

校 术 典 库

产品集成创新管理 整体运作方法研究

欧光军 著

Research on the Running Method
Facing to the Product Integrated
Innovation Management

湖北长江出版集团
湖北人民出版社

高 校 学 术 经 典 文 库

产品集成创新管理 整体运作方法研究

欧光军 著

Research on the Running Method
Facing to the Product Integrated
Innovation Management

湖北长江出版集团
湖北人民出版社

鄂新登字 01 号
图书在版编目(CIP)数据

产品集成创新管理整体运作方法研究/欧光军著.
武汉:湖北人民出版社,2007.5

ISBN 978 - 7 - 216 - 05111 - 8

- I. 产...
- II. 欧...
- III. 产品—生产管理—研究
- IV. F273.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 067398 号

产品集成创新管理整体运作方法研究

欧光军 著

出版发行: 湖北长江出版集团
湖北人民出版社

地址:武汉市雄楚大街 268 号
邮编:430070

印刷:武汉中科兴业印务有限公司

印张:6.5

开本:850 毫米×1168 毫米 1/32

插页:1

版次:2007 年 5 月第 1 版

印次:2007 年 5 月第 1 次印刷

字数:180 千字

定价:20.00 元

书号:ISBN 978 - 7 - 216 - 05111 - 8

本社网址:<http://www.hbpp.com.cn>

目 录

第1章 绪 论	(1)
1.1 研究的背景、目的和意义	(1)
1.2 研究的目标、思路、方法和全书内容	(4)
1.3 本章小结	(7)
第2章 产品集成创新运作研究文献述评	(8)
2.1 关于产品集成创新运作管理体系的研究	(8)
2.2 关于产品集成创新运作管理工具——平台的研究	(16)
2.3 关于产品创新知识集成运作的研究	(22)
2.4 本章小结	(26)
第3章 产品集成创新运作管理体系	(27)
3.1 产品集成创新运作管理体系构建	(27)
3.2 知识集成	(34)
3.3 组织集成	(43)
3.4 空间集成	(53)
3.5 本章小结	(60)
第4章 产品集成创新运作工具设计	(61)
4.1 产品集成创新平台概念	(61)
4.2 产品集成创新平台的构建	(83)
4.3 产品集成创新平台转换升级	(91)
4.4 本章小结	(96)

第 5 章 产品集成创新平台运行	(97)
5.1 产品集成创新平台运行规划	(97)
5.2 产品集成创新平台运作原理与方法	(116)
5.3 产品集成创新平台运作的团队管理	(131)
5.4 产品集成创新平台项目管理	(142)
5.5 本章小结	(149)
第 6 章 产品集成创新运作优化	(150)
6.1 集成时间、集成度与集成成本优化	(150)
6.2 产品集成创新的界面优化	(157)
6.3 本章小结	(166)
第 7 章 产品集成创新运作绩效的评价	(167)
7.1 产品集成创新运作过程集成能力评价	(167)
7.2 产品集成创新运作效应评价	(176)
7.3 本章小结	(184)
第 8 章 全书总结与展望	(185)
8.1 全书总结	(185)
8.2 主要创新点	(186)
8.3 研究展望	(187)
参考文献	(189)
后 记	(205)

第1章 绪论

1.1 研究的背景、目的和意义

1.1.1 研究的背景

自从20世纪90年代以来,由于信息通讯技术的发展,特别是由于互联网的发明及其商业化应用,经济全球化已成了一种浪潮。伴随经济全球化、信息网络化的来临,使现代企业面临更为严峻的市场竞争。众多企业成败的案例表明,企业竞争已从生产和营销阶段前移到研发阶段,不断创新成为企业的灵魂。如2001年微软公司的研究经费高达51亿美元,占其销售收入的17%~18%;英特尔公司在全球设有75个实验室,拥有7000多名科学家和工程技术人员。一体化发展的全球经济、初见端倪的知识经济以及消费者需求的个性化和多样化趋势,都要求企业不断进行产品创新。

加入WTO后,我国企业纳入世界经济大循环的进程加快,企业不仅仅面对国内竞争对手的激烈争夺,更重要的是要面对来自国际同行业的巨大竞争压力,企业间的市场竞争愈演愈烈。企业能否在激烈的市场竞争中占有一席之地生存和发展空间,关键在于能否高质量、低成本、快速度地向市场源源不断地导入新的产品和服务。这又落脚于企业能不能保有产品创新能力,并不断地提升其产品创新能力。因此,产品创新能力已成为企业是否具有竞争能力的一个决定因素。但是与以往任何时

