

DOI: 10.13703/j.0255-2930.20230512-0004

引用格式:徐天成,卢东东,温中蒙,等.医工结合视角下针灸专业人才的教育与培养:“新医科”背景下中国高等教育改革转型的实例分析[J].中国针灸,2024,44(2):209-213.

教学园地

# 医工结合视角下针灸专业人才的教育与培养\*

## ——“新医科”背景下中国高等教育改革转型的实例分析

徐天成<sup>1,2</sup>, 卢东东<sup>3</sup>, 温中蒙<sup>2</sup>, 张启民<sup>4</sup>, 徐斌<sup>1✉</sup>

(<sup>1</sup>南京中医药大学针药结合教育部重点实验室,江苏南京 210023;<sup>2</sup>智美康民(珠海)健康科技有限公司,广东珠海 519075;<sup>3</sup>中国科学院空天信息创新研究院苏州研究院;<sup>4</sup>复旦大学航空航天系生物力学研究所)

**[摘要]** 在医工交叉的主体框架下,面向医科问题、选取工科技术、应用理科思维、协同商科落地,建立“医产学研”的针灸推拿人才可持续培养体系,是支撑传统医学发展的潜在动力。本文通过分析针灸专业医工交叉的难点,结合项目开展前期的医工交叉合作历程,对“新医科”背景下中国高等教育改革转型的实例进行分析,以期酝酿可复制的人才培养模式。

**[关键词]** 针灸推拿;医工交叉;医学教育;新医科

### Education and training of acupuncture-moxibustion professionals from the perspective of medicine-engineering interdiscipline: case analysis of China's higher education reform and transformation under the background of "emerging medical education"

XU Tiancheng<sup>1,2</sup>, LU Dongdong<sup>3</sup>, WEN Zhongmeng<sup>2</sup>, ZHANG Qimin<sup>4</sup>, XU Bin<sup>1✉</sup> (<sup>1</sup>Key Laboratory of Acupuncture and Medicine Research of Ministry of Education, Nanjing University of Chinese Medicine, Nanjing 210023, Jiangsu Province, China; <sup>2</sup>Zhimei Kangmin (Zhuhai) Health Technology Co., Ltd., Zhuhai 519075, Guangdong Province; <sup>3</sup>Suzhou Institute of Aerospace Information Innovation, Chinese Academy of Sciences; <sup>4</sup>Institute of Biomechanics, Department of Aeronautics and Astronautics, Fudan University)

**ABSTRACT** A sustainable training system for acupuncture-moxibustion and *tuina* professionals, integrating "medicine, industry, education and research" is established, under the main framework of the medicine-engineering interdiscipline, and with the consideration of the issues of medicine, the application of engineering technology, the thinking approaches of sciences, and the collaboration of business studies. It is the potential power to support the development of traditional medicine. Through analyzing the difficulties of the medicine-engineering interdiscipline of acupuncture specialty, and in association with the experiences of the early-stage development of the collaboration between medicine and engineering, the paper presents the cases of China's higher education reform and transformation under the background of "emerging medical education" so as to explore a replicable personnel training mode.

**KEYWORDS** acupuncture-moxibustion and *tuina*; medicine-engineering interdiscipline; medical education; emerging medical education

医工交叉是医学科技发展的必然,老一辈科学家在 20 世纪 80 年代即预测了学科交叉的趋势<sup>[1]</sup>。《关于加快医学教育创新发展的指导意见》则具体给出了“新医科”的概念,并以其统领医学教育创新,优化医学学科专业结构,推动医学与多学科深度融合。这种融合的趋势,在现代针灸教育转型的过程中有着非常清晰的发展脉络。

在近现代针灸专业的人才教育和培养中,承淡安

先生有着重要的地位,他引入现代解剖知识撰写教材、创办中国针灸学研究所,并积极引进日式针灸器具,尝试不锈钢材质针灸针,丰富完善针灸诊疗用品,诞生了“华佗牌”针灸针等沿用至今的知名品牌<sup>[2-3]</sup>。针灸针从砭石发展到不锈钢针具,尤其是使用工业化的理念批量生产标准化的针具,是医工交叉理念的体现。工程技术的进步推动了针灸器具的优化,进一步拓展了针灸临床的市场,以更优质的品

