

我国管理科学与工程学科的新进展*

徐伟宣 李建平

(中国科学院科技政策与管理科学研究所 北京 100190)

摘要 管理科学与工程学科是为研究人类组织管理活动规律及其应用提供理论和方法的学科,更侧重于管理科学的基础与前沿。作为现代科学系统中一个相对独立的学科类别,管理科学与工程已逐步形成了其较为系统的科学理论基础和学科体系。基于国内热点、国际热点、近几年的文献调研和专家意见的广泛征求,本文给出了若干热点研究领域,并简单介绍了其中的6个方向,同时对近年来我国管理科学与工程学科研究处于国际领先或接近国际先进水平的5项有代表性的工作进行了介绍。最后,就如何促进管理科学与工程学科的发展,提出了建议。

关键词 管理科学与工程, 研究进展, 热点领域



徐伟宣研究员

管理科学与工程学科是研究各类管理活动规律的学科,研究成果为管理研究或管理实践活动提供有效的科学理论、方法与技术支撑。从一定意义上说,与管理科学其它分支

学科(如工商管理、宏观管理与政策等)相比,管理科学与工程学科更具基础性和前沿性,它的发展对管理科学其他分支学科起到了重要的推动作用。按照中国科协的部署,中国优选法统筹法与经济数学研究会组织专家组,对近年来我国管理科学与工程学科的发展做了较深入的调研分析,学科发展报

告即将出版发行。

1 我国管理科学与工程学科的发展现状

管理科学与工程学科是我国管理学科中发展最早的学科之一。解放后,在华罗庚、钱学森等老一辈科学家的推动下,管理科学与工程学科得到进一步的发展。如华罗庚教授领导下的“双法”(统筹法与优选法)推广就是中国历史上一次规模空前的管理科学化运动。1978年改革开放后我国的社会、经济与科技发展对科学管理产生了巨大的需求,管理科学与工程学科依托自然科学与工程科学首先发展起来,并在我国经济、社会发展中发挥着越来越重要的作用。

作为现代科学系统中一个相对独立的学科类别,管理科学与工程已逐步形成了其较为系统的科学理论基础和学科体系。国家教育部在1998年8月发布的《普通高等院校专业目录》中第一次将管理科学与工程作

* 收稿日期:2008年3月7日

为管理学科门类的的一个一级学科设置,这标志着该学科在我国的正式确立。

我国管理科学与工程学科已经建立了一支较为成熟的研究队伍。重点大学的管理学院和一些有影响的科研院所是我国管理科学与工程学科的主要研究力量,也做出了一批国际水平的研究成果。

研究生是管理科学与工程学科研究和应用的重要力量。管理科学与工程学科的研究生教育发展非常迅速,到2006年,已有67所高校设立了“管理科学与工程”一级学科博士点,一级学科硕士点共有195家。

国家自然科学基金委员会管理科学部一直是发展我国管理科学与工程学科的主要推动力量,国家自然科学基金的资助对中国管理科学与工程学科的发展发挥了重要的作用。在这些基金项目的资助下,管理科学与工程学科在运筹与管理以及决策、对策理论与方法等领域均有一些重要进展,并取得了一批具有国际水准的研究成果。

2 国内外管理科学与工程研究热点领域与发展趋势

“研究热点”反映着在某一时段内,学术界对一些特定问题或领域的关注程度。对于理论研究来说,这一关注程度指标同样可以用这一领域发表论文的情况或相关关键词出现的频次来反映。热点问题是随着理论研

究的进展和社会实践的需要变迁的。

张玲玲等对1994—2004年国内外有关管理科学与工程学科的主流文献进行了计量分析,得到当时国内外管理科学与工程学科的热点研究领域,作为比较,表1列出各自排名前8的热点领域研究内容。

运筹与管理、信息技术与管理、管理对策理论与技术、知识管理是国内外共同研究的主要内容,持续的研究热点将集中在这些领域。决策理论与技术、供应链管理是当前国外主要研究内容,可以预见,受国外的影响,国内未来3—5年内在这方面的成果将大量出现。风险管理、预测理论与技术、管理心理与行为理论、管理科学思想与管理理论在国内有较强的应用背景,是国内研究的热点。

纵观世界和中国近几年管理科学与工程的发展潮流,我们发现这一学科有以下几个比较明显的发展趋势:

(1) 以计算机和网络为代表的信息技术、各种高新技术的高速发展,对整个人类社会产生了极其深刻的影响。信息技术和知识资本的发展,不仅丰富了管理科学的研究内容,也给管理科学研究提出了许多新课题。

