基于知识图谱的新型课程试点建设项目

技术服务参数需求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **服务模块名称** | **服务子模块名称** | **服务/功能描述** |
| 课程知识图谱构建服务 | 课程知识图谱构建服务 | 1.支持设置构建知识图谱协作团队，自定义各节点负责人、完成时间以及说明内容等信息，同时对于协作任务需要支持审核、退回、编辑等功能，任务可逐级分配，支持多人同时编辑，以实现高效的团队创作；  2.支持构建多层级知识体系，知识图谱由知识领域、多级知识单元、知识点以及节点描述、节点间关系等组成，支持实现多层级、多类型的知识体系构建模式，支持对知识树各节点的手动排序，支持图谱关系属性组的个性化定制；  3.支持通过知识树视图、关系视图、知识点视图等多维度视图对知识图谱进行展示和编辑；  4.对各节点支持设置多个描述内容，内容包括文字、图片、音频、视频、LaTeX公式、外部链接等多种元素，支持对多个描述位置的手动排序；  5.支持按人机协同智能化挖掘课程知识图谱：基于NLP和AI技术，实现对教材等文本素材识别，支持图像空间布局分解、文档元素动态编辑、段落还原、文本素材预处理、公式实时渲染；利用段落语义匹配、语义关系抽取、语料训练模型、短语提取、词性标注、关键字提取等技术，支持知识体系框架识别、知识点描述挖掘、知识点关系挖掘、知识点与知识单元的归属关系挖掘，支持人机协同标注；  6.支持Word、Excel等格式文件导入，自动读取文件数据，生成或拓展知识图谱，并且能够指定需要导入的节点位置；  7.支持对图谱知识点的智能比对查重，同时支持快速定位到出现重复内容的位置；  8.支持实时统计知识图谱节点数、关系数以及定义描述数等维度数据；  9.支持多个知识图谱之间的合并，以及基于任何节点的局部图谱拆分；  10.支持版本控制功能，以避免编辑冲突。 |
| 基于图谱的教学资源与课程建设管理 | 教学资源建设管理与智能切分 | 1支持资源应用类型属性库设置，可上传多种媒体类型资源并进行相关信息提取，支持流式播放；  2.支持单个和批量创建资源，支持自定义设置资源的可见范围；  3.支持自定义设置不同的目录分组管理，同时支持按照目录标签检索；  4.能够根据关键字和应用类型、媒体类型等，实现对资源信息的检索查询；  5.支持基于知识图谱的资源检索模式，通过知识单元或者知识点对资源的精准搜索；  6.支持资源建设情况的多维度统计，可导出资源列表数据和相关统计数据；  7.支持智能识别和分析视频内容，自动对资源文件进行切片处理并推荐绑定的知识点，支持对推荐结果进行调整；  8.对于切片标注处理的资源文件，支持准确定位与播放；  9.支持自定义设置资源评审专家组，自动分配资源评审任务，建立资源内容常态化审核机制。 |
| 题库建设管理与知识点标注 | 1.支持多种题型的创建管理，包括单选、多选、填空、判断、主观等常见题型，可对题目设置难度、作答时间等基础内容；  2.支持在创建或编辑单个试题时添加公式、图片等内容，标记每道题对应的知识点标签，并支持按题型、知识点、题目难度等筛选管理试题；  3.支持通过Word、Excel模板批量导入试题，同时支持LaTeX公式、图片、知识点等内容的导入。 |
| 课程建设管理与图谱匹配度分析 | 1.支持多个教师共同参与课程的编辑和管理，能够灵活分配教师的权限和团队负责人，实现团队协作；  2.支持课程与知识图谱的灵活关联，可将知识图谱结构一键转换为课程章节；支持在多级课程结构下关联资源，从我的资源、关注的资源、图谱已关联资源等途径便捷操作；  3.支持在课程结构下添加测验，设置提交时间、评分时间、成绩公布时间、批改教师等测验内容；测验内容可直接从题库中基于关键词、知识点搜索添加；  4.支持在课程结构下添加作业，设置提交时间、可提交次数、评分时间、成绩公布时间、批改教师等作业内容；作业内容可直接从题库中基于关键词、知识点搜索添加；  5.支持在课程结构下添加答疑/讨论，设置标题和内容；  6.支持对课程结构单个或者批量设置发布状态；  7.支持对课程的基本信息进行管理，包括课程封面、视频简介、名称、学时、示范课、公开课、学科专业、所属单位、选课时间、开课时间、关联图谱、核心知识点、课程简介、教学目标、教学大纲、常见问题和评价与考核标准等内容；  8.可根据课程下挂接的教学资源、试题等内容所属知识点，实时分析课程内容与相关知识图谱的匹配程度，辅助教师提升课程建设质量。 |
