

临床护士置信职业行为框架研究的范围综述

周腾飞¹, 石珂¹, 吴思函¹, 亓秀梅²

(1. 山东第一医科大学 护理学院, 山东 泰安 271016;

2. 山东第一医科大学第一附属医院 教育处, 山东 济南 250014)

【摘要】目的 对临床护士置信职业行为(entrustable professional activities, EPAs)框架研究进行系统的范围审查,为规范构建临床护士 EPAs 框架提供参考依据。**方法** 按照范围综述研究范式,本研究从中国知网、万方、维普及 Sinomed、Web of Science、PubMed、Embase 和 Chochrane library 数据库中检索相关研究,检索时限为建库至 2025 年 6 月 30 日。**结果** 共纳入 18 篇文献,包含 7 个护士通用框架和 11 个专科护士框架。EPAs 框架的构建方法主要为文献回顾、小组讨论和德尔菲法,仅部分研究进行指标质量评价和应用验证,指标数量在 4~20 之间,指标报告完整性在 1/8~5/8 之间,并对映射的胜任力框架以及指标内容进行分析。**结论** 现有临床护士 EPAs 框架构建研究处于起步阶段,框架构建方法较规范,指标内容契合临床护士的培训和评估需求,但是指标质量评价和应用验证有待完善,指标报告完整性有待进一步提高。未来需进一步明确 EPAs 概念,充分报告指标内容,为临床护士胜任力评估提供更为科学、可行的方法。

【关键词】 置信职业行为;胜任力;临床护士;范围综述

doi: 10.3969/j.issn.2097-1826.2025.12.013

【中图分类号】 R47 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 2097-1826(2025)12-0053-05

A Scoping Review of Research on Entrustable Professional Activities Frameworks for Clinical Nurses

ZHOU Tengfei¹, SHI Ke¹, WU Sihan¹, QI Xiumei² (1. School of Nursing, Shandong First Medical University, Tai'an 271016, Shandong Province, China; 2. Department of Education, The First Affiliated Hospital of Shandong First Medical University, Jinan 250014, Shandong Province, China)

Corresponding author: QI Xiumei, Tel: 0531-89269585

【Abstract】Objective To conduct a systematic scoping review of research on Entrustable Professional Activities (EPAs) frameworks for clinical nurses, so as to provide a reference for its standardization. **Methods** Following the scoping review methodology, this study retrieved relevant research from databases including CNKI, Wanfang, VIP, Sinomed, Web of Science, PubMed, Embase, and Cochrane Library, with the search time from their inceptions to June 30, 2025. **Results** A total of 18 articles were included, comprising 7 and 11 frameworks for general nurses and specialized nurses respectively. The primary methods for constructing the frameworks were literature review, group discussions, and the Delphi method. Only some studies conducted quality evaluation and application validation of the indicators. The number of indicators ranged from 4 to 20, and the completeness of indicator reporting ranged from 1/8 to 5/8. The mapped frameworks of competency and indicator content were analyzed. **Conclusions** Current research on the construction of EPAs frameworks for clinical nurses is in its early stages, with the methods relatively standardized and the indicator content in accordance with the training and assessment needs. However, the quality evaluation and application validation of indicators need improvement, and the completeness of indicator reporting requires further enhancement. Future efforts should focus on clarifying the concept of EPAs and thoroughly reporting indicator content to provide a more scientific and feasible method for assessing the competency of clinical nurses.

【Key words】 Entrustable Professional Activities; competency; clinical nurse; scoping review

[Mil Nurs, 2025, 42(12): 53-57]

以胜任力为导向的医学教育(competency based medical education, CBME)是当前医学教育改革的主流趋势^[1], 胜任力的评估是医学教育改革的核心环节^[2]。胜任力是指个体潜在的深层次特征,

它强调个体在既定的标准下,能够顺利完成任务的能力,但是具有抽象、不易观察和测量的特点^[3]。为克服这一挑战,ten Cate 于 2005 年提出了置信职业行为(entrustable professional activities, EPAs)的概念^[4]。2013 年,ten Cate 进一步明确 EPAs 的概念为专业实践的基本单位,当学习者具备完成某项专业活动(如执行操作程序、向患者传达坏消息等)所需的胜任力时,该活动即可被视为 EPAs^[5]。

