#  采购内容及要求

|  |
| --- |
| **一、技术要求** |
| **序号** | **服务名称** | **数量** | **计量单位** | **技术服务要求** |
| 1 | 广西中医药大学数智化课程建设项目 | 4 | 门 | 供应商按要求对建设课程进行需求分析，结合学校办学定位和专业培养目标，建设完成课程内容体系设计梳理，重构课程，按建设标准完成 4门课程的知识图谱建设。以上课程需包含课程规划、运行、推广等服务，对课程进行知识图谱设计，并协助教师完成问题图谱，能力图谱建设，教师团队需参与知识图谱的建设工作，由供应商提供知识图谱的平台及服务支持。**一、资源预处理服务****1.1 AI自动预处理**（1）要求成交供应商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、公式识别、图文转换；可识别章-节-点，并根据已识别目录进行跳转、定位，支持一键刷新结果或重新识别；可支持识别后编辑书本信息、查看书本信息、预览原件、更换书籍封面、删除电子书。**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。**1.4 资源人工精细化处理服务**（1）要求相应学科知识背景的知识服务顾问（不少于2名，需持有本学科学位证书）根据老师提供的课程资料，协助老师梳理课程设计内容，包含：课程背景、教学设计、知识逻辑、教学特色、教学安排与设计方案。并对课程主题进行内容划分。**二、知识图谱建设与成果展示服务****1. 课程基本信息****1.1 基本信息**支持对于课程的基本信息进行编辑，基本信息包括：课程中英文名称；所属学校/学院；课程属性（通识课、专业课、公共必修课等）；学科信息（课程层次、学科门类、一级学科、二级学科）；课程简介（不高于1000字）；课程介绍视频：支持MP3，MP4等主流视频格式；学分、学时设置；课程卡片：支持上传jpg，png等主流图片格式作为课程封面。**1.2 课程主页背景图**支持借助生成式AI自动创作课程主页背景图，AI自动生成维度依据包括：背景图关键词：不超过256个字；图片主题色；图片风格；大模型类型。**1.3 课程主页多维图配置**（1）支持自定义设置课程层级图层数，支持自定义层次名称、内容统计数据及层级背景图。（2）支持自定义选择是否展示指定层级及相关数据。**1.4 课程栏目配置**（1）支持对课程的栏目类别进行设置，栏目名称包含课程概述、课程设计、课程图谱、教学资源，可根据实际需要调整顺序，且可以选择展示与否。**1.5 AI功能配置**支持自定义选择是否配置AI功能，可配置的AI功能如下：AI生成课程思政案例；AI生成场景问题；AI知识点自动出题；AI生成试卷；AI资源发现。**1.6 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。其中同学科资源类型不低于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。**2. 课程概述****2.1 课程核心数据**（1）支持展示本课程当前已经建设完成的图谱资源内容数据，包括知识点、知识节点、知识模块、教学资源、引用外部资源。**2.2 课程教师团队**（1）支持展示教师团队情况，包括教师照片、姓名、职称、所属学校、教师简介。**2.3 课程教学教材**（1）展示课程所用教学教材，包括教材封面、教材名、所属出版社；（2）支持用户自定义教材顺序及教材类别，类别包括主教材及参考教材，支持用户隐藏教材信息。**2.4 课程背景**（1）支持用户自定义编辑课程背景描述且支持公式输入、设置上下角标、粗体、斜体、下划线，添加链接、图片等。（2）支持用户以EXCEL文件模板导入相关内容进行新增和维护，导入为增量导入。**2.5 课程简介**（1）支持用户自定义编辑课程简介描述。（2）支持用户以EXCEL文件模板导入相关内容进行新增和维护，导入为增量导入。**2.6 课程定位**（1）支持用户自定义编辑课程定位描述，编辑内容包括课程类型、适用专业、对先修课程的要求、对后修课程的支撑，且支持公式输入、设置上下角标、粗体、斜体、下划线，添加链接、图片等。（2）支持编辑课程定位后，动态展示前置课程、本课程、后置课程关系，支持对关系图进行全屏、缩小、放大、自适应居中等操作。**2.5 课程目标**（1）支持用户自定义编辑课程目标描述且支持公式输入、设置上下角标、粗体、斜体、下划线，添加链接、图片等。（2）支持用户以EXCEL文件模板导入相关内容进行新增和维护，导入为增量导入。**2.5 课程特色**（1）支持用户自定义编辑课程特色描述且支持公式输入、设置上下角标、粗体、斜体、下划线，添加链接、图片等。（2）支持用户以EXCEL文件模板导入相关内容进行新增和维护，导入为增量导入。**2.6 课程知识逻辑**（1）支持用户自定义编辑课程知识逻辑描述且支持公式输入、设置上下角标、粗体、斜体、下划线，添加链接、图片等。（2）支持用户以EXCEL文件模板导入相关内容进行新增和维护，导入为增量导入。**2.7课程教学计划表**（1）支持展示课程的教学计划，包括主题名称及学时、课程学分及总学时。**2.8 课程应用基本情况展示** （1）支持展示当前累计选课人数、选课学校数、累计互动数、累计浏览次数，支持多学期实时数据累计，统计多种运行方式数据总和，包括翻转课的引用本课资源学校数，知识图谱学习学校数。1. **课程设计**

