

知识产权本科人工智能技术应用微专业培养模型研究^{*}

苏永新

肖兴泽

谭貌^{**}

湘潭大学自动化与电子信息学院, 湘潭411105 湘潭大学产业发展与知识产权智慧治理研究院, 湘潭411105

摘 要 针对生成式人工智能背景下知识产权本科教育存在岗位需求衔接不足、专业场景融合不足和过程评价薄弱等问题, 本文采用基于设计的研究 (Design-Based Research) 范式, 构建了基于 KAS-E 框架的人工智能技术应用微专业培养模型。建立岗位需求与 KAS-E 要素之间的映射关系, 同时采用“通用主干+知识产权特别作业”的课程组织方式, 实现人工智能能力向专业任务能力的迁移。通过德尔菲专家咨询、岗位需求语义对齐和教学情境模拟, 对培养方案进行验证。结果表明, 该方案对 2026 年岗位需求点的整体覆盖率达到 87.2%, 并能通过过程证据增强学习过程的可追溯性。研究为知识产权本科人工智能微专业建设提供了一种可迁移、可验证的设计框架。

关键字 知识产权本科教育; 人工智能技术应用; 微专业; KAS-E; 基于设计的研究; 方案匹配度分析; 德尔菲法

Research on the Training Model of an Artificial Intelligence Technology Application Micro-major for Undergraduate Intellectual Property Education^{*}

Yongxin Su Xingze Xiao

Mao Tan^{**}

School of Automation and Electronic Information
Xiangtan University,
Xiangtan, 411105, China;
suyongxin@xtu.edu.cn, 1209410506@qq.com

Institute of Industrial Development and Intellectual
Property Smart Governance, Xiangtan University,
Xiangtan, 411105, China
tan_mao@xtu.edu.cn

Abstract—To address the insufficient alignment between undergraduate intellectual property (IP) education and workforce demands, the inadequate integration of AI into professional contexts, and the weakness of process-based assessment in the era of generative artificial intelligence (AI), this study adopts a Design-Based Research (DBR) approach to develop an AI technology application micro-major training model based on the KAS-E framework. The proposed model establishes a mapping relationship between job requirements and the four elements of the KAS-E framework. Meanwhile, a curriculum organization approach combining “general AI foundations + IP-specific assignments” is adopted to facilitate the transfer of AI capabilities into professional task competencies. The training model is validated through Delphi expert consultation, semantic alignment analysis of job requirements, and instructional scenario simulations. The results show that the proposed model achieves an overall coverage rate of 87.2% for job requirement points identified from 2026 job postings and enhances the traceability of the learning process through process-based evidence. This study provides a transferable and verifiable design framework for the development of AI-oriented micro-major programs in undergraduate intellectual property education.

Keywords—undergraduate intellectual property education; AI technology application; micro-major; KAS-E; design-based research; plan matching analysis; delphi method

1 引 言

智能检索、专利分析、AIGC (Artificial Intelligence Generated Content) 生成与平台治理等人工智能工具正在重塑知识产权实务流程, 使其由传统的规则适用逐步转向规则理解、数据分析与人机

协同相结合的新型工作模式。WIPO 已将人工智能对知识产权制度的影响列为重要议题[1], 相关研究亦表明 AI 正深刻改变创新生产与权利配置方式[2]。在国家推动高校专业结构优化和人才培养模式改革的背景下[3-5], 知识产权人才不仅需要扎实的传统法理底座, 更需具备驾驭智能工具、应对复杂数据环境的新型实务能力。

然而, 当前传统知识产权本科教育与上述产业需求之间存在能力培养与岗位需求不匹配问题。学生在面对专利检索与 AIGC 合规等实务时, 往往具备基础规

^{**}基金资助: 湘潭大学教学改革研究项目“不同知识和能力基础上人工智能技术应用微专业培养体系调整方法”(湘大教发〔2024〕5号); 湖南省高等教育教学改革重点项目(202502000376)。

*通信作者: 谭貌: tan_mao@xtu.edu.cn

则意识,却严重缺乏将技术主题拆解为检索式、对 AI 幻觉进行事实核验及分层判断风险的工具协同能力。生成式 AI 教育研究强调,必须重视 AI 输出的批判性使用与过程评价证据[6]。因此,突破传统法学教育重理论、轻工具的局限,在主专业外增设面向智能化实务场景、强调过程评价证据留痕的能力模块,已成为新文科法学教育改革的迫切需求。

