**安徽三联学院智慧课程招标参数与评分细则**

1. **服务内容**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **服务内容** | **内容简介** | **数量** |
| 1 | 课程专属AI环境搭建 | * 通用大语言模型对接 * 课程专属智能体训练 * 课程AI知识库建设 * 课程AI问答库建设 | 1套 |
| 2 | 课程图谱建设服务 | * 课程知识图谱 * 课程问题图谱 * 课程目标图谱 * 课程思政图谱 * 课程个性化图谱 * 知识点微课建设 * 知识图谱学习设计 * 知识图谱数据分析与统计 * 移动端知识图谱应用配置 | 1套 |
| 3 | AI工作台教学应用 | * AI生成知识图谱 * AI生成知识点学习内容 * AI教案 * AI课件 * AI写作 * AI出题 * AI批阅 * AI学情分析 * 个性化学习路径推荐 * 智能推荐资源 * 文献阅读 * 视频理解 * 章节内容智能审查与文本纠错 * 作业智能查重 * 慕课视频智能分析 * 课程内容不懂智能驱动 * 智能翻译 * 公式识别等应用 | 1套 |
| 4 | 任务引擎设计 | * 任务引擎模块配置 * 课程任务设计样例 * 任务运行达成数据统计 | 1套 |
| 5 | 课程门户 | * 智慧课程门户搭建 * 智慧课程门户展示 * 知识图谱展示与应用 * AI助教展示与应用 * 课程运行数据统计分析 | 1个 |
| 6 | 课程运行推广 | * 运行培训方案 * 运行推广规划方案 | 1套 |

1. **技术指标**
2. **课程专属AI环境搭建**
3. 通用大语言模型对接

根据学校配置，完成指定通用大语言模型或多个通用大模型对接，应至少包含DeepSeek满血版等模型。

1. 课程专属智能体训练

供应商建设课程问答库，涵盖常见问题、重点难点问题与拓展性问题，为教师与学生提供即时问题解决支持。同时，问答库应支持智能检索与语义理解，提升答疑效率与精准度。

具体服务需求如下：

（1）需求调研与主题确定

1）合作沟通：供应商与课程教学团队进行深入沟通，了解各学科的教学需求、痛点及期望。

2）主题界定：根据课程设计和师生需求，明确问答库的主题范围。

3）目标设定：确立问答库的使用目标，如辅助教学、自学辅导、考试复习等。

（2）问答库数据结构设计

1）数据结构规划：设计高效的数据存储与检索结构，确保问答对的快速响应与准确匹配。

2）技术选型：选择适合的人工智能技术框架，如自然语言处理（NLP）引擎，以支持问答对的智能匹配与语义理解。

（3）问答对收集与验证

1）内容收集：通过多渠道收集问答对素材，包括课程现有资源、电子书、论文、网络资源等。

2）质量审核：由课程负责人对问答对进行逐条审核，确保内容的准确性、适用性和教育性。

3）标准化处理：对问答对进行标准化处理，统一格式与表述风格，提高问答库的整体质量。

（4）实施与测试优化

1）功能测试：进行全面的功能测试，包括问答匹配准确性、响应速度、用户界面友好性等。

2）优化调整：根据测试结果及用户反馈，对系统进行必要的优化调整，提升系统性能与用户体验。

（5）技术支持与更新维护

1）内容更新：根据学科发展及用户需求，定期更新问答库内容，保持问答库的时效性与准确性，跟踪周期至少一学期。

2）系统维护：对系统进行定期维护与升级，修复潜在漏洞，提升系统安全性与稳定性。

3）用户反馈收集：建立用户反馈机制，定期收集师生对问答库系统的使用意见与建议，为系统的持续优化提供依据。

具体技术需求如下：

* 1. 知识库建设

2.1.1★在线课程自我训练

1）支持一键同步在线课程，对已有资源进行智能化训练。

2）支持增量同步在线课程，保持与课程内容的一致。

2.1.2 ★资源上传与训练

1. 课程单元内容建设，可编辑视频、文档、图片、音频、图书、公式、符号、附件、网页、动画等。
2. 支持直接将从word中将内容复制粘贴到编辑器内，并完整保留里面的文字和图片等内容。

