

服务创新下的制造业 新产品研发项目管理

钱钢 万军 白先松 著



科学出版社

服务创新下的制造业新产品 研发项目管理

钱 钢 万 军 白先松 著

科学出版社

北京

内 容 简 介

本书主要研究在服务创新思想的影响下,构建制造业新产品研发项目管理体系的问题。全书共分9章,详细介绍了服务创新的理论基础、服务创新下研发项目管理模式、研发项目标准化、虚拟研发组织、风险管理、成本质量与进度管理、知识管理与信息化支撑、供应链研发协同等方面的内容,并结合企业应用实践构建了制造业新产品研发项目管理信息系统。本书基本概括了目前对服务创新下研发项目管理研究的全部内容。

本书可供从事企业研发、工程管理、企业管理等方面工作的工程技术人员和科研人员开展科研、设计、管理、培训时参考。也可供高等院校的相关教师、研究生和本科生作为教材或者辅助读物使用。

图书在版编目(CIP)数据

服务创新下的制造业新产品研发项目管理/钱钢,万军,白先松著. —北京:科学出版社,2013

ISBN 978-7-03-038793-6

I. ①服… II. ①钱… ②万… ③白… III. ①制造工业-产品开发-项目管理-研究-中国 IV. ①F426.4

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第236941号

责任编辑:陈岭啸 顾晋怡 胡 凯/责任校对:赵桂芬

责任印制:肖 兴/封面设计:许 瑞

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>

骏杰印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2013年10月第 一 版 开本:787×1092 1/16

2013年10月第一次印刷 印张:12 1/2

字数:297 000

定价:58.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

前 言

制造业是我国经济增长的主导行业和经济转型的基础，是经济社会发展的重要依托，体现了一个国家的生产力水平。“十八大”报告指出，“牢牢把握发展实体经济这一坚实基础，实行更加有利于实体经济发展的政策措施。”其中，实体经济的最主要部分就是制造业，因此促进制造业的产业优化升级，提高产品研发水平和效率，从而实现由制造大国向制造强国转变已经变得日益重要。

改革开放以来，我国制造业获得了快速发展，然而在经济全球化背景下，也面临着缺乏核心竞争力、研发效率低下、管理模式落后等诸多问题。随着市场竞争的日趋激烈、产品生命周期的不断缩短，能否在第一时间推出适销对路的新产品往往成为制造业企业获得竞争优势的关键要素。新产品的研发过程是一个复杂的系统工程，往往由多个部门、多种学科的开发人员在产品全生命周期下共同协作开发。为了使整个产品研发任务能够高速度、低成本、高质量地完成，企业必须对整个产品开发过程提供有效的管理，使开发人员能有效地得到合适的信息。而面向研发的项目管理方法作为一种组织、协调、控制各种研发活动的工具，越来越多地受到了人们的关注。

本书立足于我国制造业发展的实际，结合国内外研发管理的发展，从一个全新的角度来审视制造业的新产品研发过程。全书从研发的战略层面出发，认为制造业企业应当在坚持原有技术创新的基础上，逐步完善自身的服务创新能力，继而构建一个完整的、适合企业未来发展的研发项目管理体系。

本书共分9章。第1章主要介绍制造业新产品研发项目管理的发展、主流模式和研发创新的理论基础；第2章主要介绍服务创新下制造业新产品研发项目的概念、内涵以及构建在此基础上的管理体系架构；第3章主要强调在研发项目管理过程中建立标准化管理；第4~8章分别从虚拟研发组织、研发风险管理、制造业新产品研发项目成本质量与进度管理、研发知识管理与信息化支撑、供应链环境下的研发协同项目的角度具体分析研发项目管理模式的构建；第9章介绍了在上述理论指导下实现的研发管理信息系统应用示例。

