**投标人一般资格要求**

| 序号 | 资格要求名称 | 资格要求详细说明 |
| --- | --- | --- |
| 1 | 投标人应具有独立承担民事责任的能力 | ①若供应商为企业法人的，提供具有统一社会信用代码的“营业执照”复印件，未换证的提供“营业执照、税务登记证、组织机构代码证”复印件；  ②若供应商为事业法人的，提供统一社会信用代码的“事业单位法人证书”复印件，未换证的提交“事业单位法人证书或组织机构代码证”复印件；  ③若供应商为其他组织的，提供对应主管部门颁发的准许执业的证明文件或营业执照复印件；  ④若供应商为自然人的，提供相关“身份证明材料” |
| 2 | 具有良好的商业信誉的证明材料； 具有健全的财务会计制度的证明材料； 缴纳社会保障资金的证明材料； 缴纳税收的证明材料； 参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录；供应商应提供履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料； | 1、供应商具有良好的商业信誉的证明材料：提供具有良好的商业信誉承诺。  2、供应商具有健全的财务会计制度的证明材料（任选其一）；  ①可提供近三年（任意一年）供应商经审计的完整有效的财务报告复印件；  ②也可提供近三年（任意一年）供应商内部的财务报表复印件（至少应包含资产负债表、现金流量表、利润表）；  ③也可提供截至投标文件递交截止日一年内银行出具的资信证明（复印件）；  ④供应商注册时间至文件递交截止日不足一年的，提供在工商备案的公司章程（复印件）；  ⑤非营利性单位或者社会团体或者其他机关事业单位以符合财务会计制度为准；  ⑥供应商为自然人时提供承诺函原件（格式自拟）。  3、供应商具有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录：提供依法缴纳税收和社会保障资金的承诺函原件或者2024年以来任意一个月依法缴纳税收和社会保障资金的证明材料复印件。  4、供应商参加本次政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录：提供参加本次政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录的承诺。  5、供应商具有履行合同所必需的设备和专业技术能力：提供供应商能力情况说明或同等效力的其他证明材料或声明函。 |
| 3 | 未被列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单 | 1.投标人未列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单的书面声明材料。【说明：①投标人未列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单；②投标人提供书面声明材料。】 2.资格审查小组根据“信用中国”和“中国政府采购网”网站的查询结果，在资格审查期间对投标人是否被列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单进行审查。【说明：投标人未列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单。】 |
| 4 | 未处于被行政部门禁止参与政府采购活动的期限内 | 投标人未处于被行政部门禁止参与政府采购活动的期限内。 【说明：①投标人按招标文件要求提供书面声明材料；②投标人未处于被行政部门禁止参与政府采购活动的期限内。】 |
| 5 | 行贿犯罪记录 | 在行贿犯罪信息查询期限内，投标人及其现任法定代表人、主要负责人没有行贿犯罪记录的书面声明材料。 【说明：①按招标文件要求提供书面声明材料，投标文件中不需提供中国裁判文书网（https://wenshu.court.gov.cn）查询结果的证明材料；②在行贿犯罪信息查询期限内，供应商及其现任法定代表人、主要负责人没有行贿犯罪记录。】 |
| 6 | 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一项目的投标 | 负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同投标人未同时参加本项目书面声明材料。 【说明：①投标人按招标文件要求提供书面声明材料；②参加本项目采购活动的投标人中无与其他同时参加本项目的投标人负责人为同一人的情况，不存在直接控股、管理关系的投标人参加本项目的情况。】 |
| 7 | 投标文件签章 | 投标文件加盖有投标人（法定名称）电子签章。【说明：无须提供证明材料，上传空白页即可，不对本项上传的材料作资格审查】 |
| 8 | 投标文件资格响应文件的语言 | 语言符合招标文件的要求。 【说明：投标人无须提供证明材料，上传空白页即可，不对本项上传的材料作资格审查】 |
| 9 | 法律、行政法规规定的其他条件 | 采购人对法律、行政法规规定的其他条件无其他特殊要求，投标人可不提供证明材料。 【说明：投标人无须提供证明材料，上传空白页即可，不对本项上传的材料作资格审查】 |
| 10 | 不属于国家相关法律法规规定的其他禁止参加投标的情形 | 1、根据招标文件的要求不属于禁止参加投标或投标无效的供应商； 2、资格审查小组未发现或者未知晓投标人存在属于国家相关法律法规规定的禁止参加投标或投标无效的供应商。 【说明：投标人无须提供证明材料，上传空白页即可，不对本项上传的材料作资格审查】 |

**采购需求**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 拟采购清单 | 单价限价（元） | 数量 | 总价（元） |
| 1 | 西华大学专业能力图谱构建服务 | 250000元 | 1 | 250000元 |
| 2 | 专业图谱人才培养体系搭建服务 | 80000元/门 | 2 | 160000元 |
| 3 | 知识图谱基础课程资源建设服务 | 50000元/门 | 3 | 150000元 |
| 4 | 知识图谱高阶课程资源建设服务 | 100000元/门 | 10 | 1000000元 |
| 5 | 慕课资源建设服务 | 50000元/门 | 11 | 550000元 |
| 1. 西华大学专业能力图谱构建服务：在指定平台上，构建与全校全学院各专业人才培养相适应的能力图谱，为促进专业结构优化调整提供技术和服务支持。 2. 专业图谱人才培养体系搭建服务：搭建2个专业图谱人才培养体系，包含定制化主页门户、人才培养体系、专业问题体系、专业知识体系、专业课程体系、产学研合作板块、AI智能分析中心、AI指令中心。 3. 知识图谱基础课程资源建设服务：建设2学分课程内容，包含课程信息、课程知识图谱（80-120个核心知识点)、课程能力图谱、知识关系、知识点资源建设（360+资源）、个性化的知识图谱展示界面。 4. 知识图谱高阶课程资源建设服务：建设2学分课程内容，包含课程信息、课程知识图谱（80-120个核心知识点)、课程能力图谱、课程问题图谱、知识关系、知识点资源建设（360+资源）、个性化的知识图谱展示界面、课程智能体建设。 5. 慕课资源建设服务：慕课资源建设围绕教师数字人形象与AI能力构建，建设1个教师数字人形象与300分钟课程视频，能够上线平台运行，且平台具备AI教学工具。同时可基于课程个性化需求建设1分钟以内的AI生成的特色视频素材、10张以内特色图片素材。 | | | | |

