DOI 10.15302/J-SSCAE-2023.05.007

新时代中医药发展现状与思考

薛晓娟[1]，刘彩[2]，王益民[3]，孙晓波[4]，程翼宇[5]，胡镜清[6]，田金洲[7]，王琦[8]，张伯礼[3*]

（1. 天津中医药大学文化与健康传播学院，天津 301617；2. 天津中医药大学管理学院，天津 301617；3. 天津中医药大学中医药研究院，天津 301617；4. 中国医学科学院北京协和医学院药用植物研究所，北京 100193；5. 浙江大学药学院，杭州 310058；6. 中国中医药科技发展中心，北京 100027；7. 北京中医药大学东直门医院，北京 100700；8. 北京中医药大学，北京 100029）

摘要：近年来，我国中医药事业发展迅速，同时也面临新的挑战，肩负新的历史使命。党的二十大报告中特别提出“促进中医药传承创新发展，推进健康中国建设”。为持续推进中医药高质量发展，本文以新时代中医药事业发展为背景，从中医基础理论创新、中医药临床优势与评价、中药资源开发与利用、中药智能制造和中医药走向国际等领域开展研究，对中医药发展现状进行分析，梳理中医药发展面临的形势和存在的问题，针对性提出六方面对策建议：聚焦中医基础理论研究关键问题，实施人群中医药健康项目；创新管理机制体制，在关键评价体系和方法上进行创新试点；加强中医药人才队伍建设，提升中医药临床诊治水平和科研发展；内引外拓、激发活力，促进中药资源综合开发与全面利用；重视中药智能制造的发展，从理论研究、技术体系、人才培养等多层面协同创新发展；推动中医药走向国际，实现中医药与国际传统医学和现代医学的融合发展。

关键词：中医理论研究；临床优势评价；中药资源开发与利用；中药智能制造；中医药走向国际

中图分类号：R2　　**文献标识码：**A

Status Quo and Development Strategy of Traditional Chinese Medicine in the New Era

Xue Xiaojuan[1], Liu Cai[2], Wang Yimin[3], Sun Xiaobo[4], Cheng Yiyu[5], Hu Jingqing[6], Tian Jinzhou[7], Wang Qi[8], Zhang Boli[3*]

(1. College of Culture and Health Communication,Tianjin University of Traditional Chinese Medicine, Tianjin 301617, China; 2. School of Management, Tianjin University of Traditional Chinese Medicine,Tianjin 301617, China; 3. Institute of Traditional Chinese Medicine, Tianjin University of Traditional Chinese Medicine, Tianjin 301617, China; 4. Institute of Medicinal Plant Development, Chinese Academy of Medical Sciences & Peking Union Medical College, Beijing 100193, China; 5. College of Pharmaceutical Sciences, Zhejiang University, Hangzhou 310058, China; 6. China Science and Technology Development Center for Chinese Medicine, Beijing 100027, China; 7. Dongzhimen Hospital, Beijing University of Chinese Medicine, Beijing 100700, China; 8. Beijing University of Chinese Medicine, Beijing 100029, China)

Abstract: Traditional Chinese medicine (TCM) develops rapidly in recent years in China; meanwhile, it faces new challenges and

收稿日期：2023-08-25；**修回日期：**2023-09-27

通讯作者：*张伯礼，天津中医药大学中医药研究院教授，中国工程院院士，主要研究方向为中医药防治心脑血管疾病及中医药现代化研究；E-mail: zhangbolipr@163.com

资助项目：中国工程院咨询项目“新时代中医药发展战略研究”(2022-XBZD-15)

本刊网址：www.engineering.org.cn/ch/journal/sscae

shoulders new historical missions. Moreover, the inheritance and innovation of TCM is crucial for the promotion of the Healthy China initiative. To continuously promote the high-quality development of TCM, this study analyzes the current status and development problems of TCM development from the aspects of theoretic innovation, clinical advantages and evaluation, TCM resource development and utilization, intelligent manufacturing, and globalization. Furthermore, six countermeasures are proposed. First, efforts should focus on the theoretical research of TCM, and a population-based TCM health program is suggested. Second, the existing management mechanisms and systems should be innovated, and innovation trials should be conducted in key evaluation systems and methods. Third, the TCM talent team construction should be strengthened to improve the clinical diagnosis and treatment levels and scientific research and development of TCM. Fourth, domestic and international resources can be integrated to stimulate the vitality of the TCM industry and promote the comprehensive development and utilization of TCM resources. Fifth, intelligent manufacturing of TCM should be emphasized, and innovative development of theoretical research, technical systems, and personnel training should be coordinated. Sixth, the globalization of TCM should be promoted to realize the integration of TCM with international traditional and modern medicine.

Keywords: theoretical research of traditional Chinese medicine; clinical advantage evaluation; development and utilization of traditional Chinese medicine resources; intelligent manufacturing of Chinese medicine; globalization of traditional Chinese medicine

一、前言

党的十八大以来，我国把发展中医药放在更加突出的位置，中医药发展进入新的历史时期。“十四五”以来，国家颁布和实施了一系列关于促进中医药卫生事业发展的政策与措施。2021年，国务院办公厅印发《关于加快中医药特色发展的若干政策措施》，要求遵循中医药发展规律，更好地发挥中医药特色与比较优势，并提出了促进中医药发展的相关措施[1]；2022年，党的二十大报告提出促进中医药传承创新发展，推进健康中国建设；2023年，国务院办公厅印发《中医药振兴发展重大工程实施方案》，加大“十四五”期间对中医药卫生事业发展的支持力度，着力推动中医药振兴发展[2]。党中央、国务院对中医药事业发展做出了全面的战略部署和顶层设计，再次彰显了国家大力发展中医药事业的决心[3]。