**3.1 课程结构**（1）支持用户自定义编辑课程结构描述且支持公式输入、设置上下角标、粗体、斜体、下划线，添加链接、图片等。（2）支持用户自定义以jpg，png等主流图片格式上传课程结构图。**3.2 课程框架**（1）支持以X-mind形式导入导入课程框架。在X-mind模板中可以插入主题和子主题，最多可插入两级，导入成功后，支持展示本课程的课程框架内容，包含课程框架名称、课程框架描述、子主题详情内容。1. **课程图谱**

（1）支持四种图谱展示类型，包括树图、环图、网图及用户自定义展示形式。**4.1 树图****4.1.1 树图编辑**（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，同级节点数和子节点数均支持不低于5个。（2）支持在树图内针对已有节点一键删除。（3）支持通过X-mind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，文件大小支持1G以上，节点数量支持10000以上。（4）支持通过点击导出课程地图按钮，将现有知识架构以XMind的形式导出。（5）支持通过精准搜索的形式搜索当前知识地图下的相关知识点以及属性名称。▲（6）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.**4.1.2 树图展示**（1）支持在树图展示界面上查看当前树图全部内容，同时支持对树图进行放大、缩小，可手动输入显示比例，支持定位到课程节点，展开/收缩节点。支持用户一键切换树图白底/黑底查看模式，同时支持在树图的节点上设置知识点标签（2）支持查看树图详情页，搜索或选中知识点并点击后可以一键跳转至知识点详情页面。（3）支持在树图详情页以关键词搜索后，通过AI助教查看AI推荐资源、科研相关信息、视频、电子书等。**4.2 环图****4.2.1 环图展示**（1）支持在环图展示界面上查看当前环图全部内容，同时支持对环图进行放大、缩小，可手动输入显示比例，支持居中展示，支持用户自定义选择展开1层、2层、3层、全部层级。支持用户一键切换环图白底/黑底查看模式，同时支持鼠标放在指定节点时，高亮与该节点存在知识关联的全部节点。（2）支持查看环图详情页，搜索或选中知识点并点击后可以一键跳转至知识点详情页面。（3）支持在环图详情页以关键词搜索后，通过AI助教查看AI推荐资源、科研相关信息、视频、电子书等。（4）支持自动统计当前知识点总数，支持以不同形状区别节点类型。**4.3 网图****4.3.1 知识关系类型管理**（1）支持自定义知识关系的类别、名称、描述、实例和解释，关系线方向支持单向和双向选择，关系线线型支持实线和虚线，且支持输入颜色代码或拖动调色盘修改知识关系颜色。（2）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。（3）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。（4）支持在网图首页自动统计本课程关系数据，其中包括知识关系个数、关系类型种数、跨模块关系个数。支持以关系类型统计不同类型关系数。**4.3.2 网图展示**（1）支持在网图展示界面上查看当前网图全部内容，同时支持用鼠标滚轮进行放大、缩小、拖拽页面等操作，可手动输入显示比例。支持以缩略图形式查看当前位置。支持用户一键切换环图白底/黑底查看模式，同时支持鼠标放在指定节点时，高亮与该节点存在知识关联的全部节点。（2）支持查看网图详情页，搜索或选中知识点并点击后可以一键跳转至知识点详情页面。（3）支持在网图详情页以关键词搜索后，通过AI助教查看AI推荐资源、科研相关信息、视频、电子书等。**4.3 个性化图谱****4.3.1 个性化图谱编辑**（1）支持自定义知识点样式包括知识点的颜色和形状，支持输入颜色代码或拖动调色盘修改知识点颜色，支持按照主题批量设置知识点颜色，知识点形状设置包括圆形、圆角矩形和菱形，若不手动设置，则可按照知识点层级自动区别知识节点形状。（2）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。（3）编辑知识点时，可全选、按主题批量选择知识点，也可单独选择某一知识点，点击确认后，知识点顺序排列至画布上方最佳编辑视角，便于对知识图谱进行编辑；且可随意拖动知识点位置，形成个性化知识图谱。（4）支持图谱导航、缩放图谱画布，辅助图谱编辑时定位相关知识点，也可搜索知识点，该知识点会自动转自画布最中心位置。（5）支持编辑知识图谱时，上传图片作为图谱背景.（6）支持设置图谱主题字号，子主题字号，知识点字号，属性字号（7）支持知识图谱以PNG图片格式导出，支持知识关系以xlsx格式导出。**4.3.2 个性化图谱展示**（1）支持个性化知识图谱全局展示。包括知识点的名称和关系，支持按知识关系、知识分类和知识模块进行分类筛选。（2）支持以知识模块为维度查看知识模块内容，点击指定知识模块后，可在全局页面高亮该模块下的知识点及关系。1. **教学资源**
2. 支持统计课程资源总数、课程视频总数、题目总数、PPT资源总数、外部资源总数。
3. 支持查看资源分布详情，包括按知识模块查看各模块下资源总数，资源来源统计。
4. 支持按知识模块查看各模块下各只是单元、知识点资源详情，点击编辑可一键跳转详情编辑页。

