试听功能，直观感受语音效果； (5)支持音色的播放控制，包括开始、暂停和停止等操作； (6)支持课程定位主要参考对象的选择，包括人才培养方案、课程标准等； (7)支持课程目标主要参考对象的选择，确保目标制定的合理性； (8)支持建课主要参考对象的选择，包括课程标准、教材、课件和教案等； (9)▲支持参考对象的优先级设置，指导 AI 内容生成的重点方向； (10)支持知识图谱主要参考对象的独立设置，精确控制图谱生成的数据来源； (11)支持课程模块划分主要参考对象的独立设置，确保模块划分的合理性； (12)支持教学单元划分主要参考对象的独立设置，优化单元结构的生成； (13)支持自定义建课要求的文本输入； (14)支持对课程定位、课程目标、课程内容和教学方法的个性化需求描述。 1.1.3.3 课程定位 (1)系统支持分析上传资料，自动识别课程定位相关的关键信息和上下文； (2)支持提取人才培养方案中的职业面向、培养规格和专业课程体系； (3)支持多模态内容理解，从不同格式的文档中整合提取课程定位信息； (4)支持基于教育学原理的智能推理，生成符合教学规律的课程定位内容。 (5)▲系统支持于上传资料的智能分析生成，自动提取和整合相关信息，可以选择参照人才培养方案、课程标准或 AI 自主制定等不同侧重点生成内容。 (6)系统生成的课程定位内容支持结构化的展示、关键字检索并且支持双击手动修改。 1.1.3.4 课程目标 (1)系统支持深度语义理解技术，精准分析人才培养方案和课程标准中的目标要素；系统支持基于布鲁姆教育目标分类学的智能目标分级，自动生成知识、能力和素质三维目标； (2)系统支持跨文档智能关联分析和智能目标表述优化功能。		
--	---	--	--

	(3)系统支持于上传资料的智能分析生成，自动提取和整合相关信息，可以选择参照人才培养方案、课程标准或 AI 自主制定等不同侧重点生成内容， (4)系统生成的课程目标内容支持结构化的展示、关键字检索并且支持双击手动修改。 1.1.3.5 课程图谱 (1)系统支持分析上传资料，自动构建课程知识结构和关系网络；支持多维度知识关系分析，自动识别知识点之间的层级和关联关系； (2)支持基于教育学原理的智能分类，对知识点进行重点、难点、基础点和拓展点标记； (3)支持多源资料的综合分析，整合不同教学资料中的结构化信息。 (4)知识图谱：系统支持参照课程标准、教案、教材、课件或者 AI 制定生成知识图谱，图谱包含名称、内容、重点、难点、基础点、拓展点等属性，并且关系各属性点之间的关联关系；系统支持手动调整参数重新生成知识图谱，生成的图谱支持手动修改。 (5)能力图谱：支持 AI 生成能力图谱，能力图谱的内容包含名称、描述等属性，可生成各属性之间的关联关系。支持手动调整参数后重新生成能力图谱，生成的图谱支持手动修改。 (6)问题图谱：支持 AI 生成问题图谱，问题图谱的内容包含问题名称等属性，可生成各属性之间的关联关系。支持手动调整参数后重新生成问题图谱，生成的图谱支持手动修改。 (7)岗位图谱：支持 AI 生成岗位图谱，岗位图谱的内容包含岗位名称、岗位职责、岗位任务等属性，可生成各属性之间的关联关系。支持手动调整参数后重新生成岗位图谱，生成的图谱支持手动修改。 (8)【演示项】生成的知识图谱、能力图谱、岗位图谱、问题图谱至少支持 4 种可视化展示模式，包括但不限于清单视图、图谱视图、树形视图和空间视图。 1.1.3.6 课程模块划分 (1)系统支持分析上传资料，自动构建课程模块结构； (2)支持提取教学资料中的模块划分信息； (3)支持基于教育学原理的智能模块划分。 (4)AI 生成的课程模块内容可选择参考不同的资料进行生成，参考资料包含但不限于课程标准、教案、课件、教材或者 AI 制定。 (5)支持调整参数后重新生成。 (6)针对生成的课程模块内容，支持检索快速查看和手动调整功能。 1.1.3.7 教学单元划分 (1)支持分析上传资料，自动构建教学单元结构； (2)支持提取教学资料中的单元划分信息；		
