

附件2：

智慧课程建设标准

(参考)

2026/01

目 录

一、 总体要求	1
二、 智慧课程建设标准	2
(一) 课程目标优化	3
(二) 课程内容重塑	3
(三) AI 知识库训练	4
1. 课程 AI 知识库建设	4
2. 课程问答库建设	4
(四) 多元图谱设计	5
1. 知识图谱	5
2. 问题图谱	6
3. 目标图谱 (可选)	6
4. 课程思政图谱	6
5. 自定义图谱 (可选)	7
(五) 数字资源建设	7
(六) 教学任务设计	8
(七) 课程评价设计	9
三、 智慧课程实施标准	9
(一) 个性化自适应学习效果好	9
1. 知识图谱统计数据效果好	9
2. AI 助教问答数据丰富并准确	9
(二) 开展精准化因材施教	10
1. 学习行为数据采集	10
2. 学习成果量化分析	11
3. 精准化因材施教	11
(三) 课程推广运行良好	11

智慧课程是秉持“以人为中心”及“以学生（发展）为中心”的理念，系统整合生成式人工智能、大数据等前沿信息技术，依托在线学习平台、AI 工具、智慧教室以及必要教学资源与支持，实施深度混合式学习设计，并基于数据（评价）持续优化迭代的创新型课程。

智慧课程以“推动教育数字化转型升级，培养面向未来新质人才”为宗旨，创新探索新的技术工具、教学方法等，如构建知识图谱、借助人工智能生成资源、训练 AI 智能体用于教学、基于学习数据开展精准评价及反馈等措施，优化教学设计；构建“教师、学生、AI、智慧教学环境”四维的“师-生-机-环”共同体，开展深度混合式教学设计。

为规范智慧课程建设并提高其质量与效果，适应教育数字化转型需要，制定本参考标准作为建设和认定评审依据。随着 AI 技术快速发展，标准会随教育数字化技术更新而调整，当前仅供参考。

一、总体要求

1. 应符合国家教育信息化的相关标准和规范，确保课程的合规性和可持续性；课程网站具有良好的用户体验和交互性，方便学生使用和交流互动。

2. 课程应建立完整的教学结构、课程资源、教学活动支撑及评价体系，其设计和建设应遵循教育教学规律和学生的认知特点，注重知识的准确性、系统性和连贯性，根据学生的学习需求和认知特点，设计符合学生需求的学习路径和学习活动。

3. 智慧课程中的资源应包括但不限于教学大纲、教学课件、教学视频、试题库、案例库等。资源应分类清晰，易于检索和使用，方便教师和学生进行互动和交流。应注意遵守知识产权相关规定。

4. 智慧课程建设依托的教学平台和大语言模型，能够实现基于AIGC的课程内容迭代、教学方法改革、教学评价优化、智能教学助手、智能教学管理、智能学伴、学术思维创新等服务，全面推动以智助学、以智助教、以智助管、以智助研等人工智能应用场景的落地，具有AI助教和AI工作台，支持实现教学全流程的AI深度赋能，为教师减负提质增效，为学生提供智能答疑、智能化推荐学习路径、智能化推荐资源，实现自适应学习。

5. 课程应以新质人才培养为目标，体现课程内容重塑、资源建设与教学模式创新，构建虚实结合、“师-生-机”三元交互的智慧教学新范式。

二、智慧课程建设标准

课程应围绕智慧课程建设五要素进行建设：

1. 智慧化内容组织：利用知识图谱、能力图谱等工具组织课程内容，实现知识结构可视化、教学体系动态可调整、学习路径自主规划。

2. 智慧化教学工具：应充分利用AI工具协助教师教学全流程，并建构有效应对潜在风险的伦理规范，引导学生合理使用人工智能，如AI教案、AI课件、AI出题、AI批阅、AI查重、AIGC检测、AI学

