

借

戴汝为 著

系统学与中医药

XITONGXUE YU ZHONGYIYAO

创新
发展
CHUANGXIN
FAZHAN



科学出版社

www.sciencep.com

系统学与中医药创新发展

戴汝为 著

科学出版社

北京

内 容 简 介

21 世纪发达国家从信息时代迈向“概念时代”，这为注重整体观念和形象思维的中国传统医学的创新发展提供了时代机遇。当今科学发展的特点是多学科交叉研究，中医药的发展应该以人体复杂系统为基础，结合系统科学、认知（思维）科学、复杂性科学交叉研究；从系统学的理论高度，采用从定性到定量的综合集成方法论；充分吸取计算机技术、信息技术的最新成果，以人为主、人机结合，综合专家体系、古今中外相关的知识信息，集成计算机群的高性能，发挥其整体优势，从而于无所不在的网络空间构建综合集成研讨厅体系，为中医药研究发展提供可操作的智能平台。

本书可作为系统科学、认知（思维）科学、复杂性科学、中医药专业等领域的研究生教学参考书目，也可供这些领域的研究人员参考借鉴。

图书在版编目(CIP)数据

系统学与中医药创新发展/戴汝为著. —北京：科学出版社，2008
ISBN 978-7-03-021211-5

I. 系… II. 戴… III. 中国医药学—研究 IV. R2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 035226 号

责任编辑：张海娜/责任校对：陈丽珠

责任印制：刘士平/封面设计：王 浩

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>

双青印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2008 年 4 月第 一 版 开本：B5 (720×1000)

2008 年 4 月第一次印刷 印张：12

印数：1—3 000 字数：229 000

定价：38.00 元

(如有印装质量问题，我社负责调换<双青>)

前 言

创新决定未来, 21 世纪发达国家从信息时代迈向“概念时代”, 科学界更加注重整体思维以及方法论的研究。我国围绕提高自主创新能力、建设创新型国家的宗旨, 积极落实国家中长期科学和技术发展规划纲要。中医药的创新发展在建设具有中国特色的社会主义及全面建设小康社会中具有重要作用, 因而受到国家的高度重视。这既为中医药的创新发展提供了时代机遇, 也为探讨中医药的创新发展从系统学 (systematology) 的角度, 以多学科交叉研究为基础, 采用从定性到定量的综合集成法 (metasynthesis) 提供了科学平台。

我国是对系统科学认识较早的国家, 近几十年来在不同领域采用系统工程取得了许多成果, 举世瞩目。钱学森自 20 世纪 50 年代在美国出版 *Engineering Cybernetics* (《工程控制论》), 到 1978 年发表《组织管理的技术——系统工程》, 1990 年提出《一个科学新领域——开放的复杂巨系统及其方法论》, 直到 2001 年隆重推出《创建系统学》, 完成了系统科学从基础理论、技术科学到工程应用三个层次的构建。特别是系统科学基础理论层次的系统学提供了研究中医药的科学观点, 从定性到定量的综合集成法成为解决这类问题的科学方法。结合作者等二十年来从事智能系统综合集成研究、采用现代信息技术及多种智能手段构建成功的“信息空间综合集成研讨厅体系”, 可以为中医药研究提供智能工程平台, 这样就可能为中医药的创新发展提供有利的条件。

本书从“概念时代”提倡“高感性”、形象思维切入, 论述了我国中医药发展的时代机遇; 归纳介绍了钱学森对中医现代化的相关论述; 从中医药创新发展应进行多学科交叉研究出发, 论述了系统学和中医药发展的关系; 介绍了复杂性科学, 特别是系统复杂性研究对开启中医药宝库的作用; 结合中医药自身发展的特点, 阐述了思维科学 (认知科学) 是研究中医药的基础; 在中医药研究采用现代科学技术手段中, 分别介绍了识别技术、专家系统及影像技术和信息领域搜索引擎等在中医研究中进展的情况; 归纳起来, 基于从定性到定量的综合集成法对人体复杂系统进行信息处理可以采用信息空间综合集成研讨体系类型的智能工程平台。