## 1）采购项目技术及服务要求

注：

1. ★为实质性响应要求。若不满足该项要求，则投标无效。
2. ●项为演示参数项，须现场在真实网络环境下真实平台系统演示，demo、ppt、图片、截图或者视频演示不得分。供应商需自行提供演示所需网络及设备进行演示，并在20分钟内完成。每位供应商的演示机会仅有一次，如在规定时间内因自带设备原因未演示成功，由供应商自行承担相关责任。
3. ▲项为重要参数项，未标注任何符号的参数为一般参数，如果要求提供证明材料的，应按要求提供，否则对应参数将视为不满足；未要求提供证明材料的响应即可。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 采购项目 | 技术及服务要求 |
| 1 | 西华大学专业能力图谱构建服务 | 学校岗位库  1. 岗位库分析：呈现全校相关专业领域相关企业的分类与分布，可以自定义企业类型标签，并且可以根据标签筛选企业。支持结合本专业相关的新闻、行业报告、期刊文献等信息，进行行业内相关历史发展和当前市场需求的分析，来提供专业下的当前和未来的应用方向与价值，每个专业应不低于5个应用领域的提取。 2. 岗位库应用发展趋势分析：评估对应行业或职能领域进行深入研究，了解该专业在未来可能的变化和发展方向。支持通过AI建立预测模型来预测行业的未来趋势。 3. ●岗位库AI调研：分析产业、岗位、能力和子能力之间的联系，确定它们之间的依赖和影响，通过可交互式的工具，可视化地展示从产业方向、能力、子能力、推荐的岗位完整体系，单个专业所分析岗位不低于10个。 4. AI岗位智能检索与推荐：结合本专业领域下的行业特征，通过大数据+算法模型，提供相关岗位的AI推荐，并形成岗位词云，分析不同层次学生的未来就业方向。 5. AI岗位智能推荐：根据所在专业，提供与专业匹配的对口职业，并且以此推荐适合的岗位信息。同时，还需具备推荐系统设计和优化的能力，持续完善智能推荐模型，提供有效的岗位推荐结果。支持采集行业内各大相关企业的最新招聘要求，以及近几年该行业的用人趋势数据等信息。并能对爬取到的数据进行有效的清洗、整理和预处理，以提供可用的数据源。 6. ●岗位文本信息的挖掘和分析：根据检索的岗位数据，提供自然语言处理能力，能够将招聘信息中的文本进行标注、识别等操作，从中提取出关键信息，如岗位要求、能力需求等。支持岗位能力的AI提取与分析：依据AI和大数据抓取和分析的岗位，提取行业产业对于本专业人才的各类知识要求和能力要求，为专业能力图谱的建设提供最具前瞻性的思考，促进专业建设的与时俱进。  学校素质库  1. 素质库建设：支持构建多维度协同管理的素质库支持平台。按学科大类、思政维度进行结构化设计，确保主题框架既符合国家要求又体现专业特色。素质库将作为底层数据中枢，支持与教务系统的动态数据对接，并建立学科术语知识图谱以提升语义识别精准度。 2. ▲支持学校素质库元素整合：将学校素质要求中的元素进行整合，构建学校素质数据库，便于教师在教学活动中强化素质教育。提供素质元素建设成果的可视化展示：提供直观的展示工具，全面审视素质元素建设的成果。通过界面的清晰展示，深入了解素质元素在课程中的分布及其实施成效。（供应商提供所投真实产品截图证明材料并加盖供应商公章） 3. 运用图谱分析素质元素建设分布：借助素质图谱，展现素质目标建设情况。以便深入理解素质目标在专业课程中的融入程度。 4. 支持素质目标的整合与上传：整合与专业、课程相关的组织目标资源，包括视频、动画、文档等。同时，支持手动上传这些资源，并通过外部链接跳转获取更多素质目标教育资源，以丰富教学内容。 5. 智能推荐素质库资源：结合知识体系，提供素质目标相关资源的推荐服务，包括内部资源和外部资源，如知名资讯平台内容，助力获取更多有价值的素质目标教育资源。 6. 支持依据专业特色定制素质目标内容：支持根据各专业的特色和需求，定制化设计专业素质目标内容。支持结合专业背景、培养目标和学生特点，融入具有特色的素质目标资源和案例。支持查看单个素质目标的详细信息：包含素质目标描述、标签、视频、PPT等教学资源。 7. 素质目标动态检测：支持开发多层级匹配算法，可对专业课程进行双重检测：在粗粒度层面，分析教学大纲与思政主题的映射关系，识别主题覆盖偏差；在细粒度层面，运用NLP技术对比案例内容相似度，区分概念性重复、与实质性重复。同时构建动态预警模型，当特定主题出现频次超过预设阈值，或检测到教育部规定的9大核心要素存在缺失时，系统将启动分级预警机制，并自动推送替代案例库与补充方案。 8. ▲素质目标详情分析：通过生成课程素质目标热力图，教师可直观掌握思政点的时空分布，结合跨课程协同编排功能，既能避免多门课程重复强调相同案例，又能系统性填补思政盲区。针对检测出的问题，系统应提供闭环管理支持：对冗余内容自动标注并推荐关联度更高的替代资源，对缺失主题则结合课程性质生成植入建议。所有优化过程均留有修订痕迹，支持院系审核、专家评审与督导评估的多级质量管控。（供应商提供所投真实产品截图证明材料并加盖供应商公章） 9. 支持平台建设需满足高校实际应用场景的技术要求，包括支持千门级课程的并发分析、保障学科专业术语90%以上的识别准确率、提供与主流教务系统的API无缝对接等。同时建立动态更新机制，当教育部指导纲要修订时，系统可在48小时内完成主题库迭代与检测规则同步，确保素质目标建设始终与国家要求同频共振。通过将价值塑造深度融入知识体系，最终形成可监测、可优化、可持续的课程思政建设生态。  学校能力库  1. 构建能力库：依据AI对岗位信息的分析结果，将岗位划分为合理的类别，并在每个类别下识别核心能力及子能力，每个岗位的主能力拆解不少于4个。 2. 能够实现通过AI能力分析对口岗位体系进行内容分析与整合，支持在生成的岗位能力数据中，对数据进行标记，标记出重要数据内容，包含能力要求，知识点要求，岗位描述等。 3. 基于AI大模型，针对岗位能力体系中的能力要求建设AI量表，AI量表中支持对岗位模型进行详细梳理，并对岗位体系中的重点内容基于AI大模型形成知识点描述，该描述须在岗位AI量表中进行呈现，并支持学生针对每一个知识点推荐内容进行资源学习。 4. 能力达成路径：可以基于子能力的描述，绘制能力达成的路径图，需关联相关的课程及具体的知识点与技能点；能力达成路径图需要有清晰的节点，点击节点后可查看课程、知识、技能等具体内容。 5. ▲能力评价标准：可以设定每项子能力的达成标准，并能够将标准拆解至能力达成路径的每个节点，作为能力达成评价的依据。支持子能力达成进程：支持动态展示了能力达成情况，并可以针对当前情况，利用AI推荐下一步计划。能力达成后有提示及反馈。（供应商提供所投真实产品截图证明材料并加盖供应商公章） 6. 模块化知识单元：支持根据能力的分类与分级划分不同的知识模块，并支持根据模块化的知识单元培养达成相关能力。支持教学设计：支持将能力分类、分级、模块化知识应用于具体的课程教学设计中，使得能力培养与达成可视化。  专业达成度分析  1. 专业基础信息呈现支持：支持针对专业达程度分析，全面展示课程数量、班级数量以及学生数量等基础信息。这些数据作为专业教学状况的基石，为全方位把握专业教学整体态势提供了不可或缺的依据。 2. 毕业要求达成度剖析支持：支持运用直观的可视化手段，如仪表盘样式，精准呈现毕业达成度。不仅展示整体毕业达成度数值与毕业要求达标率，还对存在达成度预警的毕业要求予以明确标识，助力教师迅速洞悉毕业要求的实际完成状态。 3. 专业能力雷达图可视化支持：支持借助雷达图，对工程知识、问题分析等专业主能力的达成情况进行可视化呈现。