

XINXIREN

信息人社会是一个创新的社会，创新已经成为信息人基本的生存方式，不能创新或创新慢就会被社会所淘汰，生存就会遇到危险。
世界的发展是由势推动的，势等于差别除以距离或差别乘以联系。
势的运行规则是差别促进联系，联系扩大差别。

◎ 李德昌 / 著

信息人 社会学 —— 势科学与第六维生存

 科学出版社
www.sciencep.com

SHEHUIXUE

G201/22

2007

信息人社会学

——势科学与第六维生存

李德昌 著

科学出版社

北 京

内 容 简 介

社会信息化使人类从生物人、社会人嬗变为信息人,本书深入探讨了信息人社会的逻辑结构、生存风险机制、竞争机制、和谐机制、控制机制、成长机制和创新机制,在首次提出势科学概念和理论的基础上,强调第六维生存——创新生存。

本书适于交叉科学工作者,社会学、教育学和管理学工作者,相关专业大学师生及对此问题感兴趣的中学以上文化程度的读者阅读。本书也适合作为大学相关专业教材和高中新课改参考教材使用。

图书在版编目(CIP)数据

信息人社会学:势科学与第六维生存 / 李德昌著. —北京:科学出版社, 2007

ISBN 978-7-03-020107-2

I. 信… II. 李… III. 信息社会—研究 IV. G201

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 155021 号

责任编辑:孔国平 卜 新 / 责任校对:钟 洋

责任印制:钱玉芬 / 封面设计:张 放

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

*

2007 年 10 月第 一 版 开本: A5 (890 × 1240)

2007 年 10 月第一次印刷 印张: 7 3/8

印数: 1—5 000 字数: 204 000

定价: 18.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈双青〉)

前 言

由美国学者托夫勒所著的《第三次浪潮》和彼得·圣吉所著的《第五项修炼》闻名遐迩。《第三次浪潮》阐述了第一次浪潮——农业革命、第二次浪潮——工业革命和第三次浪潮——信息革命,强调第三次浪潮;《第五项修炼》阐述了自我超越、心智模式、共同愿景、团队学习和系统思考五项修炼,强调第五项修炼。同样,本书所说的第六维生存,是在阐述生存的六个相空间(即生存的器官依赖、素质依赖、知识依赖、行业依赖、信息依赖和方法依赖)中的六维生存的同时,强调第六维生存。全书主要论述了第六个相空间——方法依赖相空间中的六维生存。其中,第六维生存——创新生存是全书的重点。

从个人生存的器官依赖看,动物一般依赖嘴、耳、鼻、舌、眼五官生存。例如,鳄鱼靠嘴巴生存,大象靠鼻子生存,蛇靠舌头生存……人类则靠第六感——大脑意识生存。当然,第六感也常常理解为人类的潜意识,按照彼得·圣吉在《第五项修炼》^①中所说,潜意识正是人类在非线性复杂社会中处理多因素、细节性复杂系统的基本能力。

从个人生存的素质依赖看,德、智、体、美、理论和实践六维都重要,但第六维“实践”是核心,现代意义上的实践不是一般意义上的实验、实习及重复理论,而是“竞争”、“挑战”、“创新”和“冒险”。无论其他方面怎样优秀,若不能积极主动地“竞争”、“挑战”、“创新”和“冒险”,生存将受到挑战。

从个人生存的基本知识(所谓基本知识指现行高考范围的

① 彼得·圣吉. 第五项修炼. 上海三联书店, 2006. 422

基本内容)依赖看,数学、语文、外语、生物、化学和物理六个门类缺一不可,但核心知识是第六维物理。科学在本质上是一种语言,数学、语文、外语是外化的语言,生物、化学、物理是内化的语言。数学是逻辑的语言,语文和外语是文化的语言,生物、化学、物理是自然规律的语言。外化的语言总要以内化的语言为内涵。因为物理研究“物质作用”之理,所以物理为各种门类的自然科学奠定了基础。物理既是化学的基础,也是生物的基础。由于物质作用与信息作用的内在统一性,物理知识的积淀也是各种人文社会科学逻辑化、科学化的基础。从全球化机制到局域化规律,从数学群、物质群、社会群到社会的量子化,无一不根植于物理的机制。由于宇宙在本质上的统一性、嵌套性和标度对称性,在泛化的意义上,社会规律在根本上是物理规律的映像。只有懂得“物理”,才能懂得“人理”,只有懂得人理,才能在人生的轨道上选择最好的路径生存并获得成功。

