

PRODUCTS INNOVATION MANAGEMENT

产品 创新管理

——市场与技术创新的理论与实践

刘 伟 等编著

重庆出版社

CHONGQING PUBLISHING HOUSE

产品**创新**管理

——市场与技术创新的理论与实践

刘伟 刘达斌 周强 李武 编著



重庆出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

产品创新管理: 市场与技术创新的理论与实践/刘伟等著. —重庆: 重庆出版社, 2001.3

ISBN7-5366-5194-5

I. 产... II. 刘... III. 产品更新—企业管理
IV. F273.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 01075 号

T273.2
0225

CHANPIN CHUANGXIN GUANLI

▲产品创新管理

——市场与技术创新的理论与实践

刘 伟 等编著

责任编辑 李 李 刘 翼

封面设计 吴庆渝

技术设计 费晓瑜

重庆出版社出版、发行

(重庆长江二路 205 号 邮政编码: 400016)

重庆出版社电脑图文制作部制版

新华书店经销

陕西安康天宝印务公司印刷

开本 850mm×1168mm 1/32 印张 8.125

字数 204 千 插页 2

2001 年 3 月第 1 版

2001 年 3 月第 1 版第 1 次印刷

印数 1~3 000

ISBN 7-5366-5194-5/F·204

定价: 15.00 元

内 容 简 介

产品创新管理是国际上近年来迅速发展起来的一门综合现代工程技术和管理科学形成的交叉学科。本书采用基于案例分析的方法介绍企业产品创新技术,并详细阐述了如何依据我国现有状况建立企业产品创新管理体系,内容详实、具体,对企业管理及产品创新有较强的指导意义。本书可供企业管理及相关从业人员、大专院校管理专业的师生阅读、参考。

前言

产品创新管理 (products innovation management, 简称 PIM) 是国际上近年来迅速发展起来的一门综合现代工程技术和 管理科学形成的交叉学科。鉴于在当今高度竞争的市场环境下, 产品及其伴随的服务成为制造业竞争的主要武器, 因此在基于技术的大多数制造企业, 出现了一个重要的现象——产品市场需求日趋个性化和产品生命周期的进一步缩短。日趋个性化的产品意味着只有不断地进行产品创新才能满足市场需求; 正在缩短的产品生命周期意味着产品利润生命周期的逐渐缩短。巨大的经济压力和市场风险, 迫使产品创新的主要驱动因素由技术转向市场。这使得对产品创新的战略、市场、设计、制造、财务、销售等活动进行有效控制的产品创新管理成为企业产品经营管理的核心。

产品创新管理 (PIM) 自 20 世纪 80 年代末提出后, 在西方工业化国家得到了迅猛的发展。在美国, 成立了全美产品创新管理协会, 并在著名的麻省理工学院建立了 PIM 研究中心, 剑桥大

学在其著名的工程设计研究中心 (Cambridge EDC) 也将 PIM 作为主要的研究内容。PIM 近年来虽然发展迅速, 但由于它是一门新兴的交叉学科, 不同的学者对其内涵和主要内容有着不尽相同的理解, 不同的国家也有不同的发展模式。本书主要以我国制造业产品创新体系建设需要为背景, 系统地阐述在我国制造业实施 PIM 的基本方法。

本书主要是根据作者们近年来的研究成果以及所开设的“新产品开发与策划”课程讲义, 并参考国际上涉及这门学科发展的有关文献综合写成。

本书主要由刘伟编著, 刘达斌、周强、李武参加了部分章节的编写工作。

本书涉及的有关研究工作, 得到了国家高技术发展计划 863/CIMS 主题项目 (863-511-9510-003, 863-511-9842-005) 和国家自然科学基金项目 (59975089) 资助, 长安汽车股份有限公司为本书所涉及的部分研究工作提供了应用平台。在此表示衷心的感谢。

