人工智能时代护理学创新创业课程体系构建与实践

王娅宁　丁悦　张文浩
延安大学西安创新学院

摘要 本文针对人工智能时代的护理学创新创业教育进行了探讨，构建了“护理＋ X”跨界融合课程，形成了“护理 + 人工智能”、“护理 + 管理”、“护理 + 英语”三大课程模块。在此基础上对融合课程的课程定位、设计原则、目标等内容进行了具体的阐述，建立了“理论—实践—转化”三位一体的教学模式，并借助虚拟仿真技术、校企合作等实现“护理 +X”跨界融合课程在教学过程中的落实。从目前的情况来看，这种教学模式能够有效地增强学生的跨学科意识以及创业创新意识和临床适应力，并且可以对今后护理学的人才培养起到一定的借鉴意义。

关键词 人工智能；护理学；创新创业教育；跨界融合课程；课程体系构建

DOI https://doi.org/10.6938/iie.070601 **文章编号** 2664-5327.2025.0706.6-12

引言

基于人工智能的发展态势及信息化发展趋势，护理学正面临着转型升级的重大机遇与现实挑战。《“健康中国 2030”规划纲要》提出要实现由传统护理向现代护理转变，其中就包括开展“互联网 + 护理服务”，推进智慧护理、延续护理等新模式发展，应用信息化技术提高服务流程和工作效率等①。截至 2025 年，AI 辅助诊疗、智能健康监测、护理机器人等已大量应用在临床护理工作当中，护理的服务也走向精准化、个性化方向②。但是目前传统的护理教育仍旧存在着学科壁垒厚重，学生实践动手能力弱，创新能力差等问题，无法满足 AI 时代复合型护理人才的需求③。同时大多数院校即使设置了创新创业课程，但一般也是将该课程作为通识基础课由全校统一授课，虽然课程涉及大数据分析、商业模式设计等内容，但缺乏与相

©The Author(s) 2025.Article History Received: 25 August 2025; Accepted: 20 October 2025; Published: 31 December 2025. **产教融合研究**(Chǎnjiào rónghé yánjiū) *Integration of Industry and Education*, ISSN 2664–5327 (Print), ISSN 2664–5335 (Online). Email: wtocom@gmail.com, https://iie.hk, https://cpcl.hk. Published by **Creative Publishing Co., Limited** .CPCL®.

①杨淑珍、郑凤莉、魏丽鸿等:《健康中国背景下护理学创新创业人才培养模式的构建与实践》,《全科护理》2022 年第 14 期。
②Davis JH., “Nursing in the Age of Artificial Intelligence,” *Comput Inform Nurs*, Vol. 43, No. 1 (2025), pp. 1-4.
③许晨晨、季明辉:《新医科背景下医学院校创新创业教育现状和策略研究》,《卫生职业教育》2023 年第 6 期。

关专业的有机融合。普通本科院校护理学专业的创新人才培养目前依然存在一系列问题，如（1）课程体系滞后：现有护理课程中仅 12% 涉及互联网技术应用，缺乏跨学科融合模块（如护理信息化、数据隐私管理等）。（2）实践能力断层：护理人员对智能设备操作熟练度不足，80% 的护士未接受过系统化数字技能培训。（3）成果转化瓶颈：创新创业项目多集中于服务流程优化，在核心技术研发领域成果较少。美国自 20 世纪 90 年代就将护理信息学纳入必修课程，建立“技术 + 临床”双轨培养体系；日本通过“产学研介护联盟”推动老年护理机器人研发，技术转化效率提升 50%。对比显示，我国在课程模块化设计、跨学科协同机制方面仍有差距。

在此背景下“护理 +X 跨界融合课程”应运而出，这种模式主要是结合护理学，人工智能 (AI)，管理学，英语等相关课程，对一些课程内容进行整合、重组，打破学科之间的壁垒，建立跨学科的知识体系①，促使护理教育向“技术 + 医疗 + 管理”复合型人才培养转型。2025 年国家政策要求护理服务与智慧医疗体系深度融合，模块化课程可快速响应行业变化，将护理教育与互联网技术深度融合，补充现有创新创业教育理论体系。同时通过护理学专业创新创业课程模块化重构，可为高校护理学专业提供可复制的课程模块设计范例，助力解决护理服务数字化转型中的人才供给问题。

