**河南大学地理学智慧教学一体化信息系统服务采购项目**

 **包2（地理学重点AI课程群建设） 采购合同**

合同编号：

委托方（甲方）：河南大学 签订地点：河南省开封市

受托方（乙方）：上海智慧知到网络科技有限公司 签订时间：2024年9月28日

依据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府采购法》与项目行业有关的法律法规，甲、乙双方同意签订本合同。

一、委托范围及内容

1.委托范围：河南大学地理学智慧教学一体化信息系统服务采购项目包2（地理学重点AI课程群建设）的开发、试运行、验收交付、培训、技术支持、售后运行维护及相关服务。

2.项目内容：地理学重点AI课程群建设项目AI课程开发与运行。

3.售后服务

（1）我司本地服务团队提供强有力的支持，该项目配有较强的专业技术队伍，包含但不限于项目经理、专业服务人员、课程建设服务人员、视频录制人员、技术运维人员、服务推广人员，技术培训人员等专业的本地化团队进行落地的相关服务。平台功能开发完毕后，提供完善的功能操作培训，保障平台用户的上线应用，项目一次收费，永久免费提供系统运行服务，永久提供免费修改服务，每学期组织至少一次系统使用培训。

（2）售后服务响应：提供7\*16小时的在线客服服务，每天8:00~24:00的在线客服随时解答平台使用过程中遇到的问题，提供 7\*24 小时全天候的售后服务响应，若在通过远程技术支持不能解决问题，将派专业的技术人员提供上门技术服务。根据问题的严重程度和校方需求，做出及时响应，并根据问题的严重情况设定到场技术支持时间，整体影响系统正常运行的故障修复时间不得超过48小时。协助记录详细的故障原因及排除方法，修复完毕移交校方。

（3）定期回访：项目完成后我司回访人员将进行定期回访，保证每月至少1次回访、检修，提供预防性维护、设备运营状况检查等服务，保证系统处于良好的运行状态。

热线服务：电话：021-61274358

传 真：021-60248680

邮 编：200000

经营负责人：王健（联系方式：13052473016）

技术负责人：巫川（联系方式：15800678068）

**二、合同价款**

本合同总金额为人民币：玖拾伍万贰仟元（小写:952000.00元），合同总金额包括：完整的软件交付成果、技术文件开发费用，乙方应承担的提供技术服务及技术支持的费用，其他软件的全部接口费用，税费，技术培训费用，乙方为全面履行合同义务所需支付的所有其他费用。

**三、实施时间、交付成果及验收方式**

1.交付时间:合同签订后120日内。

2.交付成果:乙方向甲方提交本项目可执行软件系统一套:技术文档(包括:技术方案、实施方案、用户手册等)一套。

3.验收方法和标准:

3.1甲方组织相关人员进行验收，也可以根据实际需要增加验收环节，特殊情况下可以组织第三方共同验收。

3.2验收以本项目甲方制定的“采购需求”为依据，验收标准按国家现行验收标准、规范等有关规定执行。

**四、付款结算方式**

1.合同签订后10个工作日内，甲方向乙方支付合同总金额的40%作为合同预付款，计人民币：叁拾捌万零捌佰元整元（小写:380800.00元）；

2.经甲、乙双方进行验收合格后，乙方向甲方提供本合同总金额5%的银行保函,甲方收到银行保函并查验无误后,向乙方支付剩余合同款(总合同金额的60%)，计人民币：伍拾柒万壹仟贰佰元（小写:571200.00元）；

3.甲方付款前乙方必须提供合规发票（预付款提供收据）及付款申请，否则甲方有权暂停付款且不承担违约责任。

4.支付方式:

本合同项下所有结算款全部支付至乙方(中标方)在上海浦东发展银行闵行支行开立的监管账户,该回款账户未经上海智慧知到网络科技有限公司同意后不得更改，具体账户信息如下:

统一社会信用代码: 91310114MA1GX6CA80

账户名称: 上海智慧知到网络科技有限公司

账号: 98280078801300002708

开户银行:上海浦东发展银行闵行支行

**五、知识产权**

1.根据本合同产生的全部研究开发成果(包括软件产品和以此为基础研发出的其他技术成果)的知识产权归甲方所有。

2.双方确定，甲方有权对乙方按照本合同约定提供的研究开发成果，进行后续改进；由此产生的具有实质性或创造性技术进步特征的新的技术成果及其权利归属，由甲方享有。

3.乙方保证，为完成本合同约定事项，乙方已取得为开发本软件所需的其它软件的许可使用权，并有权许可甲方或甲方指定的第三方使用本软件，且该授权长期合法有效；乙方提供的所有产品及服务免受第三方提出的侵犯其专利权、商标权或工业设计权的起诉。乙方所开发或提供的软件不涉及知识产权纠纷,如甲方在本合同目的范围内正常使用乙方开发或提供的软件导致知识产权纠纷，由此给甲方带来的一切全部经济损失由乙方承担。

**六、合同的变更、终止与转让**

1.除《中华人民共和国政府采购法》第50条规定的情形外，本合同一经签订，甲乙双方不得擅自变更、中止或终止。

2.乙方不得擅自转让其应履行的义务。

**七、违约责任**

1.如乙方未按合同约定交付成果或提供其他服务内容，甲方有权要求乙方进行修改，如乙方拒绝修改或在甲方给予的宽限期内仍未修改合格的，或交付的成果未满足甲方要求的。乙方应返还所收费用并按合同总价的30%支付违约金，同时甲方有权单方解除合同。

2.由于乙方原因未按合同规定时间(日期)交付成果或提供其他服务内容的，乙方除继续履行合同外，每逾期一日分别按合同总额的1%支付违约金;超过10日仍未交付成果或提供其他服务内容，乙方应向甲方支付合同总额30%的违约金，同时甲方有权单方解除合同，乙方应返还甲方已经支付的所有费用。

3.若乙方交付的成果或提供其他服务内容不能满足甲方要求，乙方须按照甲方的要求进行具体修改和完善，其修改和完善的费用由乙方承担，由此造成乙方逾期交付成果或提供其他服务内容视为乙方未依约定时间履行义务，乙方应当按第2条承担违约责任。

4.本合同签订后，因乙方原因导致合同解除的，乙方应返还已收取的合同款，并向甲方支付合同总价款30%的违约金。

5.对乙方应承担的违约金和赔偿金，甲方有权从应付乙方的款项中直接扣除。若无应付款项，乙方应在10日内向甲方支付违约金，如乙方未按时支付违约金，每逾期一天，乙方应按违约金数额的1%向甲方支付逾期付款赔偿金。

6.如乙方将本合同项下的服务内容转让或分包至他人，甲方有权要求乙方承担合同总价30%的违约金并有权解除合同。

7.乙方应保证其交付的成果资料不侵犯任何第三人的知识产权或其他权益，如产生纠纷，由乙方承担全部责任，同时甲方有权要求乙方按合同总价的30%支付违约金，并有权单方解除合同。

8.甲方未按照本合同约定付款，每逾期一日，未付款项甲方按照本合同订立时中国人民银行授权全国银行间同业拆借中心公布1年期贷款市场报价利率（LPR）向乙方支付逾期利息。

