

黄河水利职业技术大学政府采购项目

合同书

(合同年度编号: 2026-041)

项 目 名 称 :	思政铸魂系列课程与教材建设(一期)(包C: 能力图谱开发与智慧化课程升级)
项目资金来源:	水利水电建筑工程专业群——思政铸魂系列课程与教材建设(一期)
项目方案核准编号:	发规(2026 年第 1 号)(2026 年 2 月 14 日)
项目招标编号:	豫财磋商采购-2026-293
采购单位(甲方):	黄河水利职业技术大学
供货单位(乙方):	河南超星数图信息技术有限公司
合同签订时间:	2026年 7 月 19 日



项目采购合同书

采购单位（甲方）：黄河水利职业技术学院

供货单位（乙方）：河南超星数图信息技术有限公司

根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》、《中华人民共和国民法典》等相关法律法规、规范性文件以及黄河水利职业技术学院思政铸魂系列课程与教材建设(一期)项目（包 C：能力图谱开发与智慧化课程升级）的竞争性磋商文件、投标响应文件、中标（成交）通知书等文件的相关内容，甲乙双方经平等协商，就该项目的有关事项达成如下协议，以资共同遵守。

一、服务内容和范围

序号	项目名称	主要要求	单位	数量	单价(元)	金额(元)	备注
1	思政铸魂系列课程与教材建设(一期)(包 C:能力图谱开发与智慧化课程升级)	采购专业人才培养创新中心平台及职业教育数字化课程,平台支持 AI 岗位分析与能力图谱构建,配套微课及动画资源并搭载 AI 智慧空间功能。	套	1	650000	650000	无
合计(人民币)		(大写)陆拾伍万元整 ¥650000.00 元					
备注: 1.本项目采用竞争性磋商方式招标,合同价为最终报价; 2.合同总额包括提供服务的人工费、服务费、培训费、质保期服务及合同实施过程中不可预见费用等。							

二、服务期、服务方式及服务地点

2.1 项目服务期：自合同签订日起 150 天内完成验收；

2.2 服务合作方式：乙方按照甲方要求构建专业人才培养创新中心线上平台，提供专业群能力图谱编制、数字化课程建设和在线课程智慧化升级等功能的建设、部署、调试、交付、培训及相关技术服务；

2.3 服务地点：采购人指定地点。

三、服务要求（方案）和标准

乙方提供的服务应符合招标文件第五章“采购需求”中包 C“能力图谱开发与智慧化课程升级”的设备配置及技术规格要求，符合国家、行业及地区现行相关规范和标准，满足甲方使用要求；具体技术参数详见本合同附件《设备技术参数表》。

四、付款方式

C 包付款方式：（1）合同签订后 10 个工作日内，乙方提供发票等资料，甲方以转账形式向乙方支付合同总价的 30%，即人民币（大写）壹拾玖万伍仟元整（¥195000.00 元）；（2）合同约定的录制类资源完成 70%以上，乙方提供清单等相关材料，甲方以转账形式向乙方支付合同总价的 40%，即人民币（大写）贰拾陆万元整（¥260000.00 元）；（3）正式验收合格后 20 个工作日内，乙方提供发票等资料，甲方以转账形式向乙方支付合同总价的 30%，

即人民币（大写）壹拾玖万伍仟元整（¥195000.00 元）。本合同款项由财政部门国库集中支付以银行转账方式支付，合同与发票上乙方银行开户和账号等信息须完全一致。乙方未向甲方开具符合甲方要求票据的，甲方有权拒绝向乙方付款。

五、售后服务及服务考核方案

服务期内，乙方为甲方提供 7*24 小时的电话技术支持服务，并保证在接到报修电话 10 分钟内响应；2 小时内上门到达用户现场，12 小时内并解决问题。在“五一、十一、春节”期间，我方为采购单位提供服务响应人员名单和 24 小时技术服务电话。

六、违约责任与赔偿损失

6.1 乙方提供的服务不符合本合同规定的，甲方有权拒收，并且乙方须向甲方支付本合同总价 5% 的违约金。

6.2 乙方未能按本合同规定的时间提供服务，从逾期之日起每日按本合同总价 3% 的数额向甲方支付违约金，违约金累计总额不超过合同总价的 5%；逾期半个月以上的，甲方有权终止合同，由此造成的甲方经济损失由乙方承担。