**5.1 知识点清单**（1）支持统计课程内全部知识节点数量、知识点数量、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、引用教材本数和本地上传资源总数，并以列表形式呈现结果。（3）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。（4）支持在资源引用过程中预览资源，引用时可按必学资源或选学资源两种类型分类，引用完成后，支持查看和删除资源。（5）支持分类统计单个知识点上的资源挂载情况，包括视频资源、教材资源、ppt、其他资源、外部引用资源，支持验证每个知识点的描述是否填充完整。（6）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。（7）支持根据知识点名称搜索知识点，支持基于知识主题筛选知识点。▲（8）支持系统根据知识点建设的实际情况生成知识点建设进度，并给予清单协助观测全部建设概况。**5.2 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）支持自动生成知识点描述，描述需来源于生成式AI大模型提供的描述，描述字数应不少于20字，支持显示描述内容来源，可选择采用或点击“换一换”重新生成，也可再此基础上清除内容或二次编辑。（7）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。▲（8）支持基于知识点描述的内容，划选关键词并生成知识点补充词条，补充词条内容可来源于该知识点在课程所选教材中的描述，可直接打开资源包中教材，复制教材文字，描述字数上限不少于20字，结果以文字形式呈现。（9）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等常见文件格式。（10）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。▲（11）除本地上传的资源外，平台应提供至少10000门慕课资源，20000本教材资源，以及网络资源，网络资源来源应至少包括中国知网、知乎、哔哩哔哩弹幕视频网、搜狗，且基于上述资源，提供搜索和推荐服务。（12）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。（13）支持知识点学习空间预览，预览界面应与学生端学习知识点界面保持一致。（14）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。（15）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。**5.3 知识点画像**（1）支持查看知识点详情内容，详情内容包含选中知识点的相关知识点及关系展示、知识点目录、知识点的学习顺序、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，可快速预览知识点详情。（3）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。**5.4. 题库****5.4.1 题目编辑**（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。**5.4.2 题目类型**（1）题目类型至少包含单选题、多选题、填空客观题（自动批阅）、判断题、问答题六类。（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。**5.4.3 外部题目导入**（1）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。**5.4.4 编辑和删除题目**（1）支持批量设置题库中的题目，至少包含批量分配任务、批量关联知识点、批量设置标签、批量设置难度等。**5.4.5 题目筛选**（1）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。**5.4.6 题目筛选**（1）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，也支持根据审批人、试题类型、试题难度、试题标签进行筛选，支持多个筛选项同时复合筛选。**5.4.7 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。1. **问题图谱**