--	--	--	--

	(3)支持基于教育学原理的智能单元划分，确保教学内容的合理分配； (4)支持多维度知识关系分析，自动关联知识点与教学单元。 (5)【演示项】AI 生成的生成教学单元可选择参考不同的资料进行生成，参考资料包含但不限于课程标准、教案、课件、教材或者 AI 制定。支持调整参数后重新生成。 (6)生成的教学单元内容，支持检索快速查看和手动调整功能。 1.1.3.8 教学单元难度划分 (1)支持分析上传资料，自动构建教学单元难度体系； (2)支持提取教学资料中的目标和知识点信息； (3)支持基于教育学原理的智能难度划分，确保教学内容的合理分配 。 (4)生成的教学单元内容包含教学目标、关联知识点等属性。支持关联各属性之间的关系； (5)系统支持基于标准教学单元的智能难度划分。 (6)生成的教学单元内容，支持检索快速查看和手动调整功能。 1.1.3.9 教学环节设计 (1)系统支持分析上传资料，自动构建教学环节流程； (2)支持基于教育学原理的智能教学环节设计； (3)支持多维度教学策略分析，自动生成适合不同学习难度的教学环节。 (4)生成的教学环节内容包含教学步骤、教学方法、教学活动等要素，自动生成教学环节结构的层级关系； (5)支持不同学习难度下的差异化教学环节设计。 (6)生成的教学环节内容，支持检索快速查看和手动调整功能，修改参数可重新生成教学环节内容。 1.1.3.10 教学内容制定 (1)支持分析上传资料，自动构建教学内容体系； (2)支持基于教育学原理的智能内容设计，确保教学内容的科学性和有效性。 (3)系统支持教学内容制定的完整流程，AI 生成的教学内容包含教学内容初稿、讲解稿、讲解脚本、名词解释、重点标注、多媒体资源设计、图片、视频、音频、关系图、练习与评估等属性。 (4)支持多种教学资源包括但不限于文本、视频、音频、视频、练习、案例等。 (5)系统至少包含 5 种互动模式包含不限于实训、讨论、辩论、提问、鉴赏和背诵等。 (6)生成的教学内容内容，支持查看和手动调整功能。 1.1.3.11 教学检验设计 (1)支持深度学习模型分析上传资料，自动构建教学检验体系； (2)支持自然语言处理技术提取教学资料中的核心知识点和教学目标；		
--	--	--	--

	(3)支持基于教育学原理的智能检测设计，确保评估内容的科学性和有效性； (4)支持根据不同难度等级自动生成匹配的检测资源。 (5)【演示项】支持基于教学目标和内容的智能检测资源生成系统；至少生成 7 种题型，包含不限于选择题、单选题、多选题、判断题、填空题、简答题、论述题； (6)支持按不同难度等级组织检测资源，支持检测资源的批量生成； (7)支持检索查看检测资源中的题目； (8)支持按照不同的维度展示检测资源。 1.2 学生端学习要求 1.2.1 课程与关卡管理功能 1.2.1.1 课程要求 (1)支持为学生展示已分配的课程列表，以下拉选择器形式提供课程切换功能； (2)支持显示当前选中课程的课程名称和总关卡数统计信息，如有拓展关卡则显示拓展关卡总数； (3)支持显示当前使用的学习难度名称，方便学生了解当前所处的学习难度； (4)支持自动记录学生上次选择的课程，下次登录时优先显示该课程； (5)支持课程切换时自动保存学生的选择，确保学习状态的连续性； (6)支持课程菜单导航区，提供课程行为报告、课程闯关报告、排行榜、对话记录、系统引导等多项功能入口； (7)支持系统使用引导功能，为新用户提供分步式操作指引，包括 AI 助教介绍、功能使用说明、交互方式演示等，支持上一步/下一步导航、跳过引导、退出确认等操作控制。 