6.3 甲方无正当理由拒绝接受服务，甲方向乙方偿付本合同总额的 5% 的违约金。甲方逾期付款，则每日按逾期付款金额的 3% 向乙方偿付违约金，违约金累计总额不超过欠款总价的 5%。

6.4 若一方因故需要提前终止本合同，必须提前 10 天以书面形式通知对方，并经双方协商同意后可以提前终止本合同。若终止合同给对方造成损失的，应当赔偿对方经济损失。如一方未履行提前通知义务擅自终止本合同，则该方应承担违约责任，向对方偿付本合同总价的 5% 的违约金。

6.5 如果甲方或乙方严重违反合同条款，则合同的另一方可终止合同，并及时通知对方，由责任方赔偿对方由此造成的经济损失。

6.6 其它违约责任按《中华人民共和国民法典》处理。

七、不可抗力

任何一方由于不可抗力原因不能履行合同时，应在不可抗力事件结束后 1 日内向对方通报，以减轻可能给对方造成的损失，在取得有关机构的不可抗力证明或双方谅解确认后，允许延期履行或修订合同，并根据情况可部分或全部免于承担违约责任。

八、争议的解决

8.1 因本合同引起的争议，甲、乙双方应首先通过友好协商解决，如果协商或调解不能解决争议，任何一方可以向法院提出诉讼。

8.2 本合同的诉讼管辖地为开封市合同履行地的管辖人民法院。

九、其它

9.1 本合同所有附件、招标文件、投标文件、中标通知书均为合同的有效组成部分，与本合同具有同等法律效力。

9.2 在执行本合同的过程中，所有经双方签署确认的文件（包括会议纪要、补充协议、往来信函）即成为本合同的有效组成部分。

9.3 如一方地址、电话、传真号码有变更，应在变更当日书面通知对方，否则，应承担相应责任。

9.4 除甲方事先书面同意外，乙方不得部分或全部转让其应履行的合同项下的义务。

十、合同生效

10.1 本合同正本一式伍份，甲方叁份，乙方贰份。合同自双方法人代表或授权代表签字并加盖合同专用章或公章之日起生效。

10.2 本合同附件：设备技术参数表。

甲方：黄河水利职业技术学院 (盖章)	乙方：河南超星数图信息技术有限公司 (盖章)
开户银行：中国农业银行开封市东京支行	开户银行：交通银行股份有限公司郑州自贸区分行
开户帐号：16106501040000945	开户帐号：411899991010004453719
统一社会信用代码：1241000041630557XM	统一社会信用代码：91410100MA45ANM22C
单位地址：河南省开封市东京大道1号	单位地址：河南自贸试验区郑州片区（郑东）商鼎路107号10#-A号楼17层1707-1708号
法定代表人：申浩	法定代表人：于国杰
或委托代理人：	
项目负责人：高旭、戚坤	委托代理人：李浩宇
项目联系人：戚坤	供货联系人：李浩宇
联系人电话：15836169821	联系人电话：13526687531
日期：2026年7月19日	日期：2026年7月19日