由于基于服务创新的制造业新产品研发项目管理是一个庞大的知识体系，本书在编写过程中，参阅了大量的资料与文献，很多参考文献没有一一列举，在此谨向作者表示谢意。在本书的编写过程中，得到了科学出版社的大力支持，在此也一并表示感谢。

由于作者水平所限，以及本书知识体系具有相当大的创新性和实践性，书中的遗漏、不足在所难免，希望读者批评指正。

作 者

2013年3月

目 录

前言

第 1 章 制造业新产品研发项目管理概述	1
1.1 制造业新产品研发项目管理理论	1
1.1.1 研发项目管理的发展	1
1.1.2 战略视角下的制造业新产品研发项目管理	9
1.1.3 国内研发项目管理存在的问题	11
1.2 服务创新下的新产品研发理论基础	13
1.2.1 制造业新产品研发过程模型	13
1.2.2 产品研发的市场选择模型	22
1.2.3 产品研发创新的复杂性	24
1.2.4 产品研发的机理	25
第 2 章 服务创新下的制造业新产品研发项目管理模式	28
2.1 制造业新产品研发服务创新的内涵	28
2.1.1 制造业服务创新的概念	28
2.1.2 服务创新下的制造业新产品研发对企业的影响	33
2.1.3 服务创新下的制造业新产品研发的推动力	37
2.2 服务创新下的制造业新产品研发项目管理体系框架	39
2.2.1 服务创新下制造业新产品研发管理模式	39
2.2.2 服务创新下制造业新产品研发项目管理方法——敏捷适配管理	42
2.2.3 制造业新产品研发项目动态资源配置	46
2.2.4 服务创新下新产品研发项目范围管理	50
第 3 章 制造业新产品研发项目标准化及其策略	56
3.1 标准和标准化	56
3.2 制造业新产品研发项目管理标准化的重要性	57
3.3 制造业新产品研发项目标准化界定	59
3.4 制造业新产品研发项目管理标准化概念模型	62
3.5 制造业新产品研发项目标准化路径	66
第 4 章 制造业新产品虚拟研发组织	69
4.1 虚拟研发组织	69
4.1.1 虚拟研发组织概念	69
4.1.2 虚拟研发组织的特点	70
4.1.3 虚拟研发组织的结构	72
4.1.4 虚拟研发组织的运行基础条件平台	75

4.2	虚拟研发组织管理运营管理模式	78
4.2.1	虚拟研发组织的运行模式	78
4.2.2	虚拟研发组织的运行机制	83
4.2.3	虚拟研发组织创建期的管理	85
4.2.4	虚拟研发组织运营期的管理	86
4.2.5	虚拟研发组织解体期的管理	92
第5章	制造业新产品研发项目风险管理	94
5.1	制造业新产品研发项目风险管理概述	94
5.1.1	风险的定义	94
5.1.2	研发项目风险管理概述	94
5.2	研发项目风险管理	96
5.2.1	研发项目管理中的风险因素识别	97
5.2.2	研发项目管理中的风险因素评估	98
5.2.3	研发项目风险预警	100
5.2.4	研发项目风险因素控制模型	103
第6章	制造业新产品研发项目成本质量和进度管理	107
6.1	制造业新产品研发项目成本与质量管理	107
6.1.1	制造业新产品研发项目成本管理	107
6.1.2	制造业新产品研发项目质量管理	111
6.2	制造业新产品研发进度管理	115
6.2.1	制造业新产品研发进度延后分析	116
6.2.2	制造业新产品研发项目进度计划过程	117
6.2.3	研发进度控制过程	118
6.2.4	研发项目进度动态调整	120
第7章	制造业新产品研发的敏捷知识管理与信息化支撑	122
7.1	制造业新产品研发的敏捷知识管理概述	122
7.1.1	知识管理	122
7.1.2	新产品研发的敏捷知识管理	123
7.2	研发项目知识全生命周期敏捷管理	124
7.2.1	研发项目敏捷知识管理的生命周期	124
7.2.2	研发项目敏捷知识管理的具体实施过程	124
7.2.3	实现研发项目敏捷知识管理的途径	129
7.3	制造业新产品研发项目敏捷知识管理模式	130
7.3.1	企业项目研发中的知识特征分析	130
7.3.2	新产品研发项目敏捷知识管理系统的构建	132
7.4	制造业新产品研发项目信息管理	136
7.4.1	信息管理	136
7.4.2	制造业新产品研发项目信息管理概述	137

