

# 医工交叉助力研究型医院高质量发展的思考

潘好运 张安然 刘文雯 高至亮 杨晓云

山东大学齐鲁医院, 济南 250012

通信作者: 杨晓云, Email: yangxiaoyun@sdu.edu.cn, 电话: 0513-82165411

**【摘要】** **目的** 探讨医工交叉融合对研究型医院高质量发展的推动作用, 以齐鲁医院为实践案例, 总结其在研究型医院建设过程中的创新路径与成效。 **方法** 梳理齐鲁医院在医工交叉领域的平台建设、科研范式和临床转化机制, 聚焦零磁医学方向, 剖析其“交叉平台牵引—高校/医院特区机制赋能—跨学科团队深度融合—需求驱动定向攻关—政府/市场双轮驱动转化”的创新生态构建策略。 **结果** 国家级领军人才团队引领, 医工深度融合, 整合省内外优势资源, 开展有组织的医工协同科技创新, 将显著提升医院科技创新能级。 **结论** 医工交叉对推动研究型医院科技创新发展具有重要作用, 通过构建目标清晰、机制灵活、人才充沛、生态繁荣的交叉创新体系, 将助力打造医学科技创新策源地与临床研究转化高地。

**【关键词】** 医工交叉; 研究型医院; 人才培养; 成果转化

**基金项目:** 山东省社会科学规划研究项目(23BGLJ05、24CGLJ25)

**【中图分类号】** R19;R-05 **【文献标识码】** A DOI:10.3760/cma.j.cn113565-20250830-00217

## Reflections on how medical and engineering cross facilitates the high-quality development of research-oriented hospitals

Pan Haoyuan, Zhang Anran, Liu Wenwen, Gao Zhiliang, Yang Xiaoyun

Qilu Hospital of Shandong University, Jinan 250012, Shandong Province, China

Corresponding author: Yang Xiaoyun, Email: yangxiaoyun@sdu.edu.cn, Tel: 0086-513-82165411

**【Abstract】 Objective** To explore the role of medical-engineering integration in driving the high-quality development of research-oriented hospitals, using Qilu Hospital as a case study to summarize its innovative pathways and achievements in the development of such hospitals. **Methods** The study reviewed Qilu Hospital's initiatives in platform development, research paradigms, and clinical translation mechanisms within the field of medical-engineering integration. With a focus on magnetic field-free medicine & functional imaging, it analyzed the hospital's strategy for constructing an innovation ecosystem characterized by a model of "cross-disciplinary platform leadership-empowerment through specialized mechanisms in universities and hospitals-deep integration of interdisciplinary teams-demand-driven targeted research-translation driven by dual government and market forces". **Results** Guided by national-level leading talent teams, the deep integration of medicine and engineering consolidated superior resources inside and outside the province and facilitated organized collaborative innovation in medicine and engineering, significantly enhancing the hospital's capacity for scientific and technological innovation. **Conclusions** Medical-engineering integration plays a critical role in promoting scientific and technological innovation and development in research-oriented hospitals. By establishing an interdisciplinary innovation system with clear goals, flexible mechanisms, abundant talent, and a thriving ecosystem, it can help foster a source of innovation in medical science and technology as well as a hub for clinical research and translation.

**【Key words】** Medical-engineering integration; Research-oriented hospitals; Talent development; Technology transfer

**Fund program:** Shandong Social Science Planning Research Project (23BGLJ05、24CGLJ25)

DOI:10.3760/cma.j.cn113565-20250830-00217

党的二十大报告明确把保障人民健康放在优先发展的战略位置, 把“面向人民生命健康”纳入我国科技创新“四个面向”战略部署。我国是人口大国、老龄化问题日益凸显, 疾病预防、诊断、治疗和康复等多方面面临重大健康科技需求, 重大疑难疾病的诊治瓶颈亟需新的技术带来传统诊疗方式的变革, 但我国大部分临床疾病诊疗标准指南、创新药物和高端医疗装备源自国外, 成为严重阻碍医疗卫生事业和健康产业高质量发展的“卡脖子”问题, 亟需医