术搜索等功能的充分合理应用。能够将线上智慧课程、智慧教室、虚拟仿真平台、实验实训室等场景有效融通，实现全流程课程画像与精准反馈。

3. 智慧化教学过程：通过任务引擎落实目标导向，灵活组织教学内容和活动，支撑深度混合教学、项目式教学等多种教学模式。

4. 智慧化学习支持：基于课程专属知识库和生成式大模型，提供AI助教、AI实践智能体、AI陪练等，为学生提供即时答疑、学习指导、资源推荐、实训模拟、自我测试与反馈等支持伴学服务。

5. 智慧化分析评价：利用AI和大数据技术深度分析学情，提供AI学情分析、学情预警和智能化学习路径与薄弱点资源推荐，以及针对性教学建议，为个性化教学提供支撑，助力课程目标达成度评价和教学研究。

具体课程建设标准：

（一）课程目标优化

智慧课程必须以培养新质人才为目标，梳理从产业人才能力要求、专业培养目标、毕业要求指标点到课程目标的关系，以此为依据优化课程目标。课程目标应清楚、具体，易于理解，便于实施，行为动词使用正确，阐述规范。

（二）课程内容重塑

课程应基于课程目标，融入最新科技成果和行业实践，强化产教

融合、科教融汇，进行课程内容重构，增强课程的实用性和针对性。

（三）AI 知识库训练

1. 课程 AI 知识库建设

1.1 按照智慧课程平台知识库相关功能的资料整理要求，上传或关联课程相关的文档、视频、图片资料，其中每门课程需关联教材或书籍，需同步在线课程，并上传教案、课件、案例等资料组建知识库。

1.2 智慧课程配套教学资源可以基于原有的资源共享课程、慕课、金课等现有教学资源，也可以按需制作相应资源，课程授课视频资源每学分不少于 120 分钟，2 学分及以上课程整门课程授课视频时长不少于 300 分钟。

1.3 需要保证知识库的时效性、准确性、安全性。时效性方面，需要建立知识库更新机制，及时替换陈旧资源；准确性方面，需要对资源做科学性审查，避免不同版本教材、资源的冲突；安全性方面，要建立知识库上传前审核机制，积极利用 AI 工具审核知识库内容。

2. 课程问答库建设

2.1 针对常见问题和需要绝对精准回答的问题，建设问答库，使 AI 能够直接匹配学生提问，精准回答。每门智慧课程的 AI 助教问答库需建立不少于 20 条问答，覆盖多种类型的问题，包括但不限于概念性问题（解释某个专业术语的含义）、应用性问题（如何运用所学知识解决实际案例）、拓展性问题（与课程相关的前沿知识探讨）等。

2.2 记录 AI 助教回答的准确率需保持在 90%以上，学生对回答

表示满意的比例不低于 85%。高质量的问答数据能够切实帮助学生解决学习问题，提升学习效果，同时也为教师优化教学内容和方法提供参考。

（四）多元图谱设计

1. 知识图谱

课程应打破传统课程按章节的线性组织模式，梳理课程知识点，基于单元、主题、项目等方式表征知识关系，构建知识图谱。知识点应可以作为一个单独的学习单元，有明确的界限，不与其他知识点重叠和混淆，并可以单独开展测评以检验学习效果。

1.1 围绕课程知识目标梳理课程知识点，知识点总数不得低于每学分 50 个知识点，基于图谱统计呈现知识点资源关联数不低于 80%，关联试题数不低于 90%，注意课程知识点颗粒度要合理，不盲目求精求细。每个知识点可具备知识点名称、知识点简述、学习目标、学习资源、测验题等元素。

1.2 知识点应形成知识网状结构，标记知识之间的关联关系，具有关联关系的知识点一般不少于总知识点数量的 70%。

1.3 为实现精准教学分析评价，应对知识点打标签，知识点标记重点、难点、考点等不少于 3 类标签，包括但不限于知识点分类、知识点认知目标、课程思政等。可以参考布鲁姆认知理论等教育理论设置或者根据课程实际教学需要自定义创建标签体系。

