

# 基于 AI 知识图谱的方药护理学课程建设创新研究

张野 张小兔 徐帅 张红石 (通讯作者)

长春中医药大学护理学院 吉林 长春 130117

**【摘要】**：方药护理学是紧密联系中医护理学基础与中医临床护理学的纽带课程。课程团队依托 AI 技术，着力建设课程知识图谱。通过 AI 知识图谱重构知识体系、优化资源建设、探索教学模式、改进评价机制等路径实现方药护理学课程的数智化转型。同时，探索人参产业与护理教育深度融合，绘制个性化学习路径，持续提升课程建设水平。

**【关键词】**：知识图谱；数智化；方药护理；人工智能；人参产业发展

DOI:10.12417/2705-1358.26.07.013

## 引言

方药护理学是护理学与中医学的交叉课程，通过本课程的学习，学生能运用整体观念和辨证施护的思维模式，掌握常用中药和方剂的护理方法，正确指导患者服药，为临床护理工作打下良好专业基础。但其存在知识体系复杂、知识点分散、学生记忆负担重等问题。知识图谱 (Knowledge Graph) 与人工智能 (Artificial Intelligence, 简称 AI) 技术可结构化整合多源知识，实现智能推荐与个性化学习。教育部在《教育信息化 2.0 行动计划》中指出要加强 AI 与教育教学深度融合，推动课程智能化转型<sup>[1]</sup>。知识图谱与 AI 技术已从理论研究走向深度应用，通过知识资源推荐、知识路径规划和知识点关联分析等角度，实现学生个性化学习<sup>[2]</sup>。助力学生精准把握专业知识脉络，提升学习效率，学生在动态情境下运用知识解决问题，接轨临床需求<sup>[3]</sup>。

## 1 AI 知识图谱与方药护理学课程的适配性分析

方药护理学授课学生为护理学专业本科生，对方药护理相关知识学习具有一定的难度，需要具备一定的中医基础理论知识，较强的思考问题、分析问题的能力。

### 1.1 AI 知识图谱促进课程知识体系整合

在中医护理课程体系建设中，一直存在人才培养目标难以达成的问题。探究其原因，中医护理课程体系教学存在与临床知识体系分离、知识和能力衔接不紧密的情况；学生常孤立学习知识点，不能具备完整的中医护理知识体系；课程间知识过渡生硬，缺乏知识网络体系的关联，难以融会贯通解决复杂临床问题，如学完中药功效不知如何应用于方剂的组成，更难以实现护理临床的应用。方药护理学承上启下，在中医护理学基

础和中医临床护理学之间起到知识融合和过度作用，知识图谱更能以结构化图谱整合课程知识，直观呈现知识点之间的关联，如将中药功效与方剂、临床案例、慢病食疗方案、美容养颜保健、人参康复养生推广形成关联，帮助学生打通知识脉络，形成有机知识体系，提高临床应用能力<sup>[4]</sup>。

### 1.2 AI 知识图谱促进教师教学方法优化

从教学实践角度看，AI 知识图谱可为教师提供改进教学方法的有效手段，教师能借助 AI 知识图谱增加课程重难点知识的深度和广度，及时了解学生易错的知识点，优化课程设计，使教学知识点讲解更具针对性，灵活调整授课知识点延伸程度，促进教师“经验式”教学向“数据驱动式”教学的改革，以学生为中心，及时从数据中得到反馈并不断改进，构建方药护理学 AI 知识图谱，填补中医护理领域内结构化知识库的空白<sup>[5]</sup>。通过 AI 知识图谱技术提升教学效率与学生自主学习的能力，学生在 AI 知识图谱的学习资源基础上，可根据自身知识掌握程度探索知识路径，解决难点堵点，激发学习主动性。此外，面对中医护理临床现状，学生利用 AI 知识图谱关联知识进行综合分析，创造性提出解决方案，符合新时代创新应用型中医护理人才的培养目标。

## 2 AI 知识图谱建设方药护理学课程的设计理念

AI 知识图谱建设方药护理学课程的设计理念应基于知识图谱进行资源汇集、知识点的提取与整合、可视化呈现，重塑方药护理学课程知识体系，将复杂的知识点转化为直观的可视化网络。运用知识图谱开展教学内容优化、教学方法创新、学生学习方式的构建及智能推荐、基于知识图谱的课程考核改革等。在图谱建设中应适应方药护理学课程体系特点，从教学文

作者简介：张野，长春中医药大学，硕士研究生导师，讲师。

通讯作者：张红石，长春中医药大学，博士研究生导师，教授。

基金项目：2025 年度吉林省高等教育学会课题 (JGJX25D0315)；2024 年度长春中医药大学课程思政教育教学专项研究 (XJSZ202408)，中医药研究生教育研究课题(校级) (2025YJ10)；长春中医药大学高等教育研究中心课题 (XJRS202509)。