【收稿日期】 2025-08-18 **【修回日期】** 2025-10-12

【基金项目】 山东省研究生教育教改研究项目(SDYJJSJGC 2024058)

【作者简介】 周腾飞, 硕士在读, 护士, 电话: 0531-89269585

【通信作者】 亓秀梅, 电话: 0531-89269585

EPAs通过提炼临床工作流程中的核心和关键行为,以指导者根据学习者完成任务的程度赋予相应的信任^[6]。基于EPAs的评估方式以具体的、可观察、可测评的临床实践行为来阐释岗位胜任力水平,用直观的日常临床实践活动的置信级别取代了抽象的胜任力评估^[7]。随着对护士胜任力评估的深入探索,EPAs在护理领域中受到了广泛的关注,但仍处于起步阶段,因此,本研究旨在对临床护士EPAs框架相关研究进行范围审查,以期构建科学、规范的护士EPAs框架提供参考。

1 研究方法

1.1 确定研究问题 在文献查阅的基础上,确定主要研究问题:(1)临床护士EPAs框架的相关文献情况;(2)EPAs映射的胜任力框架,EPAs指标内容有哪些?

1.2 文献检索 中文数据库包括中国知网、万方、维普及中国生物医学文献服务系统,中文检索词:“护士/护理”和“置信职业行为/可信赖专业活动/可委托专业活动”。英文数据库包括Web of Science、PubMed、Embase和Cochrane library,英文检索词为:“entrustable professional activit*/EPA*”和“nurses/nurse*/nursing/RN”。检索时限为建库至2025年6月30日。

1.3 文献纳入与排除标准 纳入标准:(1)文章内

容包括EPAs框架的构建;(2)研究对象为临床护士。排除标准:(1)非中英文文献;(2)重复发表或无法获取全文的文献;(3)综述、系统评价等二次研究文献,以及会议摘要、指南、意见和政策性文件等。

1.4 文献筛选及资料提取 文献筛选使用Endnote X9软件进行去重处理,由2名研究员独立提取文献数据,分歧时由第3名研究员解决,确定最终纳入文献。提取内容包括文献发表的年份、国家、研究对象、EPAs框架构建方法、指标的数量、指标报告完整性、是否进行指标质量评估、是否进行应用验证;其中,指标报告完整性即研究在报告EPAs指标时,是否全部呈现欧洲医学教育联盟(Association for Medical Education in Europe, AMEE)指南中要求的8个基本要素^[26]:(1)标题;(2)预期的委托/监督水平;(3)具体说明和限制;(4)最相关的胜任力领域;(5)所需的知识、技能、态度和经验;(6)评估进展和总结性委托的信息来源;(7)失败的潜在风险;(8)如果未实践的过期时间。每呈现1条记1分,满分8分。

2 结果

2.1 文献检索结果 共检索到文献1081篇。经过去重处理(去除434篇重复文献)和初步筛选(基于标题排除606篇)后,剩余41篇文献。进一步深入阅读全文和摘要后,最终纳入18篇文献^[8-25],纳入研究的基本信息详见表1。

表1 纳入研究的基本信息(n=18)