由于产品创新管理是一门正在迅速发展的综合性学科, 采用结构化的方法编写本书在国内也是一种新的尝试。因此, 书中错误之处在所难免, 敬请读者批评指正。

作 者

2000 年 6 月

目 录

1 第一章 导论

- 1 第一节 产品经营战略与产品创新管理
- 3 第二节 我国制造业产品经营战略和产品创新管理分析
- 4 第三节 本书的目的与结构体系

10 第二章 产品创新体系要素

- 10 第一节 产品制造企业经营战略
- 11 第二节 产品创新战略
- 14 第三节 产品创新过程
- 17 第四节 产品创新组织

20

第三章 产品市场分析

- 20 第一节 市场营销环境分析与市场细分
- 28 第二节 消费者行为模式
- 31 第三节 市场信息收集与分析

61

第四章 产品竞争、市场定义与产品定义

- 61 第一节 建立以项目为基础的竞争情报机制
- 66 第二节 产品市场定义
- 72 第三节 产品定义

75

第五章 市场策划、产品策划与产品创新计划

- 75 第一节 市场策划
- 80 第二节 产品创新策划
- 83 第三节 产品创新中长期规划
- 87 第四节 产品创新项目计划

90

第六章 产品概念设计与系统设计

- 91 第一节 产品设计的一般方法
- 93 第二节 产品设计的一般进程
- 97 第三节 产品概念设计
- 98 第四节 产品概念生成方法
- 107 第五节 产品概念选择方法

- 116 第六节 产品系统设计方法
- 128 第七节 产品工业设计方法

142 第七章 设计面向制造

- 142 第一节 面向制造的设计
- 145 第二节 估计制造成本
- 148 第三节 减少部件成本
- 150 第四节 减少装配成本
- 151 第五节 减少辅助成本
- 152 第六节 DFM 决策对其它方面的影响

154 第八章 产品试制与试验

- 154 第一节 原形制造与试验准则
- 161 第二节 快速原形制造与快速生产准备
- 167 第三节 产品试制与试验

170 第九章 产品销售

- 170 第一节 产品销售技术
- 171 第二节 产品上市测试
- 173 第三节 产品销售与售后服务

177 第十章 新产品创新项目的经济性分析

- 177 第一节 国内企业现状

178	第二节	基础经济模型的建立
182	第三节	经济分析的组成
184	第四节	经济分析前的准备工作
192	第五节	产品创新经济效益分析
204	第六节	实例分析
216	第七节	小结

217 第十一章 产品创新管理体系

219	第一节	BPR 的基本原理
224	第二节	产品创新流程体系框架设计
234	第三节	产品技术创新子过程的设计方法
248		参考文献

第一章 导论

制造业产品经营战略是制造业经营战略的核心。产品经营战略通过采用相应的管理技术手段和策略，实现对企业组织的整合和管理，使企业与资源和环境的变化相适应，为市场创造和提供具有竞争性的产品与服务、保持产品和服务的市场竞争优势，实现产品的市场价值，从而达到企业所有者的预期希望。产品经营战略和策略主要涉及制造业如何在市场中赢得竞争的问题，其中心是为所竞争的特定（细分）市场提供特定的产品和服务，占据市场，获得市场价值。产品创新战略是制造业现代产品经营战略的核心和实施的重点。

第一节 产品经营战略与 产品创新管理

20 世纪 30 至 70 年代，产品竞争主要采用成本领先战略，通过追求产品规模效益来降低单位产品生产成本。产能计划与设

施规划、作业计划与库存控制、生产活动（动作规范、工艺、零部件）简化和标准化等的研究和应用，实现了在线性功能型为核心的企业组织结构管理下的大规模、大批量流水线生产。产品经营战略主要体现以基础制造结构（manufacturing structure and infrastructure）实物控制为核心的传统制造战略 TMS（traditional manufacturing strategy）。70 至 80 年代以来，TMS 已难于更有效地提高制造企业竞争的绩效，以 JIT（just in time）、TQC（total quality control）、LM（lean manufacturing）等以生产过程和生产组织单元为对象，对企业生产流程和生产组织进行持续、渐进改善的制造理念和管理方法成为研究的热点，并在制造业得到广泛的应用，取得了良好的绩效，直到现在仍然受到学术界和企业界的高度重视，构成了以生产流程控制为核心的先进制造战略 APS（advanced production strategy）。

20 世纪 80 年代末期以来，产品开发过程和组织绩效的改善继生产过程和组织之后，成为学术界和企业界关注的焦点，R&D（research and development）与制造、R&D 与市场的集成成为研究的热点，DFM（design for manufacturability）、并行工程（CE）、快速制造等现代产品开发哲理和技术手段开始在企业中实施应用，极大地加快了产品开发速度，显著提高了企业的市场竞争力，制造业产品经营战略实施重点逐渐由生产制造转向产品创新，形成了以产品创新为核心的企业产品经营战略。

产品创新管理起源于 20 世纪 60 年代的技术驱动型产品创新管理策略，产品创新从属于产品制造，主要由企业内部技术职能组织串行完成产品创新过程，以降低产品创新的技术风险为首要目标。现代产品创新管理策略是以起源于 20 世纪 80 年代的 SGS（stage-gate system）为代表，为了适应市场和用户的要求，产品质量成为制约企业实现其发展战略的主要因素，质量的观点由“符合”发展到“适用”，产品创新行为开始由纯技术行为扩展