视频上传与播放支持rmvb、3gp、mpg、mpeg、mov、wmv、avi、mkv、mp4、flv、vob、f4v等高清和网络格式。

1. 支持2G以上文件上传。
2. 支持查看资源上传与训练状态，支持查看训练资源来源。
3. 支持按时间范围查看资源上传情况。
4. 支持通过任务中心查看训练进程。
5. 支持自定义文件分类，支持文件批量删除、重命名等操作。
   * 1. 学术文献一键对接训练
   1. 支持对接文献库，一次性导入不超过30本课程相关书籍，进行训练
   2. 支持反复导入
   3. AI问答库建设
   4. 支持自定义添加、编辑、删除业务问答分类，分类数量无限制；
   5. 支持自定义添加、编辑、删除、批量导入、批量导出、批量删除业务问答规则，业务问答规则数量无限制；
   6. 支持手工启用、停用业务问答规则，可根据关键词搜索业务内容；
   7. 业务问答规则中，答案支持文本、图片、视频、自定义级联菜单、图文混排、链接等多种内容；
   8. 业务问答支持关联微应用，支持关联本单位的已有应用与自建应用；
   9. 自定义添加、编辑业务问答中问题标签，并根据标签进行问答提示；
   10. 支持用户手动上传文档至问答库，上传后系统可对上传的文档进行解析，解析后可智能回答文档相关问题；
   11. 支持同步校本网络教学平台已建设的网络课程资料进行智能解析，解析后可围绕课程内容进行人机问答；
   12. 支持根据用户输入问题进行匹配提示；
   13. 支持问答无匹配时，提供语义相似度最高的热门问题；
   14. 支持未知问题回复语自定义设置；
   15. 支持欢迎语的自定义设置；
   16. 支持阈值自定义。
   17. AI助教问答与资源推荐
   18. 支持多轮对话，可基于上一个问题的回答继续进行后续问答；
   19. 提问时支持通过语音输入问题；
   20. 提问时支持上传图片通过读取图片内的问题进行提问；
   21. 提问时支持用户上传文档，让大模型围绕此份文档智能回答相关问题；
   22. 支持用户自主选择是否需要大模型回复；
   23. 助教输出的答案支持显示来源，可截取显示与答案有关的原文内容，也可通过来源跳转回原文全文展开学习；
   24. 助教可针对原文文档进行智能解析，可提炼该文档的概述、导图等内容，并可提炼文档相关问答，结合文档内容针对性实现智能问答；
   25. 支持用户针对回答答案进行是否满意的选择，满意和不满意问题均会记录至后台，管理员可将其二次修改后加入问答库；
   26. 问答时支持智能推荐问题关联的相关微应用；
   27. 支持查询图书、期刊等文献，根据用户输入问题推荐相关文献，图书、期刊等推荐文献支持通过在线查看原文、文献传递等途径获取；
   28. 支持针对用户网络课程学习进度和掌握情况，个性化推荐学习资源；
   29. 支持移动端、PC端多种使用渠道。
   30. 数据统计
   31. 机器可自动对没有答案的问题描述进行关键词识别并统计聚类，按照关键词问答频率由高到低排序，同时可以批量导出未知问题；
   32. 支持统计历史会话，可按照时间范围、使用渠道等维度进行筛选，并可查看、导出会话具体内容；
   33. 支持统计访客信息，可分时间段了解访客访问趋势、地区等信息；
   34. 支持分时间段查看问答匹配率、满意率的占比；
   35. 支持查看热门问答；
   36. 支持统计回复类型占比；
   37. 支持统计问答库不同分类的问答比率。
6. **课程图谱建设**

### 1. 知识图谱建设

1. 支持知识点多层级架构建立，生成子父级知识点关系。
2. 支持手动添加、批量导入等方式构建知识图谱。批量导入需支持填写知识点名称、标签信息、认知维度、分类属性、教学目标、知识点说明等信息数据。手动编辑需支持单个或批量修改知识点属性编辑，可批量或单独对当前知识点进行移动。
3. 支持智能导入，用户上传课程大纲、教材等，系统智能识别构建生成知识图谱。
4. 支持本地导入xmind格式的思维导图文件，自动读取文件数据，生成课程知识图谱，并能够导出xmind格式文件。
5. 支持教务课程和网络课程知识图谱互相同步调用。
6. 支持课程章节一件转化生成知识图谱，并同时进行资源关联。创建图谱支持同步其他课程图谱，支持全量同步或者部分选择同步。支持教学平台所教的课导入及从教务课程导入功能支持导入知识点之间的关系。
7. 支持AI生成图谱功能，系统可以基于教师已经建设好的网络课程结合AI应用自动生成知识图谱，并支持直接使用生成的图谱，同时支持在生成的图谱上进行自定义化修改；
8. 支持教师根据课程属性设定是否显示课程中心点。
9. 知识图谱知识点支持说明添加，可添加富文本编辑框、公式编辑等富媒体文本。
10. ★支持与安徽三联学院网络教学平台打通，可通过安徽三联学院网络教学平台现有课程章节选择生成章节图谱。★支持知识图谱自定义编辑功能，系统提供至少6种图谱形态，用户可根据课程性质选择合适的图谱形态进行编辑。
11. 支持知识图谱自定义颜色设定，可根据具体要求进行图谱知识点颜色的设定。同时支持图谱知识点自定义文字颜色及大小设置。
12. 具备批量编辑图谱知识点功能，可实现批量对知识图谱知识点进行编辑修改。大纲模式下可实现对知识点进行批量全选设置。
13. 具备任意拖动功能，可实现对知识图谱知识点的单个节点进行拖动，也可实现对整个知识图谱集合进行拖动。
14. 知识图谱的知识点需支持显隐设置，可以对具体的知识点设置显示或者隐藏；
15. 支持知识点之间进行前置关系、后置关系、关联关系的设置。
16. 支持关联关系自定义，可进行添加描述并显示在图谱页面
17. 支持给知识点打标签，自定义标签内容，支持同一个支持点标记多个标签。
18. ★具备学习空间，学习、互动、考试等都通过空间完成，教师空间包含所教的课，学生空间包含所学的课。支持教师调整知识点在课程空间菜单栏的显示顺序。
19. 支持点击知识点后，其父级知识点节点高亮显示。
20. 支持对已删除知识点资源的实时更新。
21. ★具备附加标签功能，能够实现知识点的分类和标识，支持知识点设定重点、难点以及考点等标签，同时支持用户自定义标签名称。
22. 支持知识点被赋予多种分类属性，包括事实性、概念性、程序性、元认知等。
23. 支持对课程体系、知识图谱、知识关系等进行自定义显隐控制。
24. 知识图谱显示支持2D和3D展示效果，用户可自主的进行模式切换。
25. 具备知识图谱门户系统，能够提供对应的知识图谱门户模板，可展示课程介绍、知识图谱、知识关系、目标图谱、问题图谱。
26. 图谱系统支持教师在图谱内自由上传图标，上传的图标会能够作为整体图谱的背景，便于知识图谱的构建与美化。
27. 支持进行跨课知识点关联，实现不同课程自之间知识的聚合联动，关联后可以实现跨课学习并进行专业下多门课程的知识点关联展示应用。跨课知识点支持用户通过点击实现一键跳转。
28. 支持建立以学校的教务课程-知识点为体系的知识点架构进行后台知识图谱框架管理。
29. 支持对教务课程的课程类别、课程性质进行增删改查管理。
30. ★支持按照学校不同专业关联不同的课程，生成学科/专业知识图谱。支持为网络课程和教务课程建立独立的知识图谱，便于统一管理。
31. 支持引用后台教务课程的知识图谱先进行审核，审核通过才允许引用，并记录引用次数。

