

“标准化、智能化、产业化”推动推拿学科 高质量发展策略研究

吴忌, 徐韬, 徐章猛, 李道丕[△]

(四川省骨科医院, 四川 成都 610075)

摘要: 推拿学作为中医学的重要组成部分, 虽历史悠久且具“简、便、效、廉”特点, 但在现代化进程中仍面临标准化缺失、智能化滞后、产业化受限等挑战。本文探讨了推拿学科高质量发展的“三化协同”机制: 标准化为推拿的疗效复现与科学研究提供客观量化基础; 智能化借助人工智能与传感技术, 为推拿的精准辨证与手法实现提供高效工具; 产业化则为推拿的规模化服务与价值转化开辟市场路径。本文分析了“三化”协同的内在逻辑, 即三者并非独立并行, 而是相互促进的闭环系统, 其协同是推动推拿学科从主观经验医学向客观循证医学转型的核心机制, 旨在为实现推拿学科的服务能力与学科影响力的双重跃升提供理论支持与实践指导。

关键词: 推拿学; 标准化; 智能化; 产业化; 高质量发展

中图分类号: R247.9 文献标志码: A 文章编号: 1000-3649(2026)02-0115-05

Study on the strategy of promoting high-quality development of tuina discipline driven by "standardization, intellectualization and industrialization"

WU Ji, XU Tao, XU Zhangmeng, LI Daopi[△]

(Sichuan Orthopaedic Hospital, Chengdu 610075, China)

Abstract: As a cornerstone of traditional Chinese medicine (TCM), Tuina (Chinese Massage) is valued for its "simplicity, convenience, efficacy, and low cost". Despite recent progress, its high-quality development is constrained by insufficient standardization, lagging adoption of intelligent technologies, and barriers to industrial-scale development. This study elucidates a synergistic "three-ization" (Standardization, Intelligentization, Industrialization) mechanism crucial for its modernization. Standardization establishes the objective, quantifiable foundation for reproducible efficacy and scientific inquiry. Intelligentization, leveraging Artificial Intelligence and advanced sensing, provides the technological tools for diagnostic precision and consistent application. Industrialization creates pathways for market sustainability and scalable service delivery. The synergy of these three components forms an integrated core mechanism: Standardization serves as the data foundation for intelligentization, intelligentization acts as the technical engine for industrialization, and industrialization provides the validation ground and driving force for standardization. This synergy aims to drive Tuina's transformation from a subjective, empirical practice to an objective, evidence-based discipline, enhancing both its clinical capabilities and academic influence.

Keywords: Tuina; Standardization; Intellectualization; Industrialization; High-quality development

推拿作为中国传统医学的重要组成部分, 历史悠久, 源远流长, 其理论体系和临床实践在不断发展中积累了丰富的经验。推拿以手法作用于人体特定部位, 通过调节经络、气血、脏腑功能, 达到治疗疾病和保健养生的目的。随着现代医学的发展以及多学科交叉融合的推进, 推拿学在理论研究、临

床应用及标准化建设等方面取得了显著进展。然而, 推拿学科在发展过程中也面临着诸多问题, 如标准化不足、科研基础薄弱、技术创新滞后等, 这些问题制约了推拿学科的高质量发展和现代化进程。

1 推拿学科发展历程

推拿作为中国传统医学的重要组成部分, 其历

基金项目: 四川省科技厅重点研发计划(2024YFFK0176); 四川省中医药重点学科培育项目(推拿学)。

第一作者: 吴忌, 副主任医师, 研究方向: 推拿手法的临床与机制, E-mail: 239993809@qq.com。

[△]通讯作者: 李道丕, 主任医师, 研究方向: 推拿学高质量发展的理论与实践, E-mail: skccxm2025@163.com。

引用格式: 吴忌, 徐韬, 徐章猛, 等. “标准化、智能化、产业化”推动推拿学科高质量发展策略研究[J]. 四川中医, 2026, 44(2): 115-119.