到技术-市场行为。基于产品创新活动行为的变化,企业的市场和制造活动被集成在产品创新过程。产品设计质量、并行工程、集成团队作业等管理策略是现代产品创新管理策略的核心。

第二节 我国制造业产品经营战略和产品创新管理分析

我国制造业在 20 世纪 90 年代全面进入市场经济以后,由于生产能力不能满足快速增长的市场需求,产品经营战略的重点主要放在扩大生产能力、形成规模效益上。产品经营战略实施的重点是对企业基础制造结构体系进行有效的控制,以提高企业的绩效。90 年代中期以来,价格成为企业赢得市场竞争的主要手段,JIT、CIM、LM 等先进制造理念和技术开始进入我国少数企业,进一步降低了生产成本,使生产系统的绩效有了极大提高。90 年代末期,以成本领先为主要竞争战略、以生产制造为核心的产品经营战略已不能满足企业市场竞争的需要,以产品创新为核心的技术创新成为制造业赢得市场竞争的有力武器,并行工程、集成团队等现代创新管理哲理和组织开始被极少数企业采用,显著地提高了产品开发速度,产品(服务)的差异化使这些企业在市场竞争中取得了实效。然而,由于我国制造业尚没有完全解决以实物控制为核心的企业内部生产管理(工业化国家在 20 世纪 60 年代末已基本完成),又没有经历工业化国家自 70 年代开始的一系列先进制造理念的进化,虽然我们用 10 年的时间在思想观念上基本经历了工业化国家近 40 年的发展历程,但是我国制造业在总体上同工业化国家相比仍然存在巨大的差距。企业组织以顺序决策、线性结构的金字塔式的多层次管理模式和按职能划分部门的功能型组织为主;虽然当前我国制造业已充分意识到产品创新与创新管理对企业产品经营战略实施的重要意义,但是由于在

产品创新战略、产品创新管理、产品创新组织和平台等方面缺乏对产品经营战略实施的有效支持，因此，实现真正意义上的以产品创新为核心的产品经营战略还面临着许多困难。

第三节 本书的目的与结构体系

产品创新是企业根据自身的长远战略目标，在企业资源的支持下，从市场需求出发，经历市场细分、确认用户需要、分析竞争对手、产品市场定义、产品定义、市场策划、产品策划、产品开发计划、产品概念设计与系统设计、产品试制与试验、产品销售等一系列企业技术经济活动。尽管企业在产品创新的过程中，需要巨大的投入，然而企业可以从产品开发成功、投入批量销售后获得巨大的回报。因而就产品创新而言，企业在争取更大发展机遇的同时，承担了巨大的风险。由于产品创新是企业一系列技术经济活动所形成的过程，而这些活动是由企业产品开发人员来执行，因此企业需要建立相应的组织结构对企业产品开发人员进行管理，并建立相应的运行机制和管理模式对企业产品开发过程进行管理。因而，对产品创新和创新过程的控制，成为企业技术开发和经营管理的主要工作。本书将采用一种结构化、基于案例分析的方法阐述符合我国国情的产品创新技术和创新管理体系。

产品是制造企业生产的、通过与顾客交换实现企业利润的物理商品。产品开发则是从捕捉市场机遇开始，经历市场分析、研究和开发、设计和制造，直到上市销售的一系列企业活动。本书提供的方法可用于各种不同类型的物理产品，例如：电子仪器、科学设备、机床、医疗器械等，而非特殊的诸如服务、软件产品的创新等。

本书的目的在于将企业的市场、设计、制造职能结合在一起，形成一条清楚且详细的产品创新过程。下面，我们将对工业产品

的创新提供一些大致的介绍，并对全书进行了概述，以便读者按这条主线来理解本书。

一、产品创新成功的特征

从投资者的角度来看，企业产品创新成功就意味着产品可投产并最终获得利润。由此可见，利润是判断产品创新成败的重要标准。利润很难在产品创新的初期迅速直接地估计出来，然而我们可以利用以下 5 个与利润有关的指标来评价产品创新的效果。

- 产品质量：产品是否很好？它满足了用户的需要么？可靠性又如何？市场的份额和顾客认同的价格最能反映产品的质量。
- 产品成本：产品的制造成本是多少？它包括主要的设备投资和产品的原材料费。销售量和销售价格将影响成本，成本又将影响企业的利润。
- 开发时间：团队开发产品的速度有多快？时间决定企业在市场上的竞争能力，决定企业投资回报的速度。
- 开发成本：企业投入的开发费用是多少？
- 创新能力：开发出的产品是否达到了团队和企业的预期目标？创新能力的评估可以帮助企业判断今后能否高效、经济地开发产品。