9.本合同约定的违约金，是双方在签订本合同时已预见的因其违约行为而造成的合理损失，各方无权以违约金过高为由，要求对方降低违约金。

**八、不可抗力事件处理**

1.在合同有效期内，任何一方因不可抗力事件导致不能履行合同，则合同履行期可延长，其延长期与不可抗力影响期相同。

2.不可抗力事件发生后，应立即通知对方，并寄送有关权威机构出具的证明。

3.不可抗力事件延续 60 天以上，双方应通过友好协商，确定是否继续履行合同。

**九、解决合同纠纷的方式**

1.双方因履行合同产生争议的，应协商解决；如协商不成的，任何一方均可向本合同签订所在地的人民法院提起诉讼。

**十、合同生效及其他**

1、本合同自甲、乙双方签字、盖章之日起生效。

2、如有未尽事宜，甲、乙双方可另行协商签订补充协议，补充协议及招、投标文件、质疑答复、附件和本合同具有同等法律效力。

3、本合同一式陆份，甲方肆份、乙方贰份，具有同等法律效力。

**十一、附件**

附件1、项目磋商文件要求及乙方响应文件

（以下无正文，为合同签署页）



附件1、项目磋商文件要求及乙方响应文件

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **采购文件内容** | **响应文件响应内容** | **偏差说明** |
| 1 | 地理学重点AI课程群总体要求：AI地理重点课程群，包括《人文地理学》《Web GIS原理与应用》《自然地理学》《土壤地理学》《城市地理学》《地图学》《数量地理学》《地理信息系统概论》等8门课。每门课程都需要建设有AI知识图谱，形成知识点、技术点、问题点、创新点和思政点结合的AI课程结构，满足课堂智慧化、AI化的建设诉求。同时，8门课程之间有相互的关联AI结构，形成地理学AI课程群的内在关联机制和专业链式结构要求。AI地理课程群建设以单门课为指标，知识产权归属该门课程课程负责人以及河南大学地理与环境学院所有。 | 我司完全响应贵校对于地理学重点AI课程群总体要求，并在后文附上了具体的实施方案以确保项目稳定实施、验收、取得好的教学成果：AI地理重点课程群，包括《人文地理学》《Web GIS原理与应用》《自然地理学》《土壤地理学》《城市地理学》《地图学》《数量地理学》《地理信息系统概论》等8门课。针对每门课程我司将建设AI知识图谱，形成知识点、技术点、问题点、创新点和思政点结合的AI课程结构，满足课堂智慧化、AI化。同时，8门课程之间将会有相互的关联AI结构，形成地理学AI课程群的内在关联机制和专业链式结构要求。AI地理课程群建设以单门课为指标，知识产权归属该门课程课程负责人以及河南大学地理与环境学院所有。 | 无偏差 |
| 2 | 一、资源预处理服务：1.1 AI自动预处理1）知识服务团队将视频资源进行初步云剪辑。2）支持2本及以上教材/电子书刊OCR识别图文转换。1.2 AI文本资源预处理1）支持AI识读，通过NLP算法根据文本语义自动切分文本章节片段，不少于20000字/门。2）支持将教学资源的概念、术语等内容AI自动抽取，匹配生成知识点。1.3视频资源预处理1）支持基于CNN（卷积神经网络）算法识别视频，实现关键帧抽取，不少于200帧/门。2）支持按照视频关键帧画面标题碎片化预处理，存入备选数据库。 | 我司完全响应贵单位关于此项目中关于资源预处理的服务，如下：1.1 AI自动预处理1）知识服务团队将视频资源进行初步云剪辑。2）支持2本以上教材/电子书刊OCR识别图文转换。1.2 AI文本资源预处理1）支持AI识读，通过NLP算法根据文本语义自动切分文本章节片段，大于20000字/门。2）支持将教学资源的概念、术语等内容AI自动抽取，匹配生成知识点。1.3视频资源预处理1）支持基于CNN（卷积神经网络）算法识别视频，实现关键帧抽取，不少于200帧/门。2）支持按照视频关键帧画面标题碎片化预处理，存入备选数据库。 | 无偏差 |
| 3 | 二、智慧化课程建设与成果展示服务：1. 课程基本信息1.1 基本信息1）支持对于课程的基本信息进行编辑，基本信息包括：负责教师，说课视频，课程封面，课程简介。2）说课视频支持MP3，MP4等主流视频格式，课程封面支持上传jpg，png等主流图片格式，课程简介不低于10000字。1.2 虚拟教研室1）支持根据智慧化课程的教学团队自动生成虚拟教研室，虚拟教研室中包含虚拟教研活动介绍与详情，虚拟教研室成员，虚拟教研室牵头单位与虚拟教研室负责老师。2）支持现实虚拟教研室成员详情，包含团队成员头像、姓名、简介、职称等。3）支持根据虚拟教研室教研活动，生成过程化虚拟教研记录。1.3 课程资源1）支持引用慕课平台中的课程资源和教材资源添加到图谱中，其中课程支持整门引用，也支持按照章节引用。★2）支持课程资源引用界面包括课程名称，课程资源，所属学校等字段。其中地理学科类资源类型不低于100门，总体课程资源数量不低于10000门，总体电子书资源数量不低于20000本。（提供所投真实产品的功能截图证明材料并加盖供应商公章）★3）支持引入平台中的虚拟仿真实验课程资源，学生可免登录转至课程实验界面进行实验练习。（提供所投真实产品的功能截图证明材料并加盖供应商公章）1.4 课程相册1）支持根据课程建设成果，生成课程的专属成果相册，成果相册生成范围包含；课程体系、课程框架、课程地图、课程图谱等2）支持通过控件对课程相册进行详细预览，功能包含：全屏展示、放大显示、缩小显示，退出全屏显示等。1.5 数据统计支持统计智慧化课程中预览总数，并通过对比同期数据，获取近期访客详细数据。1.6 课程体系展示1）支持以快照形式，自定义生成四维课程体系静态展示形式，其中包括课程名称、能力图谱、问题图谱、知识图谱，支持至少不少于6项能力、50个问题、100个知识点的同时展示。2）支持全屏显示课程体系，并以自旋转的动态形式展示。3）支持课程体系各层显示对应图谱内容，并以数字形式统计对应层内容数量。4）支持可使用鼠标滚轮操作或直接按钮操作放大缩小展示图，支持可使用鼠标拖拽旋转，支持一键还原视图至初始展示形态。5）支持点击某层具体内容后，高亮该点内容，并且可以切换成该层二维视角。6）支持切换二维体系不同层，包括直接点击课程体系小图标具体层，或点击上一层/下一层按钮进行切换。7）支持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。8）支持查看能力图谱单点内容时，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。9）支持三维课程体系中知识图谱层知识点摆放位置与知识图谱同步。2. 课程首页1）支持统计课程的详细建设与教学数据，数据包含知识模块建设数量、知识点总数、知识节点总数、知识教案总数、能力目标、实践问题数量、教学资源数量与外部引用资源数量。2）支持显示课程的基本教学定位，教学定位信息包含：课程类别、适用专业、先修课程、后续课程等。3）支持描述课程基本的教学简介，教学简介包含文字、公式、图片等信息。4）支持显示课程的教学逻辑关系图，显示目标课程的前后序课程学习关系。5）支持显示课程的课程目标，包括课程的能力数量、子能力数量、覆盖知识点内容等信息。6）支持以图片形式展示课程的整体知识结构图，图片支持jpg，png等主流图片格式，并支持通过模板导入的形式编辑知识结构图的相关信息。3. 课程定位1）支持在课程概述中查看课程概述相关内容，包括教师团队，课程背景，课程简介，课程目标，课程特色，课程知识逻辑，知识结构图，教学计划，课程概述展示等相关内容，同时可支持导入的形式进行新增和维护，导入为增量导入。2）支持展示课程相关背景，并支持通过导入Excel模板的形式编辑课程背景相关信息。3）支持展示课程简介相关信息，并支持通过导入Excel模板的形式编辑课程简介相关信息，支持上传500字以上。4）支持展示课程特色相关信息，并支持通过导入Excel模板的形式编辑课程特色相关信息。4. 课程能力目标4.1 能力目标编辑支持对单个能力目标编辑。针对单个能力，支持自定义能力名称、描述，支持添加关联问题、实验实践项目和关联主题与知识点。4.2 能力展示1）支持课程能力全局展示。支持能力全局展示，包含课程名称、基础数据（含知识点、问题、实验）和能力，每个能力支持显示能力定义和该能力关联的问题、主题和知识点数量，不同能力通过不同的颜色进行区分展示。2）支持单个能力详情展示。选中一项能力时，全屏展示该项能力的名称、描述、关联问题、实验实践项目和关联主题与知识点。3）支持梳理能力目标时加入素养、技能与知识目标。4.3 能力目标详情1）支持查看智慧化课程能力目标详情，查看目标时，能力目标关联目标详情、关联知识点、关联实验实践内容、关联问题图谱等内容。2）支持统计每个能力目标中所关联知识主题的分布。3）支持用户在能力目标详情中直接预览知识点、实验实践、问题图谱详情等。5. 课程设计5.1 课程结构设计1）支持通过模板导入的形式生成课程框架，导入模板为XMind格式，在模板中可以插入主题和子主题。2）支持通过word模版导入姜课程结构导入到课程中，内容包含文字与图片。5.2 课程框架展示1）支持展示本课程知识图谱中的课程框架内容，包含课程主题名称、教学内容、教学重点、教学难点等信息，帮助更好地了解本门课程知识图谱的框架。2）支持通过word模版导入课程框架内容，导入内容支持1000字。5.3 知识模块1）支持展示本课程知识模块，包含知识模块文字与图片，引导学生进行学习。2）支持展示课程的教学计划，包括主题名称及学时，以及课程学分及学时，并支持通过模板导入的形式编辑课程背景相关信息。3）支持通过word模版导入课程框架内容，导入内容支持1000字，同时支持上传图片，图片文件类型包含jpg、png等。6. 知识图谱6.1 知识地图编辑1）支持通过点击已有节点添加节点，可以添加同级节点，子节点。2）支持通过在知识地图针对已有节点进行删除。3）支持通过导入word的形式，导入知识地图节点相关信息，可导入的内容包括：名称、标签、难度、描述。4）支持通过导入的形式导入知识地图的节点信息，包括节点名称和节点标签，知识地图上各个节点的名称导入格式为XMind，文件大小支持1G以上，节点数量支持10000以上。5）支持通过点击导出课程地图按钮，导出XMind的形式导入现有知识架构。