

中国管理科学丛书

管理科学与工程学科

“十二五”发展战略与 优先资助领域研究

黄海军 姚 忠 张人千 等 著
刘作仪 赵秋红 吴俊杰



科学出版社

中国管理科学丛书

管理科学与工程学科“十二五”发展
战略与优先资助领域研究

黄海军 姚 忠 张人千 等 著
刘作仪 赵秋红 吴俊杰

科学出版社

北 京

内 容 简 介

作为中国管理科学与工程学科“十一五”期间的战略研究成果,本书本着定量研究与定性研究相结合、保持前瞻性而兼顾现实性的原则,力争为中国管理科学与工程学科在“十二五”规划期间的发展提供正确的战略指导。

本书首先介绍了中国管理科学与工程学科的战略地位、发展态势和国内外发展现状,指出中国管理科学与工程学科面临重大的发展机遇;然后基于文献研究、专家调查等方法比较了国内外管理科学与工程学科的研究热点,由此确定了“十二五”规划期间管理科学与工程学科的重点发展领域,阐述了每个领域的研究方向和科学问题,提出了若干跨学科和跨学部的研究领域,并分析了国际合作研究的必要性与可能性;最后提出了保障本书提出的战略顺利实施的措施和建议。

本书适合于从事管理科学与工程学科研究和教学的研究人员、政府相关部门的管理人员,以及企业管理人员阅读。

图书在版编目(CIP)数据

管理科学与工程学科“十二五”发展战略与优先资助领域研究/黄海军等著. —北京:科学出版社,2012

(中国管理科学丛书)

ISBN 978-7-03-033400-8

I. ①管… II. ①黄… III. ①管理学-发展战略-中国-2011~2015 ②管理工程学-发展战略-中国-2011~2015 IV. ①C93-12

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 011742 号

责任编辑:马 跃 王景坤 / 责任校对:陈玉凤

责任印制:张克忠 / 封面设计:蓝正设计

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

*

2012 年 2 月第 一 版 开本:720×1000 1/16

2012 年 2 月第一次印刷 印张:10 1/2

字数:210 000

定价:52.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

课题研究人员

- 课题组组长:** 黄海军 北京航空航天大学研究生院常务副院长
教授
- 课题组副组长:** 刘作仪 国家自然科学基金委员会管理科学部一处
处长 研究员
- 课题组成员:** 姚 忠 北京航空航天大学经济管理学院 教授
张人千 北京航空航天大学经济管理学院 副教授
赵秋红 北京航空航天大学经济管理学院 教授
吴俊杰 北京航空航天大学经济管理学院 副教授
徐贤浩 华中科技大学管理学院 教授

咨询专家组成员

- 陈国青 清华大学经济管理学院 教授
- 吴冲锋 上海交通大学安泰经济管理学院 教授
- 高自友 北京交通大学交通运输学院 教授
- 梁 樑 中国科学技术大学管理学院 教授
- 胡祥培 大连理工大学管理与经济学院 教授
- 陈晓红 中南大学商学院 教授
- 马超群 湖南大学工商管理学院 教授
- 杨晓光 中国科学院数学与系统科学研究院 研究员(特邀)

前 言

管理科学与工程学科“十二五”发展战略报告,是在分析各领域研究现状的基础上,通过定量的文献统计分析、基金资助状况分析和定性的专家问卷与咨询调查分析法,提出未来5年本学科的重点发展方向和优先资助领域。

本书的主要内容有三个方面:①第1章介绍本学科的研究特点和发展规律;②第2章分析本学科的发展现状、发展趋势,并作为制定战略目标的基础,第3章提出基本战略目标;③第4~6章分别论述未来5~10年学科的发展布局、优先发展领域和交叉研究领域,以及国际合作与交流、战略实施的保障措施等。最后以附录形式建议了未来5年的重点资助领域。