已有研究已关注知识产权人才培养、微专业建设、AI 与专业领域融合培养。胡光讨论了人工智能技术在知识产权人才培养中的应用[7];陈永强等从新文科背景探讨知识产权人才培养模式创新[8];张晓明等从 AI 赋能计算机实践教学的角度,探讨了实践教学模式重构问题[9];孙未冉等基于 KAS-E 框架设计“AI+医学”微专业人才培养模型,为 AI+X 微专业设计提供了借鉴[10];马园园等对国内人工智能教育研究主题进行了分析,指出相关研究已覆盖课程建设、教学模式、学习评价和教育应用等方向[11]。但现有研究多侧重于宏观模式构建或通用技术的跨学科移植,在微观教学落地层面仍存在一些不足:(1)能力描述不具体:较多讨论 AI 对实务的影响,较少回答本科生应掌握哪些可教学、可评价的 AI 应用能力;(2)课程场景割裂:常将 AI 概论、数据分析等并列排课,未阐明其如何具体服务于专利检索、AIGC 合规等特定任务;(3)评价过程不透明:多停留在期末报告或项目展示,缺少对 AI 输出核验、法律复核等过程性证据的留痕与评价。

并且,当前生成式 AI 技术快速迭代,传统教育改革通常采用先实施、后评价的验证路径,极易导致课程落地即落后的窘境。基于设计的研究(Design-Based Research, DBR)强调在真实或模拟情境中通过迭代设计解决复杂教育问题[12]。在 DBR 的前期分析与设计阶段,通过逻辑验证与设计阶段验证,如专家共识、沙盘推演、文本语义对齐等,来检验方案的合理性和有效性,是确保后续长周期教学干预科学性的必要前提。

在理论框架的遴选上,相较于侧重宏观成果反向设计的 OBE (Outcome-Based Education) 理念[13],KAS-E (Knowledge, Ability, Skill, Evidence) 框架将评价作为独立要素。在生成式 AI 革新法学实务下,通过强制留存复核日志与交叉核验痕迹,能应对传统教改重结果、轻过程的问题,为降低 AI 幻觉、兼顾心智决策、操作技能与证据固化提供微观分析工具。

因此,本文引入 KAS-E 框架,确立岗位需求向 KAS-E 要素映射规则为核心,设计知识产权本科 AI 微专业培养模型。实施层面采用文科通用 AI 主干与知识产权特别作业结合的微干预策略,以较低的教务成本促进知识的场景化迁移。研究采用设计阶段验证策略,引入德尔菲法检验行业共识,并提取 2026 年 47 个最新招聘需求点作为标尺开展对照与语义对齐测试,旨在

从设计合理性和需求匹配程度两个层面验证模型有效性,为新文科 AI 交叉人才培养提供可复用的设计框架。

2 研究思路与资料

2.1 研究设计与理论依据

本文采用 DBR 范式,聚焦 DBR 分析与设计阶段的培养模型构建并验证其合理性,通过设计阶段验证检验方案的合理性和有效性。理论层面融合建构性对齐理论与 KAS-E 框架,将评价证据作为培养方案设计的核心要素,确立岗位需求→KAS-E 要素→过程评价证据的映射关系,实现产业需求向教学要素的转化。

验证策略设计为:(1)采用德尔菲法(Delphi)获取实务界与教育界对培养方案设计的专家共识;(2)结合语义对齐与人工编码,将课程方案对岗位需求点的覆盖率作为衡量培养方案需求匹配程度的指标;(3)通过教学情境模拟生成过程评价证据样例,验证评价方案的可操作性。这一设计有助于保证评价标准与产业真实需求相符,并在缺乏长周期教学数据的前提下,提高研究方案的合理性和设计有效性。