近年来，我国中医药事业发展势头良好，中医药科技创新能力不断增强，一大批国家中医临床研究基地、国家中医药管理局重点研究室在全国布局，“中医药现代化研究”重点专项的陆续开展，造就了一大批科研创新成果。人才培养工作也取得新进展，截至2022年，已累计建设1482个全国名老中医药专家传承工作室，由国医大师、全国名中医、全国中医药杰出贡献奖获得者、岐黄学者、中医药中青年骨干人才组成的覆盖老、中、青三代人的中医药人才队伍初步形成。中医药的现代化和产业化建设成效显著，建立了一批中药现代化科技产业基地、中药材规范化种植基地、中药产业技术中心、中药企业国家重点实验室和工程技术中心；开展了系列的科技攻关研究，以大数据信息技术赋能中医药产业，实现了技术的升级换代；新药创制科技重大专项实现了新的突破，全面提升了中药生产技术和质量控制水平；加速推进中药材的规范化种植，有效提升了中药材质量。同时开拓出经典名方创制现代中药的新途径，加快了以中医理论、人用经验及临床试验的三结合中药新药研发体系。

同时，我们也应看到，作为我国独有的医疗、科技、经济、生态与文化资源，中医药在满足人民群众的健康需求、推进医药科技创新与发展中的作用仍未有效凸显。尤其是在面向人民生命健康和“双循环”驱动发展的大背景下，中医药发展面临一系列问题：国外抢先开展中医药研发和知识产权注册，形势严峻；国内中医药工程科技研究呈现出自我重复态势；传承创新发展中医药政策还未落实到位；中医药产品标准化程度低等。因此，振兴中医药发展，迫切需要攻克这些“卡脖子”难题，把中医药发展融入国家发展战略之中，服务国家“健康中国”战略和“一带一路”建设，促进中医药特色和优势的充分发挥，加快推进中医药事业和产业的高质量发展。本文结合国家“十四五”规划和2035年远景目标，聚焦制约中医药高质量发展的“卡脖子”问题，围绕中医基础理论创新、中医临床优势与评价、中药资源开发与利用、中药智能制造及中医药走向国际等五个方面开展研究，通过梳理各领域的发展现状和面临的问题，提出推动新时代中医药发展策略和建议，以期为行业发展提供参考。

二、我国中医药发展现状

（一）中医基础理论创新发展取得长足进步，成为中医药发展的内在动力

中医基础理论是中医药学术体系的核心，主要包括阴阳五行、藏象、气血津液、经络、病因与发病、病机、防治原则等内容。其植根于中国传统文化知识土壤之中，是中国古代哲学思想和中医长期临床实践经验的总结、提炼和升华。近年来，中医基础理论的发展得到了长足的进步，取得了一批创新性研究成果。

阴阳五行学说研究以现代科学的视角和方法，对阴阳理论进行了诠释，探讨了三阴三阳在经络空间定位中的运用，从公理化推演体系研究了阴阳学，将三阴三阳归结为天体阴阳（标气）与人体阴阳（中气）；在藏象学说研究中，开展了大量五脏本质的研究，藏象的概念逐渐明晰，“藏”与“脏”的区别得到进一步明确；在气血津液理论研究中，运用现代生物学的方法，从细胞分子的层面阐释了“气行血”“气生血”理论的科学内涵，通过实验验证了补气药对能够抑制血小板聚集实现行血活血，同时能够刺激造血功能，实现生血的作用；在经络理论研究中，以针灸理论体系框架为核心，系统梳理针灸理论的主要内容及内在深层结构，建立针灸理论体系，证明针刺治疗慢性前列腺炎[4]、慢性盆底痛综合征[5]效果显著。在病因病机理论研究中，提出冠心病痰瘀兼化病机新论，分别研制冠心病痰湿证、痰瘀互结证的临床诊断标准；在治则治法理论研究中，清热解毒法用于防治流行性乙型脑炎、流行性脑脊髓膜炎、疟疾、传染性肝炎、流行性腮腺炎、肺炎[6]等效果显著。在体质学说研究中，开展中医体质的分类标准研究[7]，建立中医体质分型标准及评价系统，推动了中医基础理论研究和临床应用的发展。中医基础理论创新取得丰富成果，一定程度上揭示了中医药的科学内涵。

（二）中医药治疗优势逐渐显现，在临床诊治中发挥了重要作用

我国中医药发展呈快速增长趋势，临床需求和医疗服务总体呈上升态势[8,9]。近年来，中医药服务的患者数量及人员不断增加，同时中医药服务范围、适应情况、服务质量以及与西医防治方案的互补性进一步提高。

中医药优势病种证据不断积累，以“循证为主、共识为辅、经验为鉴”为原则，对40多个中医治疗优势病种进行了系统整理与研究，优化了临床指南和评价方法。对中医药治疗某一类疾病有效的中成药进行循证评价，发布证据指数，公布每一个病种循证证据比较可靠、证据级别比较高的若干个中成药，以此来指导临床更加合理地使用。临床优势促进诊疗服务不断增长，中医药服务机构和服务总量有明显的提升。国家卫生健康委员会最新公布的《2022年我国卫生健康事业发展统计公报》数据显示，2022年，全国中医类医疗卫生机构总数为80 319个，比上年增长3.9%；床位有158.7万张，比上年增长5.5%；总诊疗12.3亿人次，比上年增长1.9%；全国中医药卫生人员总数达91.9万人，比上年增长3.9%。

