

21

世纪高等医学院校教材

中医信息学

任廷革 主编



科学出版社
www.sciencep.com

21 世纪高等医学院校教材

中 医 信 息 学

任 廷 革 主 编

科 学 出 版 社

北 京

内 容 简 介

本书共分4章,内容包括:中医学与信息科学、中医药数据库、中医智能研究、中医教育技术的研究与实践。本书特点是主要的教学内容以具体研究的案例为主,将基础的知识贯穿其中,打破了案例教育传授最终的真理旧编排,通过具体案例的讨论和思考去诱发读者的创造潜能。

本书适用于高等中医药院校师生,亦适用于涉足中医研究领域的计算机专业人士及对中医的传承技术感兴趣的中医界科研工作者。

图书在版编目(CIP)数据

中医信息学/任廷革主编. —北京:科学出版社,2003.8

(21世纪高等医学院校教材)

ISBN 7-03-011827-8

I. 中… II. 任… III. 中医学:信息学-医学院校-教材 IV. R2-05

中国版本图书馆CIP数据核字(2003)第062364号

责任编辑:郭海燕 曹丽英/责任校对:栢连海

责任印制:刘士平/封面设计:卢秋虹

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>

西 藏 印 刷 厂 印 刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2003年8月第 一 版 开本:787×1092 1/16

2003年8月第一次印刷 印张:12

印数:1—3 000 字数:270 000

定价:24.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈新欣〉)

《中医信息学》编委会名单

主 编 任廷革

副主编 刘晓峰

编 委 张 帆 王 欣 杨 斌

高剑波 刘 阳 陈 刚

序

有人说,计算机科学的二进制深深受到中国古代哲学阴阳学说的启迪,这不仅有事实的依据,而且还有其理论基础。从这个角度看,中医学和信息科学有同样的文化基因是毋庸置疑的。

在人类的认识中,“信息”是与“物质”和“能”并列存在的。信息有两个层次的概念,即本体论层次和认识论层次。本体论是和认识论不同的一种关于存在和存在物质的学说;认识论则是关于人类认识现实、领悟和概括事物发展规律的哲学。很显然中国古代哲学的“阴阳”理论属于后者。认识论层次的信息概念具有重要的实用价值,它源于存在,又高于存在,它研究具体,又采用了抽象的方式。信息科学和中医学具有相似的内涵,都是站在认识主体的立场上研究信息问题的,这是中医学和信息科学具有较强亲和力的原因所在。

从20世纪40年代逐渐开始的科技发展的第三次浪潮,到20世纪80年代以计算机技术迅猛发展为标志的信息时代的到来,给中医学的研究带来了发展的契机。中医学“自我觉醒”的生命观,“辨证论治”的整合系统思维,“治病求本”的整体调控原则,都和以信息文化为标志的现代文化有着和谐发展的内在联系。

耗散结构理论的创始人普里高津评价中国哲学时说:“中国思想对于西方科学家来说始终是个启迪的源泉”。他认为:“我相信我们已经走向一个新的综合,一个新的归纳,它将把强调实验及定量表述的西方传统和以‘自发的自组织世界’这一观点为中心的中国传统结合起来”(转引自田盛颐《中国系统思维》序第11页)。从这种“结合”的发展趋势出发,众多科学家预言人类医学的前景是“信息医学”。现今医学基因工程的进展在这个“结合”方面已初见端倪。为此“信息科技”是最得力的助手,它所具有的理性思维和形象思维相交融的“形而上”的基本特征,它介于物质和能量之间的属性本质,集合了各种信息甚至是各种技术的无与伦比的综合能力,反映出它不仅最能适应新的科学世界观的需求,而且是让世界医学趋于一统的重要中介。

对于中医这个复杂的知识系统,在面对以上的发展之际,应该保持它在认识论上整体的、综合的、联系的特点,偏离了这个特点,就谈不上中医学研究。但也要看到中医学有着定性、定量的不足,不认识这个不足,中医学的继承就有障碍,中医学的发展就会迟滞,并阻碍与世界科学发展的同步与接轨。为此“中医信息学”的诞生,为继承和创新中医学学术做出了重要的贡献,这是中医学现代化发展之必然。

中医学和信息科学都遵循着共同的信息活动规律:信息的内容与其形式远离。中医以“阴阳”为纲,以简驭繁地研究复杂的生命现象;信息科学以“01”的运作逻辑,综合地实现各个领域的诸多功能。两者中蕴含的认识事物的方法,充分显示出以有限的形式去容纳无限的内容的能力。因此,中医学和信息科学的许多理论,已经从物质基础中抽离出来,用抽象的符号来进行表达,这些“符号”负载着研究对象的特征信息,但它无须再现它所代表的那个