\*江苏省教育厅十三五重点课题项目: B-a/2020/01/30; 罗林秀教师发展基金项目: LLX202308; 国家重点研发计划“智能机器人”重点专项项目: 2022YFB4703100; 南京中医药大学科研项目: XT202001

✉通信作者: 徐斌,教授。E-mail: xubin@njucm.edu.cn

控提升患者治疗体验并促进针灸疗效提升, 形成良性循环。在信息技术、机器人技术不断融入医疗的现代, 医工结合理念对针灸专业人才的教育和培养亦有实践价值, 下文将结合团队开展项目的过程予以解读。

## 1 理念解读: 如何理解针灸专业人才的“医工交叉”培养

2020年9月, 国务院印发《关于加快医学教育创新发展的指导意见》, 明确提出以新医科统领医学教育创新。如承淡安先生在民国时期开发针具, 或可视为针灸领域“医工交叉”的萌芽, 而这一萌芽正是植根于承先生对传统中医教育的革新, 以他为首建立的现代针灸教育体系, 广泛融入现代医学知识, 诠释和发展了传统针灸。基于医工结合理念, 针具的进化与物理技术(电、光、声、磁等)相结合产生的治疗仪器的研发可能是针灸临床转化成果的重要方向<sup>[4]</sup>, 也是从承淡安先生创设新型针具所发现的学科发展共性特点。“医工交叉”的产出常是医疗器械类的产品, 在分析针灸学科医工交叉教育时, 我们亦可参考已有框架, 从选题重要性、技术先进性、人才培养需求角度综合思考<sup>[5]</sup>。

从选题角度, 以针灸作为医工交叉的子主题, 是基于针灸科面临的现状: 有经验的高年资针灸医师是“刚需”, 但培养周期较长, 且临床治疗严重依赖人工。市面上有关针灸的医疗器械层出不穷, 2019年我国医疗器械市场已突破6 000亿元, 居世界第2位<sup>[6]</sup>。截至2020年, 中国医疗器械市场规模约为7 341亿元, 同比增长18.3%, 接近全球医疗器械增速的4倍, 但我国医疗器械和药品人均消费额的比例远低于全球平均水平, 未来发展空间巨大<sup>[7]</sup>。针灸已在全球196个国家和地区获得应用, 并被包括美国在内的诸多发达国家纳入医保体系, 其学科发展亦顺应医工交叉的总体趋势。然而, 目前的医工交叉研究多集中于材料、器械等技术应用层面, 局限于双方将现有技术手段进行简单的“叠加应用”<sup>[8]</sup>, 具体而言, 我们可以在主流电商平台看到大量的“智能针灸”产品, 但其同质化严重且技术门槛较低, 而高技术产品的产生需要高质量人才的驱动。

从技术角度, 针灸诊疗设备正沿着智能化、集成化、模块化、数字化、多功能化的趋势发展<sup>[9-10]</sup>。2021年, 中医四诊仪首次在空间站运用<sup>[11]</sup>, 而将航天科技转化为民用的过程依然漫长。同时, 根据《医疗器械分类目录》, 现有的中医器械主要集中在脉诊、望诊、针灸器具等方面, 品种单一、应用局限<sup>[12]</sup>。诚然, 针灸的相关研究已经多次刊发于*Nature*等科技期刊, 但为何其规模化应用仍受较大限制? 前沿基础

研究为何难以高效反哺于针灸临床? 这一共性问题的原因在《针灸发展2030纲要》<sup>[13]</sup>中得到了印证: “基础研究与临床严重脱节, 成果难以回归和促进、提高临床疗效。”将针灸的基础研究成果转化为临床应用的过程, 并不能仅依赖针灸医生, 更应考虑到医工交叉为针灸学科的赋能, 但这一过程并不能仅依赖现有的针灸人才, 或者说, 需要医工结合型的针灸人才。