本文以“护理 +X 跨界融合课程”为切入点，对人工智能时代下护理学创新创业课程体系的构建路径和实践效果展开研究，以期为护理教育改革提供一定的理论参考与实践借鉴。

一、课程体系构建的理论基础与定位

（一）创新教育理论支撑

“护理 +X”课程体系构建是以跨学科教育理论、建构主义学习理论、创新教育理论、实践导向理论等创新教育理论为基础②，其中跨学科教育理论的特点是打破学科间界限，促进护理学与其他学科的交叉结合，如上海交大护理学院开展的“护理 +X”交叉研究实践正是跨学科教育理论对学生综合素养培养的要求③；建构主义学习理论主张以学生为中心，创设情境、问题或者模拟真实的病区环境让学生成为主动的建构者；创新教育理论则是运用新技术变革护理实践过程，同时运用大数据支撑学生个性化创新方案的开发以促进学生创新能力的发展④；实践导向教育理论注重培养学生的实践能力，可通过临床实习、模拟实训等加强护理技能操作的训练并促使理论与实践的结合，增强学生的临床应用能力和职业技能；多元智能理论⑤注重差异化，布鲁姆教育目标分类理论⑥重视确定课程目标、人本主义学习理论⑦打造自主学习的氛围，这些理论都为“护理 +X”课程体系构建提供了教育理论支撑。

（二）学科交叉融合机制

突破护理教育瓶颈离不开学科交叉。借鉴“STEM 教育模式”：即科学 (Science)+ 技术 (Technology)+ 工程 (Engineering)+ 数学 (Mathematics) 的教育模式⑧，实施护理“+X”课程，则是要把上述专业知识与护理学有机地融合起来，如：“护理 + 人工智能”，可让护理专业的学生学习 Python 编程，运用所学编程知识结合护理数据集训练 AI 模型，用于护理风险的预测；“护理 + 管理”则可以让护理专业的学生通过商业沙盘模拟的方式锻炼其在有限的条件下如何协调、调动护理团队。

①马永霞、王琳：《人工智能时代的创新创业教育：价值旨归、变革逻辑与实践路径》，《清华大学教育研究》2023 年第 6 期。
②孙宏玉、孟庆慧：《护理教育学》，北京：北京大学出版社，2015 年。
③王琳、李楠楠、胡雪晨等：《新医科视域下护理学专业本科教育整合课程构建的探索研究》，《上海护理》2023 年第 7 期。
④杨芷、钟慧仪、周英等：《护理本科生创新与创意思维课程的建设与发展》，《中华护理教育》2022 年第 6 期。
⑤王彩霞、玩天天：《多元智能理论支持下的 TSAES 教学模式在急诊科学生带教中的应用价值》，《医学临床研究》2024 年第 9 期。
⑥孙春意、翟树娟、卿清等：《布鲁姆目标教学法在医学领域中的应用现状》，《当代教育实践与教学研究》2020 年第 8 期。
⑦井晓磊、张勇勤：《人本主义学习理论在〈护理学基础〉实验教学中的应用》，《护理研究》2015 年第 8 期。
⑧陈越洋、桑标：《我国高校 STEM 人才培养的现状与趋势—基于整体分析模型》，《教育发展研究》2024 年第 10 期。

（三）课程定位与目标

护理 +X 跨界融合课程以“培养学生既具有护理专业能力又具备跨界创新能力的复合型人才”为导向，其主要培养目标包括：1. 知识目标：掌握 AI 技术原理，学习护理管理，具备跨文化沟通能力；2. 能力目标：能够运用 AI 工具，运用所学专业知识完成护理工作流程优化，有志向进一步在导师或合伙人的带领下开展创新创业项目孵化；3. 思政目标：立德树人，厚植学生“科技向善”的职业伦理观和肩负着服务健康中国伟大事业的社会责任感。

二、课程体系设计与模块化构建

护理 +X 跨界融合课程的模块划分与构建采用“基础层–进阶层–拓展层”三级架构：

（一）基础层

基础层主要为跨学科通识教育，开设年级主要为大一和大二年级，课程包括（1）护理学基础（包含解剖、生理、药理、病理等核心课程）；（2）人工智能导论（包含机器学习、自然语言处理在护理中的应用等）；（3）护理管理学（如护理质量控制与管理、护理成本控制、护理团队领导力等）。这些跨学科通识课具有融合性和开放性的特征，旨在帮助学生建立护理与人工智能、管理学等学科之间的知识关联，培养跨学科思维与协同意识，初步形成系统化的问题分析解决能力，为后续进阶学习奠定坚实基础。

