

学术引领系列



国家科学思想库

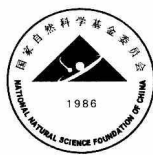
未来10年 中国学科发展战略

管理科学

国家自然科学基金委员会
中国科学院



科学出版社



国家科学思想库

未来10年 中国学科发展战略

管理科学

国家自然科学基金委员会
中国科学院

科学出版社

北京

图书在版编目(CIP)数据

未来 10 年中国学科发展战略·管理科学/国家自然科学基金委员会,
中国科学院编. —北京: 科学出版社, 2011

(未来 10 年中国学科发展战略)

ISBN 978-7-03-032875-5

I. ①未… II. ①国… ②中… III. ①管理学-学科发展-发展战略-中国-
2011~2020 IV. ①C93-12

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 243506 号

丛书策划: 胡升华 侯俊琳

责任编辑: 汪旭婷 李 雯 程 凤 / 责任校对: 邹慧卿

责任印制: 赵德静 / 封面设计: 黄华斌 陈 敬

编辑部电话: 010-64035853

E-mail: houjunlin@mail. sciencep. com

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>

中国科学院印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2012 年 3 月第 一 版 开本: B5 (720×1000)

2012 年 3 月第一次印刷 印张: 11 3/4

字数: 162 000

定价: 39.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

联合领导小组

组 长 孙家广 李静海 朱道本

成 员 (以姓氏笔画为序)

王红阳 白春礼 李衍达

李德毅 杨 卫 沈文庆

武维华 林其谁 林国强

周孝信 秦大河 郭重庆

曹效业 程国栋 解思深

联合工作组

组 长 韩 宇 刘峰松 孟宪平

成 员 (以姓氏笔画为序)

王 澍 申倚敏 冯 霞

朱蔚彤 吴善超 张家元

陈 钟 林宏侠 郑永和

赵世荣 龚 旭 黄文艳

傅 敏 谢光锋

战略研究组

组 长	郭重庆	院 士	国家自然科学基金委员会管理科学部
副组长	马志明	院 士	中国科学院数学与系统科学研究院
成 员	郭 雷	院 士	中国科学院数学与系统科学研究院
	彭实戈	院 士	山东大学
	林 群	院 士	中国科学院数学与系统科学研究院
	黄海军	教 授	北京航空航天大学
	陈国青	教 授	清华大学
	吴冲锋	教 授	上海交通大学
	吴世农	教 授	厦门大学
	王重鸣	教 授	浙江大学
	贾建民	教 授	西南交通大学
	薛 澜	教 授	清华大学
	汪寿阳	研究员	中国科学院数学与系统科学研究院
	魏一鸣	教 授	北京理工大学
	牛文元	研究员	中国科学院科技政策与管理科学研究所
	李一军	教 授	国家自然科学基金委员会管理科学部
	张 维	教 授	天津大学
	陈晓田	研究员	国家自然科学基金委员会管理科学部

秘 书 组

组 长	魏一鸣	教 授	北京理工大学
副组长	张 维	教 授	天津大学
	赵世荣	研究员	中国科学院院士工作局
成 员	韩智勇	研究员	国家自然科学基金委员会办公室
	姚 忠	教 授	北京航空航天大学
	吴晓晖	教 授	厦门大学
	梁 正	副教授	清华大学

张永杰	副教授	天津大学
熊 熊	副教授	天津大学
何海燕	教 授	北京理工大学
邹高峰	讲 师	天津大学

总序

路甬祥 陈宜瑜

进入 21 世纪以来，人类面临着日益严峻的能源短缺、气候变化、粮食安全及重大流行性疾病等全球性挑战，知识作为人类不竭的智力资源日益成为世界各国发展的关键要素，科学技术在当前世界性金融危机冲击下的地位和作用更为凸显。正如胡锦涛总书记在纪念中国科学技术协会成立 50 周年大会上所指出的：“科技发展从来没有像今天这样深刻地影响着社会生产生活的方方面面，从来没有像今天这样深刻地影响着人们的思想观念和生活方式，从来没有像今天这样深刻地影响着国家和民族的前途命运。”基础研究是原始创新的源泉，没有基础和前沿领域的原始创新，科技创新就没有根基。因此，近年来世界许多国家纷纷调整发展战略，加强基础研究，推进科技进步与创新，以尽快摆脱危机，并抢占未来发展的制高点。从这个意义上说，研究学科发展战略，关系到我国作为一个发展中大国如何维护好国家的发展权益、赢得发展的主动权，关系到如何更好地持续推动科技进步与创新、实现重点突破与跨越，这是摆在我们面前的十分重要而紧迫的课题。

