

转化医学中的中药关键科学问题研究(Ⅱ)

中药药性寒热差异的生物学表征



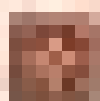
主编
肖小河



科学出版社
www.sciencep.com

南京中医药大学学报（自然科学版）

中药药性寒热属性的生物学表征



第 1 卷 第 1 期
2004 年 1 月

南京中医药大学学报（自然科学版）
第 1 卷 第 1 期
2004 年 1 月

转化医学中的中药关键科学问题研究(Ⅱ)

中药药性寒热差异的 生物学表征

主 编 肖小河

科 学 出 版 社

北 京

内 容 简 介

中药药性理论是中医药最重要的基本理论之一,是中药区别于植物药和天然药物的突出标志,也是中医药转化医学中的关键科学问题。近年来,肖小河研究员及其领衔的课题组,主要从热力学角度对中药寒热药性进行了一系列探索和研究,首次提出并论证“中医药(药性)热力学观”,创建了2套可用于中药药性寒热差异表征的方法,结合药性循证医学分析,从微观到宏观,从体外到体内,从实验到临床,系统考察机体新陈代谢过程中的能量(热)变化及不同寒热药性中药的干预效果,实验揭示了中药寒热药性差异的客观性以及“寒者热之,热者寒之”的科学内涵,为客观审视和研究中医药关键科学问题提供了新的视角和方法。

本书可供从事中医药基础研究及相关学科科研和教学人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

中药药性寒热差异的生物学表征 / 肖小河主编. —北京:科学出版社, 2010.9

(转化医学中的中药关键科学问题研究)

ISBN 978-7-03-028846-2

I. 中… II. 肖… III. 中药性味-研究 IV. R285.1

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第170660号

责任编辑:曹丽英 陈 伟 / 责任校对:陈玉凤

责任印制:刘士平 / 封面设计:黄 超

版权所有,违者必究。未经本社许可,数字图书馆不得使用

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

天竺彩色印刷有限公司 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2010年11月第 一 版 开本:787×1092 1/16

2010年11月第一次印刷 印张:14 1/2

印数:1—1 500 字数:337 000

定价:128.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

本书编者名单

主 审 王永炎

主 编 肖小河

副主编 王伽伯 赵艳玲

编 委 (按姓氏笔画排序)

山丽梅	王伽伯	孔维军	代春美
邢小燕	任永申	刘 义	刘士敬
刘红虹	杨宏博	杨慧银	李 远
李 筠	李丰衣	李永纲	李建宇
肖小河	余惠旻	张 萍	张 琳
张学儒	林 娜	罗生强	金 城
周灿平	周韶华	赵艳玲	赵海平
赵祥军	胡艳军	袁海龙	贾 雷
曹俊岭	程丹红	鄢 丹	楚笑辉
蔡光明	廖庆文	樊冬丽	

序 一

21 世纪初叶,信息科技尚未达到鼎盛状态的时候,高概念时代悄然而至了。人们敏锐地感受到沉寂了五六百年的中国式的思维模式令全球科学家瞩目。当今是东学西渐与西学东渐并存,在传统理论与现代科学的交融与博弈中,凸显出中医药学科的优势,所反映的不仅是其强大的生命力,也是对人类健康的有效呵护,更是人类对自然和谐的追求与向往。中医药的博大精深蕴藏于浩瀚的典籍之内,凝集于处方遣药的精妙之间,也实证于当今科学规范之中。百年以降,中医药学人在传统中医药理论的指导下引入新思路、新技术、新方法,不断推动中医药学科的进步与发展,用现代科学诠释与揭示经典理论的科学内涵,取得了丰硕的科研成果。特别是近年来,转化医学(translational medicine)的理念在国际生物医学领域里陡然兴起,它的兴盛将在基础研究与临床医疗之间架起一座更加直接便捷的桥梁,也将为中医与中药协调发展创造新的重大机遇。