1.2.1.2 学习难度 (1)支持加载课程的多条学习难度，学生可根据需要选择合适的学习难度； (2)支持学习难度的可视化展示，包括难度名称、描述等关键信息； (3)支持学习难度确认功能，学生选择难度后需确认才能生效； (4)支持首次进入课程时强制选择学习难度，确保学习的规范性； 1.2.1.3 关卡展示与导航 (1)支持关卡的层级化展示，包括主关卡和子关卡的分级结构； (2)支持关卡搜索功能，学生可通过关键词快速定位目标关卡； (3)支持岗位筛选功能，学生可按照目标岗位筛选相关关卡内容； (4)支持关卡状态标识，包括未开始、进行中、已完成等学习进度状态，以及是否已发布、起始关卡、结束关卡等特殊标识的可视化展示； (5)▲支持关卡闯关达成星级评价功能，显示学生在该关卡获得的星级成就；		
--	--	--	--

	(6)支持关卡信息概览，鼠标悬浮在关卡上显示3个核心指标：学习中人数、通关人数、获得三星评价人数； (7)支持关卡点击导航，学生可直接点击关卡进入学习或闯关模式； (8)支持拓展关卡的展示； (9)支持自由操作的画布模式，学生可对关卡视图进行缩放、拖拽、平移等各种自由操作； (10)支持关卡模块的放大与还原，点击关卡模块可放大显示详细信息，点击空白区域可还原到正常状态。 1.2.1.4 助教教学设置 (1)支持多形象助教展示，根据不同课程自动切换对应的助教形象； (2)【演示项】支持智能交互功能，至少提供3种交互模式：语音交互模式、文字交互模式、实时交流模式； (3)支持交互状态管理，包括思考中、回答中、暂停等状态的实时反馈； (4)支持手动控制功能，可随时停止助教的思考行为和回答行为； (5)支持助教回复倍速功能，提供2.0x、1.5x、1.25x、1.0x、0.5x五种倍速选项； (6)支持助教形象动画与字幕显示，提供沉浸式的交互体验； (7)支持多种响应形式，覆盖多个业务范畴，包括基础交互（文本、提问、选项）、推荐导航、数据可视化（图表、表格）、排行榜、学习分析报告等响应类型。 1.2.1.5 系统设置 (1)支持用户头像自定义设置，提供头像选择器供学生个性化设置； (2)支持用户信息展示，包括用户名、头像等基本信息的显示。 (3)支持安全退出登录功能，确保学习数据的安全性； (4)支持系统引导功能，为新用户提供操作指引； (5)支持实时状态更新，包括学习进度、关卡状态等信息的实时同步。 2.2.2 个性化需求 AI 导学 1.2.2.1 学生个性化拓展关卡导航 (1)支持显示当前课程名称，让学生清楚了解正在管理哪个课程的拓展关卡。 (2)支持页面响应式布局，适配不同屏幕尺寸设备的访问。 (3)支持“AI 推荐”和“推荐记录”两个功能模块的切换查看。 (4)支持标签式切换界面，活跃标签具有不同的视觉效果，方便学生识别当前查看的模块。 (5)支持默认进入 AI 推荐模块，为学生提供最直接的功能入口。 1.2.2.2 拓展关卡 AI 推荐管理 (1)支持查看系统为学生推荐的拓展关卡列表，显示拓展关卡总数统计； (2)支持查看每个拓展关卡的详细信息，包括关卡编号、关卡名称和关卡描述说明；		
--	--	--	--