学科作为知识体系结构分类和分化的重要标志，既在知识创造中发挥着基础性作用，也在知识传承中发挥着主

体性作用，发展科学技术必须保持学科的均衡协调可持续发展，加强学科建设是一项提升自主创新能力、建设创新型国家的带有根本性的基础工程。正是基于这样的认识，也基于中国科学院学部和国家自然科学基金委员会在夯实学科基础、促进科技发展方面的共同责任，我们于2009年4月联合启动了2011~2020年中国学科发展战略研究，选择数、理、化、天、地、生等19个学科领域，分别成立了由院士担任组长的战略研究组，在双方成立的联合领导小组指导下开展相关研究工作。同时成立了以中国科学院学部及相关研究支撑机构为主的总报告起草组。

两年多来，包括196位院士在内的600多位专家（含部分海外专家），始终坚持继承与发展并重、机制与方向并重、宏观与微观并重、问题与成绩并重、国际与国内并重等原则，开展了深入全面的战略研究工作。在战略研究中，我们既强调战略的前瞻性，又尊重学科的历史延续性；既提出优先发展方向，又明确保障其得以实现的制度安排；既分析各学科自身的发展态势，又审视各学科在整个学科体系和科技与经济社会发展中的地位作用；既充分肯定各学科已取得的成绩，又不回避发展中面临的困难和问题；既立足国内的现状与条件，又注重基础研究的国际化趋势。经过两年多的战略研究工作，我们不断明晰学科发展趋势，深入认识学科发展规律，进一步明确“十二五”乃至更长一段时期推动我国学科发展的战略方向和政策举措，取得了一系列丰硕的成果。

战略研究总报告梳理了学科发展的历史脉络，探讨了学科发展的一般规律，研究分析了学科发展总体态势，并从历史和现实的角度剖析了战略性新兴产业与学科发展的关系，为可能发生的新科技革命提前做好学科准备，并对

我国未来 10 年乃至更长时期学科发展和基础研究的持续、协调、健康发展提出了有针对性的政策建议。19 个学科的专题报告均突出了 7 个方面的内容：一是明确学科在国家经济社会和科技发展中的战略地位；二是分析学科的发展规律和研究特点；三是总结近年来学科的研究现状和研究动态；四是提出学科发展布局的指导思想、发展目标和发展策略；五是提出未来 5~10 年学科的优先发展领域以及与其他学科交叉的重点方向；六是提出未来 5~10 年学科在国际合作方面的优先发展领域；七是从人才队伍建设、条件设施建设、创新环境建设、国际合作平台建设等方面，系统提出学科发展的体制机制保障和政策措施。

为保证此次战略研究的最终成果能够体现我国科学发展的水平，能够为未来 10 年各学科的发展指明方向，能够经得起实践检验、同行检验和历史检验，中国科学院学部和国家自然科学基金委员会多次征询高层次战略科学家的意见和建议。基金委各科学部专家咨询委员会数次对相关学科战略研究的阶段成果和研究报告进行咨询审议；2009 年 11 月和 2010 年 6 月的中国科学院各学部常委会分别组织院士咨询审议了各战略研究组提交的阶段成果和研究报告初稿；其后，中国科学院院士工作局又组织部分院士对研究报告终稿提出审读意见。可以说，这次战略研究集中了我国各学科领域科学家的集体智慧，凝聚了数百位中国科学院院士、中国工程院院士以及海外科学家的战略共识，凝结了参与此项工作的全体同志的心血和汗水。

今年是“十二五”的开局之年，也是《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006—2020 年）》实施的第二个五年，更是未来 10 年我国科技发展的关键时期。我们希望本系列战略研究报告的出版，对广大科技工作者触摸和

了解学科前沿、认知和把握学科规律、传承和发展学科文化、促进和激发学科创新有所助益，对促进我国学科的均衡、协调、可持续发展发挥积极的作用。

在本系列战略研究报告即将付梓之际，我们谨向参与研究、咨询、审读和支撑服务的全体同志表示衷心的感谢，同时也感谢科学出版社在编辑出版工作中所付出的辛劳。我们衷心希望有关科学团体和机构继续大力合作，组织广大院士专家持续开展学科发展战略研究，为促进科技事业健康发展、实现科技创新能力整体跨越做出新的更大的贡献。