中医药注重个体化治疗，通过综合分析，能够为每位患者制定个性化的治疗方案，可达到最佳疗效；中医药注重调理和预防，强调人与自然之间的和谐关系，认为身体的健康与环境、季节等因素密切相关，通过调整饮食、锻炼、按摩等方法，帮助人们增强体质，预防疾病的发生；中医药强调综合治疗，其治疗方法包括草药治疗、针灸、推拿、气功等，涵盖了多种治疗手段；中医药注重整体观念，认为身体的各个器官和系统是相互关联、相互作用的，在治疗时不只关注疾病的局部表现，而是注重整体调理；在一些慢性病和复杂疾病的治疗方面，中医药能够提供更全面的医疗服务支持[10]。中医药临床优势突出，已在多个方面呈现出充分的疗效。

（三）中药资源领域取得积极进展，有力保障了中医药事业和中药产业发展

中药资源是中药产业链的源头，是中医药事业和中药产业的主要物质基础，是关系国计民生的战略性资源。丰富的中药资源为我国中药产业的规模化发展提供了基础保障。

2021年，国家中医药管理局完成第四次全国中药资源普查，汇总了1.3万多种中药资源的种类和分布等信息。一批大宗药材的规范化种植及中药资源的综合开发利用也取得了积极进展，在中医药事业持续发展、中药产业快速增长的背景下，实现了

中药资源可持续供给，保障了中医药产业的高速发展。同时，汇总到730余种种植中药材的信息，初步建立了“全国中药资源普查数据库和标本库”，形成了中药资源保护和可持续利用的长效机制。

探索珍稀濒危中药资源新来源的四种开发模式，破解了一批野生濒危药用资源的可持续问题。珍稀、濒危中药材的保护力度持续加强，林麝、黑熊、蛇类、海马等一批珍稀濒危药用动物的人工养殖，天麻、肉苁蓉、铁皮石斛、沉香等一批珍稀濒危药用植物的人工栽培，麝香、牛黄等贵重药材的替代品研制获得成功，并实现了产业化生产。目前，有50余种濒危野生中药材实现了种植养殖或替代，常用600种中药材中的200余种大宗中药材实现了规模化种养。

中药材生产逐渐从传统农业采集为主，发展为以规模化和规范化种植为核心的现代化农业生产。全国中药材生产基地有600多个，药材种植面积超过6×10^7亩（1亩≈666.67 m^2），其中符合规范化种植要求的基地超过1×10^6亩。依托众多的中药材种植、养殖农户和各类中药材交易市场，分布在全国各地的各类中药材生产基地形成了全世界规模最大、体系最完整的中药材农业体系。人工种植（养殖）的品种不断增加，常用中药材种植（养殖）技术体系基本建立。

随着中药新入药部位的发掘，组织培养技术、基因工程、酶工程、合成技术在中药领域的应用，我国迈出了实现中药资源可持续开发利用的第一步。在现有进展的基础上，需不断完善中药制剂研发和生产的相关规定，不断探索实现中药资源可持续开发利用的新途径、新方法。

中药资源的产业化发展有力地支持了中药工业持续快速发展。全国医药工业统计数据显示，我国中药工业主营收入从2012年的5156亿元上升到2021年的近7000亿元，行业竞争力进一步加强，并实现营收的高质量增长。

（四）国家高度重视智能化制造进程，中药企业实施智能制造的需求强烈

2021年1月，我国工业和信息化部发布的《智能制造发展指数报告（2020）》显示，汽车、电子、电器、医药制造、化学原料和化学制品等行业处于我国智能制造水平“排头兵”地位，其中医药制造业位居第四名。

在中药领域，以天士力医药集团股份有限公司、康美药业股份有限公司等为代表的企业成为现代中药智能制造的试点示范单位[11,12]。天士力医药集团股份有限公司以复方丹参滴丸的先进制造系统为示范对象，创造了世界领先的高速滴丸生产线和中药数字化智能提取生产线，实现了基于数据整合的产品全生命周期协同管理，在国内建立了标准化、数字化、智能化的现代中药产业体系。

在工业和信息化部公布的2016年和2017年“智能制造综合标准化与新模式应用项目”中，中药制药行业项目占20个，包括了中药饮片智能制造、中药提取智能制造、中药口服固体制剂数字化车间、中药制剂全流程智能制造、中药配方颗粒智能制造、中药保健品智能制造、智能工厂改造、注射剂生产与质量管理过程中的智能制造、无菌注射剂智能工厂新模式和大宗原料药医药中间体智能制造等众多项目。国内制药企业紧跟国际步伐，在智能制造领域持续积累和实现诸如中药制药数字化[13]、中药制药过程质量控制[14]等技术领域的突破。

（五）中医药走向国际的步伐日益稳健，不断获得相关国际组织和机构的认可

中医药已成为我国国际交流合作的特色名片，得到国际社会的普遍认可和接受，在“构建人类卫生健康共同体”的背景下，已成为国家层面交流合作的重要领域、人文交流的重要载体、民众健康的重要手段。