时代赋予我们机遇, 我国系统科学在三个层次上的研究成果, 特别是系统学与中医药研究的结合, 希望能在不同层面上发挥具体作用。我们相信中医药在我国不同领域科学家的共同努力下会不断创新发展。

目 录

前 言

导 读 基于系统学的多学科交叉——中医药创新发展探讨	1
参考文献	6

序 篇 发达国家从信息时代迈向“概念时代”的启示

一、“世界是平的”和“概念时代”	9
二、我国中医药创新发展蓄势待发	11
三、“概念时代”对中医药创新发展的启示	13
参考文献	14

上 篇 钱学森论中医现代化

一、中医理论的现代阐述	19
二、人体是开放的复杂巨系统	25
三、唯象中医学是中医现代化的第一步	29
四、为发展中医不遗余力	34
五、坚持正确路线	38
参考文献	44

中 篇 中医药创新发展的多学科交叉研究

第一章 系统学研究与中医药创新发展	47
一、系统、系统科学及系统学	47
二、系统科学在中国的进展	48
三、中医理论贯穿着朴素的系统观念	51
四、中医现代化和系统学的紧密结合	53
五、系统科学和中医相结合的探索	53
六、系统学与中医药研究在创新中结合	54
参考文献	55
第二章 复杂性（系统复杂性）科学与中医药在 21 世纪共同发展	57
一、复杂性和复杂性科学	57
二、中国复杂性（系统复杂性）科学研究的特点	60
三、系统复杂性是开启中医药宝库的钥匙	61
参考文献	65
第三章 思维（认知）科学研究是中医药发展的基础之一	67
一、思维科学概述	67

二、认知思维飘扬起独一的旗帜	70
三、中医与形象思维	74
四、“意”“象”研究与形象思维	74
五、思维（认知）科学开启中医药智慧宝库的探讨	76
参考文献	77
第四章 现代识别技术、专家系统与中医研究	79
一、形象思维和模式识别	79
二、辨证论治与模式识别分析及集成	82
三、模式识别与中医专家系统	87
四、集成型模式识别（分类）系统	92
五、生物识别技术为医学发展提供手段	94
参考文献	96
第五章 影像技术及搜索引擎与中医药研究	97
一、现代医学影像技术在中医药领域的应用	97
二、搜索技术在中医药研究中的应用	107
参考文献	122
下 篇 处理人体复杂巨系统的方法论及可操作平台	
第六章 开放的复杂巨系统和综合集成方法论	127
一、系统的分类	128
二、开放的复杂巨系统——人体的特征	129
三、研究开放的复杂巨系统的方法——从定性到定量的综合集成	130
四、中医药研究——人体开放的复杂巨系统有关疾病保健等的处理	132
五、从自然科学与人文科学的融合看中医现代化	136
六、结语	137
参考文献	137
第七章 综合集成法对人体复杂系统的信息处理	138
一、前言	138
二、从综合集成研讨厅(HWME)到信息空间研讨体系(CWME)	138
三、面向人体复杂信息处理的综合集成研讨体系	143
四、面向中医信息处理的综合集成系统支撑环境	146
五、面向人体复杂信息处理的综合集成系统支撑环境的设计	148
六、小结	155
参考文献	155
附录	156
后记	182

导读 基于系统学的多学科交叉 ——中医药创新发展探讨

中医是祖国几千年文化实践的珍宝，可是它又不是现代意义上的科学理论。到底中医的长处在哪里？这就联系到贝塔朗菲（von Bertalanffy）对现代生物学的批判。现代西方医学的缺点在于，它从还原论的看法多、从整体的看法少。现在西方医学也认为这是它们的缺点，所以对中医理论，讲整体，很感兴趣。……中医理论与现代医学要再向前走一步，也必须靠系统科学、系统学。

——钱学森

钱学森于1981年在《自然杂志》第4卷第1期上发表了一篇题为《系统科学、思维科学与人体科学》的著名论文，阐述了他在20世纪50年代就主张的多学科交叉的观点，同时也表达了他对中医学的关切。1986年他发表了讲话，明确指出了中医药要现代化必须靠系统学（systematology）、系统科学（system science）。回顾十几年来中医现代化的发展过程，有一些学者和中医专家从系统科学的系统工程角度去研究中医学，发表了一些专著，提出了“中医系统论与系统工程学”，但是关于中医理论现代科学的阐述以及中医现代科学理论的形成等问题尚未解决，还处于“精密科学”的道路寻求之中。从发展来看，通过对复杂巨系统特别针对医学领域的问题进行分析，现在可以更有把握地说系统科学是中医现代化的重要基础。那么，为什么二十年来难以突破，这需要从系统科学自身的发展来分析。现时系统学和方法论的形成，从多学科交叉的角度去研究中医药的发展，这给我们以启迪。