### 2.问题图谱建设

1. 系统提供对疑难、组合及基本问题的定义能力，允许用户添加问题详情及其与知识点的关联。
2. 用户可根据教学需求，自定义栏目标题和描述，以适应多样化的教学情境。
3. 支持通过图谱形式展现问题与知识点的关联，使用户能够直观理解知识间的联系。
4. 支持用户对栏目中节点的名称、描述、标签和知识点进行修改，保持内容的时效性和准确性。
5. 提供两种子级问题关联方式，包括层级连线和板块关联功能，以展示问题间的层级结构。
6. 支持对问题板块的删除和批量删除，提升问题管理的效。
7. 支持批量导入问题数据和一键导出问题图谱数据，简化教学资源的准备工作。
8. 提供一键展开或收起问题层级连线的功能，便于用户查看问题结构。
9. 支持开启探索模式，模拟学生学习路径，通过问题选择和知识点关联，促进学生的深入思考。
10. 探索模式鼓励用户通过选择问题组来深入思考相关问题集合的知识点，促进用户对问题结构和知识联系的理解。
11. 在探索模式中，用户被引导将核心问题与子问题连接，形成知识网络，并通过提交与标准答案对比，实现自我评估。
12. 系统支持用户在问题图谱讨论区发起新话题，激发学生参与讨论，通过交流深化理解，促进知识共享。
13. 支持自定义问题名称，按照不同类型的问题实施自己的教学内容。有效在教学过程中体现教育创新性和问题拓展性。
14. 系统提供探索模式，使用户能够选择并深入分析多组问题，系统引导用户思考并整合相关联的知识点。
15. 支持用户识别并连接主线问题与子级问题，构建问题之间的层级关系，加深对问题网络的理解。
16. 用户完成问题解答后，可以提交答案获得反馈，系统提供与标准答案的对比，辅助学生发现差异，掌握正确解题方法。
17. 用户可在讨论区发起新话题，分享个人见解和疑问，促进知识的交流与共享。
18. 支持用户对讨论区中的话题进行点赞和回复，增强社区的参与感和互动性，建立积极的学习氛围。
19. 支持在探索过程中查看相关知识点并进行相关知识点的知识内容学习，有效提高在探索过程中思考解决问题的能力和获取信息的能力。

### 3.课程思政图谱建设

1. 支持自动根据现有的图谱信息生成课程思政图谱的功能。
2. 支持将标签为“课程思政”的知识点以花朵的形式呈现，以视觉突出其在课程中的核心地位，同时以花苞的形式展示其他的知识点。
3. 支持提供关键字精确搜索和模糊匹配两种模式，检索结果聚焦于与目标节点相关的逻辑联系，增强搜索的针对性。
4. 支持搜索功能覆盖知识点、分类和标签，实现全面性，满足用户不同维度的搜索需求。
5. 支持通过点击操作，可深入分类卡片获取详细信息，或直接跳转至微课进行学习，实现知识获取的快速通道。

### 4. 目标图谱建设

1. 系统允许根据不同班级特点定制课程目标，以满足特定教学需求。
2. 课程目标标签系统支持为课程目标添加标签，包括自定义选项，便于目标的分类和识别。
3. 支持对课程目标进行详细说明，以确保目标清晰明确。
4. 支持对课程目标名称、课程目标标签、描述进行修改，保持课程内容的准确性和时效性。
5. 支持检索课程目标标签以及课程目标名称，使用户能够快速找到特定目标。
6. 支持课程目标与知识点进行关联，以展示目标与教学内容的直接联系。
7. 支持以柱状图展示课程目标关联知识点的个数，提供直观的统计信息。
8. 支持以列表形式展示课程目标总数、课程目标名称、课程目标说明、课程目标标签以及所关联的知识点个数，方便用户快速浏览和了解。
9. 支持以图谱形式展示每个课程目标所关联的知识点情况，增强信息的可视化效果。
10. 提供一键同步功能，允许快速复制特定班级的课程目标和知识点关联，提高教学管理的效率。
11. 支持课程目标模板导入/一键导出功能，便于教师对于课程目标可以直观浏览和整理，同时也能有效的和其他工具同时使用。
12. 支持通过柱状图形式直观展示课程目标与知识点的关联数量，提供清晰的统计视角。
13. 支持以列表形式综合呈现课程目标的关键信息，包括总数、名称、说明、标签及知识点关联数，便于用户快速把握课程结构。
14. 支持利用图谱形式展现课程目标与知识点之间的关联，增强信息的视觉呈现和认知深度。

### 5.大纲图谱建设

1. 支持以清晰的列表形式呈现分类与知识点之间的层级架构，体现它们之间的逻辑和组织关系。
2. 利用标签系统对知识点和分类进行属性区分和标记，增强用户识别和分类的能力。
3. 提供功能以Excel形式输出分类和知识点的层级结构，包括节点间的前后关联、标签、分类属性、教学目标和节点说明，以便于记录和分析。
4. 支持多种拓扑图展示大纲，方便学生和老师在多种思维逻辑上进行使用和定位。