通过将预期值与实际达成值进行直观比对，清晰展现专业能力在各个维度上的优势与短板，为专业能力培养提供精准方向指引。 4. 课程类型达成度解析支持：支持对专业基础课、专业必修课等课程类型的达成度进行深入分析。详细展示不同课程类型所关联的支撑课数量、平均达成度等关键信息，从课程体系层面为评估教学有效性提供全面且细致的参考。 5. 指标点达成度深度详情展示支持：支持从毕业要求、毕业要求指标点、支撑课程、课程目标直至课程考核，进行指标点达成度的深度详情展示。以层层递进的方式，精准呈现各教学环节的达成度数据，有效定位教学过程中的优势与薄弱环节，为教学质量提升提供精准靶向。 6. ▲课程达成度多维度统计支持：支持对毕业要求支撑课程数量、成绩导入状态进行统计，精确计算支撑课程平均达成度，并通过区间占比直观展示课程达成度的分布情况。从多个维度对课程达成情况进行综合剖析，全面反映课程教学效果。（供应商提供所投真实产品截图证明材料并加盖供应商公章） 7. 学生达成详情综合分析支持：支持展示学生数量、班级数量，重点呈现毕业达成度中学生出现的达成度预警信息，并利用区间占比和达标率深入分析学生毕业要求的达成状况。为学生个体及群体的学习成效评估提供全面且系统的依据，助力因材施教与教学改进。 8. 专业达成度分析报告生成支持：支持生成专业达成度分析报告，对上述多维度的分析数据进行系统整合与深度提炼，形成全面、专业的专业教学质量分析文档，为教学决策的制定与教学改进措施的实施提供坚实有力的参考。 9. 数据筛选与切换功能支持：支持通过年级等筛选条件，灵活切换查看不同年级的专业达程度分析数据。满足教师对不同教学阶段进行对比分析的需求，为教学发展趋势研究和阶段性评估提供便利。 10. 可视化图表交互操作支持：支持对雷达图、柱状图等可视化图表进行多样化交互操作，如放大、缩小、查看数据详情等。使教师能够深入挖掘数据背后的潜在信息，提升对专业达程度分析数据的理解与应用深度。 |
| 2 | 专业图谱人才培养体系搭建服务 | 专业人才培养体系建设  1. 总览六维培养方案矩阵：可在系统中预览六维培养方案矩阵模型，矩阵内容包含培养目标、毕业要求、课程体系、能力图谱、问题图谱、知识图谱等层面；每个层面中包含当前专业建设在各个层面中的全部内容，并且通过专业图谱建设，各层级间产生关联。 2. 矩阵内容关联路径：教师选择矩阵中任意内容后，系统会自动标记出有关联的六维路径，包含培养目标、毕业要求、课程名称、关联能力、关联问题与关联知识。并且通过关联路径表示强/中/弱等关系。 3. 个性化定制专业培养目标和专业毕业要求：按照实际专业培养需要，提供模板，个性化定制专业培养目标和专业毕业要求。 4. 专业课程体系详情：教师点击课程模块后观看课程详情，内容包含：课程关联的毕业要求数量、关联的能力数量、关联的问题数量、当前课程关联的毕业要求详情、当前课程关联的培养目标详情，并支持跳转查看课程详情。 5. 课程大家族展示：在一个全局的页面中展示专业下全部课程，并且课程可以按照分类显示，如通识课、专业基础课、专业核心课等。还能进行学期筛选，展示课程的建设成果，如一流课程，思政示范课等。 6. 查看专业知识点详情：教师点击知识点查看知识点详情内容，包括知识点简介、知识点基本信息、知识点科学、知识点关系（关系需包含关联维度、关系名称、相关知识点）、知识点资源（知识点资源类型包含但不限于：MP4、MP3、PDF、JPG、PNG、GIF、DOCX、XLSX、PPTX等格式），支持点击关联知识点跳转到对应知识点进行学习。 7. 查看知识点资源详情：详情包括资源名称、预览工具、资源类型等。知识点资源根据AI技术，只显示与知识点相关的资源片段，精确到PDF中的行数、PPT中的页数、视频中的时间与新形态教材。 8. 总览时通过可视化的分层展示，了解专业下每个层级建设联系：初次预览时，只关注专业与课程的关系，明确课程后，显示课程与知识的联系。 9. 进入课程中对知识点内容查看知识点画像：进入到垂直领域知识点内容中关联知识图谱画像，画像包含知识点名称、与之关联的知识点、知识点关系、知识点学习顺序等内容，关联知识点可支持60个以上，知识点可随时移动拖拽，调整位置。 10. 查看课程知识点详情：通过点击知识点了解知识点详情内容，包括知识点简介、知识点基本信息、知识点科学、知识点关系（关系需包含关联维度、关系名称、相关知识点）、知识点资源（知识点资源类型包含但不限于：MP4、MP3、PDF、JPG、PNG、GIF、DOCX、XLSX、PPTX等格式），支持点击关联知识点跳转到对应知识点进行学习。  专业问题与知识体系  1. 通过本平台知识图谱中的问题体系以及通过AI技术对全网相关的问题进行检索收集，并推荐给用户，以问题列表呈现，其中本平台问题有限展示。支持问题列表中包含问题的名称、来源、简介等相关信息。支持展示本平台问题体系问题详情，问题详情包含问题名称、答案来源、包含的问题、问题答案中所关联的知识点以及该问题所关联的能力体系提升。本平台问题答案支持至少3层关联能力体系展示。 2. 本平台问题答案中的知识点支持点击跳转到对应图谱中进行学习。本平台问题答案中支持通过导航栏快速定位每个的分解问题。支持展示通过AI技术全网搜索的问题体系，内容包含问题名称、问题来源、问题详情与问题答案。 3. 全网搜索的问题详情支持图文的形式展示。全网搜索的问题答案支持通过AI技术检索出最佳解析，解析内容包含图片与文字内容。支持全网搜索的问题答案中支持通过导航栏快速定位每个的分解问题。支持搜索任意关键词，系统可根据关键词进行对应的内容匹配。 4. 除本地上传的资源外，知识图谱资源建设平台应提供至少5000门慕课资源，20000本教材资源，平台自有虚拟仿真资源，以及从互联网上收集的网页资源，网页资源渠道应至少包括中国知网、知乎、第三方视频资源等，且基于上述资源，提供搜索和推荐服务。 5. 支持生成知识点精选答案，系统可针对搜索知识点根据A技术自动生成与知识点相关的文字资料，并可精准匹配与知识点关联的其他热门问题，快速引导学生进行问答互动，也支持学生根据自身疑问进行问答讨论。 6. 支持系统筛选搜索结果来源，资源筛选来源包含课程、知乎、电子书、知网、百科、B站、切片模型、国家法律法规、北大法宝、mooc平台、百度知道、资讯、题库内容。  专业课程体系建设  1. 知识图谱定制化主页门户：支持专业知识图谱定制化主页展示、专业课程体系入口展示与点击跳转。支持专业知识图谱建设数据成果展示，如专业课程类别数据展示、专业分析对比数据展示、图谱成果汇总展示。 2. 课程清单支持多类型课程，课程类型包含：本平台课程、第三方平台课程、知识图谱课程等。支持课程模块展示课程介绍信息，包含课程名称、课程类型、课程开课学院、课程团队老师等。支持用户通过平台进行课程检索服务，检索后系统根据算法优先匹配与结果关联度较高的内容给到用户进行学习。 3. 可以查看第三方课程详情，通过点击第三方平台课程，可查看课程的课程名称、课程开课学校、课程开课老师、课程来源、课程简介、课程封面、课程目录结构，其中课程来源包括但不限于国内应用范围比较广的头部平台。支持第三方课程的课程大纲至少显示2级结构。 4. 实践项目分类与展示：支持上传展示专业领域实践项目，包括项目名称、项目背景、目标、实施方案、关键技术和预期成果等详细信息。支持按项目类型进行分类展示。支持提供实践项目库网页链接，支持链接跳转进入，并通过权限区分浏览或编辑权限。 5. 