2.2 研究方法 with 样本来源

采用需求建模、专家咨询与文本匹配验证相结合的方法。研究资料涵盖岗位需求文本、专家咨询数据与教学情境模拟生成的过程评价证据样例三类数据。

(1) 岗位需求样本与独立验证标准

在数据采集上采用基于时间序列的样本划分方式。研究团队分别于 2024 年 3 月和 2026 年 5 月从 BOSS 直聘、智联招聘、猎聘等主流招聘平台及具有代表性的知识产权服务机构检索相关岗位文本,经严格的数据清洗、去重与脱敏处理后,分别保留 150 条和 204 条有效样本。

研究团队从岗位文本中提取检索、分析、合规等任务动词,将语义相近且能力指向一致的要求进行归并,并结合本科阶段教学实施条件与学习成果可评价性,形成结构化的岗位能力需求点及其评价证据要求。两批样本采用完全一致的筛选标准与归并规则,以保证课程设计依据与外部验证标准之间的可比性。

具体而言,2024 年 150 条样本作为培养模型设计依据,经清洗归并形成四类 45 个需求点:智能检索与数据处理 15 个、AIGC 合规与事实复核 12 个、平台治理与侵权投诉 10 个、商标监测与风险预警 8 个。该部分样本用于 KAS-E 要素分解和培养模型构建。

随后,2026 年 204 条样本作为独立验证样本和外部评价标准,按相同逻辑归并为四大类共 47 个能力需求点,其中智能检索 14 个、AIGC 合规 17 个、平台治

理 9 个、商标监测 7 个。使用最新时间点的数据作为独立验证依据,旨在检验新方案对 AI 技术快速变化背景下岗位需求的适应能力,降低设计依据与验证样本之间的信息重叠,提高验证结果的可信度。

(2) 德尔菲专家咨询样本

邀请 12 位专家组成咨询委员会,包括 6 位资深知识产权实务专家和 6 位高校法学/AI 教育专家。经过两轮匿名问卷咨询,对预设的特别作业设计与证据记录措施的合理性与实施可行性进行评价。

(3) 教学情境模拟数据

由研究团队成员及 2 名研究生组成虚拟教学测试组,按照预设的 KAS-E 映射规则与“通用课程+特别作业”流程,模拟完成一次 AIGC 合规审查任务,生成包含原始输出、复核日志、交叉核验截图在内的完整过程评价证据样例,作为评价方案可操作性的验证素材。

3 基于 KAS-E 的微专业培养模型设计

3.1 岗位需求向 KAS-E 要素的映射规则

为将岗位需求转化为可实施的课程目标和评价要求,构建岗位需求向 KAS-E 要素映射的规则。该规则将外部需求转化为结构化能力矩阵,见表 1。

静态规则,如部门法、平台规则,映射为知识(K);心智决策,如风险判断、事实复核,映射为能力(A);行为动词,如检索、提示词迭代,映射为技能(S);交付载体,如复核记录、修改痕迹,映射为评价证据(E)。

在此矩阵中,K、A、S要素相互交织,而评价证据(E)作为学习过程与成果的外显载体,构成了判断知识应用、能力形成和技能掌握的重要依据。这一映射有助于缓解文科AI交叉课程中重结果展示、轻过程核验的评价问题,为后续的编码与教学情境模拟提供了方法论基础。

表1 知识产权场景化能力要素的KAS-E多维分解

要素	内涵	通用底座与特别作业映射	可复核评价证据
知识 (K)	部门法基础、AI原理、数据合规、平台规则、模型偏差认知	AI概论、AIGC原理(通用) / 平台治理规则、合规案例库(特别作业)	规则适用说明、模型偏差认知段落
能力 (A)	风险判断、协同沟通、伦理意识、批判性使用AI	问题分析、伦理意识(通用) / 侵权线索比对、AI结果复核、合规风险研判(特别作业)	风险判断逻辑、复核理由说明
技能 (S)	检索、数据清洗、侵权比对、提示词迭代、合规报告撰写	检索、数据清洗(通用) / 侵权比对、提示词迭代、合规报告撰写(特别作业)	检索式设计过程、操作记录、证据目录
评价 (E)	过程追踪、结果检验、行业参照、持续反馈	过程追踪、结果检验(通用) / 综合项目复盘、场景化任务验收(特别作业)	AI输出人工复核表、修改痕迹记录、交叉核验截图