### 6.自定义图谱建设

1） 具备自定义图谱功能，可根据个性化的图谱展示进行自定义图谱建设。

2） 提供多种图谱样式，供自由选择。

7． 知识点微课建设

1. 支持教师对课程章节内容，包括——视频、音频、文档、图书、章节测验等进行知识点标记，作为知识点教学任务进行设置，方便学生按知识点进行任务学习。
2. 知识图谱编辑支持微课设置，可面对老师和学生开放或者关闭学习内容、图书馆资源、作业、资料、讨论、考试、题库、统计内容；
3. 支持按知识点上传资源，并查看知识点关联资源数量，方便教师按知识点管理资源。
4. 知识点卡片需具备资料添加功能，可通过添加资料关联建设知识点下相关课程资料及其他相关资源。
5. 支持多种题型的创建管理，包括单选、多选、填空、判断、简答、名词解析、论述、计算、分录、连线、排序、完形填空、阅读理解、口语、听力等常见题型。
6. 支持在创建或编辑题目时标记每道题对应的知识点标签，并支持按知识点筛选管理题目。
7. 支持按模板批量导入题目时导入题目知识点，支持批量编辑题目关联知识点。
8. 支持AI生成学习内容，系统结合AI可根据教师网络课程内容自动生成知识点学习内容，生成的内容可一键加入微课中；
9. 支持错题显示解析以及相关知识点并支持点击跳转知识点学习页面进行自适应学习。
10. 题目关联知识点操作时系统支持智能推荐知识点，便于教师快速进行关联操作
11. 支持通过知识卡片直接添加当前知识点相关题目。支持创建作业，添加题目打知识点标签，也支持从题库抽题按知识点抽题，组建带有知识点的作业发放给学生作答。
12. 需支持手动组建考试试卷和智能组卷可以按知识点抽题，组建带有知识点的试卷发放给学生考试。
13. 支持学生查看课程知识图谱，并查看每个知识点的学习进度情况。
14. 支持学生按知识点进行课程任务学习，观看课程视频，阅读课程资料等。
15. 支持学生提交作业、考试，查看自己作答作业、考试题目的知识点掌握情况，并查看知识点推荐资源，巩固学习。
16. 支持学生按知识点从题库或错题本抽题，逐题自测。
17. 支持学生自测时可以设置抽题范围，仅抽当前知识点以及前置知识点的题，避免抽到未开始学习的知识点试题。
18. 图谱页面支持多维度筛选以及配色方案的切换。便于更直观的查看各个知识点不同维度的学习情况。
19. 学生图谱界面具备标准模式和导航模式，学生可选择具体的模式开展图谱学习。
20. 学生图谱界面支持学生通过多维度检索知识点，包括标签、层级、认知维度、分类、及具体知识点的内容的检索。
21. 学生图谱界面知识点详情页面支持url、笔记、文档等类型资料预览。
22. 通过知识图谱的形式，用颜色区分来展示知识点的完成度和掌握度，让数据的呈现更加生动和直观。
23. 支持精准教学设计功能，可以自定义建设事件，可设置知识点的掌握率及完成率的设置，支持自定义学习路径或者微课资料，支持设置对应的动作；
24. ★支持使用示范教学包建课，示范教学包需整合本科、中高职、基础教育等各层次院校，各学科、专业的资源，教师可以在建课时引用示范教学包中的课程资源、课堂活动示例、题库等内容，同时可以根据教师自己课程的需要进行重新组合使用。支持推荐课内资源，能够提供图书、期刊、报纸、视频资源，并支持一键添加关联。
25. 对课程建设系统中的视频进行智能分析，自动匹配课程中的知识点，并在视频对应的时间点进行自动打点，同时基于人工智能技术生成知识点词云分析并展示；视频播放时学生可以定位到时间点观看对应知识点的视频讲解。

### 8. 基于知识图谱的学习设计

1）图谱学习系统支持多种图谱学习方式，包括学习地图、知识图谱、知识森林、问题图谱、目标图谱、课程思政图谱等多种图谱，同时支持自定义图谱的学习；

2） 支持学生查看基于知识点的智能学习路径，系统根据学生知识点掌握情况，智能规划知识点学习路径，学生可以按学习路径进行知识点的学习和巩固；

1. 图谱学习支持知识点卡片功能，可以展示学生当前知识点完成率和掌握率以及当前知识点下所包含的资源书数；
2. 支持按照知识点，系统智能推荐拓展资源给学生学习；
3. 图谱学习系统可以根据学生的学习行为数据及掌握情况智能生成个性化学习路径；
4. 系统为学生提供了多种不同类型的资源以供学习和探索，包括云盘资源、视频、图片、文档、测验等，能够确保学习材料的丰富性和多样性；
5. 通过图谱微课学生可以在讨论区发起新话题、互动点赞和回复，增强学习趣味性和社区参与度；
6. 图谱知识点学习支持错题集功能，可将学生学习过程中产生的错题归类到知识点下的错题集中；

### 9．基于知识图谱的数智驱动数据分析与统计

1. 支持教师查看知识图谱的知识点建设情况，包括知识点建设率、图谱知识点总数、图谱关联资源知识点数、已设置标签的知识点数、图谱未关联资源知识点数等；支持查看不同知识点属性概况数据；支持查看图谱资源总数，关联视频、音频、文档、题目及其他类型资源数等；支持查看知识点关联资源数量排行榜。
2. 支持教师查看不同班级的学情数据，包括每个知识点的完成率与掌握率、知识点热度、完成率与掌握率的学情分段人数、学生完成率与掌握率排行情况等数据。
3. 支持教师选择多个不同班级进行学情数据对比，对比内容包括班级掌握率、班级完成率、完成率区间对比与掌握率区间对比等数据。通过班级对比分析，便于教师更好的了解不同班级间的学习差异。
4. 支持教师依据知识点的属性或分类层级，灵活选取多样的评价维度，进而生成学生或班级画像。通过统计各维度知识点的完成率与掌握率，精准了解和分析班级或学生的学习状况。
5. 支持教师查看知识点名称、关联学习资源数、任务点数量、考试、作业、章节测验、平均完成率、平均掌握率等数据，并可以通过详情查看学生对知识点的完成与掌握情况。
6. 支持教师查看学生平均完成率、平均掌握率，并通过详情查看每个学生对知识点的完成与掌握情况。包括学生知识点的完成情况、掌握情况、知识点关联的学习任务完成详情等以及查看此知识点的课程资源和系统推荐的图书、期刊、报纸、课程等拓展资源。
7. 支持学生查看本人的知识点统计分析，包括每个分类、知识点的完成情况、掌握情况、课程资料阅读情况等。
8. 支持学生查看自己单个分类、知识点的统计分析详情，包括完成情况、掌握情况、知识点关联的学习任务完成详情等。
9. 系统支持学生通过知识点统计知识点个数关联的资源个数完成率情况及掌握率情况。