**6.1 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。**7.2 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。1. **能力体系**

**7.1 能力展示**（1）支持课程课程目标全局展示。支持总览课程目标详情，包括各课程目标下的子能力目标。（2）支持统计汇总当前课程目标数据，数据内容包括主能力个数、子能力个数、已覆盖知识点数量及其在总知识点数量占比、覆盖问题数量。（3）支持以环形图统计各目标详情，不同目标支持用不同颜色区分，点击某课程目标后可查看该目标详情，内容包括目标详情展示、覆盖知识模块数、覆盖知识点数、覆盖问题数，支持在该课程目标页面下查看覆盖知识点及问题详情。**7.2 能力编辑**（1）支持编辑单个能力目标。针对单个能力目标，支持自定义能力目标名称、描述，支持添加该目标下的子能力，子能力个数不低于3个。（2）支持编辑单个子能力目标。针对单个子能力目标，支持自定义能力目标名称、描述，支持添加关联问题和关联知识模块与知识点。1. **知识图谱应用**

**1.教学空间**（1）支持在教学空间中，快速开启教学活动，教学活动包含：AI课程助教、完善课程内容、创建教学班级、发布教学任务、PPT智能备课、学生成绩管理、课程教学观测、学生画像分析、查看教学百宝箱等相关内容。▲（2）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，教师可以自由地导出的思政案例应用到课程价值教学中。（3）AI生成场景问题：支持基于课程相关知识点或知识模块，自动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。▲（4）AI知识点自动出题：支持根据选中知识点生成知识点相关习题，包含试题答案和解析。支持生成单选题、多选题、判断题、填空题等多种类型习题。支持将生成的习题二次编辑后一键加入题库。▲（5）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。（6）支持展示当前班级总数，统计各班级学生数，支持按运行中、已结束、未开始、待设置运行时间等维度筛选。（7）支持用户基于知识图谱创建多个图谱版本，自定义设置版本名称、选择知识点、设置考核知识点。（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。**2.班级教学运行服务**（1）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。（2）支持课程学生管理，支持导入学生名单，可移除导入错误的学生，可查看导入失败学生名单。同时支持生成二维码供学生扫码入班。（3）支持用户发布教学任务，教务任务类型包括知识点学习、作业测验、考试、话题讨论、通知公告。在教学任务首页，用户可查看当前发布任务总数、参与人次、涉及知识点个数、平均掌握度。（4）AI助教可根据当前学生任务完成情况，自动推荐课程薄弱知识点。（5）支持在教学任务首页展示当前已发布的各任务状态，包括任务类型、参与人次、完成率等信息。点击后可以详细查看任务报告，其中包括学生完成情况、学生成绩分析等。（6）支持课程运行总体数据观测，包括知识点掌握情况观测、当前班级学习预警、教学重难点分析、AI问答分析。支持在班级学习预警内查看班级每位同学学习报告，包括知识点掌握度、知识点资料学习时长、知识点练习时长、知识点练习次数，并支持以列表形式查看该同学每个知识点的学习情况及状态、学习时长趋势图、阶段测试情况等信息。（7）支持用户自定义设置学生成绩考核标准，指标包括考试成绩、线下成绩、知识点进度、知识点掌握度、作业测试，支持设置以上不同指标占比。学习进度规则计算支持自定义选择按仅计算必学资源、必学资源选学资源均计算或必学资源选学资源均不计算。（8）支持用户自定义设置免考核知识点。▲（9）支持和共享课进行对接：支持和共享课进行对接，建立关联关系后，共享课课程主页会出现图谱，学生学习端会出现图谱入口，点击图谱后，进入图谱学习页面。同时在该知识点小程序页面的访问次数会计入共享课的课程访问量中，根据访问时间，算入对应课程对应学期的公开课学习人数，本学期学习人数，累计选课人数。▲（10）支持和翻转课进行对接：支持和翻转课进行对接，建立关联关系后，可实现在课程图谱内创建翻转课，并且将图谱学生直接带入翻转课内，学生可以通过翻转课直接进行图谱的学习，学习完成后，数据会直接同步在教学运行数据里面。（11）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2000门（不包含基于知识融合运行的共享课与翻转课）。▲（12）支持生成知识二维码：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。1. **课程图谱学习平台**