附件 设备技术参数表

序号	设备名称	规格、技术参数及功能描述	单位	数量
1	专业群能力图谱编制	构建专业人才培养创新中心线上平台，平台具备编制专业群能力图谱的功能，具体包含以下功能： 一、需求调研 1. 战略研策导航 （1）按时间维度展示专业建设研讨会议关键节点，含日期、会议名称、详情，节点不少于3个。 （2）结构化展示专业人才培养需求分析报告，支持左侧目录导航定位与目录编辑。 2. 典型岗位调研 （1）AI 爬取招聘数据，展示产业数量、专业-产业匹配度、岗位需求量，支持一周动态分析与排序。 （2）多维度分析招聘需求，AI 构建招聘信息库与目标岗位群，支持行业、岗位等信息编辑调整。 （3）支持 AI 采集第三方数据、导入线下数据，经 AI 清洗整合形成专业岗位库。 （4）岗位库支持按需求人数、匹配度排序，支持地区、薪资、学历等多字段检索。 （5）分析岗位-专业-课程匹配度，支持 AI 智能问答，可查看能力项与关联课程。 （6）生成岗位能力库，按知识/能力/素质展示匹配情况，支持列表、排行视图与导出。 （7）生成企业库，按合作/面向/优质延伸企业分类展示，支持查看详情与手动添加。 （8）动态分析外部市场、行业、企业、岗位群需求，展示分布与活跃情况。 ★（9）支持按专业培养目标归类岗位库岗位，形成专业目标岗位群。支持呈现岗位群基础信息（所属领域、专业匹配度、相关岗位），导出岗位群信息；支持聚类校准，可调整、移除、补充岗位，查看岗位匹配详情及能力-课程匹配情况；显示并管理岗位群能力信息（主/子能力数量），支持编辑能力图谱、导入/导出能力关系。 ★（10）支持查看目标岗位群能力、知识、素质数量及详情，手动导入/导出能力信息，编辑能力图谱，全屏展示能力图谱；支持查看岗位群与专业匹配程度（知识、能力、素质三维度与课程大纲、培养方案匹配情况），查看岗位招聘信息，手动新增招聘信息。 ★（11）支持输出典型岗位调研关键结论，以需求九宫格呈现岗位群与专业匹配程度、岗位需求程度、薪资情况，支持按领域、地区展示薪资和需求匹配；支持调整匹配程度，AI 智能体群组实时诊断分析，给出调整建议和优化方向，补充待匹配能力，辅助修订人才培养方案和课程大纲。 （12）展示专业能力图谱，支持至少3种展示形式。 二、岗位能力图谱 1. 岗位群能力梳理与整合 （1）支持按专业筛选，动态更新岗位群与能力项关联。 （2）全景展示全产业链岗位群与能力项。	项	1

序号	设备名称	规格、技术参数及功能描述	单位	数量
		(3) 覆盖岗位群≥ 15个，可筛选动态缩减。 (4) 岗位群含名称、专业、头像，点击高亮关联能力连线。 2. 知识/技能/素养能力梳理 (1) 知识主能力≥ 150个、技能≥ 150个、素养≥ 60个，按颜色区分维度。 (2) 主能力标注子能力数量，点击可查看详情。 (3) 子能力可展开查看，数量≥ 5个。 3. 能力排行 (1) 支持主/子能力排行。 (2) 支持按频次排序，展示 Top-N 能力项。 (3) 用颜色区分知识、技能、素养能力类型。 三、典型工作任务 1. 岗位/任务/子任务管理 (1) 按类别展示岗位，可展开/收起，每条目含头像、名称、任务≥ 5个。 (2) 展示任务列表，标注关联能力项≥ 10个。 (3) 以清单形式展示子任务步骤与核心内容。 2. 主能力构建与管理 (1) 按知识/能力/素养分类展示，颜色区分。 (2) 主能力项下子能力≥ 5个。 (3) 支持主能力展开/收起，查看子能力详情。 3. 岗位-任务-能力关联 (1) 可视化连线呈现岗位、任务、能力关联关系。 (2) 用颜色与连线区分能力类型，清晰展示培养逻辑。 四、人才培养体系 1. 目标体系 (1) 展示岗位匹配度、就业对口率等外部需求核心指标。 (2) AI 自动生成人才培养目标体系体检报告与优化建议。 (3) 展示调研溯源库，支持点击跳转详情。 (4) 支持结构化展示与修订人才培养方案。 (5) AI 生成优化意见，支持替换更新。 (6) 点击意见可深度分析并自动修订培养目标。 (7) 支持文字、语音、上传附件与 AI 交互。 (8) 可查看历史对话与优化意见，记录保留最长 7 个月。 2. 教学活动 (1) 支持教学活动筛选，双视图展示，可查看/删除。 (2) 支持手动/Excel 批量导入课程信息。 (3) 支持自定义课程诊断规则，个性化适配。 (4) 展示能力匹配数据，生成课程匹配清单。 (5) 自动输出课程增修建议，支持 AI 解析/生成课程大纲。		