上述映射规则构成了培养模型的核心设计逻辑:它强化了岗位需求与课程目标之间的对应关系,使评价证据(E)成为连接教学活动、能力培养与岗位要求的重要纽带。

3.2 微专业培养模型结构与运行逻辑

结合上述映射关系,设计基于KAS-E框架的知识产权微专业培养模型,如图1所示。该模型由输入条件、KAS-E要素协同、课程与实践三个核心模块,以及一条动态反馈机制构成。

(1) 输入基础驱动:统筹学情、专业基础等内部条件,并实时接入岗位需求、技术变化等外部环境,共同决定KAS-E要素的更新方向与权重分配。

(2) KAS-E要素协同(核心机制):依托映射规则,K、A、S三类要素形成由认知基础、任务决策到操作执

行的协同关系。知识(K)与人工智能原理共同构成学生理解专业规则和技术边界的认知基础;能力(A)承担情境分析和风险判断功能,引导技能(S)在具体知识产权任务中的规范应用;技能(S)体现为检索、生成、核验等具体操作行为。评价证据(E)作为学习过程和能力形成的外显载体,通过记录任务执行、AI输出核验和结果修正过程,为学习评价和教学反馈提供依据。

(3) 课程与实践落地:依托“通用主干+特别作业”的双轨制设计,将KAS-E要素具象化为AI基础、数据工具、实务应用及综合实践等教学环节。

(4) 动态反馈机制:学生提交的过程评价证据(E)形成学习反馈数据,教师据此识别能力培养中的不足,并优化后续教学任务设计,为后续根据岗位变化调整课程内容提供反馈依据。

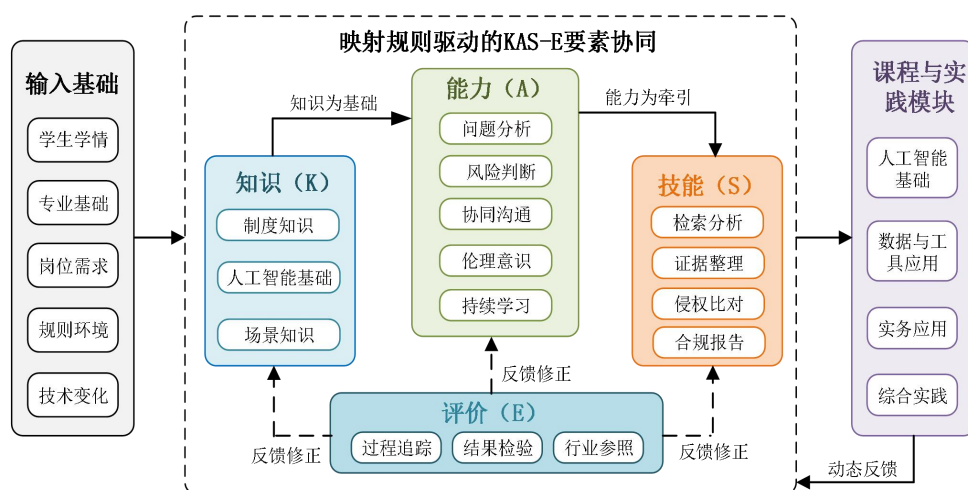


图1 面向知识产权本科生的 KAS-E 微专业培养模型

3.3 课程方案与知识产权特别作业嵌入

培养方案以学校既有文科类人工智能技术应用微专业通用培养方案[14]，该方案侧重AI通识与工具应用。为降低课程调整成本并保持教学运行稳定，采取通用主干稳定、专业场景适配的原则，在单一教学周期内实施专业任务嵌入策略。

表2展示了文科通用AI课程与知识产权学生专属特别作业的映射关系。依托课程原有的通用教学模块承担数据处理、大模型交互等基础功能，全体选课学生共享此知识基础；而在期末考核与综合实践环节，

知识产权专业学生需完成依据KAS-E框架定制的特别作业。这种双轨制设计实现了通用课程内容与专业任务场景之间的衔接，且契合高校期末考核差异化管理的教务常态。

课程内容的更新采用渐进式迭代策略，更新重点集中于任务情境、数据材料和评价量规的专业化重构，而非课程理论主干的颠覆。得益于云端Jupyter环境的统一封装与通用AI大纲的复用，有助于降低课程调整成本。通过上述特别作业的场景化嵌入，即可促进知识的迁移，以较低的教务边际成本缩小课程与岗位需求之间的差距。