史可以追溯至远古时期。我国现存最早的医学巨著《黄帝内经》中记载了按摩可用于治疗痹证、痿证等多种病症，奠定了推拿的理论基础。同一时期成书的我国第一部按摩专著《黄帝岐伯按摩十卷》（已失传），更是按摩学科形成的重要标志。魏晋隋唐时期堪称按摩发展的鼎盛阶段。这一时期，按摩得到官方高度认可，太医署专门设立按摩专科。如隋代设有按摩博士职务，唐代在太医署设立按摩科，按摩医生分为按摩博士、按摩师和按摩工三个等级，按摩博士教授按摩生“导引之法以除疾，损伤折跌者正之”，这是我国最早的有组织的医学教育之一。明清时期是推拿发展的转折阶段。从明代开始，按摩逐渐改名为推拿，然而，在明代中期以后，太医院取消推拿科，推拿学发展由盛转衰。民国时期，尽管传统中医遭受冲击，但推拿凭借其疗效，依然活跃在民间，并涌现出一指禅推拿、滚法推拿、正骨推拿等一批民间推拿流派，为现代推拿学的传承与发展奠定了基础。新中国成立后，推拿学迎来了新的发展机遇。政府高度重视中医药事业，推拿学得到了系统的整理、研究和推广。随着高等中医药教育体系的建立和完善，各大中医院校开设了针灸推拿学专业，培养了大批专业人才，推动了推拿学科的规范化和科学化发展。同时，现代科学技术的融入，为推拿学的研究提供了新的方法和手段^[1,2]。

2 推拿学科的发展现状与存在问题

近年来推拿学科在科研方面取得了显著进展，尤其是在国家自然科学基金的支持下，相关研究项目数量与质量均有明显提升。按摩推拿学科国家自然科学基金早期研究主要集中在解剖学结构与参数效应的相关性，而自2016年起，研究方向逐渐转向通路与信号分子等分子机制研究^[3]。2010~2020年间的研究项目主要集中在骨骼肌相关疾病、消化系统疾病及手法生物力学研究方面，总资助金额达3876万元^[4]。尽管科研投入不断增加，但推拿学科仍面临科研基础薄弱、研究方法落后等问题。目前推拿专职科研队伍力量不足，手法标准化研究仍不成熟，科研设计方法落后，限制了推拿学科的整体发展^[5]。此外，尽管研究数量稳定增长，但团队合作较少，创新性略显不足^[6]。未来推拿学科应加强科研团队建设，提升科研设计水平，推动基础研究与临床应用的深度融合，形成具有中国特色的推拿科研体系。

既往国内外学者围绕推拿手法的标准化、作用机制、数字化发展等方面展开了大量研究，试图从科学角度揭示推拿疗法的内在规律，提升其临床应用价值。然而，当前推拿学科的发展面临诸多挑战，主要存在标准化程度不足、智能化应用滞后、产业化发展受限等问题。

2.1 标准化程度不足

早在20世纪末，推拿学界就已意识到手法操作中存在的非标准化问题，如手法命名混乱、操作描述模糊、量化指标缺失等。这些问题不仅影响了推拿教学的质量，也制约了其科研成果的转化和临床应用的推广。推拿手法种类繁多，流派纷呈，导致在命名和分类上存在较大的混乱。例如，同一种手法在不同教材或流派中可能被赋予不同的名称，而不同手法也可能被冠以相同的名称，造成学术交流和临床应用中的误解^[7]。然而，目前的分类与命名标准化工作仍处于探索阶段，尚未形成广泛认可的统一标准^[7]。此外，推拿手法的刺激量是影响其疗效的重要因素之一，包括手法的力度、频率、持续时间等参数。而目前对手法刺激量的研究仍处于初步阶段，尚未形成统一的量化标准。尽管传统推拿强调“持久、有力、均匀、柔和、深透”的操作要求，但这些描述仍较为模糊，难以作为客观的评价依据。