工融合、产教融合、科教融合, 推进科技创新、促进产业升级<sup>[1-2]</sup>。

《“健康中国 2030”规划纲要》强调“加大医工交叉复合型人才培养力度, 支持高校与企业联合培养一批医疗装备领域领军人才”<sup>[3]</sup>。《“十四五”生物经济发展规划》和《医药工业高质量发展行动计划》等规划均将先进诊疗技术和装备、生物医用材料、医学影像等作为重点发展领域, 强调国产医疗装备的推广应用<sup>[4]</sup>。2024 年政府工作报告再次强调, “大力

推进现代化产业体系建设,加快发展新质生产力”,并明确提出“开辟量子技术、生命科学等新赛道,创建一批未来产业先导区”,首次将创新药物、生物制造和生命科学集体列入政府工作报告,标志着我国将把生物医药、生物制造、生命科学放在产业优先发展的战略位置<sup>[5]</sup>。

面向前瞻布局未来健康产业的迫切需求,“医工交叉”成为发展医疗科技新质生产力的强大引擎,更是优化医疗资源配置、提升医疗服务水平、开创疾病诊疗新方式的关键手段<sup>[6]</sup>。本文对医工交叉的现状进行梳理分析,结合山东大学齐鲁医院医工交叉的创新模式与实践路径,总结解决举措和对策建议,为研究型医院医工交叉创新提供参考。

## 1 医工交叉现状

当前,以量子信息、人工智能、先进材料、先进制造和生物技术为代表的新一轮科技革命深入发展,不断加速学科交叉融合、引领新一轮产业变革、推进经济社会发展方式加速转变<sup>[7]</sup>。从基础研究到临床转化、从临床治疗到疾病预防、从生物合成到医疗器械开发,处处彰显医工学科交叉、融合、渗透的必要性<sup>[8]</sup>。

我国在医工交叉领域尚处于初期,面临相关体制机制不健全、创新力不足、产业结构不完善、供应链和制造体系不够成熟等挑战<sup>[9-11]</sup>。生物医学工程学科作为医工交叉的桥梁,发挥着重要作用。美国生物医学工程学科起步较早,目前主要聚焦于临床的医疗装备和新药研发,而我国生物医学工程学科起步较晚,偏重生命科学和基础医学,这导致大部分临床疾病诊疗标准指南、高端医疗装备、创新药物源自国外<sup>[12]</sup>。2022 年我国医疗器械市场规模达 1.3 万亿元,近 5 年年均复合增长率达 12%,高于总体制造业增长水平,稳居全球第二大市场,但其中高端医疗装备 80% 以上依赖进口,全球医疗器械公司营收额前二十名无中国企业,2023 年我国批准的上市新药中,一半以上来自进口<sup>[13]</sup>。医工鸿沟和医工交叉人才的缺乏是我国临床医学和医疗产业落后的根本原因,我国亟须加快培养具有工程师素养的临床医学人才和掌握医学知识的高级工程师<sup>[14]</sup>。

随着健康中国战略和科技强国战略的深入实施,高质量发展已成为我国医疗卫生服务体系建设的核心目标,研究型医院作为医疗卫生领域新质生产力的代表和重要载体,承担着科技创新、临床转化和人才培养等多重使命<sup>[15]</sup>。不同于高校院所,医院

科研人员既是医疗技术创新的发明者,也是医疗产品的应用者,如何有效利用医工交叉过程中未被充分挖掘的科技成果,转化为实际的经济和社会效益,成为研究型医院高质量发展亟待解决的问题<sup>[16-17]</sup>。

## 2 医院医工交叉探索与实践

### 2.1 改革前的基础与发展瓶颈

在系统推进医工交叉融合战略之前,医院的医工交叉研究处于自发零散阶段,由个体研究者主导,合作规模小,随机性强。缺乏顶层设计与资源整合,医院层面缺乏系统的战略规划、专项平台和投入机制,与外部工科优势力量的连接不够紧密。成果转化率低,合作研究成果多以论文形式呈现,临床应用和产业孵化成果稀少,尤其在“卡脖子”的高端医疗装备领域尚无突破性进展。学科壁垒森严,传统学科思维主导,临床医生与工程技术人员沟通不畅,对彼此领域的需求、方法和进展理解不足,总体处于“点上开花、面上不足”的状态。“十三五”期间共获批国家、省部级各类项目 1 217 项,累计获省部级以上科技奖励 18 项,2020 年度国家自然科学基金获批 80 项,2020 年科研经费为 1.9 亿元,距离支撑研究型医院高质量发展目标差距显著。