从人才培养角度, 目前的高校培养体系中, 存在对交叉学科理解不深入、相关培养环节缺失的问题<sup>[14]</sup>。以跨学科的方式, 才能培养具有工程、物理、生物等多学科知识和临床经验的复合人才<sup>[15]</sup>。针灸专业人才的医工结合培养才刚刚开始: 对国内25所中医药院校人才培养的研究发现, 交叉学科教育存在关注不够、基础薄弱、跨学科教研队伍缺乏、培养体系不健全等问题<sup>[16]</sup>。针灸专业人才的培养方案中, 人体解剖学、中医基础理论等医学课程已经占据了至少半壁江山, 而通识课程如英语、物理、计算机等亦占用了一定比例, 如此基础上, 再直接添加工科课程, 对针灸专业的学生来说, 课业压力明显增加。相比之下, 在工科专业开展医工交叉教育, 在学习工科知识的基础上了解医学知识, 及时获知临床进展和需求<sup>[17]</sup>, 并在沟通的过程中进一步发现问题, 或许比单纯依靠针灸专业学生更易于开展。在一定阶段再进行实质性的医工交叉, 或许是推进长期合作的适宜方案。医工交叉的转化也是医工知识和思维在团队成员个体的转化, 以本团队为例, 在开发初代针灸机器人前1年多的周期中, 我们提前联系了工科团队, 提供了穴位解剖、针刺方法等方面的教学素材。在相对充分的学习准备后, 才开展了针刺机器人原型机的研发和测试工作。同理, 在团队更趋成熟后, 我们同样以类似的方式引入了来自飞行器制造专业的成员推进拔罐机器人的研发<sup>[18]</sup>。提前对工科专业同学开展医工交叉教育, 才能更好地助力针灸专业医工交叉教育的长期开展。

## 2 原因分析: 针灸专业人才培养中“医工交叉”开展的多方困难

医学以解决临床问题为目标, 注重的是“人”的健康管理, 包括生理、心理层面诸多问题。理工科追求科学技术的应用价值, 注重的是“物”的研究, 直接关系人体生理、心理健康的内容较少, 由此带来的是双方科研人员在合作过程中存在的沟通障碍, 如果不在基础理论、发展理念等方面进行明晰, 难以有效结合<sup>[19]</sup>。以还原论为哲学基础的现代医学是伴随着理工学科教育和新技术升级发展起来的, 其与理工科结合时具有更好的认同感和实践交叉区域。但是, 包括针灸学在内的传统中医学, 建立在传统哲学体系

下，更多体现系统论思维指导下的经验传承，为中医药高校开展医工结合教育提出了新的挑战。

从学生的角度而言，传统单一医学学科人才培养课程体系多局限于医科本身，缺乏多学科知识融会贯通，难以涉及学科交叉思维。中医学和工程学 2 个学科门类的研究对象、学习内容、应用领域存在很大差异，学科壁垒未被真正打破，因此，学科结合层面较为薄弱，课程知识结构偏重于中医学，与工程相结合的实践课程较少<sup>[20]</sup>。在实际开展的过程中，包括针灸专业在内的医学生，上课时间安排极满，在选课时倾向于选择门槛低、易通过的课程，接受的交叉学科能力和思维的培养非常有限<sup>[21]</sup>。

从教师教学的角度而言，在转化医学理念下，“产学研医”四位一体已成为趋势，交叉学科授课教师把临床问题转变为科学问题，通过理工科技术解决临床问题，深入浅出地引导医学生从临床思维转变为科学研究思维<sup>[22]</sup>。虽以医工交叉为出发点，教学目的明确，但执行层面仍面临挑战，如没有配套教材体系、师资队伍和考核机制，仍未形成跨学科有机整合<sup>[23]</sup>。此外，有别于传统医学教育的课堂教学方法，现代工科教育尤其重视情景教学，受限于我国目前医学院校工科学科发展现状等因素，医工交叉培养路径尚不清晰<sup>[24]</sup>。医工结合教育重在思维意识的培养和实践能力的提升，但现有培养方案常在原课程基础上直接添加工程技术课程，有“相关性”而缺乏“系统性”。