表2 文科通用AI课程与知识产权特别作业的映射关系

依托课程	文科通用教学内容	知识产权特别作业	能力与评价证据要求 (KAS-E映射)
Python 编程与实践	数据读取、基础爬取	专利数据清洗与检索式设计	检索策略设计、数据清洗(S)；提交清洗记录与筛选依据(E)
人工智能原理与实践	AI概念、模型边界认知	(作为四类任务包的共同知识底座)	识别模型偏差与AI幻觉(K/A)；本课侧重认知重塑，不另设独立实务作业
大语言模型系统及应用	提示词设计、文本生成	AIGC侵权合规意见书	提示词迭代、事实核验(S/A)；提交AI原始输出与复核记录(E)
AI与数字经济	平台经济、数字治理	电商平台知识产权投诉实务	平台规则适用、材料组织(K/S)；提交侵权线索与证据目录(E)
AI与艺术设计	AI图像生成、视觉表达	近似商标监测与风险说明	图像比对、风险预警(S/A)；提交比对截图与风险等级说明(E)

4 微专业课程方案的实施设计

利用上述KAS-E模型，本文完成了“通用主干+知识产权特别作业”的教学方案设计。该方案拟在后续教学周期中执行，当前主要开展实施设计与前置验证，其基本设计思路、预设实施路径及沙盘推演验证如下。

4.1 课程方案与知识产权特别作业嵌入

不对原有课程方案进行整体调整，而是在教学任务和考核环节嵌入知识产权特别作业，使通用人工智

能能力在专业场景中完成迁移。干预措施包括以下五个方面：

(1) 情境化任务预设：下发实务任务书，将通用AI技能映射至知识产权任务场景，并通过任务成果对应KAS-E要求，确保通用技能在知识产权场景中可用。

(2) 环境降负：依托统一实验环境降低代码配置和工具使用负担，使学生学习重点聚焦于法理逻辑、AI输出理解与结果核验。

(3) 数据脱敏规范与隐私沙盒：针对知识产权实

务中未公开技术交底书或客户商业机密的数据敏感性，在教学任务中设置数据脱敏与安全使用要求，培养学生在人工智能工具应用中的数据合规意识。

（4）制度约束：将AI输出人工复核记录设为必检附件，形成AI生成、人工核验、结果修正的任务流程，促使学习向人机协同转变，确保评价证据的完整性。

（5）跨学科教研共同体：法学教师与AI工程师/知识产权律师双师协同备课与联合阅卷，提高任务设计、能力培养与评价标准之间的匹配度。

表3 沙盘推演的AIGC合规意见书预设证据链示例

证据链环节	预设提交内容要求	推演生成的Demo样例特征	对应KAS-E要素检验
原始生成留痕	提交包含Prompt迭代过程的LLM对话界面截图	包含3轮Prompt优化记录，从分析侵权到现行《著作权法》法条分析实质性相似	检验技能(S)：提示词工程能力
交叉核验记录	提交针对AI输出法条及案例的官方数据库检索比对截图	截图显示AI捏造虚假案例，学生通过数据库检索证伪，红框标出AI幻觉区域	检验能力(A)：事实核验与批判性思维
人工复核比对表	填写结构化《AI输出人工复核表》	表格记录将AI绝对侵权结论修正为存在合理使用抗辩空间、风险中等的法理逻辑	检验知识(K)与能力(A)的融合
最终交付物	附带上述所有附件的《AIGC侵权合规意见书》PDF版	格式规范，证据目录清晰，具备直接提交法务总监审阅的实务水准	综合评价(E)的终极载体

沙盘推演表明，该任务流程能够将KAS-E框架中的隐性能力转化为可观察的评价证据。Prompt迭代记录对应技能(S)，交叉核验记录体现能力(A)，人工复核表反映知识(K)与能力(A)的融合，最终交付物及附件共同构成评价证据(E)。

这一教学设计的出发点在于减轻学生的技术认知负荷：云端环境免去了繁琐的代码调试，使学生能够将精力集中于法理研判与AI生成内容的核查。同时，强制留存的过程证据(E)，客观记录了学生批判性使用AI工具的思维轨迹，使原本隐性的思考过程变得可追溯、可评价。