或那类对象的具体内容。这就是《中医信息学》产生的科技背景。

信息科学和中医学有着同样的重要思维:始终重视事物“关系”的存在。在分析和处理各种事物的要素时,首先不是从它们本身的存在属性入手,而是从它们在整体中的位置,即它们与其他要素的结构关系入手,然后再将它们本身的属性处理进去。中医学在这种系统思维的方式下,通过“望闻问切”所收集到的表象,或曰外在的信息概念,经过对这些信息概念的整合所得出的“证”是反映疾病本质的间接内容,于是中医学就有了其独特的治疗理论、治疗原则和治疗方法。因此,中医学有充分的理由选择信息科学作为使其走上现代化的重要手段。

以任廷革教授为首的科研团队,从1985年即已开始中医学信息的研究,相继应用数据库技术、人工智能技术、多媒体技术、网络技术等在中医数据库的建设、中医学术的智能化研究、中医教育技术的开发等诸方面进行了颇有成效的工作。在近20年研究实践中,对中医文献的整理、中医用语的标准化和解释、中医主题标引的规则和方法、中医知识的表达方式、中医理论模型的建立、中医信息系统的推广应用等关键问题提出了行之有效的解决方案。他们用信息技术对传统与现代的研究手段、方法、思路进行了极有意义的集合,其研究的成果体现于对中医信息规律的发现,从而在文化与文化之间、学科与学科之间、中医与西医之间找到一种基于认识方法的译释手段,推进了中医学走向国际、融入世界的步伐,进一步地促进中医学术的发展和繁荣。故其研究是史无前例的,值得珍视。

《中医信息学》不仅实现了课程的设立,同时为中医学新学科的建立做出了重要贡献,这无疑在中医学的教育史上是一次具有历史意义的创新。纵观《中医信息学》全书,可以清楚地看到“中医信息学”是用信息科学和技术对中国传统医学的实践和资源进行整理、规范、描述、表达、发现、评价和利用的理论与技术,其主要的任务是继承技术的开发和知识创新的实现,其研究内容涉及中医学全方位的知识领域,实现世界“信息医学”的大融合是它最终的归宿。

可以预见,《中医信息学》的出版,将开创中医学现代化研究的新局面,是对中医学发展的促进和推动,其时代意义是不可估量的。故欣然为序。

刘燕池

2003年6月于北京

前 言

关于“中医现代化研究切入点”的讨论,是目前中医界的热门话题,历史、现状留下的困惑使大家难定取舍,好在聪明的老祖宗留给我们一个应付纷杂世界的法宝——执简驭繁,寻找一种简洁的研究思路有时候是解决复杂事务的金钥匙。不管中医现代化研究的切入点有哪些,或是论点有多少,都要遵循一个原则:中医学研究的形式和内容要推动中医学现代化的进程。这个现代化可以简洁地定位在“让现代人普遍接受”、“促进自身学术发展”的实用意义上。

用信息科学和技术对中医学进行研究,是中医现代化研究的一个重要方面。从现代信息科学角度来看,这种研究是将“数据”转化为“知识”的过程。信息科学认为数据是信息产生的资源提供者;对数据进行处理之后的信息带有若干属性,例如范畴、主题、性质、权值与可信度等;信息与信息之间发生某种联系就产生了知识,通常所说的“信息挖掘”就是寻找和分析信息与信息之间的特定联系,在这个意义上的“知识”,有的和传统的认识相和,有的则不曾被认识,但经得起实践的验证,于是被称作“知识发现”;若干知识的组合是构筑中医学模型的基础,赋予其一定的算法和推理法则之后,基于中医学信息的模型就产生了。

中医学信息研究的意义在于其过程和结果两个方面。在研究过程中,将对中医文献的整理、中医学术用语的标准化、中医药主题词的编写和主题标引规则的制定、中医知识表达方式的研究、中医理论模型算法的建立、中医学信息系统的推广应用等关键问题提出解决方案。其研究的成果,主要是对中医学各个领域信息规律的发现,并使之定性定量化。无论是中医学信息研究的过程还是结果,都是在用信息科学的理论和技术对中医传统的、现代的研究手段、方法与思路进行一次有意义的集合,使中医学以主题为单位逐步地得到系统的、综合的总结与发掘,推进其走向世界的步伐。

中医学信息的研究和应用,一个重要的目标在于提高中医理论对临床的指导意义,以形成对中医临床的信息支持,由此来促进中医学术的繁荣和发展。这方面的工作开始于1985年,18年中进行了中医药数据库的设计和实现、中医教育技术的研究和开发、中医智能方案的探讨和软件研制、完成了方剂理论模型研制和应用的全过程。实践证明用信息技术研究中医学信息的规律并使之模型化,遵循了宏观把握事物规律的方法,运用信息科学理论及其技术使中医学术变得可理解、可重复、可操作,是在继承基础上的再创造。