从现代科学技术体系出发，系统科学的工程技术层次是系统工程、自动控制等；技术科学层次的是运筹学、控制论、信息论；正在建立的基础理论层次是系统学，系统科学到马克思主义哲学的桥梁就是系统论（systematics）。系统科学就是这样一个体系。系统科学的基础理论——系统学是近年来才建立的一门学问，而钱学森通过多年探索才建立起来的^[1,2]。2001年他的《创建系统学》一书问世，2007年又出版了经过加工后的新版本。他为了创建系统学，除了从系统工程实践以及运筹学、控制论、信息论等这些系统科学体系内的技术科学层次中去提炼、概括，还从其他科学技术部门的发展中去提炼^[3]，如自然科学中的物理学、化学、生物学等以及数学科学的进展，都为建立系统学提供了丰富的素材。这些学科虽然不是直接以系统作为研究对象，但却揭示了许多深刻的系统规律，如普利高津（Prigogine）和哈肯（Haken）的系统自组织理论等。系统学是研究系统结构与功能（系统的演化、协同与控制）一般规律的科学。系统学不仅要揭示的系统规律去认识系统，而且还要在认识系统的基础上去控制系统，使

系统具有我们所希望的功能。这正是体现了认识客观世界的目的是为了更好地适应和改造客观世界。

系统学的创建始终同步于当代科学技术以及人类社会的发展。在 1999 年美国 *Science* 杂志上,发表了一组讨论复杂性问题的文章,采用了“复杂系统”一词作为标题,看来他们也意识到要把复杂性和系统概念结合起来。但在复杂性问题上,钱学森和国外科学家们不同,他不是从复杂性的抽象定义出发,而是从实际出发,从方法论角度来区分复杂性和简单性问题。钱学森是一位自觉应用马克思主义哲学指导自己研究工作的科学家。正是因为这个原因,他在吸取国外现代科学技术进展的同时,又能去掉他们的种种局限,站得比外国科学家更高一些。

国际上普遍认为,美国圣菲研究所(Santa Fe Institute)的科学家们在复杂性研究领域有许多创新之处,如他们提到的遗传算法、开发的 Swarm 平台、以智能体(agent)为基础的系统建模、用数字技术描述的人工生命等。但在方法论上,虽然他们意识到还原论方法处理不了复杂性问题,可仍未开辟出新的途径,因而感到困惑。方法论是关于研究问题所遵循的途径和路线,在方法论指导下是具体的方法问题。如果方法论不对,再好的具体方法也只能解决枝节问题,而解决不了复杂性的根本问题。系统学的精髓在于开放的复杂巨系统及其方法论^[4]“从定性到定量综合集成方法”和“从定性到定量综合集成研讨厅体系”,恰恰是从方法论上给出了研究和解决复杂巨系统和复杂性问题的有效途径,这是方法论上的创新^[5]。有了这套方法论再结合到具体的复杂巨系统就可以开发出一套方法体系。不同的复杂巨系统,方法体系可能是不同的,但方法论却是相同的。由国家自然科学基金委员会管理科学部与信息科学部联合资助的、由作者等主持的重大项目“支持宏观经济决策的人机结合综合集成研讨厅体系”一直受到钱学森的关注。方法论的创新,将孕育着伟大的科学革命。培根创立的还原论方法,推动了从 19 世纪到 20 世纪科学的大发展。钱学森深谙西方科学哲学的精髓,又吸取中华民族古代哲学的营养,把还原论与整体论辩证统一起来,形成系统论,并运用辩证唯物主义,创立了综合集成方法论,它必将推动 21 世纪系统科学的大发展,并且对于系统学的建立是一次科学革命,其重要性不亚于相对论和量子力学。