进一步的，医工交叉领域具有周期长、参与方多、投资大等特点，其失败风险高并制约了科技成果转化<sup>[25]</sup>。现有医工交叉多局限于“项目制”合作，未形成相对成熟和系统的高校、科研院所与产业界的成果转化链。在医学与理工学科交叉融合的进程中，学科内容、方法论、认识论和科研价值观的层次均存在显著差别<sup>[26]</sup>。虽然困难重重，但值得注意的是，发达国家的科技成果转化水平达 70%，我国现为 20%<sup>[27]</sup>，提升空间极大。从成果收益分配方面鼓励医工交叉的开展，学校占有 15% 比重，院

系和科技成果重要贡献者分别享有另外的 15% 和 70%<sup>[28]</sup>。多所高校开设智能医学等专业，旨在通过将数学、物理、统计学、计算机科学、医学和专业知识进行交叉融合，培养解决临床问题的复合型人才<sup>[29]</sup>。坚持以“学生中心、产出导向、坚持改进”为核心的成果导向教育（OBE）理念，结合行业发展需求，加强对培养方案的研究、设计和优化<sup>[30]</sup>。为突破学科壁垒，实现交叉融合，应利用已有优势学科，强化优势<sup>[31]</sup>，这也是本文下一部分通过实例所展示的。

### 3 方法展示：针灸学“医工交叉”式人才培养的案例解读

#### 3.1 以跨学科阅读为切入点

大学的人才培养方式以引导为主，即学生在选择阅读学习的素材时，教师往往只提供一个大的方向，而不一定指定具体书目，或以某一具体专著为切入点，启发学生后续的阅读和学习。对针灸专业而言，因属于医学大类，本身课业压力较重，中医基础理论、经络腧穴的知识更多启发学生阅读古籍、医案等内容，而驱动这一专业的学生选择跨学科阅读的主要切入点，往往来自对学科本身核心概念的疑问。

以我团队开展的“经络数字化研究”为例（从中抽象出图 1 的模式），对“经络”这一针灸学科核心概念的疑问，驱动着团队成员探寻其现代化的诠释，即通过现代科学知识，而限于解剖等医学知识，来重新认识经络的内涵。具体而言，最初的跨学科阅读起源于《隐秩序》和《混沌与秩序：生物系统的复杂结构》两部科普书籍，两部书的内容中并不包含针灸学科本身的知识，但其中对分形几何等内容的描述启发了我团队的后续研究，即分形几何可用来绘制河流等不规则物体的路径，而中医的取类比象思维将经络比作人体中的“河流”，以此为切入点，我们提出了经络数字化的早期设想，即使用分形理论描述经络体表分布的规律，以分形几何学为切入点系统阅读了“分形之父”曼德布罗特的相关专著，在此基础上通过团队的计算机专业同学开展数字经络的建模工作。