期相比，现代企业产品创新面临着前所未有的新挑战：首先，现代意义上的产品创新是建立在产品整体概念基础上的以市场为导向的复杂的系统工程，它包括需求确认、新产品构思、设计、试制、商业化等一系列基本活动，是功能创新、形式创新、服务创新多维交织的组合创新。其次，消费者需求的个性化和多样化变化以及缩短的产品寿命周期都要求企业必须以最快的速度来响应市场。再者，产品开发所需的知识越来越复杂，而且产品本身中的知识比重也越来越大。一个明显的事实是，知识的作用越来越强了。而任何一个企业都无法提供产品开发所需要的全部知识。为了响应这些变化，更多的复杂的管理工具和概念正在伴随着信息技术的发展与应用得到发掘。集成的思想和理论正是在这种背景下被引入到产品创新管理中来，以应对产品开发的复杂性和加强产品的市场适应性。

集成创新的思想早在1912年美籍奥地利经济学家熊彼特提出创新理论时就有了雏形。熊彼特认为“创新”是“建立一种新的生产函数”，即实现生产要素和生产条件的一种组合，这个“组合”就体现了“集成”的思想内涵。自熊彼特提出技术创新概念以来，其外延和内涵在应用中不断扩大，许多学者沿着熊彼特思路重构创新理论，使创新研究内容更加丰富、完善。在创新理论中，更高层次的集成即技术创新和制度创新由分化走向融合的趋势是在创新进化论提出后出现的。但集成真正成为理论则是随着计算机集成制造系统(CIMS)的发展而发展的。1973年美国的约瑟夫·哈林顿(Joseph Harrington)博士在《Computer Integrated Manufacturing》一书中，首次提出计算机集成制造的概念。CIMS经历了信息集成，过程集成和企业集成的研究与实践，现在已进入现代集成制造系统阶段。集成创新的特征在于把不同领域的知识、属于不同背景的人的经

验、智慧和才能以及属于不同组织的资源、信息有机地结合起来，优势互补，综合集成，打破空间和层次界限，开放式地解决复杂创新问题。

1.1.2 研究的目的是和意义

对集成创新的研究在理论上开辟了研究的新领域，丰富了管理方法论。随着近几十年来管理实践领域不断扩展和延伸，管理研究工作不断深化，管理科学的内容日益丰富，管理学科的分类越来越细。学科分类的细化有助于对不同的管理领域和不同的管理问题进行更深入细致的专门研究，但是在一定程度上也限制了人们全面地、系统地认识管理问题和把握管理活动的全局。因此，管理科学的综合和管理方法的集成日益受到人们的重视，人们用系统的观念和系统的方法来分析问题，促进了管理科学和经济学、哲学以及自然科学的交叉。产品集成创新的研究就是在上述背景下产生的，综合管理学、经济学、数学和信息科学的集成性应用基础研究。显然，产品集成创新管理不仅是产品创新系统集成化发展的现实需要，更是各种管理方法理论综合应用的需要。

对产品集成创新的研究在实践上有利于推动企业技术创新工程的实施，有利于优化企业资源配置、提高企业管理水平。入世后，我国企业面临的最大挑战是产品创新能力的挑战。本书围绕着产品集成创新运作管理体系的构建，具体分析集成什么、如何集成（从要素和系统两个层面）、遵循何种原理、采用什么方法集成等问题，以期达到推动企业快速高效产品创新，优化企业资源配置，逐步培育企业的核心能力的目标，从而有效提高加入世界贸易组织后我国企业的国际竞争力。同时，不同类型的工业企业，能够结合自身的产品特征和

技术能力，选择适合自身发展需要的集成创新系统，从根本上提高企业管理水平，实现管理观念现代化、管理制度规范化、管理组织高效化、管理方法科学化、管理手段计算机化。

1.2 研究的目标、思路、方法和全书内容

1.2.1 研究目标

本书的研究是在知识经济时代背景下所作的一次产品创新管理理论和方法的新探索。它针对企业所处的外部环境发生的巨大变化，结合信息时代下所产生的各种管理新思想、行为和方法，并在充分吸收以往各种管理理论精华的基础上，提出了实施产品集成创新管理的运作方法。本书的研究在理论上预期实现：

