



全面创新管理

——理论与实践



许庆瑞/著

创新管理与持续竞争力丛书

全面创新管理 ——理论与实践

许庆瑞 著

国家自然科学基金资助课题(编号:70372018)成果

科学出版社
北京

内 容 简 介

本书是浙江大学创新与发展研究中心(RCID)研究团队30多年来研究成果的汇集。从理论上和实践上阐明了全面创新管理的背景,源头,基本内容,形成基础、机制和过程,并列举了国内外七个跨国企业形成和实施全面创新管理的案例。

本书可供高等院校师生和企业实际工作者阅读。

图书在版编目(CIP)数据

全面创新管理:理论与实践/许庆瑞著. —北京:科学出版社, 2007

(创新管理与持续竞争力丛书)

ISBN 978-7-03-018700-0

I. 全… II. 许… III. 企业管理 IV. F270

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第032446号

责任编辑:林 建 李俊峰/责任校对:钟 洋

责任印制:张克忠/封面设计:陈 敬

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

*

2007年4月第 一 版 开本:B5 (720×1000)

2007年4月第一次印刷 印张:30 3/4

印数:1—3 000 字数:480 000

定价:58.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈科印〉)

“985 工程”二期哲学社会科学创新基地建设成果

《创新管理与持续竞争力丛书》编委会

顾 问 许庆瑞 马庆国

主 任 吴晓波

副主任 陈 劲 魏 江

委 员(按姓氏笔画排序)

石涌江 刘常勇 张 钢 郑 刚
徐小洲 郭 斌 蔡 宁 谭劲松

总 序

创新是社会经济发展的不竭动力。伴随着知识经济发展和经济科技全球化时代的到来，国家的创新能力对实现社会经济发展目标将起到关键性的作用，创新已成为衡量一个国家竞争力的关键因素。

1912年熊彼特开创了“创新经济学”，指出“创新是一阵创造性破坏的狂飙”，“创新是经济发展的引擎”。随着科技创新速度的加快，以全球化、信息化、可持续发展为特征的新型工业进程的加速，特别是近年来全球经济社会发展模式的转变，“创新管理与持续竞争力”研究已成为当代国内外管理学界所关注的焦点。

在实践中，中国经济在取得巨大成就的同时，资源消耗型增长模式所形成的隐患日渐突显。三大瓶颈严重地制约着中国向现代化迈进的步伐，即过度依赖重度消耗自然资源（尤其是矿物质能源）和人口资源所形成的“资源瓶颈”；缺乏自主知识产权，严重依赖外来技术和外资的“拉美化”增长所导致的“自主知识产权瓶颈”；当代科技革命所要求的现代管理范式转变与大量企业和部门的基础管理水准仍低于原始的泰勒制科学管理要求的双重“管理升级瓶颈”。显然，没有创新的推动，中国国家、区域、产业和企业各层面上的竞争力就无法提升，就不能形成真正的持续竞争力。

为此，实现中国经济发展模式必须实现三大战略性转变：一是竞争力基础的转变，即从自然资源的密集消耗向知识资源的创造性应用转变；二是资源整合途径的转变，即从封闭环境下的区域性资源消耗向开放环境下的全球资源共享转变；三是创新模式的转变，从引进、模仿性创新向原始性创新、突破性创新、完善的自主知识产权体系构建等自主创新模式转变。

当前，着力自主创新已经成为国家战略和转变经济增长方式的中心环节，党的十六届五中全会和全国科学技术大会都明确强调：必须把提高自主创新能力作为科技发展的战略基点，作为提升竞争力的首要选择，努力建设创新型国家。显然，“创新管理与持续竞争力”研

究对于实现中国社会经济发展主导模式的转变具有很强的现实指导意义和理论前沿性。

“创新管理与持续竞争力”研究是为数不多的兼容战略管理、技术管理、营销管理、信息管理、组织行为理论、项目管理、人力资源管理、财务管理、系统分析以及产业经济学等经济科学的集成式管理科学学科领域。随着创新经济理论、新制度经济学、技术变革经济学、技术创新管理学、组织学习与学习型组织理论、知识管理学等理论的不断发展和成熟,围绕创新管理和持续竞争力的相关理论与现实问题研究已经成为当代管理学、经济学、社会学、教育学乃至工学的重要学术研究领域。而在当前全球化背景下,中国经济社会所进行的大规模制度变迁和产业升级、增长模式转变,为开展相应的重大现实问题导向的理论前沿研究提供了极其丰富的土壤,孕育着实现具有世界性学术前沿意义的重大理论创新的历史机遇。