献汇集、学科知识整合、多学科融合、产业教育融入、教学模式创新等角度有针对性地开展了方药护理学课程 AI 知识图谱的构建,推动课程数智化转型与产业教育融合发展。

### 2.1 AI 知识图谱构建方药护理学课程主体内容

一方面是知识图谱的构建。使用 AI 智能梳理方药护理学课程相关文献、教育应用模式及高等中医院校护理学专业教学现状,总结以往教学中的优势与不足,明确 AI 知识图谱构建方药护理学课程的理论框架与实践方向;选取多所高校方药护理学课程教学案例,AI 剖析案例中知识图谱构建过程、数据源、知识网的设计,明确 AI 知识图谱在教学环节中(课前、课中、课后)的实施细节与反馈模式,确立可推广、可优化的关键应用节点;打破专业学科壁垒,将知识图谱技术、方药护理学专业知识和教育学原理相融合,将知识图谱结构化思维引入专业课程知识体系,以 AI 技术赋能知识的方式呈现;同时依据教育学规律优化知识图谱的网络设计,将《方药护理学》的 8 学时理论和 4 学时案例实操与人参特色内容深度结合,促进学生容易将知识内化,容易激发对知识的兴趣,开创跨学科协同创新教学范例<sup>[6]</sup>。

另一方面是教学模式创新与实践。结合中医院校护理学专业发展现状,将健康中国、中医护理、智能护理、老年护理等前沿领域知识与人参产业康养护理、人参方药研发、临床护理应用等内容及时融入知识图谱,课程知识图谱应和行业发展趋势形成动态反馈,使学生在在学习过程中了解临床实际,运用 AI 图谱关联知识点融汇贯通掌握实际临床中的中医护理问题;借助 AI 知识图谱反馈及时了解学生知识漏点和短板,为不同学生实现学习路径优化、增加感兴趣的学习内容;教师依据 AI 知识图谱的反馈调整教学方案,从预习引导、课中精准讲授、课后拓展深化角度,以学生为中心实现学生个性化学习闭环,激发学生自主探索精神,改变传统单向灌输式教学<sup>[7]</sup>。

### 2.2 AI 知识图谱赋能人参产业智能化的改革实践路径

AI 知识图谱建设的方药护理学课程为核心载体,实现 AI 知识图谱技术向人参产业智能化、产业化的深度赋能,这也是课程建设与产业发展融合的核心设想。一方面,将 AI 知识图谱的结构化、智能化思维融入人参产业方药护理服务体系,依托课程构建的“中药-方剂-临床护理-人参产业应用”知识网络,为人参产业康养护理、人参方药研发、人参产品推广等环节提供标准化的方药护理支撑;另一方面,通过课程培养兼具方药护理专业能力、AI 技术应用能力、人参产业认知能力的复合型护理人才,为人参产业智能化发展输送专业人才,破解产业发展中的人才瓶颈。同时,依托课程 AI 知识图谱平台,整合人参临床应用、康养护理、产品研发等多维度数据,形成人参产业方药护理数据库,实现课程教学数据与产业发展数据的双向

流动、相互赋能。

### 2.3 AI 知识图谱的方药护理学课程的建设路径

AI 知识图谱是以结构化形式展现知识元素及其相互关联,可以将复杂的知识体系转化为直观易懂的网络呈现。其基本构成是“实体—关系—实体”三元组,例如在补气药层面,“人参”作为一个实体,与“人参相关方剂”通过“功效”关系相连,在不同种类的三元组交织而成的知识网络体系下,以网图的形式勾勒出专业知识的面貌。AI 知识图谱构建过程包括数据采集和预处理、知识抽取、知识融合等主要流程。

在数据采集及预处理过程中,需要广泛查阅国内外中医药知识在教育、护理领域的前沿文献资料,包括论文、著作、研究报告等。为避免搜集到的数据存在重复、缺失值等问题,则使用数据清洗技术处理。在知识抽取方面,需要从海量的文献数据库、传感器数据等多源异构数据源里,使用自然语言处理、机器学习算法厘清实体、关系及属性的信息。课使用 BiLSTM-CRF 模型等,有效识别文本中的方药护理学相关实体,如中药名称、脏腑经络名称、方药剂型等。通过对大量标注的方药护理学文本数据进行训练,模型可以学习到实体的上下文特征和语义信息,提高识别准确率<sup>[8]</sup>。

在知识融合过程中,需要将来自不同渠道、格式的方药护理学知识碎片进行整理、对齐、合并,避免或删除同名异义、同义异名等情况。采用基于相似度计算的方法,将不同数据源中抽取的实体进行分析比较,计算相似度得分。例如,对于不同来源的关于同一中药的信息,通过比较中药的药名、产地、功效主治等属性的相似度,判断是否是同一个实体。此外,应该进行知识质量筛选和评估,运用本体构建、语义标注的方法进行改进,提升 AI 知识图谱的准确性与规范性。

## 3 探索“师-生-机”交互式学习的教学实践模式

将 AI 知识图谱与教学及学生学习平台功能相融合,与方药护理学线上线下混合式教学深度融合,创新教学模式和方法,提升“师-生-机”的交互式学习的内容质量,促进学生自主学习的兴趣,培养学生中医护理思维、创新意识和临床实践能力。