- (1) 建立一套较完善的产品集成创新运作管理体系。
- (2) 探索实施产品集成创新的方法。
- (3) 构建适用的产品集成创新运作绩效评价方法体系。

在实践上要为知识经济时代下的企业管理实践提供可资借鉴和参考的管理思想和方法指导，尤其是为企业产品开发和创新提供一种全新的管理模式，实现快速产品开发，从而提高企业快速响应市场的能力，提高企业的市场竞争能力。

1.2.2 研究路线

本选题是以提高企业产品创新绩效和开发能力为主要目的，实现企业的可持续发展的产品集成创新管理理论与方法。其研究思路是基于产品创新运作过程这一主线。具体讲：在对国内外产品集成创新管理理论与实践进行分析、总结的基础上，提出产品集成创新运作管理体系；建立相应的产品开发工

具载体；在此基础上，提出实施产品集成创新管理的运作方法，以提高开发效率；同时对产品集成创新进行了优化分析与绩效评价。用框架图可表示为如下过程（图 1-1）。

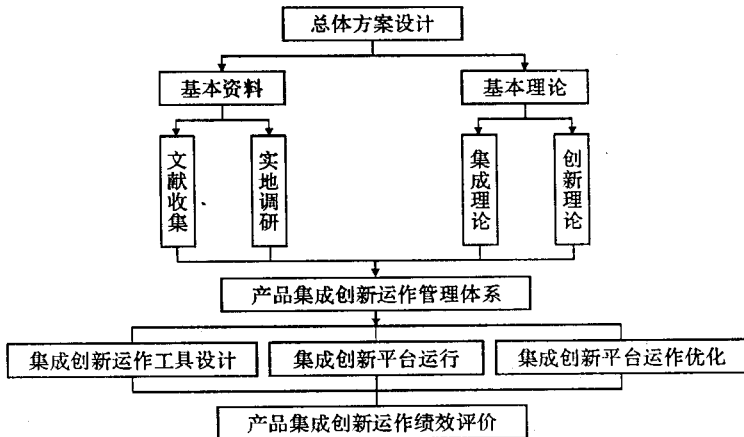


图 1-1 研究路线图

1.2.3 研究的方法

本书以管理学、经济学、信息科学以及现代集成制造系统 CIMS 理论为基础，以创新理论、集成理论为指导，采用定性分析与定量分析相结合、理论与实证相结合的方法开展研究工作。

(1) 理论与实证研究相结合的方法。对产品集成创新管理运作方法进行分析，需要建立相应的概念体系和理论框架，为此，理论研究是必不可少的。但产品集成创新运作问题又是一个很实际的问题，需要在对企业产品开发实践活动进行总结的基础上，对现有的理论和方法进行改进，为构建产品集成创新

运作管理方法提供基础。

(2) 定性与定量研究相结合。要建立产品集成创新管理运作方法体系,需要将定性研究与定量研究结合起来。产品集成创新涉及的许多问题需要在进行定性描述和理论分析基础上进行定量分析。如创新产品的选择、产品集成创新运作的绩效评价等问题需要在调查相关数据的基础上进行必要的定量分析。

1.2.4 全书内容

第一章,绪论。阐述产品集成创新研究的目的和意义;对国内外的研究现状进行综述和评价;提出研究的目标、方法、思路和内容。

第二章,产品集成创新运作研究述评。对产品集成创新运作管理体系、产品集成创新运作工具、产品创新知识集成三个方面的研究现状进行了分析和评价。

第三章,产品集成创新运作管理体系。在国内外集成创新研究的基础上提出了“人”字型的管理体系,重点分析了知识集成、组织集成和空间集成。

第四章,产品集成创新工具。提出了产品创新平台的体系结构并作了详细的阐述;分析了产品创新平台构建的原则与方法以及平台的转换升级。

第五章,产品集成创新平台的运行。设计了创新产品的选择模型、分析了产品创新模块化设计的原理与方法及其运作管理的系统集成模式;提出了产品集成创新管理的运作原理和方法;构建了产品集成创新平台的团队组织;阐述了基于平台的产品开发项目管理过程。