本书产生在中医学信息研究的具体案例基础上,案例教育不是传授最终的真理,而是通过具体案例的讨论和思考去诱发学习者的创造潜能,希望《中医信息学》在中医教育的使用过程中,使这一初衷能够实现。本书不仅适用于高等中医药院校的师生,还适用于有兴趣涉足中医研究领域的计算机专业人士,以及对中医的传承技术感兴趣的中医界科研工作者。

本书的编写建立在18年中医学信息研究的实践基础上,多次合作的伙伴、历届的研究生们为此做出了大量的工作,借本书正式出版之际,在此一并表示感谢,他们是:

北京中医药大学: 鲁兆麟、吕湘宾、李庆业、高媛、郝斌、苏大明、庞鹤
中国矿业大学: 孙辑正、汪家才、刘红军、花月霞、杨林、徐慧、余镇危、翟鸿荣
北京邮电大学: 朱江、黄孝健
中国电子工业部: 朱鹏举、杨冬菁
中国五矿公司: 孙广伟、吴建钢、孙力成
北京多思公司: 刘大力
中国科学院数学研究所: 徐泽同、冯雷、李沐兴、涂方登、赵立平
贵州大学: 孔广黔、张锐芳
中国人民大学: 张文若、王建华、罗学君、张汝元
清华大学: 梁上
香港中文大学: 毕培曦、简永基、萧旭泰
香港安信集团: 陈奇

本书在编写过程中参考了以下的文献资料,也是向同学们推荐在学习《中医信息学》时的重要参考书。

《数据库系统教程》南开大学出版社 袁晓洁 徐雷编著
《ORACLE 数据库系统基础》清华大学出版社 俞盘祥编著
《数据库原理及应用》清华大学出版社 李大友编
《数据库技术新进展》清华大学出版社 李绍原主编
《中国系统思维》中国社会科学出版社 刘长林著
《知识发现》清华大学出版社 使忠植著
《数据仓库技术与联机分析处理》科学出版社 王珊等编著
《人工智能及其应用》清华大学出版社 蔡自兴等编著
《智能决策技术》电子工业出版社 陈文伟编著
《决策支持系统及其开发》电子工业出版社 陈文伟编著

编 者

2003年6月

目 录

序 前言

1 中医学与信息科学

1.1 中医信息学研究的背景	1	1.2.2 有关信息学的主要概念 ..	13
1.1.1 中医药数据库建设的沿革 ..	1	1.3 作为学科的中医信息学	17
1.1.2 人工智能在中医研究中的 应用	2	1.3.1 中医信息学应有的基本特征	17
1.1.3 教育技术在中医教育领域 中的应用	4	1.3.2 中医信息学要解决的基本 问题	18
1.2 中医信息学的研究内容	4	1.3.3 中医学术研究的创新之路	18
1.2.1 中医现代化研究切入点的讨 论	4		

2 中医药数据库

2.1 中医药数据库国内外现状	23	2.3.1 中医信息解析	44
2.1.1 国内开发的中医药数据库	23	2.3.2 中医信息识别	46
2.1.2 国外开发的中医药数据库	28	2.3.3 中医信息查询	54
2.1.3 中医药数据库现状分析	28	2.3.4 中医信息整合	54
2.1.4 中医药数据库的发展趋势	30	2.3.5 中医信息再生	58
2.2 数据库概述	31	2.3.6 中医信息传递	60
2.2.1 数据库基本概念	31	2.3.7 中医信息施效	61
2.2.2 数据管理方法的发展	32	2.4 中医药基础数据库的开发	62
2.2.3 数据库系统的结构	35	2.4.1 中医药基础数据库系统 ..	62
2.2.4 数据库管理系统的主要功能	37	2.4.2 中医方剂库系统	64
2.2.5 数据和数据联系的描述	38	2.4.3 中医书籍数据库	73
2.2.6 数据模型	40	2.4.4 中医理论数据库	80
2.3 中医药文献的信息化研究	44	2.5 中医药数据库的发展	96
		2.5.1 中医药数据库的建设是中医 现代化的基础性工作	96
		2.5.2 中医药数据库实践的启示	97

2.5.3 中医药数据库开发的意义和	创新点.....	98
--------------------	----------	----

3 中医智能研究

3.1 知识发现人工智能综述.....	100	3.3 中医药信息系统的开发.....	133
3.1.1 知识.....	100	3.3.1 面向主题的信息系统平台	
3.1.2 知识发现.....	101	的研究.....	133
3.1.3 人工智能发展的历程.....	102	3.3.2 面向主题的信息系统基本	
3.1.4 人工智能的概念、研究范围和		结构.....	138
研究领域.....	104	3.4 中医知识工程建设的任务和意义	
3.1.5 人工智能的前景.....	106	.....	139
3.2 知识发现技术在中医研究中的		3.4.1 中医知识工程研究的思想	
应用.....	107	方法.....	139
3.2.1 基于数据库的知识发现		3.4.2 中医知识工程的研究内容	
.....	108	.....	141
3.2.2 中医信息的定性量化研究		3.4.3 中医知识工程研究的关键	
.....	111	性问题.....	142
3.2.3 基于药性和中医方剂功效		3.4.4 中医知识工程对中医学发	
的知识发现研究.....	129	展的意义.....	143