小河教授身在医院,面向临床,致力于解决中药临床应用的关键科学问题,以寒热药性评价、品质生物评价和量效关系评价为攻关点,探索建立了一套面向临床的中药标准研究模式和方法,在中药学领域中率先践行现代转化医学(translational medicine)的思想。特别是他在中药药性研究,探微索赜,悟道深刻,创造性地将热力学观与中医药理论链接起来,运用于药性理论的科学阐释。丛书之一《转化医学中的中药关键科学问题研究(Ⅱ):中药药性寒热差异的生物学表征》中,系统介绍了中医药(药性)热力学观,成功创建了两套可用于评价中药寒热药性差异的检测方法(冷热板示差法和生物热动力学法);证实了中药寒热药性差异的客观性和“寒者热之,热者寒之”中医治则的科学性,成功实践了“源于临床,证于临床,回归临床”中药药性理论研究模式和路径,为审视和研究包括寒热药性在内的中医药关键科学问题提供了新的视角和技术平台。其团队发表的数篇论文颇见学术影响力,堪称佳作,在国内外同行中引起重要反响,所创立的理论假说、模型方法和技术装备也为中医药研究提供了参考和借鉴。

“形而上者谓之道,形而下者谓之器”,小河教授对医学理论的基础研究于崇尚国故追思前贤之后力求创新发展。既不止步于传统典籍之囿,又不落于现代还原论之窠臼。其中“道”是作者对中医药(药性)热力学观的整体设计与理论升华,“器”是作者对科学实践与检测工具的原始创新。一篇篇高水平论文、一组组客观翔实的数据,正是小河教授科学求真、人文求善的治学理念的厚积与薄发,中医药薪火能在一代一代的炎黄子孙手中传承与光大,需要这样的科学家、这样的科学精神以及这样的大科学时代。

我曾有幸与小河教授共同发表《从热力学角度审视和研究中医药》一文,从中医药学现

代理念层面提出“中医药(药性)热力学观”这一新见解新学说,从能量转移和代谢诠释药性理论及干预的效用原理,以推动“品、质、性、效、用一体化”系统工程的实施。我对小河教授在该领域的探索性工作一直充满信心和期待,并且坚信,只要中医药同仁一起努力,抓住良好的发展机遇,我主人随融入大科学之中,加强学科建设,稳定与创新学科研究方向,将宏观与微观,综合与分析,实体本体论与关系本体论结合,坚持系统论导向下的还原分析,就能够为构建未来统一的新医药学做一份有意义的前期准备工作。

书濒脱稿,备感欣慰,愿与同道共勉;乐观厥成,爰为之序。

中国工程院院士
中国中医科学院名誉院长

王永炎

2010年3月

序 二

中药在我国应用已几千年,积累了丰富的经验,至今仍发挥着重要的治疗保健作用。它源于天然的特色,复方用药的理念,多组分、多途径、整合调节的作用模式,安全、有效、个体化辨证用药的学术优势,强烈地吸引着海内外学者们的研究热情。中药到底是依赖化学物质“谨察阴阳所在而调之,以平为期”来防治疾病的。但中药化学成分十分复杂,即使单味中药,往往也有几种、十几种、甚至几十种化学成分。这些化学物质进入人体后,是如何吸收、代谢、分布、排泄的?它们是如何发挥作用的?它们之间的关系又是什么?……这些中药的“哥德巴赫猜想”既是研究难题,也是前沿和热点问题。一批多学科的学者正在辛勤地探索着,研究着。肖小河教授及其团队就是这批队伍中的杰出代表。他们坚持“以临床问题为中心,以科学应用为目标”的研究策略,围绕中药药性理论这一中药理论的难点问题开展了系统研究。

中药的药性就是指中药的四气五味、升降浮沉和脏腑归经。中医治病就是利用中药这种特性来驱除病邪、消除病因,纠正阴阳气血失衡,调节脏腑功能的平衡而治愈病证恢复健康的。故云“借药物一气之偏,以调吾身之盛衰,而使归于和平,则无病也。”中药这种与治疗有关的性质和作用,称之为中药的偏性,也是特性。其中寒热药性是中药的首要药性,并据此总结了“寒者热之,热者寒之,劳者温之,燥者濡之”等系列用药法则。