6）支持通过精准搜索的形式搜索在当前知识地图下的所有知识以及属性名称。7）支持从知识图谱资源包选择具体的内容片段快速建立知识点，自动生成知识点名称，比如从资源包选择已有多门MOOC的章节名称、多本电子书本的目录片段和书本内结构化自动识别的概念集片段等自动创建知识点。6.2 知识地图展示1）支持在知识地图展示界面上查看当前知识地图全部内容，同时支持对知识地图进行放大，缩小，定位到课程，展开/收缩节点，全屏显示。2）支持查看知识地图详情页，在知识地图上点击右键可以对知识地图上的节点进行编辑资源，同时支持在知识地图的节点上设置标签。6.3 知识点清单1）支持统计课程内全部知识节点数量，资源总数量，测试题目数量，并以列表形式呈现结果。2）支持在统计资源总数的基础上，进一步统计引用课程总数，引用教材总数和本地上传资源总数，并以列表形式呈现结果。3）支持提供足够的慕课资源进行引用，课程资源提供总量在10000门以上。4）支持本地上传资源完成课程资源补充，上传资源类型包括pdf,ppt,mp4,doc,jpg,jpeg等常用文件格式。5）引用过程中支持资源预览，引用完成后，支持查看和删除资源。6）支持统计单个知识点上的资源挂载数量，题目挂载数量，支持验证每个知识点的描述是否填充完整。7）支持基于知识点基本信息的统计，计算知识点填充完成度，并以0%到100%的维度呈现。8）支持根据知识点名称搜索知识点，支持基于知识点类别筛选知识点。9）支持自动生成知识点描述，描述需来源于大模型生成式人工智能提供的描述，描述字数应不少于20字。6.4 知识点编辑1）支持编辑知识点名称，知识点名称字数上限不少于30字。2）支持编辑知识点别名，知识点别名字数上限不少于30字。3）支持设置知识点难度标签，难度应至少分为简单，一般，困难三档。4）支持设置知识点认知目标标签，应至少支持设置记忆，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，自定义填写字数上限不少于30字。5）支持编辑知识点描述，支持富文本编辑，包括调整字体颜色，字号，字体底色，插入项目符号；支持插入网页链接，支持利用latex数学公式编辑器插入公式。6）支持在知识点描述的基础上，自由划选关键词并插入补充词条，关键词限制字数上限不少于10字，补充词条应包括词条标题，词条别名，词条内容，词条内容字数上限不少于100字。7）支持基于知识点描述的内容，自动划选关键词并生成知识点补充词条，补充词条内容需来源于该知识点在课程所选教材中的描述，或是该关键词在百科中的描述，描述字数上限不少于20字，结果以文字形式呈现。8）支持在知识点中挂载资源，资源支持本地上传，格式包括jpg,txt,doc,ppt,mp4,pdf,rar等常见文件格式。9）支持根据标题和全文内容搜索本地上传的学习资源，支持根据标题和全文内容进行本地上传的学习资源推荐。★10）除本地上传以及从平台上引用的资源外，平台还应提供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、哔哩哔哩弹幕视频网，且基于上述资源，提供搜索和推荐服务。（提供所投真实产品的功能截图证明材料并加盖供应商公章）11）支持在知识点上挂载题目，所有题目应来源于题库，且单个知识点题目限制最高挂载数量上限不少于10道。12）支持知识点编辑状态预览，预览界面应与学生端学习知识点界面保持一致。13）支持在编辑单个知识点教学资源时，支持通过AI核心算法利用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，方便用户快速选择，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）支持用户手动修改所引用的教学视频片段位置信息，对于视频资源可在视频时间轴上设置知识点片段的开始位置和截止位置，边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直接设置对应知识点内容片段的起点和终点；6.5知识关系基本参数1）支持知识关系展示。支持知识关系的名称、含义、实例和解释内容展示，不同维度知识关系通过不同的颜色进行区分展示。2）支持单个知识关系编辑。针对单个知识关系，支持添加、编辑和删除操作，默认知识关系类型包括包含关系、顺序关系和相关关系。6.6 知识关系自定义支持自定义知识关系的名称、含义、实例和解释，关系线方向支持单向和双向选择。6.7知识图谱编辑1）支持自定义知识点样式。支持自定义图谱知识点的颜色和形状，形状设置包括圆形、圆角矩形和菱形。2）支持自定义知识点基本信息。针对单个知识点，支持自定义知识点的名称、学习目标、难度、描述和主题，难度包含简单、一般和困难，主题支持多选。3）支持知识点资源引用。针对单个知识点，支持引用资源库资源（含视频、教材）和网络资源库资源（包含但不限于知乎、知网、百度百科平台），支持本地资源上传。4）支持知识点知识关系编辑。针对单个知识点，支持自定义与其他知识点的知识关系，包含顺序关系、包含关系、相关关系。5）支持图谱操作自动保存。在图谱画布进行操作后（如增加、修改、删除知识点或知识关系等），平台自动保存，也可手动进行保存。6）支持知识图谱导出。支持知识图谱图片格式导出，PNG格式，支持知识关系导出，xlsx格式。6.8 知识图谱展示1）支持知识图谱全局展示。支持知识图谱的全局展示，包括知识点的名称和关系，支持按知识关系、知识分类和知识主题进行分类筛选。不同知识主题的知识内容通过不同的颜色进行区分展示。2）支持知识图谱画布缩放。支持通过调节图谱画布百分比，缩小和放大知识图谱。3）支持知识图谱缩略图导航。支持图谱缩略图导航，拖动平移当前可视化区域在整个图谱画布中的位置，调整图谱视角。4）支持知识点搜索。支持通过关键字搜索，快速定位知识点，自动调整画布位置或比例，将知识点自动呈现至画布中央。5）支持知识点详情展示。点击知识点时，高亮展示该知识点和有关系的知识点，并动态展示知识点间的知识关系；展示知识点详情信息，包含该知识点的名称、属性、知识结构、内容描述和引用资源等内容；知识详情页支持全屏查看。6.9 环状图谱展示1）支持通过环状级联式图谱展示课程内全部的知识主题与知识点内容，系统支持最少2级环状结构展示。2）支持快速引导显示知识点的学习路径，鼠标选中知识点后，系统会自动显示关联的知识学习路径 。3）支持通过快捷操作，快速选择全部层级活其中一层级知识点进行学习。6.10个性化图谱支持通过知识主题显示智慧化课程中的个性化图谱内容，系统通过知识主题将全部知识点进行分割，并可单独针对每一个主题的知识体系进行详细展示。6.11知识点画像1）支持查看知识点详情内容，详情内容包含知识点的前后续关系、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、知识点的简介。2）支持通过AI系统对知识点进行自动描述，描述内容不低于60字。3）支持系统自动生成知识点二维码，通过微信扫码，可快速预览知识点教学详情4）支持分享知识点链接，复制后的链接可直接激活知识点详情进行学习。5）支持知识点收藏，用户可根据自身需求对知识点进行收藏与取消收藏等操作。7. 知识模块7.1 知识模块统计1）支持统计课程中全部的知识模块内容数据，包含知识点数量、知识点能力目标数量、课程中的知识点能力等级等信息。2）支持知识点能力等级包含基础与核心能力、高级与综合能力、扩展与前言能力等。3）支持知识点能力分布统计，通过元认知知识、程序性知识、概念性知识与事实性知识对全部知识点进行分布排序。4）支持通过知识点类型进行数据统计，统计内容包含全部知识点的数量统计与占比。7.2 知识模块建设1）支持通过知识模块展示智慧化课程下全部的知识模块，并且支持对每个主题进行内容描述。2）支持梳理主题下相关的知识点、主要内容、能力目标与参考学时。3）支持通过模版导入梳理知识模块详情内容，内容导入时支持每条知识模块录入200字。8. 知识点教案8.1 知识点教案统计1）支持统计智慧化课程中的全部知识点教案数据，包含教学方法建设数量、教学案例引入数据、扩展阅读数据等。8.2 知识点教案设计★1）支持通过AI技术自动构建知识点教案，通过AI技术，针对教学目标、教学重点难点、教学内容、教学方法、案例引入、扩展阅读、知识点测评等内容一键进行自动构建，每类信息自动构建不少于3条。（提供所投真实产品的功能截图证明材料并加盖供应商公章）2）支持用户根据推荐的AI自动构建内容进行调整、修改并应用到教学用。3）支持用户根据实际情况，重新自动生成知识点教案。9. 实践教学体系9.1 实践问题编辑1）支持对问题布局编辑。支持问题布局调整，每个问题支持上移、下移、编辑、置顶、删除和查看。2）支持对单个问题编辑。针对单个问题，支持自定义问题描述、创建标签，支持添加附件、关联问题和关联知识点。9.2 实践问题展示1）支持课程问题全局展示。支持问题全局展示，包含全局层问题、概念层问题和方法层问题，每个问题支持显示关联的知识点数量，不同种类问题通过不同的颜色进行区分展示。2）支持问题关系高亮显示。点击一个问题时，高亮显示该问题及其相关联的问题。3）支持单个问题详情展示：查看单个问题时，全屏展示该问题的基本信息、知识点内容和关联性问题，知识点内容在知识图谱中同时高亮显示。10. 新形态教材★1）支持通过系统自动构建课程中知识点与章节知识点二维码或链接，并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，资源内容可直接通过手机学习。（提供所投真实产品的功能截图证明材料并加盖供应商公章）2）知识通过系统自动生成知识章节结构图内容。11. 题库11.1 新建题目1）题目题干支持富文本编辑，包括内容录入、图片录入、格式刷、字体更改、字号更改，支持插入链接，支持latex公式编辑器，支持上传任意格式附件，题干字数上限不少于1000字。2）答案解析支持富文本编辑，包括格式刷、字体更改、字号更改，插入链接，支持latex公式编辑器，支持上传任意格式附件，题干字数上限不少于1000字。3）题目支持至少关联一门课程，关联课程时支持绑定至少一个知识点。11.2 题目类型1）题目类型至少包含单选题、多选题、判断题、填空题、问答题、组合题六类。