### 2.2 核心战略与实施路径

随着医药卫生体制改革的全面深化、医保支付方式改革的全面提速、三级公立医院绩效考核的全面推进,医院经济运行压力持续加大。相较于与党和国家事业发展对医疗服务、科技创新、医学人才培养的迫切需求,医院在认识、站位、能力及行动层面仍存在较大差距,基于对自身瓶颈和国内外发展差距的深刻认识,面对建设国家医学中心,打造世界一流研究型医院的任务,齐鲁医院提出以下核心路径(图 1)。

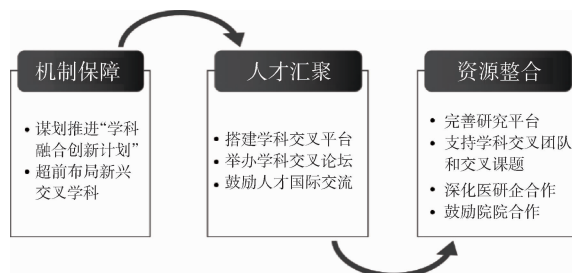


图 1 医院医工交叉总体思路图

2.2.1 目标定位 针对此前缺乏顶层设计、方向模糊的问题,提出“打造以高端医疗装备创新研发和临床应用研究为特色的世界一流医学中心”战略目标,旨在建成世界一流疑难危急重症防治诊疗高地,全球

领先卓越医学人才培养高地,国际前沿生命医学科技原始创新高地。

2.2.2 理念创新 为破除根深蒂固的学科壁垒和传统思维定式,医院积极革新医工交叉发展理念,深入践行“医学+融合”发展的策略,坚持多学科交叉融合、创新资源汇聚融合、深化各领域跨界合作、推进体制机制改革创新,形成了平急融合、医防融合、医教研融合、医研企融合及中西医融合的五大融合理念。

“医学+X”分层布局:针对此前研究零散、不成体系、难以应对复杂疾病和前沿挑战的问题,聚焦高峰学科(如心内科和急诊科),解决传统优势学科如何借力工科实现升级突破,提升复杂疾病诊治能力和引领技术创新;打造多学科集群(MDT),旨在解决专科单打独斗应对复杂疾病效率低下的问题;布局新兴交叉学科(如零磁医学和中子医学),前瞻性卡位未来健康科技制高点,解决源头创新能力不足和国产替代需求。

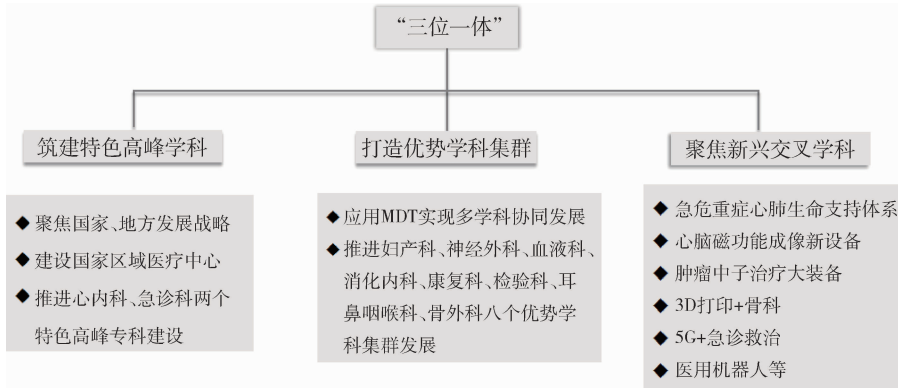


图 2 医院学科交叉体系图

2.2.3 机制保障 为解决成果转化率低、缺乏全链条支持的瓶颈,医院构建“基础研究—概念验证—产业化”的全链条体系,成立概念验证集群,启动“成果转化培育基金”和“山东大学齐鲁医院国家医学中心重点攻关任务揭榜挂帅”项目,为交叉研究提供长期稳定的政策支持和资源配置导向;畅通与政府、企业的合作交流,积极争取地方政策支持,探索打造政产学研的转化体系,催生重大成果。