### 10.移动端知识图谱应用

1. 支持用户通过移动端设备访问知识图谱，实现随时随地的个性化学习
2. ★移动端提供图谱模式和大纲模式，以适应不同用户的学习偏好和场景需求移动端图谱模式下，用户可以选择导航模式或全局模式，分别深入探索或宏观把握知识结构
3. 移动端图谱模式下左侧导航区域以列表形式展示分类和知识点，支持快速定位和子级展开
4. 移动端支持基于关键字的搜索和模糊匹配，帮助用户迅速找到目标知识点及相关全面信息
5. 移动端导航模式下，图谱以一种集中的形态展示最高层级的分类或知识点，允许用户通过交互进一步探索其子级和它们之间的联系
6. 移动端全局模式下，图谱扩展展示包含所有层级的节点，为用户提供了一个全面的知识体系视角
7. 移动端支持横屏展示图谱，优化用户查看节点的体验
8. 移动端图谱模式将图谱元素视觉区分，通过标签卡片和水位球等形式，增强分类和知识点的视觉区分
9. 移动端直观展示知识点掌握率和完成率，反映用户个人学习情况
10. 支持点击分类卡片展开查看全部子级
11. 在分类子级展开页面，支持通过按钮切换查看同级分类详情
12. 支持点击分类标题可查看分类详情，包括标题、说明、知识点、资源总数以及资源列表
13. 支持点击知识点水位球查看该知识点的标签以及个人掌握率完成率情况
14. 支持点击知识点跳转至微课进行深入学习
15. 移动端微课提供分析、学习内容、自测、资料、错题集、讨论等多功能模块
16. 微课分析板块展示知识点完成数据，支持宏观和微观角度分析
17. 移动端微课提供全面的知识点细节，包括标题、描述、标签和分类，以增强用户对知识点的理解
18. 移动端微课支持从宏观和微观视角展示用户的知识点掌握情况，并允许与班级整体表现进行比较
19. 移动端允许用户查看微课资源的完成状态，并通过不同模块划分内容，实现快速跳转学习
20. 移动端微课支持集中展示与知识点相关的所有学习材料，便于用户进行快速学习
21. 用户可以根据个人需求在移动端微课选择自测模式，包括时间限制和题目选择，以创建专属的自测体验
22. 自测功能支持仅从未尝试过的题目中抽取，确保每次自测的新鲜感和有效性
23. 移动端提供与知识点相关的学习资料的集中访问，方便用户获取必要信息
24. 移动端微课讨论区功能支持用户发起话题、互动反馈，提升学习的趣味性和社区的参与度
25. 移动端支持查看和该知识点相关的错题集，帮助用户更有针对性地进行复习
26. 移动端支持大纲模式层级浏览：以列表形式展示分类和知识点的层级结构，提供清晰的导航体验
27. 大纲模式下分类卡片支持展示该分类标题以及同级该分类下全部的子级个数，点击下拉按钮支持其全部的子级
28. 大纲模式下知识点卡片展示标签、完成率、掌握率等关键数据，反映学习进展和资源阅读情况
29. **AI工作台教学应用**

1. AI教案

1. 教师输入教学材料或关键词，AI自动生成教案，并支持教师借助写作助手进行再次编辑。
2. 支持教师补充所教层次、适合的教学风格，形成更加具有个性化的教案。
3. 支持一键导出教案，并且支持按学校教案模板导出。

2. AI 课件

1）通过输入PPT内容要求，AI智能生成PPT大纲

2）支持教师在线直接编辑生成的大纲内容

3）支持AI自动根据大纲生成PPT，教师可以进行在线编辑或下载

4）支持选择PPT模板场景、设计风格、主题颜色，生成个性化PPT

3. AI写作

1）老师可以向AI写作助手提出需求，点击“生成”，写作助手会根据要求智能生成相应的内容，老师点击保存可以将内容输出到章节编辑页面上

2）老师可进行文本修改、删减或排版

3）在章节编辑页面，选中内容可进行AI改写、扩写、续写、简写、翻译等操作

4. AI出题

1）支持教师通过输入相关的教学材料和知识点，AI系统可以自动生成对应的题目并且不限制教师使用次数。

2）支持多种题型，题型包括选择题、填空题、简答题等，以便满足不同类型考题的需求

3）教师可以根据课程内容和学生水平，将生成的题目添加到题库。并随时使用这些题目进行测验、考试或者课堂练习。

4）支持设置出的题目的要求，比如：适用年级、难易度、题目偏向等。

5）支持AI生成口语测评题，教师可以输入需要学生跟读的文本，学生通过系统录制跟读的音频，系统将对录音进行语音分析评估其完整度、准确度和流利度，并给出针对性的评分和反馈意见。