5 培养方案对产业需求的覆盖测试

为实证检验KAS-E微专业培养模型及“通用主干+知识产权特别作业”方案设计的科学性，本章将测试与分析包括：（1）通过德尔菲法检验行业共识；（2）结合自然语义对齐技术分析方案的岗位需求覆盖率；（3）针对产业高阶痛点，分析过程证据链完整性。

5.1 行业共识验证

在将方案投入真实教学前，需要从行业与教育实践角度检验培养模型设计的合理性。本文采用德尔菲法对知识产权特别作业及过程证据留痕机制开展两轮专家咨询，通过专家意见反馈分析培养方案与知识产权人工智能应用需求之间的一致性，为DBR设计阶段的方案优化提供依据。

4.2 预设干预措施的沙盘推演与证据链构建

为检验特别作业流程是否能够形成符合KAS-E框架要求的过程评价证据，开展了教学沙盘推演。以《大语言模型系统及应用》课程的特别作业AIGC侵权合规意见书为例，模拟学生完成专业任务的全过程，并生成包含原始输出、复核日志、交叉核验截图在内的完整过程评价证据样例，以验证评价方案的可操作性。推演过程生成的标准化证据链示例见表3。

邀请12位专家组成咨询委员会，包括6位资深知识产权实务专家和6位高校法学/AI教育专家。专家围绕双轨制微干预策略的必要性、特别作业设计的合理性以及AI复核日志作为评价证据的可行性进行匿名评价。

结果显示，12位专家对双轨制微干预策略的必要性认同度达100%；对将AI复核日志作为考核指标的可行性评分均值达4.6/5.0。第一轮咨询中，3位实务专家指出原方案缺乏数据出境合规审查，研究团队据此在AIGC合规作业中增设了跨境数据流动风险核验模块。经过两轮反馈，专家意见协调系数Kendall's W达到0.85， $p < 0.01$ ，表明实务界与教育界专家对该培养方案达成了高度共识，同时说明德尔菲咨询为培养模型的设计完善提供了有效反馈。

专家普遍认为，该方案能够回应当前律所与企业法务在AI生成法律文本审查过程中对输出核验、风险判断和过程记录能力的需求，具有一定的行业适应性。

5.2 教学方案对岗位需求的覆盖率分析

为进一步检验KAS-E微专业培养模型及“通用主干+知识产权特别作业”方案设计与产业需求之间的匹配程度，采用独立岗位需求样本开展语义对齐分析。与前述专家共识验证不同，本部分通过外部岗位需求文本考察培养方案对产业能力需求的覆盖情况，从需求匹配角度验证模型设计的适应性。

5.2.1 岗位需求验证样本与匹配方法

为避免使用同一批数据既用于方案设计又进行验证所带来的信息重叠问题，采用时间隔离策略，将2026年岗位需求文本作为独立验证样本。该样本不同于模型构建阶段使用的2024年岗位样本，主要用于评价培养方案对最新产业需求的匹配程度。

将新教学方案中设定的能力培养点作为方案能力要素集，与2026年岗位需求点进行匹配。为提升验证的客观性，研究计算两组文本的余弦相似度，其中一组文本为2026年岗位需求点描述，另一组文本为培养方案中经过KAS-E分解形成的能力要素描述，相似度阈值设定为0.78，该值为阈值参考前期人工标注结果

确定，并结合专家复核进行调整，并辅以专家人工0/1编码进行交叉验证。

两位独立编码员的Cohen’s Kappa系数为0.82， $p<0.01$ ，表明编码具有高度一致性。随后针对分歧的12%样本通过第三方专家讨论达成共识。最终判定为有效覆盖需同时满足语义对齐度达到设定阈值，并且专家确认相关课程或特别作业能够支撑该岗位需求对应的KAS-E要素。