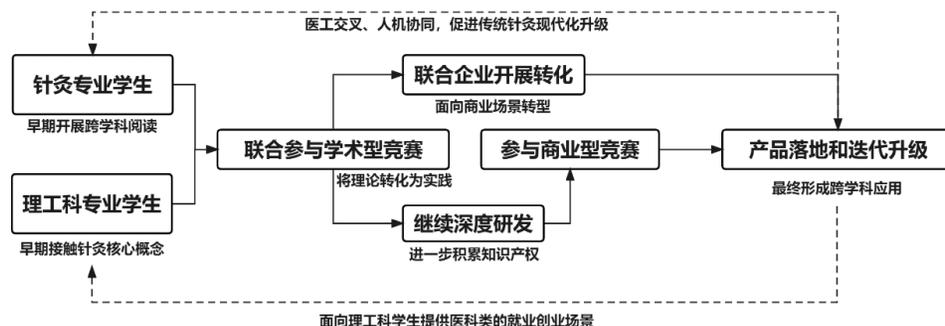


图 1 医工结合视角下针灸专业人员的教育与培养模式

跨学科阅读提升了针灸专业学生对“经络”等概念的诠释能力,不仅能使用医学术语表达中医,更能使用高等数学的语言解释经络现象,为医工交叉开展提供切入点。

### 3.2 以跨学科竞赛为支撑点

与论文写作、专利申请不同,跨学科竞赛为学生提供了更广阔的视野和提升综合能力的平台,并可收获其他优质作品的启发,更重要的是,让团队成员观察到从科学研究到商业落地转化的全过程。对针灸专业学生而言,传统培养模式只涉及医院、实验室的场景,主要的实践内容也集中在疾病诊疗,对针灸器械这一极易产生创新的领域,缺乏开展创造性工作的足够空间。

国内外政府和高校组织开展了大量的跨学科赛事。国内的跨学科竞赛首推“挑战杯”系列赛事及周边活动,如在第十四届“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛系列活动之国际大学生创新创业峰会中,我团队进一步了解到将产品概念、科技成果结合区位优势转化为具体产品如“大疆无人机”的过程。当时我们的项目仅有“经络数字化”的创意和基本的算法,而未落地为具体产品,其中一个重要原因在于对实现产品落地的过程和技术细节的认知缺失。跨学科竞赛的一大优势是可通过比赛平台看到不同阶段的产品,并通过其主创的介绍,了解其从创意概念到商业化的完整过程。在科技成果转化方面,由亚洲顶级商校之一的新加坡管理大学主办的李光耀全球创新创业大赛(LKYGBPC)是一个典型的案例,与“挑战杯”竞赛相对侧重学术而言,LKYGBPC更侧重于团队成员的全面发展,尤其是将科技成果转化为产品的商业嗅觉等能力,这都是在医科学子的培养过程中有所欠缺的,但却是可持续开展医工交叉的必备品。可见,跨学科竞赛是针灸专业学生实现医工交叉的支撑点。

### 3.3 以跨学科应用为落脚点

针灸学是中医学科内包含医疗器械较多的一个门类,而在国产医疗器械领域,目前多采用仿制进口设备方式生产新产品,未形成以临床需求为驱动的产品创新机制<sup>[32]</sup>,从面向临床需求的医疗器械角度形成具体的应用,是针灸学科医工交叉人才培养的落脚点。在形成产品的过程中所衍生出的系列问题,将驱动着学生不断开发新的方法并寻求跨学科合作。

以智能针灸机器人的研发过程为例,作为一项跨学科的应用型产品,其在研发的每一阶段都需要解决对应的“医工交叉”难题。即使在前述基础上已实现了经络体表分布规律的数字化描述,但该理论指导下的机器人自动化腧穴体表定位技术的具体落地,仍需

集成远多于“分形理论”的理工科内容,如使用双目视觉方案实现穴位的初步定位,使用机器学习技术尝试解决患者解剖标志的个体化差异问题,使用多模态影像技术实现穴位的充分感知和安全的机器人针刺等。每一个大问题所包含的子问题,都会衍生出一系列的医工交叉难点,而这些难点所包含的具体跨学科应用,既包含着传统针灸技术的工程化应用,更意味着工程学视角下传统中医理论的现代化解读。这种理论与实践相辅相成、互相促进的过程,既能够面向临床需求解决问题,也能在解决问题的过程中,实现针灸专业“医工交叉”式的人才培养。