### 3.1 课前(线上)

由课程组教师按照设计布置 AI 知识图谱相关的课前学习任务;学生利用 AI 知识图谱进行方药护理学知识点的自主学习,AI 助教根据学生个人学习特点提供个性化方药护理深度学习的资源;教师根据 AI 反馈的学生课前对方药护理学知识点学习情况,灵活调整教学教学设计和策略,避免会的重复讲,知识盲点讲不到的问题。依托知识图谱+AI 智能,帮助学生捋清课程知识结构,同时助力教师改革教学设计弊端,提高课堂

效率。

### 3.2 课中（线下+线上）

上课过程中，教师通过 AI 图谱进行课堂知识内容的导入，针对课前预习发现的薄弱知识点进行举例讲授；通过 AI 知识图谱，向学生直观展示知识点间的联系和应用；学生也可通过平台及时提出问题，教师对普遍问题课堂答疑，对个性化问题平台答疑；学生也可依托 AI 知识图谱快速查阅前沿领域的论文，了解临床前沿动态，从而提升课堂的互动性和教学的实效性。

### 3.3 课后（线上）

大数据平台在课后会及时反馈学生学习情况，教师可根据反馈，掌握学生动态，并给出相应指导，学生在 AI 知识图谱引导下可进一步深入知识点背后的深层次学习；教师可设计有差异化的拓展性任务，学生根据自身能力和兴趣，选择不同难度的任务进行闯关式学习，如在大三中医养生与食疗和中医临床护理学教学内容中设计运用“药食同源”类中药食疗养生粥、养生花茶制作等主题的实践活动。

## 4 基于数据驱动的评价机制构建

通过基于学习成效的反馈系统可收集、整理、分析教学实施过程“课程—教师—学生”三个方面的评价数据，开展多维度的数据驱动的评价机制构建，及时通过反馈进行教学设计的

改进，实现“教学—评价—思考—反馈—改进”的闭环，从而提升方药护理学课程的质量，完善已有的方药护理学课程的评价体系，通过大数据挖掘学习目标、教学内容、教学评价与教学效果的成效关系，不断改进课程建设。基于 AI 构建智慧化的教学评价系统，实时采集课堂的数据等教学行为数据，结合学生学习成效和反馈，提供多维度教学评价报告，助力教师精准把握教学知识堵点、漏点，不断提升教学质量。引入学习成效追踪平台，利用数智化技术对学习过程、互动成效、方药知识掌握、方药实践能力等数据进行加权分析，形成学习反馈信息，即时反馈学生，帮助学生了解自身学习短板，优化学习路径，提升学习成效<sup>[9]</sup>。

## 5 小结与展望

课程团队以 AI 智能知识图谱为突破点，从知识图谱构建、教学模式创新与实践、评价机制构建 3 个方面着手，打造具有学科特色的方药护理学数智化课程。能够更好强化各学科知识点间的内在联系，实现理法方药的有机整合，增强学生运用中医护理知识解决临床实际问题的能力。在方药护理学课程未来建设中，将努力打造方药护理学智慧共享课程，实现课程资源的优化整合与跨校、跨区域共享共建，让不同学校的学生能共享优质的教育资源，教师也能借助在线平台进行协同备课和教学经验分享。所以在数智化教育的新要求下，AI 知识图谱的方药护理学课程建设将更好地培养符合时代需求的人才。

## 参考文献：

- [1] 王艳芳.教育信息化 2.0 行动计划下会计课堂教学改革实践研究[J].试题与研究,2022,(32):58-60.
- [2] 李霞,陈文博,郭东琴.AI 视域下基于知识图谱的物理学课程建设研究[J].西部素质教育,2025,11(09):11-14.
- [3] 于鹰,平静,张芸,等.数智化背景下基于知识图谱的方剂学课程建设研究[J].中国医药导报,2025,22(13):63-67.
- [4] 王海星,杨洋,夏胜利,等.知识图谱赋能交通运输专业特色课程研究——创新路径与实践探索[J].交通工程,2025,25(03):106-112.
- [5] 崔玉翠,张迪.人工智能背景下基于知识图谱的在线课程建设与应用研究[J].科技资讯,2025,23(01):201-204.
- [6] 侯小花,安洁,方莎娜.人工智能赋能教育心理学教学的机制、挑战与对策研究[J].现代职业教育,2025,(18):97-100.
- [7] 张丽娜.基于知识图谱的混合式教学模式研究[J].内江科技,2025,46(05):128-130.
- [8] 童玉琴,张前荣.基于知识图谱和 CKT 模型的在线教育个性化学习策略[J].齐齐哈尔大学学报(自然科学版),2025,41(04):77-83.
- [9] 王利艳,刘宝军.数智化时代践行“以学生为中心”的高校教师教学评价机制探析[J].中国管理信息化,2023,26(17):200-204.