（二）进阶层

进阶层主要开展跨界融合实践，面向大三年级开设。在护理 +X 跨界融合课程方面，我们设计了以下三个方面的跨界融合：一是“护理 + 人工智能”模块：此模块是由护理学院、创新创业学院教师联合授课的实训教学，教学内容主要为指导学生学习智能化护理设备开发及 AI 辅助决策系统的设计实现，例如学生在教师指导下设计的“互联网 + 脑卒中患者延续性护理服务平台”项目，可通过大数据和人工智能做到对患者的远程延续性护理；“无创血糖监测 + 智慧医疗管理平台”项目可解决糖尿病患者采血疼痛问题且能随时跟踪患者的血糖水平。二是“护理 + 管理”模块：教学内容为多学科协作模拟。以模拟医务人员 (护士、医生)、患者家属等为主要背景，围绕多场景开展急诊分诊流程优化、不同急救场景下人员安排等；开展护理质量改进项目，运用 PDCA 循环思路，找准临床护理中的痛点难点开展精准式改进。三是“护理 + 英语”模块：主要内容为专业英语、国际护士资格认证培训，通过这些内容的学习提高学生的跨文化护理交流水平；通过涉外医疗的情景模拟，学生能够运用英语向患者传达疾病的信息并给予必要的心理支持。

通过进阶层的学习，学生可通过实际案例和团队协作项目，学会在真实情境中理解技术赋能护理的实践路径，初步形成系统化的问题分析解决能力。

（三）拓展层

拓展层主要为创新创业实战，主要由教师指导学生组队参加大学生创新创业大赛，学生分组运营虚拟护理公司，完成市场调研、产品定价及融资路演；后期可与企业合作，完成真实项目孵化：开发如 AI 智能婴儿床、无创血糖监测仪等创新产品。

通过拓展层的实战教育激发学生的创新思维，促使其提出新颖的护理方案，增强其跨专业协作能力和沟通能力，促进学生将护理知识与多领域融合，拓宽视野，同时提升其对护理事业的认同感与责任感。

具体课程体系构建如表 1。

三、课程实施路径

（一）教学资源整合

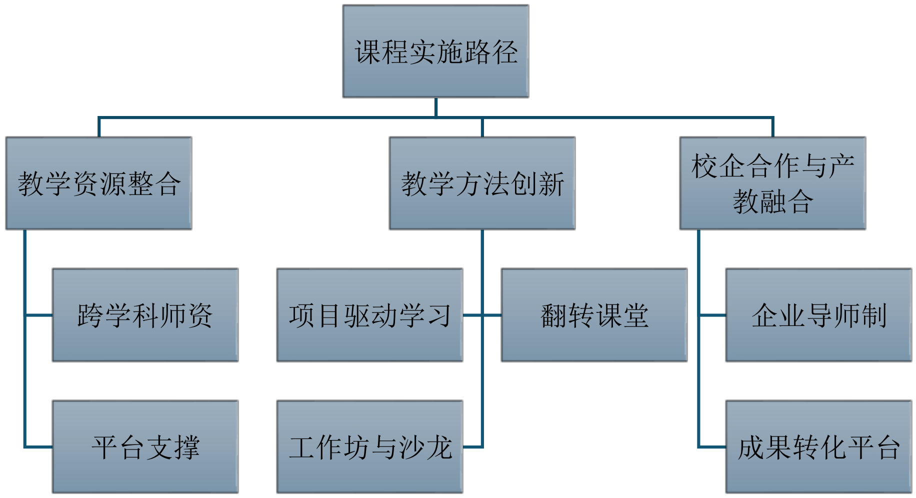

图 1：课程实施流程图

表 1: “护理 +X” 融合课程模块与核心课程

模块	核心课程	核心课程举例
基础层	护理学基础 人工智能基础 管理学基础	人体解剖学；内、外、妇、儿科护理；药理学等 人工智能导论、Python 编程等 管理信息系统、市场营销
进阶层	护理 + 人工智能 护理 + 管理 护理 + 英语	智能护理技术、医疗大数据分析与处理 项目管理、护理产品设计 专业英语、国际护理资格培训
拓展层	创新创业实践	智能护理创新项目（至少完成 2 个）

1. 跨学科师资：组建“护理 +X”的教学团队，邀请计算机学科教师、商学院教师和企业工程师一起参与护理类相关课程的设计。采取“双师型”教师培养计划，提高教师跨界教学的能力。

2. 平台支撑：建立在线学习平台，汇总 AI 课程资源、同时联合科技公司，共建虚拟仿真实验平台，突破传统实训对高端设备、三甲医院资源的依赖，使普通院校的学生也能接触罕见病例的护理，激发学生的医疗创新灵感。通过这些平台支撑可重构护理学教育模式，其不仅能提升学生护理临床操作的规范性，更通过技术赋能培养“护理 + 科技 + 管理”的复合型创新人才，为智慧医疗、社区健康管理等新兴领域储备创业生力军。