这种标准化的缺失不仅是学术问题，更直接关系到患者安全和服务质量。世界卫生组织（WHO）在其关于推拿实践基准的文件中明确指出“推拿治疗缺乏标准化的方案，难以对其进行比较和评估”，而制定基准对于“确保推拿服务的安全性、质量和有效性”至关重要。临床案例报告也印证了这一风险，例如曾有“骨科推拿后出现血尿”的报道，以及关于“不当推拿疗法用于强直性脊柱炎的危险性”的警示。这些案例均凸显了推拿操作客观化、规范化标准的迫切性。目前推拿手法标准化研究尚处于初级阶段，缺乏统一的命名、操作规范与量效关系研究，限制了推拿疗效的推广与国际交流。此外，推拿手法教学仍以经验传承为主，缺乏科学评估体系，导致不同医师之间的操作差异较大。

2.2 智能化应用滞后

智能化方面，推拿领域的智能化应用相对滞后，未能充分利用人工智能、大数据、物联网等先进技术，实现精准诊断、个性化治疗方案制定以及远程医疗服务等。当前最大的瓶颈在于“数据断层”：

由于缺乏标准化的手法参数（力学、运动学数据），人工智能难以获得高质量的训练样本，导致算法无法精准模拟名老中医的复杂手法。智能推拿设备的研发和应用尚处于起步阶段，虽然市场上已经出现了一些智能推拿椅、按摩机器人等产品，但这些设备在模拟推拿手法的真实性和精准度方面与专业医师仍存在较大差距。近年来该领域技术取得了显著进展。现代高端按摩椅不再是简单的机械重复，而是开始集成“AI驱动的个性化”和“先进身体扫描技术”。这些系统通过自适应算法，根据用户的体型和偏好实时调整按摩压力和技术。更重要的是，真正的技术前沿已转向精准的“推拿机器人”。2024年的一项研究详细介绍了一款基于“视觉—触觉融合”和“自适应力控制”的按摩机器人。该系统利用深度学习从RGB-D图像中识别解剖关键点，并结合“六维力传感器”实时“感知”人体组织的硬度，从而动态调整和优化施加的推拿力量。另外，“柔性中医推拿叩击机器人”也显示了智能化技术正从简单的模拟转向精确的感知和自适应执行，这为解决手法量化和标准化提供了新的技术路径。

2.3 产业化发展受限

产业化进程中，推拿行业存在市场规范不完善、品牌建设不足、产业规模较小且分散等问题，制约了推拿学科的经济价值和社会影响力的进一步提升^[7,8]。目前的推拿服务多局限于医院科室或个体养生馆，缺乏多层次的服务体系。在“医养结合”的大背景下，推拿尚未有效切入社区健康管理、企业预防保健等广阔的蓝海市场。

然而，这种“受限”并非源于市场规模过小，而主要源于产业的“碎片化”和技术附加值低。根据2025年发布的市场研究报告，全球中医药（TCM）市场规模在2025年预计达到2642亿美元，并以6.87%的复合年增长率在2035年增长至5136亿美元。目前推拿产业链上下游之间的协同合作不够紧密，从推拿技术研发、设备制造，到推拿服务提供、人才培养，各个环节之间缺乏有效的沟通和协作，导致产业链发展不平衡，无法形成完整的产业生态。在推拿设备制造方面，由于缺乏与临床需求的紧密结合，一些智能推拿设备的功能和实用性无法满足市场需求，影响了产业化发展。