2）单选题支持设置一个标准答案，支持新增答案选项，答案选项数量限制最高不少于12个，最低不多于2个，选项内容支持富文本，包括格式刷、字体更改、字号更改，插入链接，支持latex公式编辑器，选项字数上限不少于50字，支持删除选项。3）多选题支持设置多个标准答案，标准答案数量限制最高等同于选项个数，最低不多于2个，支持新增答案选项，答案选项数量限制最高不少于12个，最低不多于2个，选项内容支持富文本，包括格式刷、字体更改、字号更改，插入链接，支持latex公式编辑器，选项字数上限不少于50字，支持删除选项。4）判断题支持设置一个标准答案，选项内容包括“对”和“错”两项。5）填空题支持设置多个标准答案，标准答案数量上限最高不少于12个，下限不多于1个，答案内容支持富文本，包括格式刷、字体更改、字号更改，插入链接，支持latex公式编辑器，选项字数上限不少于100字，支持删除选项。6）问答题支持设置一个标准答案，答案内容支持富文本编辑，包括格式刷、字体更改、字号更改，插入链接，支持latex公式编辑器，答案字数上限不少于1000字。7）组合题支持在题目中设置多个题型的子题目，题型至少包括单选题、多选题、判断题、填空题和问答题，子题目数量上限不少于10道，支持调整子题目顺序，支持删除子题目。11.3 模板导入支持通过word和Excel模板导入的形式新建题目，支持下载导入模板，支持基于模板自动识别试题，并返回识别结果，支持选择部分试题进行导入，支持对识别后的试题进行修改。11.4 编辑和删除题目支持已有题目的查看、编辑和删除，支持批量编辑和删除。11.5 题目筛选支持已有题目的筛选，支持按题目是否有解析以及关联的知识点进行筛选，支持多个筛选项同时复合筛选。11.6 题目搜索支持基于题目ID和题目标题进行搜索。11.7 题库存储上限1）对于单门课程，题库存储数量应不少于5000道。 12. 智慧化课程成果中心1）支持统计课程内的课程学习汇总数据，包含课程总访问人数、较上周比较数据、通过时间轴观察学习人数的趋势变化、今日教师上线数量、教师上线总人数、今日学生上线数量、学生访问总人数、教师与学生线上人数比例占比统计等。2）支持统计课程内全部的学生数量，支持统计课程内班级数量、选课学校数量、运行学期数量。3）支持统计课程内的教学团队详情，包含教师团队总数、职称分类、课程负责人头像与名称、团队成员的头像与名称。4）支持统计知识图谱的建设总揽，包含知识图谱内的知识节点数量统计、知识领域的数量统计、知识单元的数量统计、知识点的数量统计、知识关系的数量统计。5）支持统计知识点分布详情，包括但不限于重点、难点、考点、概述、总结、引例、外延等相关知识点属性。6）支持统计智慧化课程中教学资源的建设情况，包含本地资源建设情况、AI资源建设情况、统计各类资源的详细类型，包括但不限于文档、视频、图片等资料。7）支持统计资源建设的类型分类统计，统计资源建设中总文件容量数量、并通过可视化图表统计各类资源的建设比重。8）支持统计智慧化课程中关于题库建设详情，包括题库建设总数、挂载知识点题目总数、题目使用率。并统计题库中关于单选题、多选题、判断题、填空客观题、填空主观题与问答题相关的建设数据。9）支持统计实践育人相关数据，数据类型包含智慧化课程中关于问题图谱建设总数、全局层问题总数、概念层问题总数、方法层问题总数等数据，支持统计关联实验数据统计，支持统计学术资料资源统计。10）支持统计教学运行数据，包含课程整体掌握度数据、课程平均学习进度、课程学生平均参与度、平均学习投入产出比、全员累计学习时长与人均学习时长。13. 智慧化AI助教1）支持用户检索所需课程内容，系统根据用户检索进行AI匹配。2）支持用户搜索任意关键词，系统可根据关键词进行对应的内容匹配。★3）支持生成知识点精选答案，系统可针对搜索知识点根据AI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。（提供所投真实产品的功能截图证明材料并加盖供应商公章）4）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。5）支持系统筛选搜索结果内容，搜索结果内容包含学术资料、视频资料、AI大模型智能问答等内容。★6）支持对知识点进行学术资料的推荐，包括论文库资料，其中论文库资料可通过AI技术对各类学术资料进行内容描述，同时支持分析问题的学术方向研究分析，包含各位研究方向的研究趋势、相关研究方向、发表趋势分析、知识主题分析等内容，支持系统筛选搜索结果内容，搜索结果内容包含学术资料、视频资料、AI大模型智能问答等内容。支持通过AI对相关主题进行学术资料推荐。（提供所投真实产品的功能截图证明材料并加盖供应商公章）7）支持针对搜索结果添加自定义场景，场景来源于知识图谱内容与知识点，根据不同的场景，系统可匹配出应对场景的结果内容。8）支持视频资源推荐，其中视频资源结合AI技术可根据搜索知识点对视频进行分析拆解，并标记出各个关联知识点的切片内容。9）支持电子书资源推荐，其中电子书资源结合AI技术可根据搜索知识点对电子书进行分析拆解，并标记与知识点相关的电子书片段内容。10）支持知识图谱内容推荐，根据搜索知识点系统推荐其他同类型知识点，并查看知识点学习逻辑与知识关系。11）支持系统推荐其他类型相关资源。用户可根据自身需要进行内容预览学习。 | 我司响应关于智慧化课程建设与成果展示服务，包含如下部分：1. 课程基本信息1.1 基本信息1）支持对于课程的基本信息进行编辑，基本信息包括但不限于：负责教师，说课视频，课程封面，课程简介。2）说课视频支持MP3，MP4等主流视频格式，课程封面支持上传jpg，png等主流图片格式，课程简介不低于10000字。1.2 虚拟教研室1）支持根据智慧化课程的教学团队自动生成虚拟教研室，虚拟教研室中包含虚拟教研活动介绍与详情，虚拟教研室成员，虚拟教研室牵头单位与虚拟教研室负责老师。2）支持现实虚拟教研室成员详情，包含但不限于团队成员头像、姓名、简介、职称等。3）支持根据虚拟教研室教研活动，生成过程化虚拟教研记录。1.3 课程资源1）支持引用慕课平台中的课程资源和教材资源添加到图谱中，其中课程支持整门引用，也支持按照章节引用。★2）支持课程资源引用界面包括课程名称，课程资源，所属学校等字段。其中地理学科类资源类型不低于100门，总体课程资源数量不低于10000门，总体电子书资源数量不低于20000本。**（截图已提供：在十二、其他资料；3、技术参数（功能）响应情况处）**★3）支持引入平台中的虚拟仿真实验课程资源，学生可免登录转至课程实验界面进行实验练习。**（截图已提供：在十二、其他资料；3、技术参数（功能）响应情况处）**1.4 课程相册1）支持根据课程建设成果，生成课程的专属成果相册，成果相册生成范围包含；课程体系、课程框架、课程地图、课程图谱等2）支持通过控件对课程相册进行详细预览，功能包含：全屏展示、放大显示、缩小显示，退出全屏显示等。1.5 数据统计支持统计智慧化课程中预览总数，并通过对比同期数据，获取近期访客详细数据。1.6 课程体系展示1）支持以快照形式，自定义生成四维课程体系静态展示形式，其中包括课程名称、能力图谱、问题图谱、知识图谱，支持6项能力、50个问题、100个知识点的同时展示。2）支持全屏显示课程体系，并以自旋转的动态形式展示。3）支持课程体系各层显示对应图谱内容，并以数字形式统计对应层内容数量。4）支持可使用鼠标滚轮操作或直接按钮操作放大缩小展示图，支持可使用鼠标拖拽旋转，支持一键还原视图至初始展示形态。5）支持点击某层具体内容后，高亮该点内容，并且可以切换成该层二维视角。6）支持切换二维体系不同层，包括直接点击课程体系小图标具体层，或点击上一层/下一层按钮进行切换。7）支持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。8）支持查看能力图谱单点内容时，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。9）支持三维课程体系中知识图谱层知识点摆放位置与知识图谱同步。2. 课程首页1）支持统计课程的详细建设与教学数据，数据包含知识模块建设数量、知识点总数、知识节点总数、知识教案总数、能力目标、实践问题数量、教学资源数量与外部引用资源数量。2）支持显示课程的基本教学定位，教学定位信息包含：课程类别、适用专业、先修课程、后续课程等。3）支持描述课程基本的教学简介，教学简介包含文字、公式、图片等信息。4）支持显示课程的教学逻辑关系图，显示目标课程的前后序课程学习关系。5）支持显示课程的课程目标，包括课程的能力数量、子能力数量、覆盖知识点内容等信息。6）支持以图片形式展示课程的整体知识结构图，图片支持jpg，png等主流图片格式，并支持通过模板导入的形式编辑知识结构图的相关信息。3. 课程定位1）支持在课程概述中查看课程概述相关内容，包括教师团队，课程背景，课程简介，课程目标，课程特色，课程知识逻辑，知识结构图，教学计划，课程概述展示等相关内容，同时可支持导入的形式进行新增和维护，导入为增量导入。2）支持展示课程相关背景，并支持通过导入Excel模板的形式编辑课程背景相关信息。3）支持展示课程简介相关信息，并支持通过导入Excel模板的形式编辑课程简介相关信息，支持上传500字以上。4）支持展示课程特色相关信息，并支持通过导入Excel模板的形式编辑课程特色相关信息。4. 课程能力目标4.1 能力目标编辑支持对单个能力目标编辑。针对单个能力，支持自定义能力名称、描述，支持添加关联问题、实验实践项目和关联主题与知识点。4.2 能力展示1）支持课程能力全局展示。支持能力全局展示，包含课程名称、基础数据（含知识点、问题、实验）和能力，每个能力支持显示能力定义和该能力关联的问题、主题和知识点数量，不同能力通过不同的颜色进行区分展示。2）支持单个能力详情展示。选中一项能力时，全屏展示该项能力的名称、描述、关联问题、实验实践项目和关联主题与知识点。3）支持梳理能力目标时加入素养、技能与知识目标。4.3 能力目标详情1）支持查看智慧化课程能力目标详情，查看目标时，能力目标关联目标详情、关联知识点、关联实验实践内容、关联问题图谱等内容。2）支持统计每个能力目标中所关联知识主题的分布。3）支持用户在能力目标详情中直接预览知识点、实验实践、问题图谱详情等。