

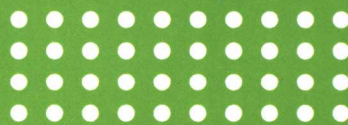
全面协同创新

——迈向创新型企业之路

郑刚 著



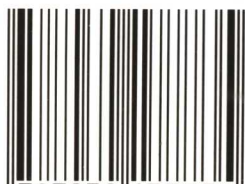
科学出版社
www.sciencep.com



(F-0808.0101)

Innovation by Total Synergy: **The Way Toward the Innovative Enterprise**

ISBN 7-03-017773-8



9 787030 177735 >

ISBN 7-03-017773-8

定价: 36.00 元

创新管理与持续竞争力丛书

全面协同创新 ——迈向创新型企业之路

郑 刚 著

科 学 出 版 社

北 京

内 容 简 介

本书根据我国企业在技术创新管理实践中面临的突出问题以及创新管理理论发展的现状与不足,基于全面创新管理的崭新视角,就其关键特征——各创新要素的全面协同机制问题展开深入研究,包括全面协同的过程、影响因素、途径及全面协同度的测度、协同管理工具等。

本书为解决当前我国企业技术创新中存在的“两难困境”和不协同状况进行了有益尝试,提供了理论指导与可操作的途径、方法和工具,力求为提高我国企业的技术创新能力和创新绩效提供现实理论指导。这将有利于企业在激烈的市场竞争中实现科学高效的创新管理、提高创新绩效,并为赢得持续的竞争优势提供崭新的理念、范式和具有可操作性的实施框架。

本书适合从事企业技术创新管理研究的高校和科研机构的广大师生以及企业总裁、技术副总裁、研发部门负责人、项目经理等阅读、参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

全面协同创新:迈向创新型企业之路/郑刚著. —北京:科学出版社, 2006

(创新管理与持续竞争力丛书)

ISBN 7-03-017773-8

I. 全… II. 郑… III. 企业管理-技术革新-研究-中国 IV. F279.23
中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 090071 号

责任编辑:林建 王剑虹/责任校对:邹慧卿

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>

新蕾印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2006年10月第 一 版 开本: B5 (720×1000)

2006年10月第一次印刷 印张: 18 3/4

印数: 1—2 500 字数: 292 000

定价: 36.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈环伟〉)

“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 (按姓氏笔画为序)

石涌江 刘常勇 张 钢 郑 刚

徐小洲 郭 斌 蔡 宁 谭劲松

作者简介

郑刚 2004年3月毕业于浙江大学管理学院并获得管理学博士学位，现任浙江大学“创新管理与持续竞争力研究”国家哲学社会科学创新基地办公室主任。近年来在国内外学术期刊及国际学术会议上共发表学术论文50余篇（含合著），其中8篇论文被EI收录。此外，还参与编写和翻译著作3部。曾参加国家自然科学基金重点课题、面上课题，浙江省社科联规划课题，教育部博士点基金课题，浙江省中长期科技发展规划课题等十余项纵向和横向科研课题研究，曾多次赴海尔集团、海信集团、宝钢集团、中集集团等企业调研或咨询。

主要研究方向：技术与创新管理、战略管理等。

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在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。

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推动作用。

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中的基石。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

当前，着力自主创新、建设创新型国家已经成为国家战略和转变经济增长方式、提升持续竞争力的中心环节，而拥有众多的创新型企业则是建设创新型国家的基础和源泉，只有千千万万个创新型企业涌现和兴起之时，才是创新型国家建成之日。对于什么是创新型企业，国内外专家学者众说纷纭，目前尚没有公认的界定。笔者认为，创新型企业是相对于之前的效率型企业、质量型企业、灵活性企业等而言的一种新型企业。创新型企业的显著特征是：创新成为企业的核心价值观和关注的焦点，企业通过整合包括全体员工在内的国内外创新资源，在全时空范围内实现技术与战略、组织结构与流程、文化、制度、市场等方面的全面协同创新，产生“2+2>5”的创新效益，并拥有自主知识产权和核心技术，从而赢得持续竞争优势。

本书基于全面创新管理（TIM）的崭新理论视角，并综合运用创新管理理论、复杂性理论、系统科学理论等多学科知识，首次深入地、多角度地分析了技术创新过程中各创新要素的全面协同机制，包括全面协同的过程、影响因素、途径，以及全面协同程度与创新绩效的相关性、全面协同度的定量测度等，探索了以全面协同创新打造创新型企业、赢得持续竞争力优势的理念、方法、途径和工具。