能够实现多元化资源集成资源库：支持上传并集成视频教程、技术文档、行业报告、案例研究等多种形式的资源，支持案例库分类与标签：按行业领域、技术类型对案例进行分类，并设置标签，方便用户快速检索相关案例。支持教材库管理：提供电子教材的上传、管理，支持提供教材跳转链接。  专业产学研合作板块  1. ●能够实现产业动态信息更新：可以定期收集并整理产业最新动态，并按照行业、地域、时间等维度对动态信息进行分类。产业详细页面链接：支持每条动态附带详细的时间及来源链接，支持跳转至原文页面。支持产业技术论文分析与热词提炼：对大量科研论文进行深入分析，提炼出学术热词和关键信息。 2. ▲能够实现科研趋势追踪：可以展示科研领域的热点分布和趋势变化。根据论文引用量、下载量以及用户关注度等指标，实时更新并列出当前科研领域的热点排行。排行中的每个热点都附有详细的描述和相关信息。支持招聘信息整合：定期收集并整理行业内的招聘信息，支持根据企业名称、地区、行业，定向搜索招聘信息。（供应商提供所投真实产品截图证明材料并加盖供应商公章） 3. 能够展示师资团队：详细介绍学院领域师资团队的教育背景、研究方向、科研成果和教学经验，展现学院强大的师资力量。  AI智能分析中心  1. 基于学校人才培养体系进行方案调研分析，专业分析包含培养目标与规格、课程设置与结构、教学资源与设施、师资队伍与科研等方向进行详细分析。 2. ●针对专业间的人才培养方案培养目标与规格分析，支持针对专业简介进行详细分析，其中调研方法至少包含文献资料法、对比分析法，同时可针对专业资料进行关键词分析，分析内容包含专业标准评估、专业特色、学校地理位置、学校历史背景、教学资源与设施、师资队伍与科研能力，在分析过程中AI技术须对内容进行分析结论，并详细展示不同培养方案间的具体差别，并给予详细资料数据来源，培养目标分析时需针对培养方案的版本进行有效甄别，同时分析国家办学总体目标、专业目标和学校实际特色内容、行业岗位搜索，对比过程中需包含专业共同点与差异点，同时针对毕业要求，通过国家办学总体目标进行对比分析，列举不同毕业要求的具体详情与内容。 3. ▲支持针对专业间的专业课程设置与结构进行分析，分析范围包含课程模块分析、课程类别分析，其中课程类别需包含公共教育课程、专业基础课程、专业教育课程、实践教育课程、个性化发展课程、通识教育课程等，并通过图表对数据进行详细分析，并且可给予不同课程间的相似关系，相似关系支持一对一或者一对多关系，并由AI大模型对课程类型对比结果进行总结。（供应商提供所投真实产品截图证明材料并加盖供应商公章） 4. 可以针对专业间教学资源与设施进行分析，分析结果包含不同专业的教学资源设施总结归纳，不同专业间的教学资源与设施对比分析，通过数据图表与文字总结直观展示，并针对国家级平台与课程建设详细数据、省级实验教学示范中心详细数据、省重点实验室与科研条件详细数据进行全方位的差异化介绍与总结。 5. 专业下知识点汇总分析：通过相似和跨课程关联来统计专业下课程知识点的关联性，汇总专业下全部的相似知识点数量和右胯课程关联的知识点数量。 6. 统计不同分类下的知识点关系：支持筛选不同课程类别进行专业下课程交叉知识点分析，如通识类课程，专业基础课程，专业核心课程等，根据所筛选的类型分别统计该分类下相似知识点和跨课程关联知识点排名前3的两门课程极其相似或相关的知识点数量。 7. 课程多维度交叉汇总分析：以图表形式，直观展示专业下课程知识点的关联度，通过连接线将有关系的课程联系起来，点击线条可查看两门课的关联度和相似知识点数量。 8. 单个课程交叉分析：从某门课程维度查看该课程与专业下其他课程的关系表，支持展示关系排名，支持从相似知识点维度统计本课程与其他课程的相似详情，支持从跨课程关联维度统计本课程与其他课程的关联详情。 9. 课程交叉分析详情：分析专业内任意两门课程的详细知识点关联，形成可视化的关系网络。并且汇总统计两门课的实际相似知识点数量、跨课关联知识点数量，关联关系支持自定义，不同课程可根据实际情况进行关系链接。点击关联知识点后，可看到知识点交叉路径  AI指令中心  1. 交互式对话操作支持：可以在直观呈现的对话交互界面中，进行问题的输入以开展咨询活动。且预先设置常见问题快捷按钮，诸如“计算机科学与技术的多学科交叉特点”等，助力用户能够迅速发起咨询流程。 2. 深度思考模式切换支持：可以对“深度思考”开关（DeepSeek R1）进行开启或关闭的操作。当处于开启状态时，系统将调用更为复杂的算法或模型，进而为教师输出更为深入且全面的专业问题解答内容，充分满足师生对于专业知识深度探究的需求。 3. 多智能体应用与创建支持：提供计算机学习助手、计算机教学助手等在内的多种专业智能体，分别针对学习、教学、实验等差异化场景，提供专业性服务。支持教师创建新的智能体，以契合个性化的特定需求，并可对智能体进行分类展示和搜索。 4. 专业知识库资源管理与查看支持：可以查看专业知识库的资源概况信息，其中涵盖文件解析（包括教材书籍、教学视频等）、专业数据（涉及知识点及知识点间关系）、字符解析、图片提取、音视频时长等统计数据。支持按照专业总资源、专业课程资源、专业特色资源等类别进行分类查看，清晰展示不同类型文件资源的数量、大小以及更新时间等信息。 5. 指令中心便捷提问支持：可以通过“新建指令”功能来自定义问题，实现便捷获取专业解答的目的。并可对指令进行分类展示，快速定位并找到“计算机组成”“数据结构”等预设指令进行提问操作。 6. 个性化学习服务支持：支持通过不同功能定位的智能体以及丰富多元的知识库资源，为学生、教师、研究人员等不同身份的用户，提供具备个性化特征的学习支持服务，精准适配各自在学习、教学、研究等方面的需求。 |
| 3 | 知识图谱课程资源建设服务 | 基础和共性需求描述 **1.课程管理要求**   1. 能够实现图谱内容发布管理：通过图谱发布设置，可将图谱分享给平台管理员、本校学生、指定学校用户、指定用户、完全公开等多种方式，预览知识图谱建设成果。 2. 能够设置图谱编辑权限管理：通过平台图谱权限管理模块，可添加对应协作管理员，参与日常的图谱建设。 3. 能够进行图谱成果汇总展示：支持平台课程图谱全公开，为全校平台用户展示本校已建设的课程图谱概况，并通过后台发布设置，指定对应的用户/用户群浏览知识图谱详情内容。   **2.课程页面展示要求**   1. 提供课程基本信息模块，包括教师团队介绍、课程背景、课程简介、课程目标、课程特色、课程知识逻辑、课程知识结构图、教学计划表，便于选课学校老师和学生了解课程的关键信息，以及和自己选课需求是否匹配。 2. 提供课程设计模块，包括课程体系、课程结构、课程框架、课程知识模块。同时实现按模板导入进行新增和维护，支持上传jpg、png格式图片。 3. 提供课程视频模块：能够查看课程章节大纲，章节简介以及教学计划；含有知识点的视频章节关联对应的知识点，除了观看视频外，支持点击查看知识点内容详情。 4. 能够统计课程的详细建设数据，包含知识模块建设总数、知识点总数、知识节点总数、知识点教案总数、能力目标总数、教学资源数量与外部引用资源数量。 5. 能够统计课程的访问量总数，可对比同期数据，获取近期访客详细数据。   **3.知识图谱构建要求**   1. 能够查看知识结构全部内容，可以对知识结构图进行放大，缩小，定位到课程，可展开/收缩节点，可全屏显示。 2. 能够查看知识结构详情页，对知识结构上的节点进行添加、删除、编辑资源、设置标签，可以添加同级节点、子节点。可以按模板导入知识结构的节点信息，包括节点名称、标签、难度、描述。 3. 能够搜索知识结构下的所有知识点以及属性名称。 