序号	设备名称	规格、技术参数及功能描述	单位	数量
2	数字化课程建设	一、职业教育智慧课程建设服务 1. 课程总览 (1) 构建岗位—能力—任务—知识—资源五维课程体系，由 AI 自动梳理能力要求、任务体系、知识技能与教学资源。 (2) 搭建课程学习引导面板，展示课程基础信息、学分学时、AI 生成简介，并呈现校企双师、建设学校与企业导师信息，支持详情查看。 ★(3) 支持灵活配置教学板块，可开启或关闭课程概述、设计、资源库、校企团队、实习实训、岗课赛证图谱、知识技能图谱、能力图谱、考核方式、数据中心等模块。 2. 课程概述 (1) 自动统计知识模块、资源总量、实训项目、能力目标、岗位赛事证书、AI 出题与思政案例等核心教学数据。 (2) 支持关联多本教材，展示教材封面、名称与出版社，最多可关联 10 本。 (3) 呈现课程背景、目标、特色、教学计划等内容，支持引用慕课与教材资源，接入虚拟仿真实验并免登录使用。 3. 课程设计 (1) 统计知识模块、知识点、教案、资源等建设数据，展示课程定位、先修后续课程与教学逻辑关系图。 (2) 支持以图片与模板导入方式展示与编辑知识结构图，支持通过 Excel 增量导入课程信息。 (3) 提供全程知识服务顾问，协助完成图谱构建、资源挂载、题目绑定，最终课程可直接投入教学。 4. 资源库 (1) 展示资源总量、视频、文档、题目、互动信息等统计数据与知识单元分布详情。 (2) 支持知识点清单查看、搜索、导出、资源包添加，按知识模块呈现资源详情。 5. 校企团队 (1) 展示校内教师与企业导师信息，包括头像、职称、单位与简介，支持校企合作项目展示与编辑。 6. 实习实训与实习实践 ★(1) 支持构建实习实践体系，在实习实践板块中可针对毕业实习、顶岗实习、生产实习进行内容构建，构建过程中针对实习名称、合作企业、实习实训类型、关联能力目标、关联问题、关联知识、项目内容、关联资源等等多个部分进行详细建设，梳理实习实践全流程。 7. 岗课赛证图谱 (1) AI 梳理岗位信息，生成岗位知识图谱与学习路径。 (2) 构建赛事与证书图谱，关联课程知识与技能要求。 8. 能力体系 (1) 支持设置课程能力目标与子目标，绑定知识点与问题，统计覆盖率。	门	6



序号	设备名称	规格、技术参数及功能描述	单位	数量
		(2) 自动构建能力体系与知识图谱，生成能力达成度分析报告。 9. 知识/技能图谱 (1) 支持节点增删、导入导出、AI 自动生成知识点、精准搜索。 (2) 提供海量慕课与教材资源，支持本地上传、资源预览、引用与删除。 (3) 统计知识点完成度，自动生成知识点描述与建设进度清单。 10. 图谱编辑与展示 (1) 支持知识点名称、难度、认知目标、富文本、公式、词条补充等编辑功能。 (2) 支持环状图谱展示、学习路径引导、二维码分享、链接分享与收藏功能。 11. 知识点分享 (1) 自动生成知识点二维码与链接，支持手机免登录学习，自动生成知识章节结构图。 12. 题库建设 (1) 支持单选、多选、判断、填空、问答、组合题等题型，题干与解析支持富文本与公式编辑。 题目可关联课程与知识点，支持 Word/Excel 批量导入与智能识别。 二、AI 智慧空间应用服务 1. 课程智能体 (1) 支持创建、接入、配置课程智能体，自定义头像、权限、知识库与引导语，支持调试、预览与共享，使用数据可回流统计。 ★(2) 支持设置课程智能体技能，支持设置智能体简介、开场白、引导问题不少于 3 个、智能体设定描述不低于 5000 字、智能体关联的知识库范围，支持与课程图谱引擎相关联，包括知识图谱、问题图谱、课程能力目标、学术资源推荐、网络资源推荐、思维导图生产等，用户能够选择设置的回复模型不低于 4 个。支持发布前的调试与预览功能，允许用户在正式发布前进行调整和查看效果和展示效果。支持配置课程下子课程开放该智能体的权限，支持设置学生和老师的编辑、使用权限。支持配置选择自定义创建的智能体是否共享至智能体广场，可共享到指定分类下。 2. 课程知识库 支持多类型文件解析、知识提取、图片抽取、知识点同步梳理，提供资源分类、智能搜索、批量上传、预览与统计展示。 3. 课程特色 AI 指令 提供通用与自定义快捷指令，支持检索、分组、管理与个性化创建，可向学生开放使用。 4. AI 工具箱 支持资源推荐、作业查重、教学周报、思政案例生成、AI 出题与批阅、PPT 生成、教案生成、场景问题集生成，支持结果导出与二次编辑。 三、教学空间服务 1. AI 工作台 (1) 提供班级管理、任务发布、学情监测、成绩规则自定义、AI 形象设置等功能		