## 4 结语:青本硕博高度协作,医工理商深度交叉

任何专业的人才培养都是一个可持续的、渐进的过程,对于包括针灸学在内的中医学科而言,我们更应提倡青本硕博的高度协作,即不同年龄和学历层次的人员在一起开展工作,这一过程既能避免因为长期钻研具体领域导致的信息茧房,亦能在“教学相长”的过程中发现问题。从学科的角度而言,“医工交叉”或许是一种缩略的称呼,其最终实现也许需要的是医、工、理、商4个学科的深度交叉,即面向医科问题、选取工科技术、应用理科思维、协同商科落地,最终实现“医产学研”的可持续人才培养模式,助推传统针灸学科的现代化进程。

## 参考文献

- [1] 钱三强. 迎接交叉科学的新时代[J]. 机械工程, 1985(3): 48.
- [2] 夏有兵, 张建斌, 周俊兵, 等. 承淡安游学日本经过[J]. 中国针灸, 2012, 32(1): 83-86.
- [3] 王国栋. 承淡安针灸器具革新研究[D]. 南京: 南京中医药大学, 2020.
- [4] 孙忠人, 田洪昭, 尹洪娜, 等. 基于“医工结合”探讨针灸发展演变[J]. 中华中医药杂志, 2019, 34(3): 1117-1119.
- [5] 喻罡, 高燕华, 王宽松, 等. 医工交叉类创新创业项目选题评价体系设计与实践[J]. 中国医学教育技术, 2021, 35(6): 689-692, 709.
- [6] 前瞻产业研究院. 2019年中国医疗器械行业市场规模将超6000亿[J]. 中国外资, 2019(16): 66-67.
- [7] 单博. 中国医疗装备产业医工交叉人才现状及发展趋势分析[J]. 中国仪器仪表, 2022(3): 22-26.
- [8] 田敏, 吕毅, 王博, 等. 外科学医工结合研究生培养模式的探索[J]. 山西医药杂志, 2020, 49(14): 1874-1876.
- [9] 杨莎, 温中蒙, 谈迎峰, 等. 多学科交叉在艾灸科研成果中的转化与应用: 以智能灸法机器人研发应用为例[J]. 成都中医药大学学报, 2022, 45(2): 1-3, 9.
- [10] 文碧玲, 贾春生, 刘炜宏, 等. 近10年来针灸学术的发展与思考[J]. 中国针灸, 2009, 29(12): 949-954.
- [11] 严慧芳. 人工智能助力传统中医隔空问诊[N]. 南方日报, 2021-07-09(B03).
- [12] 邱裕钦, 姜小艳, 何力, 等. 对中医学医工结合的思考[J]. 中国中医药现代远程教育, 2021, 19(22): 93-96.
- [13] 中国针灸学会. 针灸发展2030纲要[Z]. 北京: 中国针灸学会,