若产品的以上 5 个基本指标都不错的话，就可说明该产品创新获得了成功。除了以上所述的 5 个基本指标，还有一些重要的因素，这些因素产生于开发团队、制造部门和其他的雇员。

二、产品开发涉及的职能与组织

虽然产品开发涉及到企业的全部职能，但其中仅有 3 个为核心职能。它们是企业的市场、设计和制造职能。

(1) 市场职能 市场职能是企业 and 用户之间的一座桥梁。它有助于企业捕捉市场机遇，确定产品市场定位和实现产品用户需求定义。另外，市场职能也有助于加强企业和用户之间的交流，

确定产品上市方式和价格。

(2) 设计职能 设计职能通过定义所创新产品的物理结构以满足顾客的需求。在这个过程中,包括工程设计(机械、电气、软件等)和工业设计(工业美学、人机工程学、人机界面等)两部分。

(3) 制造职能 制造职能是按照设计要求运用生产系统制造产品,包括加工、装配、供应、分配等环节。

大多数产品都是由许多人共同开发出来的,这些人的集合我们称为项目组(开发组)。项目组通常都有一个负责人,他可以由任一职能部门的人担任。项目组通常分为核心组和外围组。为了保证工作效率,核心组人员一般不多,他们通常可以集中在一个会议室开会。相反,扩大组可能包括几十个、上百个甚至上千个人。很多时候,一个企业项目组的扩大组包括协作企业的相关人员。某些时候,如开发一种新型飞机时,扩大组的人数可能会远远超过项目负责公司的规模。图 1-1 列出了开发一个中等复

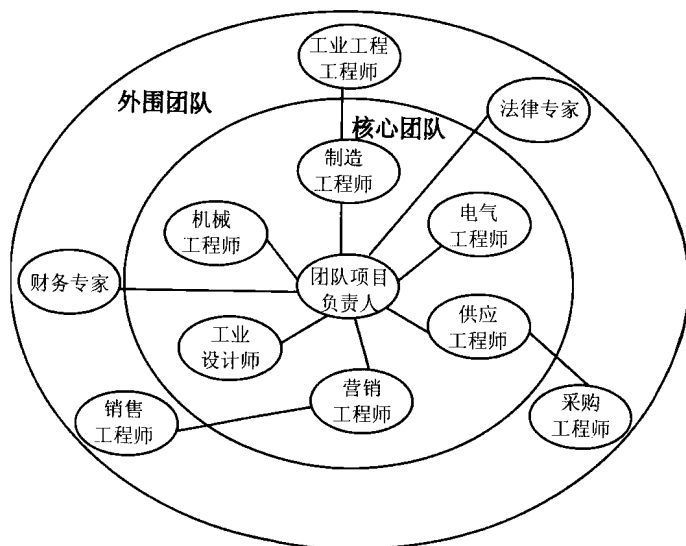


图 1-1 开发团队的组成

杂的机电产品的项目组人员组成情况。

本书中，我们假定开发组是限于企业内的。这也是实际操作中最常见的形式。

三、产品开发的时间和成本

没有经验的人往往会对一个新产品所需的时间和资金感到吃惊，事实上几乎没有哪种产品是在1年内开发出来的，大部分产品需要3~5年甚至10年的开发时间。

开发费用的投入与团队人力的投入、时间的花费是成正比的。除了开发费用，公司还要对加工机械、加工设备进行一些投入。

四、产品创新面临的挑战

创新复杂的产品困难重重。开发团队面临着挑战，给产品开发带来挑战的几个因素是：

(1) 取舍决策 飞机虽然可以造得更轻，但却会增加制造成本。在这种情况下开发组该怎样取舍？在众多的类似情况下该怎样取舍才能获得最佳效益，这是产品开发的一个难点。

(2) 动态性 技术进步、用户偏好改变、新竞争产品上市以及宏观环境的变化使决策处于一个经常变化的环境中。

(3) 繁重性 因为即使打印机附件选择螺钉还是塑料卡这样的小决策都可以造成几百万的经济影响，所以开发组对这种小决策也必须慎重对待。而这样的小决策在一个小型开发项目中都可能数千个。

(4) 时间压力 如果有足够的时间，以上任何一个问题都有可能得到较好的处理，然而由于时间的压力，项目组必须在无充分信息的情况下迅速做出决策。

五、产品创新的魅力

人们对产品创新感兴趣的原因恰恰是上述的挑战性，另外一些人则认为产品创新的下列内在属性增加了它的魅力。