1. 学科的研究特点与发展规律

管理科学与工程学科是为了实现管理目标,应用数学、工程技术科学、经济学、行为科学等学科知识,将人力资源、物资设备、技术能力、能源和信息等组织起来,对各种管理问题进行设计、评价、决策、改进、实施和控制的学科。管理科学与工程学科在管理科学中属于一个偏基础性的分支,其三大基础是数学、经济学与行为科学。该学科涉及的研究领域主要有管理中的运筹与优化方法、信息技术与管理、对策理论及应用、知识管理、供应链管理、决策理论与技术、金融工程、工业工程、管理系统工程、管理复杂性研究、预测理论与技术、管理科学思想与管理理论、风险管理、评估理论与方法、基于行为的管理理论、数量经济理论与方法、组织理论、服务管理、应急管理理论与方法、技术创新与管理、交通管理理论、电子商务等。

管理学科的共同特点是,跨学科和综合性兼具,涉及自然科学、工程技术科学和社会科学等所属的多个子学科。管理科学与工程学科除具备管理科学的一般特点外,还具有如下具体的特点:第一,在管



理科学与工程学科的各个分支领域,既有横向的跨学科和综合性,又有纵向的独立性;第二,强调管理中的基础理论与方法论,研究的问题具有超前性,与具体实践应用有一定距离。管理科学与工程学科所研究的问题多数源于实践,这些问题强调用定量分析为主的规范的科学方法进行研究,而对这些问题进行研究给出的结论是洞察问题背后的内在因果联系,为实践管理者指出需要注意的决策参考。

我国管理科学与工程学科的进步一方面推动了其他管理学科和技术的发展,也为国家基本战略的制定和实施、国家安全和经济社会的发展提供了有效的决策理论与方法。

2. 学科发展现状、发展趋势与战略目标

本书第2章比较详细地分析了国内外管理科学与工程学科的论文发表情况,通过专家问卷的方式对国内外的研究热点进行了调查,并对“十一五”期间国家自然科学基金管理科学部对各个研究领域的资助状况进行分析,在此基础上确定了研究热点和未来最有可能的发展领域。

从国际期刊发文情况来看,在管理科学与工程各领域,信息技术领域的论文数最多,而决策理论与方法、工业工程、管理中的运筹与优化方法、供应链管理、风险管理等都是国际上研究较多的领域。从发展趋势看,信息技术与管理领域的论文增加最快,其次是风险管理、供应链管理、管理中的运筹与优化方法领域。

与国际研究热点领域相比,国内的研究热点集中在管理系统工程理论与方法、金融工程、风险管理、管理中的运筹与优化方法、供应链管理、对策理论及应用等领域。其中有四个研究方向的国内外热点领域相同,说明我国管理科学与工程的研究热点问题基本与国外研究热点一致。而国内研究热点领域之一的电子商务研究在国际上有渐渐转淡的趋势。值得指出的是,通过文献检索发现,国内外学者在知识管理方面的研究近5年来一致转弱,原因可能是经过十几年的发展,这个领域已经趋于稳定,需要寻找新的突破点才能重新引起重点关注。

另外,虽然服务管理的概念在近10年受到广泛关注,但其相关研究论文发表状况却处于各备选领域的末尾,这种状况与问卷调查中我国专家高度关注服务管理领域的意见不一致;另外,从基金资助情况



看,我国这一领域的研究工作目前还只处于起步阶段,说明这一领域还需要大力扶持,值得关注。

总的来说,我国学者在管理科学与工程学科已经有了较好的研究基础,在热点研究方向、研究方法方面与国际的一致性较强,并且在过去 10 多年里,培养了一些优秀人才,打下了一定的研究基础,形成了良好的学术梯队。

与世界先进国家的研究水平相比,虽然我国目前的管理科学与工程学科还有一定差距,但经过改革开放 30 多年的发展,我们已经取得了长足的进步。这一方面表现在中国学者有能力在国际期刊上发表高水平的管理科学研究论文,另一方面也表现在已经有中国学者提出了有一定影响力的基础理论和方法,还表现在中国管理科学与工程学科的国际互动越来越频繁。这些都反映了我国的管理科学与工程学科渐渐得到世界承认,具备了相当的水平。

但是还应该看到,我国的管理科学与工程学科仍有不足,在某些领域和世界水平相差较远,特别是在开创一个大的研究领域或者大方向上,以及形成一个管理学派方面,中国学者还不具备相关的能力。我们希望经过 10~20 年的努力,该学科能够取得跨越式发展。