从中医药国际发展现状来看，中医药发展是推进健康丝绸之路建设的重要领域，是构建卫生合作伙伴关系的重要举措，是推进共建“一带一路”高质量发展的重要内容，是民心相通和文明互鉴、推动构建人类卫生健康共同体的重要载体。目前中医药已传播至196个国家和地区[15]。据世界卫生组织统计，目前有113个成员国认可并使用针灸，其中的29个成员国设立了相关法律法规，20个成员国将针灸纳入了医疗保险体系[16]。在英国、荷兰、加拿大、澳大利亚等国家注册的中医药诊所逾1万个[17]，在海外建立的中医医疗机构达8万多家，各类中医药从业人员约有30万人[18]。越来越多的国家认识到中医药的价值，中医药领域的中外合作也不断得到加强。

从中医药国际教育与交流合作领域来看，近年来，国家更加重视中医药领域的国际教育交流合作。近十年来，中医药国际教育蓬勃发展，受地缘结构、文化认同以及语言水平等因素影响，亚洲国家对中医药和中医药专业教育较为认可，学生数量占绝对优势。欧洲和非洲学生的数量在十年间都有不同程度的增长，全球中医药教育合作态势良好，多元化国际教育交流合作平台逐步形成。我国与40余个外国政府、地区主管机构和国际组织签订了专门的中医药合作协议，开展了30个高质量的中医药海外中心，部分国家开设了全日制中医药课程，目前海外有中医药教学机构约1500所。

从中医国际医疗现状来看，中医药在日本、韩国、越南、泰国、印度尼西亚、马来西亚等国家的传播时间更久、更广泛。尽管中医诊疗在欧美国家中未获得主流医学界的认可，但中医以其独特的优势和理念受到广大患者的喜爱与接受。尤其是西方的“针灸热潮”，一定程度上体现了公众对针灸的认可度。

三、我国中医药发展面临的关键问题

（一）中医基础理论传承后续动力不足、创新潜力有待提高

中医基础理论中虽然蕴藏着丰富的经验与智慧，但目前存在着传承不力、创新不足的现象[19]。中医基础理论发展面临着研究基础薄弱，原始创新潜力有待深入发掘的情况。主要体现在以下几个方面：中医药古籍资源丰富，但如今对中医药古籍资源挖掘的深度不够、有效利用不多；中医药理论体系庞杂、内涵外延不清晰；中医药经验传承未能有效上升为理论；中医药科技成果的转化率普遍较低。

相比传承工作的开展，中医理论的发展比较缓慢。1949年以来，中医理论研究以传统理论的总结和论证为主，特别重大的理论创新不多，以《黄帝内经》为基础的中医理论体系没有从根本上突现突破。研究工作更多地表现在用现代技术方法证明和认识中医理论的有效性和内涵，多从物质基础上试图阐明中医基础理论背后的机制，而并未把主要精力放在理论体系的创新上，且创新的整体水平不高，对待新技术的方法往往是成法套用，缺乏从方法层面进行深入的融合交叉，在理论创新上存在“瓶颈”[20]。

（二）中医药临床优势标准化制定需摒弃经验模式，通过基础研究探索其科学性

中医药发展的区域不平衡，导致对标准制定的意见有分歧，甚至相互冲突，阻碍了中医药的标准化进程。作为一门传统医学，过去的中医药临床优势评价偏于主观，缺少系统性，许多中医药临床疗效评价方法目前还停留在经验模式。中医药健康产业仍存在产业链分散、商业模式落后、研发和技术创新不足、产业法规不完善等问题。主要原因包括：健康保健科学内涵不清，边界不明；保健食品注册监管框架与产业发展实际状况显著错位；科技支撑力度不够。为了充分体现中医药临床优势的科学性与标准性，应进一步探索标准化机制[21]。

中医的辨证论治注重个性化特点，强调将疾病视为个体整体的失衡状态，针对患者的具体病情进行个体化的诊断和治疗。个性化的辨证论治需要深入了解患者的病情和病因，临床医生在诊断过程中通过“望、闻、问、切”等方法进行全面的辨证分析，根据个体差异确定病情的特点和病因。这种个性化特点使得中医能够更好地满足患者的疗效需求，但也带来了治疗过程的复杂性和不确定性。有研究以癌症化疗后出现恶心、呕吐患者为研究对象，分别由两名不同医生对同一患者进行独立的四诊辨证，两名医生的辨证结果总体一致率仅为38.5%[22]。这表明中医辨证论治在个性化方面存在较大的差异。

与此相对应的是现代医疗体系对于临床诊疗服务的标准化需求，即基于大样本研究和统计数据得出的通用化诊疗方案。这两者之间存在一定的矛盾。如何客观地进行中医临床优势评价，成为中医药发展道路上的一大难题。

（三）中药资源可持续、高品质、低成本稳定供给问题日益凸显

随着中药产业化和市场化的不断扩大和升级，一些与中药材及饮片质量相关的问题日益凸显，穿山甲、甘草、紫草等品种资源紧缺导致的供需矛盾等，说明中药资源可持续、稳定供给依然问题突出。

随着医药科技的发展和生活水平的提高，人民群众需要更高品质的中药产品，因此，也对中药质量控制水平提出了更高的要求。由于中药产业链条长，影响中药质量因素众多，产品质量问题难追溯，使得从业人员的质量意识薄弱和生产操作不规范，中药质量问题引起广泛关注。

近年来，由于人工费用持续上涨，种植耕地受限等多种因素导致中药资源生产成本持续上涨，叠加大量游资炒作热点品种，价格涨幅较大，同时由于后端中成药等终端产品面临国家医保集中带量采购和国家药品谈判等控费措施，价格难以传导，中药材价格矛盾日益凸显。