7.4.3 制造业新产品研发项目信息资源配置	137
7.4.4 制造业新产品研发项目信息集成模式	140
第8章 供应链环境下的研发协同项目管理	143
8.1 供应链环境下的研发协同项目管理模式	143
8.1.1 供应链环境下的研发协同项目管理内容	143
8.1.2 供应链环境下多级研发合作伙伴协同管理	143
8.1.3 供应链环境下的多研发项目协同管理	147
8.2 供应链环境下制造业新产品研发绩效评价	151
8.2.1 制造业新产品研发绩效分析	151
8.2.2 研发绩效评价体系	153
第9章 制造业新产品研发项目化管理信息系统应用示例	161
9.1 系统概述	161
9.1.1 系统功能架构	162
9.1.2 系统技术架构	162
9.1.3 系统主要特点	164
9.2 系统主要功能与特性	164
9.2.1 战略管理	164
9.2.2 运营管理	165
9.2.3 研发项目管理	168
9.2.4 研发项目综合分析	187
9.2.5 日常管理	187
9.2.6 资源管理	187
参考文献	189

功能地位的演变所划分为四个阶段，而其中每一阶段的演进，都代表理论发展和技术创新对于企业兴衰所起的重大关键作用。

1. 第一代研发项目管理——自发模式

第一代研发活动多由科学家与技术专家主导，研发管理并没有明确的战略目的，企业高层不参加与研发活动相关的决策，研发部与营销等业务没有关系，研发部门对于研发活动没有一套系统化的管理方式，研发方向大多由技术人员自主决定，没有明确的高层化动机，是一种初级自我管理活动。处于这一阶段的企业，一般将研发看成是可有可无的行为，对于研发采取成本控制的方式，也不期待研发成果能对当前运营带来显著贡献。组织仅能认知研发活动的专业性，但不认识到研发活动对于组织的重要性。第一代研发管理的逻辑活动基本上限于组织内部的特殊活动，由于其研发创新活动经常与企业战略相脱节，即使产生了重大创新，其研发成果也未必能为组织所用。

第1章 制造业新产品研发项目管理概述

随着市场竞争的日趋激烈、产品生命周期的不断缩短,新产品的研发成为企业获得竞争优势的关键要素。新产品的研发过程是一个复杂的系统工程,往往需要多个部门、多种学科的开发人员共同协作。为了使整个产品开发任务能够高效率、低成本、高质量完成,必须对产品开发过程提供有效的管理。项目管理方法作为一种组织、协调、控制各种活动的工具,越来越多地受到人们的关注。

1.1 制造业新产品研发项目管理理论

目前在国内,研发项目管理的思想和技术在企业新产品研发管理中尚未得到系统、成熟和广泛的应用,尤其是对于那些具有高科技含量的产品研发项目,因此需要加强这种认识,同时也跟随市场需求的变化,不断融入新的思想和技术。

1.1.1 研发项目管理的发展

1867年德国的BASF化工公司为了开发染料技术,创建了全球第一个企业专属的研发部门,1876年爱迪生在新泽西的门罗公园成立了一个专门从事技术开发与商品化研发的实验室,从此企业开展了有系统、有目的的技术研发活动。研发可以说是所有企业部门中角色地位受环境变化影响最大的一个部门。企业组织对于研发功能的认定,也随着环境变化产生了截然不同的观点。Roussel, Sead, Erickson的研究,将研发管理功能地位的演进历程分为四个时代,而其中每一阶段的演进,都代表理论发展和技术创新对于企业经营所起的重大关键作用。