5. AI批阅

1） 使用先进的 AI 技术，能够批阅学生的主观题、论述题、小论文等

2） 对参考答案和学生答案进行分词处理和语法分析，以便计算词语和语句的相似度，从而量化学生答案与标准答案的匹配程度

3）支持利用语义相似度计算结果给出学生相应的得分，通过深度学习等技术来模拟人类对语义相似度的判断，从而更准确地评估学生的答案质量

4）系统可以根据教师设置的得分点来匹配得分，确保评分符合标准化要求，同时满足教学目标和评价体系

5）支持智能批阅程序题

6）支持智能批阅口语题

6. AI学情分析

1）支持智能呈现班级整体知识点分析数据，提供个性化学习路径。

2）可查看知识点平均完成率、平均掌握率、完成率分布和掌握率分布等。支持按知识点查看每个知识点的关联学习资源数、平均完成率、平均掌握率、课程资料数、课程资料人均阅读情况等。

3）基于AI学情分析，可由AI生成学情分析画像，减轻教师学情分析压力，提升效率。

4） 针对班级学情数据进行分析，将班级学生分布自动划分为发展层、期望层、跃进层、提高层，并给出具体的教学建议，帮助教师开展精准教学。

7. 个性化学习路径推荐

1）为学生智能化推荐个性化学习路径，呈现路径中各知识点掌握率

2）基于知识点的学习，智能化分析学生学习进度与掌握情况，掌握率高于90%的知识点在学习路径上不再显示

3）基于错题智能推荐薄弱知识点

8. 智能推荐资源

根据需求，可通过问答方式由AI助教提供智能化资源推荐，通过关键词识别，智能化挖掘呈现相关联学术资源，包含期刊、图书等内容，助力学生复习相关知识、扩展学习的深度与广度。

9. 文献阅读

1. 根据原文内容支持随机生成并显示默认问题，可通过点击默认问题或自定义输入问题查看回复，平台通过匹配向量之间的相似性，支持文字、表格等多种输出格式；
2. 支持点击词云查看人物、机构、地名在原文出现次数、页码以及原文信息，快速了解原文的重点和主题；
3. 通过对于原文的分析，支持按照章节提取关键信息，生成摘要列表；
4. 通过对于原文的分析将复杂的概念和关系可视化，支持按照脑图或markdown格式切换查看，帮助知识整理和信息归纳；
5. 通过对原文的分析，支持按照章节查看系统生成的相关试题，试题可以章节为维度进行筛选，生成的试题均为本章节相关内容试题；
6. 支持原文在线预览，支持目录检索、全文检索。

10.视频理解

1. 支持自定义上传视频，AI智能分析生成“智能速览”，总结视频摘要、片段摘要。
2. 智能分析视频中的发言人，按发言人统计发言百分比、发言段落，以时间轴形式展示。
3. 根据视频随机生成问题，可通过点击默认问题或自定义输入问题开展机器问答，平台通过匹配向量之间的相似性；
4. 支持点击词云查看实体出现次数、时间段以及视频文本信息，快速了解视频的重点和主题；
5. 通过对于视频的片段分析将复杂的概念和关系可视化，支持按照脑图或markdown格式切换查看，帮助知识整理和信息归纳；
6. 通过对视频片段的分析，支持按照片段查看系统生成的相关试题，生成的试题均为本视频相关内容试题。
7. 智能生成视频字幕，随视频播放自动轮播，支持对字幕内容二次编辑。

11.章节内容智能审查与文本纠错

支持实现文字自动校对，包括错字、漏字、缺字、多字、语法、错误、语义错误等都可以实现自动校对标注。

12.作业智能查重

1. 比对基础库中的数据包含图书、报纸、期刊、网络文档等多种文献类型；
2. 支持选择不同的比对库，包含全部全文比对库、图书全文比对库、非图书全文比对库、法律法规比对库、自建库选择进行检测。
3. 每万字的检测需在数秒内完成，并在10分钟内提供检测报告；
4. 支持30M以上的TXT、DOC、PDF、DOCX、ZIP、RAR多种格式以及非加密文档的上传检测；支持ZIP、RAR压缩包形式上传（大小需在50M以内）；
5. 支持点击选择文件上传文档或者将50字以上、1万字以下的文本直接粘贴到文本框中进行检测；
6. 支持根据上传的检测文献生成检测报告，支持查看在线报告，也支持批量下载全部检测报告、批量下载PDF报告；
7. 用户可下载PDF报告（简结报告、全文检测报告）和HTML报告（综合评估、相似片段、全文对比）进行查看和打印，（PDF报告和HTML报告均提供相似度检测专用印章）；
8. 支持查看最密集相似段、密集相似段、非密集相似段；
9. 支持按文献类型查看典型相似图书列表、典型相似报纸列表、典型相似期刊列表、典型相似网络文档列表，支持在检测结果中，单独查看两两文献的比对结果。

13.视频智能分析

1. 对课程建设系统中的视频进行智能分析，自动匹配课程中的知识点，并在视频对应的时间点进行自动打点
2. 基于人工智能技术生成知识点词云分析并展示
3. 支持视频播放时学生可以定位到时间点观看对应知识点的视频讲解。

14.智能翻译

1. 支持用户自行上传文件进行双语翻译（文件至少为10MB内无加密PDF文件）。
2. 支持单语切换：一键切换阅读模式。在开启“同步滑动”的情况下，实现页面同步跳转，方便阅读；
3. 支持查词定位：原文、译文阅读界面均支持文章内容的精准查找定位，支持高亮显示和大小写区分，方便用户通过关键词快速检索文章内容；
4. 支持页码定位：支持用户通过上下滑动进行定位，同时支持输入页码调试定位；
5. 支持调整阅读比例：支持自动缩放、实际大小、适合页宽以及100%、125%、150%的页面调整；
6. 支持开启划词翻译功能，选中原文、译文文本并翻译；
7. 支持演示（全屏）模式。

15.公式识别

教师录入公式后，系统自动将图片公式分析出来并可转换为latex公式。

16. 课程内容不懂智能驱动

学生观看视频或课件时，点击屏幕右侧“不懂”按钮，智能出发AI助教，并将不懂的页面自动截屏，由AI答疑解惑。

1. 智能推送薄弱点及资源

根据每个学生的错题和知识点掌握率，自动为学生进行薄弱知识点的辅导，可以根据学生错题和知识点掌握率优先推送薄弱知识点相关的题目。后续将支持生成相似题、变式题的个性化练习，帮助学生加强知识点理解。