4 中医教育技术的研究与实践

4.1 教育技术研究的内容与发展趋势	.....	145	.....	164
4.1.1 现代教育技术的起源.....	145	4.3.1 CAI 发展史的三个阶段	.....	164
4.1.2 教育技术迅速发展的科技		.....	164	
背景.....	146	4.3.2 新阶段 CAI 课件的特征	.....	165
4.1.3 当代教育技术的研究内容	.....	.....	165	
.....	148	4.3.3 教育改革呼唤第三代教育		
4.1.4 当代教育技术的发展趋势	.....	软件.....	167	
.....	151	4.3.4 CAI 的优势与前景.....	168	
4.1.5 教育技术的理论研究.....	159	4.4 中医 CAI 课件研制的实践.....	168	
4.2 教育技术对中医教育的影响.....	160	4.4.1 CAI 研制的要素.....	169	
4.2.1 传统中医教育模式.....	161	4.4.2 CAI 课件脚本创作的指导		
4.2.2 中医教学采用现代教育技		思想.....	169	
术的必要性和可行性.....	162	4.4.3 CAI 脚本创作.....	171	
4.2.3 中医教育采用现代教育技		4.4.4 系统开发的方法论.....	174	
术的现状与展望.....	163	4.4.5 系统制作设计.....	174	
4.3 计算机辅助教学系统发展概况	.....	4.4.6 研制开发的科学管理.....	176	

1.1 中医信息学研究的背景

1984年的夏天,一个偶然的机,一位素不相识的人走进北京中医药大学的一个教研室并开始了一段不平凡的谈话,话题是:知道计算机吗?计算机能为我们做些什么?

这是中医学和计算机科学在北京中医药大学一个普通教研室的一次邂逅。正是这次的不期而遇,中医人开始将信息科学引进了中医学的研究领域,这些中医研究者对信息科学可以说是一见钟情,就像是穿上了“红舞鞋”一样,不能停下前进的脚步。尽管这以后的道路十分艰难,但毕竟是尝试了前人没有做过的事业,并且不断地、继续地取得了一个又一个的成果。

每当回忆起这段经历,总不免要感慨捷克文学家米兰昆德拉说的一句话:“必然中的偶然是伟大的”。

1.1.1 中医药数据库建设的沿革

从1985年6月北京中医药大学开始规划“中医药信息电脑系统工程”,并选择了研制方剂数据库系统为突破口。初步方案一经推出就征求在京的董建华、刘渡舟、余瀛鳌、曹春林、王雪台、时振声、高德、耿鉴庭、王永炎、章国镇等十名老专家的书面意见,董建华在书稿的最后写到:“有鉴于此,建议积极向国家有关部门申报,争取国家支持,促其早日实现。”刘渡舟在书稿中写到:“它不但补充了目前方剂学研究之空白,并且还能做到承前启后,推陈出新的预期功效。为此,我以欣喜的心情,赞成他们的科学研究的伟大之创举。”

1987年3月通过记者向钱学森先生汇报了中医信息工程的项目,不久就收到钱学森先生的亲笔回信,并将汇报材料转交给国家科委主管中医药科研的部门负责人。

1988年对中医方剂数据库系统先后进行了三次专家论证,其中两次由北京中医药大学当时的副院长,后任校长、中国中医研究院院长王永炎院士亲自主持,又有王绵之、步玉如、仲萃豪、薛清录、胡定邦、姜超、汪湘、马斌荣、黄冯玲、金祥凤等中医界、计算机界和科技管理

界的专家介入,并在论证意见上签字。论证意见在最后总结时是这样写的:“中医方剂信息电脑系统工程”系高、精、尖科研项目,应按计划加快实施,这也是时代赋予我们的紧迫要求。为此应尽快向上级部门及领导申报,争取立项,以期获得大力支持,尽快、尽早地为我国中医事业的现代化做出贡献。

1985~1992年在社会上集资40万元,查阅了从汉朝到清朝的主要方书,其涉猎350多种中医古籍,组织动员了100多人,收集整理了中医方剂40余万张,并对全文进行主题解析,这些工作奠定了实现方剂数据库的基础。

1992年,以“中医方剂信息实验系统”为题,在中医管理局立项,投资2万元,校方投资3万元进行建库。1995年底该项目通过中医管理局的技术鉴定,评价为“国内领先水平”。

1993年,带着以上的成果,参加了香港中文大学中药研究中心组织的两岸三地第一次中医药数据库工作会议,进行学术交流,中医信息工程整体规划和初步工作受到与会者的关注。