概括起来，本书的主要创新点如下：

（1）创造性地提出了基于 TIM 视角的 C³IS 五阶段各要素全面协同过程模型，并通过国内若干企业的案例验证了模型的合理性。

本书首次提出了创新要素“全面协同”的概念，突破了现有理论研究中创新要素协同的维度（二维或三维），创造性地将技术与战略、组织结构与流程、文化、制度、市场等要素同时纳入统一的全面协同研究框架，具有理论上的创新性。

（2）首次提出了创新要素全面协同度的定量测度模型（model of degree of total synergy, DTS）和相应的测度指标体系，从定量分析和协同角度丰富、发展了创新管理理论，并对企业了解和诊断技术创

新过程中各要素的全面协同状况提供了理论指导和可操作性的方法、工具。同时也通过若干企业案例进一步验证了模型和指标体系的合理性。

(3) 首次从实证角度系统深入地分析了技术创新过程中各创新要素的全面协同程度与创新绩效的相关性。本书基于对我国 100 余家大中型企业的问卷调查和统计分析,定量分析了技术创新过程中各创新要素的全面协同程度与创新绩效的相关性以及回归关系,并在此基础上构建出各创新要素的全面协同程度与创新绩效关系的结构模型,为正在发展完善中的全面创新管理理论范式提供了有力的实证支撑,对于丰富和发展创新管理理论有积极意义,同时对于我国企业在技术创新管理中有针对性地采取有效措施、促进各要素全面协同程度的提高,从而提高技术创新绩效有较强的指导意义。

本书是在我的博士学位论文《基于 TIM 视角的企业技术创新过程中各要素全面协同机制研究》的基础上进一步扩展完成的。从阅读相关文献、选题、搜集资料到博士论文答辩,再到本书的扩展完善和付印,前后历时 3 年多,回首这一段紧张而又充实的岁月,真是感慨良多。本书是对自己前一阶段所学知识以及科研实践的一个总结和检验,更是能力的升华。尽管过程很辛苦,但感觉很充实。

当然,更令我难忘的是一直以来导师对我的悉心关怀和指导,朋友、同学和家人们对我的鼓励与支持。博士论文以及本书的写作期间曾经遇到很多困难,一度令我丧失了继续写作的信心,但正是导师和各位朋友、同学以及家人的鼓励与支持使我最终坚持下来。

有幸师从我国技术与创新管理领域的开创者之一——著名学者许庆瑞教授,让我受益终生。许庆瑞教授虽已年过七旬,但至今仍然辛勤工作在科研第一线,保持着旺盛的学术活力。他经常出国参加国际学术交流,把握国际学术前沿,并每年坚持到企业中去实地调研,力求理论紧密联系实际。他常常在出差的飞机、火车上阅读、思考和写作,为建设创新型国家、区域和企业积极献言献策,其孜孜以求的敬业精神感染了众多师生,堪称楷模。在博士学习阶段我的每一次进步里都倾注了许老师的大量心血。本书在选题、结构设计、实证材料收集、撰写和定稿的整个过程中,都得到了许老师的悉心指导。特别是近年来许庆瑞教授带领研究团队创造性地推出了全面创新管理

(TIM) 范式这一新的理论，为本书的写作奠定了坚实的理论基础。许老师的指导和精神上的鼓励是我克服研究中一个个难关，顺利完成研究工作的保障。许老师“精益求精、持之以恒”的治学精神和人生态度使我终生受益。同时感谢师母沈守勤老师多年来对我生活上的关心。

非常感谢浙江大学陈劲教授、吴晓波教授、魏江教授、郭斌教授、张钢教授、赵晓庆副教授等一直以来对我学术上的指导和对本书提出的宝贵意见与建议。还要感谢本人攻读硕士阶段的导师、大连理工大学人文社科学院前院长刘则渊教授，正是他引导本人走上了学术研究之路。

感谢在企业调研期间给予本人热情帮助的海尔集团副总裁喻子达先生，海尔集团刘振宇先生、沈威先生、吴国浩先生等，海信集团张平博士、封红雨先生，宝钢集团中央研究院崔键博士等，以及所有在调研期间给予本人热情帮助的企业界人士。

感谢浙江大学创新与发展研究中心的各位师兄、师姐、师弟和师妹们，他们在平时的学术讨论中给了我很多灵感和火花，并且在收发问卷和本书修改等方面也给予了很多帮助。一起学习、一起讨论、一起欢闹的点点滴滴，将成为美好的回忆。这一创新研究的沃土使我获益匪浅。