	(3)支持新关卡标识显示，帮助学生识别最新推荐内容； (4)支持关卡生成状态查看，学生可以了解每个关卡的生成进度； (5)支持关卡启用状态管理，学生可以通过开关控制每个拓展关卡的启用或禁用； (6)支持手动触发更多关卡推荐。 1.2.2.3 推荐任务历史记录管理 (1)支持查看历史推荐任务记录，以时间线形式展示所有推荐任务的执行历史； (2)支持推荐记录详细信息显示，包括任务开始时间、任务描述等信息； (3)支持任务状态实时更新显示； (4)支持推荐记录分页浏览，学生可以查看更多历史推荐记录； (5)支持 AI 推荐任务的完整执行流程，学生触发推荐后系统自动执行分析和推荐； (6)支持推荐任务状态跟踪，包括等待执行、执行中、已完成三种状态的清晰展示； (7)支持推荐结果反馈，任务完成后显示成功或失败信息，帮助学生了解推荐结果。 1.2.2.4 关卡学习内容展示 (1)支持按关卡序号和名称展示当前学习内容，关卡名称支持滚动显示以适应长文本。学习内容按环节进行组织，每个环节包含多种类型的学习资源，包括文本、图片、表格、视频、音频、练习题、实训等类型内容； (2)支持展示关卡文本介绍，为学生提供关卡概览信息，帮助学生了解本关卡的学习目标和主要内容； (3)支持展示学习要点和知识点解释，为学生提供详细的知识讲解和说明； (4)支持单个资源的讲解功能，学生可以查看每个学习资源的详细讲解稿内容； (5)支持查看讲解稿功能，提供完整的讲解文本内容，方便学生深入理解学习材料； (6)支持查看上下连续内容的讲稿，学生可以通过“上一段”和“下一段”按钮浏览相邻资源的讲解内容，保持学习的连贯性； (7)支持名词解释功能，学生点击学习内容中的名词标注可查看详细解释内容，帮助学生理解专业术语和关键概念； (8)支持学习进度记录和恢复，学生可以从上次学习位置继续学习，系统自动保存学习进度并支持断点续学； (9)支持自动滚动定位功能，页面加载时自动滚动到上次学习的具体位置； (10)支持助教讲解模式。 1.2.2.5 闯关功能要求 (1)支持动态页面标题显示； (2)支持显示关卡编号和名称，鼠标悬停可查看通关分数信息； (3)支持闯关中状态的倒计时显示，实时显示剩余时间，时间到自动交卷； (4)支持题目间导航，上一题/下一题按钮切换，首题和末题时隐藏对应按钮； (5)支持多种题型显示，包括单选、多选、判断、简答等题型，显示题目分数、序号和内容；		
--	---	--	--

	(6)支持实时保存答案，答题状态标记； (7)支持答题卡功能，显示答题进度，题目状态网格区分已答、未答和标记题目，支持展开收起和快速跳转； (8)支持题目标记功能，可标记不确定的题目，提供视觉反馈，支持标记状态切换； (9)支持主动交卷功能，交卷按钮显示未答题目数量提示，提供确认弹窗； (10)支持退出闯关功能，弹出确认弹窗，确认后自动交卷； (11)支持超时自动交卷功能，时间到达后自动提交答卷； (12)支持离开页面确认功能，离开页面时弹出确认弹窗，确认后自动交卷； (13)支持 AI 评卷状态页面，显示交卷成功提示和闯关用时，AI 评卷进度条动画显示预计评卷时间； (14)支持闯关结果页面，显示得分并区分成功失败色彩，成功状态显示祝贺信息和获得星级，失败状态显示鼓励信息和灰色星级； (15)支持闯关完成状态的结果显示，包括成功/失败状态文字、获得星级、实际得分，鼠标悬停显示总分和通关分数； (16)支持跳转到闯关报告，查看详细的闯关分析报告； (17)支持回顾模式的答题结果显示，非简答题显示标准答案，提供查看解析按钮，显示答题结果标记（正确、错误、部分正确、未答），支持只读模式； (18)支持题目解析弹窗，已答题目可查看详细解答过程和知识点； (19)支持能力评估弹窗，回顾模式且有评估数据时显示基于答题表现的能力评估结果； 1.2.2.6 助教讲解模式 (1)支持助教按照学习内容进行顺序教学，通过智能化的教学流程引导学生逐步完成学习任务； (2)支持讲解内容高亮显示，助教讲解时系统自动高亮当前讲解的文本内容，通过注解标记和高亮效果帮助学生聚焦重点； (3)支持人物与资源的跟随讲解形式，助教形象与学习资源保持同步，提供连贯的视觉引导和教学体验； (4)【演示项】 支持图片资源、音视频资源、实训活动、练习题自动打开，无需学生手动操作； (5)支持助教提问互动功能，当遇到提问类型资源时，助教会与学生基于问题进行互动讨论。 (6)支持问题展示和讨论引导，助教通过黑板界面展示问题内容，创建专门的提问讨论场景，引导学生思考和回答； (7)支持学生回答评价功能，助教会对学生的回答进行智能评价，帮助学生了解回答质量和改进方向； (8)支持评价结果实时更新，讨论结束后系统自动更新资源的评价信息，包括评价内容和星级评分，为学习效果提供量化反馈。 1.2.2.7 助教个性化设置 (1)支持智能助教讲解控制，当助教暂停时页面顶部显示“继续讲解”按钮，学生点击后可恢复助教讲解； (2)支持助教状态显示； (3)【演示项】支持助教形象个性化，不同课程配备不同的虚拟助教形象；		
--	---	--	--

	(4)支持语音讲解系统,助教可以通过语音为学生讲解学习内容,提供沉浸式学习体验; (5)支持控制助教讲解的启动、暂停和恢复; (6)支持文本框选功能,学生可以在学习内容中框选任意文本段落进行标记和操作; (7)支持自主划线功能,学生可以对重要内容进行划线标记,系统自动保存划线内容,支持后续查看和管理个人学习笔记; (8)支持智能提问功能,学生框选文本后可以针对选中内容向 AI 助教提问,获得个性化的问题解答和详细说明。 (9)支持智能举例功能,学生框选文本后可以请求 AI 助教为选中内容提供相关举例说明,帮助理解抽象概念; (10)支持选择操作菜单,框选文本后自动显示操作选项,包括“划线”、“提问”、“举例”等功能选项; (11)支持多种内容类型的文本选择,包括普通文本、表格内容、案例描述、问题内容等各类学习资源; 1.2.2.8 学习内容个性化 AI 教学 (1)【演示项】支持换个讲法功能,当学生对当前讲解内容理解困难时,可以请求 AI 助教提供不同的讲解方式和表达方法,生成新的讲法版本后形成多个讲法选项供学生切换查看; (2)支持简单一点功能,学生可以请求 AI 助教降低讲解难度,系统会打开讲解画布展示更加基础、易懂的解释和说明; (3)支持深入一点功能,学生可以请求 AI 助教提高讲解深度,系统会打开讲解画布展示更加详细、专业的知识阐述; (4)支持根据学生的不同需求和理解水平, AI 助教动态调整教学内容的深度和广度; (5)支持讲解画布功能,提供无限画布的可视化学习空间,采用力导向图布局展示学习内容的知识网络和关联关系; (6)支持画布自动定位和讲解,通过简单、深入讲解打开扩展内容后系统自动定位到要讲解的内容区域,并启动新内容的 AI 教学讲解; (7)支持画布节点交互,包括根节点和扩展节点,支持节点拖拽、缩放和动态布局; (8)支持扩展内容展开收起,学生可以在画布中展开或收起扩展学习内容,控制内容的显示状态和学习深度,收起状态下显示内容摘要便于快速了解内容概要; (9)支持基于扩展内容的继续个性化教学,在扩展节点基础上可以继续进行“换个讲法”、“简单一点”、“深入一点”操作,直到学生完全理解为止; (10)支持画布内容渲染,在画布中完整展示学习资源的布局和讲解点,提供沉浸式的学习体验; (11)支持回顾个性化教学内容,为不同的知识点提供多种讲解方式。 1.2.3 个性化实训助手 1.2.3.1 题目练习功能 (1)【演示项】支持多种题型练习,至少包含 4 种以上练习题型,包括但不限于单选题、多选题、判断题、简答题等不同类型的练习题目; (2)支持答题状态管理,记录每道题的答题状态(已答/未答),支持断点续答功能; (3)支持答题进度跟踪,实时显示当前题目序号、总题数和答题进度,帮助学生掌握练习节奏;	
--	--	--