为了使该项目继续滚动发展,1997年,以“中医药信息管理及远程服务系统”为题,在国家教育部高等学校博士学科点专项科研基金立项,得到科研资金3万元,校方投资7万元,并与香港中文大学中药研究中心合作开发。用Web_db技术,将方剂数据库移植到Oracle 7 for NT平台,在Internet网上实验性地实现了方剂数据库的查询和分析处理。

2000年9月1日,在北京中大安信科技发展有限公司的主持下,与中科院计算机专家合作,联合开发“中医药基础数据库系统”,双方共同投入了6位正副研究员,11位硕士和博士,组成了中医与计算机科学相结合的开发团队。开发工作到2001年5月结束,圆满完成合同要求的任务,实现了预期目标。“中医药基础数据库系统”于2001年8月17日在北京通过国家教育部组织的科技成果鉴定,评价为“国内领先水平”。

1.1.2 人工智能在中医研究中的应用

1988~1989年北京中医药大学完成了“中医方剂信息智能分析支援系统”,这是一次很重要的实践,是和中国矿业大学计算机系智能研究室合作完成的,其研究论文“Research and Development of Traditional Chinese Prescription Intelligent Analysis Support System”(CPIASS,中医方剂信息智能分析支援系统的研究)在第六届世界医学信息学大会上宣读。论文收集在MEDINFO 89 1144-1147,主要内容是基于中药药效和中药剂量的中医方剂功效分析。该学术会议属于大型国际会议,论文的选拔十分严格,由26个国家的361名专家打分评选,在美国洛杉矶会议最后敲定。当时中国投稿598篇,选中36篇,选中率为6.02%。美国中选文章的平均分数最高为75.6,中国中选文章的平均分数居中流为68.6,“中医方剂信息智能分析支援系统的研究”一文从安排的时间(大会第一天)和地点(主会场)来分析应该属于中上水平,这次论文中选是对这一研究工作的一次国际水平的鉴定。该研究是在Dos系统下,用Forth语言开发的。其创新点为:一是“相对药量”概念和算法的提出,为中医复方剂量的可比性提供了技术支撑,从而为分析每味中药在复方中所发挥作用的量化分析奠定了基础;二是把数据库、知识库、模型库结合起来研究中医复方的组方规律,在当时还是第一次。

1997~1999年完成清华大学、香港浸会大学、北京中医药大学中医药合作研究计划《创意小课题》“方剂组方分析模型的数字化研究”，论文“从复方分析模型的研究看中医知识工程的意义”发表在中国中医药信息杂志 1999年第6卷第3期上，主要内容是在中医方剂信息智能分析支援系统的研究基础上，将整个系统移植到 Windows 系统下用 VB 语言开发，同时将知识库扩大了 1 倍，而且在模型的算法上进行改进，增加了对复方君臣佐使结构的分析模型。其创新点为：增加了系统的“解释功能”，这在当时中医行业的人工智能技术软件中，很少有软件可以做到有解释功能。

1998~2000年在卫生部资助下完成“中医学术经验智能学习系统的研究”，该项目的意图是很明显的，就是要将上述的研究升级到中医学术继承和临床经验的总结之中，向系统的实际应用领域迈进。

在运用人工智能技术对中医方剂组方规律的研究中，先后有 6 名研究生介入了其中的工作：1 名博士后、3 名博士、2 名硕士，他们的研究工作涉及到基于中药药性的数据库知识发现、中医方剂处方法的宏观量化分析方法与实践、人工智能技术在清代头痛医案研究中的应用、《金匱要略》方剂组方规律定性定量的信息研究、数据挖掘相关技术研究与应用等。这些研究，在中医定性定量的研究方面起到了积极的作用，他们不仅为清一色的实验室研究模式带来了一股清新的空气，还成为用信息技术研究中医学的排头兵，同时为数据库技术如何与人工智能技术结合提供了积极的思考。

用计算技术对中医方剂组方规律进行研究，最早应该是在 20 世纪 70 年代就已经开始了，日本人的“汉方解析研究”就属于这个范畴。直至 20 世纪 90 年代中期，这方面的大部分研究工作都发生在使用汉语的地区，如中国内地、台湾、香港、新加坡等，但这些研究都比较初步，局限在频率统计的就占了大多数，还没有涉及到中药的药效、药性、配伍、处方法等影响中医方剂功效的实质性问题。

最近 5 年来随着数据库知识发现技术(KDD)的兴起和迅速发展，对中医方剂组方规律的研究也随之深入开展起来，最活跃的就应该属北京中医药大学的研究生们了，他们使用的技术之多、研究之深入在国内是一流的。和以前的研究比较，注重了对“关系”的发掘，已经涉及到中药的药效、药性、配伍、处方法等影响中医方剂功效的实质性问题。例如药性量化对方剂功效分类的影响、中药剂量可比性对方剂功效影响的 KDD 研究等，这些研究还呈现出了多种分析技术综合运用趋势。