1.4 基于知识点组织教学资源，建设知识点微课，作为基本学习

单元，每个知识点微课应当包含知识点简介、教学视频和题库。

1.5 定期更新和维护知识图谱及其关联资源，确保资源的时效性和准确性；基于知识图谱跟进学生学习完成度、掌握度数据，并根据学生的学习反馈和教学效果，及时调整和优化课程资源。

2. 问题图谱

2.1 课程应围绕学生高阶能力培养，以实际问题解决、复杂案例分析、综合项目实施等为载体，设计问题图谱，引导学生思维训练与能力培养。

2.2 围绕课程目标梳理问题架构，架设疑难复杂问题（第一层级）、组合问题（第二层级）、基本问题（第三层级），对层级需要有相应的描述，每个问题都需要有教师参考。基本问题的建设不少于每学分12个问题，关联知识点总数不少于每问题4个知识点；组合问题的建设不少于每学分8个问题，关联知识点总数不少于每问题8个知识点；疑难复杂问题的建设不少于每学分2个问题，关联知识点总数不少于每问题12个知识点。

3. 目标图谱（可选）

3.1 基于专业培养目标中的能力达成要求，围绕课程知识目标梳理课程知识点，梳理出支撑每一个课程目标的知识点，构建目标图谱。课程目标不少于3个，关联知识点数不少于每目标24个知识点。

3.2 目标与知识点之间具有关联关系，关联的知识点一般不少于总知识点数量的50%。

4. 课程思政图谱

4.1 围绕课程育人主线，标记“课程思政”标签，形成课程思政图谱。课程思政图谱知识点不少于 20 个，关联思政资源不少于 50 个。

5. 自定义图谱（可选）

5.1 根据课程目标、内容、实施计划，建设能力图谱、岗位胜任力图谱等自定义图谱，综合呈现课程的教学设计理念。

5.2 定期更新和维护自定义图谱及其关联资源，确保资源的时效性和准确性。

（五）数字资源建设

1. 根据教学模式（主要是混合教学）实际需求，组织建设教学资源并与知识图谱关联。对资源进行结构化整理，按照课程教学知识点切分教学视频等较大资源，每个层级知识点关联资源数不得少于 3 个，至少包含 PPT、视频等，每个知识点至少关联 3 道试题，应及时更新题库，至少满足能够组成 3 套完全不重复的试卷。

2. 每个知识点开放图书馆资源，基于知识点智能推荐，引导学生深入拓展学习。

3. 鼓励按知识点拍摄或制作讲解/教学视频，也可基于知识点智能推荐资源，教师具有对推荐资源进行质量审核与把关责任，注意知识产权和意识形态问题。

4. 鼓励利用 AI 数字人技术训练生成教师数字分身，利用课件和文本驱动教师数字分身生成课程视频。（可选）

5. 鼓励在课程中引入或自主开发 AI 实践智能体：根据课程特点

与教学需要，结合特定教学场景引入或开发个性化智能体，供学生深度互动。（可选）

（六）教学任务设计

1. 多元教学模式：基于任务引擎创设学生为中心、高阶能力培养为导向的综合任务设计，如项目任务、问题驱动任务、实践任务等，以任务目标为导向，完成教学设计，将资源学习、学习活动、考核评价有机整合，实现高阶目标达成。任务引擎能精准把握每个学生的学习特点和实际需求，从而为学生量身定制个性化的学习任务，确保学习任务既符合课程教学目标，又能满足学生的个性化发展需求。

2. 每门课程任务数量不得低于每学分 2 个学习任务，学习任务的形式丰富多样，每项任务都需要有相应介绍及标签描述。每项任务设置不少于 3 个分组/关卡，分组方式及命名可以根据教学模式自行设计，每个分组内设置不少于 2 个不同的任务点，任务点可选类型包括但不限于章节、知识点、主题讨论、视频、问卷、AI 实践、直播、虚拟仿真、自测、课堂活动、问卷、审批等。应充分整合各种教学资源和学习活动，实现线上线下、理论实践各种教学场景的有机融通。