以小河教授为首的研究团队针对临床问题,系统梳理研究思路,提出寒热药性是否客观存在?是否可以建立一套可客观评价寒热药性的方法?这些研究成果如何应用到临床实践中去?并以此为切入点,坚持中医理论指导,大胆借鉴自然科学研究成果,勇于开拓,善于创新,引进热力学理论和方法,对中药寒热药性进行了一系列的探索研究,并取得了重要成果。首次提出并论证了“中药药性热力学观”,创建了冷热板示差法、生物热动力学法和药性循证医学分析法等系列研究及评价方法,从基础到临床,从理论到实践,较系统探索了机体在健康及病理状态下的新陈代谢过程中的能量变化,研究了多种具有寒热药性中药的干预作用,初步揭示了中药寒热药性的客观性,科学评价了寒热药性的作用规律,初步揭示了“寒者热之,热者寒之”的现代科学内涵,开拓了中药药性理论研究的新途径,丰富了中药基础理论研究内容,是中药现代化研究的重要成果。相关研究成果先后发表在《中国科学》、《药学学报》、*Analytica Chimica Acta*、*Thermochimica Acta*、*Journal of Ethnopharmacology*等,引起了国内外同行们的关注和兴趣。

小河教授主编的《转化医学中的中药关键科学问题研究(Ⅱ):中药药性寒热差异的生物学表征》,正是其课题组有关药性长期研究工作的阶段性总结。该书是我国第一本寒热

药性研究专著,思路独到,方法新颖,证论严谨,深入浅出,图文并茂,具有较高的学术意义和应用价值,对中药药性理论研究将起到良好的示范作用,也是从事现代中药研究的学者、研究生的有益参考书籍。

善本已成,付梓在即,不避疏浅,勉为之序。

中国工程院院士
天津中医药大学校长

张伯礼

2010年4月

序 三

基础研究是人类文明进步的动力,是科技与经济发 展的源泉,是新技术、新发明的先导。中 医药学是我国最具有原创空间的科技领域之一,遵循自身规律与特点,加强中医药理论的基础研究,对于推动理论创新、提高临床疗效、丰富和发展中医药理论体系,进而促进中医药现代化和国际化发展至关重要。

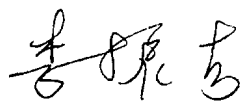
我多年关注并感兴趣肖小河教授的创见。肖小河教授勤谨实践、奋发有为,打破了中药药性研究长期以来的沉寂,在中医药理论指导下,创建了“源于临床,证于实验,回归临床”的中药寒热药性研究模式,并在该研究领域取得了新进展、新突破。《转化医学中的中药关键科学问题研究(Ⅱ):中药药性寒热差异的生物学表征》一书翔实介绍了其近十余年的科研成果。在总结前人科研成果的基础上,严谨却又大胆的引入了热力学思想和方法,首次提出中医药(药性)热力学观,成功创建了2套可用于评价中药寒热药性差异的检测方法(冷热板示差法和生物热动力学法),实验揭示了中药寒热药性差异的客观性以及“寒者热之,热者寒之”的科学性。无论从基础理论、研究思路,还是方法技术上,既继承和发扬了中国传统文化的整体观与方法论,又将现代科学实验理论方法与中医药临床实践融为一体,形成了融合与变革的思维方式,为审视和研究中药药性乃至整个中医药基础理论提供了新的科研视角和技术平台。其突出成就为中医药基础理论特别是中药药性研究提供了开创性的思路和方法,也将对中医药临床实践与中药研究开发产生重要而深远的影响,为全面推进中医药标准化建设及现代化进程做出了贡献。

肖小河教授博通医药,衷中参西,精勤不倦,创新思维,以深刻的悟性和理解力,总结并诠释了中医药现代化发展的精髓,犹如春风扑面,让人耳目一新。我甚感欣慰与鼓舞,殷切期盼该书早日付梓的同时,也希望肖教授再接再厉,企盼《转化医学中的中药关键科学问题研究》系列专著尽快问世。故乐为之序。