值得指出的是，除了上述的研究之外，还没有见到知识库运用对 KDD 技术影响的研究，大部分研究无论是频率统计，还是关系分析，都停留在对文献直接表达信息的分析基础上，尚没有对内在的知识控制系统进行研究和开发。

有人对 1995~1998 年中药方剂研究文献的主题进行了分析与评价，调查出三年中有关中药方剂研究的文献共 2515 篇，分析评价的结论最后说：“方剂的药物组成原理与规律研究更待深入”。这意味着发现中医方剂组方规律这方面的研究方兴未艾，需要大力推进。从规律认识、知识发现的角度和方法来研究中医学方剂的组方规律，对提高中医方剂的临床使用率和疗效，具有事半功倍的重要意义。

1.1.3 教育技术在中医教育领域中的应用

1993~1994年,北京中医药大学研制了《神农中医药基础学科电脑辅助教学系统》,简称 SHANNON,于1994年6月9日在北京通过国家中医药管理局和国家对外贸易经济合作部的联合鉴定,以正式版本(1.0版)在国家版权局进行了计算机软件著作权的登记,1999年升级为光盘系统,由万方电子出版社正式出版发行。该系统是中医药行业中第一个商品化的教学软件,曾获得国家中医药管理局优秀教材一等奖等4个奖项。

SHANNON是在Windows操作系统上开发的,系统包括《中医基础理论》、《中医诊断学》、《中药学》、《方剂学》、《中医内科学》、《针灸学》六科的教学内容,具有中文/英文双语功能。SHANNON以第五版和第六版高等中医院校统编教材和规划教材为依据,以符合本科教学大纲要求为目标,以本科生、成人教育、国际中医师的教学辅导为服务对象。SHANNON具有系统性、实用性、灵活性、趣味性、科学性等特点,它融拓导、学习、训练、测试为一体,对中医药学教材、教学法、教学体制的改革都起到了积极的推动作用。此系统已推广到国际上十多个国家和地区使用,受到用户的普遍好评。

1997年12月~1998年12月,北京中医药大学完成了“九五”国家重点科技项目计算机辅助教学软件研制开发与应用于专题“中医诊断学电脑辅助教学系统”的研制,该项目资助资金2万元,1998年12月通过国家教委国家重点科技攻关项目办公室结题。该系统研制的主要意义在于实践了第三代计算机辅助教学系统的开发模式,设计了知识主动建构的病例诊断训练环境,虽然界面质朴,但虚拟的临证辨证思路训练,真的是起到了让学生主动将所学到的中医诊断知识在临床实际中重新建构的作用,既可以检查出基本知识的掌握情况,又可以考查出运用这些知识的能力。

1.2 中医信息学的研究内容

目前,中医学信息研究主要以中医药跨越两千年的文献资料作为研究对象,以挖掘信息、发现规律、高效利用、推进发展为目标。

1.2.1 中医现代化研究切入点的讨论

2000年,北京中医药大学在网上组织了一次关于“中医现代化研究的切入点”的讨论,选择在中医现代化研究方面具有代表性的一些发言,介绍如下。

1.2.1.1 中医理论研究成为中医现代化研究的瓶颈

发言人:鲁兆麟,北京中医药大学教授,题目是“中医现代化研究的切入点主题讨论导言”。

在中国深厚的文化底蕴基础上发展起来的中医药学,历史悠久、内容丰富,为中华民族的繁衍昌盛发挥了历史作用。由于其在人类的健康、保健、医疗中的客观效用,现在又引起

了全球的重新认识,中国诸多的学科领域、世界各国的不少学者,都对中医药的研究发生了浓厚的兴趣。然而,迄今为止,虽然在中药研究、临床应用、文献整理等方面取得了很大的进步,但对中医的理论研究,尚未取得突破性的成果与进展,值得我们很好的深思。

中医药学源远流长,其理论形成的过程,经历了漫长的道路。在古代,生活的实践积累了大量的临床经验,对人体的认识有了简单粗略的解剖学知识。但运用这些解剖学的简单知识,无法阐明千变万化的疾病现象。聪明的古代医学家,借助中国文化的深厚底蕴,运用丰富的古代哲学,使之与简单的解剖知识相融合,构架成中医的理论体系,用以解释复杂的疾病现象,认识中药及其他治疗手段的原理。这其中包含着丰富的辩证法思想,形成了以从属于人文科学的哲学为中心的**解释医学**的独特理论,而且保存至今。