### 2.3 典型案例:零磁医学

2.3.1 实践路径 一是创建联合科技攻关平台,大学将平台列入校级直属学术特区,给予人财物自主权,并提供初期建设经费,医院提供充足的研究空间、配备专职研究团队及配套平台建设经费等全力支持。二是打造融合研究团队,融合了山东大学临床医学“双一流”学科团队和北京航空航

天大学仪器科学与技术“双一流”学科团队,设立国内首个零磁医学学科(学科代码 99J8)。三是承接医学创新项目,累计获批各级各类重大重点项目 7 项,为零磁平台的建设和研究推进提供了重要的保障和支撑。四是开展机制改革创新,科研处和医务处牵头组织,急诊科、心内科、放射科、核医学科和神经内外科等十余个科室深度参与,经省、市和医院三方共同努力,全面推进心磁成像设备的多中心联合验证工作。五是培育医学研究原创成果,自主研发的国产化极弱磁成像设备高效迭代,打造一站式胸痛诊疗体系,建立全球最大的心血管病极弱磁成像功能信息数据库。六是推动区域发展产业,推动零磁医学成果加速转化应用,成立零磁医疗科技(山东)有限公司,目标错位形成产业布局,服务山东双过亿人口。

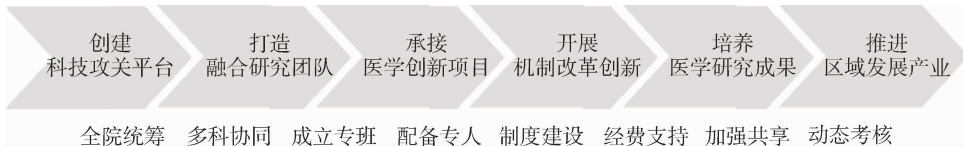


图 3 零磁医学发展路径图

2.3.2 关键挑战与应对策略 初期沟通效率极低,医学团队对极弱磁技术原理和应用潜力理解不深,工科团队对临床真实需求场景和复杂性认识不足,

导致多次研讨陷入僵局。为突破此瓶颈,项目组投入大量时间组织高强度系列研讨会,通过进行深度磨合与需求精准对接,凝练研究方向,成立由双方资

深 PI 组成的研究团队,逐步建立起基本共识和信任基础。通过推动设立“零磁医学”学科,实施“双导师制”,打破学科壁垒,以联合培养研究生为纽带,促进理工科与医科的深度结合,从“医工交叉”走向“医工融合”。

超大设施建设与特殊环境需求,零磁实验室选址、建设标准极高,预算远超常规科研项目。医院层面提供物理空间和核心团队保障,大学层面打破常规,将其列为校级学术特区,授予高度自主权,形成院校合力;积极向有关部门争取专项经费与审批绿色通道,获得重大科研项目支持,构建政产学研用融合创新生态。

多中心针对该问题临床验证中的协调复杂性,多中心针对该问题研究的标准化操作、伦理审批、数据汇聚及质量监控难度较大,初期因 SOP 执行不一致导致数据无效。针对该问题,医院内部统筹(科研处和医务处牵头),成立专职项目管理团队,统一制定 SOP 并强制院内培训;跨机构层面(依托零磁医学研究与应用联盟),建立 EDC 系统,派专人进行定期质控;政府引导(省市级),将多中心验证纳入区域重大专项管理框架,推动零磁诊疗等前沿技术在区域医疗机构中的示范应用。

零磁案例充分展现了“交叉平台牵引—高校/医院特区机制赋能—跨学科团队深度融合—需求驱动定向攻关—政府/市场双轮驱动转化”这一特色路径。

### 3 实践成效

通过系统推进医工交叉融合战略,医院在科技创新、学科建设和临床诊疗等方面取得显著成效。科技创新能级获得显著提升,2024 年获批国家重大重点类科研项目 13 项,国家自然科学基金 142 项,全口径科研经费达到 4 亿元。逐步培育出零磁医学装备、中子医学装备和智能消化内镜手术机器人等一批高水平医学科研成果,获批工信部、国家卫健委高端医疗装备推广应用项目(心磁成像设备)。医院现有国家及省部级科研平台 45 个,获批国家医学攻关产教融合创新平台,国家级平台实现零的突破。学科布局更加优化,通过“医学+X”分层推进,高峰学科、多学科集群与新兴交叉学科协同发展的格局初步形成,学科体系的整体竞争力与创新能力显著增强,目前已形成零磁医学、中子医学、脑肿瘤智能辅助分析系统、智能穿戴式心血管超声系统和康复机器人等 20 余个研发团队。临床诊疗能力持续提