第六章,产品集成创新运作优化。设计了集成时间、集成成本与集成度三者之间的优化模型以及界面优化模型。

第七章，产品集成创新运作绩效评价。从过程和结果对绩效做了评价分析，分析了产品创新过程的集成能力及体现集成效果的产品创新能力评价。

第八章，全书总结。

1.3 本章小结

本章首先对产品创新的背景进行了分析，指出实施集成创新是提高企业创新能力和加强对市场的反应能力的需要。阐述了本书的研究目标、研究思路和研究方法以及本书的内容结构。

第2章 产品集成创新运作 研究文献述评

2.1 关于产品集成创新运作管理体系的研究

2.1.1 国外研究

在产品创新管理领域中，集成创新的概念体系最早是由美国哈佛大学商学院Marco Iansiti教授(1998)在其代表作《Technology Integration》中提出的“技术集成”^[1]。这一概念主要是针对新技术和新市场的不断出现，使现代企业必须不断地处理不连续的技术变化的背景提出的。其实证基础是Iansiti在对全球计算机主机行业和半导体行业主要企业产品创新活动的多年研究。这两个行业具有共同的特点：产品创新以高速发展的前沿科学为基础；产品面对系统化的市场需求；产品生产工艺复杂。这些行业中的产品创新活动持续地面临着技术变化(Technology Change)的挑战。众多学者^[22-25]的研究表明：技术变化常常是断裂性(Disruptive)的，会摧毁企业原有的胜任(Competence)，并导致企业创新活动的失败。Marco Iansiti认为“通过组织过程把好的资源、工具和解决问题的方法进行应用称为技术集成，它为提高R&D的性能提供了巨大的推动力”。他认为技术集成更加有能力应付不连续的技术变化。并对技术集成概念体系进行了深入的分析：

从知识管理的角度，在“用中学”、“构建知识”、“粘着知

识”等重要概念的基础上，他把企业产品开发所需的知识分为两类：通用知识和系统知识。通用知识指独立于特定环境的应用科学知识、技术知识，是产品开发的基础知识，属于显性知识(Explicit Knowledge)。系统知识则描述了通用知识与其特定应用环境(包括企业内部的生产工艺、生产系统建构，企业外部的供应商、用户)之间的互动关系，属于隐性知识(Tacit Knowledge)，内含(Embedded)于企业的组织惯例、组织流程中。通用知识和系统知识的匹配是企业产品创新活动成功的前提。Iansiti认为技术变化对企业创新活动的挑战从根本上说是由于知识演进速度不同导致的知识匹配问题。而“技术集成”正是解决这一问题的方法。在“技术集成”活动中，企业通过试验来评估各种技术选项内含的通用知识对企业内部生产系统、外部市场网络的影响，由此作出技术选择；通过员工的经验积累把试验产生的系统知识存储在“技术集成”团队中，进而应用于下一个产品创新周期。新的系统知识不断产生(Generation)、并得到保持(Retention)和应用(Application)，从而保证了系统知识能够适应通用知识的变化。“技术集成”是对知识演进过程的系统化管理，引导着企业系统知识演进的方向。

在产品创新过程方面，他发展了传统的“概念探索”到“事物开发”的二阶段模型，提出“概念探索到技术集成再到事物开发”的三阶段模型，即打破了传统的串行开发方式，建立以并行为基础的产品开发模式，以实现创新过程中各阶段间的互动与集成。

在组织结构方面，他认为实施技术集成必须有相应的组织模式，作为对传统的分工组织的反应，“技术集成”团队是由研发部门、生产部门、供应商、用户密切协同，全程参与“从

概念到实物”的产品创新过程。同时他也强调组织集成能力的培养,提出“构建知识”、“构建能力”和系统知识、“集成能力”等重要管理方法概念。为了从组织层面解释企业产品创新绩效差别的原因, lansiti引入了以上研究的思想,用“技术集成能力”来概括企业管理系统知识演进的能力。

企业战略层面, lansiti 指出,当作为产品创新知识基础的科学技术高速变化、企业面对的技术选项越来越多的时候,企业再也不法像以前的 IBM 公司、贝尔实验室那样致力于所需要的全部技术知识的探索。竞争的优势将被赋予最善于选择技术的企业,而非创造技术的企业。