3 推拿学科高质量发展策略

3.1 标准化夯实推拿学科发展根基

标准化是推拿学科现代化发展的基础，也是实

现推拿疗效可重复、可验证的前提。推拿手法标准化是当前推拿学科发展的必由之路，其核心在于对力量、时间、方向、频率等参数进行量化，促进推拿学由经验化向客观化、精准化转变^[9]。既往关于推拿标准化的研究主要集中在动力学参数、运动学参数及有限元分析等方面，同时在参数测定设备与量化控制设备的研发上也取得了一些成果^[10]。随着运动医学、分子生物学、神经生理学、计算机科学等多学科的交叉融合，为推拿手法的标准化研究注入了新的活力^[11]。例如，分子生物学手段可用于揭示推拿手法对细胞信号通路、炎症因子表达等生物机制的影响，从而为手法疗效提供分子层面的解释。神经生理学研究则有助于阐明推拿手法对中枢神经系统的作用机制，进一步拓展其在神经系统疾病治疗中的应用潜力。同时，计算机科学的发展为推拿手法的数据采集、分析与建模提供了技术平台，推动了手法操作的数字化与智能化发展^[12]。标准化的最终产出不仅仅是纸质指南，更应是可被计算机识别的“多模态数据库”，这为后续的智能算法训练提供了唯一的“金标准”数据源。在教学方面，标准化推拿手法的推广有助于提高教学质量和培训效率。传统推拿教学主要依赖于师承制，存在教学资源不均、教学效果不稳定等问题。而标准化手法的引入，使得教学内容更加系统化和规范化，便于初学者掌握核心操作要领^[13]。此外，结合虚拟现实（VR）和增强现实（AR）等技术，推拿教学可实现更加直观、互动和个性化的学习体验。

标准化是推拿学科发展的基石，为智能化和产业化提供规范与准则。统一的手法操作标准、诊疗流程规范以及疗效评价体系，使推拿治疗过程能够被精确量化和分析，为智能化设备的研发提供准确的数据模型。只有在标准化的基础上，智能推拿设备才能模拟出符合临床需求的推拿手法，实现精准治疗；标准化的诊疗流程和疗效评价也为产业化发展提供了质量保障，有助于建立统一的市场服务标准，提升推拿产业的整体形象和信誉。

3.2 智能化赋能推拿学科创新发展

随着人工智能、大数据、物联网等技术的发展，推拿学科正逐步迈入智能化时代。智能化技术的引入不仅有助于提升推拿诊疗的精准性，也为推拿手法的标准化提供了新的技术路径。运动生物力学、分子生物技术、神经生理学等多学科交叉融合，为推拿手法的现代化研究提供了新视角^[11]。在智能

化设备方面，近年来已有学者尝试开发基于传感器与反馈系统的智能推拿设备，以实现手法参数的实时监测与调整^[14]。此类设备不仅有助于提高推拿操作的可控性，也为推拿手法的教学与科研提供了新的工具。

智能化是推动推拿学科发展的创新驱动力，应重点构建“标准化采集—智能化分析—反馈优化”的技术闭环。首先，利用柔性传感器和运动捕捉技术，精准采集专家手法的生物力学特征，解决“只可意会不可言传”的传承难题。其次，利用标准化阶段积累的大数据反哺算法。通过机器学习分析手法参数与临床疗效（如疼痛评分、组织硬度变化）之间的非线性关系，构建智能诊疗模型。最后，开发具备“力一位一形”感知能力的智能推拿机器人，使其不仅能执行动作，还能根据患者肌肉僵硬度实时调整力度与频率，实现真正的“辨证施治”。

3.3 产业化拓展推拿学科发展空间

我国实施制造强国战略的第一个十年行动纲领《中国制造 2025》提出：提高医疗器械的创新能力和产业化水平，重点发展医用机器人等高性能诊疗设备、可穿戴、远程诊疗等移动医疗产品^[7]。推拿学科的高质量发展不仅依赖于理论与科研的进步，更需要产业化支撑。推拿学科的发展应注重产业链的构建，包括人才培养、设备研发、临床服务、健康管理等多个环节，以实现推拿服务的系统化与可持续化^[15]。产业化是推拿学科发展的重要目标和支撑，它为标准化和智能化的发展提供了实践平台和经济保障。产业化发展能够整合社会资源，促进推拿技术与市场的深度融合，推动推拿服务的规模化和专业化。在产业化过程中，市场需求的反馈能