浙江大学“创新管理与持续竞争力研究”国家哲学社会科学创新基地是中国创新管理领域的重要研究基地,秉承浙江大学“求是、创新”校训,以其最早在国内开展以企业为主体的技术创新管理和企业管理变革方面的实证研究和拥有一流的国际协作网络而著称。

早在1979年,浙江大学成立的科学管理系,率先在中国开展了科研管理、技术管理、创新与创造管理领域的研究,并于该年招收了中国改革开放后的首批管理类硕士研究生。1986年,浙江大学拥有了中国第一批建立的管理类博士点——“科技与教育管理”博士点,是当时唯一一个以科技管理为特色的博士点。

从20世纪80年代中期开始,在许庆瑞教授的带领下,浙江大学管理科学研究所国内率先明确了以企业为主体的技术创新研究路线。许庆瑞教授所著的《技术创新管理》是当时国内技术创新研究领域的第一部专著,对技术创新管理理论在中国的传播以及引起党和国家领导人对技术创新工作的重视起到了重要的作用。浙江大学管理学院最早在国内主办技术创新国际会议(ISMOT'95),得到了世界主要发达国家著名学者的首肯;是国家自然科学基金第一个技术创新研究重大项目的参与单位,对中国技术创新理论体系的完善起了重要的作用;率先在国际权威杂志 *IEEE-TEM* 上介绍中国技术创新的特征。

20 世纪 90 年代初以来,浙江大学在引进和学习借鉴国际创新管理理论与方法基础上,基于全球化、信息化、可持续发展浪潮的大背景,结合中国创新管理的实际,在国家自然科学基金的支持下,在国内率先开展了“二次创新的理论与模式研究”(1993)、“绿色技术创新”(1993)、“信息技术与管理变革”(1995)、“企业核心能力与创新战略”(1998)、“我国企业全球化制造与二次创新战略”(1999)、“企业技术能力理论与实证”(2001)、“我国复杂产品系统创新过程及评估体系研究”(2002)、“知识密集型服务业创新范式”(2003)等方面的开创性研究。创造性地相继实现了三个理论突破,即二次创新理论、组合创新管理范式、全面创新管理(TIM)范式等具有原创性的理论研究成果,并秉承技术创新与管理创新结合的研究传统,开发了企业技术创新的系统动力学模型、企业技术创新审计模型等应用创新管理工具,在国内外重要的学术期刊上发表了多篇高质量的学术论文,在国际学术界产生了一定影响,对推动中国该学科领域的学科建设和发展,促进中国企业创新管理水平的提高,以及推进高科技产业化,做出了重要贡献,产生了重大的社会经济影响。

多年来,浙江大学团队在创新管理领域的研究始终坚持理论密切联系实际的传统。在创新管理理论方面既密切跟踪国际最新研究动态,把握学科前沿;又积极地结合中国企业的管理创新实践,努力发展符合本土实际的创新管理理论,将理论研究成果应用于中国的企业实践并融入国家最高决策。例如,参与了国家有关部委和省有关部门的技术引进政策和技术发展战略的决策咨询,推动了国家和地方技术创新政策的科学设计;特别是对国家和省技术中心建设与完善献计献策;为海尔、南化、熊猫等著名企业建立技术中心提供了咨询,有力地推动了技术创新研究在我国的蓬勃开展和创新研究成果的推广应用,对“国家技术创新工程”的推出起到了有力的促进作用。

此外,还通过与浙江省和杭州市等地方各级政府密切合作,积极提供决策咨询和创新管理培训,如主持开展了“浙江省中长期科技发展规划研究”,与浙江省经贸委合作开展了省级技术中心评估认定等,对区域创新体系的建立完善和企业技术创新管理水平的提高做出了很大贡献,受到了有关省市领导的充分肯定。