综合集成方法论的提炼形成及其实践形式在本书中会有专门论述,现从方法论的理论层次上作一导读。马克思在《政治经济学批判》导言中论述政治经济学的方法时指出:“如果我从人口着手,那么这就是一个混沌的关于整体的表象,经过更贴近的规定之后,我就会在分析中达到越来越简单的概念;从表象中的具体达到越来越稀薄的抽象,直到我达到一些简单的规定。于是行程又得从那里回过头来,直到我最后又回到人口,但是这回人口已不是一个混沌的关于整体的表象,而是一个具有许多规定的关系的丰富的总体了。……在第一条线上,完整的

表象蒸发为抽象的规定；在第二条道路上，抽象的规定是在思维过程中导致具体的再现”。恩格斯对此给予了极高的评价，他说过：“马克思对于政治经济学的批判就是以这个方法作基础的，这个方法的制定，在我们看来是一个其意义不亚于唯物主义基本观点的成果”。

按照上述做法，认识一个复杂事物的过程可以完整的表达为：

感性具体→思维的抽象→思维的具体

（感性认识）→（理性认识）

这也就是说，面对着一个复杂的事物，人通过大脑从一个模糊的表象获得一个清晰、丰富的整体。而思维的抽象与思维的具体这两个阶段是既包括抽象又包括形象思维的综合集成的过程，体现了从感性认识到理性认识的过渡。

可见，综合集成这种方法，前人也有所体会，不过其局限于用人脑在进行综合集成。现在，发展到信息时代，我们所提倡的综合集成可以是人与机器相结合，即以人为主，人脑的信息处理与电脑的信息处理相结合。我们的先辈们在作决策时是用他们聪明的脑子，我们现在可以采用人机结合的办法，会把决策做得更好。这就可以说是人机共创智慧。

如何理解定性与定量相结合的方法，就是人根据经验，寻找合适的框架，然后用数学验证这个框架，把这套框架有效结合在一起。而且人也不限于一个人，而是专家集体，这就是定性与定量相结合方法的优势。从定性到定量的综合集成法实际上是：第一，综合集成定性认识达到对整体的定量认识；第二，“法”即技术工程，也就是综合集成工程（metasynthetic engineering）；第三，综合集成工程居思维科学的工程技术层次，创立并发展它将为思维科学的技术科学层次及基础理论层次（思维学）提供营养。应用这个方法有三个要素：一是要有专家的意见，就是经验性的知识。专家的意见也可能有矛盾，但不要害怕，我们要尊重每一位专家从实践中做出的判断。第二个要素就是要有客观实际的数据，不能主观臆断。第三个要素把这一大堆东西综合起来。因为现象是复杂的，所以不能用简单的模型，要用有几百个、几千个参数的模型才行。把这三个要素结合来，反复的试验计算，最后就能够把这三个方面真正揉在一起，对问题进行全面认识。因此，综合集成方法的实质是专家体系、数据与信息体系和计算机体系三者的有机结合，它本身就是一个开放的复杂巨系统。

综合集成方法论是把还原论与整体论结合起来，它既超越了还原论也发展了整体论，是系统学中一种新的方法论。为了进一步说明它在方法论上的深刻意义，还应该从其形成过程和丰富的内涵加以认识。从定性到定量的综合集成，实际上是系统工程通过对知识与人机结合的智能的提炼和发展，按照中国文化的习惯，钱学森给它取了一个名字叫“大成智慧工程”。中国有“集大成”之说，就是说把一个非常复杂事情的各个方面综合起来，把人的思维、思维的成果，人的

知识、智慧以及各种情报、资料、信息统统集成起来,故可以称为大成智慧工程^[6],英文翻译为 metasynthetic engineering,目的是为了处理开放的复杂巨系统问题,用英文表达就是 metasynthetic engineering is a development of system engineering which combines knowledge and man-computer cooperative intelligence for solving problems of open complex giant systems.