1. 第一代研发项目管理——直觉模式

第一代研发活动多由科学家与技术专家主导,研发管理并没有明确的战略目的,企业高层不参加与研发活动相关的决策,研发都与当前的业务没有关系,研发部门对于研发活动没有一套系统化的管理方式,研发方向大多由技术人员自主决定,没有明确的商业化动机,是一种初级的管理活动。处于这一阶段的企业,一般将研发看成是可有可无的行为,对于研发采取成本控制的方式,也不期待研发成果能对当前运营带来显著贡献。组织仅能认知研发活动的专业特性,但未认识到研发活动对于组织的重要性。第一代研发管理的组织活动基本上出于组织内部的特殊活动,由于其研发创新活动经常与企业战略相脱节,即使产生了重大创新,其研发成果也未必能为组织所用。

2. 第二代研发项目管理——系统模式

第二代研发管理重点在支持业务需求。当研发管理进入第二代时,研发与业务逐渐产生联系,不过大多由业务部门提出要求,研发部门配合,组织仍然采用功能性分工,与业务有联系的研发项目采用矩阵式的管理方式。例如,基础研究的目标与方向,仍由研发专业人员决定,并无正式的项目管理,绩效衡量也以同行评估与技术指标为主。但在应用与开发的部分,目标、预算、进度等都需要与业务部门共同协商,采取较为严谨的项目管理,并以比较明确的经济效益指标来评估研发活动的绩效。在第二代研发管理阶段,虽然企业已将研发纳入营运活动的一部分,研发活动以配合公司经营为目的,但是研发成果并不被看成是竞争优势的一部分,因此研发在组织内仍属于功能型部门,一般在技术发展较为成熟的产业,或是采用技术跟随战略的企业,大多采用这种管理方式。第二代研发管理诞生了甘特图、矩阵式等管理方法,以促进科研项目的完成进度、效率和对研发人员的激励。

3. 第三代研发项目管理——战略模式

第三代研发管理始于20世纪80年代左右,已跃升至企业战略的层次,将研发活动纳入组织的战略构架之中,研发活动有比较明确的战略目的,研发与企业发展呈现紧密的联系。技术创新成为经营活动中的重要组成部分,企业采取跨部门的矩阵组织来从事创新活动。对于重要的项目,会采取独立项目小组的方式,超越本部门的限制,由公司高层直接领导重大技术创新项目,当技术创新成为创造竞争优势的重要因素时,研发部门的地位大幅提升,企业投入研发的资金大幅增加。第三代研发管理是将研发活动与企业运营精密配合,研发创新成为经营战略规划中不可或缺的部分。第三代研发管理企业的运营以市场竞争为导向,研发投入对其所能创造的经济效益及风险进行考虑。在此阶段,研发经营生产平均地分配企业有限的资源。企业的营运管理多调整整合发展与战略规划,而在企业的营运目标下,研发与生产、营销共同运作,并视各功能的重要性分配资源,研发一旦纳入战略目标,其重要性就会大幅提高。当前发达国家的高科技企业大都进入第三代研发管理的阶段。

4. 第四代研发项目管理——创新模式

当高科技企业积极投身于研发创新,希望以专属的知识产权与技术专利,来扩大其在全球的市场份额。至此,高科技研发管理进入以经营战略为核心的阶段——第四代研发项目管理阶段。第四代研发管理的根本是将技术创新视为创造战略性竞争优势的主要手段,并提升至战略经营的核心。由于全球化与网络科技的高速发展,越来越多的高科技企业采取第四代研发管理。第四代研发管理更为重视研发管理所带来的战略性效益,因此给予研发部门更多的发挥权利,研发资源的运用较为弹性和宽松,企业将研发投资视为一种知识资产,并认为它能带来更为丰厚的投资回报。第四代研发管理的运用主要体现在高科技企业针对市场发展所需的技术,属于不连续的创新。第四代研发管理兼顾了第二代研发管理现有业务范围内的创新活动和第三代以创新来扩大技术与市场范围,