Marco lansiti 的“技术集成”概念体系仅仅集中于单个的产品开发过程,侧重于创新的技术端。简单地说,“技术集成”实际上就是产品开发过程中企业对多种技术选项进行评估和选择的过程。很多学者同样从产品开发管理的角度探讨了企业应对技术变化的策略、方法问题,他们的研究成果验证、扩充了“技术集成”概念体系。Savage (1990) 提出基于网络化 (networking) 和虚拟 (virtual) 组织的第五代组织^[26]。Rogers (1996) 则提出了以技术选择战略化、企业技术平台集成化为特征的第五代 R&D 管理模型^[27]; 同样 Martin (1997) 也提出了数字公司 (Cybercorp) 概念作为一种全新管理和组织公司的形式^[28]。但是,产品创新是技术、市场和组织演进交互作用的过程,如果要构建针对完整创新过程的“集成”概念体系,必须引入市场端以及跨组织的“集成”概念。众多学者在这一方向上进行了深入研究:

(1) 强调“用户集成”、“内部集成”和“外部集成”

Clark、Fujimoto 在 1991—1996 年所做的一系列产品开发管理的研究中,提出产品创新是“用户集成”、“内部集成”、

“外部集成”等综合集成的过程。“用户集成”强调企业和市场之间的互动适应和互相学习,旨在促进用户信息和企业产品开发环境之间的相互匹配;“内部集成”强调企业内部知识基础间的匹配、信息单元之间的集成;“外部集成”则强调企业对其外部知识网络、价值网络的适应^[29-31]。

Lin 等学者(1995)在分析了全球化背景制药行业的产品开发战略、过程和绩效基础上,也提出“用户集成”的概念,并认为该行业用户的参与对产品开发成功具有十分重要的作用^[32]。Jassawalla、avan 等^[33](1998)认为新产品开发和创新是一个组织内的知识和技术资源集成的过程,NPD 过程更多地体现为“企业内集成化”的方式,以便于减少组织行为边界带来的障碍和损失。Souder、sherman 和 davies - cooper 等人^[34](2001)的研究结合了企业外部因素,他们通过对美国和英国高技术公司的 101 个 NPD 项目所做的研究,提出了在技术与市场不确定性的条件下,企业研发与市场营销活动的集成,及研发活动与用户需求的集成对 NPD 都表现出重要的促进作用,虽然这两类集成的作用空间不尽相同。

(2) 强调“能力集成”

Petroni (1998)^[35]在 Iansiti & Clark (1994)^[36]和 Henderson & Cockburn (1994)^[37]研究的基础上,指出企业的内部集成能力等同于建构能力,对应于产品的设计、制造环节,企业的外部集成能力对应于产品的概念创造环节,并在此基础上提出了“超胜任集成(Integrating Metacompetence)”的概念,拓展了基于动态能力的战略管理理论的视角。Verona (1999)^[38]提出内部集成能力、外部集成能力、技术集成能力、营销能力对产品创新效率和工艺创新效率均具有显著影响。

(3) 强调“管理集成”和“文化集成”

Hardaker (1998) 通过研究欧洲制造业企业的产品开发管理, 把企业的集成创新分解为技术层面、管理层面和文化层面^[39-40]。这里的技术层面就相当于前面 lansiti 所提出的技术集成; 他首次把“管理”作为集成要素引入集成创新体系中来并认为集成创新是多部门、多职能、多组织的融合创新, 必然涉及到多类人员的聚集, 而他们对创新的态度, 思维方式等存在差异, 因此必须实现文化的集成整合。

还有许多国外的学者^[41-52]对产品集成创新作了大量研究。他们的研究也主要集中在以上诸方面, 即为何集成、集成什么以及对要素之间的协调匹配也作了一定的研究。

2.1.2 国内研究

与国外的情形一样, 我国在对技术创新的案例研究中也逐渐发现到, 在技术创新中各种要素的集成是保证技术创新效果的重要条件。近几年来, 我国学者在集成创新方面也取得了重要进展, 其中, 最具有代表性的是中国人民大学工商管理学院李宝山教授出版的专著《集成管理——高科技时代的管理创新》, 在对国内外有关集成管理研究成果进行归纳、评述的基础上, 对集成管理的内涵实质、理论框架、运行机理、系统设计进行了比较全面的探讨^[2]。

浙江大学陈劲教授^[5-6]提出集成创新就是技术集成加知识集成加组织集成的概念。同时也提出了集成创新分析的新框架模型: 战略集成层面、知识集成层面和组织集成层面, 他认为技术创新首先需要战略集成, 而战略集成包括四个方面, 即企业创新与企业家精神的集成、技术创新战略与企业经营战略集成、市场需求与技术方向的集成和对世界领先水平产品的战略性技术的集成。在组织集成方面, 他认为组织集成就是为了实