从方法论来表达,所谓“综合集成”,往往不同的人会从不同的领域出发,在认识上有很大的差距,单纯从英文译名尚不能领会其真正的含义。

英文的 meta,在国内往往译为“元”,但其含义并不清楚,这里我们引用一些关于 meta 的解释,美国 CMU 的诺贝尔经济奖获得者司马贺(Simon)在主持美国总统科学顾问委员会的环境技师研究组工作时,他认为技术变革是知识的变革,而不是事务的变化。关于技术本身及其在社会意义上的知识(技术发明、选择和评价的知识)是最重要的一类知识。司马贺称之为“meta-technology”。另外 CMU 的一位日本籍在机器人方面取得成就的金出武雄(Takeo Kanade)对 meta 的解释是:meta 在逻辑学中是“关于那个的,更高层次”的意思,比如说语言学是一种学问,研究语言学的意义与发展就可以叫做高层语言学。综上所述,metasynthesis 是比 synthesis 更高一个层次的学问。综合的结果是什么呢?这个过程就是从很多定性的认识经过处理变成定量的,定量跟原来的定性不在同一个水平上,在新的情况下,又再次重新认识,进行从定性到定量的不断上升,体现了一个螺旋上升的过程。

回顾在对控制系统等系统进行研究的过程中,有两种不同的途径:一是着重对已经设计完毕的系统进行分析,了解系统具有什么性质,如系统是否稳定、运行起来性质如何等,着重对系统进行分析,这种途径称为系统分析(system analysis)。另一种是在设计过程中着重考虑系统如何构建为好,到底要由哪些部件组合起来使系统一定限制条件下,能够运行起来且其性能达到或接近设计者所预期的要求,这种途径称为系统综合(system synthesis)。简而言之,synthesis 的过程,对系统的设计与构成较为灵活,既能发挥设计者的主动性与创造性,所完成的系统又能满足要求。对于 analysis 与 synthesis 两者的不同,从事系统工程研究的人员,均有所了解。

前面谈到 meta 的含义,在其后面加上 synthesis 形成 metasynthesis,可解释为“综合”的更高层次,如果死板的译为“元综合”让人费解,于是钱学森把 metasynthesis 命名为“综合集成”,这个方法将 20 世纪 70 年代初他所概括的“经验和专家判断力相结合的半经验半理论的方法”进一步加以提高和系统化,提炼出“开放的复杂巨系统”的概念,并以系统论的观点,在社会系统、人体系统、人脑系统及地理系统实践的基础上,提出处理“开放的复杂巨系统”的方法论,即“从定性到定量的综合集成法”,并作了如下解释。

“从定性到定量的综合集成法”，其实质把各方面有关专家的知识及才能、各种类型的信息及数据与计算机的软、硬件三者有机地结合起来，构成一个系统。这个方法的成功之处就在于发挥这个系统的整体优势和综合优势，为综合使用信息提供了有效的手段^[7]。按我国传统的说法，把一个非常复杂的事物的各个方面综合起来，达到对整体的认识，实际上，“从定性到定量的综合集成技术”，就是要将各种情报、资料、信息，把人的思维、思维的成果、人的经验，知识、智慧统统集成起来，钱学森在《再谈开放的复杂巨系统》一文中说过：“从定性到定量的综合集成技术，英文译名是 metasynthetic engineering，这是外国没有的，是我们的创造，引入我国传统文化‘集大成、得智慧’的观念因此可以称为‘大成智慧工程’，达到‘集智慧之大成’”。

从现代科学技术发展趋势来看，一方面是已有学科不断分化，越分越细，新学科、新领域不断产生，呈现出高度分化的特点；另一方面是不同学科、不同领域之间相互交叉、结合与融合，向综合性、整体化的方向发展，呈现出高度综合的趋势。这两者是相辅相成、相互促进的。多学科交叉是当代科学发展的趋势，而综合集成方法本身正是体现了多学科交叉、基础科学与当代信息技术的交叉。综合集成方法的理论基础是思维科学，方法基础是系统科学和数学科学，技术基础是以计算机为主的现代信息技术，哲学基础是马克思主义的实践论和认识论。从思维科学角度来看，人脑和计算机都能有效处理信息，但两者有极大差别。计算机体现的是逻辑思维（抽象思维），它是定量、微观处理信息的方法；人脑具有形象思维与逻辑思维的能力，人的创造性主要来自创造思维，创造思维是逻辑思维和形象思维的结合，也就是定性定量相结合、宏观与微观相结合，这是人脑创造性的源泉。信息、知识、智慧是三个不同层次的问题。有了信息未必有知识，有了信息和知识也未必就有智慧。信息的综合集成可以获得知识，信息、知识的综合集成可以获得智慧。人类有史以来，都是通过人脑获得知识和智慧的。现在由于以计算机为主的现代信息技术的发展，我们可以通过人机结合、以人为主的方法来获得知识和智慧，在人类发展史上，这是具有重大意义的进步。综合集成方法就是这种通过人机结合获得知识和智慧的方法。