（二）教学方法创新

1. 项目驱动学习 (PBL)：在教学过程中打破传统的以教师授课为主的教学模式，而是通过将相关内容与创新创业相关联，以案例驱动学习，如在《老年护理学》课程的授课中教师设定开放性课堂，以“开发一款老年人健康远程监测服务”为主题，带领学生完成该项目从需求分析、技术选型到最后的原型制作的整个过程。

2. 翻转课堂：课前利用 AI 学习系统推送微课和测试题，引导学生主动学习；课中开展案例研讨、实操演练，增强学生的课堂参与度和学习主动性，课后利用 AI 辅导系统进行个性化答疑，巩固理论知识。

3. 工作坊与沙龙：定期举办“AI+ 护理”跨界工作坊，邀请行内大咖、创始人一起分享前沿资讯；组织学生、工程师及设计师共同开展头脑风暴。

（三）校企合作与产教融合

1. 企业导师制：邀请医疗科技公司工程师参与课程设计，指导如“智能护理机器人”原型开发；

2. 成果转化平台：与企业共建“护理创新工坊”，将学生设计的“AI 智能婴儿床”等项目转化为临床试用产品。

四、课程实施效果与评估

经过为期两年的“护理 +X 跨界融合”课程体系实践运行后，我们从学生的能力提升、学生的创新创业实践和课程体系整体运行过程三个方面对实践效果进行了评估。

（一）学生能力提升量化分析

本课程体系实践过程中我们选取我校护理 2022 级四个班级的学生为研究对象，其中两个班为实验组，两个班为对照组，考察在 2023.09-2025.07 的学年中，创新创业课程体系运行的效果。我们分别于课程开始前和结束后对两组学生进行调研问卷，问卷涉及学生主动合作学习态度、课堂师生互动、跨学科知识整合能力、创新创业参与意愿等方面，通过问卷星平台发放问卷进行调研，对比其增值变化。结果显示实验组两个班的学生在学习态度、课堂师生互动等方面都较之前有较大提升，尤其是跨学科知识整合能力方面，实验组学生运用护理学与 AI 知识解决临床问题的比例从 31% 提升至 67%，而对照组两个班的学生学习态度等没有大的改变。在创新创业素养方面，实验组的学生报名参加国家大学生创新创业大赛的积极性特别高，占全部人数的 82% 以上，而对照组参与人数仅 33%，且实验组学生获国家级奖项 1 项，省级奖项 3 项，校级奖项若干。在学生对工作的临床适应力方面：实习医院的反馈也显示，实验组的学生在独立处理护理问题时的效率比传统培养模式学生高 31%。

（二）学生创新创业实践——典型案例分析

案例：大学生创新创业项目：“婴之床”-AI 智能婴儿床

在创新创业实践模块，由我院学生组建的团队针对当前市面上的传统婴儿床无法监测婴儿的生理需求及不可预测风险；开发出了将传感器、大数据系统应用于婴儿用品的 AI 智能婴儿床。它不仅拥有普通婴儿床的功能，还能通过智能化功能判断婴儿哭声频率自动摇晃，定时哄宝宝睡觉、自动感应婴儿的一系列行为如靠近边缘危险、哭闹等让父母及时解决了宝宝的问题，同时实施手机小程序连接，让宝宝睡得更加舒适、安全。此项目获 2024 年大学生创新创业大赛”陕西省三等奖。

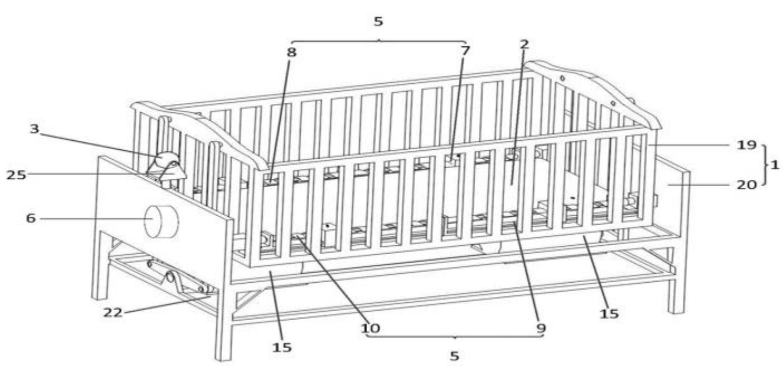

图 2：AI 智能婴儿床产品设计

图 3：AI 智能婴儿床成品

图 2 为 AI 智能婴儿床的产品设计图，图中所示标记包括检测元件、数据传递系统、WIFI 天线、屏幕显示等设置；图 3 为校企合作生产的智能婴儿床成品，目前已经在一些月子会所试用，用户反应良好。由此可见，创新创业课程体系融合了学生的跨学科知识，激发了学生的创新灵感，提升了其实战能力，为未来的职业发展奠定了基础，拓宽了道路。