够促使推拿机构和科研人员不断完善标准化体系，提高推拿治疗的质量和效果；产业发展所带来的经济效益又为智能化技术的研发和应用提供了资金支持，加速推拿智能化的进程，实现标准化、智能化和产业化的良性循环。

3.4 三化协同是推拿学科高质量发展的核心路径

“标准化、智能化、产业化”并非三个独立的板块，而是互为支撑、互为因果的有机整体，共同构成了推拿学科高质量发展的核心引擎（图 1）。第一，标准化是智能化的“语言”与基石。没有标准化的手法参数和诊疗路径，人工智能就如同无源之水。只有将模糊的中医经验转化为精确的数字化标准，智能算法才能进行有效的深度学习与模型训练。第二，智能化是标准化的“工具”与升维。传统的人工制定标准往往依赖专家共识，存在主观性。而智能化技术（如大数据分析、传感器监测）可以从海量临床数据中挖掘出更客观的规律，反向修正和优化现有的标准，使标准从“静态规范”进化为“动态优化的精准模型”。第三，产业化是验证场与原动力。产业化将标准化和智能化的成果推向市场，通过大规模的应用检验其技术成熟度与临床有效性。市场的反馈数据（真实世界研究）将成为新一轮标准修订和算法迭代的依据。同时，产业化带来的经济效益能为基础研究和技术开发提供持续的资金支持。

综上所述，三者构成了“标准引领智能，智能赋能产业，产业反哺标准”的闭环系统。只有坚持三化协同，才能打破推拿学科“经验传承难、疗效评价难、服务规模化难”的瓶颈，推动推拿学科向现代化、国际化、高水平方向迈进。

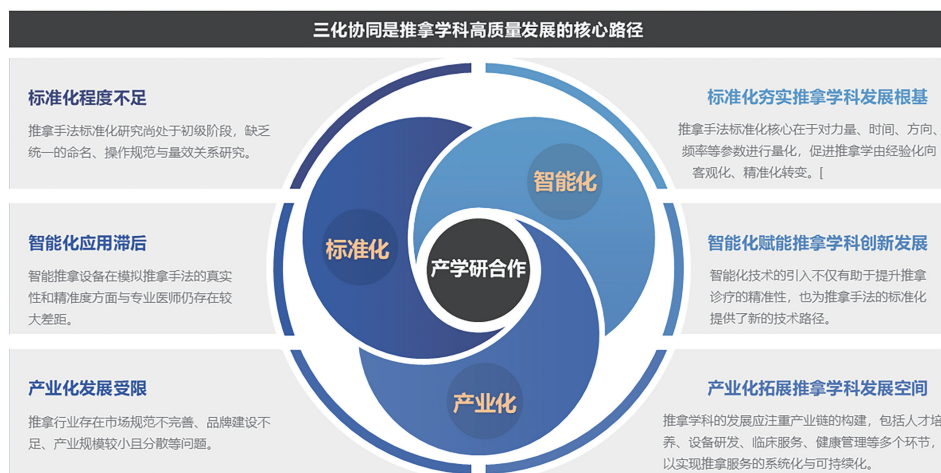


图 1 “标准化、智能化、产业化”推动推拿学科高质量发展策略

3.5 加强产学研合作,落地协同机制

加强产学研合作是促进三化协同发展的关键环节。为避免合作停留在表面,应探索建立结构化的合作模式,如共建实验室。这种模式在国际生物医药和高科技领域已被证明行之有效,例如拜耳与Partners HealthCare(哈佛大学附属医院系统)建立联合实验室,拜耳投资3000万美元,双方科学家共同研发慢性肺病新疗法。在推拿学科中,可借鉴此模式,由龙头企业(如医疗器械公司、健康服务集团)提供资金和市场需求,高校和医院(如中医院校、骨科医院)提供科研人才、临床数据和“真实世界”的测试场景。此类联合实验室可聚焦于:a)推拿手法标准化的生物力学与神经生理学机制研究;b)智能推拿机器人的核心算法与传感器研发;c)联合培养既懂中医理论又懂AI技术的复合型人才。