本书第 4 章针对 5 年的时间跨度,提出管理科学与工程学科在“十二五”规划期间发展的指导思想为:**立足基础、创新为本、中国管理、侧重人才、走向国际**。**立足基础**即以支持基础研究、坚持自由探索、发挥导向作用的战略定位为指导思想;**创新为本**即在理论与方法层面进行创新,国家中长期科技发展规划中,把提高自主创新能力摆在全部科技工作的突出位置;**中国管理**即以中国管理实践中的问题为主要研究对象,将中国管理实践中的成功经验提炼为管理理论和方法;**侧重人才**即大力推进人才战略,积极响应国家自然科学基金“更加侧重基础、更加侧重人才、更加侧重前沿”的战略方针;**走向国际**即以中国管理实践中的问题和国际学科前沿的探索性问题为研究对象,以高水平学术期刊为成果展现依据,以向国际重要期刊发表成果为战略突破目标,达到使中国管理科学在国际学术界获得重要地位的目的。

本书提出的战略目标为:**重点突破、理论升华、走向国际、人才培养、基地建设**。**重点突破**就是有重点地选择若干制约我国社会经济

持续发展的重大难题中的深层次科学问题进行研究，力争取得重大的理论创新与应用突破；**理论升华**就是深入研究我国的管理科学问题，系统升华我国管理实践和创新的规律，提炼出有中国特色的管理概念和管理理论研究成果，使之在中国推广、普及，成为指导我国管理实践的管理理论和方法；**走向国际**就是要促进我国管理科学与工程学科中优势领域的研究工作达到国际先进水平，甚至在某些领域占据引领性地位，而对我国的劣势领域，需要借鉴国际主流研究方法和成果，尽快弥补差距；**人才培养**是要整合国内国际人力资源，建成一支在管理科学与工程学科的前沿领域开展创新研究的中坚力量，带动和推进我国管理科学研究的国际化进程；**基地建设**是指在硬件设施和软件环境上建立有利于科研人员发展的良好平台。

3. 学科发展布局、优先领域与重大交叉领域、国际合作与交流以及保障措施

基于上述战略目标，本书确定了中国管理科学与工程学科未来 5 年的学科发展布局如下。

以管理中的运筹与优化方法、信息技术管理、金融工程为主导领域方向，管理系统工程、电子商务、对策理论与技术、决策理论与技术、知识工程、工业工程、交通运输管理理论、风险管理理论与方法、预测理论与方法、服务管理、供应链管理、评估理论与方法、行为管理理论为学科发展方向，以中国管理实践中提出的问题为研究对象，以原始创新为目标，以增强国际影响力为途径，以国际一流学术期刊发表成果为手段，在上述若干领域形成中国管理学派，造就一批原创性成果。

该学科发展布局将通过上述的优先研究领域来体现。优先研究领域所考虑的遴选原则是，延续“十一五”战略规划、依靠专家问卷调查和专家咨询、参考文献计量分析、借鉴资助格局分析进行全面综合集成。

本书第 4 章同时介绍了在确定前述优先发展和资助领域时遵循的方法。其中，除采用的文献计量方法外，考虑到基础研究的前瞻性，进一步设计了调查问卷，通过函询等方法，最终确定了 16 个优先发展领域。

通过文献计量，本书也比较了国内外研究热点的变动以及差异。

首先,在“十一五”战略报告中,国外研究热点的前6位是运筹与管理(大约对应本次战略规划中的“管理中的运筹与优化方法”)、信息技术与管理、对策理论、决策理论与技术、供应链管理、知识管理。而本次文献计量的结果为:信息技术与管理、评估理论与方法、管理中的运筹与优化方法、管理系统工程理论与方法、交通运输科学、对策理论及应用。国际热点中的50%在10年间发生了变化。

在“十一五”报告中,国内研究热点的前6位是:知识管理、风险管理、运筹与管理、信息技术与管理、预测理论与技术、管理对策理论与技术。而当前的热点为:管理系统工程理论与方法、金融工程、风险管理、管理中的运筹与优化方法、供应链管理、对策理论及应用,也有50%的内容发生了变化。