广泛的国际合作网络进一步拓展了浙江大学创新团队的视野,提

升了研究水平。20 世纪 80 年代初,老一辈教授到世界“技术创新管理”领域的顶尖大学(美国麻省理工学院、斯坦福大学等)的访问学习开创并奠定了浙江大学团队在创新管理研究领域的基石。后续派出的中青年学者,到美国麻省理工学院、威斯康星大学、加拿大多伦多大学、英国剑桥大学、苏塞克斯大学、曼彻斯特大学、德国基森大学、新加坡国立大学、南洋理工大学等高校,师从著名教授并进行合作研究(例如,完成了加拿大国际发展研究中心资助的项目“提高企业自主技术创新能力研究”、建立了“浙江大学-剑桥大学全球化制造与创新管理联合研究中心”等),所建立的密切联系和良好合作关系,则进一步促进了浙江大学在这一领域与世界先进水平的基本同步。

自正式成立“创新管理与持续竞争力研究”国家哲学社会科学创新基地后,浙江大学团队更致力于建设一个重要的开放式研究平台。先后邀请了数十位国内外著名的创新管理学家来学校讲学,交流科研成果,如英国剑桥大学的 Gregory 教授(全球化制造与创新)、美国哈佛大学的 Christensen 教授(裂变式创新)、丹麦 Alborg 大学的 Lundvall 教授(国家创新系统)等。积极倡导并举办多种创新管理领域的高层次、高水平国际会议。成功举办了 4 届技术创新与技术管理国际研讨会(ISMOT 系列会议 1995, 1998, 2002, 2004),该会议已成为我国技术创新与技术管理领域中最具规模和水平,并在国际上较有影响的重要国际性学术盛会之一。2005 年 11 月成功举办了首届“全球化制造与中国高层研讨会”(GMC'05),与会的国家、省市领导和国内外专家学者探讨全球化制造的发展战略与创新之道,对中国制造业企业参与全球化制造将产生积极的帮助和影响,具有深远的意义。倡议并发起的“中国青年创新论坛”已经成功举办 3 届,现在已经成为国内创新研究领域高层次并极具吸引力的系列会议之一。

目前,本创新基地的主要研究领域有:创新与区域发展、信息技术与管理变革、全球化制造与创新、组织变革与产业发展、绿色创新与可持续发展、创新教育与创业精神等。

本创新基地将以国际化、开放式、网络化的建设理念和全新的管理模式和运作机制,力争在 3~5 年内把本基地建设成为创新管理与持续竞争力研究领域中国际一流的学术研究基地,政府和企业的具有权威性的思想智囊库和决策咨询中心,高层次创新创业人才培养培训

基地，信息资料汇集和权威分析发布中心。在创新管理与持续竞争力研究的理论与方法体系上实现重大突破，在国际学术界独树一帜。

本丛书是创新基地成员辛勤努力、踏实工作的创新性成果的结晶，它们大都为高水平科研项目的成果，以实证研究为主，务实而不失创新。作者们都力图体现浙江大学多年来一直坚持不懈的“求是、创新”精神，展示自己的真知灼见，与各界同仁分享探索真理的快乐。

巨变的中国，以其新时代的鲜明特征呼唤着我们去无畏地探索真理，用科学精神去解开现实中的奥秘，用自己绵薄的智慧去揭示、推进中华民族伟大复兴的细节之妙，用创新的勇气去开拓新的攀登之径。我们将努力基于而不囿于长期的研究积淀和优势，围绕“创新管理与持续竞争力”的主题，面向当前中国经济发展的核心问题，寻求“学科推动”与“重大现实问题导向”之间的最佳结合，抓住管理理论正在发生深刻的范式转变的契机，以创新管理与持续竞争力的研究为突破口，实现创新管理理论研究上的“追赶”和“跨越”。

吴晓波

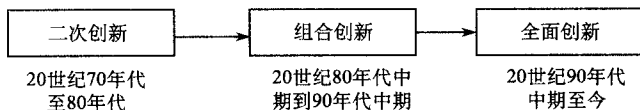
2006年5月7日于求是园

前言 全面创新——走向创新型 企业必由之路

2006年召开的国家科技大会将“自主创新”定为基本国策，中央要求把推动自主创新摆在全部科技工作的突出位置。胡锦涛总书记多次强调，加快提高我国科技自主创新能力，把科技创新能力视为国家科技事业发展的决定因素、国家竞争能力的核心和国家安全的重要保证。