纳入研究	年份	国家	研究对象	框架构建方法	指标数量	指标报告完整性	质量评估	应用验证
Hu等 ^[8]	2025	中国	开业护士	文献回顾、小组讨论、德尔菲法	5个嵌套EPAs,包含21项指标	2/8	是	否
李小倩等 ^[9]	2025	中国	伤口造口失禁专科护士	文献回顾、小组讨论、德尔菲法	18项指标	2/8	否	否
周晓倩等 ^[10]	2025	中国	PICC专科护士	文献回顾、小组讨论、德尔菲法	4项一级指标,11项二级指标,47项三级指标	2/8	否	否
董文静等 ^[11]	2025	中国	高级实践护士	文献回顾、半结构化访谈、小组讨论、德尔菲法、专家会议法	20项指标	4/8	否	否
Harrison等 ^[12]	2024	美国	神经危重症高级护理实践者	文献回顾、课程目标提取、德尔菲法	6项指标	2/8	是	否
Tan等 ^[13]	2024	新加坡	参与远程医疗会诊的养老院护士	文献回顾、半结构化访谈、小组讨论、德尔菲法	6项指标	2/8	否	否
Moore等 ^[14]	2024	美国	开业护士	文献回顾、德尔菲法	8项指标	5/8	否	否
Meng等 ^[15]	2024	中国	新入职护士	文献回顾、小组讨论、德尔菲法	12项指标	3/8	是	否
邵珊等 ^[16]	2024	中国	儿科新入职护士	文献回顾、德尔菲法	7项一级指标,22项二级指标,63项三级指标	1/8	否	否
潘彩琴等 ^[17]	2024	中国	新入职护士	文献回顾、小组讨论、德尔菲法	10项一级指标,61项二级指标	4/8	否	否
秦雪等 ^[18]	2024	中国	心脏外科ICU新入职护士	文献回顾、小组讨论、德尔菲法	20项指标	3/8	否	否
陈青青等 ^[19]	2023	中国	新入职护士	文献回顾、小组讨论、德尔菲法	10项指标	4/8	否	否
黄浩等 ^[20]	2023	中国	急诊科护士	文献回顾、小组讨论、德尔菲法	18项指标	3/8	否	是
穆莉等 ^[21]	2023	中国	手术室新入职护士	文献回顾、德尔菲法	11项指标	2/8	否	否
Chiang等 ^[22]	2022	中国	急诊科护士	工作小组内部共识会议	4项指标	3/8	是	是
Zhou等 ^[23]	2022	新加坡	高级实践护士	文献回顾、团队内部共识会议、多轮迭代讨论	9项指标	3/8	是	是
Miranda等 ^[24]	2021	巴西	临床护士	专家会议法、德尔菲法	6项指标	3/8	否	是
van Houwelingen等 ^[25]	2016	荷兰	远程医疗护士	文献回顾、半结构化访谈、德尔菲法	14项指标	3/8	否	否

2.2 EPAs 框架构建方法 纳入研究的具体构建方法见表 1。现有研究构建 EPAs 框架的主要方法包括文献回顾和小组讨论,以形成初步的指标条目池。当一套初始 EPAs 框架形成后,常采用共识方法(如德尔菲法)对其进行多轮修订与优化。

2.3 EPAs 指标质量评估及应用验证 纳入研究质量评估及应用验证结果见表 1。对构建完成的 EPAs 指标进行质量评估和应用验证是确保其科学性的重要环节。然而,纳入的研究中仅有 5 项研究^[8,12,15,22-23]对所构建的指标进行了质量评估,4 项研究^[20,22-24]进行了应用验证。

2.4 EPAs 指标数量及报告完整性 纳入研究的指标数量及报告完整性见表 1。纳入研究构建的 EPAs 指标数量在 4~20 之间。1 个完整的 EPAs 描述应包含 8 个基本要素^[26],纳入研究的总体报告完整性欠佳,其中 18 项研究^[8-25]均报告了“标题”,12 项研究^[8,11-12,14-15,17-23]报告了“预期的委托/监督水平”,9 项研究^[9-11,13,14,17-20]报告了“具体说明和限制”,9 项研究^[11,14-15,17,19,22-25]报告了“最相关的胜任力领域”,3 项研究^[14,24-25]报告了“所需的知识、技能、态度和经验”。“评估进展和总结性委托的信息来源”“失败的潜在风险”“如果未实践的过期时间”3 个要素均未有研究进行报告。

2.5 映射的胜任力框架 6 项研究^[11,14-15,19,22-23]将构建出的 EPAs 框架与胜任力框架进行了映射,即系统地将 EPAs 框架中的各项指标与所体现的胜任力进行了对应和关联。具体映射的胜任力框架详见表 2。

表 2 EPAs 映射胜任力框架

相关研究	映射胜任力框架名称
董文静等 ^[11] , Zhou 等 ^[23]	新加坡护理委员会高级执业护士核心胜任力 ^[27]
Moore 等 ^[14]	美国护理学院协会护士核心胜任力 ^[28]
Chiang 等 ^[22]	全球卫生保健人员制订的通用胜任力 ^[29]
Meng 等 ^[15] ,陈青青等 ^[19]	中国注册护士核心胜任力 ^[30]