国家 973 计划中医理论专项专家组组长

国家中医药管理局原副局长

世界中医药学会联合会常务副会长



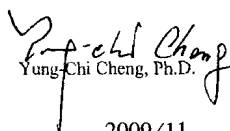
2010 年 3 月

序 四

Traditional Chinese Medicine (TCM) has been practiced for thousands of years. The principles and practices evolved through human experience. The basic principles established at least 1800 years ago, are based on a holistic approach. To the contrary, the principles of Conventional Medicine, which evolved no more than 150 years in the western world, are built on a step by step accumulation of molecular knowledge of human biology. Conventional Medicine has advanced recently to the state of system biology based integrated medicine. Many of the new concepts of Conventional Medicine are consistent with the basic principles of TCM. The substantiating of the TCM concepts with evidence based modern technology will accelerate the development of future medicine and the understanding of human biology based on the essence of TCM.

This book, written by Professor Xiao, provides arguments that one of the basic principles of TCM, “ Hot” and “ Cold” is consistent with a principle of modern science- open system thermodynamics theory- the concept of energy, entropy, enthalpy, free energy, in regulating open systems taking a macroscopic view.

The concept proposed by Professor Xiao is original, innovative and novel. It suggests a new approach in developing Chinese Medicine practices and remedies used for the well being of an individual using thermodynamic principles in open systems. Dr. Xiao and his colleagues have tried to provide experimental evidence for many years. In this book, he summarizes their experience and provides future directions. He points out the importance of quality control of either Chinese diagnosis or materials to be studied. One may not agree with all the experimental designs such as the systems to be used or surrogate markers to be measured and some of the conclusions, but the idea is an important and worth while concept to be explored. It may take time and effort for him and others to prove it. The outcome of such studies could be helpful in understanding one of the key principles of TCM based on today's scientific knowledge. This will advance the practices of TCM and make it acceptable globally and complement Conventional Medicine for the benefit of mankind. I highly recommend this book.


Yung-Chi Cheng, Ph.D.

2009/11

Henry Bronson Professor of Pharmacology
and Professor of Medicine

Director, Developmental Therapeutics Program

Yale Comprehensive Cancer Center

Academician, Academia Sinica

Chairman, Consortium for Globalization of Chinese Medicine (CGCM)

中药全球化联盟主席、中国台湾“中央研究院”院士、美国耶鲁大学讲座教授 郑永齐

前 言

自古道,中医中药不分家;药为医所用,医因药而存。然而,随着社会时代的飞速发展,学科专业的快速分化,在包括中医药在内的生物医学研究领域里,药学与医学之间鸿沟不断加深,基础医学与临床医学之间屏障不断加厚,使得基础医学和药学研究成果难以真正有效地指导和服务临床。

转化医学(translational medicine)是进入 21 世纪以来国际生物医学领域出现的新概念和新动向,试图在基础研究与临床医疗之间建立更直接且有效的联系,使实验室基础研究获得的知识、成果尽快转化为临床诊断和治疗的新方法、新手段。转化医学概念的提出与推进,必将为医药结合、基础与临床结合提供自然的“绿色”通道,也将为中医中药协调发展创造新的重大机遇。

我本人是中药学/生药学专业毕业的,现在西医为主的解放军第三〇二医院从事中药标准化与合理用药研究,临床医生们常常会向我“请教”四个很基础又很关键的问题:

第一个问题:“是不是什么草儿都是药?”这就是中草药生物活性的临床医学价值问题,即基本的成药性问题。一个中草药往往有很多生物活性,如抗菌、抗病毒、抗肿瘤等,但其药效作用强度与西药的可比性如何?能否起到有效的临床治疗或预防保健作用?

第二个问题:“中药与西药的最大区别是什么?”这是个关于中药的特征属性问题,中药药性理论是中药形成和发展的基石,也是中药区分于天然药物和植物药的重要标志。但是,中药药性如何评价?如何指导中医药临床实践?

第三个问题:“中药质量标准与临床疗效有什么关系?”现行的中药质量标准(包括质控模式、方法和指标)能否真正有效地评价与控制中药内在质量?特别是化学成分含量测定标准与临床安全性有效性有什么关系?中药质量标准能否/如何有效地指导和服务临床辨证论治与合理用药?