中药资源开发应用面临系列瓶颈的制约。过去几十年除供应了持续增长的中药应用外，在西药原料、保健食品、日化产品、工业原料、中兽药、饲料添加剂、生物农药以及国外膳食补充剂等领域的应用极大提升了对中药资源的需求，同时也大大推进了中药资源的生产。当前，资源高效综合利用的意识仍有待加强，中药资源综合开发投入的研究力量不足，开发利用水平较低。

（四）中药智能制造产业需求强烈，但是存在诸多制约因素亟待政策扶持

目前中药企业实施智能制造的需求强烈，但是存在诸多制约因素：产业扶持和鼓励政策不足、中药智能制造的产业链整体仍不成熟、实施中药智能制造在监管方面存在较大的不确定性、实施中药智能制造仍存在较多的技术瓶颈、实施中药智能制造相关的标准化工作不足、中药智能制造相关人才缺乏。

国外在化学药和生物药智能制造方面已经取得了较大进展，一些大型跨国药企将人工智能技术应用于新药研发和药品制造[21,22]，发挥了引领性作用。国内制药企业紧跟国际步伐，也在智能制造领域持续积累并在诸如中药制药数字化[23]、中药制药过程质量控制[24]等领域实现技术突破，但还远远不够。中药制药企业应更多地融入智能制造技术，着力解决药品质量一致性差、生产效率低、生产成本高等瓶颈问题。

（五）中医药的国际推广仍需进一步加强

中医药的国际关注度和接受度日益提升，但仍面临中外文化差异、国际标准缺乏、法律法规缺位等问题，直接制约了中医药“走向国际”的发展进程。

中医药教育国际标准体系亟需建立，国外中医药教育质量有待提高，缺乏规范的国际教材和高素质的师资队伍，中医药学历的国际认可度欠佳；在中医医疗上，中西方医学文化背景不同，因此产生不同的医学理论和技术标准，同时国外中医药法律制度体系不健全，中医作为一个医学体系尚未得到多数国家的认同，仍处于替代和补充的地位，境外中医从业标准良莠不齐；中医药国际科技合作发展缓慢，合作形式单一，存在中医中药分离，中医证候理论、方药物质基础和作用机理等基础理论研究薄弱等问题，同时对药物开展的研究存在“以西贯中”等现象；中医药文化国际传播的内容不全面，对中医哲学中的思想、思维方式、健康理念、核心价值等缺少有效传播，同时存在传播手段落后、传播语言载体标准不一、传播主体能力不足等系列问题，直接影响了中医药文化传播的质量和水平。

四、促进我国中医药发展的对策建议

（一）聚焦中医基础理论研究关键问题，实施人群中医药健康项目

继续设立中医基础理论研究专项，聚焦中医基础理论研究的关键问题，统筹布局，系统、持续、深入地开展研究，以取得重大的创新与突破。开展规模化人群的中医药疗效评价，积极研发科技辅助的中医药健康管理新模式，助力基层中医药诊疗基于人群的整体中医药实施效应评估。中医药的优势包括对疾病的治疗、症状的改善、预防疾病和非疾病人群的健康促进。筛选基层医疗卫生服务水平不足的行政区域，通过财政支持和科研立项，建设中医药健康促进示范区，通过中医药知识科普，提高人们对中医药的知识普及率，提高区域内中医药服务人员的人群比率，增强中医药服务能力。通过3~5年建设，在建设期满时对区域人群的综合健康水平进行评价，了解中医药干预对常见健康指标的促进作用。

通过对人群数据的积累，探索基于生物标志物的症状管理，研究探索使用生物标志物（如基因、蛋白质或代谢产物）来预测和管理特定症状，评估

中医药干预对症状和生物标志物关系的影响；开发科技辅助的中医药健康管理方案，利用先进的技术（如移动应用、传感器和穿戴设备）来监测和管理症状；基于规模化人群的慢性疾病进行长期追踪和评估，收集和分析长期症状数据，以监测症状的变化与中医药干预的关系。

（二）创新管理机制体制，在关键评价体系和方法上进行创新试点

建立国家级研究中心，统筹布局研究设计和经费支出，并在人才、成果、绩效等关键评价体系和方法上进行创新试点，调动研究者的创新积极性，建立创新、开放、融合的学术氛围。

建立科学的评价体系，有效评价中医药临床的辨证论治优势。中医药临床评价方法的创新是发掘疗效优势的重要手段，要发挥中医药在辨证论治上的独特优势，选取合适的指标、确定其权重，建立起医学界普遍认可的中医药临床疗效多指标评价体系。

“以人为中心”的个性化医疗理念正不断改变传统的诊疗模式，症状科学的兴起有望推动我国基于整体论的中医药学和基于还原论的西医学两套知识系统进行整合创新。一是通过个性化的中医药症状管理策略，结合生物标志物的应用、科技创新和跨学科合作建立规模化人群的研究队列，借助人工智能算法构建多指标健康预测模型，进行人群健康的长期追踪和评估，从而促进可持续的症状管理实践，为患者提供更好的医疗护理和支持，提高生活质量和健康状况。二是设立国家级的理论攻关项目，持续投入。在设立国家级中医药理论研究中心的基础上，继续设立中医药理论研究专项，引导研究者聚焦理论问题，持续深入研究，推动理论创新。