（三）持续改进机制

在人工智能快速发展的今天，知识的迭代更新对我们的教学提出了更高的要求。所以在“护理 +X”课程实施过程中，我们在保持课程框架体系不变的基础上在内容更新、学生反馈响应、教师能力提升三个方面采取持续改进机制，保证学生所学知识能跟上时代的快速发展。在内容更新方面，我们灵活应用培养方案，对模块课程随时进行持续改进，如在课程内容方面，每学期根据 AI 技术进展（如大模型应用）调整教学内容，淘汰过时案例；在响应学生反馈方面，我们通过匿名问卷来收集学生对课程难度、实践环节的意见，并在教学实施中及时改进；在教师能力提升方面：会选派相关教师赴国内外高校学习先进经验，引入前沿教学方法。

五、挑战与未来方向

目前，“护理 +X”跨界融合课程面临的主要问题有：(1) 师资力量薄弱：由于目前部分教师无法做到“一人多能”，所以有待于健全“AI 导师”认证制度，并加以定期培养；(2) 技术依赖及风险：鉴于在 AI 中应用患者的敏感数据信息将会产生较大的安全与隐私泄露的风险，因此还需要构建符合伦理道德规范的课程模块；(3) 设备投入与覆盖面窄：VR 训练系统以及智能护理设备的购买费用较高，可以和科技公司合作建设“共享实验室”，按照课时收费，扩大覆盖面；另外，也可以开发轻量级模拟软件，替代部分需要购入的硬件。

“护理 +X”跨界融合课程融合了多门学科知识，通过技术赋能及理论拓展，使学生的能力得到综合提升。“护理 +X”跨界融合课程今后可以深化发展的方向有三方面：一是拓宽跨界领域，如“护理 + 生物信息学”“护理 + 材料学”等；二是加强与横向的合作，和更多的高校组建联合实验室，与更多的高校开展跨校护理创新项目等；三是加快转化，进一步加强校企合作，将更多的创新创业项目落地转化。

在新的时代来临之际，护理教育要以人为本、大胆创新，以“破界融合创新”为路径，培育既能掌握科技本领，又能守住“破界融合创新”的温度的新时代护理人员。

基金项目 2025 年教育部产学合作协同育人项目：“互联网 +”背景下护理学专业创新创业课程模块化重构研究（项目编号：250402206083340），延安大学西安创新学院与港美通科技（深圳）有限公司合作。

引用本文 王娅宁, 丁悦, 张文浩等. 人工智能时代护理学创新创业课程体系构建与实践 [J]. 产教融合研究, 2025, 7(6):6-12. https://doi.org/10.6938/iie.070601.

Cite This Article Yaning WANG, Yue DING,Wenhao ZHANG(2025). Construction and Practice of an Innovative and Entrepreneurial Curriculum Framework for Nursing in the AI Era. *Integration of Industry and Education*, 7(6):6-12. https://doi.org/10.6938/iie.070601

Construction and Practice of an Innovative and Entrepreneurial Curriculum Framework for Nursing in the AI Era

Yaning WANG, Yue DING, Wenhao ZHANG

Xi'an Innovation College of Yan'an University, 710100

Abstract This paper conducts an in-depth exploration of innovative and entrepreneurial education in nursing within the context of the artificial intelligence (AI) era. It presents the development of a ”Nursing + X” cross-disciplinary integration course, encompassing three key modules: ”Nursing + AI,” ”Nursing + Management,” and ”Nursing + English.” The paper provides a detailed exposition on the course's orientation, design principles, and educational objectives. A ”theory-practice-application” tripartite teaching model has been formulated, and the practical implementation of the "Nursing + X" cross-disciplinary integration course in educational settings is facilitated through virtual simulation technologies and school-enterprise partnerships. Current observations indicate that this teaching approach significantly bolsters students' interdisciplinary awareness, entrepreneurial and innovative mindsets, as well as clinical adaptability. Furthermore, it offers valuable insights and a referential framework for future nursing talent development.

keywords artificial intelligence; nursing; innovative and entrepreneurial education; cross-disciplinary integration course; curriculum framework construction

〔责任编辑：孙强 Email: cpcl@cpcl.hk〕