哲学对自然与社会的认识,是综合的、辩证的、宏观的一种思维方法。现代科学的发展使人们更加注重分析的、微观的、线性思维的模式,并建立起了一整套科学研究的方法与手段,它是否完全适宜对中医理论科学化研究?中医理论的科学性能否得到证明?如何对中医理论“去粗取精,去伪存真”?如何从中医学的特点出发,找到中医理论研究的切入点?如何设计中医理论问题研究的技术路线?如何证明复方、中药、针灸、推拿等治疗手段的科学道理?这是摆在我们每一个热衷于中医药学研究工作者的十分迫切、需要认真思考的问题。

有鉴于此,北中医信资源网站运用当代信息技术,开展“专题论坛”,并邀请了8位国内知名学者撰稿,提出个人见解,其目的是抛砖引玉,以希引起争鸣,推动讨论的不断深入。作为主持人之一,愿为本期的专题论坛尽个人的微薄之力,愿为老专家和青年学者架起一座学术桥梁,以期通过这一有着重要意义的讨论,使大家找到共识,互相启迪,为中医学理论的现代化、科学化研究,掀起新的高潮,推动生命科学的不断进步。

1.2.1.2 以时间属性占优势的文化观提出的虚体概念

发言人:刘长林,中国社会科学院哲学研究所研究员,题目是“**经络——呼唤中国的新科学**”。

针灸的神奇疗效已被世界上越来越多的国家和地区所承认。其实,这本是毋庸置疑的!中国人早在两三千年前就为发明了针灸而感到自豪,并且总结出十二正经、奇经八脉等经络为针灸之依据。汉代科学巨著《黄帝内经》可为证。20世纪70年代,更有马王堆帛医书《足臂十一脉灸经》、《阴阳十一脉灸经》出土,它们当是比《内经》更早的文献。

自20世纪50年代起,中国和其他一些国家的学者对经络作了大量实验研究。除难以数计的循经感传和沿经取穴有效指导临床的案例外,陆续发现声、光、热、电、磁和放射性核素扩散沿十四经脉传导有特异性,证实经络是客观存在的。其循行线路与古人记述相符,而且经络既非神经、淋巴区或血管,也不能用此三者的功能加以解释。那么,经络到底是什么?

不少专家热衷于寻找经络的组织解剖学的结构,以及经气运行的实体承担者,认为经络研究的根本方向在于确认其形态学的物质基础。这种想法不能说没有道理,二三百年来,西方生物学一直将人体的一切功能和属性归因于一定的实体物质结构,已成思维定式。然而十分遗憾的是,近半个世纪的研究,尽管动用了数十万倍的电子显微镜和各种现代检测手段,结果既没有发现管道或其他形态的独立组织结构,也没有找到经络运行的物质承担者。

实验中观测到的许多相关现象,如钙离子富集于被针刺的穴位体液中,细胞间隙通讯具有沿经脉传导的特性,针刺经脉会引发沿经脉的微小脉搏波……等等,都是经络运动带来的结果或影响,而不是经络本身。

最令人惊异的是薛崇成教授的“口裂试验”:循经感传经过口唇时,双唇的张开并未妨碍传感沿任脉继续前行。类似的实验证明,肌肉伤口的开裂,也不能阻止经脉感传。正如中国中医研究院李志超教授所论:“对经络物理研究来讲,口裂试验,恰恰提示:经脉是实实在在的无形存在。它正如海洋中的暖流、渔汛,航线、天空中的候鸟迁徙线、季风带、航空线一样,是不会被局部的干扰而中断的、更不可能用解剖学方法所观察。”(《经络——人体的无形信息通道》)

现代实验结果迫使我们承认,经络是人体内的无形通道。说其无形,首先是指沿经络运行的“生命物质”无形,然而它们又是实实在在的存在。这正符合中医和中国哲学古典文献对“气”的界定:“其大无外、其细无内”(《管子·心术》等“四篇”)。由于“细无内”,实际上几乎不占有任何三维空间,故无形。但又“大无外”,说明它的存在不受任何范围的局限。之所以不受任何局限,也正缘于“细无内”,这就使它们无物不能通透,无处不能存在。因此,对于这种物质存在,没有任何一种管道或其他形态的组织结构能够来规范它、约束它,而它本身根本不需要也不可能有任何的组织结构。这就是找不到有形经络的原因。其合于规范的运行所依靠的,可能是某种受一定关系规定的动态势能。这种动态势能类似于耗散结构中的熵流,所谓“一定关系”则是指整个人体生命结构。作了这些假定之后,方可大体说通“口裂试验”和其他有关经络的各种观察。

于是,我们似应得出如下结论:在西方传统物理学所触摸到的“物质”之外,还有另外一种形态的“物质”存在。它能够与一切有形物质共存一处空间,为西方物理学、生物化学和解剖医学所无法捕捉,可暂时称其为无形“虚体”,而与有形之“实体”相对。它并不同于“物理场”。一般所说的物理场是物理存在,受物理规律的支配。而形成经络的“虚体”是生命物质,受生命规律的支配。它们之间可能有联系,但不可混淆。