第四个问题:“中药临床标准是如何制定的?”如药性、功能、用量、用法等中药临床标准的现代科学依据是什么?还有,中药质量不一样,药效作用还一样吗?其用量是变还是不变?若需调整,那么如何加以调整?

上述源自临床的四大中药科学问题,既是药学研究的重要课题,也是基础医学研究的重要课题,更是当今中医药转化医学(translational medicine of TCM)必须回答的关键科学问题。

为了加快基础医学和药学研究成果向临床转化,提升临床医学研究和诊治水平,我院前瞻性地提出“中西医结合,医药结合,科研与临床结合;科研支撑临床、临床导引科研”的中西医结合学科发展思想,组建了具有中医药特点的转化医学平台——中西医结合医学中心。

作为国家中医药管理局和解放军总后勤部卫生部共建的中西医结合肝病重点专科和临床中药学重点学科,近年来,我中心研究室(全军中药研究所)致力于解决中药临床应用的关键科学问题,以临床为中心,以“药效”为主线,以寒热药性评价、品质生物评价和量效关系评价为攻关键点,探索建立了一套具有转化医学理念的中药标准研究模式和方法,力图“使质量标准更加贴近临床,使临床标准更有科学依据”。多年来,相关研究工作分别得到国家、军队和北京市的有力支持,也引起国内外同行们的关注和较大兴趣。

为了便于与国内外同行开展学术交流并提供参考,课题组拟将近年来有关面向临床的中药标准化研究整理出版《转化医学中的中药关键科学问题研究》系列专著:(Ⅰ)中药科学研究策论;(Ⅱ)中药药性寒热差异的生物学表征;(Ⅲ)中药大质量观及实践;(Ⅳ)中药量效关系研究及应用。本书主要为中药寒热药性的现代研究部分内容,权且为《转化医学中的中药关键科学问题研究》“四部曲”之第二部“曲”吧。

下面重点谈谈中医药转化医学中的中药药性评价的科学问题。

中药药性理论是中医药最重要的基本理论之一,是中药形成与发展的基础,是中药区别于植物药和天然药物的突出标志,是联系中医与中药之间的重要桥梁和纽带,是中医赖以处方遣药的重要依据,也是中医药转化医学中最重要的科学问题之一。

中药药性有广义和狭义之分,广义的药性包括四气、五味、归经、升降浮沉、补泻、润燥、有毒无毒、配伍、用药禁忌等。狭义的药性包括四气、五味、归经、升降浮沉、有毒无毒,其中四气或称四性(即寒、热、温、凉)是药性理论体系的核心内容之一,是认识和说明药物作用的主要理论依据之一。

中医药基础理论特别是中药药性理论研究一直是中医药研究的难点和热点,也是制约中医药现代化发展的瓶颈之一。20世纪70~80年代,中药药性研究方兴未艾,我国学者及日本学者从不同角度对中药药性特别是寒热药性进行了一系列探索性研究,但尚未取得突破性进展。1992年高晓山教授主编出版《中药药性论》一书,迈出了中药药性现代理论与文献研究的重要一步,为中医药及相关学科学者认识和研究中药药性提供了重要参考。但是,此后的中药药性理论研究几乎处于停滞和沉寂状态。进入21世纪,肖小河课题组从热力学角度开展了中药寒热药性评价方法和科学内涵研究,推动了新一轮中药药性研究热潮的升起。2006~2007年国家科技部连续将中药药性理论研究纳入973计划中医专项并投入巨资,人们正在期待中药药性理论研究的新进展、新突破。

寒热药性为中药的主要药性,寒热辨证为中医的主要辨证,“寒者热之,热者寒之”是中医主要治则。中药寒热药性研究的关键科学问题可概括为:

- (1) 中药寒热药性及其差异是否客观存在?
- (2) 能否/如何建立一套客观可行的寒热药性评价方法体系?
- (3) 如何以药性理论指导中医辨证论治和中药研究开发?