1. 智能化分层

针对班级学情数据进行分析，将班级学生分布自动划分为发展层、期望层、跃进层、提高层，并给出具体的教学建议，帮助教师开展精准教学。

1. AI试卷质量分析

1）支持从题型题量、难易度、知识点覆盖以及题目质量等多个关键维度，对试卷质量进行深入、细致的评估，给提供相应建议。

2）支持根据AI 推荐知识点，给题目一键关联知识点，健全知识图谱建设；老师可以进行AI【一键换题】操作，快速获取更优质、更合适的题目，提高试卷编撰效率和质量。

1. **学情分析**

1.★学情统计&图谱统计

1. 支持用户能深入分析学习情况和图谱数据，以优化教学和学习策略
2. 支持探索每个知识点在班级中的平均表现，并在不同班级间轻松切换，以获得全面的视角
3. 支持将学情统计的快照保存为图像，便于回顾和分享
4. 支持在学情统计中检索节点，帮助用户快速定位特定节点的完成率/掌握率
5. 图谱统计功能从多维角度对课程的宏观理解、对知识点的深入分析，以及用户自定义的探索路径
6. 课程总览提供了一个多维度的课程视角，包括知识点、资源、任务点、资料和评估活动的统计
7. 课程总览支持创意的词云形式，展示学习中的热门知识点，直观地反映学习的重点和热点
8. 知识点学习情况分析通过图形化的方式，提供班级学习的整体视图，包括完成率和掌握率
9. 支持对知识点掌握情况深入分析，同时展示学生知识点掌握率和知识点完成率的前五名，以此突显学习成效的佼佼者
10. 支持全面审视所有学生的数据，提供两种不同的视角来观察这些数据：从知识点出发或从学生个体出发
11. 按知识点统计支持展示每个知识点关联学习资源、班级平均掌握率、班级平均完成率、关联资料数、课程资料人均阅读数，同时支持查看该知识点详情页面
12. 通过知识图谱的形式，用颜色区分来展示知识点的完成度和掌握度，让数据的呈现更加生动和直观
13. 从学生个体的视角，支持提供了包含基本信息和学习表现的综合视图
14. 支持按人统计点击学生详情，提供列表和知识图谱两种形式，展示每个知识点的完成情况，包括完成率和掌握率

2.知识点统计

1. 分类卡片综合展示关键信息，如标题、描述、知识点及其资源和标签概览，提供非任务点与任务点的数量统计
2. 用户可通过点击卡片进入详情页面，页面细分为六个核心部分，全面覆盖分类的各个方面
3. 分类简介与导航提供分类的标题和说明，并允许用户在同层级分类间轻松切换，以促进不同分类间的比较和对照
4. 知识点与资源关联展示知识点数量及其关联的资源总数，揭示知识点的内容丰富度
5. 知识点微课入口支持以列表形式展示知识点标签，并允许一键跳转至相关微课，增强学习的直接性和便捷性
6. 知识点标签支持展示分类下所有知识点的标签数量，包括考点、重点和难点，以助于用户识别关键学习领域
7. 支持利用饼图展示子级知识点的不同属性分类，如事实性、概念性等，以视觉化手段辅助理解
8. 知识点建设情况支持通过水位图展示知识点资源的关联情况，反映知识点的建设进度
9. 知识点建设情况支持以柱状图形式展示每个知识点的关联资源数量，提供资源分配的视觉比较
10. 支持以班级为单位，展示不同班级之间的知识点平均掌握率和知识点平均完成率，反映学习成效和掌握程度
11. 支持展示分类资源归属并将关联分类的资源归纳至列表，同时按章节、作业/考试、课程资料等板块进行展示
12. 支持展示班级资源差异化视图，展示不同班级的专属资源，并允许用户根据班级切换视图，以适应不同教学需求。
13. **任务引擎**