2.6 EPAs 框架指标内容分析

2.6.1 通用 EPAs 框架 7 项研究^[8,11,14-15,17,19,23]未区分专科方向,构建的 EPAs 框架具有通用性;其中 3 项研究^[15,17,19]针对新入职护士,出现 2 次以上的指标有:管理患者入院与出院,护理程序,识别处理紧急护理情况,健康教育,护理文书书写,护理交接班;2 项研究^[11,23]针对高级实践护士,重复指标有:计划、执行和评价护理程序,识别并管理急危重症患者,管理医疗机构内/间护理交接,与患者、家庭、社区协作促进健康;2 项研究^[8,14]针对开业护士,重复

指标有:实施体格检查、记录临床就诊、制订诊断、开具并解读检查。然而,部分 EPAs 如“护理程序”并非一个具体的行为,因此不能直接将其作为一个 EPA。

2.6.2 远程医疗护士 EPAs 框架 2 项研究^[13,25]的研究对象为远程医疗护士,其中 1 项研究^[13]关注的是长期护理机构(如养老院),共构建 6 项 EPAs,涵盖评估患者是否适合远程咨询、收集并解读临床信息等方面;另 1 项研究^[25]则关注社区护理,共构建 14 项 EPAs,涵盖支持患者使用技术、远程健康促进等方面。因应用场所不同,指标内容无重复。

2.6.3 危重症护士 EPAs 框架 2 项研究^[12,18]的研究对象为危重症护士,其中 1 项研究^[12]聚焦于神经危重症高级实践护士,共构建 6 项核心 EPAs,覆盖神经检查、疾病严重程度评估等方面;另 1 项研究^[18]则聚焦于心脏外科危重症新入职护士,构建了 20 项 EPAs,涵盖机械通气、抢救配合等方面。重复指标有:病史采集、患者评估、团队协作以及预防并发症。

2.6.4 急诊护士 EPAs 框架 2 项研究^[20,22]的研究对象为急诊护士,其中,1 项研究^[20]构建了 18 个三级综合医院急诊科护 EPAs 指标条目,涵盖有效衔接院前、院内急救等多个方面;另 1 项研究^[22]开发了 4 个嵌套的 EPAs,包括评估和管理急诊科患者的急性医疗表现、执行基本程序、沟通会诊/转诊以及在护理交接过程中的表现。重复指标有:患者评估与管理、沟通与协作。

2.6.5 其他护士 EPAs 框架 除上述研究对象之外,也有研究聚焦于其他专科护士;如伤口造口失禁专科护士^[9] EPAs 框架涵盖伤口处理等 18 个指标;PICC 专科护士^[10] EPAs 框架涵盖健康评估等 4 项一级指标;儿科新入职护士^[16]的 EPAs 框架包括患儿评估等 7 项一级指标;手术室新入职护士^[21]的 EPAs 框架涉及患者访视等 11 项指标。紧急气道管理^[24]的 EPAs 框架涵盖手法开放气道与临时气道装置置入等 6 项指标。

3 讨论

3.1 EPAs 框架构建方法规范,但指标质量评估与应用验证需加强 本综述表明,文献回顾和小组讨论是构建 EPAs 指标条目池的主要方法,访谈等方法可进一步发掘潜在的 EPAs 指标。德尔菲法则能有效整合专家意见,构建出更具权威性的指标体系^[31]。齐心^[32]建议在 EPAs 指标构建初期即可采用 Equal 工具^[33]对各项指标进行评价。然而,仅有部分研究^[8,12,15,22,25]对指标进行了质量评估。另外,当前研究多集中在 EPAs 框架构建阶段,应用验证研究较少,其在临床实践中的可行性和有效性尚未

充分验证。未来应加强对 EPAs 指标的质量评估以及临床实践中的应用研究。

3.2 EPAs 框架指标报告完整性有待提高且部分研究存在扩充条目数现象 根据欧洲医学教育协会指南^[26],完整 EPA 描述应含 8 个要素,但现有研究多集中于标题、具体说明等,其他要素提及较少,存在报告不完整问题。另外,有学者^[32]指出,部分研究未充分理解 EPAs 内涵,就参照胜任力模型设置二级甚至三级指标,盲目扩充框架,本综述纳入的 3 项研究^[10,16-17]同样存在此问题。因此,未来构建 EPAs 框架时,应充分报告 8 个基本要素,并且要避免扩充条目,准确反映护士关键职业行为。