升,医院连续 3 年在国家级绩效监测中获评 A++ ,体现疑难急危重症收治能力的 CMI 值达 1.69,居全国前列。医工交叉项目的推进显著增强了医院在重大疾病诊疗方面的技术支撑能力,尤其是在心脑血管、肿瘤等领域的精准诊断与治疗水平得到明显提升。

## 4 讨论

### 4.1 医工交叉创新实践面临的问题

医院的医工交叉实践虽取得进展,但内部挑战依然严峻。文化隔阂根深蒂固,破除学科壁垒仍有阻力,“工科思维”的效率导向与“医科思维”的复杂系统思维冲突在日常项目管理中时有体现;评价体系滞后顽疾,虽然试图纳入相关考量,但现有的职称晋升和绩效考核体系对长期投入、风险高和短期内难出显性成果(如论文、专利)的医工交叉项目人员(尤其医生)激励仍然不足,重大交叉项目的阶段性贡献难以在传统体系中量化识别;“特区”模式推广不易,零磁医学作为医院重点医工交叉方向,享有大量政策、资源投入和自主权,难以普惠性复制到其他新兴交叉领域,对如何平衡“重点突破”与“协同推进”提出管理挑战;复合型领军人才严重匮乏,真正能深度理解医学需求、洞察工程技术可行边界、并有效组织管理大型交叉项目的跨界领导者较稀缺,成为限制其他交叉团队规模和深度的关键瓶颈。

### 4.2 可复制的实践模式与启示

4.2.1 临床需求驱动型模式 以明确、重大和亟需解决的临床问题为出发点,通过需求反向牵引技术攻关,具有目标明确、路径清晰和见效较快的特点。实施关键在于建立临床需求挖掘机制,促进临床专家与工程团队直接对话,构建需求评估体系,从临床价值、技术可行性及市场潜力等维度对需求进行分级评估,对确认立项的需求,组建“医学+工程”双首席的专项团队,缩短从需求到方案的转化周期。适用于大多数具有特色专科的医院,特别在影像、检验和手术等技术依赖性强的领域效果显著。

4.2.2 平台特区引领型模式 该模式通过创建具有特殊政策和资源保障的交叉平台,开展高风险、高投入的前沿探索,侧重于颠覆性技术创新。实施关键在于争取政策支持,建立资源共享机制,整合机构内外高端仪器设备、实验室等资源,向平台内团队开放共享,实施跨机构协同治理,统筹重大决策和资源分配。适用于资源雄厚、有明确战略布局需求的大型研究型医院或大学附属医院,需要较强的顶层支

持和协调能力。

### 4.3 系统推进医工交叉的策略建议

4.3.1 构建分层协同的治理体系 医工交叉涉及多主体、多环节的复杂协作,必须建立清晰的治理结构,建议建立“医院—平台—项目”三级治理结构。医院层面负责战略规划和资源统筹,审定交叉发展战略、统筹重大资源分配、协调跨部门合作;平台层面负责日常管理、项目过程监督和资源协调服务,需配备既懂医学又熟悉项目管理专业人才;项目层面专注技术攻关和成果产出,全面推行“医学+工程”双首席科学家制,医学专家负责临床需求提炼与验证方案设计,工程专家主导技术路径选择与攻关组织,确保医学与工程视角的平衡。

4.3.2 完善成果转化的全链条机制 在概念验证环节,设立医院层面的概念验证专项资金,支持原始创意的早期技术可行性和市场潜力评估。建立由临床专家、工程师和知识产权专员组成的评审团队,对项目进行快速决策。在中试熟化环节,与龙头企业共建中试基地和工程化平台,重点解决医疗器械的工程稳定性、批量生产工艺等的关键问题,探索“研发—试制—改进”的快速迭代模式。在临床验证环节,建立多中心临床研究协作网络,优化伦理审批互认机制,统一临床评价标准。在产业推广环节,完善成果转化利益分配机制,明确团队、科室和医院等各方在技术许可、作价入股等转化方式中的收益比例。建立专业化技术转移机构,提供知识产权布局和商业谈判等全流程服务。