- 2016: 5-6.
- [14] 郑文涛. “双一流”背景下的高校交叉学科建设研究[J]. 首都师范大学学报(社会科学版), 2018(1):160-166.
- [15] 原帅, 黄宗英, 贺飞. 交叉与融合下学科建设的思考: 以北京大学为例[J]. 中国高校科技, 2019(12): 4-7.
- [16] 乔宏志, 刘卓雅, 祖强, 等. 中医药高校学科交叉教育的发展现状和模式探讨: 以医工结合教育为例[J]. 南京中医药大学学报(社会科学版), 2022, 23(2): 129-134.
- [17] 黄素琴, 高斌. 生物医学工程专业研究生医工交叉培养方式探索[J]. 中国教育技术装备, 2021(20): 134-136.
- [18] 张启民, 鲁璐, 符煜昊, 等. 基于闭环控制的玻璃材料智能拔罐器[J]. 针刺研究, 2021, 46(6): 486-491.
- [19] 孙安强, 康红艳, 蒲放, 等. 医工交叉类专业课程建设的探索与实践[J]. 北京航空航天大学学报(社会科学版), 2022, 35(1): 163-167.
- [20] 姚勇, 胡鸿毅, 舒静, 等. “新工科”背景下新型中医工程人才培养实践与探索: 以上海中医药大学为例[J]. 中医教育, 2021, 40(2): 15-18.
- [21] 张莎, 马振秋, 许正平等. “医+X”多学科交叉研究生培养课程体系建设的探索与思考[J]. 中国高等医学教育, 2021(9): 141-142.
- [22] 潘钰, 徐泉, 吴琼, 等. 八年制医学生物医学与康复医学方向医工交叉课程改革效果[J]. 中国康复理论与实践, 2020, 26(12): 1483-1488.
- [23] 龚薇, 李幼农, 斯科. 医工信交叉人才培养的探索与实践[J]. 中国高等医学教育, 2020(11): 3-4.
- [24] 胡勇, 吴俊华, 陈锋. “新医科”视角下医工交叉融合在骨科临床教学中的探索与实践[J]. 合肥工业大学学报(社会科学版), 2020, 34(3): 119-122.
- [25] 李帅, 张强. 医工交叉创新成果转化中法律制度保障研究[J]. 中国科技产业, 2021(2): 34-36.
- [26] 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.
- [27] 张高明, 张善从. 基于全过程的高校科技成果转化能力研究[J]. 科技管理研究, 2020, 40(23): 92-99.
- [28] 李帅, 张强. 浅谈医工交叉趋势下医疗器械市场投资与发展机遇[J]. 科技与金融, 2020(12): 82-84.
- [29] 夏伟, 李彭平, 邵娇芳, 等. 医工信交叉学科背景下大学生创新能力培养模式研究[J]. 教育教学论坛, 2020(38): 317-318.
- [30] 朱明, 张琳琳, 陈莉, 等. “医工结合型”康复工程专业人才创新能力培养探索与实践[J]. 医学教育管理, 2022, 8(2): 133-138.
- [31] 王燕敏, 许鑫, 田苗. 地方高校“医工结合”改革的冷思考[J]. 华北理工大学学报(社会科学版), 2021, 21(2): 99-103.
- [32] 王新, 金磊. 浅谈医工协同与创新[J]. 中国仪器仪表, 2020(6): 32-35.

(收稿日期: 2023-05-12, 网络首发日期: 2023-12-12, 编辑: 张金超)

## 广告目次

- |      |                            |      |                              |
|------|----------------------------|------|------------------------------|
| 封2   | 东邦一次性使用无菌针灸针(苏州东邦医疗器械有限公司) | 244b | 北京科苑达医疗器械有限公司经营目录            |
| 前插2  | 清铃揞针(四川源泉医疗器械有限公司)         | 封3   | 华成针灸器械(北京科苑达医疗器械有限公司)        |
| 后插2  | 乐灸牌一次性无菌针灸针(马鞍山邦德医疗器械有限公司) | 封4   | 佳健牌针灸针及针灸治疗仪(无锡佳健医疗器械股份有限公司) |
| 244a | 马鞍山邦德医疗器械有限公司产品目录          |      |                              |

## 读者·作者·编者

- |      |                           |     |                           |
|------|---------------------------|-----|---------------------------|
| 对123 | 《中国针灸》杂志投稿指南              | 220 | 更正                        |
| 128  | 《中国针灸》“针家精要”“传承与创新”栏目征稿通知 | 244 | 我刊对研究性论文中对照组命令的要求         |
| 184  | 《中国针灸》“人文课堂”栏目设立及征稿通知     | 后插1 | 中国中医科学院针灸研究所·北京国际针灸培训中心介绍 |
| 194  | 我刊对研究性论文中对照组设置的要求         |     |                           |

## 征订·书讯

- |          |                |     |              |
|----------|----------------|-----|--------------|
| 前插1      | 《中国针灸》杂志光盘     | 165 | 《埋线针刀技术操作规范》 |
| 133, 203 | 《中国针灸》合订本      | 168 | 《中国针灸》《针刺研究》 |
| 138      | 《埋线针刀技术操作安全指南》 | 174 | 《星状神经节埋线治百病》 |
| 143      | 编辑部在售杂志明细      |     |              |