4. 能够统计课程内全部知识节点数量、资源总数量、测试题目数量、引用课程总数、引用教材总数、本地上传资源总数，并以列表形式呈现结果。 5. 能够统计知识点基本信息，统计单个知识点上的资源挂载数量、题目挂载数量，验证每个知识点的描述是否填充完整，计算并显示知识点填充完成度。 6. 能够根据知识点建设的实际情况生成知识点建设进度的功能，并且可以导出清单以观测全部建设概况。 7. 能够编辑知识点基本信息，包括名称、学习目标、难度、描述和主题，难度值需设置至少三档，主题支持多选。 8. 能够编辑知识点认知目标标签，设置记忆、理解、应用、分析、评价、创造六级认知目标，并在此基础上自定义填写具体认知目标内容。 9. 能够从资源包选择具体的内容片段快速建立知识体系，并自动生成知识点名称。 10. 能够通过大模型生成式人工智能自动生成知识点描述，字数不少于20字。 11. 基于知识点描述的内容，能够实现自动划选关键词，并通过所选教材或百科描述自动生成知识点补充词条，字数上限不少于20字。 12. 能够在知识点上挂载题目和资源，资源挂载模式至少包括：本地资源库资源（含视频、教材）引用、网络资源库资源（包含但不限于知乎、知网、百度百科平台）引用、直接上传本地文件。资源类型包括jpg,txt,doc,ppt,mp4,pdf,rar等常见文件格式。 13. 在编辑单个知识点教学资源时，通过人工智能技术自动推荐知识点相关的教学视频片段、电子教材片段，方便教师快速选择，丰富知识点资源，推荐的资源需要包含资源的名称、来自课程名称、学校名称、教师、章节信息、视频时长、引用状态，对不合适的视频资源可设置“不再推荐”。 14. ▲可以对所引用的教学资源进行切片处理。对于视频资源可在视频时间轴上设置知识点内容的开始位置和截止位置，设置时能同时看到视频对应的时间戳；对于电子教材书籍可设置对应知识点内容的起点和终点。（供应商提供所投真实产品截图证明材料并加盖供应商公章） 15. 能够对知识关系进行添加、编辑和删除，默认知识关系类型包括包含关系、顺序关系和相关关系。知识关系线方向支持单向和双向选择，不同维度知识关系通过不同的颜色进行区分展示。 16. 通过环状图谱展示课程内全部的知识模块与知识点内容，可实现最少2级环状结构展示。可快速引导显示知识点的学习路径，选中知识点后，能够自动显示关联的知识学习路径。可选择全部层级或其中一层级知识点进行学习。 17. 通过知识模块展示个性化图谱内容，知识模块能将全部知识点进行分割，并可单独针对每一个模块的知识体系进行详细展示。 18. 能够查看知识点详情内容，包含知识点的前后关系、知识点目录、知识点的学习顺序、知识点内容、知识点标签、知识关系汇总、知识点包含教学资源、知识点简介。 19. 具备知识点收藏功能，用户可根据自身需求对知识点进行收藏与取消收藏操作。 20. 构建能力图谱，梳理明确课程教学要求目标。支持设置课程能力目标，包含课程目标描述、课程目标详情。根据所设置的课程能力目标，自动计算每个能力所覆盖的知识模块、知识点。并根据不同能力目标的设置，将分散的知识点内容汇总，自动构建能力图谱。并可通过能力详情，预览关联的知识体系。 21. 能够实现多种题型的创建管理，包含单选题、多选题、判断题、填空题、问答题、组合题六类。题库支持富文本编辑，支持插入链接，支持latex公式编辑器,支持上传任意格式附件。能够按模板导入新建题目，具备批量编辑和删除题目的功能。 22. 平台需提供至少5000门慕课资源供建设引用。提供慕课资源搜索和推荐功能。慕课资源引用界面包括课程名称，课程资源，所属学校等字段。其中慕课可以整门引用，也可以按照章节引用。引用过程中提供资源预览的功能，引用完成后，可查看和删除资源。 23. 平台需提供虚拟仿真实验课程资源供引用，学生可以免登录转至课程实验界面进行实验练习。 24. 能够实现知识图谱导出。知识图谱能以png或jpg图片格式导出；知识图谱的知识关系能以xlsx格式导出。   **4.知识图谱教学运行平台教师管理要求**   1. 搭建教师端教学工作空间，教师可快速开启教学活动，教学活动至少包含：完善课程内容、创建教学班级、发布教学任务、学生自主测试、PPT智能备课、发布课后测验、学生成绩管理、课程教学观测、学生画像分析。 2. 教师可以发布各类教学任务，教学任务至少包含：知识点学习、作业测试、考试、话题讨论、通知公告、闯关模式学习、资源学习、题库、试卷库、课堂教学活动、师生AI研讨空间。各类任务完成情况可通过运行中、未开始、已结束三种类型进行观测。 3. 提供课堂教学活动工具，可以创建签到、点名、问卷、投票、抢答、头脑风暴，并实时记录数据并分析。 4. ▲构建师生AI研讨空间，通过研讨空间了解学生的学习情况与学习疑问，进行互动讨论，并实时更新最热、疑问排行榜，同时系统可根据指定回答提醒用户进行作答。（供应商提供所投真实产品截图证明材料并加盖供应商公章） 5. 课程学生管理：可以导入学生名单。可查看导入失败学生名单，供老师联系学生及时注册认证用户。可移除导入错误的学生。 6. 查看学生学习详情：可查看课程内的每位学生的学习详情，包含学生加入课程的时间、课程内知识点的学习进度以及已学内容的掌握度。 7. 查看知识点学习详情：可查看每个知识点的学生完成率以及近一周的提升情况，可查看每个知识点的平均掌握度以及不同范围掌握度的学生分布情况。 8. 统计课程运行总体数据，可查看课程学习的学生数量、课程的人均学习进度、全部学生已学内容掌握度、平均值等数据，并且分析出各个同学的各阶段的合格率情况、人均学习进度分布、平均掌握度分布等情况。 9. 统计教学班级情况，包含班级内的教学运行数据、教学运行周期数据、知识点平均掌握度与学习趋势、课程内全部知识点的掌握度情况与薄弱知识点情况。 10. AI助教能够协助老师梳理课程基本信息，包括班级内掌握度低于60%的学生学情数据、知识点任务教学情况、知识点学习掌握度情况。 11. ●能够实现分组教学，并通过分组教学完成课程活动和作业任务分配。分组教学模式需包含随机分组、教师分组、学生自由分组，其中在随机分组中，教师可指定小组数量，系统根据小组数量动态分布学生完成分组；指定分组时可选择小组数量，系统会自动评估在当前分组中每个组的预计人员数量，并且可设置小组组长；学生自由分组时，在老师的规定时间内，学生可在系统中自建小组口令，组员通过录入口令完成组队。 12. 可实现校外共享：为选课院校及学生提供知识图谱课程学习服务，并积累课程选课数及学习人数等运行数据。 13. 可实现一键接入翻转教学空间：接入翻转教学空间中为学生提供知识图谱课程学习服务。 14. ●提供PPT插件，可以将知识图谱相关资源一键加入PPT中进行教学，插件需支持windows与macos系统，支持office或wps办公软件，引用的内容包含知识点、问题体系、教学资源、试题资源。 15. PPT插件可以根据课程内容，AI推送对应资源，教师可查看并引入PPT中进行教学。 16. ▲PPT插件能够增强课堂互动，提升教学效率。供应商提供课堂PPT插件详细操作使用说明佐证，说明必须包括：ppt引入知识点、ppt引入问题图谱、ppt引入测试题、ppt引入教学资源、AI助手、课堂录音这7项功能详细的截图及文字说明。（供应商提供以上对应功能截图及文字说明并加盖供应商公章） 17. 能够在课程教学空间中形成线下课堂教学报告，包括本课程的基础教学数据，如课程数量、班级数量、学生数量、学习任务数量与课程学习人次等。 18. 