前言

为了全面提升我国管理科学发展战略规划制订工作的科学性、战略性和前瞻性,促进我国管理科学的长远发展,根据《关于国家自然科学基金委员会和中国科学院合作开展“2011~2020 年中国学科发展战略研究”的联合工作方案》的战略部署,2009 年 4 月 22 日,“2011~2020 年中国管理科学发展战略规划研究”工作正式启动,管理科学发展战略规划研究组成立并开展工作。启动会上中国科学院、国家自然科学基金委员会和管理科学部部分领导到会并作了指导性发言,管理科学发展战略规划研究组和秘书组全体专家参会。

管理科学发展战略规划研究组统筹管理科学发展和国家战略需求,全面落实《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006—2020 年)》的战略部署,深入研究管理科学在推进科学前进和服务国民经济社会发展中的定位和作用,突出“更加侧重基础、更加侧重前沿、更加侧重人才”的战略导向,坚持“立足中国实践、促进合作发展、关注社会责任”的指导思想,明确我国管理科学未来 10 年的优先发展领域和学科方向,促进学科均衡发展。

2009 年 4 月至 2010 年 12 月,管理科学发展战略规划研究组先后组织了 100 余名专家,召开了数十次研讨论证会,形成了几十份支撑材料,通过文献计量、问卷调查、专家访谈、专题研讨、专家论证等方式进行学科的战略研究规划。管理科学与工程、工商管理、宏观管理与政策三个子学科的战略研究课题组分别通过对国际、国内相关领域的核心期刊进行文献计量分析,并针对管理科学实践性强的特点对每一领域的知名专家、青年学者、组织(企业、非营利组织)管理者开展问卷调查(管理科学与工程 600 份、工商管理 1997 份、宏观管理与政策 275 份),组织专家开展专题研讨和论证

咨询会。管理科学发展战略研究组进行了多次深入研讨,在管理科学部学科评审会议、管理科学部专家咨询委员会会议和国家自然科学基金委员会委务扩大会上多次征询意见。在此过程中,中国科学院还分别在2009年11月、2010年6月组织院士对战略研究的阶段性成果进行咨询,通过不断地修改、完善,形成了本书。

管理科学是一门实践性很强的综合性交叉学科,中国管理科学的原始创新和发展要根植于学科发展内在规律和中国特定的管理实践需求。未来10年管理科学的发展必须紧紧围绕社会发展过程中已经或将要出现的重大现实问题,提高管理研究为实践服务和支撑的能力。本书基于我国管理科学中的管理科学与工程、工商管理、宏观管理与政策三个子学科,在论述管理科学的战略地位、分析管理科学的发展规律和学科特点、总结近年来我国管理科学的研究现状和研究态势(学科地位、重要成果、资助格局和平台建设、人才队伍建设等方面)的基础上,对未来10年我国管理科学的发展布局、优先发展领域及与其他学科交叉的重点方向进行了规划,提出了14个优先发展领域和5个重大交叉领域,论述了未来10年管理科学针对不同国家和地区开展国际(地区)交流与合作的需求分析和优先领域,提出了未来10年管理科学发展的保障措施(侧重于资助格局、基础创新研究、人才队伍、设施环境、国际合作等)。

管理科学部专家咨询委员会主任由郭重庆担任,成员为王礼恒、陆佑楣、何继善、于景元、汪同三、徐伟宣、李善同、席西民、薛澜、蔡莉。管理科学发展战略研究组分别组织了管理科学与工程、工商管理、宏观管理与政策三个子学科的战略研究课题组。管理科学与工程战略研究课题组由黄海军担任组长,刘作仪担任副组长,成员为姚忠、张人千、赵秋红、吴俊杰和徐贤浩;管理科学与工程战略研究课题组的咨询组成员为陈国青(信息管理)、吴冲锋(金融工程)、高自友(运筹)、梁樑(供应链管理)、胡祥培(系统工程)、陈晓红(决策支持系统)、马超群(金融工程)。工商管理战略研究课题组由吴世农担任组长,冯芷艳担任副组长,成员为吴晓晖、陈闯、吴联生;工商管理战略研究课题组咨询组成员为王重鸣(组织行为与人力资源)、贾建民(市场营销)、武常岐(战