依靠自主创新带动科技进步，进而引领国家经济、社会全面和可持续发展，创新型企业任重而道远。只有社会的每一个经济细胞——企业都成为创新型企业，整个区域才能成为创新型市、创新型省，才能够建设好创新型国家。本书是国家自然科学基金资助课题“全面创新管理（TIM）的理论构建与形成机理”（课题编号为70372018）的研究报告。该课题的研究方向正是在自主创新的大趋势下，探讨并分析企业如何通过全面创新管理构建自主创新能力，为企业走上自主创新之路提供理论依据和实践指导。

这一研究成果不只是这三个年头的研究成果，而是我们研究中心近30年来在技术创新领域中研究积累的体现。我们在创新研究领域经历了三个明显的阶段，即：



二次创新是指引进技术经过消化吸收而进行再次创新。组合创新与集成创新近似而不雷同，组合创新不局限于技术之集成，而包括技术创新与非技术创新的组合与集成。前者（技术创新的组合）包括产品创新与工艺创新的组合、重大创新与渐进创新的组合；而后者（技术创新与非技术创新的组合）则包括技术创新与组织、文化创新的组合，独立创新与合作创新的组合等。组合创新不只是一个项目的组

合，更是项目组合上的战略思想和准则。在实践中引导企业走出了孤立进行技术创新的死胡同，迈向了将技术创新同组织创新、文化创新、制度创新相结合之路。

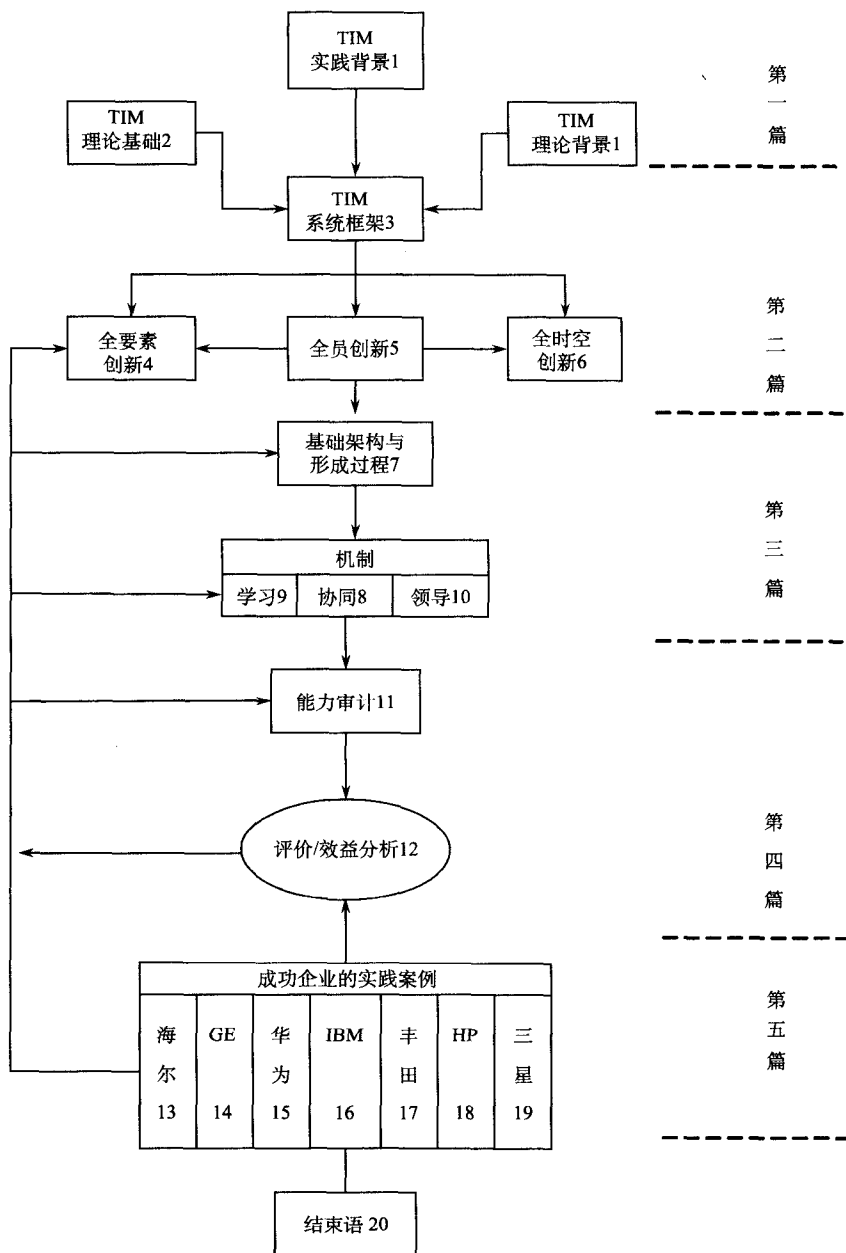
全面创新又将组合创新推进了一大步，从更系统、更广泛的领域中整合了技术创新与文化、制度、管理等创新（非技术创新）。不仅是将企业各方面创新构成了一个系统的全方位创新，而且同全员创新和全时空领域创新相整合，形成了以全员创新为基础，在全球领域内整合一切创新资源持续不断的，包括全要素、全员、全时空（即“三全”）的立体式创新范式。它在依靠全员创新活力的基础上，通过全方位的持续创新，产生了具有强大竞争优势的整体创新力（holistic innovation force），推动企业的核心能力呈跨越式发展，以快于一般企业所需时间的 $1/3 \sim 1/2$ 迈向创新型企业。