经络和经络之“气”在中国是如此古老的发现,可至今仍然不能被西方发达的现代科学技术所说明。这种情况令某些崇尚西方学术的学者感到困惑,他们不愿接受,甚至想出各种理由否认经络的存在。其实,现代西方科学不能解释古老经络,与既有奇效,又经济简便,且没有毒副作用的针灸在西方国家推行起来竟十分艰难的道理是一样的,原因主要是文化观念的差异。

自然科学离不开哲学、人文科学,永远会受其影响。哲学、人文科学决定着人们以什么样的认知方式和概念系统与世界发生关系。而人与世界发生什么样的认知关系又决定了人们将会把握世界的哪一层次,哪一方面。世界的层次和方面是无限多样的。建立不同的关系,就会显露和认识相应的不同的层面。而这些不同层面之间又有着相对的独立性和不可通约性。

西方人将空间看得比时间重要。空间三维,总是以天人(主客)相对的方式看待世界和万物,养成了向外的认知和思维习惯。在历史上,西方科学以研究线面空间关系的欧几里得《几何原本》为源头。中国人将时间看得比空间重要。时间一维,所以总是以天人(主客)合一的方式看待世界和万物,养成了向内的认知和思维习惯。在历史上,中国科学以研究过去

与未来之时间关系的《周易》为源头。于是中西方形成了两种对称的方向各异的认识途径，也就进入了世界的两个不同的层面，或者说同一宇宙的两个不同世界。

中国古代学者主要以内省体验的方法，发现了与生命有密切关系的虚体之“气”，以时间演进的观点研究人体，创立了经络藏象学说。《内经》说：“凡刺之道、毕于终始。明知终始，五藏为纪，阴阳定矣。”《灵枢·终始》“终始”即指时间过程及其法则。阴阳作为中医理论的核心，正是一对时间概念。可见经络藏象是时间属性占优势的生命现象和规律。这与西医以解剖学为基础、精审组织器官和生理病理之空间定位的理论很不相同。现代西方科学技术长于考究以空间属性占优势的物质存在与运动，面对人体和世界突显时间特征的物质层面，显得束手无策，就没有什么奇怪了。

随着科学技术的前进，人类关于物质的概念不断地丰富、更新。19世纪末，放射性现象的发现，使对物质结构的认识发生了一场革命。20世纪后半叶，经络再度被证实，向人们展示了与其他物质形式具有本质区别的“虚体”存在，其蕴涵的科学价值将超过以往认识上的历次飞跃。对“虚体”和经络的研究，有助于揭示生命的本质，可能最终将物理科学与生命科学统一起来。而这要求我们在人类原有科学的基础上，创建新的科学。

1.2.1.3 实验研究是当代中医理论发展关键的理念

发言人：孟庆云，中国中医研究院基础理论研究所研究员，题目是“实验研究与当代中医基础理论的发展”。

中医学基础理论研究实际是既古老而又年轻的一项科学工作。《黄帝内经》的问世就奠定了中医学的基础理论。然而用现代实验方法揭示其理论的内涵仅仅才有30余年的历史。中医学理论的价值在于：它发现了很多重要的医学现象，并提炼出一些关于人体健康和疾病的规律，例如中医学的有机论人体观、生命全息现象、人体节律的脏气法时规律、人体的经络理论等等；中医学理论指导临床实践，并建立了辨证论治体系。当代中医学正逢传统性与现代性交汇并存之时，用现代实验方法进行基础理论研究，从草创而致发展，这也是中医学处于发展转型的主要标志之一。

传统的中医学理论研究主要采用两种方法：一是归纳综合方法，即归纳总结临床经验，之后借助某些哲学思想为框架，升华为理论，这种模式是临床实践在先，理论蕴发于后，理论是临床经验的总结。例如哲学的元气论和医学的以气为本的人体观融为一体；哲学的阴阳观念成为藏象学说的重要理论之一；受哲学五行学说的影响，就有五行藏象，受《周易》八卦和六爻的影响，就有《灵枢·九宫八风》篇的八卦藏象和《素问·六节藏象论》的六节藏象。宋代以后太极图大行于世，中医学在明代又发展起多家命门学说来。靠经验加哲学建立理论方式很难从根本上阐明事物的本质，尚不能摆脱经验的局限和自然哲学状态。二是通过文献研究发展理论，古代以来，一直通过注疏方式来扩展理论，例如唐代王冰在次注《素问·至真要大论》时提出了引火归元和益水壮火学说；金元四家之一的刘河间在对“病机十九条”的发挥过程中，提出“六气皆从火化”之论。但是这种文献学扩展式的研究方法只能在二维的平面上扩展，不能使理论突破到三维空间，以致有人说这是“以经解经”。上述两种方法是古代发展中医学理论的动力手段，是中医学理论体系的生态呈树状分支发展的内在机制，也是医学发展缓慢的原因之一。