	(4)支持答案提交验证,学生完成答题后可提交答案并获得即时反馈; (5)支持题目导航功能,学生可以通过选项卡切换、上下题按钮等方式快速跳转到指定题目或浏览已答题目; (6)支持获得提示功能,当学生遇到困难时可以获取题目相关的提示信息,帮助理解题意和解题思路。 1.2.3.2 练训活动支持 (1)支持多样化练训启动方式,包括学生点击对应练训按钮主动参与,或助教讲解时自动启动指定练训活动; (2)支持练训独立界面展示,每个练训活动在专门的弹窗界面中进行,提供专注的学习环境; (3)支持练训任务流程引导,每个练训活动包含多个有序任务环节,学生按照任务流程逐步完成学习要求; (4)支持练训进度跟踪管理,实时显示当前任务进度和完成状态,帮助学生掌握练训进展; (5)支持练训与讲解协调,练训启动时暂停助教讲解,确保学生专注练训活动,练训结束后恢复正常学习流程; (6)支持练训结果评价反馈,练训完成后提供评价结果,包括星级评分和文字评价,帮助学生了解学习效果; (7)支持根据专业课程需要可定制不同的练训活动。 1.2.3.3 其他练习功能 (1)▲支持题目解析查看功能,学生完成答题后可以查看详细的题目解析,包括正确答案、解题思路; (2)支持继续练习功能入口,当前题目练习结束后学生可以选择开始新的练习,满足持续学习需求; (3)支持相似题目推荐,系统可根据当前题目推荐相似练习题,强化知识点掌握。 1.2.4 智能学习测评工具 1.2.4.1 练习统计功能 (1)支持练习数据统计,自动统计本次练习的题目总数、答题情况和用时信息; (2)支持分类统计展示,以动画效果展示完全正确题数、部分正确题数、错误题数等详细数据; (3)▲支持练习时长记录,精确记录答题用时,帮助学生了解学习效率和时间分配情况; (4)支持正确率计算,自动计算并显示本次练习的总体正确率和各题型正确率; (5)支持语音播报功能,练习完成后通过 AI 助教语音播报练习结果和鼓励话语; (6)支持练习报告生成,自动生成完整的练习报告,包含统计数据和分析结果。 1.2.4.2 课程排名 (1)支持按照学生课程测评进度进行排名,显示测评进度百分比; (2)支持排行榜范围选择,提供天梯榜(全校范围)和班级榜(班级范围)两种排名范围; (3)支持按照星级进行筛选支持筛选选项搜索; (4)支持排名信息展示,包括学生姓名、学号、测评进度百分比、最后测评时间; (5)支持个人追赶建议,当选中其他学生时,为当前学生提供追赶该学生的具体建议; (6)支持按照单个关卡的测评星级进行排名,显示学生在指定关卡的星级评价;		
--	---	--	--

	(7)支持排行榜范围选择，提供天梯榜（全校范围）和班级榜（班级范围）两种排名范围； (8)支持关卡选择功能，提供课程内所有关卡供选择，可查看任意关卡的排行情况； (9)支持筛选选项搜索； (10)支持排名信息展示，包括学生姓名、学号、关卡星级、最后测评时间； (11)支持个人追赶建议，当选中其他学生时，为当前学生提供追赶该学生的具体学习建议； (12)支持按照目标达成度进行排名，显示学生在课程目标上的达成情况； (13)支持排行榜范围选择，提供天梯榜（全校范围）和班级榜（班级范围）两种排名范围； (14)支持目标选择功能，提供课程内所有学习目标供选择，可查看任意目标的排行情况； (15)支持筛选选项搜索，在筛选下拉框中支持关键词搜索，快速定位目标选项； (16)支持排名信息展示，包括学生姓名、学号、目标达成度百分比、评价时间； (17)支持个人追赶建议，当选中其他学生时，为当前学生提供追赶该学生的具体建议； (18)支持前三名特殊展示，突出显示前三名学生在当前排行榜类型下的表现。 (19)支持学生选择查看，点击排行榜中任意学生可选中该学生。 (20)支持右侧学生详情面板，选中学生后在右侧固定区域显示该学生的详细信息； (21)支持头像展示功能，显示学生个人头像，未设置头像时使用默认头像； (22)支持学籍信息展示，包括学生姓名、学号、院系、专业、班级等信息； (23)支持成绩统计展示，根据排行榜类型显示对应的详细成绩数据和时间信息。 1.2.5.4 服务要求 (2)2 门专属课程算法定制开发，需通过资深 AI 专家团队设计课程专属算法，为专属课程智能体建课内容的生成，提供综合保障； (3)根据学校专业课程需要，根据每门专业课程需要定制开发不少于 2 个 AI 实操案例（AI 教师与学生互动场景案例）； (4)需搭配 AI 助教，实现学习过程随堂答疑和个性化导学； (5)提供开设 2 门专属课程的教学设计内容，每门课程不限文字资源及不少于 8000 道智能题库； (6)需开发集成 DeepSeek、豆包、文心一言等主流 AI 模型接口，对接开发及初期预付费用由中标单位承担；		
	2.1 系统基础要求 (1)▲PC 端功能：系统应支持通用单点登录，支持不同角色的使用模式，教师使用教师端，学生使用学生端。 (2)模块化设计：系统应采用组件化、模块化架构，支持多级路由和动态路由配置，统一 API 调用模式。 (3)通信机制：系统应采用统一的 API 调用，WebSocket 实时通信，事件总线组件通信，HTTPS 加密传输，请求拦截和批量请求。 (4)性能优化要求：系统的支持路由懒加载，批量处理渲染，定时器管理，虚拟滚动技术，图片格式优化，浏览器缓存策略。	项	2

	2.2 AI 模型与知识库要求 (1) 系统应支持 deepseek 系列模型，doubao 系列模型，gpt 系列模型，Kimi 系列模型。 (2) 系统应集成多种向量模型，支持文本、图像等多模态内容的向量化，包括但不限于 text-embedding-ada-002、BGE 系列等模型。 (3) 系统应实现基于检索增强生成(RAG)的技术架构，支持知识库构建、文档分块、向量索引、相似度检索和上下文增强等功能，提高 AI 回答的准确性和针对性。 2.3 文件与资源管理 (3) 系统的 PC 端文件上传功能应支持多种资源类型，文件上传大小限制应该可以调整配置。 (4) 支持多种文件格式，包括且不仅限于图片(jpg, jpeg, png, gif)、文档(doc/docx, xls/xlsx, ppt/pptx, txt, pdf 等)、语音、视频等内容。		
	3.1 测试优化 上线前，提供 AI 模型训练演示、对话模拟等交互模块的优化，至少需要进行 2 周全面测试的报告数据和 50 名用户使用反馈，提高内容的准确性和工具的稳定性；	项	2
	4.1 其他 学校确定建设课程后，需要根据学校需求定制开展开发显示 UI 界面。 课程内容版权登记，保障知识产权。	项	2
	5.1 API 资源消耗 系统应对学生作业提交、问答互动等业务场景所产生的 API 调用量进行计量与统计，相关费用可按实际调用量进行结算。 5.2 个性化资源生成 系统运行所需的云服务器计算资源消耗及数据存储资源消耗，可按资源配置与使用量进行费用核算。	项	2
	6.1 个性化支持 服务提供方应提供 7×24 小时全天候技术支持服务，保障系统稳定运行和用户问题的及时响应与处理。 6.2 模型迭代 系统所采用的 AI 模型算法及训练数据应按季度周期进行优化升级，以持续提升模型性能和智能化水平。	项	2
	7.1. AI 助教引擎 7.1.1.1 练习结果分析 (1) ▲支持学习目标达成度分析，详细展示每个学习目标的达成情况，包括目标描述、达成度百分比和评价说明； (2) 支持达成度变化对比，可切换查看目标达成度的绝对值和变化情况，直观显示学习进步幅度； (3) 支持目标详情查看，点击具体学习目标可查看详细的评价内容、能力解读和练习前后对比分析； (4) 支持能力解读功能，为每个学习目标提供详细的能力分析说明，帮助学生了解知识掌握程度和改进方向；	项	2