全面创新是创新型企业的主要特征，通过构建全面创新体系，跨入创新型企业是国外成功企业走向卓越的途径，也是我国企业以跨越方式走向创新型企业 的必由之路。

这一研究不囿于创新课题范围，而且建立在运用和综合其他课题研究成果的基础上。例如，我们在完成国家自然科学基金资助的重点项目《我国国有企业经营管理基本规律与模式研究》（九五 年重大项目）研究过程中，就发现和揭示了企业经营管理规律之一的“全面创新的规律”，具体可表述为：“战略导向，以技术创新为中心的全面创新规律”。因而，这一研究成果不仅是本课题组三年努力的结果，而且包含了我们研究团队的研究积累，是近三十年来在创新领域研究成果的集中体现。

本书分为五个部分来讨论：第一部分为“背景和理论”，包括 TIM 的实践与理论基础；第二部分为“TIM 的内涵与系统框架”，包括四章：TIM 系统框架和全要素创新、全员创新、全时空创新；第三部分为“TIM 形成机理与机制”，包括协同、学习和领导机制；第四部分为“TIM 能力审计和效益”，包括审计、创新效益分析；第五部分为“案例”，包括国内外成功实践企业案例七个。下图揭示了各章之间的关联，勾画了本书的轮廓结构。

本书章节安排



本课题研究中得到了学术界和企业界的大力支持和协作，得益于国外同行（美）加州大学李明芳教授和美国惠普公司技术与战略顾问米盖尔·孟凯（Michael Menke）博士和我们的合作研究，并得到IEEE之工程管理杂志主编法里斯（G. Farris）博士等在课题研究进程中对研究中间成果提供的不少宝贵改进意见。本研究的成果，也得到了我们的战略伙伴，包括海尔集团的总裁杨绵绵女士、副总裁喻子达博士，宝钢集团研究院院长崔健博士，普天集团研究院毛武兴博士等企业界的精英积极参与和合作研究。也得到我们团队的同志们，特别是陈劲教授、赵晓庆副教授、郑刚博士、刘景江博士等，以及博、硕士生：谢章澍、梁欣如、朱建忠、朱凌、金鑫、水常青、蒋健、徐静、王海威、王双英（访问学者）等的帮助支持，在此谨表深切谢意。由于本人水平有限，缺点、错误在所难免，殷切希望同志们不吝指正，谨致衷心谢意。

许庆瑞

课题负责人，创新与发展研究中心（RCID）主任

于2006年中秋节完稿

目 录

总序

前言 全面创新——走向创新型企业必由之路

第一篇 背景和理论篇

第一章 全面创新管理理论的实践和理论背景.....	3
第一节 研究的实践背景.....	3
第二节 创新理论的研究进展：从技术创新到全面创新的 发展.....	8
第三节 研究问题的提出	12
第二章 TIM 的理论基础	14
第一节 生态理论	14
第二节 人本理论	21
第三节 协同理论	26
第四节 复杂自适应系统	28
第五节 开放式创新理论	32
第六节 分布式创新理论	39
第七节 模块化理论	45
本章小结	50