5. 课程设计5.1 课程结构设计1）支持通过模板导入的形式生成课程框架，导入模板为XMind格式，在模板中可以插入主题和子主题。2）支持通过word模版导入姜课程结构导入到课程中，内容包含文字与图片。5.2 课程框架展示1）支持展示本课程知识图谱中的课程框架内容，包含课程主题名称、教学内容、教学重点、教学难点等信息，帮助更好地了解本门课程知识图谱的框架。2）支持通过word模版导入课程框架内容，导入内容支持1000字。5.3 知识模块1）支持展示本课程知识模块，包含知识模块文字与图片，引导学生进行学习。2）支持展示课程的教学计划，包括主题名称及学时，以及课程学分及学时，并支持通过模板导入的形式编辑课程背景相关信息。3）支持通过word模版导入课程框架内容，导入内容支持1000字，同时支持上传图片，图片文件类型包含jpg、png等。6. 知识图谱6.1 知识地图编辑1）支持通过点击已有节点添加节点，可以添加同级节点，子节点。2）支持通过在知识地图针对已有节点进行删除。3）支持通过导入word的形式，导入知识地图节点相关信息，可导入的内容包括：名称、标签、难度、描述。4）支持通过导入的形式导入知识地图的节点信息，包括节点名称和节点标签，知识地图上各个节点的名称导入格式为XMind，文件大小支持1G以上，节点数量支持10000以上。5）支持通过点击导出课程地图按钮，导出XMind的形式导入现有知识架构。6）支持通过精准搜索的形式搜索在当前知识地图下的所有知识以及属性名称。7）支持从知识图谱资源包选择具体的内容片段快速建立知识点，自动生成知识点名称，比如从资源包选择已有多门MOOC的章节名称、多本电子书本的目录片段和书本内结构化自动识别的概念集片段等自动创建知识点。6.2 知识地图展示1）支持在知识地图展示界面上查看当前知识地图全部内容，同时支持对知识地图进行放大，缩小，定位到课程，展开/收缩节点，全屏显示。2）支持查看知识地图详情页，在知识地图上点击右键可以对知识地图上的节点进行编辑资源，同时支持在知识地图的节点上设置标签。6.3 知识点清单1）支持统计课程内全部知识节点数量，资源总数量，测试题目数量，并以列表形式呈现结果。2）支持在统计资源总数的基础上，进一步统计引用课程总数，引用教材总数和本地上传资源总数，并以列表形式呈现结果。3）支持提供足够的慕课资源进行引用，课程资源提供总量在10000门以上。4）支持本地上传资源完成课程资源补充，上传资源类型包括pdf,ppt,mp4,doc,jpg,jpeg等常用文件格式。5）引用过程中支持资源预览，引用完成后，支持查看和删除资源。6）支持统计单个知识点上的资源挂载数量，题目挂载数量，支持验证每个知识点的描述是否填充完整。7）支持基于知识点基本信息的统计，计算知识点填充完成度，并以0%到100%的维度呈现。8）支持根据知识点名称搜索知识点，支持基于知识点类别筛选知识点。9）支持自动生成知识点描述，描述需来源于大模型生成式人工智能提供的描述，描述字数应不少于20字。6.4 知识点编辑1）支持编辑知识点名称，知识点名称字数上限不少于30字。2）支持编辑知识点别名，知识点别名字数上限不少于30字。3）支持设置知识点难度标签，难度应至少分为简单，一般，困难三档。4）支持设置知识点认知目标标签，应至少支持设置记忆，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，自定义填写字数上限不少于30字。5）支持编辑知识点描述，支持富文本编辑，包括调整字体颜色，字号，字体底色，插入项目符号；支持插入网页链接，支持利用latex数学公式编辑器插入公式。6）支持在知识点描述的基础上，自由划选关键词并插入补充词条，关键词限制字数上限不少于10字，补充词条应包括词条标题，词条别名，词条内容，词条内容字数上限不少于100字。7）支持基于知识点描述的内容，自动划选关键词并生成知识点补充词条，补充词条内容需来源于该知识点在课程所选教材中的描述，或是该关键词在百科中的描述，描述字数上限不少于20字，结果以文字形式呈现。8）支持在知识点中挂载资源，资源支持本地上传，格式包括jpg,txt,doc,ppt,mp4,pdf,rar等常见文件格式。9）支持根据标题和全文内容搜索本地上传的学习资源，支持根据标题和全文内容进行本地上传的学习资源推荐。★10）我司提供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、哔哩哔哩弹幕视频网，且基于上述资源，提供搜索和推荐服务。**（截图已提供：在十二、其他资料；3、技术参数（功能）响应情况处）**11）支持在知识点上挂载题目，所有题目应来源于题库，且单个知识点题目限制最高挂载数量上限不少于10道。12）支持知识点编辑状态预览，预览界面应与学生端学习知识点界面保持一致。13）支持在编辑单个知识点教学资源时，支持通过AI核心算法利用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，方便用户快速选择，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）支持用户手动修改所引用的教学视频片段位置信息，对于视频资源可在视频时间轴上设置知识点片段的开始位置和截止位置，边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直接设置对应知识点内容片段的起点和终点；6.5知识关系基本参数1）支持知识关系展示。支持知识关系的名称、含义、实例和解释内容展示，不同维度知识关系通过不同的颜色进行区分展示。2）支持单个知识关系编辑。针对单个知识关系，支持添加、编辑和删除操作，默认知识关系类型包括包含关系、顺序关系和相关关系。6.6 知识关系自定义支持自定义知识关系的名称、含义、实例和解释，关系线方向支持单向和双向选择。6.7知识图谱编辑1）支持自定义知识点样式。支持自定义图谱知识点的颜色和形状，形状设置包括圆形、圆角矩形和菱形。2）支持自定义知识点基本信息。针对单个知识点，支持自定义知识点的名称、学习目标、难度、描述和主题，难度包含简单、一般和困难，主题支持多选。3）支持知识点资源引用。针对单个知识点，支持引用资源库资源（含视频、教材）和网络资源库资源（包含但不限于知乎、知网、百度百科平台），支持本地资源上传。4）支持知识点知识关系编辑。针对单个知识点，支持自定义与其他知识点的知识关系，包含顺序关系、包含关系、相关关系。5）支持图谱操作自动保存。在图谱画布进行操作后（如增加、修改、删除知识点或知识关系等），平台自动保存，也可手动进行保存。6）支持知识图谱导出。支持知识图谱图片格式导出，PNG格式，支持知识关系导出，xlsx格式。6.8 知识图谱展示1）支持知识图谱全局展示。支持知识图谱的全局展示，包括知识点的名称和关系，支持按知识关系、知识分类和知识主题进行分类筛选。不同知识主题的知识内容通过不同的颜色进行区分展示。2）支持知识图谱画布缩放。支持通过调节图谱画布百分比，缩小和放大知识图谱。3）支持知识图谱缩略图导航。支持图谱缩略图导航，拖动平移当前可视化区域在整个图谱画布中的位置，调整图谱视角。4）支持知识点搜索。支持通过关键字搜索，快速定位知识点，自动调整画布位置或比例，将知识点自动呈现至画布中央。5）支持知识点详情展示。点击知识点时，高亮展示该知识点和有关系的知识点，并动态展示知识点间的知识关系；展示知识点详情信息，包含该知识点的名称、属性、知识结构、内容描述和引用资源等内容；知识详情页支持全屏查看。6.9 环状图谱展示1）支持通过环状级联式图谱展示课程内全部的知识主题与知识点内容，系统支持最少2级环状结构展示。2）支持快速引导显示知识点的学习路径，鼠标选中知识点后，系统会自动显示关联的知识学习路径 。3）支持通过快捷操作，快速选择全部层级活其中一层级知识点进行学习。6.10个性化图谱支持通过知识主题显示智慧化课程中的个性化图谱内容，系统通过知识主题将全部知识点进行分割，并可单独针对每一个主题的知识体系进行详细展示。6.11知识点画像1）支持查看知识点详情内容，详情内容包含知识点的前后续关系、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、知识点的简介。2）支持通过AI系统对知识点进行自动描述，描述内容大于60字。3）支持系统自动生成知识点二维码，通过微信扫码，可快速预览知识点教学详情4）支持分享知识点链接，复制后的链接可直接激活知识点详情进行学习。5）支持知识点收藏，用户可根据自身需求对知识点进行收藏与取消收藏等操作。7. 知识模块7.1 知识模块统计1）支持统计课程中全部的知识模块内容数据，包含知识点数量、知识点能力目标数量、课程中的知识点能力等级等信息。2）支持知识点能力等级包含基础与核心能力、高级与综合能力、扩展与前言能力等。3）支持知识点能力分布统计，通过元认知知识、程序性知识、概念性知识与事实性知识对全部知识点进行分布排序。4）支持通过知识点类型进行数据统计，统计内容包含全部知识点的数量统计与占比。7.2 知识模块建设1）支持通过知识模块展示智慧化课程下全部的知识模块，并且支持对每个主题进行内容描述。2）支持梳理主题下相关的知识点、主要内容、能力目标与参考学时。3）支持通过模版导入梳理知识模块详情内容，内容导入时支持每条知识模块录入200字。8. 知识点教案8.1 知识点教案统计1）支持统计智慧化课程中的全部知识点教案数据，包含教学方法建设数量、教学案例引入数据、扩展阅读数据等。8.2 知识点教案设计★1）支持通过AI技术自动构建知识点教案，通过AI技术，针对教学目标、教学重点难点、教学内容、教学方法、案例引入、扩展阅读、知识点测评等内容一键进行自动构建，每类信息自动构建不少于3条。**（截图已提供：在十二、其他资料；3、技术参数（功能）响应情况处）**2）支持用户根据推荐的AI自动构建内容进行调整、修改并应用到教学用。3）支持用户根据实际情况，重新自动生成知识点教案。9. 实践教学体系9.1 实践问题编辑1）支持对问题布局编辑。支持问题布局调整，每个问题支持上移、下移、编辑、置顶、删除和查看。2）支持对单个问题编辑。针对单个问题，支持自定义问题描述、创建标签，支持添加附件、关联问题和关联知识点。