



普通高等教育“十五”国家级规划教材

新世纪 全国高等中医药院校规划教材



实验针灸学

供中药类专业用

主编 李忠仁

中国中医药出版社



责任编辑 李 玮
封面设计 谢 璇

普通高等教育“十五”国家级规划教材 新世纪 全国高等中医药院校规划教材

中医学专业

中国医学史
医古文
中医各家学说
中医基础理论
中医诊断学
内经选读
伤寒学
金匱要略
温病学
中药学
方剂学
中医内科学
中医外科学
中医妇科学
中医儿科学
中医伤科学
针灸学
中医耳鼻咽喉科学

中医眼科学
中医急诊学
正常人体解剖学
组织学与胚胎学
生理学
病理学
药理学
生物化学
免疫学基础与病原生物学
诊断学基础
内科学
西医外科学

针灸推拿学专业

经络腧穴学
刺法灸法学

针灸治疗学
● 实验针灸学
推拿学
推拿手法学
针灸医籍选读

中药学专业

中医学基础
药用植物学
中药药理学
中药化学
中药炮制学
中药鉴定学
中药药剂学
中药制剂分析
中药制药工程原理与设备

中国中医药出版社 出版

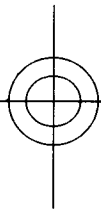
ISBN 7-80156-444-8



9 787801 564443 >

ISBN 7-80156-444-8/R·444

定价 28.00 元



普通高等教育“十五”国家级规划教材

新世纪全国高等中医药院校规划教材

实验针灸学

EXPERIMENTAL ACUPUNCTURE SCIENCE

(供中医类专业用)

主 编 李忠仁(南京中医药大学)

副主编 (以姓氏笔画为序)

方剑乔(浙江中医学院)

易受乡(湖南中医学院)

郭 义(天津中医学院)

主 审 陈汉平(上海中医药大学)

中国中医药出版社

·北 京·

图书在版编目(CIP)数据

实验针灸学/李忠仁主编. —北京:中国中医药出版社, 2003.1

普通高等教育“十五”国家级规划教材

ISBN 7-80156-444-8

I. 实… II. 李… III. 针灸学-中医学院-教材
IV. R245

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 099893 号

中国中医药出版社出版

发行者: 中国中医药出版社

(北京市朝阳区东兴路 7 号 电话: 64151553 邮编: 100027)

(邮购联系电话: 64166060 64174307)

印刷者: 北京市松源印刷有限公司

经销者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 850 × 1168 毫米 16 开

字 数: 561 千字

印 张: 23.25

版 次: 2003 年 1 月第 1 版

印 次: 2003 年 1 月第 1 次印刷

册 数: 5000

书 号: ISBN 7-80156-444-8/R·444

定 价: 28.00 元

如有质量问题, 请与出版社发行部调换。

全国高等中医药专业教材建设

专家指导委员会

主任委员 李振吉 (国家中医药管理局副局长)

副主任委员 王永炎 (中国中医研究院名誉院长 中国工程院院士)

贺兴东 (国家中医药管理局科技教育司司长)

委员 (按姓氏笔画排列)

王绵之 (北京中医药大学 教授)

王明来 (国家中医药管理局科技教育司副司长)

王新陆 (山东中医药大学校长 教授)

邓铁涛 (广州中医药大学 教授)

石学敏 (天津中医学院教授 中国工程院院士)

龙致贤 (北京中医药大学 教授)

皮持衡 (江西中医学院 教授)

刘振民 (北京中医药大学 教授)

任继学 (长春中医学院 教授)

严世芸 (上海中医药大学校长 教授)

李任先 (广州中医药大学 教授)

李庆生 (云南中医学院院长 教授)

吴咸中 (天津中西医结合医院教授 中国工程院院士)

张士卿 (甘肃中医学院院长 教授)

肖培根 (中国医学科学院教授 中国工程院院士)

陈可冀 (中国中医研究院教授 中国科学院院士)