学生可以一键登录小程序进行图谱学习：已经进入知识图谱班级的学生，可一键进入微信小程序，对于课程内容进行学习，学习内容包含：知识图谱查看、教学任务查看、知识点资源学习、知识点题目练习、考试题目练习等。在小程序中可观看老师推送的教学课件，并参与课堂教学活动，如问卷、投票、抢答、头脑风暴等，微信小程序与电脑端互通学习数据与记录。 19. ●教师可以通过微信小程序一键控制PPT插件内容，包括课堂活动与学生管理，其中课堂活动可对课堂教学进行签到、点名、投票、抢答等相关操作与记录，并且可通过二维码将教学内容投屏到电脑中进行动态教学。教师可在微信小程序中对学生进行统一管理，管理范围包括班级学生的姓名、学号、知识点掌握度、学习进度等信息。   **5.知识图谱教学运行平台学生学习要求**   1. 学生可以通过主题－子主题－知识点模式进行学习，观看全部的知识点内容与知识点掌握度，根据个人意愿自主选择学习内容进行学习；同时，能够根据老师设定的推荐学习路径进行学习。 2. 知识点练习：学生可针对每个知识点进行题目专项练习，并通过系统自动批阅，换算学生对于知识掌握的情况，给予学生响应反馈。 3. 学生个人学习数据查看：可查看当前课程的学习进度以及已学内容的平均掌握度，学生可持续关注自己的学习进度和学习效果。   **6.AI工具辅助师生教学要求**   1. 实现基于师生提问的动态问答，提供答案的溯源、关联知识点推荐、问题相关的碎片化的教材片段、教学PPT、知识点学习路径，师生可对回答进行推荐、不推荐、重新生成、复制四类操作，支持关联性、进阶性的问题推荐。 2. 支持根据知识点推荐相关学术资源，包括但不限于视频、论文、学术报告等。AI能够实现对公开领域及第三方资源的检索，如校外慕课、学术文献、网站资源等，师生可通过点击快速跳转至相关链接。能够自主设置推荐内容的来源，定制常用网站的关注模块。 3. ▲AI一键生成知识点教案，包括教学目标、教学重点难点、教学内容、教学方法、案例引入、扩展阅读、知识点测评等内容，每类信息不少于3条。（供应商提供所投真实产品截图证明材料并加盖供应商公章） 4. AI一键生成知识点思政案例，内容需包含案例名称、详细文本内容描述、思政元素的分点提炼与逐点论证说明，以及教学价值的分点分析。且支持在线编辑或一键导出word二次编辑。 5. 能够实现AI出题，需包含知识点及参考内容两种出题模式。知识点出题模式需支持一次可点选多个知识点；参考内容出题模式能够实现教师自定义描述或上传参考资料生成题目。两种出题模式均须支持单选题、多选题、判断题、填空题四种题型下的单一题型出题及混合式题型出题，能够设置出题偏好。针对生成的题目，支持重新生成、二次编辑、加入题库和一键导出。 6. 能够实现AI自动出卷，至少包含知识点及知识模块两种出卷模式，支持单选题、多选题、判断题、填空题四种题型下的单一题型出题及混合式题型出题，支持教师进行各类题型的数量、出题偏好、试卷总分的设置。针对生成的题目，支持教师对所有题目或单个题目进行重新生成和二次编辑，修改后的题目可批量加入题库并生成试卷。 7. ●能够实现AI批阅功能，需支持手动新增、Word导入、Excel导入三种形式新增题目，并可进行试题的标签管理、题目去重、OCR识别、试题导出，导出试题支持以Excel形式下载保存在本地。针对问答题及翻译题，AI批阅工具支持教师设置AI采分点，依据采分点进行试题的自动批阅，教师可根据需求对分数进行调整。 8. 能够实现AI阅读，AI分析整合本地上传文件资源内容，由AI阅读器自动解析文件框架并提取适配教案内容；能够以AI学习笔记形式提取文件构建逻辑、重难点等内容；能够以笔记导图自动梳理文件结构层次，可视化呈现文件资源中的丰富内容；并自动拆析文件中关键内容，匹配与其相关的多模态资源，方便教学者进行资源查找、匹配、对比等操作。  不同类型知识图谱的需求及说明 **1.知识图谱基础课程资源建设服务：**需满足“（一）基础和共性需求描述”中的全部需求描述。  **2.知识图谱高阶课程资源建设服务：**在满足“（一）基础和共性需求描述”的基础上，需要增加满足的需求有：   1. ▲构建能力图谱，梳理明确课程教学要求目标。支持设置课程能力目标，包含课程目标描述、课程目标拆解、课程目标详情。其中课程目标拆解需设置主能力目标、子能力目标、关联知识点、覆盖问题，并能统计每个能力目标的知识点覆盖率。课程能力目标可添加关联问题与知识点，并能查看问题与知识点详情。（供应商提供所投真实产品截图证明材料并加盖供应商公章） 2. ●能够查看课程能力详情，根据所设置的课程能力目标，自动计算每个能力/子能力所覆盖的知识模块、知识点与问题详情。并根据不同能力目标的设置，将分散的知识点内容汇总，自动构建能力图谱。并可通过能力详情，预览关联的知识体系、问题体系、问题详情等。能够针对课程的能力目标梳理能力达成度分析。 3. 构建问题图谱，实现以问题为导向的学习，设置至少三个层次的问题模型结构，每个问题可查看问题的详情、在详情页可直观看到问题的解答思路和具体的关联知识点。 4. 查看问题图谱单点内容时，高亮与该内容相关上下层图谱内容，并动态链路展示相关关系。 5. ▲知识图谱所梳理出的结构化资源能够支撑课程的新形态教材建设。能够自动生成课程中知识点与章节知识点二维码或链接，学生可免登录完成知识学习，学习内容包含动态知识图谱、知识点资源、知识点简介、知识点结构关系，可直接通过手机预览以上内容进行学习。（供应商提供所投真实产品截图证明材料并加盖供应商公章） 6. 建设特色AI控制台，协助教师进行AI相关功能控制。教师可设定AI工具、AI指令、构建特色化AI智能体辅助教学；学生可使用AI助教问答，后台实时反馈学生对AI回答满意度情况。AI控制台能够统计课程在教与学两个角度中的AI交互数据，并可视化呈现学生AI助教交互数据情况。 7. ▲能够构建课程智能体中心，支持智能体编辑功能，教师可以设置功能定位，包含智能体名称、简介、角色描述、技能范围及服务限制等。智能体的知识库建设支持通过添加本地文件进行扩展。教师可设置智能体开场白和引导问题以优化互动体验，并支持在智能体发布前进行调试与预览。（供应商提供所投真实产品截图证明材料并加盖供应商公章） 8. 进入问答流程后，师生可以对回答进行推荐、反推荐、复制或重新生成，支持系统不断学习和适应师生的行为模式，以更好地满足课程需求并优化智能体的表现。 9. 教师可以创建个人专属课程指令，至少包括两种创建模式，支持变量输入，形成半开放式引导性问题和个性化提问方式。教师创建指令后可选择是否开放给学生使用。 10. ▲构建AI 知识库，提供资源解析与应用功能：可以解析多类型文件、字符和图片等资源，被课程专属 AI 助教和智能体利用，协助AI智能体生成更精准的回答，在回答时，答案从知识库中进行回复，并且根据知识库所包含的内容，给予师生生成文字回复、参考来源、关联知识点、参考教材片段、相关学习资源等，且以上回复都需要直接链接知识库中对应内容，以确保回答内容的准确性，并给予推荐学习路径与其他感兴趣的问题等。（供应商提供所投真实产品截图证明材料并加盖供应商公章） 11. 能够实现AI模型学习，通过实时观测学习端与AI交互问答内容，对问题内容、AI回复详情、评价、调优等数据进行记录，并依据记录进行反馈训练；并支持从教学端收集内容反馈和调整意见进行多次模型训练，确保模型具备基础准确性和适用性，最终构建课程私有问答库。 12. 能够实现分析AI科研趋势，利用AI进行对课程发展相关内容进行科研趋势分析，整合并分析科研数据，根据其被引用频率、研究热度等指标进行权重排序。 13. ▲能够统计并分析特定主题或关键词下论文数量及变化趋势，显示论文来源、作者、机构等详细信息。可根据师生的兴趣和研究方向，智能推荐相关的电子书资源。（供应商提供所投真实产品截图证明材料并加盖供应商公章） |