序号	设备名称	规格、技术参数及功能描述	单位	数量
		★（2）支持自动生成不少于 5000 字的图文教学运行报告，支持课程全国共享。 2. 教学管理 （1）实时统计师生上线、学习人次、进度、掌握度与合格率，提供师生独立微信小程序，支持薄弱题练习、互动答题与课堂管控；支持分组教学、学生名单管理、个人学习报告与知识点掌握度分析。 3. PPT 插件备课与教学 ★支持应用 PPT 插件在 PPT 中插入知识点、资源、题目，实现 Web 端同步授课与学生端同步翻页，提供签到、抢答、投票、随机点名、测验数据查看等课堂互动功能。 4. 教学课件库 支持课件与教案分类管理、文件夹创建、分享权限设置，支持上传、下载、移动、删除，可调用 AI 快速生成课件与教案。 四、课程资源建设 1. 整体要求：课程资源包含微课、课程介绍、二维动画、三维动画和三维交互式动画，其中微课 180 个，课程介绍 2 个，二维动画 20 个，三维动画 42 个，三维交互式动画 15 个。 2. 微课 （1）整体要求：共包含不少于 180 个微课视频，每个视频 5~10 分钟，MP4 格式，画面清晰、声音清楚，片头显示课题/作者/单位，配教学字幕。 （2）微课件：配套多媒体课件，可融入视频，支持讲解、演示、动画等形式。 （3）制作流程：定制脚本、拍摄、后期剪辑、特效包装、字幕合成，制作宣传片、片头片尾。 （4）课程制作规范：按国家在线课程标准制作，不转包外包，完整覆盖大纲知识点。 ★（5）数字人建课：支持数字人形象，3-5 分钟真人视频即可 AI 训练生成专属数字人分身，可精准复刻真人声音。数字人表情流畅、口型与语音精准同步，姿态自然，真实还原真人音色、节奏、轻重、停顿，接近真人效果。 ★（6）AI 生成讲稿：支持上传 PPT，AI 自动提取知识点、重难点，生成逻辑清晰、详略得当的讲稿；无 PPT 时，可通过章节、重点、参考资料、思政、案例等生成讲稿；支持自定义讲课风格，贴近人工撰写效果。 （7）课程制作要求：知识点单元化拆分，单节约 5-10 分钟，配片头、考核点及字幕；视频讲解清晰、音画质达标、专业调色、风格统一；PPT 为 16:9 高清，多媒体融合、排版美观、版权合规；后期剪辑流畅、音画同步、无杂音，全程与教师沟通调整。 （8）视频制作要求：视频为 MP4 格式（H.264 编码）、1080P 高清、16:9、帧率 25fps，配字幕、音画同步；音频为 AAC 格式（48KHz 采样、双声道混音），音质清晰无杂音；配套 3 分钟内课程宣传片、150-180 字/分钟脚本，画面以中近景为主，白平衡准确、无抖动偏色。 （9）微课制作要求：构图合理、主体突出、背景简洁、镜头平视，素材合规、动画贴切清晰；图像稳定、信噪比达标、色彩正常，音画同步、伴音清晰，视频码		