周仲瑛 (南京中医药大学 教授)

郑守曾 (北京中医药大学校长 教授)

胡之璧 (上海中医药大学教授 中国工程院院士)

项 平 (南京中医药大学校长 教授)

施 杞 (上海中医药大学 教授)

徐志伟 (广州中医药大学副校长 教授)

曹洪欣	(黑龙江中医药大学校长	教授)
梁繁荣	(成都中医药大学副校长	教授)
焦树德	(中日友好医院	教授)
路志正	(中国中医研究院	教授)
颜德馨	(上海铁路医院	教授)

前 言

“新世纪全国高等中医药院校规划教材”是依据教育部《关于“十五”期间普通高等教育教材建设与改革的意见》的精神，在教育部、国家中医药管理局规划指导下，由全国中医药高等教育学会组织、全国高等中医药院校联合编写、中国中医药出版社出版的高等中医药院校本科系列教材。

本系列教材采用了“政府指导、学会主办、院校联办、出版社协办”的运作机制。为确保教材的质量，在教育部和国家中医药管理局指导下，建立了系统完善的教材管理体制，成立了全国高等中医药专业教材建设专家指导委员会、全国高等中医药教材建设研究会，对本系列教材进行了整体规划，在主编遴选、教学大纲和教材编写大纲、教材质量等方面进行了严格的审查、审定。

本系列教材立足改革，更新观念，以新的专业目录为依据，以国家规划教材为重点，按主干教材、配套教材、改革创新教材分类，以宽基础、重实践为原则，是一套以国家规划教材为重点，门类齐全，适应培养新世纪中医药高素质、创造性人才需要的系列教材。在教材组织编写的过程中引入了竞争机制，教材主编和参编人员全国招标，按照条件严格遴选，专家指导委员会审议，择优确定，形成了一支以一线专家为主体，以老带新的高水平的教材编写队伍，并实行主编负责制，以确保教材质量。

本系列教材编写实施“精品战略”，从教材规划到教材编写、专家审稿、编辑加工、出版，都有计划、有步骤实施，层层把关，步步强化，使“精品意识”、“质量意识”贯彻全过程。每种教材的教学大纲、编写大纲、样稿、全稿，都经过专家指导委员会审定，都经历了编写会、审稿会、定稿会的反复论证，不断完善，重点提高内在质量。尤其是根据中医药教材的特点，在继承与发扬、传统与现代、理论与实践、中医与西医等方面进行了重点论证，并在继承传统精髓的基础上择优吸收现代研究成果；在写作方法上，大胆创新，使教材内容更为系统化、科学化、合理化，更便于教学，更利于学生系统掌握基本理论、基本知识和基本技能；注意体现素质教育和创新能力与实践能力的培养，为学生知识、能力、素质协调发展创造条件。

在出版方面，出版社全面提高“精品意识”、“质量意识”，从编辑、设计、印刷、装帧质量，在各个环节都精心组织、精心施工，力争出版高水平的精品教材，使中医药教材的出版质量上一个新台阶。

本系列教材按照中医药专业培养目标和国家中医药执业医师资格考试要求，以国家规划教材为重点，门类齐全，适合全国各高等中医药院校中医学专业、针灸推拿学专业、中药学专业本科教学使用。是国家中医执业医师资格考试、国家中医药专业技术人员职称资格考试的参考书。

本系列教材于2002年年底出版的主要为中医专业、针灸推拿专业、中药专业教材，共计46门，其中34门被教育部评选为“普通高等教育‘十五’国家级规划教材”。

值得提出的是，本系列教材在审定时，专家指导委员会王永炎院士、邓铁涛教授、任继学教授、肖培根院士、胡之璧院士等专家对教材书稿进行了严格把关，提出精辟的意见，对保证教材质量起了重要作用；本套教材的编写出版，得到中国中医药出版社和全国高等中医药院校在人力、物力上的大力支持，为教材的编写出版创造了有利条件。各高等中医药院校，既是教材的使用单位，又是教材编写任务的承担单位，在本套教材建设中起到了主体作用。在此一并致谢！