	(5)支持练习前后对比，显示练习前后的评价变化，让学生清楚看到通过练习获得的进步。 7.1.1.2 课程行为报告 (1)支持展示学生连续学习天数信息，包括当前连续学习天数和历史最高连续学习记录； (2)支持显示对话记录统计，统计学生与 AI 助教的累计对话次数； (3)【演示项】支持展示学习行为时长分布，包括总学习时长和各类学习行为的具体时间：测评时长、练训时长、答题时长、AI 讲解时长、自主学习时长； (4)支持显示学习行为占比分析，计算并展示各类学习行为在总学习时长中的占比百分比； (5)支持显示各类学习行为的次数统计，包括测评次数、练训次数、答题数量等； (6)支持展示学习活动日历，以月度日历形式显示学生每日学习活动情况，通过颜色深浅反映学习强度； (7)支持显示学习频率统计信息，包括总学习天数、学习频率分析； (8)支持展示关卡效率分析图表，显示关卡完成时间与获得星级的关系分布； (9)支持显示学习效率关键指标，包括花费最少时间达到最高星的关卡名称和耗时、花费最长时间达到最高星的关卡名称和耗时、花费最长时间达到最低星的关卡名称和耗时、平均通过关卡时间； (10)支持显示平均学习能力指标，包括平均每关学习时长、平均每关测评时长、平均每关通过星级； (11)支持展示关卡星级分布散点图，散点反映关卡数量； (12)支持散点图详细信息查看，显示具体关卡名称、星级、耗时等详细数据； (13)支持提供学习强弱项分析，帮助学生识别自己在不同关卡类型上的效率差异； (14)支持显示时间投入与学习效果的关联性分析，帮助学生优化学习策略； (15)支持展示 24 小时学习时段分布图，显示学生在一天中各个时间段的学习时长分布情况； (16)支持识别学习活跃时段，分析并标识学生的学习时间偏好和高效学习时段； (17)支持显示学习时长汇总信息，包括总学习天数、总学习时长统计； (18)支持提供学习时间建议，基于学习时段分析结果为学生提供时间安排建议。 7.1.1.3 课程闯关报告 (3)支持关卡数量统计，显示总关卡数、已通过关卡数、未通过关卡数、未学习关卡数； (4)支持测评进度统计，计算并显示测评完成进度百分比； (5)支持班级排名对比，当学生表现突出时显示班级排名情况； (6)支持学习时长信息，显示已开始学习天数和距离结束剩余天数。 (7)支持星级统计，按 1 星、2 星、3 星分别统计通过次数、平均通过次数、测评通过率、平均耗时； (8)支持星级分布对比，识别学生在不同星级的表现差异； (9)支持星级关卡数量统计，显示各星级关卡的数量和占比信息；		
--	--	--	--

	(10) 支持极值关卡统计，识别通过最快关卡、耗时最长关卡、测评次数最多关卡、测评通过次数最多关卡； (11) 支持关卡详细信息展示，包括关卡名称、星级评价、具体数值； (12) 支持关卡表现对比，帮助学生了解自己在不同关卡的表现差异； (13) 支持总成绩计算，按照关卡星级得分和权重计算总测评成绩； (14) 支持成绩计算说明，提供成绩构成和计算方法说明； (15) 支持成绩明细统计，展示每个关卡的星级、测评得分、关卡权重、关卡综合成绩； (16) 支持关卡成绩信息，包括关卡序号、关卡名称、获得星级、具体得分等； (17) 支持成绩变化趋势对比，同时展示学生个人成绩、班级平均成绩、学校平均成绩的变化情况； (18) 支持多维度成绩对比，帮助学生了解自己相对于班级和学校的进步情况； (19) 支持趋势数据展示，显示不同时间节点的成绩变化和对比数据。		
--	---	--	--