| 4 | 慕课资源建设服务 | **（一）数字人教师**   1. ★人物复刻：供应商需安排教师录制一段3-10分钟讲话的视频，定制出教师的数字人分身；数字人分身头部能够在上下左右各方向上20度的微动，以及手部动作自由活动；根据一份讲稿或者录音文件，生成一段老师的教学视频；且支持1080p与4K的视频生成。 2. ★语音复刻：供应商需安排教师录制一份3-10分钟讲话的录音，精准复刻出教师的声音；可实现常见的中英文声音复刻；能够根据讲稿的语义内容自动进行断句停顿；能够灵活调整语速与自定义设置停顿。 3. ★个性化定制：数字人形象与声音可以自由搭配；可以选择多样化的数字人场景。   **（二）内容AI建设**  1.AI生成讲稿   1. 在提供PPT的情况下，AI自动梳理其中知识点及重难点，有针对性地生成讲稿； 2. 在未提供PPT的情况下，使用章节信息搜索教材相关内容，利用AI先生成本节课大纲，再根据大纲所涵盖的知识点生成讲稿； 3. 能够实现教师自定义讲课风格，使生成的讲稿更加贴近于真人撰写。   2.AI生成PPT   1. 自动生成PPT框架：可将章节大纲、章节概述或知识图谱、知识点及相关文件资料作为输入内容，AI理解并识别内容结构，搭建PPT多级框架和叙事逻辑，教师可以自行修改PPT框架。 2. 自动加工PPT内容：AI识别输入内容中的关键点、摘要，生成详细的PPT文本内容；并可自动生成可视化图表（如柱状图、饼图、折线图等）、图像资源；智能调整每一页的布局，确保页面视觉平衡。 3. 自定义编辑PPT：教师可以自定义修改生成的PPT，包括套用主题模版、局部模版替换、调整页面结构、样式细节调整等。   3.AI生成图片   1. 可以根据文字描述或者提供特定场景的图片，AI进行知识点相关的图片生成，可以生成常用比例图片：如16:9、3:2、1:1等，最高分辨率达1440px及以上； 2. 可以对图片进行微调，比如：放大、风格转换、换色、固定人物形象、局部重绘、扩图等。   4.AI生成视频   1. 可以根据输入的文本描述生成相应的视频内容，人物的动作、场景的布置等与文本描述相契合； 2. 可以通过分析所提供图片的内容和特征，生成与图片相关的视频。比如将一张静态的人物照片转换为人物在特定场景中活动的视频； 3. 可以实现图片中的动物或者人根据动作描述生成简单的指定性动作，实现指定区域向指定方向的运动； 4. 在视频画面中，有稳定可见的人脸始终保持在画面内时，可将语音与口型匹配，视频清晰度需达1080p及以上。   5.AI语音生成   1. 提供多语言的合成，除了常见的中文、英语外，还包括泰语、俄语、日语、韩语、法语、德语等多国语言； 2. 可以根据教师个性化需求，调整语音的音调、语速、音量等。   6.AI换脸   1. 人脸的自动检测定位，能精准检测图片与视频中人脸的存在并确定其具体位置； 2. 能够实现图片与视频的换脸，提供原始人脸的图片或视频、目标人脸的图片，AI即可自动完成目标人脸在原始素材中的替换； 3. 能够实现人脸与场景的深度融合，AI智能分析原始场景的各项参数，对目标人脸进行精细调整，确保光线、角度、表情等要素与原始人脸高度一致。   **（三）视频制作要求**   1. 视频时长：1门课程对应不超过300分钟的视频资源建设，由若干个视频组成，视频之间有明确的章节逻辑关系，单个视频时长为5-15分钟。 2. 视频信号源   ①稳定性：全片图像同步性能稳定，无失步现象，CTL同步控制信号必须连续；图像无抖动跳跃，色彩无突变，编辑点处图像稳定。  ②信噪比：图像信噪比不低于55dB，无明显杂波。  ③色调：白平衡正确，无明显偏色，多机拍摄的镜头衔接处无明显色差。   1. 音频信号源   ①声道：中文内容音频信号记录于第1声道，音乐、音效、同期声记录于第2声道，若有其他文字解说记录于第3声道（如录音设备无第3声道，则录于第2声道）。  ②电平指标：-2db~-8db声音应无明显失真、放音过冲、过弱。  ③音频信噪比不低于48db。  ④声音和画面要求同步，无交流声或其他杂音等缺陷。  ⑤伴音清晰、饱满、圆润，无失真、噪声杂音干扰、音量忽大忽小现象。解说声与现场声无明显比例失调，解说声与背景音乐无明显比例失调。   1. 外挂字幕文件   ①字幕文件格式，需使用独立的SRT格式的唱词文件。  ②唱词的行数要求：每屏一行中文唱词，一行英文唱词。  ③唱词的断句：不简单按照字数断句，以内容为断句依据。  ④唱词中的数学公式、化学分子式、物理量和单位，尽量以文本文字呈现；不宜用文本文字呈现的、且在视频画面中已经通过PPT、板书等方式显示清楚的，可以不加该行唱词。   1. 片头与片尾设计：根据每个视频的内容设计出相关联的特色元素，片头或片尾均不超过10秒，视频中需要包括：学校LOGO、课程名称、主讲教师姓名、专业技术职务等采购方指定应呈现的信息及呈现方式。 2. 课程内容剪辑制作：按照微课设计，剪辑制作各章节教学视频；根据需要添加必要的背景音乐或其它素材等。须保证制作的视频成品无错误、无硬伤，画面美观，排版规范、逻辑完整。 3. 根据采购方的版权要求，整片除了学校LOGO,不允许出现制作方任何形式的LOGO，或未经同意使用的其他具有版权争议的素材。 4. 所有生成的成片须为1080p及以上高清制式，图像清晰稳定，声音清楚。 5. 视频内容不得有违法违规和意识形态问题。 6. 所有成片、外挂字幕及素材打包移动硬盘交付。   **（四）课程上线服务**   1. 课程制作完成后，根据采购人课程建设运行需要，可上传内容到供应商所提供的在线课程开放平台，包含但不限于以下内容，教师工号、教师姓名、课程名称、课程封面、课程目录、课程资源（视频、配套图书、文档资料、题库、图片、音频等）、课程说明等。学校教师可在平台上运行在线课程，用于校内翻转课堂应用及校外课程推广，可供高校学生和社会人员选修学习。 2. 弹题生成：AI根据讲稿与视频内容，一键自动生成整门课程的视频中的弹题；实现对于个别视频添加弹题的需求，可以单个生成和修改；弹题可自动定位视频对应进度，人工可审核修改。 3. AI作业辅导：AI自动解析单选题、多选题、判断题等有明确答案的客观题，且学生能够根据自己的薄弱知识点，通过AI个性化生成辅导练习题。 4. AI章节陪练：学生可以按章、节、知识点让AI进行出题，可以自定义难度、题型和数量；AI可以根据练习情况自动给出分析，并提供给学生个性化的学习建议；在视频学习过程中，学生可以随时让AI进行针对性陪练。 5. AI自动督促：具备课程相关运行信息自动提醒功能；可以根据每一位学生的学习进度、作业提交和考试时间等方面，实现个性化提醒和督促、成绩发布提醒、学生补考自动提醒。 6. AI周报：可以定期推送给教师端AI周报，支持微信小程序和PC端查看AI周报；可以查看课程选课数据统计、学生学习情况；可以查看学习行为数据与分析：统计AI智能问答数据、分析学生提问、师生互动数据统计、反复观看视频检测、学生反馈记录查看；可以查看AI陪练数据、最终成绩分析、满意度统计和分析。 7. 学生课程学习行为及资源AI分析：根据学生的提问数据，分析总结学生问题集中方向；能够检测学生反复观看的视频内容，提示哪些内容可能学生比较感兴趣或者理解有难度；AI将推荐资源进行分类统计，显示学生资源偏好分类，以及资源学习热度。 |