围绕上述关键科学问题,本课题组在国家自然科学基金、国家973计划、国家中医药管

理局科研基金等课题支持下,独辟蹊径,主要从热力学角度对中药寒热药性进行了一系列探索和研究,首次提出了中医药(药性)热力学观,建立了“源于临床,证于实验,回归临床”的中药药性研究模式,创建了2套可用于评价中药药性寒热差异的检测方法(冷热板示差法和生物热动力学法)及其评价指标(如动物温度趋向性和生物热谱曲线),结合药性循证医学分析,从微观到宏观、从体外到体内、从实验到临床,系统考察机体新陈代谢过程中的能量(热)变化即热活性及其不同寒热药性中药的干预效果,初步揭示了中药药性寒热差异的客观性以及“寒者热之,热者寒之”的科学性,为审视和研究中药药性乃至整个中医药基础理论提供了新的视角和技术平台。相关研究成果先后发表在《中国科学》(中英文版)、《中华医学杂志》、《药学学报》、《化学学报》、《中国中西医结合杂志》、《中医杂志》、《中国中药杂志》、《中草药》、*Journal of Ethnopharmacology*、*Analytica Chimica Acta*、*Thermochimica Acta*、*Applied Microbiology Biotechnology*、*Journal of Chromatography B* 等国内外重要刊物以及重要学术会议,引起国内外同行们的较大关注和兴趣。

本书在回顾性分析和前瞻性研究的基础上,重点总结整理并集结出版近10年来本课题组有关中药寒热药性研究的思路、方法、内容、结果和结论,以期与广大同行交流切磋,抛砖引玉,推动中药药性理论研究的健康持续深入发展。由于研究者和著作者水平有限,书中疏漏甚至谬误在所难免,热切期盼学术同道批评和指正。

本书的研究工作是在国家自然科学基金、国家973计划等项目课题支持下完成的,衷心感谢基金委中医中药学科原主任许有玲教授和主任王昌恩教授,他们“独具慧眼”、鼓励大胆创新,从20世纪末以来,持续立项支持课题组另辟蹊径,从热力学角度研究中药寒热药性的现代科学内涵与客观表达。在药性研究近10年的孜孜探索中,课题组先后得到中国工程院院士王永炎教授、中国科学院院士陈可冀教授、中国工程院院士肖培根教授、中国工程院院士张伯礼教授、中国工程院院士李连达教授、美国耶鲁大学药理学系郑永齐教授、中国中医科学院姜廷良教授、第二军医大学苏中武教授、成都中医药大学万德光教授和李祖伦教授、香港浸会大学刘良教授和赵中振教授、香港赛马会中药研究院徐宏喜教授、香港科技大学詹华强教授、美国宾州大学计算数学与应用研究中心主任许进超教授等海内外专家的特别关注、鼓励和支持,他们从传统到现代、从继承到创新、从理论到实验、从数据到推论,不吝“发难”和不乏期许,正是他们的悉心指导和无私帮助,让课题组多了一些思考和解数,少走了一些岔路和弯路,更让我们增添信心和勇气。在此谨向他们表示崇高的敬意和衷心的感谢。

在本书的编写过程中,承蒙王永炎院士、高晓山教授以及李钟文教授、高学敏教授、张廷模教授、钟赣生教授等字斟句酌地审阅书稿,分别提出了许多中肯而宝贵的意见和建议,同时也让我们感受和分享了他们从事中医药特别是药性理论研究的道悟与心得;著名物理化学专家、北京大学侯新朴教授,著名化学热动力学和生物热动力学专家、武汉大学刘义教授,分别从热力学和动力学专业角度对本书进行了认真细致的审阅,并匡正了一些专业术语。

诚挚感谢他们耐心细致的赐教和修正。

当此成文之时,衷心感谢王永炎院士、张伯礼院士、国家 973 计划中医理论专项专家组组长李振吉教授以及美国耶鲁大学郑永齐教授,他们在百忙之中审阅书稿并欣然作序,让我们感到莫大的荣幸和鼓舞。

值此付梓之际,谨对所有为本书出版提供无私帮助的专家、领导、同事及朋友们、同学们,再次一并表示衷心的感谢和祝福。

路漫漫其修远兮,吾将上下而求索。中药药性理论的现代研究已娑娑起步,我们将沿着这个方向,一如既往,踟躅前行,为建立具有中医药特色的转化医学,为中医药走向现代、走向世界而做出吾辈应有的努力和奉献。