序号	设备名称	规格、技术参数及功能描述	单位	数量
		率$\geq 1024\text{Kb}$；字幕同步规范、无错字、格式标准。 ★（10）建课流程管理：每门课程都有对应的建设流程，为保证课程建设按时推进，应对课程建设的各流程进行计划管理，包括概要设计、样片确认、拍摄完成、提取知识点完成、剪辑完成、课程交付等节点做出时间计划和实际完成时间进行确认，并在该阶段提供相应建设内容展示。 （11）交付成果：MP4 格式，H.265 编码，1080P/25 帧/秒，码率$\geq 2500\text{Kbps}$；音频 AAC 混音；母带保留至少 1 年。 3. 课程介绍 ★1. 总数不少于 2 个，时长不少于 60 秒影视级动画特效。 2. 展示课程特色、师资力量、内容精彩片段等课程相关信息。 3. 要求图像清晰稳定、构图合理、声音清楚，符合学生认知特点。 4. 二维动画 （1）动画制作：采用原创二维动画方式，不少于 20 个，每个动画 50-60 秒。 （2）角色形象：饱满生动、个性鲜明，符合主题风格，带结构阴影和地面投影；主要角色按人设规范绘制，眨眼、口型贴合模板，其余人物造型风格与主角统一。 （3）场景设计：与人物风格一致，细节丰富、色彩明快，景深感强、透视正确，色调与人物融合，画面饱满。 （4）画面要求：通过二维无纸动画流程制作，角色无变形、动作流畅、表情到位；严格遵循动态分镜，位图清晰（特效除外），无边框、错位、跳帧等漏洞。 （5）文字要求：动画中文字清晰，无多字、错字、乱码等问题。 （6）声音要求：普通话配音富有表演性，语调语速贴合口型；配简体中文字幕，背景音效贴合场景及故事。 （7）后期制作：添加阴影、特效、音效及背景音乐，增强画面体感和视觉冲击；镜头衔接连贯，特效运用得当，无跳景、不连景现象。 （8）交付要求：输出 MP4 格式（H264 编码），帧速 25 帧/秒，分辨率不低于 1920*1080（16:9），质量达 B+级以上；以移动硬盘/U 盘拷贝交付，附动画清单及规范命名的子文件夹。 5. 三维动画 （1）动画制作：采用原创三维动画方式，不少于 42 个，每个 10-15 秒。 （2）分辨率：最低 1920×1080，需权衡图像质量与渲染速度，根据需求调整。 （3）光照：需设置光源位置、强度、颜色，体现物体明暗、反射效果，增强场景逼真度。 （4）阴影：包含平行光、点光源、面光源阴影，增强场景立体感和真实感，提升视觉效果。 （5）纹理：将图像映射到物体表面，体现表面光泽、颜色和细节，增强物体真实感。 （6）其他参数：结合视角、环境、运动模糊、景深等，根据场景需求调整以优化效果。 （7）交付要求：动画输出 MP4 格式（H264 编码），模型输出 FBX 格式；帧速 25 帧/秒，成片分辨率不低于 1920*1080（16:9），质量达 B+级以上；以移动硬盘/U 盘		