从个人生存的行业依赖看,在信息人社会中,科学、经济、教育、文学、艺术和管理六种行业都具有成长性;但对组织和个人来说,最重要的成长机制在于第六维管理,一个全民学管理的时代正在到来。过去,管理的重要性不能凸现的根本原因在于传统社会是一个基本上不用选择的社会。学什么,用什么,用一辈子;一个企业组织生产一种产品,几十年不变;一个人找一个地方住下来,祖孙三代都可能不再选择。在现代社会,企业的平均寿命只有3~9年。组织和个人时时面临着选择,选择就是决策,决策就是管理。所以,只有学好管理,才能解决组织和个人的生存问题。

从个人生存的信息依赖看,本质上,当人们的信息消费超过物质消费时,人类就从物质人和生物人变成了信息人。物质人和生物人是三维的,生存在三维物质空间。信息人实体是物质的,因而也是三维的;但信息人意识是六维的,即金钱意识、权力

意识、知识意识、情感意识、艺术意识和虚拟意识。因而,信息人生存在钱、权、知识、情感、艺术和虚拟六维信息空间,且六维不平权,最重要的是第六维虚拟信息。不但网络和游戏对年青一代的强大吸引力表明了虚拟产业的成长性,而且从金融经济到IT产业和各种虚拟企业的迅猛发展,不断证实着虚拟生存将是信息人社会最重要的生存方式。虚拟能力本质上是一种抽象能力。

从个人生存的方法依赖看,面临风险生存、竞争生存、和谐生存、控制生存、学习生存和创新生存,最重要的是第六维创新生存。由于各种社会耦合因素的增加和社会信息势的持续增强,信息人社会已真正进入了非线性时代,创新——非平衡相变和非线性分岔成为社会的基本特征。由于在大势作用下才可能有非平衡和非线性,所以创新需要大势,掌握势的生成机制和运行规律是人类可持续生存和成长的根本途径。彼得·圣吉在《第五项修炼》中所论证的人类处理非线性动态系统的基本能力,本质上就是创新生存能力。圣吉指出,该书介绍的系统思考工具,是为了了解动态性复杂而特别设计的。管理者总是忙于应付天天发生的事件和没完没了的活动,因而看不见事件背后的结构和行为变化形态。这些工具帮助我们看清结构和变化形态,帮助我们了解惯用的方法为什么无效,效果较高的杠杆点可能存在于什么地方。寻找“效果较高的杠杆点”的过程正是管理创新的过程。由于组织及其面对的环境在信息大势的作用下不断出现新的事态“分岔”,管理者才无法用通常的思考“看见事件背后的结构和行为变化形态”。本质上,管理者的创新正是符合了组织和环境在信息强势作用下发生的非平衡相变和非线性分岔的内在机制。

第六维生存的基本内容列表如下。

项 目	维 度						
	1	2	3	4	5	6	
相空间	1 器官依赖	口	耳	鼻	舌	眼	第六感——大脑意识
	2 素质依赖	德	智	体	美	理论	实践
	3 知识依赖	数学	语文	外语	生物	化学	物理
	4 行业依赖	科学	艺术	文学	教育	经济	管理
	5 信息依赖	钱	权	知识	情感	艺术	虚拟
	6 方法依赖	风险	竞争	和谐	控制	学习	创新——势生存

在日常生活中,势的概念来自于“势能”。一个物体离地面的距离越大,势能越大。其中,距离实际上是物体所在位置和与其垂直的地面位置之间的位势的差别。两个元素之间的关系是由它们之间的差别和联系(可以定义为距离的倒数)决定的。一个物体之所以落向与其垂直的地面位置点,是因为与地面其他位置点比较,该落体与该点的联系最紧(横向距离最小)。所以,一个系统的势等于该系统元素之间的差别(纵向的)除以距离(横向的)或差别乘以联系(距离和联系成反比)。差别越大,联系越紧,势越大。可见,势是一个梯度,一个斜率,因而是一种导数。由此,势的概念和理论概括了现有科学的所有理论。所有科学理论都是由导数或偏导数表达的势函数组成的。科学就是找势,将宇宙在不同结构层次上的势找到并表达为势函数。