| 基于图谱的智能教学管理与评价服务 | 教学活动管理 | 1.支持多个教师共同参与课程教学，能够灵活分配团队成员权限，实现团队协作；  2.支持批量导入学生信息，支持设置课程开放范围，对选课学生的审核管理；支持通过扫描课程二维码的方式来申请加入课程；  3.支持设置课程公告内容，设置发布状态；  4.支持设置成绩策略内容，包括设置考试、作业、测验和课件学习不同部分的权重及分数等级；  5.支持管理和设置测验和作业信息，展示测验和作业详细信息；  6.支持设置课程考试基本内容，组建多道试题，生成一个或者多个考试；  7.支持对答疑讨论的查看和管理；  8.支持课程学生成绩的管理，同时支持导出学生成绩；  9.支持在一门课程下设置多个教学班，对于每个教学班支持添加多个学生，实现对学生的个性化管理；  10.支持对课程和资源的评论管理，能够对评论内容上/下架管理；  11.支持基于移动应用的混合式教学模式，可设置签到、头脑风暴、小组讨论、课堂讨论等教学活动。 |
| 学习管理与智能学习路径推荐 | 1.支持学生以目录和课程知识图谱等多种路径进行课程学习；  2.支持学生按知识点进行课程任务学习，学习资源和完成作业习题；  3.支持学生提交作业、测试，查看作答情况、考试情况，根据学习情况反馈，基于知识点推荐教学资源，强化掌握薄弱的知识点；  4.支持在学习过程中的智能学习路径推荐，以强化学生薄弱知识点的掌握，同时能够自动生成智能小测，测试学生的知识点掌握情况，帮助学生以测促学；  5.支持学生查看已学课程知识点的统计分析，包括每个知识点的完成情况、掌握情况、教学资源学习进度、教学课件阅读进度、习题作业完成情况等；  6.支持学生通过移动应用进行课程内容学习，查看测验、作业、考试、课件的单个成绩和总分；  7.支持学生通过移动应用参与签到、头脑风暴、小组学习、课堂讨论等教学活动。 |
| 课程学习情况统计与学习者画像 | 1.支持教师查看班级整体知识点掌握情况，查看知识点平均完成率、平均掌握率、掌握率最高的知识点、掌握率最低的知识点等；  2.支持以知识点维度查看关联教学资源数的平均完成率、教学视频人均观看情况、教学课件人均阅读情况等；  3.支持查看课程关联教学课件、教学视频、作业习题情况等；  4.支持查看班级整体的知识点完成情况、掌握情况等；  5.支持查看班级每一个学生的知识点完成情况、掌握情况等；  6.支持查看每个学生学习知识点的统计数据，包括知识点完成情况、掌握情况、知识点关联的资源完成情况；  7.支持生成学习者分析画像，能够对学习行为、课程学习过程、知识点掌握程度、学习统计等多个维度分析，从而对学习与教学过程进行精准干预，辅助教师教学。 |
| 课程建设情况与教学结果分析画像 | 1.支持对课程关联知识点数、关联资源数量、关联试题数统计分析；  2.支持对课程总学习人数、测验数量、作业数量、答疑讨论数量、学生访问时长、签到数量、课堂讨论数量、小组讨论数量、头脑风暴数量、考试数量等数据的统计分析；  3.支持对学生成绩、知识点学习的平均完成率、平均掌握率等数据分析。 |
| 售后支持服务 | 系统使用培训 | 1.相关系统功能使用培训；  2.图谱构建培训；  3.基于知识图谱的新型课程建设与教学应用培训。  4.服务期内，供应商应提供包含以上培训内容且不少于3次的线上或线下免费培训。 |
| 售后维护保修 | 服务时间：在服务期内，乙方提供5x8（法定工作日）的在线或远程电话服务。遇紧急事件或重大节假日期间提供专人电话值守。  响应时间：在工作日内，接到甲方故障通知后，一般8小时内做出响应，24-48小时内完成故障排除。非工作日内故障报修响应时间顺延至相邻工作日。 |