4 总结

推拿学科的高质量发展离不开标准化、智能化与产业化的协同推进。标准化建设是推拿学科现代化的基础,需在手法量化、操作规范、教学体系等方面不断完善;智能化技术的引入为推拿诊疗与科研提供了新的工具与方法,应进一步加强多学科交叉融合;产业化路径则为推拿服务的可持续发展提供了保障,需构建完整的产业链条,三化协同是推拿学科高质量发展的核心路径(图1)。未来,推拿学科应在继承传统中医理论的基础上,融合现代科技手段,推动其在临床、科研、教育、产业等领域的全面发展,实现从传统经验医学向现代科学医学的转型。

参考文献

- [1] 维加. 古典文献中柔性推拿手法的整理分析[D]. 沈阳: 辽宁中医药大学, 2020.
- [2] 张东. 基于古今文献探讨推拿手法治疗痛症的作用机制[D]. 沈阳: 辽宁中医药大学, 2020.
- [3] 刘迪, 刘志凤, 于天源, 等. 国家自然科学基金按摩推拿

学科近20年立项情况及趋势分析[J]. 中医药导报, 2021, 27(10): 222-225.

- [4] 赵娜, 王金贵. 基于近十年推拿学科国家自然科学基金项目整理探讨学科发展现状[J]. 中医外治杂志, 2021, 30(4): 91-93.
- [5] 孙武权, 房敏, 赵毅, 等. 科研是推拿学科发展的动力之源[C]//中华中医药学会. 中华中医药学会第十五次中医推拿学术年会论文集. 贵阳: 中华中医药学会第十五次中医推拿学术年会, 2014: 5-7.
- [6] 商强强, 姚俊杰, 王宇峰, 等. 基于核心期刊传统中医推拿研究热点趋势及展望的CiteSpace可视化分析[J]. 实用临床医药杂志, 2023, 27(1): 9-15.
- [7] 刘昱材, 吕晶, 李进龙. 推拿手法量化及规范化的研究进展[J]. 湖南中医杂志, 2016, 32(11): 205-207.
- [8] 钟伟兴, 刘高峰, 林源洵, 等. 我国推拿研究的现状、问题、思考和展望[J]. 中医康复, 2025, 2(6): 1-7.
- [9] 赵毅, 孙鹏, 安光辉. 推拿手法量化是推拿学科发展的必由之路[C]//浙江省科学技术协会. 中华中医药学会推拿分会第九届推拿学术年会暨浙江省中医药学会推拿分会继续教育项目论文汇编. 杭州: 中华中医药学会推拿分会第九届推拿学术年会, 2006: 52-56.
- [10] 黄红叶, 陈水金, 陈乐春, 等. 推拿手法量化建设研究进展[J]. 山东中医药大学学报, 2023, 47(5): 684-688.
- [11] 谢良玉, 曹盛楠, 史刘朋, 等. 学科交叉的视角下推拿手法的现代化研究进展[J]. 中国医药导报, 2025, 22(3): 73-78.
- [12] 邹慰君. 中医推拿手法数据整合系统实现与应用[D]. 上海: 复旦大学, 2011.
- [13] 王继红. 论推拿手法标准规范化操作的基础[J]. 长春中医药大学学报, 2012, 28(4): 578-579.
- [14] 王雪, 王殊轶, 马邦峰, 等. 基于坐位调膝法的仿生推拿机器人结构与实验研究[J]. 智能计算机与应用, 2025, 15(3): 39-47.
- [15] 谭树生. 对推拿学科发展前景的思考[C]//中华中医药学会. 第十二次全国推拿学术年会暨推拿手法调治亚健康临床应用及研究进展学习班论文集. 南宁: 第十二次全国推拿学术年会暨推拿手法调治亚健康临床应用及研究进展学习班, 2011: 144-146.

(收稿日期: 2025-09-12; 本文编辑: 汪怡婷)