管理的核心是沟通,而沟通的本质是将差别巨大的系统元素紧密联系起来。所以管理就是求导。沟通是对组织求导,激励是对个人求导,决策是对路径变分。

教育的首要目标是将科学找到的势机制通过教育的方式进行有效的传承,然而,这种传承必须通过大脑细胞中的信息作用才能完成。人们学习和掌握知识的效率主要与其大脑中的信息作用强度有关,大脑中的信息作用强度实际上是一种“情感信息势”,学习过程就是在“情感势”的推动下产生“意识流”(学习

过程是一个在“爱”的推动下不断意识的过程,意识的积累形成意识流)。情感势和意识流的非平衡、非线性作用产生非平衡相变、非线性分岔,成为学习过程中创新的根本机制。情感信息势的大小与大脑接受的知识信息势的激励有关,知识信息势是知识的差别与联系之积。差别越大,知识联系越紧密,产生的知识信息势就越大。在课堂教学中,如果教师能将差别巨大的事物和现象用一个统一的理论贯穿起来,就会激发学生强烈的兴趣和情感。相反,如果教师只会就事论事,课堂肯定是枯燥无味的。没有知识信息势,就不能激励情感信息势。所以,教育不但要带领学生推导出在科学中找到的势机制,更重要的是要在教育过程中营造信息强势。西方学者所编著的许多科普著作都是按照造势的原理来写成的,从盖尔曼的《夸克与美洲豹》到阿·热的《可怕的对称》无一不是用同一个道理将各种不同的、差别巨大的现象贯穿起来,而我国流行多年的《十万个为什么》将毫不相干的事物和现象堆积在一起,一个事讲一个道理,十万个事讲十万个道理,可想而知,在小孩的大脑中,这个世界可能就没道理了。我们的各种教材和科普只注重知识的堆积,而不注重营造信息强势,这是我们教育和科技落后的根源。

营造信息强势就是将差别巨大的事物或元素紧密联系起来,那么什么元素差别最大而联系最紧密呢,那就是对称化的元素。例如,磁铁的南极和北极对称,南北极之间差别最大而联系最紧密,既相对相反,又相成相吸。“见不得,离不得。”实际上,我们无法找到比对称化元素之间差别更大、联系更紧密的元素了。所以造势的结果将使系统中的元素对称化或泛对称化,而由对称化元素或泛对称化元素组成的系统集合恰恰是一个具有数学意义的“群”或“泛群”。物质世界和人类社会之所以在不同层次上成群,就是因为宇宙在不同层次上造势,人类也在不同层次上造势。由此,造势和成群就成为宇宙和人类发展的根本机制,也是自然科学与社会科学统一的重要基础。

创新的本质是非平衡相变和非线性分岔,而非平衡和非线性只有在系统势大于某个临界值时才能产生。现代社会创新的本质在于,科学、管理、计算机、网络及全球化造就了超过临界值的越来越强大的信息势。

第八章在研究势理论的基础上,总结出势定律:

宇宙世界的发展是由势推动的,势等于差别除以距离或差别乘以联系。势的运行规则是差别促进联系,联系扩大差别。所以,“势趋”不变,宇宙加速膨胀,社会加速发展。势的稳定增长达到某种临界值,系统就发生非平衡相变和非线性分岔,从而衍生出各种创新和风险。势的成长极限产生对称,对称形成群。无干扰的物质势作用形成物质群,所以宇宙和谐。无阻尼的信息势作用形成社会群,社会才能和谐。

研究势的产生和运行机制的科学叫作势科学,势科学概括了自然科学的基本定律以及管理、经济、文学、历史、艺术和教育的基本机制,甚至科学与宗教的对立也在势科学的基础上产生了融合与沟通。

几百年前,亚当·斯密的《国富论》阐述了人类财富的形成过程;几十年前,托夫勒的《第三次浪潮》阐述了在财富积累过程中社会学现象发生的变化;几年以前,彼得·圣吉的《第五项修炼》阐述了随着财富的积累,人类从生物人嬗变到信息人后管理学的操作实务。《信息人社会学——势科学与第六维生存》则试图探讨怎样才能创造财富、社会学现象发生突变的机制和根源、信息人社会教育的基本理论和支持各种管理学实务统一的理论。