(2) 企业所处的环境正在发生巨大的变化,市场日趋激烈,需求偏好日益多样,企业的竞争焦点也逐渐由产品、技术等硬件转移

表1 国内外管理科学与工程主要研究内容比较

国外主要研究内容(热点排名前8位)	我国主要研究内容(热点排名前8位)
运筹与管理	知识管理
信息技术与管理	风险管理
管理对策理论与模型	运筹与管理
决策理论与技术	信息技术与管理
供应链管理	预测理论与技术
知识管理	管理对策理论与模型
工业工程	管理心理与行为理论
管理系统工程	管理科学思想与管理理论



中国科学院

到信息、策略 and 知识等软因素上。

(3) 用复杂性科学的方法探索管理问题成为研究的热点。例如,运用复杂性科学的方法从组织内部的各组元间以及组织与环境间的相互作用中寻找组织发展和进化的动因和规律,以使组织能适应社会、经济及技术的迅速发展。

(4) 现代复杂的管理问题和现象使得西方管理学者正在积极探索东西方管理思想、理论和方法的有效整合方式。灰色系统理论、可拓学等一些中国学者原创的管理科学与工程新理论新方法,在理论研究和应用两个层面均取得重要的突破,正逐步得到国际学界的认同。

3 近年来我国管理科学与工程学科的研究进展

基于国内国际研究热点分析、近几年的文献调研和专家意见的广泛征求,综合得到我国管理科学与工程近年来发展比较迅速的一些研究领域。它们是:运筹与管理、信息技术与管理、知识管理、风险管理、供应链管理、复杂性研究、工业工程、管理对策理论与模型、管理系统工程、决策理论与技术、预测理论与技术等。本次《管理科学与工程学科发展报告》选择了管理科学与工程新理论新方法、信息管理、工业工程、突发公共事件应急管理、物流与供应链管理、复杂系统风险管理等6个领域进行了专题介绍。

3.1 新理论、新方法

管理科学与工程领域不断涌现出新的理论和新的方法,中国学者做出了重要贡献的主要有灰色系统理论(Grey systems theory)、粗糙集理论(Rough Sets)、可拓学(Extenics)、模糊数学(Fuzzy Mathematics)、未确知数学(Unascertained Mathematics)、集对分析(Set pair analysis)等,其中灰色系统理论、可拓学、未确知数学、集对分析由我国

学者首创,并取得了较为突出的研究成果。

3.2 信息管理与知识管理

这是管理科学与工程学科在企业应用中非常重要的研究领域,其研究范围包含了在知识经济和信息经济环境下企业的信息采集、信息加工、信息产品开发、信息资源的整合、信息服务和信息与知识的应用等各方面,并注重人、技术和组织的有机集成。其中,管理系统模拟、电子商务与移动商务、商务智能、知识管理、信息系统开发等领域的研究近年来较为活跃。

3.3 工业工程

工业工程(Industrial Engineering, IE)研究以人、物料、信息、设备和能源为要素的集成系统的设计和改善方法。它应用自然科学知识、社会科学知识以及工程分析与设计的原理与方法,来规划与设计系统,并对系统的绩效进行评价且加以改善。近年来,我国学者在工业工程中的一些分支学科取得了很好的研究成果,例如:服务系统设计与优化、评价与决策技术、生产计划、排产与优化、质量管理、人因工程、时间竞争、交通管理与交通工程等。

3.4 突发公共事件应急管理

近年来突发事件应急管理研究在我国已经成为研究热点,取得了很大进展,包括应急管理体系、应急处置中的决策辅助方法、应急管理中的评估问题、应急管理信息技术平台建设等。

3.5 物流与供应链管理

物流管理和供应链管理的研究具有重要的科学意义,在社会经济的发展中具有重要的地位和作用。我国学者在营销与运作的整体优化、多渠道供应链管理、综合物流方向已经做出了重要的研究和应用成果。

3.6 复杂系统风险管理

知识复杂性科学与风险管理相互交叉

而产生的管理科学与工程学科的一个新分支,是目前管理科学与工程学科前沿的重要领域。研究进展包括复杂系统风险管理过程中的系统综合评价研究、处理复杂系统风险管理中各种不确定性的方法研究、复杂系统风险管理标准研究、复杂系统风险管理的综合集成方法研究、能源复杂系统风险管理研究、金融复杂系统风险管理研究、自然灾害复杂系统风险管理研究、项目复杂系统风险管理研究等。