3. 课程教学团队应积极开展项目式、案例式、实践式、研讨式、参与式等多种教学方法，鼓励智慧课程教师打造“一人一案”人才培养模式，开展闯关模式、分支教学、分组教学、分层教学等多种形式的教学实践，通过任务引擎为每个学生设定个性化学习路径。

4. 精准学情评价：应基于任务目标实时跟进了解任务达成情况，针对性精准评价与即时反馈。

（七）课程评价设计

1. 有效针对课程目标设计评价体系，有效发挥形成性评价和终结性评价的各自优势、主客观结合、评价主体多元，采用多元评价方法，成绩权重构成合理，能有效评价学生知识、能力与思维的发展。

2. 充分发挥知识图谱与 AI 的精准评价与智能反馈功能，实现“精准化”“个性化”因材施教，体现数据驱动的迭代优化。

三、智慧课程实施标准

（一）个性化自适应学习效果好

1. 知识图谱统计数据效果好

课程在一个完整的教学周期（如一个学期、一个学年）内，知识图谱统计数据良好，学生知识点的平均掌握率达到 85%以上，完成率达到 90%以上。

2. AI 助教问答数据丰富并准确

2.1 每门智慧课程平均每个学生每周与 AI 助教的有效问答次数不少于 5 次。这些问答涵盖学生在课程学习过程中遇到的各种问题，包括对知识点的疑惑、作业难题的求解、学习方法的咨询等。

2.2 每门课程记录 AI 助教回答的准确率需保持在 90%以上，学生对回答表示满意的比例不低于 85%。高质量的问答数据能够切实帮

助学生解决学习问题，提升学习效果，同时也为教师优化教学内容和方法提供参考。

2.3 AI 实践应用效果好：每门智慧课程需搭建 AI 实践库，实践（实训）类课程每学期需建立不少于 6 个实践任务，其他类课程每学期需建立不少于 4 个实践任务，提交作品或完成对话的数量须达到学生人数的 90%以上，每学期全体学生 AI 评分结果平均得分不低于 75%。

2.4 自测及时准确率高：在每周的课程学习中，学生针对已学知识点的自测次数平均不少于 1 次，单次知识点自测的题数平均不少于 10 题，每学期自测的题数平均不少于 50 题，综合考查学生对整个单元知识的掌握情况。

3. 任务达成度高：学生能按要求完成任务，任务点完成率达到 90%以上，任务达标率 85%以上。有效呈现基于任务的知识、能力、素养目标达成。

（二）开展精准化因材施教

1. 学习行为数据采集

通过图谱统计数据及时了解学生画像，实时跟进学生难点、薄弱点，精准干预。统计学生在课程讨论区的发帖数量、回复质量、参与讨论的积极性，以及与 AI 智能体互动数据、AI 实践数据、AI 助教问答数据等，衡量学生的学习积极性、知识应用能力和思维活跃度。监测学生完成作业的时间、正确率、提交次数，分析学生对知识的掌握程度和学习态度。

2. 学习成果量化分析

对学生的学习成果进行量化评估。在自测、单元测试、期中期末考试等测评中，通过分析学生的成绩分布、知识点掌握情况，对比不同学生的学习进度和知识薄弱环节。对学生长期的学习成绩数据进行分析，跟进成绩变化曲线，观察学生在接受因材施教教学策略后的成绩提升趋势，以此量化教学效果。

3. 精准化因材施教

结合学习行为数据、学习成果数据和 AI 学情分析助手，精准定位学生学情，根据实际需求采取精准化因材施教，发挥 AI 赋能的情感关怀与支持，助力学生达成课程目标。

（三）课程推广运行良好

总结人工智能在课程教学中的应用实效，形成具有本课程特色和一定推广借鉴价值的教学范式，每学期在学校（学院）内部开展不少于 2 次智慧课程建设交流活动，积极引领教学改革创新，以网站新闻稿为依据，制作专门的总结汇报文档，提供佐证材料和运行推广数据，包括总结汇报 PPT、公众号网站宣传文章等。