4.3.3 推进人才评价的系统性改革 建立多维评价指标,破除“唯论文、唯职称”倾向,将技术标准制定、专利转化、临床推广应用和解决重大临床问题等实质贡献纳入评价体系。对从事交叉研究的医务人员,设立专门的职称晋升通道。推行团队贡献认定机制,在重大交叉项目中,明确每个成员在项目不同阶段的角色和贡献,在成果申报、奖励推荐时,如实反映跨学科团队成员的协同贡献。完善绩效分配政策,提高成果转化收益中个人和团队分配比例,对产生重大经济社会效益的项目,给予团队额外奖励。设立医工交叉专项奖励基金,表彰在交叉融合中做出突出贡献的团队和个人,选择若干平台或项目开展评价改革试点,开发适用于交叉研究的贡献度量化工具。

4.3.4 建立融合型人才培养体系 针对跨界人才匮乏问题,构建全方位培养生态,完善交叉学科课

程,为学生提供系统化的跨学科知识结构。创新实践模式,全面推行双导师制,要求学生同时接受医学和工程领域的科研训练。建立临床轮转制度,工程背景学生必须进入相关临床科室实习,深度理解医疗场景和真实需求。建设医工交叉创新工作室,配备快速原型制造和检测测试等设备,支持学生开展创新实践。与产业界合作举办医疗器械创新大赛,设立种子基金支持优秀项目孵化。拓展职业通道,与政府部门和行业协会合作,推动设立医工交叉技术职称序列,为跨界人才提供清晰的职业发展路径,解决学生毕业出口的配套政策。

## 5 结语

医工交叉作为新医科建设的重要实践范式,正以创新性、融合性和突破性特质引领现代医学发展、推动未来医学提升。本文通过对山东大学齐鲁医院创新实践深度分析,发现医工交叉不仅需顶层战略引领,更依赖机制创新与生态构建,提炼的“临床需求驱动型”(高普适)与“平台特区引领型”(条件依赖)模式,以及破解共性瓶颈的关键策略(如跨机构协同治理、全链条转化和评价改革探索等),为其他医院提供了可借鉴的框架和要素库,但取得的成效仍处于初步显现阶段,长期影响尤其是对临床诊疗水平、医院高质量发展指标的带动作用,尚需持续观察与评估。总的来说,医工交叉是一项系统工程,仍面临文化隔阂、评价机制滞后和跨界人才匮乏等深层挑战,其成功并非单一模式的简单复制,而需结合医院自身资源与发展阶段,进行合理的机制适配与路径选择,才能真正发挥医工交叉在推动研究型医院高质量发展中的作用。

**利益冲突** 所有作者均声明不存在利益冲突

**作者贡献声明** 潘好远负责论文设计、撰写;张安然、刘文雯、高至亮参与论文设计与指导修改;杨晓云负责论文设计与指导修改

## 参 考 文 献

- [1] 宋飞.我国医工融合发展的概念辨析、创新路径和对策建议[J].当代经济,2024,41(5):52-58. DOI:1007-9378(2024)05-0052-07.
- [2] 崔艳华,任晓强,王小健,等.医工交叉融合促进高端医疗设备产业创新能力提升[J].实用医技杂志,2024,31(2):77-80. DOI:10.19522/j.cnki.1671-5098.2024.02.001.
- [3] 李中浩,陈梓尧,李莹汶,等.以医院为中心的医工结合研究及人才培养的思考[J].中国卫生人才,2025(7):19-23.
- [4] 杜玉竹.我国医疗装备产业自主创新发展路径研究[J].中国工