近年来我国管理科学与工程学科研究呈现快速进展态势,部分研究成果已处于国际领先或接近国际先进水平。有的研究成果已在国际顶级期刊上发表,有的成果对国民经济和社会发展产生了重要的积极影响。如:神舟飞船项目管理成果、灰色系统理论的最新进展、陈锡康等的投入占用产出技术与全国粮食产量预测工作、黄季焜研究小组的农产品供需贸易与价格预测模型和农业决策系统、梁樑等的基于数据包络分析的系统评价方法、汪寿阳团队的中国外贸进出口预测和国际收支预警系统、魏一鸣团队的能源与环境政策相关研究等等。

4 促进学科发展的一些建议

经过 20 多年的发展,我国管理科学与工程学科取得了快速的发展,是管理科学的学科中发展最早、相对较为成熟,学科体系比较完善,并得到了政府和社会的高度重视的学科。从研究上看,热点研究领域和热点方向比较集中,与国际热点研究方向、研究热点也比较一致,关注的焦点大多集中在国际上迅速发展的研究领域,我国的研究人员在发展方向上基本能把握国际的热点研究方向。但从总体上讲,我国的管理科学与工程学科无论从研究基础、总体研究水平、研究方法等与国际先进水平相比还存在着一定的差距。

随着信息技术和知识资本的发展,复杂多变和网络环境不仅丰富了管理科学与工程的研究内容,而且给管理科学与工程研究提出了新的挑战,给出了许多新课题。中国在国际上的地位飞速提升,经济发展成就举世瞩目,其改革实践的独特性及重要地位使得中国管理科学与工程的研究受到国际学术界的关注,也为我国在这方面的研究提供了良好的研究素材。从这个层面上讲,我国的管理科学与工程在满足实践需求方面也存在着很大的不足,需要大力推进我国的管理科学与工程学科的建设。

为促进我国管理科学与工程学科的发展,提出以下措施。

(1)注重管理科学的研究与国家社会经济发展目标的紧密结合,注重解决我国的经济社会发展中的重大现实问题。管理科学与工程学科的最重要的发展动力之一是管理实践,只有将管理科学与工程的理论与方法的研究、管理知识的教育与管理人才的培养、管理实践三者有机结合,才能更好地推动管理科学与工程学科的发展。

在新形势下需要结合我国社会经济发展中的特色进行创新,将管理科学与工程的研究紧密结合国家经济社会的发展,注重解决现实发展中的重大问题,研究如何满足发展的需要,指导甚至超前指导管理的实践,防止管理研究与实践的脱节,只有这样才能创造出适应未来发展特点、具有中国特色的管理科学与工程研究成果。

(2)扩大资助渠道,提高资助力度。拓宽现有主要由国家基金委、教育部为主的资助渠道,加大资助力度,鼓励科学家潜心进行基础研究,鼓励管理科学与工程学科研究者在国际上发表自己的研究成果,鼓励科学家开展原始创新研究,并持续开展项目结题的绩效评估,对于研究基础较好、具有研究潜



中国科学院

力的研究项目和队伍进行长期的持续支持。根据基础研究发展需要,积极争取持续加大对管理科学与工程学科的投入,为实现全面发展提供经费保障。

(3)加强对优秀学科带头人和优秀群体的培养。强化对项目的审批、检查、评估等各环节的力度,提高青年人才队伍和地区人才队伍的学术水平;更多地加强对有一定国际影响力和有较高学术积累的学术团队和学者的资助,提高我国管理科学与工程学科的原始创新能力,提升国内管理科学与工程学科的国际影响力。探索适宜机制,加大力度引进国外高水平学者,特别是将帅型人才。

(4)加强学科交叉,努力开创新学科方向。管理科学与工程学科与其他学科的交叉、融合能够推动其他学科研究成果的应用研究,为其他学科的发展增添活力和动力,同时也为本学科的发展提供了理论、方法、实践等方面的有力支持,为本学科的发展提供更广阔的空间和奠定了更坚实的基础。此外,通过大力推动学科交叉,才有可能在国际上提出若干新的学科方向,从而推动管理科学和相关学科的发展,并为解决我国社会与经济发展中的重要问题做出更大的贡献。

