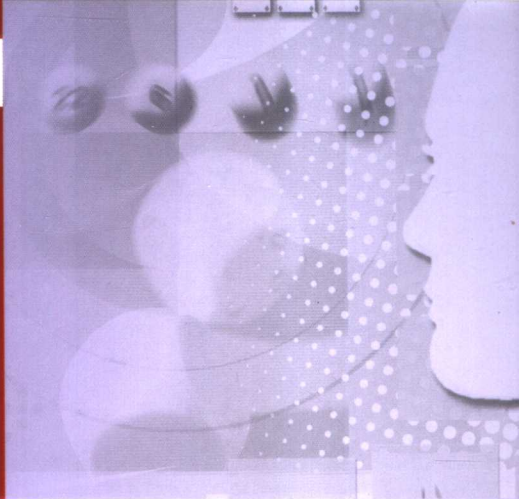
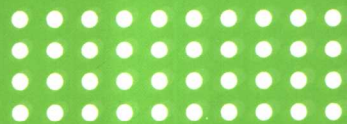




知识学习与企业技术能力增长

魏江 著



创新管理与持续竞争力丛书

知识学习与企业技术 能力增长

魏 江 著

本专著为国家自然科学基金资助项目(编号:70172017)研究成果

本专著出版受国家“985”学科建设项目浙江大学“创新管理与持续
竞争力研究”国家哲学社会科学创新基地资助

科学出版社

北 京

内 容 简 介

本书从知识学习、知识平台构筑,以及知识在知识平台上的积累、整合和激活的角度,内在地剖析了企业自主技术能力增长和激活的内在机理。其主要内容包括技术能力的内涵与企业知识平台的结构模型的提出;企业知识平台的构筑和优化与技术能力增长之间的相关性分析;基于知识整合与组织学习的企业技术能力激活机制和环境条件;企业技术能力激活的评价体系,以及促进企业技术能力增长和激活的对策建议。

本书可以为企业培育自主创新能力提供根本性的思路,可以为理论界和企业界提供决策参考。

图书在版编目(CIP)数据

知识学习与企业技术能力增长/魏江著. —北京:科学出版社, 2006
(创新管理与持续竞争力丛书)

ISBN 7-03-017433-X

I. 知… II. 魏… III. 企业管理-技术革新-研究 IV. F273.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 063339 号

责任编辑:林 建 王剑虹/责任校对:李奕莹

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9月第 一 版 开本: B5 (720×1000)

2006年9月第一次印刷 印张: 19 1/4

印数: 1—2 500 字数: 320 000

定价: 36.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换<路通>)

作者简介

魏江 男，博士，1970年1月生，现为浙江大学管理学院教授、博士生导师，教育部“创新管理与持续竞争力研究”国家哲学社会科学创新基地副主任，浙江大学企业组织与战略研究所所长，浙江大学管理学院院长助理。现从事企业战略管理、技术创新与管理、服务业创新等领域的教学和研究工作。1998年以来，主持国际合作项目2项，国家自然科学基金项目5项，省部级重点项目2项，其他项目近40项。在国际、国内有关杂志和刊物上发表论文160多篇，其中国际刊物发表论文4篇，国际会议发表论文40多篇，国内权威刊物和一级刊物发表论文50多篇，被SCI、EI、ISTP检索论文近20篇；出版专著5部、译著2部，编著教材3部。曾获浙江省科技进步二等奖、浙江省社科优秀成果二等奖、教育部中国高校人文社会科学研究优秀成果二等奖等省部级奖励8项。

“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

编 委（按姓氏笔画为序）

石涌江 刘常勇 张 钢 郑 刚

郭 斌 徐小洲 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主要参与单位,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

提高企业自主创新能力是建设创新型国家的基础，如何提高自主创新能力以培育持续竞争优势是目前技术创新领域研究的重要课题。基于企业理论的资源观理论和演化发展出来的能力观理论，理论界和实践界日益认识到，企业技术能力的持续增长是培育自主创新能力的基