然而,国内外取得的共识就是知识管理、供应链管理不再是研究热点,但管理系统工程、管理运筹问题,无论过去还是现在,一直是国内外关注的热点。此外,交通运输管理理论方面,虽然有中国学者取得了有一定国际影响的研究成果,但还没有受到国内学者的普遍重视。

本书第4章还分析了国家自然科学基金近年来的资助情况,就重点项目而言,供应链管理、信息技术与管理、交通运输管理理论、决策理论与技术、金融工程各获得了2项重点项目资助。这些重点项目基本反映了国内管理科学与工程学科的优势领域,或研究有一定基础的领域。这些领域有可能获得突破性研究成果,从而为遴选“十二五”优先资助领域提供了参考。

本书第4章最后讨论了有可能出现的重大交叉研究领域,这将为跨学科战略规划制定提供决策依据。

本书第5章探讨了我国开展国际交流与合作的情况。国际交流与合作是现代科技发展的潮流之一,对管理科学而言,在“十二五”战略规划中,除了确定中国将要重点发展的科研领域之外,更要放眼世界,基于世界范围内的基本科学格局,探讨管理科学的国际化发展。

本书首先确定了各个领域研究实力靠前的国家:从论文发表情况看,美国在各个领域的指标都遥遥领先。然而,经过20年的发展,中国已经在管理科学的某些研究领域成为世界第二重要的力量。比如在

管理中的运筹与优化方法、信息技术与管理、对策理论及应用、供应链管理、管理系统工程理论与方法、交通运输理论与方法、电子商务等领域，中国都仅次于美国而排名第二。而近 10 年来，美国学者在管理科学与工程学科各个领域与中国学者的合作都是最多的，与其他国家相比甚至是遥遥领先。综合来看，加拿大、英国紧随其后排在第二位，澳大利亚大约处于第三的位置，最后是日本、中国台湾地区、韩国和新加坡。

根据国际合作的现实情况、合作特点、各国优势，以及国际合作获得资助的情况，本书建议在国际合作与交流方面的战略规划为：①在行为管理理论领域，优先选择的合作国家应该是美国、加拿大、英国和日本；②在服务管理领域，优先选择的合作国家为美国、日本、英国和加拿大；③在风险管理理论与方法领域，优先选择的合作国家为美国、加拿大、英国和澳大利亚；④在工业工程领域，优先选择的合作国家为美国和日本；⑤在交通运输研究领域，优先选择的合作国家为美国、日本和英国；⑥在金融工程领域，优先选择的合作国家为美国和英国；⑦在管理系统工程理论与方法领域，可以选择美国和加拿大作为能源系统管理研究的合作国家。

本书第 6 章提出了实施这些战略目标的措施与建议，包括：优化资助政策，加大资助力度；加强人才培养；加强对具有中国管理实践背景的问题的理论研究；深入开展管理科学之间不同学科的交叉研究；开展不同资助渠道之间的协作与合作；开展新的国际学术合作与交流方式；建立健全“基础设施”，为学术研究提供良好平台等。

战略研究需要突出前瞻性、强化战略性、确保科学性和注重普及性。本书以未来 5 年做为时间跨度，部分前瞻到未来 10 年，研究了管理科学与工程学科的国内、国际发展状况和趋势，讨论了我国管理科学与工程学科的优势与劣势，确定了“十二五”规划期间应该优先发展的研究领域，探讨了可开展国际合作的优选国家，提出了一些建议和措施，力图为即将到来的新一轮 5 年计划提供战略性的指导，同时，也希望能达到促进公众理解科学研究、争取社会各界支持基础研究的目的。