（三）加强中医药人才队伍建设，提升中医药临床诊治水平和科研发展

中医药标准化人才队伍欠缺，特别是对中医和标准化精通的人才缺乏。通过设立人才队伍培养计划，加强高层次中医药行业标准人才培养。例如，基于新文科、新医科理念，继续加强中医药翻译标准化建设，培育小语种中医药翻译人才。同时，中医理论的研究不仅需要研读领会经典要义，也需要数学、物理、信息、生物等多种现代科学背景的研究人才共同参与，才有可能将中医药理论与现代科学深入融合，实现深入的诠释与更大的创新。强化中医药国际复合型人才的培养力度，推动各国传统医药间的人才交流，加强海外中医药本土化从业人员培养，通过各类中医药国际人才培养项目，加强中医药国际人才队伍建设，为中医药走向国际提供人力支持。

在各中医药大学建立中医药临床数据监测与评价中心，改变当前中医药大学各附属医院数据管理规范性不够、管理分散和利用不足的现状。对行政管理部门进行统一布局，在各中医药大学建立数据中心，覆盖所属附属医院的全部真实就诊信息，引进数据分析和人工智能领域的专业人才，引进和培养临床疗效评价方法学专家，创新中医药临床疗效评价方法，提升真实世界中医药临床数据的分析和利用能力，同时积累中医药临床数据管理和评价经验，培养具有中医药临床优势评价能力的后备人才。建设国家级中医药健康大数据平台，以支持规模化人群研究，评估中医药干预的人群健康效应，支持公共卫生决策。

（四）内引外拓，激发活力，促进中药资源综合开发与全面利用

优化中药、保健食品等终端产品的监管策略，释放产业活力。推动有利于大健康产业发展的法律、法规和标准制定，规范和促进中药大健康行业发展。释放产业活力，鼓励企业积极拓展国际健康市场，提升我国健康产业的国际竞争力。监管模式由事前审批、事后追责，转向加强事中、事后监管。就保健食品监管而言，拓展形成新功能，细化功能分型，增加中医功能；扩大原料来源，采用负面清单制为主；差异化标准，建设保健食品用原料标准体系；加快审批速度，严格规避无理由停止审批。

修订《野生药材资源保护管理条例》，建立地方野生中药材保护机构，加强标准建设和科普教育。加强产业融合，加大中药资源开发与利用关键技术支持力度，促进中药农业规模化、规范化发展。

促进中药资源进出口贸易平衡发展。降低政策障碍，有序扩大药材进口；制定国际化的中药材质

量标准、种植规范等系列标准。开展“一带一路”国家天然药物资源调研，研究相关药材品种海外种植的适宜区划；优化外来药用植物资源应用的法规体系。建立“一带一路”沿线国家的传统草药品种生物学信息库、药效学信息平台，实现信息互通。由中国牵头建立世界传统药物联盟，实现政策互联。基于中国经验，加强传统医药现代化研究，阐释世界传统医药的科学内涵。

（五）重视中药智能制造的发展，从理论研究、技术体系、人才培养等多层面协同创新发展

重视中药智能制造的发展，加速中药智能制造发展需要工程理论、系统设计方法学以及相关软/硬件技术和人才等多个层面协同[25,26]。具体应明确：① 加强中药智能制造相关理论研究，明晰中药智能制造的目标、实施路径及所需技术体系；② 加强中药智能制造关键核心技术的研发支持力度，有组织地实施“政产学研用金”融合科研攻关，攻克关键科技难题；③ 采用创新方式培养多学科交叉的中药智能制造人才。在政府投入层面，强化中药智能制造产业扶持政策的实施，以政府主导方式推进中药智能制造标准体系建设，尽快制定智慧制药系统设计规范、工艺设备标准与工业软件标准等，牵引中药产业数智化转型升级。增加政府引导资金投入，激发中药企业技术升级改造的积极性，推动中药智能制造高质量发展。

（六）推动中医药走向国际，实现中医药与国际传统医学和现代医学的融合发展

立足中医药境内外发展现状，遵循中医药发展规律，拓展中医药“走向国际”路径，统筹推进中医药国际教育与合作、国际标准建设、国际医疗发展、国际科研合作、国际文化传播等相关领域发展，推动构建“人类卫生健康共同体”，有力推进中医药进一步走出国门、走向世界。

通过政策层面推动，丰富顶层设计，优化整体方案，进一步推动中医药融入更多国家主流医学体系，提升中医药在国际传统医学领域的话语权和影响力，推动各国高校实现中医药相关专业学历、学位、学分的互认，全方位助推中医药全球教育发展。完善组织建设，汇聚众智专才。发挥国际组织在中医药国际标准制定过程中的组织协调、宏观规划、制度建设等方面的主导作用，鼓励各国中医药行业及社会各界通过多种渠道和方式参与中医药国际标准的制定工作。强化国际科技合作平台建设，联合建设“一带一路”中医药联合实验室，支持开展中医药防治传染病和常见病的机制研究、药物研发、临床评价及诊疗方案推广等，提升学术支撑产业能力。

加强与国际标准化组织、世界卫生组织、世界中医药学会联合会和世界针灸学会联合会等国际组织的沟通联络，构建组织间沟通协调渠道，化解因标准研制的主体、组织架构、组织程序不同而在中医药领域开展相关工作的重叠和冲突，通过经常开展跨组织、跨机构的交流活动等，助力中医药走向国际。

利益冲突声明

本文作者在此声明彼此之间不存在任何利益冲突或财务冲突。

Received date: August 25, 2023; **Revised date:** September 27, 2023

Corresponding author: Zhang Boli is a professor from Institute of Traditional Chinese Medicine, Tianjin University of Traditional Chinese Medicine and a member of Chinese Academy of Engineering. His major research fields include research on the prevention and treatment of cardiovascular and cerebrovascular diseases and the modernization of traditional Chinese medicine. E-mail: zhangbolipr@163.com

Funding project: Chinese Academy of Engineering project “Research on the Development Strategy of Traditional Chinese Medicine in the New Era” (2022-XBZD-15)

参考文献

[1] 国务院办公厅. 关于加快中医药特色发展的若干政策措施 [EB/OL]. (2021-01-22)[2023-10-15]. https: //www.gov.cn/gongbao/content/2021/content_5588816.htm.
General Office of the State Council of the People’s Republic of China. A number of policy measures on accelerating the development of Chinese medicine characteristics [EB/OL]. (2021-01-22) [2023-10-15]. https: //www.gov.cn/gongbao/content/2021/content_5588816.htm.