3.3 EPAs 框架与胜任力框架的映射对胜任力评估具有积极的推动效果 ten Cate 建议完善的 EPAs 框架需与护理胜任力框架映射^[26]。现有研究映射的胜任力框架涉及新加坡护理委员会^[27]、美国护理学院协会^[28]等权威机构标准。这些权威机构制订的胜任力框架细致地描述了护士所需要的知识、技能和态度,但是过于理论化,与日常实践相脱节,难以转换为可行、可靠的评价程序。通过将 EPAs 框架与胜任力框架进行映射,形成“胜任力-EPAs”矩阵,可将胜任力整合到护理任务中,为临床护士胜任力评估提供可操作方法,推动胜任力评估。

3.4 EPAs 指标契合临床护士培训评估,但部分指标概念界定不当 EPAs 框架指标内容的全面性和专科性对培训课程的设计和护士的评估至关重要。本研究对纳入的 18 项研究^[8-25]的指标内容进行分析,现有研究指标内容能够体现临床护理工作的重点,并且具有专科特异性,与临床护士的培训和评估需求具有较高的契合度。然而,部分研究中的 EPAs 指标存在概念界定不当的现象。EPAs 强调的是具体、可观察、可测评的临床实践行为,而非抽象的概念或宽泛的技能领域。然而有研究^[17]将较为宽泛的概念作为 EPAs,例如“护理程序”“职业素质”“评判性思维”。护理程序本身是一个包含多个环节和任务的综合过程,它涵盖了从评估、诊断、计划、实施到评价的整个护理流程;职业素质包括了护士的责任感、同情心、沟通能力等多方面的素质;批判性思维是一种认知技能,涉及到分析、评估和推断信息的能力。这些概念均不能作为 EPAs,难以体现护士在具体临床实践中的行为表现。

4 小结

现有研究涵盖多个专科护士领域,指标内容契合临床护士的培训与评估需求。通过将 EPAs 与胜任力框架进行映射,为临床护士的胜任力评估提供了科学且有效的方法。现有研究 EPAs 框架构建方

法较规范,但存在概念界定不当、缺乏指标质量评估与应用验证、报告完整性不足等问题。未来需明确概念,充分报告指标,推进质量评价和实证研究,优化护士培训与评估。

利益冲突:所有作者均声明不存在利益冲突

【参考文献】

- [1] RICHARDSON D, KINNEAR B, HAUER K E, et al. Growth mindset in competency-based medical education[J]. *Med Teach*, 2021, 43(7):751-757.
- [2] POWELL D E, CARRACCIO C. Toward competency-based medical education[J]. *N Engl J Med*, 2018, 378(1):3-5.
- [3] 王章安, 黄宝芹, 韦艳华. 护理核心能力的概念分析[J]. *中华护理杂志*, 2012, 47(6):562-564.
- [4] ten CATE O. Entrustability of professional activities and competency-based training[J]. *Med Educ*, 2005, 39(12):1176-1177.
- [5] ten CATE O. Nuts and bolts of entrustable professional activities [J]. *J Grad Med Educ*, 2013, 5(1):157-158.
- [6] 鹿笑寒, 宋洁, 王晋芳, 等. 置信职业行为在护理教育中的研究现状[J]. *护理学报*, 2022, 29(3):35-39.
- [7] 齐心. 置信职业行为与住院医师胜任力关系探讨[J]. *中华医学教育杂志*, 2020, 40(4):306-310.
- [8] HU S H L, TSAY S L, HUANG S S, et al. Development and validation of an entrustable professional activity-based assessment scale for nurse practitioners in Taiwan[J/OL]. [2025-07-01]. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12316111/>. DOI: 10.1097/jnr.0000000000000682.
- [9] 李小倩, 姬艳博, 刘冉冉, 等. 伤口造口失禁专科护士置信职业行为评价指标的构建[J]. *卫生职业教育*, 2025, 43(8):76-79.
- [10] 周晓倩, 王芬, 李素云, 等. PICC 专科护士置信职业行为评价指标体系的构建[J]. *现代临床护理*, 2024, 23(12):41-48.
- [11] 董文静, 张倩, 朱瑞芳, 等. 我国高级实践护士核心置信职业行为框架的构建[J]. *护理研究*, 2025, 39(2):183-196.
- [12] HARRISON D S, SIGMAN E J, CH'ANG J H, et al. A modified Delphi consensus approach to define entrustable professional activities for neurocritical care advanced practice providers[J]. *Critl Care Med*, 2024, 52(7):1032-1042.
- [13] TAN A J Q, MCKENNA L, BRAMLEY A, et al. Telemedicine entrustable professional activities for nurses in long-term care: a modified Delphi study [J/OL]. [2025-07-01]. [https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0260691724001746? via%3Dihub](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0260691724001746?via%3Dihub). DOI: 10.1016/j.nedt.2024.106264.
- [14] MOORE J, CHAN T, DOUCETTE J, et al. Defining nurse practitioner core entrustable professional activities: essential step toward competency-based education[J]. *Nurse Educ*, 2024, 49(5):235-240.
- [15] MENG Z, HAIDAN C, JUNYE T, et al. Development of entrustable professional activities for novice nurses: a modified Delphi study[J/OL]. [2025-07-01]. [https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S147159532400310X? via%3Dihub](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S147159532400310X?via%3Dihub). DOI: 10.1016/j.nepr.2024.104181.
- [16] 邵珊, 李悦梓, 于桂玲. 儿科新入职护士可信赖专业活动评价指标体系构建[J]. *饮食保健*, 2024(28):101-104.
- [17] 潘彩琴, 张伟婷, 李嘉莉, 等. 新入职护士置信职业行为评价指标