附录中给出了建议优先发展的领域和发展方向，以及专家问卷调查表。

目 录

前言

第 1 章 管理科学与工程学科的界定及发展背景	1
1.1 管理科学与工程学科的界定及研究规律和特点	1
1.2 管理科学与工程学科发展的科学意义	3
1.3 管理科学与工程学科发展的现实背景及国家需求	6
第 2 章 管理科学与工程学科的研究现状和动态	9
2.1 管理科学与工程学科的研究现状与前沿领域	9
2.2 管理科学与工程学科领域的国内人才队伍、研究积累和资助格局	27
2.3 管理科学与工程学科的重要成绩	34
2.4 存在问题与制约因素	37
第 3 章 “十二五” 规划期间管理科学与工程学科发展的指导思想与战略目标	40
3.1 指导思想	40
3.2 战略目标	42
第 4 章 “十二五” 规划期间管理科学与工程学科的发展布局和优先领域	46
4.1 规划学科布局、遴选优先领域的科学依据	46
4.2 管理科学与工程学科的发展布局和优先领域	57
4.3 交叉研究领域	64
第 5 章 “十二五” 规划期间管理科学与工程学科国际合作与交流的需求分析和优先领域	66
5.1 “十二五” 规划期间管理科学与工程学科国际合作与交流	



的需求分析	66
5.2 “十二五”规划期间管理科学与工程学科国际合作与交流 的优先领域	73
第6章 “十二五”规划期间管理科学与工程学科发展的保障措施	77
6.1 优化资助政策,加大资助力度	77
6.2 加强人才培养	77
6.3 加强具有中国管理实践背景问题的理论研究	78
6.4 深入开展不同学科之间的交叉研究	78
6.5 开展不同资助渠道之间的协作与合作	79
6.6 开展新的国际学术合作与交流方式	79
6.7 建立健全“基础设施”,为学术研究提供良好平台	80
主要参考文献	81
附录1 管理科学与工程学科未来五年的重点资助领域和发展方向	83
附录2 24个管理科学核心期刊名单	136
附录3 专家调查问卷	137

第1章

管理科学与工程学科的界定 及发展背景

1.1 管理科学与工程学科的界定及研究规律和特点

根据维基百科全书的定义,科学体系(academic discipline)是指大学层次的教学与研究的知识分支,学科由发表研究成果的学术期刊、学术团体和大学中各院系的从业者认可和定义。研究领域通常有几个分支领域或子学科,而这些领域或子学科的区别通常是主观和模糊的。管理科学与工程学科已经得到中国高等院校和科学研究机构的认可,与其他学科相比,其涉及的学科范围有了明确的界限。而在管理科学与工程学科内部的研究领域,存在着多学科交叉的分支学科或分支领域,相关的学术期刊和学术团体都已建立且专业健全。自从教育部1998年发布《普通高等院校专业目录》将管理科学与工程作为一级学科设置以来,管理科学与工程专业在全国高等院校获得长足的发展。依据国家自然科学基金委员会管理科学部对管理科学的定义,管理科学是一门研究人类管理活动规律及其应用的综合性交叉科学。管理科学的三个基础是数学、经济学与行为科学。管理科学与工程是为了实现管理目标,应用数学、工程技术科学、经济学、行为科学等学科的知识,将人力资源、物资设备、技术能力、能源和信息等组织起来,对各种管理问题进行设计、评价、决策、改进、实施和控制的学科。管理科学与工程学科作为管理科学的一个基础性分支,涉及的研究领域主要有管理中的运筹与优化、信息技术与管理、对策理论及应用、知识管理、供应链管理、决策理论与技术、金融工程、工业工程、管理系统工程、管理复杂性研究、预测理论与技术、管理科学思想与管理理论、风险管理、评估理论与方法、基于行为的管理理论、数量经济理论与方法、组织理论、服务管理、应急管理理论与方法、技术创

新与管理、交通管理理论、电子商务等。《辞海》把“学术”定义为：“较为专门、有系统的学问”。因此，在学术上，管理科学与工程学科已经形成了具有特定研究对象、较为系统的学科体系；在研究对象上，管理科学与工程学科强调基础研究，探索人类对管理世界的未知问题 and 解决方法；在研究方法上，管理科学与工程学科强调以数学、统计学为基础的应用定量分析和行为分析相结合的方法对问题进行分析和洞察，已经逐步形成了符合国际研究范式的方法体系；在技术手段上，管理科学与工程学科采用以数学、统计学中的理论推导为主，以计算机模拟实验为辅的定量分析过程为主要技术手段。在国家自然科学基金管理科学部“十五”计划和“十一五”规划期间的资助下，管理科学与工程学科的学术思想体系得到重要的发展和提升，并且获得了大量学术成果。这从我国学者发表在国际学术期刊上的论文数量可以看出。此外，近30年来，随着社会、经济和科技的发展，管理科学与工程学科成为我国管理科学中最早也是基础最厚实的学科，并为管理科学的整体发展提供了坚实的科学理论基础。