5.2.2 整体岗位需求覆盖率分析

基于上述匹配规则，对教学方案能力要素集与2026年岗位需求点进行对照分析，结果如表4所示。

表4 新教学方案能力点对2026年岗位需求点的覆盖匹配情况

岗位能力维度	需求点总数	新教学方案覆盖情况	方案覆盖的支撑模块（通用课+特别作业）
智能检索与数据处理	14	13个（92.9%）	Python编程(通用)+专利数据清洗与检索式设计(特别作业)
AIGC合规与事实复核	17	15个（88.2%）	大语言模型应用(通用)+AIGC侵权合规意见书(特别作业)
平台治理与侵权投诉	9	8个（88.9%）	AI与数字经济(通用)+电商平台知识产权投诉实务(特别作业)
商标监测与风险预警	7	5个（71.4%）	AI与艺术设计(通用)+近似商标监测与风险说明(特别作业)
合计	47	41个（87.2%）	实现法理、AI技术与评价证据的全面方案覆盖

由表4可见，新教学方案对2026年岗位需求点整体覆盖率达到87.2%。智能检索与数据处理、AIGC合规与事实复核、平台治理与侵权投诉三个方向覆盖率均超过88%，表明“通用AI课程+知识产权特别作业”的双轨结构能够较好支撑知识产权智能化实务中的主要能力需求。相比之下，商标监测与风险预警方向覆盖率相对较低，说明视觉类AI工具与知识产权业务场景之间仍存在进一步融合空间。

为进一步揭示87.2%覆盖率的微观分布结构与相互作用，绘制了教学方案能力要素集与岗位需求点的余弦相似度热力图，如图2所示。

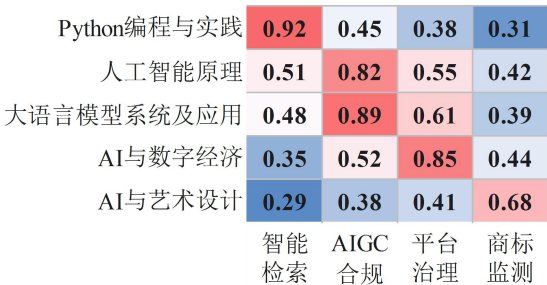


图2 教学方案能力要素集与2026年岗位需求点的余弦相似度热力图

图2中，相似度 ≥ 0.78 的强相关区块，如大语言模型课程与AIGC合规需求相似度0.89，经专家编码复核，确认为实质能力匹配，反映特别作业对实务需求的有效响应；而部分中等或偏低相似度区块，如AI与艺术设计课程对商标监测需求相似度0.68，则提示通用AI课程在专业规则嵌入和场景化任务设计方面仍有优化空间。

5.2.3 KAS-E要素支撑度与双轨制贡献度分析

宏观覆盖率验证了方案满足岗位需求的整体程度，进一步拆解KAS-E四维要素，分析双轨制培养模式对不同能力支撑。

47个需求点经KAS-E四维矩阵展开，由于部分岗位需求点不存在独立的K、A、S或E评价维度，经合并处理后形成148个有效观测点。结果显示，新方案对上述微观观测点的综合支撑率达到87.8%，评价证据维度的支撑率达到89.3%。这一结果表明，将过程证据（E）作为独立培养要素，有助于提升学生AI应用过程的可追踪性和可评价性。

对41个有效覆盖需求点的支撑来源进一步拆解发现，仅15.4%的基础需求由通用课程独立支撑，28.2%由特别作业独立支撑，而56.4%的高阶需求需要依赖二者协同完成。该结果说明，通用课程提供AI技术基础，而特别作业承担专业场景迁移功能，二者共同构成知识产权本科AI能力培养的主要支撑结构。

因此，数据分析表明，“通用主干+知识产权特别作业”的微干预策略无需重构原有课程组成，仅通过专业任务嵌入即可增强课程与岗位需求之间的连接，为文科专业开展AI交叉培养提供了一种低成本实施路径。

5.3 基于模拟任务的AI输出核验机制分析

前述分析从专家共识和岗位需求匹配角度验证了培养方案的合理性。为进一步检验评价证据（E）在教学任务中的可操作性及其对学习过程记录的支撑作用，基于教学沙盘推演开展情境模拟分析。