## 2）项目服务实施要求

1. 供应商需针对本项目课程建设与课程团队协商制定对应的工作实施进度表，并针对整体项目情况制作项目建设计划表，供采购人和课程团队检查督促时间进度、工作内容及质量。且在建设中需以周为单位进行项目建设汇报，并根据实际情况及时调整项目建设计划，确保在合同期内完成课程建设。
2. 签订合同后，供应商在5日内需要召开项目启动会，进行课程服务的全面对接，成立课程专属的建设团队一对一服务于每个课程团队，并形成启动会纪要存档。
3. ★知识图谱和慕课建设规范要求（供应商提供承诺函并加盖公章）

①课程资源梳理：服务团队需针对课程内容梳理各类教学资源，如视频、教学大纲、教案、课件、教材、说课视频、题库、思政点等其他资料，每门课程总资源挂载数量不低于360个。

②课程概要设计：服务团队需了解课程背景、课程目标、课程特色、教学计划、课程知识逻辑、课程蓝图等，协助教师确定图谱建设思路，完成不低于1000字的课程教学设计方案。

③课程框架建设：服务团队需协助教师明确课程主题模块框架，对模块进行详细描述。课程框架需包含框架图设计，同时服务团队需针对课程内容梳理至少5个知识主题模块，每个模块描述不低于50字。

④样例图谱设计：服务团队需提取课程中一个完整章节构建单个章节树状知识结构，内容包含章节知识关系、章节知识图谱、知识点描述及资源空间，每个样例图谱需包含20个知识点、40个知识关系与60个教学资源。

⑥课程知识结构建设：服务团队需构建完整课程知识点标签（如案例、实操、总结、思政点等）、知识点设计、知识点内容设计、课程知识结构生成，其中知识图谱中需构建不少于5个案例知识点、5个实操知识点、5个总结知识点、10个思政点，整体知识图谱需包含80-120个核心知识点、每个知识点需包含200字左右描述。

⑦知识关系建设：服务团队需协助教师构建课程领域关系定义，每门课程需梳理不少于6种关系类型，每种知识类型需包含知识关系案例与解释。

⑧知识图谱建设：服务团队需根据知识关系构建知识图谱，对图谱中的知识点建立知识点分类，知识点基本信息、相关资源挂载、相关案例关联、题目关联；在单个知识点资源空间中，挂载不少于3个教学资源，包含教师自有资源及平台提供的资源等。

⑨问题图谱建设：服务团队需提供AI协助构建功能，在建设时需提供不少于30条AI自动生成的问题，并且提供网络搜集的问题供老师参照完成问题体系建设。问题图谱需包含不少于3层问题体系，服务团队需根据教师提供的信息负责数据的关联录入，并完成问题体系与知识点衔接工作，最终建成不少于30个问题图谱。

⑩能力图谱建设：服务团队需基于课程培养目标构建能力体系，实现能力、问题与知识点的三层衔接，每门课程能力体系需包含不少于4个能力要求。

⑪慕课资源建设：服务团队需协助教师对课程知识点按照微课等形式进行脚本设计，协助教师制作与课程相关的数字教学资源，包括电子教案、PPT、教学大纲、微课视频、作业测验题和讨论主题等。

1. ★课程建设过程中，供应商需针对每门课程开展不少于5次的建设成果汇报会；课程上线运行后，供应商需提供不低于2次培训服务，需包含提供教师操作系统培训、课程运行培训。以上会议与培训均需形成会议纪要材料存档。（供应商提供承诺函并加盖公章）
2. 课程运行平台按照《中国互联网管理条例》等规定，完成有关的备案和审批手续，至少获得国家信息安全等级保护三级认证。平台运行安全稳定畅通，课程在线教学支持服务高效。同时，须制定相应的管理制度和工作流程，配有专业人员进行审查管理，确保上线课程的内容规范及技术水平。（供应商提供平台获得国家信息安全等级保护认证证明材料并加盖供应商公章）
3. 在进行省级、国家级课程项目申报时，供应商需提供平台技术支撑，及时导出课程建设运行数据，协助老师填写申报数据，指导课程团队在申报书填写时的注意事项，支持课程顺利进行申报。（供应商提供承诺函原件并加盖供应商公章）

**综合评分明细表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 评分因素及权重 | 分值 |
| 1 | 报价10% | 10分 |
| 2 | 技术、服务及其他要求45% | 45分 |
| 3 | 供应商业绩5% | 5分 |
| 4 | 供应商实力20% | 20分 |
| 5 | 运行推广4% | 4分 |
| 6 | 实施方案8% | 8分 |
| 7 | 售后方案8% | 8分 |