像中医药这类问题，它所处理的对象是人体，就是一个开放的复杂巨系统，所以可以采用综合集成方法论所指明的方法。综合集成方法针对复杂巨系统来说，由于其跨学科、跨领域的特点，对所研究的问题能提出经验性假设，通常不是一个专家、也不是一个领域的专家们能提出来的，而是由不同领域、不同学科专家构成的专家体系依靠群体的知识和智慧、对所研究的复杂系统和复杂巨系统问题提出经验性假设与判断。但要证明其正确与否，仅靠自然科学和数学中所用的各种方法就显得力不能及了。多少年来，传统中医所运用的方法总跳不出思辨和实证，缺乏从定性到定量的描述，多少仁人志士为此烦恼、为此遗憾。当代系

统论是整体论与还原论辩证的统一^[8]，不是简单地回复到古代的直观朴素整体观去，而是在近代精密科学、在局部细节弄清楚的基础上，向整体论的更高形态发展。它是分析与综合的统一、微观和宏观的统一、整体论与还原论的统一。它运用从定性到定量的综合集成法，体现了集人类科学思维方法、现代科学方法、人类智慧之大成，所以是一种更综合、更高层次的科学思维方法，是思想方法论发展史上的又一飞跃。系统学为系统科学的发展上升到基础层次提供了理论基础；综合集成方法在应用层次上比系统工程要高，能提供可操作的智能平台^[9]，这样在中医现代化实践中就能赢得以往根本无法期望的成绩。这必将大大推动从“描述科学”向“精密科学”的过渡转变。中医现代化之路，就是人机结合、以人为主的思维方式和研究方式；机器能做的尽量由机器去完成，极大扩展人脑逻辑思维处理信息的能力（自然也包括了各种能用的人工智能方法和各种信息技术工具）。通过人机结合、以人为主，实现信息、知识和智慧的综合集成。这里包括了不同领域的科学理论和经验知识、定性知识和定量知识、理性知识和感性知识，通过人机交互、反复比较、逐次逼近，实现从定性到定量的认识，从而对经验性假设的正确与否做出明确结论，无论是肯定还是否定了经验性假设，都是认识上的进步，然后再提出新的经验性假设，继续进行定量研究，这是一个逐步实现中医药创新发展的过程。

马克思在《政治经济学批判》序言中说：“人类始终只提出自己能够解决的任务，因为只要仔细考察就可以发现，任务本身，只有在解决它的物质条件已经存在或者至少在生成过程中的时候，才会产生”。所以当前我国把中医药的创新发展作为构建和谐社会的一项重要举措是适时可行的，让我们在基于系统学的多学科交叉中为实现中医药创新发展而不懈努力。

参 考 文 献

- [1] 钱学森. 创建系统学. 太原: 山西科学技术出版社, 2001.
- [2] 钱学森. 创建系统学新世纪版. 上海: 上海交通大学出版社, 2007.
- [3] 钱学森. 论人体科学与现代科技. 上海: 上海交通大学出版社, 1998.
- [4] 钱学森, 于景元, 戴汝为. 一个科学新领域——开放的复杂巨系统及其方法论. 自然杂志, 1990, 13 (1): 3—10.
- [5] 戴汝为. 从定性到定量的综合集成技术. 模式识别与人工智能, 1991, 4 (1): 5—10.
- [6] 戴汝为. 以人机的结合集智慧之大成——关于智能科学与系统科学交叉发展的前景//张焘. 科学前沿与未来第一集. 北京: 科学出版社, 1995.
- [7] 戴汝为. 从定性到定量的综合集成 (Metasynthesis) ——开放的复杂巨系统及其方法论//刘元亮. 来自科学前沿的报告. 北京: 清华大学出版社, 1996.
- [8] 戴汝为. 复杂巨系统科学——一门 21 世纪的科学. 自然杂志, 1997, 19 (4): 187—192.
- [9] 戴汝为. 支持科学决策和咨询的技术——思维系统工程. 中国工程科学, 2005, 7 (1): 17—19.