管理学科的共同特点是，跨学科和综合性兼具，涉及自然科学、工程技术科学和社会科学等所属的多个子学科。管理科学与工程学科除具备管理科学的一般特点外，还具有如下具体的三个特点：第一，在管理科学与工程学科的各个分支领域，既有横向的跨学科和综合性，又有纵向的独立性。比如，信息技术与管理的研究内容涉及管理学、计算机科学、数学、社会科学、人体工效学、伦理学等综合性特征，而在信息技术与管理内部，数据集成领域、数据挖掘领域、知识管理领域、电子商务领域、人工智能领域都有各自非常纵深的研究内容。第二，强调管理中的基础理论研究与方法论，研究的问题具有超前性，与具体实践应用有一定距离。管理科学与工程学科所研究的问题多数源于实践，这些问题强调用要定量分析为主的规范的科学方法进行研究，而对这些问题进行研究给出的结论是洞察问题背后的内在因果联系，为实践管理者指出需要注意的决策参考。比如，生产管理中的库存问题是一个来源于管理实践的重要问题，在管理科学工程研究范畴内，对库存管理问题进行研究所洞察的客观规律具有广泛的普适性，比如，资源问题实际上是一个库存问题，研究战略资源储备优化决策实际上是研究库存优化决策问

题；银行现金流的优化问题是一个库存优化问题；民航客票定价优化问题实际上是客舱座位的库存优化问题；排队论研究发现，排队论中等待服务的客户实际上是一个库存队列；提供服务的服务器是一个服务库存队列；而企业生产能力优化配置问题抽象化也是库存优化问题。因此，管理科学与工程既有基础理论问题的研究，又有方法论问题的研究，还有应用问题的研究，是一门理论、方法和应用研究相结合的学科。第三，管理科学与工程学科的成果主要是在国内外刊物上发表文章或出版专著，鼓励瞄准世界先进水平的研究项目，获得创新性成果，争取成为国际一流的管理科学家。此外，管理科学与工程学科是管理科学中其他两个子学科的基础学科，为工商管理 and 宏观政策管理提供必要的基础理论和方法。比如，许多工商管理问题的解决方案，都需要借助现代信息技术管理的研究成果来实现。

1.2 管理科学与工程学科发展的科学意义

管理科学与工程学科是我国管理科学三个学科中发展最早的学科。改革开放以来，我国经济、社会与科技的发展对管理科学产生了巨大需求，管理科学与工程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。管理科学与工程学科的重大进展，将为管理科学和我国社会经济发展提供科学依据和强有力的支持。具体来说，管理科学与工程的科学意义体现在以下五个方面。

1. 管理科学与工程学科对我国管理科学的发展起到了重要的基础和推动作用

管理科学研究人类社会的认识自然与改造自然的过程中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交叉学科。然而，中国管理科学的发展有着特殊经历。20世纪50年代初，一批具有系统工程、数学、运筹学等自然科学、工程科学专业背景的科学家从西方国家回国后，在参与我国国民经济建设过程中，提出了管理科学的概念。改革开放后，管理科学与工程学科是我国管理科学首先发展起来的分支学科。20世纪80年代末至90年代初，在管理科学与工程学科的带动下，工商管理学科迅速发展。进入

21 世纪后, 宏观管理与政策学科也逐渐进入蓬勃发展时期。至此, 中国管理科学形成了以管理科学与工程为基础的学科体系。因此, 从一定意义上说, 在管理科学的各分支学科中, 管理科学与工程学科除了具有基础性地位外, 还起到了推动管理科学其他学科发展的作用。