本书是作者多年从事教学和研究工作的结晶,书中内容曾用于西安交通大学开设的《新经济与创新素质》和《科学与艺术》等课程。作者多次应邀在新东方西安学校及某些大学和中學做学术讲座。书中核心观点发表在《系统科学学报》、《西安交通大学学报》(社科版)等杂志上。

本书在写作过程中得到好友张春新和郝瑜同学及兄弟姐妹等家人的热情鼓励和支持,在此表示衷心的感谢!

本书在写作过程中还得到席酉民、宋晓平、王宏波、程光旭、陆根书等教授的鼓励,在此一并表示感谢!

在写作过程中,与司国安副主编和田东平教授之间的交流使作者能够持之以恒,在此表示感谢!写作中,常常想起我的中学老师!

最后要感谢孔国平老师的精心编辑。

附:作者邮箱 ldc 0215@ mail. xjtu. edu. cn

目 录

前言

第一章 社会科学与自然科学的内在统一性	(1)
第一节 社会科学与自然科学分离的背景和导致的困惑	(2)
第二节 物质作用与信息作用	(4)
第三节 作用与对称性	(5)
第四节 物质世界的局域化和人文社会的局域化	(6)
第五节 社会的量子化	(7)
第六节 社会群及群表示	(8)
第二章 信息人社会人类本性的嬗变——从三维生存到六维生存	(12)
第一节 从物质人、生物人、社会人到信息人	(12)
第二节 信息人的六维信息生存	(14)
第三节 信息人概念的科学基础	(22)
第四节 信息人的时代特征	(24)
第五节 信息时空与信息力学	(32)
第三章 信息人社会的生存风险机制——社会的量子化与不确定性	(45)
第一节 信息人的确定性	(45)
第二节 信息人的外在不确定性	(46)
第三节 信息人的内在不确定性	(51)
第四节 信息人社会不确定性的力学本质	(53)
第五节 信息人社会的量子化	(58)
第四章 信息人社会的生存竞争机制——数学结构的社会群	(67)
第一节 “群”的数学概念	(67)
第二节 物质群与生态群	(68)
第三节 社会群	(70)
第四节 群表示	(79)

第五节	日本经济与社会群	(81)
第六节	社会群研究的现实意义	(87)
第五章	信息人社会的生存和谐机制——民主平等充满活力	(91)
第一节	社会不和谐的内在根源	(92)
第二节	宇宙的和谐机制与“物质群”和“生物群”	(93)
第三节	社会的和谐基础与社会群	(95)
第四节	建构和谐社会的路径选择	(100)
第六章	信息人社会的生存控制机制——对称化管理	(105)
第一节	物理·伦理·管理	(107)
第二节	管理和人性中的“二律背反”与对称化管理	(113)
第三节	局域对称化管理	(114)
第四节	社会群与对称化管理	(117)
第五节	管理的挑战与未来	(119)
第七章	信息人社会的生存学习机制——生态化教育	(122)
第一节	个性化与生态化	(122)
第二节	素质与序秩——基于耗散结构理论的教育学原理 探析	(132)
第三节	走出传统教育,突破素质守恒	(139)
第四节	思想道德教育的路径选择	(145)
第五节	一般课堂教学的有效途径	(151)
第六节	提高教育素质,呼唤教师素质	(159)
第七节	教育的风险和误导	(164)
第八章	信息人社会的生存创新机制——势科学	(174)
第一节	传统文化中的势说	(175)
第二节	科学意义上的势论	(177)
第三节	造势与成群	(181)
第四节	艺术势	(183)
第五节	文学势	(184)
第六节	管理势	(185)
第七节	管理造势与创新和可持续发展	(192)
第八节	线性造势与对称化管理	(198)
第九节	非线性造势与局域对称化管理	(200)

第十节 管理造势,组织成群	(201)
第十一节 教育势	(204)
第十二节 教育造势,素质成群	(206)
第十三节 教育造势中的跨越式发展	(211)
第十四节 势科学的普适性与科学性	(216)