序 篇

发达国家从信息时代迈向 “概念时代”的启示

在人们对中医药的“科学性”及发展前景的争论中,人类发展的环境在动荡中变化。在发达国家特别是美国在演示着时代的进展,信息时代的技术成果和经济全球化带来的巨大变化,改变着人们的生活和工作方式以及整个世界,流行的说法是“世界正变得平坦”。随着全球化、软件往亚洲外包、物质丰富和自动化盛行,发达国家的知识工作者创新的意识更加强烈,正在发展右脑,挖掘、掌握那些不能外包的技能,进入全新思维。发达国家已经迈开了从信息时代走向“概念时代(conceptual age)”的步伐。在中国,2007年3月科技部等国务院十六个部门联合发布实施了《中医药创新发展规划纲要(2006—2020年)》,这是事关中医药创新发展全局的又一纲领性文件,是政府部门全面推进中医药创新发展的一项重大举措。如果说,从西方兴起的第三次浪潮——信息革命曾极大地推动了我国的经济乃至观念和思维方式,那么,这次发达国家正在兴起的“概念时代”推崇形象思维,对我国素以形象思维和整体观念为核心的中医药创新发展会带来哪些启示呢?

一、“世界是平的”和“概念时代”

(一) 弗里德曼的世纪之作——“世界是平的”

美国最具影响力的新闻记者之一托马斯·弗里德曼的新书《世界是平的:21世纪简史》于2005年4月出版^[1]。此书问世后大受欢迎,比尔·盖茨极力推崇此书,《商业周刊》说,所有的MBA都在读《世界是平的:21世纪简史》。据说美国的国会议员、州长也都在读此书。2006年,此书因以丰富生动的语言描述了全球化带来的挑战和益处,且提出了“现代商业课题中最令人瞩目和引人入胜的真知灼见”而荣获首届《金融时报》与高盛年度“最佳商业图书奖”。弗里德曼称我们正处于“全球化3.0”时期,认为将我们带入这个新时期的动力既有地缘政治的因素如柏林墙的倒塌,也有技术方面的进步如个人电脑和网络的流行以及在此基础上生产过程和创新模式的革命。弗里德曼认为,在“全球化3.0”时代,竞争的平台已经被推平,这就是“世界是平的”的含义。原来以西方为中心的世界,随着中国、印度和俄罗斯等国的崛起,来自世界各个角落的非西方、非白人的个人群体拥有越来越大的能力与影响力。这个世界可能看起来比以前更平坦了。但从最近两百多年的历史来看,时代的进展是不平衡的,全球化是有起伏跌宕的。历史经验证明,在全球化潮涨潮落的过程中,起决定性作用的不只是技术,不单是经济,而是人们的反应和所采取的行为。

（二）从信息时代迈向“概念时代”

近一个世纪以来，在整个西方世界，特别是美国，社会被一种过于简单和重分析的思维形式与生活方式所统治，到处都是“知识工人”，他们都受过良好的教育，能熟练地运用所学知识和技能。过去的几十年即信息时代中，时代的宠儿是偏重左脑拥有特定思维的这一类人，如编写代码的电脑程序员、起草协议的律师、啃数据的MBA们。但是，在全球化的进程中世界正在发生改变。美国现代知名作家丹尼尔·平克告诉我们：未来属于另一类人，他们拥有全然不同的思维——创造性思维，包括设身处地（共情）型思维、模式识别型思维和追寻意义型思维。这些人中有艺术家、发明家、设计师、讲故事的人、看护人员、咨询师、考虑全局的人，这些人将会享受最大的工作乐趣并获得最高的社会回报。平克所著的《全新思维——从信息时代迈向“概念时代”》描述的是一个时代话题，揭示出目前发达国家继续引领世界的关键所在。因而，它不只是在欧美风靡，在亚洲的知识界中也日益广泛的传播。