[2] 国务院办公厅. 中医药振兴发展重大工程实施方案 [EB/OL]. (2023-02-10) [2020-10-10]. https: //www.gov.cn/zhengce/content/2023-02/28/content_5743680.htm.
General Office of the State Council of the People’s Republic of China. Implementation plan of major projects for the revitalization and development of traditional [EB/OL]. (2023-02-10)[2020-10-10]. https: //www.gov.cn/zhengce/content/2023-02/28/content_5743680.htm.

[3] 黄明, 杨丰文, 刘耀远, 等. 张伯礼院士谈“中医药发展这十年”[J]. 天津中医药大学学报, 2022, 41(4): 409–412.
Huang M, Yang F W, Liu Y Y, et al. Academician Zhang Boli

talked about “ten years’ development of traditional Chinese medicine” [J]. Journal of Tianjin University of Traditional Chinese Medicine, 2022, 41(4): 409–412.

[4] 何渊, 夏春玲, 刘步平. 针刺治疗慢性前列腺炎Meta分析 [J]. 中华中医药杂志, 2015, 30(1): 226–229.
He Y, Xia C L, Liu B P. Meta analysis on acupuncture in treating chronic prostatitis [J]. China Journal of Traditional Chinese Medicine, 2015, 30(1): 226–229.

[5] 耿强, 赵玉, 欧阳斌, 等. 基于文献研究分析针刺治疗慢性前列腺炎/慢性盆腔疼痛综合征的选穴循经规律 [J]. 时珍国医国药, 2019, 30(3): 748–751.
Geng Q, Zhao Y, Ouyang B, et al. Literature study for the regularity of acupoint selection and meridian circulation on the treatment of chronic prostatitis/chronic pelvic pain syndrome [J]. Lishizhen Medicine and Materia Medica Research, 2019, 30(3): 748–751.

[6] 杨安辉, 刘宇灵, 林龙飞, 等. 清热解毒类中药抗新型冠状病毒肺炎研究进展 [J]. 中华中医药学刊, 2021, 39(1): 181–186.
Yang A H, Liu Y L, Lin L F, et al. Research progress of heat-clearing and detoxifying traditional Chinese medicine in treatment of Corona Virus Disease 2019 [J]. Chinese Archives of Traditional Chinese Medicine, 2021, 39(1): 181–186.

[7] 王琦. 9种基本中医体质类型的分类及其诊断表述依据 [J]. 北京中医药大学学报, 2005 (4): 1–8.
Wang Q. Classification and diagnosis basis of nine basic constitutions in Chinese medicine [J]. Journal of Beijing University of Chinese Medicine, 2005 (4): 1–8.

[8] 国家中医药管理局办公室. 2020年中医药事业发展统计提要报告 [EB/OL]. (2022-01-13)[2023-10-01]. http: //www. natcm. gov. cn/guicaisi/gongzuodongtai/2022-01-20/24293.html.
Office of the National Administration of Traditional Chinese Medicine. Statistical synopsis report on the development of traditional Chinese medicine in 2020 [EB/OL]. (2022-1-13) [2023-10-1]. http: //www.natcm.gov.cn/guicaisi/gongzuodongtai/2022-01-20/24293.html.

[9] 张伯礼. 中医药的探索与发展 [J]. 云南医药, 2023, 44(1): 1.
Zhang B L. Exploration and development of traditional Chinese medicine [J]. Medicine and Pharmacy of Yunnan, 2023, 44(1): 1.

[10] 陈凯先. 精准医学和中医药创新发展 [J]. 世界科学技术 – 中医药现代化, 2017, 19(1): 7–18.
Chen K X. Precision medicine and innovative development of traditional Chinese medicine (TCM) [J]. Modernization of Traditional Chinese Medicine and Materia–World Science and Technology, 2017, 19(1): 7–18.

[11] 工业和信息化部装备工业司. 2016年智能制造试点示范项目公示 [EB/OL]. (2016-06-17)[2023-09-17]. https: //wap.miit.gov.cn/gzcy/yjzj/art/2020/art_6b451c1a124b4ddfae995b9373f11ee3.html.
Department of Equipment Industry of Ministry of Industry and Information Technology of the People’s Republic of China. 2016 intelligent manufacturing pilot demonstration project publicity [EB/OL]. (2016-06-17)[2023-09-17]. https: //wap. miit. gov. cn/gzcy/yjzj/art/2020/art_6b451c1a124b4ddfae995b9373f11ee3.html.

[12] 工业和信息化部. 关于公布2015年智能制造试点示范项目名单的通告 [EB/OL]. (2015-07-21) [2023-09-17]. https: //www. gov. cn/xinwen/site1/20150722/84411437533396082.pdf.
Ministry of Industry and Information Technology of the People’s Republic of China. Notice on announcing the list of pilot demonstration projects of intelligent manufacturing in 2015 [EB/OL]. (2015-07-21) [2023-09-17]. https: //www.gov.cn/xinwen/site1/20150722/84411437533396082.pdf.