信息全球化正在改变着传统社会的方方面面,催生着一个崭新社会的诞生。与此同时,信息化社会全新的社会实践不断地冲击着传统的社会学理论。社会学的主要任务就是不断地对新的社会现实作出概括和预测,揭示社会的发展机制。目前,这方面有代表性的理论如马克卢普(F. Machlup)的“知识生产社会”论、贝尔(D. Bell)的“后工业社会”论、托夫勒(A. Toffler)的“第三次浪潮”论、奈斯比特(J. Naisbitt)的“信息社会”论、德鲁克(P. Drucker)的“知识社会”论、贝克的“风险社会”论、卡斯泰尔(M. Castells)的“网络社会”论、鲍德里亚的“消费社会”论、杰姆逊(J. Jameson)的“晚期资本主义”论等。

信息人社会(学)在阐释信息人概念的基础上研究信息人的作用机制,将信息社会简化为信息场空间,探讨信息社会的风险机制、竞争机制、和谐机制、控制机制、成长机制和创新机制,在继承社会学理论的实证主义取向基础上发扬光大,更加逻辑地、科学地、统一地研究现代社会的运行机制、管理理论和教育规律。

第一章 社会科学与自然科学的内在统一性

众所周知,自然科学在各个领域已经取得了令人瞩目的成就,使人类对于“物质”问题的处理不敢说已经完全有把握,但的确已经得心应手。这主要来自以牛顿力学为基础的工业革命和以量子力学和相对论为基础的信息革命。特别是信息科学对于传统工业的提升作用,使人类的物质生产迅猛发展,以致在世界的许多地方出现了物质饱和及产品过剩,就是说人类对物质的需求从不对称达到了对称。但是信息科学(信息运动学)在促成了人类社会物质需求对称的同时,却带来了信息的不对称。而且随着社会信息化进程的推进,信息不对称日趋加剧,致使人文社会科学(信息动力学)面临了前所未有的困惑和挑战。社会科学走到今天这一步,除了日趋加剧的信息不对称这个客观的根本原因之外,一个重要的主

观原因还在于人类对于物质作用和信息作用的处理上,采取了人为的分割和割裂,使自然科学和人文社会科学分道扬镳,甚至背道而驰。因而,解决问题的根本出路就在于将社会科学作为真正的“信息动力学”来研究,而借鉴自然科学研究的动力学机制,使人文社会科学和自然科学融会贯通显然是一个有效的途径。

第一节 社会科学与自然科学分离的背景和导致的困惑

关于人文社会科学与自然科学渗透和融合的可能性问题,100 多年以前,马克思就指出:正像人的科学包括自然科学一样,自然科学往后也将包括人的科学。然而,在以牛顿定律为基础的工业化社会中,由于“信息力”作用微弱,以牛顿物质力学为主的社会的工业线性化掩盖了信息力作用下社会的非线性和量子化,因而物质世界和人文社会内在的整体对称使人文社会科学和自然科学分离。这是分离的历史根源,也是与以往社会的发展相适应的。但在新经济浪潮的冲击下,社会的信息化(由于量子力学使工业信息化而产生了社会信息化)使“信息力”作用大大加强,因而社会运行的非线性和量子化凸显,其主要特征就是不确定性和几率性。这就给文理分离背景下的社会科学各个领域的经典理论提出了挑战,人类只有从自然科学的非线性和量子世界的几率性探索和分析中、从社会科学和自然科学的融会贯通中才能把握社会运行的非线性和几率性。

自然科学和人文社会科学的渗透和融合是新时代向人文社会科学和教育提出的重要课题,也是新经济时代人文社会科学和教育发展的必然趋势。正因为如此,国家才在全国范围内大面积合并各类文理高校,希望造就出具有国际竞争力的综合性大学。但目前的现状是,学校合并了,而文理并没有融合,文理教学始终是两张皮,教文的不讲理,讲理的不教文,思想道德修养和马列主义教学更与自然科学无缘,而且往往给学生造成一种“二律”背反的心态,使两种价值观背离,人格扭曲,不能适应社会发