(5)进一步加强国际学术交流与合作。提倡规范性研究,重视研究方法与国际接轨,定期举办研究方法论讲习班,邀请国际知名学者交流研究方法,提高管理科学与工程学科的整体学术水平。鼓励更多科研人员走出国门,向国外优秀学者学习先进的管理科学理论、方法和工具。

(6)加强学科建设,创新研究生培养机制。近年来,我国管理科学与工程学科建设和研究生培养获得了极大的发展,学科点建设和研究生培养规模大幅度提高,在此基础上,以后应更加注重内涵式发展,在学科发展上注重层次的提升,控制研究生招生规

模,加强国内研究生培养质量,建立更为有效和科学的考核机制,加强导师队伍建设,设立长效发展机制。

(7)加强管理科学与工程的平台建设,建立研究成果和研究资源的共享机制。目前管理科学与工程学科的研究基础相对薄弱,基础性数据搜集和数据库建设等基础性工作还很不足。应注重研究成果的知识产权保护,加强研究成果的集成和宣传,建立成果管理信息发布系统和成果展示与利用平台,促进基础研究学术信息资源的共享和利用。建立研究成果的共享机制,特别要关注研究型“数据库”等资源的整合使用。

(8)发挥各学术团体的积极作用,打造管理科学与工程领域世界知名学术品牌。目前仅在中国科协下的一级学会中,有中国优选法统筹法与经济数学研究会、中国系统工程学会、中国运筹学会、中国管理现代化研究会等都从事与管理科学与工程相关的研究与普及工作,应积极鼓励他们开展各类学术活动,打造世界知名的学术品牌;鼓励各学会之间的协作和资源共享;注意吸收有良好学术背景的研究人员进入学会工作等。

主要参考文献

- 1 国家自然科学基金委员会管理科学部. 管理科学发展战略暨管理科学“十一·五”优先资助领域. 北京:科学出版社,2006.
- 2 许康,劳汉生. 中国管理科学化的历程. 长沙:湖南科学技术出版社,2001.
- 3 张玲玲,房勇,杨涛等. 管理科学与工程的热点研究领域的文献计量分析. 管理学报, 2005,2(4): 379-385.
- 4 张玲玲,刘作仪,李若筠等. 我国管理科学与工程学科的发展现状与趋势——基于专家调查问卷的分析. 公共管理学报, 2006,3(1): 99-106.
- 5 席酉民,郭菊娥,梁磊等. 我国管理科学研究发展报告. 西安:西安交通大学出版社,2004.

New Advances in Management Science and Engineering in China

Xu Weixuan Li Jianping

(Institute of Policy and Management Science, CAS 100190 Beijing)

Management Science and Engineering (MS&E) is a discipline that provides theories and methods for studying the laws and the application of management activities of the mankind, emphasizing particularly on basic research and frontier research in management science. As a relatively independent discipline category in the modern scientific system, MS&E has gradually founded its base with comparatively systematic theories and discipline system. Based on hot subjects both in domestic and international research, investigating documentation in recent years and consulting experts widely, this paper gives several fields of hot research and briefly introduces 6 research orientations. Meanwhile, it introduces In past few years, MS&E research in China has gained great progress, part of research results is in or close to the advanced international level. As examples, five representative research achievements are specially introduced. Some suggestions are proposed in the end of this paper as for how to promote further development of MS&E.

Keywords management sciences and engineering (MS&E), research progress, hot research subjects

徐伟宣 中国科学院科技政策与管理研究所研究员、博士生导师、原所长,中国优选法统筹法与经济数学研究会理事长、国际工业工程协会副主席等职。长期致力于应用管理科学理论方法解决工程技术方面的关键问题,研究领域涉及工业工程、运筹与管理、政策与管理等领域。曾获 1978 年全国科学大会先进集体奖和中科院科研成果一等奖,国家科技进步奖一、二等奖各 1 项,院、部级奖励多项。E-mail:wxu@casipm.ac.cn



中国科学院

(接 155 页)

础。通过政府的支持,可在低滩区以家庭养殖业方式为主,饲养节粮型肉羊和肉牛;在高滩区可鼓励兴建规模化养殖基地,发展适度规模和标准化的草食畜产业。

(3)为保证黄河下游行洪安全,应严格控制滩区成片植树造林,禁止在滩区及其周

围地区发展容易造成水体污染的造纸行业,确保下游黄河水质标准。

(4)政府应组织更多的对农民外出打工的培训,提高农民在滩区外的就业能力,以增加滩区人口的机械性迁移,既可减少滩区人口压力,又能增加滩区农民收入。