本系列教材在继承的基础上进行了一定力度的改革与创新，在探索的过程中难免有不足之处，甚或错漏之处，敬请各教学单位、各位教学人员在使用中发现问题，及时提出批评指正，以便我们重印或再版时予以修改，使教材质量不断提高，更好地适应新世纪中医药人才培养需要。

全国中医药高等教育学会
全国高等中医药教材建设研究会

2002年8月

普通高等教育“十五”国家级规划教材
新世纪全国高等中医药院校规划教材

《实验针灸学》编委会

主 编 李忠仁（南京中医药大学）

副主编 （以姓氏笔画为序）

方剑乔（浙江中医学院）

易受乡（湖南中医学院）

郭 义（天津中医学院）

编 委 （以姓氏笔画为序）

王少锦（河北医科大学中医学院）

王瑞辉（陕西中医学院）

张 英（湖北中医学院）

陈日新（江西中医学院）

陈晓莉（成都中医药大学）

郑利岩（辽宁中医学院）

周美启（安徽中医学院）

欧桂珍（贵阳中医学院）

高 玲（长春中医学院）

徐 斌（南京中医药大学）

姬广臣（山东中医药大学）

唐纯志（广州中医药大学）

阎杜海（河南中医学院）

燕 平（山西中医学院）

主 审 陈汉平（上海中医药大学）

序

科学总是随着研究方法的更新而前进，随着实验技术的发展而飞跃。持续的针灸学的科研实验活动及其丰硕成果已促使一门新兴学科——实验针灸学的诞生。将实验针灸学的研究成果与经验进行提炼，并转化为教材，在全国高等中医药院校讲授，这是一种创造性的实践，也体现了传统针灸学的活力所在，从而开创了中医实验教学的新纪元。这是我国针灸学术进步的重大举措，也是新世纪中西医结合教学改革伟大成果。

传统针灸学源远流长，其学术理论体系独特，是我国医学科学的特色和优势。近百年来，随着科学技术不断发展，针灸不再被局限于一种医技手段来认识，而是作为一门医学学科为世人所接受。针灸学的出现不仅在于它特有的理论体系和手段，更重要的是它本身所代表的人体生命科学的独特内容。因此，针灸学是生命科学的重要分支。传统针灸学将告诉学生，包括针灸疗法等内容在内的针灸学究竟“是什么”及如何在临床实践应用，事实上许多传统针灸学的内容，如针灸经络现象、腧穴功能、穴位与脏腑相关、刺灸调节作用及其机制以及针刺麻醉和针刺镇痛原理等现象，均涉及机体目前尚未被生命科学解释的新内容。因此，进一步探索传统针灸学的任务、目的与研究方法，将对针灸学乃至整个生命科学的发展有重要的学术意义和应用价值。

实验针灸学则围绕针灸学提出的主要研究内容，在中西医学理论指导下，从生命科学高度，着眼于科技发展的战略以及科学研究的观念、思维、思路和方法、技术，以科学实验为手段，从临床与基础研究相结合的角度，为充实生命科学，提供客观的经得起验证的实验资料，有说服力地回答一系列关于经络腧穴、刺灸作用以及针灸调节功能所涉及的“为什么”的问题。诚然，实验针灸学研究也要努力对临床医疗实践进行指导，尤其对某些重要但易被忽视的针灸治疗的问题实施引导或提醒。

另外，要回答“为什么”的问题，首先还必须认真处理相关的观念、思维和实践的问题。余曾在《上海针灸杂志》实验版发刊词（2003年第1期第1页）中提出：要建立创造是学术发展的关键，在科学发现上只有第一没有第二的观