略管理)、陈剑(物流与供应链管理/电子商务)、唐立新(运作管理)、毛基业(信息管理、电子商务)、李新春(创新与创业管理、中小企业管理)。宏观管理与政策战略研究课题组由薛澜担任组长,杨列勋担任副组长,成员为梁正、何海燕、李应博、王郅强、钟永光;宏观管理与政策战略研究课题组咨询组成员为汪寿阳(宏观经济与政策研究、经济预测)、魏一鸣(能源战略、资源环境政策)、陈振明(公共管理与公共政策)、钟甫宁(农业经济管理)、龚六堂(宏观经济管理)、孙久文(区域经济与城镇管理)、姜克隽(资源环境政策)。

管理科学发展战略研究组在研讨及编写本书过程中,深深感到形成一份好的战略报告是十分困难的,特别是对优先发展领域难以取舍。而把握和体现科学问题的阶段性进展和时效性,提出恰当的阶段性研究目标和科学任务,将战略规划落到实处更是难上加难。本次战略研究对我们来说是一次学习的过程,希望得到各位专家和读者的批评指正,也希望本书能为引导我国管理科学未来10年的繁荣发展发挥重要作用。

郭重庆

管理科学发展战略研究组组长

2010年12月31日



摘要

一、管理科学的研究特点、发展规律与战略地位

(一) 管理科学的研究特点

管理科学研究人类社会组织管理活动的客观规律及其应用，是一门跨自然科学、工程科学和社会科学的综合性交叉学科。管理科学研究主要从科学属性的角度，探索管理活动的普适性客观规律。作为人类知识体系的一部分，管理科学基础研究解决的是从人类管理实践活动中存在的问题中抽象出来的科学问题，对这类问题提出解决方法和模式并加以检验，从而构成管理科学的理论。管理科学研究追求“发现现象、解释现象”的目标，探讨大量存在于人类生产和服务活动中的特性、关系、规律及其影响因素，并通过对这些规律的掌握来寻求最优的管理决策，进而提高管理活动的效率和效果。

现代基础研究的发展受“双力驱动”，既有来自科学系统自身不断拓展和深化的内部需求动力，也有来自经济社会发展需要的动力。管理科学研究主要是由实践驱动的。在人类管理活动的实践过程中，会不断涌现出困扰管理实践者的新问题，对这些新问题的凝练，形成了管理科学研究中的科学问题，而对这些科学问题之答案的探究，则推动了管理科学理论的发展。另外，与其他学科相同，管理科学发展的另一主要驱动力也是学科自身知识体系完善的需要。

管理科学的研究对象是有人参与的社会经济活动,包含人的主动影响。人的管理行为受到人类本身固有的感觉、知觉和情绪等复杂心理因素的影响,使得人的行为具有“有限理性”这一最基本特征;而许多研究发现人的行为表现出一些特有的现象,如损失厌恶、参照依赖、现状偏见、不等值贴现等,导致人们在行为上并不总是追求“效用最大”,而是会根据对环境的认知和自己有限的思维,做出“让自己满意的选择”。因此,对于有人类参与的管理活动,必须以人类行为为研究基础。

管理科学的研究结论具有有限的“普适性”,依赖于众多因素复合而成的复杂前提假设(情景)。人类管理活动的规律性可能受到技术、制度、文化、心理、价值观乃至自然环境等长期动态变化环境因素所形成的“情景”的影响。管理科学基础研究成果的普适性可能依赖于给定情景。在这种情景依赖的特性下,一些管理理论的成立需要一些假设和应用条件。在这些条件得到满足的情形下,相应的理论往往能够作为方法层面的工具直接指导实务界去解决实际问题。在实践中,在应用条件不具备的情况下,虽然这些理论不能直接用来解决实践中的问题,但也往往能够起到借鉴和开拓思路的作用,进而提高人类管理活动的效率。

(二) 管理科学的发展规律

作为一个学科领域,目前我国管理科学主要分为管理科学与工程、工商管理 and 宏观管理与政策三个子学科。其中,管理科学与工程主要开展管理科学的基础理论、方法、工具与技术的研究;工商管理主要以工商企业及非营利组织为研究对象,开展微观管理理论、技术与方法的研究;宏观管理与政策是研究政府及相关公共部门为实现经济、政治、文化和社会发展目标,制定宏观政策和实施综合管理行为的学科群的总和。