9.2 实践问题展示1）支持课程问题全局展示。支持问题全局展示，包含全局层问题、概念层问题和方法层问题，每个问题支持显示关联的知识点数量，不同种类问题通过不同的颜色进行区分展示。2）支持问题关系高亮显示。点击一个问题时，高亮显示该问题及其相关联的问题。3）支持单个问题详情展示：查看单个问题时，全屏展示该问题的基本信息、知识点内容和关联性问题，知识点内容在知识图谱中同时高亮显示。10. 新形态教材★1）支持通过系统自动构建课程中知识点与章节知识点二维码或链接，并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，资源内容可直接通过手机学习。**（截图已提供：在十二、其他资料；3、技术参数（功能）响应情况处）**2）知识通过系统自动生成知识章节结构图内容。11. 题库11.1 新建题目1）题目题干支持富文本编辑，包括内容录入、图片录入、格式刷、字体更改、字号更改，支持插入链接，支持latex公式编辑器，支持上传任意格式附件，题干字数上限不少于1000字。2）答案解析支持富文本编辑，包括格式刷、字体更改、字号更改，插入链接，支持latex公式编辑器，支持上传任意格式附件，题干字数上限不少于1000字。3）题目支持至少关联一门课程，关联课程时支持绑定至少一个知识点。11.2 题目类型1）题目类型至少包含单选题、多选题、判断题、填空题、问答题、组合题六类。2）单选题支持设置一个标准答案，支持新增答案选项，答案选项数量限制最高不少于12个，最低不多于2个，选项内容支持富文本，包括格式刷、字体更改、字号更改，插入链接，支持latex公式编辑器，选项字数上限不少于50字，支持删除选项。3）多选题支持设置多个标准答案，标准答案数量限制最高等同于选项个数，最低不多于2个，支持新增答案选项，答案选项数量限制最高不少于12个，最低不多于2个，选项内容支持富文本，包括格式刷、字体更改、字号更改，插入链接，支持latex公式编辑器，选项字数上限不少于50字，支持删除选项。4）判断题支持设置一个标准答案，选项内容包括“对”和“错”两项。5）填空题支持设置多个标准答案，标准答案数量上限最高不少于12个，下限不多于1个，答案内容支持富文本，包括格式刷、字体更改、字号更改，插入链接，支持latex公式编辑器，选项字数上限不少于100字，支持删除选项。6）问答题支持设置一个标准答案，答案内容支持富文本编辑，包括格式刷、字体更改、字号更改，插入链接，支持latex公式编辑器，答案字数上限不少于1000字。7）组合题支持在题目中设置多个题型的子题目，题型至少包括单选题、多选题、判断题、填空题和问答题，子题目数量上限不少于10道，支持调整子题目顺序，支持删除子题目。11.3 模板导入支持通过word和Excel模板导入的形式新建题目，支持下载导入模板，支持基于模板自动识别试题，并返回识别结果，支持选择部分试题进行导入，支持对识别后的试题进行修改。11.4 编辑和删除题目支持已有题目的查看、编辑和删除，支持批量编辑和删除。11.5 题目筛选支持已有题目的筛选，支持按题目是否有解析以及关联的知识点进行筛选，支持多个筛选项同时复合筛选。11.6 题目搜索支持基于题目ID和题目标题进行搜索。11.7 题库存储上限1）对于单门课程，题库存储数量应不少于5000道。 12. 智慧化课程成果中心1）支持统计课程内的课程学习汇总数据，包含课程总访问人数、较上周比较数据、通过时间轴观察学习人数的趋势变化、今日教师上线数量、教师上线总人数、今日学生上线数量、学生访问总人数、教师与学生线上人数比例占比统计等。2）支持统计课程内全部的学生数量，支持统计课程内班级数量、选课学校数量、运行学期数量。3）支持统计课程内的教学团队详情，包含教师团队总数、职称分类、课程负责人头像与名称、团队成员的头像与名称。4）支持统计知识图谱的建设总揽，包含知识图谱内的知识节点数量统计、知识领域的数量统计、知识单元的数量统计、知识点的数量统计、知识关系的数量统计。5）支持统计知识点分布详情，包括但不限于重点、难点、考点、概述、总结、引例、外延等相关知识点属性。6）支持统计智慧化课程中教学资源的建设情况，包含本地资源建设情况、AI资源建设情况、统计各类资源的详细类型，包括但不限于文档、视频、图片等资料。7）支持统计资源建设的类型分类统计，统计资源建设中总文件容量数量、并通过可视化图表统计各类资源的建设比重。8）支持统计智慧化课程中关于题库建设详情，包括题库建设总数、挂载知识点题目总数、题目使用率。并统计题库中关于单选题、多选题、判断题、填空客观题、填空主观题与问答题相关的建设数据。9）支持统计实践育人相关数据，数据类型包含智慧化课程中关于问题图谱建设总数、全局层问题总数、概念层问题总数、方法层问题总数等数据，支持统计关联实验数据统计，支持统计学术资料资源统计。10）支持统计教学运行数据，包含课程整体掌握度数据、课程平均学习进度、课程学生平均参与度、平均学习投入产出比、全员累计学习时长与人均学习时长。13. 智慧化AI助教1）支持用户检索所需课程内容，系统根据用户检索进行AI匹配。2）支持用户搜索任意关键词，系统可根据关键词进行对应的内容匹配。★3）支持生成知识点精选答案，系统可针对搜索知识点根据AI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。**（截图已提供：在十二、其他资料；3、技术参数（功能）响应情况处）**4）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。5）支持系统筛选搜索结果内容，搜索结果内容包含学术资料、视频资料、AI大模型智能问答等内容。★6）支持对知识点进行学术资料的推荐，包括论文库资料，其中论文库资料可通过AI技术对各类学术资料进行内容描述，同时支持分析问题的学术方向研究分析，包含各位研究方向的研究趋势、相关研究方向、发表趋势分析、知识主题分析等内容，支持系统筛选搜索结果内容，搜索结果内容包含学术资料、视频资料、AI大模型智能问答等内容。支持通过AI对相关主题进行学术资料推荐。**（截图已提供：在十二、其他资料；3、技术参数（功能）响应情况处）**7）支持针对搜索结果添加自定义场景，场景来源于知识图谱内容与知识点，根据不同的场景，系统可匹配出应对场景的结果内容。8）支持视频资源推荐，其中视频资源结合AI技术可根据搜索知识点对视频进行分析拆解，并标记出各个关联知识点的切片内容。9）支持电子书资源推荐，其中电子书资源结合AI技术可根据搜索知识点对电子书进行分析拆解，并标记与知识点相关的电子书片段内容。10）支持知识图谱内容推荐，根据搜索知识点系统推荐其他同类型知识点，并查看知识点学习逻辑与知识关系。11）支持系统推荐其他类型相关资源。用户可根据自身需要进行内容预览学习。 | 无偏差 |
| 4 | 三、知识图谱应用：3.1 教学运行服务1）支持课程学生管理：支持导入学生名单，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。2）支持课程运行总体数据统计：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，人均学习进度分布与平均掌握度分布等情况3）支持树状知识地图查看学生掌握度：基于课程图谱中构建的树状知识地图，查看每一知识点的平均掌握度。支持放大、缩小、全屏知识地图，支持展开收起树状知识节点，支持搜索知识地图中的知识点。4）支持网状知识图谱查看学生掌握度：基于课程图谱中构建的网状知识图谱，查看每一知识点的平均掌握度。支持放大、缩小知识图谱，支持搜索知识图谱中的知识点。5）支持查看学生学习详情：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。6）支持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。7）支持查看学生个人分析报告：可查看学生的所有知识点学习的平均掌握度、资料总学习时长、总练习时长、总练习次数。可查看学生对每个知识点学习的掌握度以及班级的平均掌握度，用于比较学生在课程内的当前学习水平。可查看学生对每个知识点的资料学习时长、练习时长、练习次数。8）支持分析每日学情况简讯：包括今日学生上线数量、老师上线数量、教师团队建设数据，（包括：教授、副教授、讲师、助教等身份）、学生学习相关数据（学生学习总人次、参与学生人数、参与率）。9）支持分析课程图谱运行成果：分析数据包括稳定运行时长、人均学习进度、平均掌握度、学生学习合格率等。10）支持分析课程学习变化趋势：分析包括学习人次变化趋势、人均学习进度变化趋势、平均掌握度变化趋势、合格率变化趋势等。★11）可接入慕课中进行校外共享：可接入慕课中为选课院校及学生提供图谱学习服务，并积累图谱选课数及学习人数等运行数据。（提供所投真实产品的功能截图证明材料并加盖供应商公章）12）可接入翻转教学中进行校内教学：可接入翻转课程中为学生提供图谱学习服务，并积累图谱选课数及学习人数等运行数据。13）具备知识图谱课程运行推广能力，平台中已运行对外推广的知识图谱数量不低于3000门（不包含基于知识融合运行的共享课与翻转课）。3.2教师工作空间1）支持搭建教师端个人工作空间，提供班级管理、发布任务、教学观测等功能。2) 支持在教学空间中，快速开启教学活动，教学活动包含：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、学生画像分析等相关内容。3）支持用户通过完善课程内容，进入到课程中，根据教学需求，对已有知识体系进行内容增加、修改、关联等相关操作4）支持用户根据教学需要，针对学生进行班级创建，创建班级后系统可跟踪班级情况。5）支持用户发布课前任务相关教学活动，通过教学任务发布，学生了解课前必须掌握的知识点名字、内容及相关掌握情况，老师可实时查看知识点任务学习数据。6）支持学生自主练习并观测数据，学生可针对每个知识点维度进行题目专项练习，练习内容包含单选题、多选题、判断题、填空题等，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。7）支持将知识图谱相关内容与PPT插件结合，辅助老师日常备课。