- 体系的构建[J].现代医院,2024,24(4):575-579.
- [18]秦雪,李莹.心脏外科ICU新入职护士置信职业行为评价指标的构建[J].中国护理管理,2024,24(7):1029-1033.
- [19]陈青青,孔玲,蒋珊,等.新入职护士置信职业行为指标的构建[J].护理学报,2023,30(23):18-22.
- [20]黄浩,焦雨晨,嵇艳.三级综合医院急诊科护士置信职业行为指标的构建与验证[J].中华护理杂志,2023,58(9):1096-1103.
- [21]穆莉,王琤,齐心,等.手术室新入职护士置信职业行为指标的构建研究[J].中华医学教育杂志,2023,43(3):226-230.
- [22]CHIANG Y H, YU H C, CHUNG H C, et al. Implementing an entrustable professional activities programmatic assessments for nurse practitioner training in emergency care: a pilot study[J/OL].[2025-07-01].[https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0260691722001459? via% 3Dihub](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0260691722001459?via%3Dihub). DOI: 10.1016/j.nedt.2022.105409.
- [23]ZHOU W, POH C L, CHAN H L, et al. Development of entrustable professional activities for advanced practice nurses education[J/OL].[2025-07-01].[https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0260691722001988? via% 3Dihub](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0260691722001988?via%3Dihub). DOI: 10.1016/j.nedt.2022.105462.
- [24]MIRANDA F B G, ALVES PEREIRA-JUNIOR G, MAZZO A. Competences in the training of nurses to assist the airway of adult patients in urgency and emergency situations[J/OL].[2025-07-01].<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8253369/>. DOI: 10.1590/1518-8345.3380.3434.
- [25]van HOUWELINGEN C T M, MOERMAN A H, ETTEMA R G A, et al. Competencies required for nursing telehealth activities: a Delphi-study[J]. Nurse Educ Today, 2016, 39: 50-62.
- [26]ten CATE O, TAYLOR D R. The recommended description of an entrustable professional activity: AMEE Guide No. 140[J]. Med Teach, 2021, 43(10): 1106-1114.
- [27]Singapore Nursing Board. Core-competencies-of-APN[EB/OL].[2025-07-25].https://isomer-user-content.by.gov.sg/78/164d803e-ce80-45ef-82d9-f8154ef89759/core-competencies-of-apn_2023.pdf.
- [28]American Association of Colleges of Nursin. APRN-clinical-education[EB/OL].[2025-07-12].<https://www.pncb.org/sites/default/files/2017-03/APRN-Clinical-Education.pdf>.
- [29]ENGLANDER R, CAMERON T, BALLARD A J, et al. Toward a common taxonomy of competency domains for the health professions and competencies for physicians[J]. Acad Med, 2013, 88(8): 1088-1094.
- [30]刘明,殷磊,马敏燕,等.注册护士核心能力测量量表结构效度验证性因子分析[J].中华护理杂志,2008,43(3):204-206.
- [31]HENNUS M P, JARRETT J B, TAYLOR D R, et al. Twelve tips to develop entrustable professional activities[J]. Med Teach, 2023, 45(7): 701-707.