序号	设备名称	规格、技术参数及功能描述	单位	数量
		拷贝交付，附动画及模型清单和规范命名子文件夹。 6. 三维交互式动画 ★1. 按照教师提供的脚本文件制作，交互动画总个数≥ 15个；单个交互动画≥ 10个交互步骤。 2. 单个交互动画内容表现为知识点原理、操作流程等内容。 3. 交互动画展现效果类型：点击类、选择拖动类、选择判断类、音视频类等。 4. 根据情况解说配音应标准、无噪音、快慢适度。 5. 画面自适应播放窗口尺寸。 6. 资源形式以互动为主。 7. 所有动画内容具备交互功能，点击交互部分要有互动的结果。 8. 以 HTML5 格式进行该项资源类型的演示。 9. 支持环境：基于 web 运行，无插件式，支持主流浏览器。 10. 用 B/S 浏览器服务器架构，使用时下主流的 HTML5 和 WebGL 技术进行 3D 仿真渲染，无需插件即可运行 Web 3D 程序，通用的数据层服务器提供动态数据支持。 11. 输出参数 (1) 分辨率：1920$\times$1080；格式：html；视频编码：H.264；视频帧速率：25fps；比例：16:9；视频码率：2.5Mbps。 (2) 音频格式：mp3, wav；音频采样率：44.1kHz；声道：2 声道；音频码率：8bit；音频信噪比：50dB。 (3) 有防盗图、资源等加密措施。 (4) 资源支持无插件式的移动端应用。		
3	在线课程智慧升级	自动构建课程级知识图谱、技能图谱、问题图谱、职业图谱、思政图谱，应能够识别知识点、技能点间的层级关系与依赖关系，为课程智能体提供知识支撑。包含以下功能： 1. 课程总览 (1) 构建岗位—能力—任务—知识—资源多维课程体系，由 AI 自动梳理能力要求、任务体系、知识技能与教学资源。 (2) 搭建课程学习引导面板，展示课程基础信息、学分学时、AI 生成简介，并呈现校企双师、建设学校与企业导师信息，支持详情查看。 ★(3) 支持灵活配置教学板块，可开启或关闭课程概述、设计、资源库、校企团队、实习实训、岗课赛证图谱、知识技能图谱、能力图谱、考核方式、数据中心等模块。支持自动生成知识图谱、技能图谱、问题图谱、职业图谱、思政图谱与试题，支持试题与图谱关联。 2. 课程概述 (1) 自动统计知识模块、资源总量、实训项目、能力目标、岗位赛事证书、AI 出题与思政案例等核心教学数据。 (2) 支持关联多本教材，展示教材封面、名称与出版社，最多可关联 10 本。 (3) 呈现课程背景、目标、特色、教学计划等内容，支持引用慕课与教材资源，接入虚拟仿真实验并免登录使用。	门	3

序号	设备名称	规格、技术参数及功能描述	单位	数量
		3. 课程设计 (1) 统计知识模块、知识点、教案、资源等建设数据，展示课程定位、先修后续课程与教学逻辑关系图。 (2) 支持以图片与模板导入方式展示与编辑知识结构图，支持通过 Excel 增量导入课程信息。 (3) 提供全程知识服务顾问，协助完成图谱构建、资源挂载、题目绑定，最终课程可直接投入教学。 4. 资源库 (1) 展示资源总量、视频、文档、题目、互动信息等统计数据与知识单元分布详情。 (2) 支持知识点清单查看、搜索、导出、资源包添加，按知识模块呈现资源详情。 5. 校企团队 (1) 展示校内教师与企业导师信息，包括头像、职称、单位与简介，支持校企合作项目展示与编辑。 6. 实习实训与实习实践 ★(1) 支持构建实习实践体系，在实习实践板块中可针对毕业实习、顶岗实习、生产实习进行内容构建，构建过程中针对实习名称、合作企业、实习实训类型、关联能力目标、关联问题、关联知识、项目内容、关联资源等等多个部分进行详细建设，梳理实习实践全流程。 7. 岗课赛证图谱 (1) AI 梳理岗位信息，生成岗位知识图谱与学习路径。 (2) 构建赛事与证书图谱，关联课程知识与技能要求。 8. 能力体系 (1) 支持设置课程能力目标与子目标，绑定知识点与问题，统计覆盖率。 (2) 自动构建能力体系与知识图谱，生成能力达成度分析报告。 9. 知识/技能图谱 (1) 支持节点增删、导入导出、AI 自动生成知识点、精准搜索。 (2) 提供海量慕课与教材资源，支持本地上传、资源预览、引用与删除。 (3) 统计知识点完成度，自动生成知识点描述与建设进度清单。 10. 图谱编辑与展示 (1) 支持知识点名称、难度、认知目标、富文本、公式、词条补充等编辑功能。 (2) 支持环状图谱展示、学习路径引导、二维码分享、链接分享与收藏功能。 11. 知识点分享 (1) 自动生成知识点二维码与链接，支持手机免登录学习，自动生成知识章节结构图。 12. 题库建设 (1) 支持单选、多选、判断、填空、问答、组合题等题型，题干与解析支持富文本与公式编辑。题目可关联课程与知识点，支持 Word/Excel 批量导入与智能识别。		