8）支持教师发布课后测试，测试发布后，根据教师设置，选择对应知识点，并快速组建试卷，完成测试等教学活动。9）知识教学观测，可通过多个维度进行教学运行观测，如知识点掌握度、学习进度、学生整体数据与成绩等。10）支持基于学习数据针对学生画像进行分析，分析可从多个维度进行测算，包含知识点掌握度、知识点学习进度、知识点学习时长、知识点学习次数、知识点练习时长、知识点练习次数等。3.3 课程图谱学习平台1）支持知识图谱学习：基于树状知识地图和网状知识图谱，可查看每一知识点的掌握度情况。支持查看网状知识图谱的任一知识节点（包含主题、知识点、属性等）的知识详情。知识详情包括知识节点的标签、别名、描述、视频资源、教材资源、网络资源、知识关系、知识点属性等内容。2）支持学生通过主题－子主题－知识点模式进行学习：开放传统学习渠道给到学生，帮助学生完成日常学习，学还是那个可通过主题－子主题－知识点的模式直观观看全部的知识点内容与知识点掌握度，并根据个人意愿自主选择学习内容进行学习。3）支持知识点练习：支持客观题（单选题、多选题、判断题）的自动判断题和主观题（问答题、名词解释题等）的查看学习。4）支持问题图谱学习：支持以问题为导向的学习，通过“全局层问题——概念层问题——方法层问题”三层问题模型结构，查看解决课程经典问题所需要掌握的知识点。5）支持能力图谱学习：可查看支撑课程能力目标所需要掌握的知识点或需要解决的问题，帮助学生有目的地学习知识点以提高自己的专业素养和能力。6）支持个人学习数据查看：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。★7）支持用户一键登录小程序进行学习：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：动态知识图谱查看、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。微信小程序与网页版互通学习数据与记录。（提供所投真实产品的功能截图证明材料并加盖供应商公章）8）支持系统布置教学任务，通过任务包含知识点学习内容，支持学生通过收集完成任务学习并收集学生学习数据进行分析。3.4 PPT插件3.4.1 插入建课数据★1）支持应用PPT插件将知识图谱相关资源加入PPT建设中，PPT插件需支持OFFICE，同时系统支持windows与macos系统，引用的内容包含知识点、问题体系、教学资源、试题资源。（提供所投真实产品的功能截图证明材料并加盖供应商公章）2）支持用户可，根据自身需要选择手机验证码登录或者微信登录等多种方式完成账号登录流程3）支持登录完成后，系统会根据当前账号的课程图谱建设信息，选择上方导航栏中“开始授课”，选择相应的授课课程4）支持点击知识点按钮，在PPT会有图谱内梳理的知识点内容，老师可以搜索，点击知识点可查看知识点详情，找到想要的内容后点击引用，即可插入PPT中进行教学。5）支持知识点插入成功后，教师在PPT播放页面中点击知识点按钮或者按住ctrl并单击知识点，即可打开相关教学内容进行教学。6）支持点击“”问题图谱“，即可直接查看当前图谱梳理的全部”全面“－”概念“－”方法“层问题，选择想要的内容点击”引入“即可插入PPT中。7）支持教师在PPT播放页面中点击问题卡片按钮或者按住ctrl并单击问题卡片，即可打开相关教学内容进行教学。8）支持系统会根据课程内容，AI推送对应资源，教师可直接点击查看，合适的话直接点击”引入“即可插入PPT。9）支持添加题目资源，可以打开当前图谱梳理的题库内容，选择合适的内容后点击”引入，即可插入PPT中。3.4.2 发布随堂测验1）支持进入线下课堂后，教师可通过PPT软件（如OFFICE、WPS等）打开已经与知识图谱关联的教学课件进行课中混合式教学。教学活动包含：签到、点名、课程录音、知识图谱内容学习。2）支持PPT教学中，教师可点击插件中的随机点名，系统根据当前班级中已经签到的学生数据，进行随机抽取，随机选择一名班级内的学生，进行后续教学活动。3.4.3 课堂报告1）支持教师查看发布的随堂测验的答题情况，包括题目的参与人数、正确率、每个选项选择的人数，以及每位参与同学的答题记录。2）支持教师查看发布的签到的课堂记录，包括已签到学生的姓名、学号、签到时间，以及未签到学生的姓名和学号。3）支持教师查看发布的点名的课堂记录，包括已点名学生的姓名、学号、点名时间。3.5教学运行空间1）支持通过统计本课程的基础教学数据，包含：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。2）支持通过AI助教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。3）支持结合全国优秀高校教师的实际教学情况，引导用户完成教学流程。4）支持统计教学班级情况，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。3.6 AI能力应用1）AI知识萃取：支持基于课程电子参考书、教学课件、课程慕课视频、学术论文等原始素材，AI快速、准确地提取关键信息并实现结构化处理，初步自动构建课程知识图谱。2）课程PPT自动构建：支持选取相关知识点，根据知识图谱建设的内容，为相关知识点生成教学大纲，并根据大纲内容自动生成可编辑的ppt课件。3）AI生成知识点教案：支持课程根据预设的课程大纲和知识点，AI准确提取和整合相关知识点，设计出针对性强、互动性高的教学方案，教案包含教学目标、教学重点与难点、教学内容、案例引入、拓展阅读和知识点测评等。4）AI生成课程思政案例：支持人工智能技术快速分析、整合课程思政教育素材，提取知识点相关思政元素，构建具有思想政治教育特色和教学价值的案例内容，教师可以自由地选择相关的思政案例应用到课程价值教学中5）AI生成场景问题：支持基于课程相关知识点或知识模块，ai生成符合特定要求的场景和问题，结合实际生活场景或项目场景，引导学生进行理论知识的学习。6）AI知识点自动出题：支持人工智能技术根据课程信息和题库数据生成知识点相关习题，并提供试卷答案分析的功能。支持生成单选题、多选题、判断题、填空题等多种类型习题，确保试卷的多样性和合理性。同时可以将生成的习题加入题库，进行相关试题资源的扩充7）AI资源发现：支持对知识点进行学术资料的推荐，资源包括且不限于视频、论文、学术报告等。AI实现公开领域、第三方资源的搜索与发现，如校外慕课、学术文献、网站资源等，点击后一键链接跳转。8）AI写作助手：支持根据提供相关信息自动化生成各类文档、报告、文章，自动生成符合语法规范和语境逻辑的文本内容。9）AI阅读助手：支持文本的快速理解、摘要提取、关键信息标注。由ai阅读器对于上传的论文、报告等进行全文概括和内容摘要提取，同时支持学生自主进行学习笔记的撰写，并根据ai生成的大纲形成该文献的笔记思维导图，推荐相关资源，辅助教师及学生进行复杂文献的阅读。10）AI科研趋势分析：支持AI技术对相关知识点的学术方向进行研究分析，包含对相关论文资源的遴选并生成文献的ai概述，相关研究的趋势分析、论文发表、论文主题分布等，以及推荐阅读的论文。 | 我司长期从事知识图谱开发，关于校方要求的知识图谱应用要求，我司满足如下：3.1 教学运行服务1）支持课程学生管理：支持导入学生名单，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。2）支持课程运行总体数据统计：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，人均学习进度分布与平均掌握度分布等情况3）支持树状知识地图查看学生掌握度：基于课程图谱中构建的树状知识地图，查看每一知识点的平均掌握度。支持放大、缩小、全屏知识地图，支持展开收起树状知识节点，支持搜索知识地图中的知识点。4）支持网状知识图谱查看学生掌握度：基于课程图谱中构建的网状知识图谱，查看每一知识点的平均掌握度。支持放大、缩小知识图谱，支持搜索知识图谱中的知识点。5）支持查看学生学习详情：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。6）支持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。7）支持查看学生个人分析报告：可查看学生的所有知识点学习的平均掌握度、资料总学习时长、总练习时长、总练习次数。可查看学生对每个知识点学习的掌握度以及班级的平均掌握度，用于比较学生在课程内的当前学习水平。可查看学生对每个知识点的资料学习时长、练习时长、练习次数。8）支持分析每日学情况简讯：包括今日学生上线数量、老师上线数量、教师团队建设数据，（包括：教授、副教授、讲师、助教等身份）、学生学习相关数据（学生学习总人次、参与学生人数、参与率）。9）支持分析课程图谱运行成果：分析数据包括稳定运行时长、人均学习进度、平均掌握度、学生学习合格率等。10）支持分析课程学习变化趋势：分析包括学习人次变化趋势、人均学习进度变化趋势、平均掌握度变化趋势、合格率变化趋势等。★11）可接入慕课中进行校外共享：可接入慕课中为选课院校及学生提供图谱学习服务，并积累图谱选课数及学习人数等运行数据。**（截图已提供：在十二、其他资料；3、技术参数（功能）响应情况处）**12）可接入翻转教学中进行校内教学：可接入翻转课程中为学生提供图谱学习服务，并积累图谱选课数及学习人数等运行数据。13）具备知识图谱课程运行推广能力，平台中已运行对外推广的知识图谱数量不低于3000门，完全共享，不涉及校内运行课程。3.2教师工作空间1）支持搭建教师端个人工作空间，提供班级管理、发布任务、教学观测等功能。2) 支持在教学空间中，快速开启教学活动，教学活动包含：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、学生画像分析等相关内容。3）支持用户通过完善课程内容，进入到课程中，根据教学需求，对已有知识体系进行内容增加、修改、关联等相关操作4）支持用户根据教学需要，针对学生进行班级创建，创建班级后系统可跟踪班级情况。5）支持用户发布课前任务相关教学活动，通过教学任务发布，学生了解课前必须掌握的知识点名字、内容及相关掌握情况，老师可实时查看知识点任务学习数据。