础，为此，需要从知识平台和知识学习角度对技术能力增长机理作探讨，以寻找提升企业技术能力的对策思路。

笔者自 1995 年以来一直从事企业技术能力问题的研究，十年前，笔者在参加国家自然科学基金会“八五”重大项目、加拿大 IDRC 资助的国际合作项目等课题的研究过程中，发现企业自主创新能力的提升必须建立在内在技术和知识资源增长与积累的基础上，离开了内在的能力积累，是不可能开发出具有自主知识产权的核心技术的。基于这样的认识，笔者随后申请并主持了“基于核心能力构筑和培育的企业购并模式研究”、“基于知识平台的技术能力整合与激活模式研究”两个国家自然科学基金资助项目的研究，经过长达十余年的研究积累，力图通过对企业技术能力的理论和实证分析，去揭示企业实现持续技术创新的内在规律。在以前各项课题研究的基础上，2002 年出版了《企业技术能力论：技术创新的一个新视角》的阶段性成果。

本书是笔者关于企业技术能力研究的一个新阶段成果的总结。本书首先探讨了企业技术能力与知识平台的内在要素和结构，从技术能力的本质出发，借鉴智力资本理论和知识管理理论，系统提出了技术能力的内涵与企业知识平台的结构模型，认为企业技术能力是个人、组织和物质系统三要素及其相互联结机制所蕴涵的知识与技能的总和；企业知识平台是由知识库、外部知识网络、技术基础设施、柔性组织架构和共享型文化构筑的知识平台模型。紧接着，本研究探讨了企业技术能力与竞争战略之间的关系，指出企业的发展是技术能力与竞争战略动态匹配的过程，并从协同技术学习角度分析，指出组织技

术能力发展是知识积累和知识应用协同发展的结果。

随后,本书用数理统计方法验证了企业知识平台的构筑和优化与技术能力增长之间的相关性,并从组织学习的角度探讨了基于知识平台的技术能力增长机理,从“组织成员学习”和“组织整合”两流程的角度分析了平台内技术能力的发展,提出以个体能力增长带动技术能力要素协同增长的技术能力增长机制。在上述静态分析的基础上,本书从组织学习和知识平台的互动入手,提出基于渐进调整和基于平台重构的知识平台演进路径,并分析了平台演进和技术能力增长的互动模式,从而将静态分析拓展到动态研究。

本书还从知识整合与组织学习不断综合作用的角度探讨技术能力激活,将技术激活过程划分为激发/接触、感知/描述、控制/解释、激活和扩散五个阶段,在各阶段,组织学习和知识整合呈现出各自的特征。在描述过程机理的基础上,研究进一步分析技术能力激活过程中的知识转化行为,为支持这一过程的实现,技术能力各要素及联结机制将发挥不同的功能。此外,技术能力激活是建立在技术能力各要素充分激活的基础上,需要组织在制度、文化和战略等方面的支持,这构成了技术能力激活的支撑系统。

在以上理论分析基础上,研究通过问卷调查,将因子分析法与层次分析法相结合,构建了组织技术能力激活的评价体系,用在一定时间内组织技术能力产出变化与技术能力变化之比衡量企业技术能力激活状况,旨在为企业评判技术能力激活水平提供可操作的工具。研究通过对新昌制药厂技术能力激活进行分析,佐证了本书所提出的理论构想。在理论和实证分析基础上,研究从技术能力增长和技术能力激活两个角度为企业发展技术能力提出了对策建议。

本书的完成是作者对于企业技术能力问题研究的一个新的里程碑,从第一本专著《企业技术能力论》,到第二本《基于核心能力的企业购并新思维》,再到本书的出版,都离不开国家自然科学基金的支持,离不开学校和学院领导与同事的支持,离不开科学出版社的支持,更离不开笔者的研究生的合作与支持,特别是周江华、刘锦、张帆、刘怡、杜静、王艳等同学协助做了大量的调研、实证、案例分析以及书稿的整理和校对工作,这里一并对他们表示衷心感谢。