肖小河

2009 年 10 月 1 日

目 录

序一
序二
序三
序四
前言

第一篇 总 论

第一章 中药药性的基本涵义及研究意义	(3)
第一节 中药药性基本涵义概述	(3)
第二节 中药药性研究的关键科学问题	(3)
第二章 中药寒热药性的研究进展	(6)
第一节 中药药性文献的信息挖掘	(6)
第二节 中药寒热药性的实验研究概况	(7)
第三节 中药药性的临床研究概况	(9)
第四节 近年来药性研究的新观点新学说	(11)
第五节 中药药性研究存在的主要问题与对策	(13)
第三章 中医药(药性)热力学观的提出及要义	(20)
第一节 中医药学与热力学的关联分析	(20)
第二节 中医药(药性)热力学观的基本涵义	(23)
第四章 基于热力学观的中药寒热药性研究思路和方法	(25)
第一节 基于热力学观的中药寒热药性研究基本模式	(25)
第二节 基于热力学观的中药寒热药性研究基本策略	(26)
第三节 基于热力学观的中药寒热药性研究主要方法	(28)

第二篇 基于冷热板示差法的中药药性寒热差异表征

第五章 冷热板示差系统的研制	(35)
第一节 冷热板示差法原理与仪器设计	(35)

第二节 冷热板示差系统的方法学考察	(39)
第六章 基于冷热板示差法的不同“寒热”动物模型的寒热属性考察	(45)
第一节 基于冷热板示差法的寒热“体质”模型的寒热属性考察	(45)
第二节 基于冷热板示差法的肾阳虚和肾阴虚模型寒热属性考察	(51)
第三节 基于冷热板示差法的胃寒证和胃热证模型寒热属性考察	(57)
第七章 不同寒热中药对正常动物温度趋向性的干预作用	(64)
第一节 基于正常动物的大黄和附子温度趋向性差异考察	(64)
第二节 基于正常动物的麻黄汤和麻杏石甘汤温度趋向性差异考察	(69)
第八章 不同寒热中药对不同模型动物温度趋向性的干预作用	(74)
第一节 基于体质动物模型的红参和西洋参药性寒热差异考察	(74)
第二节 基于体质动物模型的生晒参和参花药性寒热差异考察	(77)
第三节 基于体质动物模型的黄连不同炮制品药性寒热差异考察	(82)
第四节 基于体质动物模型的麻黄汤和麻杏石甘汤药性寒热差异考察	(89)
第五节 基于体质动物模型的左金丸及其类方药性寒热差异考察	(96)
第六节 基于胃寒/胃热病理模型的左金丸及类方药性寒热差异考察	(101)
第九章 基于冷热板示差法的中药药性寒热差异表征研究小结	(109)

第三篇 基于生物热动力学的中药药性寒热差异表征

第十章 生物热动力学法简介	(117)
第一节 生物热动力学法检测原理	(117)
第二节 生物热动力学法的方法学考察	(120)
第十一章 基于生物热动力学的不同中药药性寒热差异考察	(123)
第一节 基于生物热动力学的人参叶和人参花药性寒热差异考察	(123)
第二节 基于生物热动力学的人参和西洋参药性寒热差异考察	(127)
第三节 基于生物热动力学的角甲类动物药药性寒热差异考察	(131)
第四节 基于生物热动力学的黄连不同炮制品药性寒热差异考察	(135)
第五节 基于生物热动力学的麻黄汤和麻杏石甘汤药性寒热差异考察	(138)
第六节 基于生物热动力学的左金丸及其类方药性寒热差异考察	(141)
第七节 基于生物热动力学的黄连及其主要组分配伍研究	(152)
第十二章 基于生物热动力学的中药药性寒热差异表征研究小结	(160)
第一节 基于生物热动力学的不同中药药性寒热差异表征结果比较	(160)
第二节 生物热动力学法与冷热板示差法的比较分析	(161)