6）支持学生自主练习并观测数据，学生可针对每个知识点维度进行题目专项练习，练习内容包含单选题、多选题、判断题、填空题等，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。7）支持将知识图谱相关内容与PPT插件结合，辅助老师日常备课。8）支持教师发布课后测试，测试发布后，根据教师设置，选择对应知识点，并快速组建试卷，完成测试等教学活动。9）知识教学观测，可通过多个维度进行教学运行观测，如知识点掌握度、学习进度、学生整体数据与成绩等。10）支持基于学习数据针对学生画像进行分析，分析可从多个维度进行测算，包含知识点掌握度、知识点学习进度、知识点学习时长、知识点学习次数、知识点练习时长、知识点练习次数等。3.3 课程图谱学习平台1）支持知识图谱学习：基于树状知识地图和网状知识图谱，可查看每一知识点的掌握度情况。支持查看网状知识图谱的任一知识节点（包含主题、知识点、属性等）的知识详情。知识详情包括知识节点的标签、别名、描述、视频资源、教材资源、网络资源、知识关系、知识点属性等内容。2）支持学生通过主题－子主题－知识点模式进行学习：开放传统学习渠道给到学生，帮助学生完成日常学习，学还是那个可通过主题－子主题－知识点的模式直观观看全部的知识点内容与知识点掌握度，并根据个人意愿自主选择学习内容进行学习。3）支持知识点练习：支持客观题（单选题、多选题、判断题）的自动判断题和主观题（问答题、名词解释题等）的查看学习。4）支持问题图谱学习：支持以问题为导向的学习，通过“全局层问题——概念层问题——方法层问题”三层问题模型结构，查看解决课程经典问题所需要掌握的知识点。5）支持能力图谱学习：可查看支撑课程能力目标所需要掌握的知识点或需要解决的问题，帮助学生有目的地学习知识点以提高自己的专业素养和能力。6）支持个人学习数据查看：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。★7）支持用户一键登录小程序进行学习：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：动态知识图谱查看、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。微信小程序与网页版互通学习数据与记录。**（截图已提供：在十二、其他资料；3、技术参数（功能）响应情况处）**8）支持系统布置教学任务，通过任务包含知识点学习内容，支持学生通过收集完成任务学习并收集学生学习数据进行分析。3.4 PPT插件3.4.1 插入建课数据★1）支持应用PPT插件将知识图谱相关资源加入PPT建设中，PPT插件需支持OFFICE，同时系统支持windows与macos系统，引用的内容包含知识点、问题体系、教学资源、试题资源。**（截图已提供：在十二、其他资料；3、技术参数（功能）响应情况处）**2）支持用户可，根据自身需要选择手机验证码登录或者微信登录等多种方式完成账号登录流程3）支持登录完成后，系统会根据当前账号的课程图谱建设信息，选择上方导航栏中“开始授课”，选择相应的授课课程4）支持点击知识点按钮，在PPT会有图谱内梳理的知识点内容，老师可以搜索，点击知识点可查看知识点详情，找到想要的内容后点击引用，即可插入PPT中进行教学。5）支持知识点插入成功后，教师在PPT播放页面中点击知识点按钮或者按住ctrl并单击知识点，即可打开相关教学内容进行教学。6）支持点击“”问题图谱“，即可直接查看当前图谱梳理的全部”全面“－”概念“－”方法“层问题，选择想要的内容点击”引入“即可插入PPT中。7）支持教师在PPT播放页面中点击问题卡片按钮或者按住ctrl并单击问题卡片，即可打开相关教学内容进行教学。8）支持系统会根据课程内容，AI推送对应资源，教师可直接点击查看，合适的话直接点击”引入“即可插入PPT。9）支持添加题目资源，可以打开当前图谱梳理的题库内容，选择合适的内容后点击”引入，即可插入PPT中。3.4.2 发布随堂测验1）支持进入线下课堂后，教师可通过PPT软件（如OFFICE、WPS等）打开已经与知识图谱关联的教学课件进行课中混合式教学。教学活动包含：签到、点名、课程录音、知识图谱内容学习。2）支持PPT教学中，教师可点击插件中的随机点名，系统根据当前班级中已经签到的学生数据，进行随机抽取，随机选择一名班级内的学生，进行后续教学活动。3.4.3 课堂报告1）支持教师查看发布的随堂测验的答题情况，包括题目的参与人数、正确率、每个选项选择的人数，以及每位参与同学的答题记录。2）支持教师查看发布的签到的课堂记录，包括已签到学生的姓名、学号、签到时间，以及未签到学生的姓名和学号。3）支持教师查看发布的点名的课堂记录，包括已点名学生的姓名、学号、点名时间。3.5教学运行空间1）支持通过统计本课程的基础教学数据，包含：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。2）支持通过AI助教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。3）支持结合全国优秀高校教师的实际教学情况，引导用户完成教学流程。4）支持统计教学班级情况，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。3.6 AI能力应用1）AI知识萃取：支持基于课程电子参考书、教学课件、课程慕课视频、学术论文等原始素材，AI快速、准确地提取关键信息并实现结构化处理，初步自动构建课程知识图谱。2）课程PPT自动构建：支持选取相关知识点，根据知识图谱建设的内容，为相关知识点生成教学大纲，并根据大纲内容自动生成可编辑的ppt课件。3）AI生成知识点教案：支持课程根据预设的课程大纲和知识点，AI准确提取和整合相关知识点，设计出针对性强、互动性高的教学方案，教案包含教学目标、教学重点与难点、教学内容、案例引入、拓展阅读和知识点测评等。4）AI生成课程思政案例：支持人工智能技术快速分析、整合课程思政教育素材，提取知识点相关思政元素，构建具有思想政治教育特色和教学价值的案例内容，教师可以自由地选择相关的思政案例应用到课程价值教学中5）AI生成场景问题：支持基于课程相关知识点或知识模块，ai生成符合特定要求的场景和问题，结合实际生活场景或项目场景，引导学生进行理论知识的学习。6）AI知识点自动出题：支持人工智能技术根据课程信息和题库数据生成知识点相关习题，并提供试卷答案分析的功能。支持生成单选题、多选题、判断题、填空题等多种类型习题，确保试卷的多样性和合理性。同时可以将生成的习题加入题库，进行相关试题资源的扩充7）AI资源发现：支持对知识点进行学术资料的推荐，资源包括且不限于视频、论文、学术报告等。AI实现公开领域、第三方资源的搜索与发现，如校外慕课、学术文献、网站资源等，点击后一键链接跳转。8）AI写作助手：支持根据提供相关信息自动化生成各类文档、报告、文章，自动生成符合语法规范和语境逻辑的文本内容。9）AI阅读助手：支持文本的快速理解、摘要提取、关键信息标注。由ai阅读器对于上传的论文、报告等进行全文概括和内容摘要提取，同时支持学生自主进行学习笔记的撰写，并根据ai生成的大纲形成该文献的笔记思维导图，推荐相关资源，辅助教师及学生进行复杂文献的阅读。10）AI科研趋势分析：支持AI技术对相关知识点的学术方向进行研究分析，包含对相关论文资源的遴选并生成文献的ai概述，相关研究的趋势分析、论文发表、论文主题分布等，以及推荐阅读的论文。 | 无偏差 |
| 5 | 四、售后服务：4.1本地化服务支持本项目需有本地服务团队强有力的支持，该项目需配有较强的专业技术队伍，包含但不限于项目经理、专业服务人员、课程建设服务人员、视频录制人员、技术运维人员、服务推广人员，技术培训人员等专业的本地化团队进行落地的相关服务。平台功能开发完毕后，提供较为完善的功能操作培训，保障平台用户的上线应用，项目一次收费，永久免费提供系统运行服务，永久提供免费修改服务，每学期组织至少一次系统使用培训。4.2售后服务支持售后服务响应：提供7\*16小时的在线客服服务，每天8:00~24:00的在线客服随时解答平台使用过程中遇到的问题，提供 7\*24 小时全天候的售后服务响应，若在通过远程技术支持不能解决问题，需派专业的技术人员提供上门技术服务。根据问题的严重程度和我方需求，做出及时响应，并根据问题的严重情况设定到场技术支持时间，整体影响系统正常运行的故障修复时间不得超过48小时。必要时协助记录详细的故障原因及排除方法，修复完毕移交我方。定期回访：项目完成后需定期回访，保证每月至少1次回访、检修，提供预防性维护、设备运营状况检查等服务，保证系统处于良好的运行状态。热线服务：提供热线电话或 E-mail、传真等途径随时回答与项目有关的技术问题并在 24 小时内提出解决方案。 | 我司承诺做到以下售后服务，且提供终身免费运维。（1）我司本地服务团队提供强有力的支持，该项目配有较强的专业技术队伍，包含但不限于项目经理、专业服务人员、课程建设服务人员、视频录制人员、技术运维人员、服务推广人员，技术培训人员等专业的本地化团队进行落地的相关服务。平台功能开发完毕后，提供完善的功能操作培训，保障平台用户的上线应用，项目一次收费，永久免费提供系统运行服务，永久提供免费修改服务，每学期组织至少一次系统使用培训。（2）售后服务响应：提供7\*16小时的在线客服服务，每天8:00~24:00的在线客服随时解答平台使用过程中遇到的问题，提供 7\*24 小时全天候的售后服务响应，若在通过远程技术支持不能解决问题，将派专业的技术人员提供上门技术服务。根据问题的严重程度和校方需求，做出及时响应，并根据问题的严重情况设定到场技术支持时间，整体影响系统正常运行的故障修复时间不得超过48小时。协助记录详细的故障原因及排除方法，修复完毕移交校方。（3）定期回访：项目完成后我司回访人员将进行定期回访，保证每月至少1次回访、检修，提供预防性维护、设备运营状况检查等服务，保证系统处于良好的运行状态。热线服务：电话：021-61274358传 真：021-60248680邮 编：200000经营负责人：王健（联系方式：13052473016）技术负责人：巫川（联系方式：15800678068） | 无偏差 |