需要指出的是,由于企业技术能力研究目前仍处于探索阶段,且

囿于本人的水平，本书难免存在不成熟的地方，恳望大家批评指正。

魏 江

2006 年 1 月于求是园

目 录

总 序 前 言

第一部分 研究主题与理论基础

第一章 绪论	3
第一节 企业技术能力研究的必要性.....	3
第二节 企业技术能力增长之现状.....	5
第三节 研究目标内容与结构框架	15
第二章 文献理论研究述评	20
第一节 技术能力内涵与外延解析	20
第二节 技术能力增长轨迹和路径	26
第三节 技术能力激活与知识整合	32
第四节 企业知识平台及相关研究	38
第三章 企业技术能力要素与结构	42
第一节 企业技术能力本质剖析	42
第二节 企业技术能力要素分析	44
第三节 企业技术能力要素联结	50
第四节 技术能力要素实证研究	56
第四章 企业技术能力与战略动态演进	61
第一节 技术能力培育与持续竞争优势	61
第二节 技术能力与竞争战略作用模式	63
第三节 技术能力与竞争战略的匹配性	65
第四节 技术能力与战略动态演进路径	68
第五节 案例分析：杭氧集团技术能力与企业战略动态演进 分析	70

第二部分 企业技术能力与知识平台

第五章 面向技术能力的知识平台构筑	77
第一节 知识平台内涵探讨	77
第二节 知识平台构成要素	78
第三节 知识平台构筑模型	87
第四节 知识平台案例研究	89
第六章 知识平台与技术能力增长相关性实证	93
第一节 基本假设	93
第二节 指标设计	94
第三节 方法说明	96
第四节 统计分析	97
第五节 结果讨论	103
第七章 基于知识平台的技术能力增长机理	105
第一节 技术能力增长与知识平台的关系	105
第二节 基于知识平台的技术能力增长实现机制	108
第三节 知识平台演进与技术能力增长互动	118
第四节 基于知识平台的技术能力增长案例	122

第三部分 企业技术能力增长与激活

第八章 企业技术能力激活机理分析	135
第一节 技术能力激活的过程机理分析	135
第二节 基于动态能力的科技人员知识激活	144
第三节 知识转化与技术能力要素的功能	148
第四节 技术能力激活的支撑系统	156
第九章 企业技术能力激活的评价体系	163
第一节 因子指标与底层指标定量关系模型构建	163
第二节 企业技术能力度量模型	164
第三节 技术能力激活绩效评价	167
第四节 新昌制药厂技术能力激活分析与评价	171
第十章 企业技术能力增长与激活协调机理	182

第一节 基于知识积累与激活协同的技术学习·····	182
第二节 基于协同技术学习的技术能力提升机理·····	186
第三节 案例研究·····	190
第十一章 企业技术能力增长和激活对策·····	200
第一节 建立技术能力增长与激活协调发展的理念·····	200
第二节 企业技术能力提升对策·····	201
第三节 企业技术能力激活对策·····	204
第十二章 结论与展望·····	210
第一节 研究结论·····	210
第二节 研究展望·····	213

第四部分 案例调查报告

案例 1 华力集团基于技术学习的技术能力发展 ·····	217
案例 2 浙大兰德基于并行吸收的外部技术学习 ·····	224
案例 3 浙江八方电信股份的技术能力发展分析 ·····	230
案例 4 杭州阿尔卡特的知识平台运行机理分析 ·····	236
案例 5 长虹电器技术能力与发展战略关系分析 ·····	244
案例 6 TCL: 创建最好的品牌, 研制最好的产品 ·····	254
附录一 知识平台与技术能力绩效调查问卷·····	270
附录二 企业技术能力专家调查问卷·····	273
参考文献·····	276

第一部分 研究主题与理论基础

本部分重点解决两个问题：一是企业技术能力究竟是什么，具体剖析企业技术能力的基本内涵、要素与结构；二是企业技术能力的作用是什么，具体解释技术能力培育与企业发展战略之间的关系。本部分共四章，分别解决：

- 企业技术能力研究的背景与现实意义，技术能力培育对于提升自主创新能力的的作用。
- 目前从宏观与微观层面对技术能力进行研究的理论基础与基本理论概念。
- 企业技术能力的内涵、要素与结构。
- 企业技术能力提升与战略动态演进的关系。