念。创造性思维是创新研究的保障；严谨的实践是创新研究的必备条件；重视针灸转化为生产力的探索以及扩大队伍是繁荣实验针灸研究的重要基础。

近来，由于一些针灸研究工作者创新研究思路的缺乏，造成我国针灸创新研究能力似有弱化的趋势。但我认为关键的问题还在于研究思维的缺乏。因为前者是后者过程的结局。在创造性思维过程中，科学家对现象进行观察、体验和分析，对所获材料实施选择、提炼和加工，形成研究工作假说，并引导出相应的研究思路，进而开展实验设计。假如无创造性思维，就没有针麻下手术方法和针刺戒毒技术的发明。创造性思维是人类一切创造活动不可或缺的前提。当然，在研究思维与思路之间，研究工作假说（推断）的建立也是一个极其重要的环节。

余十分高兴地看到，本书的编者已注意到这个问题，书中将对科学研究的观念、思维、工作假说、思路及有关的方法、技术等，分别进行详细介绍或论述。这是本书主要特点之一，即致力于对学生进行研究观念和思维方法的引导，使其能基本领会或掌握建立合理的研究思路，正确应用相关方法、技术的能力，并能触类旁通。同时，作为普通高等教育“十五”国家级规划教材，本书还注重与时俱进地反映实验针灸研究的新进展以及教学经验和新成果，以期从新世纪的视角，努力为 21 世纪针灸学在理论和实践上取得重大进展，为进一步探索生命科学开辟新思路，从本学科领域上作出贡献。

正当筹备编撰本书的同时，第 34 届国际生理科学联合会学术大会的卫星会议于 2001 年 8 月在新西兰举行。令人关注的是，该卫星会议把“针灸是否有生理学基础”作为讨论主题，来自中、日、韩、法、美、英、瑞典和新西兰的 55 名科学家、医师及针灸学者，对针刺镇痛，针刺治疗心血管、胃肠、泌尿和妇产科疾病以及对免疫功能调节作用进行了交流讨论，一致认为，针灸作用具有神经生理学功能的基础。由此我们至少认为：第一，针灸实验学的研究已引起国际生理学家们的重视；第二，40 年来的国内外实验针灸学研究的客观成果促成了本次卫星会议的召开；第三，多学科，尤其是生物医学等的分支学科的发展和参与，将有利于实验针灸学研究的发展。如今，一种新的研究模式，即 BIO-X 已问世，它主张生命科学与非生命科学互相交叉渗透的研究，这代表着当今生命科学发展的新趋势。我们要认真思考针灸学研究中 BIO-X 模式的应用。

无疑，这主要将由实验针灸学者来承担。

新西兰卫星会议得出的结论，有利于针灸学在世界更大范围内被承认、推广。当然，实验针灸学者也从中进一步感受到面临的挑战。迎接挑战，最关键的是把我国针灸学学术水平不断地推上新的层次，培养出好的人才。在本书出版之际，余相信，由中西医结合专家、博士生导师李忠仁教授领衔的，一批具有高级教学和研究职称、富有实验针灸学教学和研究经验、学有所长的中青年专家学者为副主编、编委的《实验针灸学》，必将通过推动实验针灸学术进步，更好地培养出一批批新的实验针灸学人才，为让开创性的重大科技成果在 21 世纪涌现于针灸学科同包括“X”在内的多学科交叉的前沿，作出重要的贡献。

中国针灸学会副会长
实验针灸分会理事长 陈汉平

2002 年 12 月

编写说明

本教材根据教育部《关于“十五”期间普通高等教育教材建设与改革的意见》的精神而编写，被列为普通高等教育“十五”国家级规划教材。

实验针灸学（experimental acupuncture science）是在中西医学科学理论指导下，应用现代科学技术和实验方法，研究针灸学基础理论、刺灸效应和机理，探索针灸对人体生命活动影响规律的一门学科。它是针灸学科新的分支，也是针灸学现代科学研究的重要基础。随着生命科学和现代科学技术的突飞猛进，各学科的融合更为活跃，给实验针灸学的不断发展和创新带来了难得的机遇。近十几年来，实验针灸学的新进展及其显著成果，更显示了针灸具有以较小能量激发出较大的生理潜能的特殊作用，已引起国内外医学工作者的极大关注。时代的需求，科学的发展，概念的更新，空白的填补，实验新手段的涌现等，已使《实验针灸学》规划教材的编写势在必行。