世界平坦化，预示着我们即将进入一个新的时代。这个时代拥有一种全然不同的思维形式和生活方式。该书为我们描述了已经在美国风行的场景：崇尚的是“高概念（high concept）”和“高感性（high touch）”。高概念的能力包括具有美感、富有创造力和丰富的情感、能写出优美的文章以及将表面上毫无关系的事物结合起来，创造出新的东西；高感性的能力包括理解别人、懂得人与人相互交往的细微之处、找到乐趣并感染别人、超越平凡、寻求生活的真谛和意义。

世界许多发达国家正在发生变化，实现着经济和社会从以逻辑、线性、类似计算机的能力为基础的信息时代向“概念时代”转变。“概念时代”的经济和社会建立在创造性思维、共情能力和全局能力的基础上。在信息时代标榜的“左脑”逻辑思维能力在今天仍然必要，但是却不再能满足我们的需要。我们曾经低估和忽视的“右脑”形象思维的能力——创造性、执着、快乐感和探寻意义，将越来越能决定世界的未来。

（三）“概念时代”的全新思维

“概念时代”正在开启人类的新纪元，但是这意味着什么呢？我们还是从概念的内涵和外延说起。概念是人类对世界认识也就是认知过程所形成的一种基本模式，是人类知识组成的最小单元，概念被认为是思维的基础，与判断和推理并列为思维三要素；概念的内涵定义了概念所反映事物的本质属性，其外延描述了概念所对应的一切事物。概念间存在着各种复杂的联系，它反映了由于环境的作

用引起人脑神经网络中许多神经元其突触与别的神经元树突相互连接与衰亡的关系。所以说,作为一个时代标志的概念,无疑与思维,特别是与高概念、高感性的思维,也就是形象思维和创造性思维息息相关。

机器在 20 世纪被证明可以代替人的体力,很多新技术在 21 世纪被证明可以替代人的左脑。随着经济、技术的全球化,计算能力为主的信息时代必将发展,进一步追求的是一个全新的以创意、共情、模式识别、娱乐感和意义追寻等“右脑”能力为主导的“概念时代”。这个时代拥有一种全然不同的思维形式和生活方式,这就是“高概念”和“高感性”。也就是说,形象思维及其相关的领域会日益得到人们的青睐。

无论怎样分开谈论左右半脑,它们实际上都是协作的,大脑作为一个运行平稳和一致的联合体是完整统一的。左半脑知道怎样处理逻辑,右半脑了解世界。两者结合在一起,人类就有了强有力的思考能力。左脑思维的特点:次序的、字面的、功能性的、文本的、分析的,这种思维方式在信息时代很流行。右脑思维在工业和信息革命的时代,没能充分显示其重要作用,它的特征是:同时的、比喻的、美学的、语境的、合成的。当代左脑导向的智能依然必要,但已经不够用了,因而,“概念时代”需要的正是这种左右脑结合的全新的思维。

二、我国中医药创新发展蓄势待发

中医药几千年来对中华民族的繁衍昌盛发挥了不可磨灭的作用,至今在整体论治、防病健身等方面仍然存在着不可或缺的功能。人民的需求和民族的感情,都必然推动着它的现代化进程。不只中医界本身责无旁贷,我国的学术界也为此从不同领域进行了许多研究,这也会为中医药创新发展奠定有力的基础。

(一) 思维科学及形象思维的研究

中国传统文化和中医药是基于形象思维的,因而思维科学和形象思维的研究会为中医药的创新发展提供理论基础。

思维科学的研究始于 20 世纪 30 年代。基于第五次产业革命的来临、信息时代和研究新型智能机的需要,钱学森在 1980 年即倡导思维科学。他明确指出:人工智能、智能机的理论是思维科学,而思维科学的发展恰恰也要靠智能机、人工智能的工作。思维科学一方面为智能计算机和发展人机结合的智能系统提供了理论依据,同时逐步丰富。至于人的思维,有抽象(逻辑)思维、形象(直感)思维、灵感(顿悟)思维和社会思维。从思维与智慧的关连来分析,按照熊十力的说法,人的智慧分为量智及性智。性智又分为两个层面,低一层次以形象为基