2. 管理科学与工程学科提高了人类管理决策及探索自然规律的科学性和效率

管理科学与工程学科是为研究人类组织管理活动的基本规律及其应用提供基础理论和方法的学科, 更侧重于管理科学的基础与前沿。该学科广泛采用自然科学的研究方法和技术手段, 所得到的研究成果具有一般规律性, 因而能为专业人员进行管理研究或实践活动提供有效的基础科学理论、方法与技术支撑。在管理科学中, 管理科学与工程学科是运用定量分析方法最多的学科之一, 其综合了数学、统计学、系统科学、运筹学、信息科学、控制论, 甚至物理学、生物学, 以及行为学等揭示自然、社会系统乃至人类个体行为规律的理论。管理科学与工程强调应用定量分析的方法, 深刻把握复杂决策环境下各种因素之间的关系, 从而提高了人类社会管理决策和自然规律探索的科学性和效率。比如, 20 世纪 80 年代世界上流行两种生产制造方式, 即以需求拉动(实际客户订单)为主的准时制(JIT)生产模式和以需求推动(预测客户需求)为主的物料需求计划(MRP)模式, 对提高制造业的生产效率起到了重要的作用。收益管理的研究成果为民航企业的航线票价制定起到了关键作用。在提高探索自然规律的有效性方面, 20 世纪 40~50 年代发展起来的系统工程理论对提高诸如美国的“曼哈顿计划”、“北极星计划”, 以及我国的载人航天计划等大型科学探索项目的效率起到了重要作用。因此, 管理科学与工程学科是紧扣人类管理决策和探索自然规律的一门学科, 完全构建在现代科学体系之上。

3. 管理科学与工程学科促进了管理科学与其他学科的交叉、融合和发展

欧洲中世纪后, 现代科学体系继承古希腊的学科分支, 经现代科学家的不懈努力, 这些学科分支逐渐完善并不断诞生出新的学科。这

一方面造成学科门类越来越多、越来越专；另一方面也使得科学研究需要多学科的交叉融合。20 世纪下半叶以后，科学技术发展中各学科领域、技术领域相互渗透、交叉与融合的趋势更加明显，跨学科研究已经渐渐成为科研体系面临的重要问题。依托于自然科学和工程科学发展起来的管理科学与工程学科自诞生之日起就呈现出学科交叉与知识融合的特征。自然科学、工程科学、行为科学，以及社会科学领域的理论与方法的发展为管理科学与工程学科的建立、发展与完善提供了可资借鉴的理论、方法与技术。如统计物理理论、生物觅食机制等，已经被成功应用在交通管理、管理系统优化之中。现代数学的发展为研究复杂系统的管理问题提供了理论与方法基础；现代信息科学的发展及其技术的广泛应用拓展了管理科学与工程的研究领域；现代心理学的发展为人因工程的研究提供了技术手段；新的数学分析工具与优化技术、新的信息处理手段与技术、经济学和行为科学等理论与方法均为管理科学与工程学科的研究提供了重要的知识来源和工具。管理科学与工程学科在其发展过程中体现出了很强的知识包容性与拓展性，从这个意义上讲，该特性必将进一步促进它与自然科学、工程科学、信息科学、人文社会科学相关知识和理论的交叉融合。管理科学与工程的研究成果也对其他学科产生了推动作用，例如，电子商务拓展了信息学科在管理学科中的应用领域，金融工程的发展推动了金融数学的发展等。

4. 管理科学与工程学科的发展也对其他学科提出了新的要求

21 世纪以来，人类社会面临自然的新兴挑战：一方面，大规模自然灾害频繁发生，如海啸、地震、台风、暴风雪等；另一方面，人类对自然资源的不合理利用造成自然环境日益恶化，如大气变暖、能源危机、流行病毒频发等。研究应对这些问题的科学决策机制和有效管理方法，需要管理科学与工程学科来提供理论、方法和技术等多方面的支撑。然而，仅靠管理科学与工程学科又难以解决这些人类共同面临的所有问题。因此，管理科学与工程需要其他学科理论与方法的支撑，而这种需求必然会对其他学科的发展提出新的问题，进而促进这些学科的发展。例如，经济管理中的大系统优化问题、超大规模优化