第二篇 全面创新管理的内涵与系统框架篇

第三章 全面创新管理的系统框架	53
第一节 全面创新管理理论的提出	53
第二节 全面创新管理的理论框架	53
第三节 全面创新管理理论中三全的内在联系和互动关系 ...	60
第四节 全面创新管理与全面质量管理的异同	68
本章小结	71

第四章 全要素创新	74
第一节 影响技术创新成败的主要因素分析	74
第二节 全要素创新的内涵	77
第三节 主要创新要素互动关系分析	82
第四节 创新要素间内在联系与互动模型	82
本章小结	100
第五章 全员创新	101
第一节 企业全员创新的提出背景	101
第二节 TIM 框架下企业全员创新的要求	102
第三节 企业全员创新的提出历程	106
第四节 全员创新的实践现状	107
第五节 企业全员创新的运行模式	109
第六节 全员创新的发展过程	113
第七节 全要素创新对全员创新的作用机理	117
本章小结	123
第六章 全时空创新	124
第一节 全时创新	124
第二节 全价值链创新	139
第三节 全球化创新	153
本章小结	160

第三篇 全面创新管理形成机理与机制篇

第七章 全面创新管理体系的基础架构和形成过程	163
第一节 基础架构的基础模块与子模块	163
第二节 思想文化基础	165
第三节 组织管理基础	170
第四节 资源与网络基础	173
第五节 基础架构内在模块之间的相互关系	178
第六节 基础架构的形成过程	179
本章小结	189
第八章 全面创新管理的协同机制	191
第一节 全面协同机制的理论模型与内涵	191

1.2.2

第二节 创新要素全面协同的影响因素与途径·····	193
第三节 全要素创新的动态协同机制分析·····	198
本章小结·····	208
第九章 全面创新管理的学习机制·····	209
第一节 知识演化与创新学习·····	210
第二节 技术能力的螺旋运动过程和技术学习方式的 演变·····	213
第三节 全面创新学习机制的构成要素和模块化架构 模型·····	216
第四节 全面创新学习机制·····	219
第五节 海尔全面创新学习机制分析·····	221
本章小结·····	223
第十章 全面创新管理的领导机制·····	224
第一节 领导机制在推动企业全面创新过程中的作用·····	224
第二节 领导机制框架·····	229
本章小结·····	250

第四篇 全面创新管理能力审计和效益篇

第十一章 全面创新能力的审计·····	253
第一节 创新能力审计研究的回顾·····	253
第二节 全面创新能力的内涵与构成·····	257
第三节 全面创新能力的审计方法·····	263
第四节 全面创新能力的审计指标·····	265
第五节 案例研究·····	273
本章小结·····	278
第十二章 全面创新管理的创新效益分析·····	279
第一节 现有创新效益评价的不足及 TIM 视角 ·····	279
第二节 TIM 创新效益评价因素分析 ·····	284
第三节 TIM 创新效益的实例分析 ·····	287
本章小结·····	298

第五篇 案 例 篇

第十三章 海尔集团案例	301
第一节 海尔概况.....	301
第二节 海尔的创新发展历程.....	301
第三节 海尔发展各阶段的主要创新.....	304
第四节 海尔的全员创新——“人人都是创新SBU”.....	310
第五节 全时空创新.....	311
第六节 海尔各创新要素的相互作用关系.....	313
第七节 领导机制、协同机制、学习机制.....	316
第八节 海尔实施全面创新管理的成本效益分析.....	317
本章小结.....	319
第十四章 通用电气 (GE) 案例	323
第一节 GE 创新的三个阶段	324
第二节 GE 迈向全面创新管理的各阶段特征	333
第三节 GE 集团 TIM 各创新内容及其相互关系	333
第四节 领导机制、学习机制与协同机制互动关系讨论.....	342
本章小结.....	345
第十五章 华为案例	346
第一节 华为全面创新发展阶段分析.....	346
第二节 华为各要素创新间的互动关系.....	357
第三节 华为全面创新的机制分析.....	357
本章小结.....	364
第十六章 IBM 案例	365
第一节 IBM 全面创新发展历程	365
第二节 全要素互动关系分析.....	380
第三节 IBM 各阶段创新要素协同机制分析	380
第四节 IBM 全面创新历程中的机制互动分析	385
本章小结.....	388
第十七章 丰田汽车 (Toyota) 案例	389
第一节 丰田汽车公司概况.....	389
第二节 丰田汽车公司的全面创新发展历程.....	390