展的要求。

自然科学和人文社会科学渗透和融合的关键是要找到合适的切入点,要找到社会科学规律和自然科学规律的本质联系。然而,由于社会科学和自然科学分离的历史原因,目前各学科存在的普遍问题是就事论事,只着眼于已有学科的界限范围内研究问题。例如:经济学者就经济论经济,不研究信息作用与物质作用的统一规律,因而不能解释为什么“依靠市场,市场失灵,依靠制度,制度失灵,依靠政府,政府失灵”,特别是当新经济的持续发展等许多突出的新经济现象来临时,经典的经济理论失效了,经济学家感到迷茫和困惑而束手无策;管理学者就管理论管理,不研究宇宙和大自然发展的根本规律,不研究物质世界、生命世界和社会演化的内在一致性,不研究大自然对世界万物的管理机制,不研究信息作用的规律,因而找不到统一的管理理论,只好进行案例教学;思想道德修养和马列主义教育工作者,只忙于应付显见的问题和事务,不与自然科学和新经济的根本规律相结合,因而面对各种多元化、多极化、多样化、个性化而不知所措,甚至连共产主义也不敢理直气壮地大胆论证和宣传(共产主义的实现将依赖于人类的个性化发展)。人文社会科学面临的种种难题,正像自然科学在19世纪末20世纪初遇到的种种难题一样,迫切要求社会科学家从更深层次上、更广范围内向宇宙和自然求教。人类社会作为物质世界演化的产物,在根本上摆脱不了自然规律的制约和支配。人文社会科学只有从自然科学中吸取营养,才能为自己的发展找到新的出路,只有从文理融合性研究和教学中培养出新的人才,才能适应新时代面临的种种复杂因素交织、多种规律叠加、不同参数协同的信息化全球化时代。

人文社会科学和自然科学的融合并非我们的主观臆造、别出心裁,而是由社会和自然规律在本质上的内在一致性决定的。然而这种内在一致性,并不是显而易见的,必须在更高层次上抽象、更大深度上探讨、更广泛领域中扩展才能显现。我们认为,“信息力学”、“作用量原理(变分原理)”、“社会群及社会群表示”、“社会的量子化”、“对称化管理”、“非平衡相变和非线性分岔”、“势定律及势科学”等抽象概念和理论的研究是揭示社会科学与自然科学内在统一性的重要契机。这些内容的系统性、

逻辑性构建将筑起文理渗透性和融合性研究和教学的基本理论。

第二节 物质作用与信息作用

什么是力？谁都没有看到过力，力不过是作用的一种抽象。人们将物质世界在各个层次上的作用抽象为弱力、强力、电磁力、引力，因而解决了自然科学各领域的问题（一定程度上，物理学或力学是任何一门自然科学的基础）。将“作用”抽象为一种“力”，是自然科学给予我们的重要启示，当我们研究人文社会问题时，我们实际上要解决的也是各种作用问题，但这里的作用不是物质作用，而是信息作用。无论经济、管理还是思想、文化要解决的所有问题，无一不是信息作用问题。如果“力”是人类文明史以来的第一次最重要的抽象，那么“信息”就是第二次最重要的抽象。信息对于意识的作用，正像力对于物质的作用一样，真真切切地表现为一种“力”。因而我们也将信息的作用抽象为一种力，叫“信息力”。工作的压力，生活的压力，学习的动力，创新的动力，不是别的力，正是信息力。信息的本质是“对象世界联系中的差别”或“差别中的联系”，是一种概念梯度和意识梯度，因而，信息力用更科学化的语言表达就是“信息势乘以信息阻尼”（详见第八章）。恩格斯在《自然辩证法》中指出：“相互作用是事物的真正的终极原因”，自然科学之所以发展得得心应手，在于系统地研究了四种基本的物质作用和物质力；社会科学之所以面对了如此多的困惑，在于没有系统地研究信息作用和信息力。我们把有关信息作用的所有问题的研究叫做“信息力学”。

在“信息力学”的抽象基础上，研究信息的作用机制，可以发现“变换与对称性”原理、“局域对称性”原理、“作用量”原理（变分原理）、“量子化”原理及“势科学”原理等自然科学中物质作用的重要规律和机制对于社会中的信息作用过程都是有效的，这就为文理渗透性和融合性研究找到了重要的切入点。例如，作用量原理：在物质作用中，作用量原理支配了物体的惯性运动，下落物体运动的先慢后快，光在空气中的直线传播和进入水面却要拐弯等最小作用过程。同样在信息作用