参考文献

研究团队设计 AIGC 侵权合规审查模拟任务, 设置包含法律依据核验、AI 输出审查和风险判断的任务情境, 并由测试组按照 KAS-E 框架完成任务。模拟任务共设置 32 项需要核验的信息点, 包括法律条文、案例依据和专利分类信息等内容, 对 5 名自修了 AI 课程的 2026 届知识产权本科生进行测试。结果显示, 在仅提交最终合规报告的结果导向模式下, 约 50% 的 AI 生成错误信息点未被识别; 而在要求提交 AI 输出记录、复核日志和交叉核验依据的 KAS-E 模式下, 未被识别的信息点比例下降至约 6%。同时, 学生能够针对相关信息点提供核验依据和修正说明, 形成较完整的过程证据链。

上述情境模拟结果表明, 过程证据要求能够促进学生保留 AI 应用过程中的核验、判断和修正记录, 使知识 (K)、能力 (A) 和技能 (S) 的形成过程具有可观察载体。该结果从机制层面说明, 将评价证据 (E) 作为培养模型的独立要素为过程性评价提供了可操作的证据支持, 有助于提升生成式 AI 教学过程的可追溯性。

6 总结

本文基于 DBR 范式, 将 KAS-E 框架引入知识产权本科人工智能微专业设计, 构建了岗位需求、能力分解、课程任务、评价证据的培养模型, 实现产业需求与教学设计的结构化衔接。通过将评价证据纳入培养方案, 使 AI 输出记录、人工复核和修改留痕等过程信息成为可观察、可评价的学习证据; “通用主干+知识产权特别作业”的双轨设计促进了 AI 能力向专业任务能力的迁移。

研究通过专家咨询、岗位需求语义对齐和教学情境模拟开展 DBR 设计阶段验证, 结果表明, 该方案对 2026 年岗位需求点整体覆盖率达到 87.2%, 评价证据方案具备较好的实施可行性。需要指出的是, 本文主要验证培养方案的设计合理性与需求匹配程度, 尚不能替代真实教学效果评价。未来将结合教学实践和长期跟踪数据, 进一步检验模型的培养效果并优化评价机制。

- [1] World Intellectual Property Organization. Revised Issues Paper on Intellectual Property Policy and Artificial Intelligence[R/OL]. Geneva: World Intellectual Property Organization, 2020.
- [2] Cuntz A, Fink C, Stamm H. Artificial Intelligence and Intellectual Property: An Economic Perspective[R]. Geneva: World Intellectual Property Organization, 2024.
- [3] 中共中央, 国务院. 知识产权强国建设纲要 (2021—2035 年) [Z/OL]. 2021
- [4] 全国人民代表大会. 中华人民共和国国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要[EB/OL]. 2026.
- [5] 教育部, 国家发展改革委, 工业和信息化部, 财政部, 人力资源社会保障部. 普通高等教育学科专业设置调整优化改革方案[Z/OL]. 2023.
- [6] UNESCO. Guidance for Generative AI in Education and Research[R]. Paris: UNESCO, 2023.
- [7] 胡光. 人工智能技术在知识产权人才培养中的应用研究[J]. 南阳理工学院学报, 2018, 10(1): 72-75.
- [8] 陈永强, 朱一飞, 吕璐. 新文科背景下高校知识产权人才培养模式的实践与创新——以中国计量大学为例[J]. 南宁师范大学学报(哲学社会科学版), 2022, 43(1): 50-63.
- [9] 张晓明, 卓政, 田小平, 张莉, 崔宁. 基于三驱动四层次 AI 赋能计算机实践教学模式探索[J]. 计算机技术与教育学报, 2025, 13(4): 86-90.
- [10] 孙未冉, 辛杰, 毛嘉鑫, 陈思思, 沈丽宁. 基于 KAS-E 框架的“AI+医学”微专业人才培养模型构建研究[J]. 医学信息学杂志, 2026, 47(1): 94-101.
- [11] 马园园, 柳利芳, 余平. 基于共词分析和对称非负矩阵分解的国内人工智能教育研究主题分析[J]. 计算机
- [12] Design-Based Research Collective. Design-Based Research: An Emerging Paradigm for the Learning Sciences[J]. Educational Researcher, 2003, 32(1): 5-8.
- [13] 史长琼, 向凌云, 赵佳佳, 吴佳英. 基于 OBE 理念面向创新能力培养计算机网络课程教学改革与实践[J]. 计算机技术与教育学报, 2024, 12(6): 97-100.
- [14] 湘潭大学教务处. 湘潭大学微专业介绍及人才培养方案[EB/OL]. 2026.