本教材力求跟踪 21 世纪生命科学的发展动态，反映针灸学科与其他学科的交叉和内在联系，并成为传统针灸学与现代实验医学结合的桥梁。本教材既保持针灸学科的专业特点，又与本学科其他教材相互衔接，相辅相成，相得益彰，通过课堂教学和实验操作技能训练，提高学生对针灸传统理论的兴趣，培养出具有从事实验研究能力和创新思维的复合型、高素质针灸专业科研、临床实用人才。

本教材在以往协编教材的基础上，去粗存精，进行了大量梳理、归纳、补充，尤其侧重汇聚当代实验针灸学工作者成功的实验技术、经验和成熟的科研成果，力求反映本学科最新最先进的科研水平和国际前沿的科学思路与方法。在进一步继承和发扬传统针灸学理论的基础上，尽力揭示针灸整体调衡、微观调控的效应和机理，并为规范诊疗标准，量化技术指标，与国际接轨，提供科学依据。

本教材编写严谨，求实创新，能够指导学生进行理论学习、实验研究和临床研究，并提高专业动手技能，可作为高等中医药院校针灸推拿专业本科生、

研究生教材,又可供针灸、推拿、中医、中西医结合医学专业的教师、研究人员和医务人员参考。

本教材绪论主要叙述实验针灸学的概念、任务、学术地位和发展简史等,第一章至第四章为理论部分,第五章至第八章为实验指导及技能训练,对应理论部分安排了32个实验内容,各学校可根据教学大纲及具体条件灵活选用。本教材中以5号仿宋字体叙述的内容不要求5年制本科学生掌握,仅供参考。书后设有常用实验动物针灸穴位、常用专业名词中英文对照等丰富的附录内容供读者参考。教学方法以课堂讲授、实验操作、技能训练为主,课外阅读及辅导、实验观摩为辅;教学手段可根据条件,应用图表、影视、多媒体、示范操作等方法。

全国18所高等中医药院校长期从事实验针灸学教学的教授、副教授参加了本教材的编写工作。中国针灸学会副会长兼实验针灸分会理事长、上海中医药大学陈汉平教授担任本教材的主审工作。本书采取主编审校负责制,各副主编协助审校相关章节。全书编写具体分工如下:绪论,李忠仁。第一章,第一节,方剑乔;第二节,王瑞辉;第三节,高玲。第二章,第一节,郑利岩;第二节,易受乡;第三节,周美启;第四节,燕平;第五节,陈晓莉。第三章,第一节,徐斌;第二节,欧桂珍;第三节,王少锦;第四节,郭义;第五节,张英;第六节,姬广臣;第七节,张英;第八节,王瑞辉;第九节,唐纯志。第四章,第一节,王少锦;第二节到第五节,阎杜海;第六节到第九节,陈日新。王秀云、林亚萍、郑健等编写人员对应理论部分内容分别编写相关的实验内容。本教材在编写过程中得到中国工程院院士石学敏教授,中国针灸学会副会长兼秘书长李维衡教授,中国中医研究院针灸研究所朱兵教授,复旦大学上海医学院曹小定、陈伯英、吴根诚教授,天津中医学院汤德安教授,陕西中医学院邓春雷教授,上海中医药大学林文注教授,江苏省中医药研究院华兴帮研究员等的关心和支持,部分教授还亲自审阅了相关的章节。中国工程院院士王永炎教授对全文进行了仔细的审阅,并提出许多中肯的意见。在教材的编写、审稿、定稿工作中,南京中医药大学等18所院校各级领导和同仁予以高度重视和支持,并出谋划策,积极参与,保证了本书按时、保质地完成。南京中医药大学针灸研究所徐斌副研究员、马骋副教授、沈梅红硕士协助主编做了大量的统稿、秘