- [32]齐心. 置信职业行为的演进、内涵与实践[J]. 中华医学教育探索杂志, 2024, 23(9): 1153-1160.
- [33]MEYER E G, TAYLOR D R, UIJTDEHAAGE S, et al. Equal rubric evaluation of the Association of American Medical Colleges' core entrustable professional activities for entering residency[J]. Acad Med, 2020, 95(11): 1755-1762.
- (本文编辑:王园园)
-
- (上接第 52 页)
- [6] 颜钰,龚姝,段棣飞,等.知识图谱在慢性病患者饮食管理中的应用进展[J].中华护理杂志,2024,59(6):753-757.
- [7] 贺田,冯志仙,施祖新,等.成人肾移植患者饮食管理的证据总结[J].中国护理管理,2024,24(9):1371-1376.
- [8] 谭其玲,赵上萍,周美池.肾小囊的移植日常:肾移植健康管理[M].成都:四川科学技术出版社,2024:41-47.
- [9] 吴小霞,刘佳,谢建飞,等.肾移植患者自我管理指南[M].长沙:中南大学出版社,2019:72-82.
- [10]DANOVITCH G M.肾移植手册[M].张小东,译.北京:人民卫生出版社,2001:454-472.
- [11]IKIZLER T A, MITCH W E. 肾病营养治疗手册[M].刘岩,谭荣韶,译.7版.北京:人民卫生出版社,2021:19-33.
- [12]LI A, HAN C, XING X, et al. KGSCS: a smart care system for elderly with geriatric chronic diseases. A knowledge graph approach[J/OL].[2025-03-20].<http://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10935789/>. DOI: 10.1186/s12911-024-02472-9.
- [13]USCHOLD M, GRUNINGER M. Ontologies: principles, methods and applications[J/OL].[2025-03-20].<https://www.cambridge.org/core/journals/knowledge-engineering-review/article/abs/ontologies-principles-methods-and-applications/>. DOI: 10.1017/S026988890007797.
- [14]ALDUGHAYFIQ B, ASHFAQ F, JHANJHI N Z, et al. Capturing semantic relationships in electronic health records using knowledge graphs: an implementation using MIMIC III Dataset and GraphDB[J/OL].[2025-03-20].<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10297905/>. DOI: 10.3390/healthcare1121762.
- [15]苗琳,吴钰,刘旭红,等.知识图谱信息抽取技术研究综述[J].计算机仿真,2025,42(9):279-285.
- [16]洪丽华,黄琼慧.基于Python爬虫技术的研究[J].价值工程,2022,41(34):154-156.
- [17]彭琳,宋璐,熊珍珠,等.医学领域知识融合研究进展[J].计算机工程与应用,2024,60(9):48-64.
- [18]ROLL D S, KURT Z, LI Y, et al. Augmenting orbital debris identification with Neofj-enabled graph-based retrieval-augmented generation for multimodal large language models[J/OL].[2025-03-20].<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12157151/>. DOI: 10.3390/s25113352.
- [19]姚涵,孟晓阳,卢涛,等.智能化技术趋势下医院信息化建设研究[J].中国医院管理,2023,43(12):60-63.
- [20]NOSRATI-OSKOUIE M, SALAVATIZADEH M, GHORBAN SABBAGH M, et al. Current evidence on dietary factors and kidney allograft function in kidney transplant recipients: a systematic review[J]. Curr Med Chem, 2024, 31(35): 5818-5836.
- [21]刘璐,张山.知识图谱在重症监护领域中应用的研究进展[J].军事护理,2025,42(7):99-101,107.
- [22]李玲艳,徐立炜,师俊芳,等.糖尿病足知识图谱的构建及初步应用研究[J].中华护理教育,2025,22(6):725-731.
- (本文编辑:王园园)