1.任务引擎管理

1. 任务引擎列表支持展示当前人创建的指定类型（任务型、课程型、业务型）任务
2. 支持新建任务，新建任务时可自定义任务名称、任务封面、任务介绍、任务标签。新建后默认跳转到当前任务的管理页面，进行任务设计操作
3. 支持根据任务名称查询对应的任务
4. 支持删除任务，删除任务后，列表不可见
5. 支持在已删除任务查看已删除的任务数据，支持恢复已删除的任务资源
6. 支持AI生成任务，简化教师创建任务的操作流程
7. 支持按章节生成任务，支持教师选择当前课程下的章节，一个章节生成一个任务
8. 支持按教案生成任务，支持教师选择当前课程下的教案，一个教案生成一个任务
9. 支持按文本生成任务，支持教师通过输入文本、上传文件的方式生成任务
10. 任务生成后，点击保存任务，在任务列表上新增一条任务数据（当前只支持生成任务的基本信息）
11. 支持点击任务上的管理按钮，跳转当前任务的管理页面，支持修改任务信息，学生管理和查看任务统计
12. 任务信息页面支持编辑基础信息和任务设计内容，支持保存、预览、设置、发布任务，支持查看任务门户
13. 支持编辑任务基本信息，包括任务名称、任务封面、任务介绍、任务标签
14. 支持完成任务设计，进行任务分组、任务点添加和管理、任务点完成条件、任务达标标准的设置
15. 支持切换不同展示效果的任务设计（列表模式、卡片模式）
16. 支持在任务下进行分组维护，支持编辑分组信息，包括分组名称和分组描述
17. 支持删除创建好的分组，删除后分组下的任务点同步删除，第一个分组不支持删除
18. 支持在任务下添加具体的资源类型，其中包含视频、文档、笔记、课程内容（课程、章节、知识点）、作业、测验、自测、直播、课堂、问卷、审批、自定义
19. 支持在对应任务类型列表进行任务资源的维护，包括新建、查询、预览、管理、编辑操作
20. 章节、知识点、作业、测验默认定位当前课的资源列表，支持切换数据源添加自建、共享资源
21. 支持添加课程、知识点、作业、测验类型的共享资源
22. 支持维护自定义类型，进行新增、编辑、删除自定义类型
23. 支持对任务下添加的任务点进行编辑基本信息（修改后任务资源库不受影响），查看、编辑、管理和删除任务点操作
24. 支持作业、测验类型的任务点进行学生成绩批阅功能
25. 支持自定义类型的任务点进行发放签到和成绩录入功能
26. 支持设置每个任务点的完成条件，不同类型的任务资源，完成条件不完全相等
27. 支持在分组下设置每个分组的组间完成条件
28. 支持在任务下设置整个任务的达标标准
29. 点击任务信息页面的查看门户页按钮，支持跳转该任务的门户页，进行门户查看
30. 点击任务信息页面的设置按钮，支持对任务进行共建、克隆、报名设置、证书设置、其他设置等操作
31. 支持复制链接邀请其他教师参与当前任务的共建操作，支持设置邀请链接的有效期和是否发送通知
32. 支持勾选克隆按钮，将当前任务克隆给自己或他人（只克隆基本信息和任务设计内容）
33. 支持切换开关实现是否开启任务报名、任务报名是否填写信息、任务报名是否审批等操作（发布后报名表单不可更改）
34. 支持切换开关实现任务达标是否发放证书操作，支持编辑证书模版，查看发放证书
35. 支持填写任务目标，支持与启明星的目标管理相关联（单位配置）
36. 支持点击预览按钮，查看学生端的预览效果
37. 支持点击保存按钮，保存任务的基本信息（任务设计模块实时保存）
38. 支持任务发布，教师可以选择当前课程下的班级进行发布，已发布的班级下的学生个人空间可以看见该条任务，未发布的班级学生个人空间任务不可见
39. 任务统计页面，支持查看任务的学生和任务点概况
40. 任务统计页面，点击学生概况右侧的详情，支持查看当前任务的所有学生的学习情况
41. 支持根据达标状态、学生姓名/账号的方式筛选符合条件的学生列表
42. 点击学生的列表项右侧的详情，支持查看选中学生所有任务点的完成情况
43. 支持根据任务点类型、任务分组、任务点完成条件、任务点名称筛选符合条件的任务点列表
44. 支持导出单个学生的任务点内容，支持全量导出、筛选导出、勾选导出三种方式
45. 支持设置督学条件对满足条件的学生发起督学，支持点击单个学生督学、勾选多个学生批量督学
46. 支持导出学生概况，支持全量导出、筛选导出、勾选导出三种方式导出需要的学生列表
47. 任务统计页面，点击任务点概况右侧的详情，支持查看当前任务的所有任务点的完成情况
48. 支持根据任务点类型、任务分组、任务点名称筛选符合条件的任务点列表
49. 点击任务点的列表项右侧的详情，支持查看选中任务点所有学生的学习情况
50. 支持根据任务点完成情况、学生姓名/账号的方式筛选符合条件的学生列表
51. 支持导出单个任务点下学生的完成内容，支持全量导出、筛选导出、勾选导出三种方式
52. 支持设置督学条件对满足条件的学生发起督学，支持点击单个任务点、勾选多个任务点对未完成任务点的数据进行督学发放
53. 支持导出任务点概况，支持全量导出、筛选导出、勾选导出三种方式导出需要的任务点列表

2. 学生任务学习

1. 支持学生点击个人空间-我的任务查看我的任务列表，支持学生点击课程-任务查看我的任务
2. 点击进入学习，支持学生查看任务的基本信息，达标情况和解锁情况
3. 支持点击达标按钮，查看学生当前的达标情况
4. 任务设置发放证书后，任务达标后支持点击证书按钮，进行证书查看、下载操作
5. 支持切换不同类型的学习路径（列表模式、框架模式、图谱模式），方便学生个性化学习
6. 支持学生点击任务点进行学习，学习后返回任务详情，支持学生查看自己任务点的最新完成情况和待完成分组、任务点的解锁情况

3. AI生成任务

1）支持通过多种方式分析生成任务：按章节生成、按教案生成、按文本生成。

1. **课程门户建设**
2. 专有课程域名。
3. 支持对课程门户进行二次编辑。
4. 课程基本信息，包含课程名称、封面、宣传片、主讲教师、教师团队、学时学分、课程说明等。
5. 支持编辑课程简介，展示课程所属院校、专业、教师团队详情等信息。
6. 对课程章节、小结进行数据统计，按章节展示知识图谱任务点资源及课程资料。
7. 用课程-课程目标-课程知识点3层架构，展示智慧课程知识体系。支持2D\3D模式切换、全屏播放及页面缩放。
8. 展示课程知识图谱，查看多种图谱模式，包含但不限于关系图谱、思维导图模式、学习路径、问题图谱等。
9. 展示课程目标图谱、问题图谱。
10. 对课程建设、运行数据进行详情分析，包含教师团队、学生人数、知识点资源数、知识点属性、知识点学情统计等。

**（七）课程运行与推广**

1. 建成的智慧课程必须支持无缝对接安徽三联学院网络教学平台，并依托安徽三联学院网络教学平台进行运行与推广；
2. 运行与推广服务包含但不限于省内外校际推广服务、技术支持等全流程服务；
3. 课程资源的版权归属学校所有；
4. 提供智慧课程平台操作培训、课程设计指导及学生使用手册；
5. 供应商支持提供7x24小时服务，遇重大问题2小时内解决。