书工作。在此我们一并表示衷心感谢！由于编写时间紧迫，编委会未能更广泛地征求本教材引用文献原作者的意见，深表歉意，同时也表示感谢！

实验针灸学是一门新兴学科，仍处在不断完善的过程中。为了加强国际交流，本教材加入了部分中英文对照的内容，并把“实验针灸学”一词译为“**experimental acupuncture science**”。这虽是本教材的特点，也是一种大胆尝试，但由于中医学理论体系独特的名词术语深奥难解，译成英文难度较大，谬误难免；同时，限于教材的篇幅和特点，本教材难以全面概括国内外实验针灸学的最新学术动态和研究成果，兼之作者的经验和水平有限，书中错误和不当也在所难免。我们殷切地期待有关专家和读者批评指正！

《实验针灸学》编委会

2002年9月

目 录

绪论	(1)
一、实验针灸学的任务	(1)
二、实验针灸学的基本内容	(2)
三、实验针灸学与传统针灸学的关系及其学术地位	(4)
四、实验针灸学发展简史	(5)
五、实验针灸学的学习方法及要求	(8)
第一章 实验针灸学基本研究方法	(10)
第一节 实验针灸学的研究思路与科研设计	(10)
一、选题	(10)
二、文献检索	(12)
三、假说建立	(15)
四、立题	(18)
五、设计	(19)
附：标书填写	(24)
第二节 实验针灸学的研究方法	(28)
一、文献研究	(28)
二、临床研究	(31)
三、实验研究	(34)
第三节 实验针灸学常用研究技术	(36)
一、解剖学、组织化学技术	(36)
二、生理学技术	(42)
三、生物化学、物理学和免疫学技术	(47)
四、细胞生物学及分子生物学技术	(52)
五、影像医学技术	(60)
第二章 针灸学基础理论的现代研究	(63)
第一节 经络现象与经络实质	(63)
一、经络现象	(63)
二、经络实质	(71)
三、研究展望	(74)
附：经络实质的几种假说	(75)
第二节 穴位的功能与结构	(79)
一、穴位的功能	(80)

二、穴位的结构	(83)
三、穴位针感的形成和传导	(88)
四、穴位的效应装置	(93)
第三节 经脉穴位与脏腑相关	(98)
一、经脉穴位与脏腑相关现象	(98)
二、经脉穴位与脏腑相关发生机理	(101)
第四节 针灸作用的基本特点及影响因素	(125)
一、针灸作用的基本特点	(125)
二、影响针灸作用的因素	(126)
第五节 针灸时效和量效	(138)
一、针灸时效	(139)
二、针灸量效	(146)
第三章 针灸效应及机理	(154)
第一节 针刺镇痛与针刺麻醉	(154)
一、疼痛	(154)
二、针刺(灸)镇痛	(164)
三、针刺麻醉	(166)
四、针刺镇痛原理	(170)
第二节 针灸对神经系统功能的调节	(176)
一、针灸对神经系统功能的调节作用	(177)
二、针灸治疗脑血管病的作用及机制	(178)
三、针灸治疗癫痫的作用及机制	(184)
第三节 针灸对内分泌系统功能的调节	(186)
一、针灸对内分泌系统功能的调节作用	(187)
二、针灸调节内分泌系统功能的作用机制	(191)
第四节 针灸对免疫系统功能的调节	(195)
一、针灸对免疫系统功能的调节作用	(195)
二、针灸调节免疫系统功能的作用机制	(203)
第五节 针灸对呼吸系统功能的调节	(204)
一、针灸对呼吸系统功能的调节作用	(204)
二、针灸调节呼吸系统功能的作用机制	(207)
第六节 针灸对循环系统功能的调节	(209)
一、针灸对循环系统功能的调节作用	(209)
二、针灸调节循环系统功能的作用机制	(212)
第七节 针灸对血液成分的调节	(214)
一、针灸对血液成分的调节作用	(214)
二、针灸调节血液成分的作用机制	(219)