管理科学作为一门实践性很强的学科,在我国的发展与我国经济体制改革的深化和市场经济体制的日益完备密切相关,社会、经济与科技发展的实践对管理科学、管理理论与方法有着强烈需求,

且这种需求不断增长,正是这一社会需求产生的巨大推动作用,使我国的管理科学在改革开放后获得了迅速发展甚至超常规发展。

在研究方法论上,随着自然科学研究方法论的演进和人类管理活动中环境的变化要求,管理科学的研究方法论也在演化。研究“简单”系统的思维模式的还原论,在管理科学研究过程中仍然处于主导地位;在科学技术水平不断提高的情况下,研究“复杂”系统的思维模式的整体论开始得到重视;未来的发展趋势将是两种方法论的不断融合。当前,管理科学研究者可以利用信息技术的强大功能高效率地整理、分析数据并进行建模计算,进而在更微观层面上分析个人与社会组织的管理行为互相影响下显现出来的复杂性与不确定性。同时,能够用过去无法运用的实验手段和实验设备来探索管理规律,形成新的管理研究方法;能够用演化的思想和复杂性科学理论来描述微观个体行为所“涌现”出来的规律。

长期以来,管理科学研究的方法大致分成三类:数理方法(如优化建模方法)、实证方法(如提出假设,以实际数据或案例验证方法)和实验/观测方法(如行为金融学、营销科学中以真人为被试的实验)。近年来由于计算机信息技术的快速发展,“计算”也正在逐步成为一种新的研究方法和手段。管理科学基础研究应用的主流方法从早期的实验/观测方法、实证方法,发展到近期的数理及“计算”方法,当前的趋势则是在研究方法中考虑了数理方法、实证方法、实验/观测方法和计算方法的平衡,体现了研究方法螺旋上升的趋势。

(三) 管理科学的战略地位

现代科学有两个极端的发展趋势。一是朝着细分学科的方向发展,研究的问题越来越精细;二是朝着综合交叉学科的方向前进,利用不同学科的知识对于同一个客观事物的运动规律给予全方位探索。在这样一种科学发展的格局中,管理科学的研究对象和方法论特性决定了管理科学是一门综合性交叉学科。它以数学、经济科学、行为科学、信息科学、系统科学等为基础,综

合形成了其研究范式。例如,在管理科学基础研究中,应用经济学的基本原理说明管理中组织的基本目标,应用心理学和组织行为学的知识解释组织中个人与组织的动机和行为,应用数学建模优化工具分析管理的基本规律。除此之外,信息科学与技术的发展为组织的运作提供了必要条件和沟通手段,系统科学的原理奠定了管理的逻辑系统。总之,管理科学始终是综合交叉的。

除了以上交叉学科的定位外,管理科学的发展对其他自然科学提出了科学问题,进而促进这些学科的发展。例如,金融管理中提出的特殊期权定价问题,推动了有关数学分支研究的进展;非常规突发事件的应急管理问题,推动了关于大规模群体行为特征的研究。另外,《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006—2020年)》中,涉及管理科学的领域如下:科技体制管理、科学技术研究的项目管理、科技成果与知识产权管理、交通运输管理、制造生产质量管理、服务质量管理、各种信息系统管理(如农业信息管理、医疗诊断智能管理)与智能决策、战略能源管理、资源环境管理、国防安全等。由此可见,这些科技战略发展领域的发展,也需要管理科学的理论和方法作为支撑。

二、管理科学的发展现状与战略目标

(一) 管理科学的发展现状

1. 管理科学在国际上的地位

知识产出是衡量一个国家管理科学发展水平的重要标志。经过30余年的发展,我国管理科学的国际竞争力呈现三方面特征。第一,由于参与学术研究的人数上升,产出总量得到较快发展;第二,中国内地学者在国际期刊上发表的论文与在国内期刊上发表的论文相比所占比重仍然很小,但将中国香港学者发表的论文数量计算在内后在国际上的排名则会跻身前列;第三,除2007年外,中国内地学者各年在国际期刊上发表论文数量的增长率大大超过国际