- 程咨询, 2025(7):108-112.
- [5] 邓婕. 生物医药产业绘就高质量发展新图景[N]. 经济参考报, 2025-08-27(007).
- [6] 张小俊, 黄谦. 地方综合院校医工结合实践路径的思考与探索[J]. 高教学刊, 2024, 10(29): 46-49, 54. DOI: 10. 19980/j. CN23-1593/G4. 2024. 29. 011.
- [7] 《中国发展报告 2024》科技创新引领现代化产业体系建设取得新成效[J]. 新经济导刊, 2025(Z1):142-148.
- [8] 张海军. 医工交叉协同创新推动行业高质量发展[J]. 中国科技产业, 2025(3): 32-33. DOI: 10. 16277/j. cnki. cn11-2502/n. 2025. 03. 033.
- [9] 周学良, 路璐, 刘鹏, 等. 医工协同, 创新发展[J]. 中国仪器仪表, 2022(4): 37-39.
- [10] 沈思, 王唱唱, 吕红莉, 等. 科技创新驱动下南京“医-工-信-企”合作研发模式的机制研究[J]. 现代管理科学, 2025(1): 83-92.
- [11] 戴智华. 提升高校科技创新能力的学科交叉实证研究——以医工学科交叉为例[J]. 科技进步与对策, 2011, 28(21): 147-150. DOI: 10. 3969/j. issn. 1001-7348. 2011. 21. 032.
- [12] 高斌, 黎浩然. 校-企-医共建, 生物医学工程创新型高端人才培养模式初探——以北京工业大学生物医学工程专业为例[J]. 社会与公益, 2025(10): 45-47.
- [13] 李桂桂, 李萌, 王颖, 等. 我国医药产业 10 年数据回顾分析与未来发展建议[J]. 中国药业, 2024, 33(24): 1-11. DOI: 10. 3969/j. issn. 1006-4931. 2024. 24. 001.
- [14] 贺玮, 郑裕东, 何志巍. 医工交叉领域专业学位研究生“产-教-医三位一体”培养模式初探[J]. 北京科技大学学报: 社会科学版, 2025, 41(3): 30-36. DOI: 10. 19979/j. cnki. issn10082689. 2024040057.
- [15] 余飞, 高红, 李国红, 等. 高质量发展下我国研究型医院建设路径及机制共识[J]. 中国医院管理, 2025, 45(5): 45-49. DOI: 1001-5329(2025)05-0045-05.
- [16] 邓艳芳, 叶霖, 武青松, 等. 高校附属医院科技成果转化实践与思考[J]. 中国医院, 2025, 29(5): 90-93. DOI: 10. 19660/j. issn. 1671-0592. 2025. 5. 20.
- [17] 陈颖, 刘越山. 西安交通大学第一附属医院创新推进医工交叉融合书写健康中国新答卷[J]. 经济, 2024(6): 74-78.

(收稿日期: 2025-08-30)

## 关于人工智能辅助科研的诚信规范与伦理准则倡议

当前, 人工智能技术在深度赋能全生命周期科学研究的同时, 也带来众多科研诚信和伦理挑战。为强化科研管理领域的前瞻性治理与规范引导, 促进健康科研生态, 北京慢性病防治与健康教育研究会科研管理专业委员会于 2025 年 12 月 15 日发布《关于人工智能辅助科研的诚信规范与伦理准则倡议》。希望本倡议可促进人工智能技术在科研活动中的合理规范使用, 促进科研创新, 护航技术赋能, 引导人工智能向善发展, 促进公开、透明、可控、可信的诚信和伦理治理体系, 共建健康、负责任、可持续的学术生态。

### 倡议全文:

**1、倡导负责任地应用人工智能。**鼓励将人工智能(以下简称“AI”)作为提升科研效率与拓展学术思维的有益工具, 但应保证科研人员的主导地位, AI 不能替代研究者的核心思考与学术审核责任。

**2、坚守数据安全与伦理准则。**优先选用安全合规的 AI 平台, 审慎评估风险, 确保知识产权、研究对象隐私与数据安全。

**3、保障研究过程透明性与可追溯性。**在使用 AI 过程中保留关键操作记录, 在方法、致谢或附录部分, 具体说明使用场景、方式与贡献。

**4、恪守诚信客观准则。**使用 AI 工具时应严守诚信底线, 不得利用 AI 进行伪造、虚构、篡改和抄袭, 所有研究材料和成果必须基于真实、可验证的来源与过程。

**5、警惕不公正的潜在偏见。**主动审视并规避 AI 可能带来的算法偏见与伦理风险, 推动科研成果在性别、种族、地域、语言及文化等维度上的公平性与包容性。

**6、共建健康可持续的学术生态。**鼓励学术群体开展经验交流与互相监督, 推动行业自律, 引领科研向善发展, 共同营造规范、诚信、可持续的 AI 辅助学术研究环境。