[13] Bedard A C, Adamo A, Aroh K C, et al. Reconfigurable system for automated optimization of diverse chemical reactions [J]. Science, 2018, 361(6408): 1220.

[14] Coley C W, Thomas D A, Lummiss J A M, et al. A robotic platform for flow synthesis of organic compounds informed by AI planning [J]. Science, 2019, 365(6453): 557.

[15] 国家中医药管理局推进“一带一路”建设工作领导小组办公室. 推进中医药高质量融入共建“一带一路”发展规划 (2021—2025年) [EB/OL]. (2021-12-31)[2023-09-27]. https: //www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2022-01/15/content_5668349.htm.
State Administration of Traditional Chinese Medicine Office of the Leading Group for Promoting the Construction of “the Belt and Road”. Development plan for promoting high-quality integration of traditional Chinese medicine into the construction of “the Belt and Road” (2021—2025) [EB/OL]. (2021-12-31)[2023-09-27]. https: //www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2022-01/15/content_5668349.htm.

[16] 新华社, 中华人民共和国中央人民政府网站. 中医药在抗疫国际合作中走向更广阔世界 [EB/OL]. (2021-04-30)[2023-09-27]. https: //www.gov.cn/xinwen/2021-04/30/content_5604183.html.
Xinhua News Agency, Central People’s Government Website of the People’s Republic of China. Traditional Chinese medicine has reached out to the wider world through international cooperation against COVID-19 [EB/OL]. (2021-04-30)[2023-09-27]. https: //www.gov.cn/xinwen/2021-04/30/content_5604183.html.

[17] 张坤. 我国中医药服务贸易发展的现状、问题与策略 [J]. 价格月刊, 2021 (5): 68–74.
Zhang K. Current situation, problems and strategies of Chinese medicine service trade development [J]. Price Monthly, 2021 (5): 68–74.

[18] 世界中医药学会联合会. 世界中医药学会联合会五年发展规划 (2021—2025) [EB/OL]. (2021-12-31)[2023-09-17]. http: //www.wfcms.org/index.php/show/21/3260.html.
World Federation of Chinese Medicine Societies. World Federation of Chinese Medicine Societies five-year development plan (2021—2025) [EB/OL]. (2021-12-31)[2023-09-17]. http: //www.wfcms.org/index.php/show/21/3260.html.

[19] 张伯礼. 理论自信: 中医理论的传承发展——“中医辨证方法与临床高峰论坛”主题报告 [J]. 中国中医基础医学杂志, 2015, 21 (4): 373–374.
Zhang B L. Theoretical confidence: The inheritance and development of traditional Chinese medicine theory—Theme report of the summit forum on methodology and clinical recognition of traditional Chinese medicine [J]. Journal of Basic Chinese Medicine, 2015, 21(4): 373–374.

[20] 王琦. 中医基础理论的重构与时代发展 [J]. 中华中医药杂志, 2023, 38(1): 11–17.
Wang Q. Reconstruction and times development of basic theory of traditional Chinese medicine [J]. China Journal of Traditional Chinese Medicine, 2023, 38(1): 11–17.

[21] 施展, 王燕平, 史楠楠, 等. 中医药标准化研究述评 [J]. 中华中医药杂志, 2023, 38(1): 30–33.
Shi Z, Wang Y P, Shi N N, et al. Commentary on research of traditional Chinese medicine standardization [J]. China Journal of Traditional Chinese Medicine and Pharmacy, 2023, 38(1): 30–33.

[22] 田夏, 柴倩云, 张丽娟, 等. 不同医生辨证与针刺处方差异的临床研究 [J]. 中医杂志, 2017, 58(6): 498–501.
Tian X, Chai Q Y, Zhang L J, et al. Clinical study on the differences of syndrome differentiation and acupuncture protocols between doctors [J]. Chinese Medicine, 2017, 58(6): 498–501.

[23] 熊皓舒, 章顺楠, 朱永宏, 等. 中药智能制造质量数字化研究及复方丹参滴丸实践 [J]. 中国中药杂志, 2020, 45(7): 1698–1706.
Xiong H S, Zhang S N, Zhu Y H, et al. Study of intelligent manufacturing quality digitalization of traditional Chinese medicine and practice on Compound Danshen Dropping Pills [J]. China Journal of Chinese Materia Medica, 2020, 45(7): 1698–1706.

[24] 仲怿, 茹晨雷, 张伯礼, 等. 基于知识图谱的中药制药过程质量控制方法学研究 [J]. 中国中药杂志, 2019, 44(24): 5269–5276.
Zhong Y, Ru C L, Zhang B L, et al. Studies on the methodology for quality control in Chinese medicine manufacturing process based on knowledge graph [J]. China Journal of Chinese Materia Medica, 2019, 44(24): 5269–5276.

[25] 邢玉瑞. 关于中医原创思维模式的再认识 [J]. 医学争鸣, 2015, 6(1): 23–26.
Xing Y R. A re-understanding of TCM original thinking mode [J]. Negative, 2015, 6(1): 23–26.

[26] 程翼宇, 王毅, 刘雳, 等. 组分中药理论创新与实践范例: 冠心宁片创制研究 [J]. 中国中药杂志, 2022, 47(17): 4545–4550.
Cheng Y Y, Wang Y, Liu L, et al. theoretical innovation of component-based Chinese medicine and its exemplary practice: The study on creating Guanxinning tablets [J]. China Journal of Chinese Materia Medica, 2022, 47(17): 4545–4550.