（1）支持课程知识点模式学习，支持学生通过知识模块－知识单元－知识点模式进行学习，直看全部的知识点内容与当前本人知识点掌握度。（2）支持课程图谱模式学习，基于树状、环状、网状及个性化知识图谱，可查看每一知识点的掌握度情况。支持查看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。（3）支持知识点练习，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。（4）支持查看当前教学任务，包括知识点学习任务、话题讨论、作业测试等任务，点击后即可查看任务详情。（5）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。（6）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。▲（7）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。▲（8）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。1. **PPT插件**

**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与WPS，同时系统支持windows与macos系统，引用的内容包含知识点、教学资源、试题资源。（2）支持用户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后，老师可以搜索并点击知识点后查看知识点详情，找到想要的内容后点击“引入”，即可插入PPT页面。（5）支持知识点引用成功后，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，即可打开相关知识点内容详情。（6）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。（7）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，选择合适的内容后可点击“引入”，即可插入PPT页面。（8）支持添加题目资源，可以打开当前图谱梳理的题库内容，选择合适的内容后可点击“引入”，即可插入PPT页面。**4.2 签到点名**（1）签到：通过知识图谱的PPT插件进行上课后，点击插件中的签到，系统会要求学生进行扫码签到。教师可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。（2）随机点名：在签到后，点击插件中的随机点名，系统将根据当前班级中已经签到的学生数据，进行随机抽取，教师可根据系统随机选择班内的学生，进行后续教学活动。**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。 |
| **二、商务要求** |
| 1、签订合同时间 | 自中标通知书发出之日起7个工作日内。 |
| 2、合同履约期限 | 自合同签订之日起90天内完成全部成果交付并通过采购人验收。 |
| 3、付款方式 | 自签订合同之日起七个工作日内，采购人支付合同款总额30%作为预付款，交货验收合格后十个工作日内，采购人支付剩余70%的合同款。采购人在付款之前，供应商应开具相应金额正式发票给采购人。 |
| 4、售后服务 | （1）质保期：自交付验收通过之日起 2 年（2）在质保期内，课程运行出现故障，接到采购人处理问题通知后，技术工程师必须2小时内响应，8小时内解决一般性故障并恢复课程运行，终身提供免费技术支持。（3）成交供应商能提供7×24响应服务，通过远程、上门服务、电话、E-mail等方式为用户提供终身完善的售后技术咨询服务。 |
| 5、报价要求 | 成交金额为完成本项目所有服务的费用总和，含劳务、交通、设备、成果评审、验收、技术支持等各种费用和售后服务、税金及其它所有费用。项目履约过程中采购人不再另外支付任何合同外的费用。 |
| 6、验收要求 | 采购人验收的标准以项目采购需求作为验收合格的根据。经采购人验收，不符合招、投标文件和本合同规定的成果，采购人有权拒绝接受。成交供应商应根据国家及广西壮族自治区的标准及采购人相关要求进行返工，所造成的经济损失由成交供应商承担。 |
| 7、版权 | 所有视频、课件、网页等资源不得使用盗版图片、视频。视频必须为原创作品或具有合法版权，所有采购或制作的课程资源版权归采购人所有。保证无版权纠纷。如有版权纠纷由中标供应商赔偿。 |