最后，还要感谢一直默默关心、支持我的父母及所有亲人，他们的期盼是我努力向前的永恒动力！

郑 刚

2006年7月于求是园

目 录

总 序

前 言

第一章 不创新，就死亡	1
第一节 创新时代.....	1
第二节 技术创新面临的困境.....	4
第三节 全面创新时代的到来	14
第四节 本书框架	17
第二章 创新与协同	43
第一节 企业技术创新管理范式的发展演进	43
第二节 技术创新成败的关键要素	48
第三节 各创新要素协同——基于创新管理理论视角	54
第四节 要素协同机制——基于复杂性理论视角	66
第五节 要素协同机制——基于创新的系统观视角	71
第三章 全面创新管理	75
第一节 全面创新管理范式提出的动因	75
第二节 全面创新管理范式的理论溯源	76
第三节 全面创新管理的理论框架	81
第四节 全面创新管理与传统创新管理范式的异同	89
第四章 全面协同的过程	91
第一节 协同学基本理论与方法	91
第二节 协同过程研究现状与启示	93
第三节 全面协同的过程模型的构建	97
第四节 全面协同过程的案例研究.....	109
第五节 进一步讨论.....	127
第五章 全面协同的影响因素与实现途径	130
第一节 全面协同的影响因素实证分析.....	130
第二节 全面协同程度与企业特质的关系实证分析.....	153

第三节 全面协同的途径·····	158
第六章 全面协同与创新绩效·····	167
第一节 全面协同与创新绩效相关性概念模型·····	167
第二节 数据分析·····	168
第三节 两两协同对全面协同程度的影响实证分析·····	186
第四节 各要素全面协同与创新绩效相关性实证分析·····	189
第五节 本章小结·····	200
第七章 全面协同度的测度·····	202
第一节 国内外协同度测度相关研究现状及启示·····	202
第二节 全面协同度测度模型构建·····	204
第三节 全面协同度测度指标体系设计·····	208
第四节 全面协同度测度的案例研究·····	211
第八章 全面协同创新的管理工具·····	228
第一节 协同管理的兴起·····	228
第二节 协同创新管理软件·····	230
第三节 协同创新管理工具应用案例·····	243
第九章 全面协同创新：打造创新型企业·····	245
第一节 企业发展模式的演进——迈向创新型企业·····	245
第二节 什么是创新型企业·····	248
第三节 如何成为创新型企业·····	251
第四节 下一步研究展望·····	253
第五节 如何建设创新型企业——海尔集团的案例·····	254
参考文献·····	263
附录 创新过程中各创新要素协同机制调查问卷·····	279

第一章 不创新，就死亡

第一节 创新时代

一、一个充满变革与挑战的时代

进入 21 世纪，我国企业正面临着来自剧烈变化的内外环境的严峻挑战：

以信息通信技术（information and communication technologies, ICTs）为先导的新科技革命使企业的生存与发展方式发生了革命性变革。先进的通信方式突破了地域时空的限制，使企业内部以及其与外界的联系更加快捷，促进了知识共享；网络、电子商务的兴起使企业的经营运作方式产生了革命性变化，使商品、资金、技术、信息的流动空前加快，成本空前降低，并且促进了组织结构的扁平化、虚拟化、网络化；由于计算机等先进设备的广泛应用，研究与开发、创新的周期大大缩短。

海尔集团 20 世纪 90 年代末采用信息化管理系统后，信息处理大大加快，集团各部门对客户的反应速度从 36 天缩短到 10 天；国内采购周期从 10 天缩短为 3 天；对订单的处理时间从 7 天缩短到 1 天。100% 的供应商从网上接收采购订单，80% 的货款从网上支付。整个系统的优点归结为一个字就是：快，即对市场的掌握快了、对客户的反应快了、物流快了、资金周转快了。有资料显示，当时国有企业的平均流动资金周转天数在 300 天以上，而海尔的周转天数是 70 天，相当于 1 元钱当 4 元钱用（海尔大学调研数据，2003）。

因特网使世界各国之间的距离缩小，网络化极大地推动了经济全球化的进程。

经济全球化趋势日益明显，竞争环境更加动荡，复杂性和不确定性进一步提高。经济全球化是当今世界不可逆转的发展大趋势，进入 21 世纪以后，全球化进程加快，各国开放的程度越来越高，相互依存度越来越高，市场自由化的程度越来越高。跨国公司成为经济全球