并将焦点集中在新市场、新科技、新事业的开发与创新。

目前,高科技企业在研发项目管理方面已经积累了许多实践经验,这些实践经验从各个不同角度影响并落实到企业的具体执行中。

1. 产品及周期优化法

产品及周期优化法(product and cycle-time excellence, PACE)是美国管理咨询公司PRTM于1986年提出的,并由PRTM应用于指导企业产品开发流程的改进,它提供了一个完整的通用框架、要素和标准的术语。

1) PACE的基本思想

(1) 产品开发是由决策流程来推动的,是一个可以管理、可以改善的流程,并非只靠天才和运气。

(2) 产品开发过程需加以定义和实施,以保证企业相关人员都能有共同的认识,知道如何协调和配合。

(3) 产品开发是一个分若干层次的结构化流程,需纳入一个逻辑流程框架中,认为问题必须通过综合的方法来解决,孤立而零散的改进方式是不可取的。

(4) 在4个流程演进的每个阶段都需要按部就班,将下一阶段的某一要素过早地引入现阶段毫无意义,就如同给一辆自行车加上涡轮增压器一样,无助于速度的提高,反而增加了重量。

(5) 产品开发需在一个公共决策流程中予以管理,高层管理者的管理重心就是决策和均衡开发进程的关键点。

(6) 产品开发项目小组与管理高层需建立新的组织模型(核心小组法),产品开发团队应有一位经授权的产品经理和若干跨职能的成员,管理高层转为产品审批/管理委员会。

(7) 强调设计手段及自动化开发工具必须有起支持作用的基础设施才能发挥效力,产品开发流程的改进,不能依赖被誉为“银弹”的设计手段和自动化开发工具。

2) PACE的代表著作

PRTM公司创始人迈克尔·E·麦克哥拉斯(Michael E. McGrath)在编写的*PACE-Product And Cycle-time Excellence*一书中全面系统地介绍了PACE的理论和知识体系。

PACE的创始人之一Michael E. McGrath还认为产品开发是21世纪的商业主战场,今后将是“研发生产率年代”,即新产品是可以批量开发出来的,公司将更多地关注新产品开发的资源管理、项目管理、技术管理与产品战略。

3) PACE的主要核心思想

PACE认为产品开发要关注七个核心要素,包括阶段评审决策、建立跨职能的核心小组、采用结构化的开发流程、运用各种开发工具和技术,此外还要建立产品战略、进行技术管理、对多个产品及资源的投入进行管道管理。

产品开发是由决策流程来推动的，这一流程决定要开发什么产品及如何分配产品开发资源。通过这一流程，高层领导可以引导产品开发，实施产品战略，并授权项目小组开发新产品。

在 PACE 流程中，新产品决策是通过阶段评审过程实施的，这种阶段评审需要在开发过程中的一些具体定义点上作出决策。一个产品开发项目必须在预定时间内达到明确定义的目标，才能获准进入下一阶段。

产品审批委员会 (PAC) 是指在一个部门或一个公司内负责主要新产品决策的高层领导小组。PAC 有权在开发周期内的具体决策点通过给新产品拨付资金或修改新产品的途径来批准或拒绝新产品。PAC 负责通过产品开发活动实施公司的战略，所以具有资源分配权，以推进新产品的开发。

PACE 通过阶段评审过程来作出决策分配资源。没有这样一个过程，高层领导就几乎不可能有效地引导新产品的开发。然而，只有一个评审过程 (或有类似的一个过程，如把关过程或阶段开发过程) 是不够的。定义不清、实施不当或与开发过程中的其他必要要素不协调，都可能使评审过程效率低下。如图 1-1 所示。

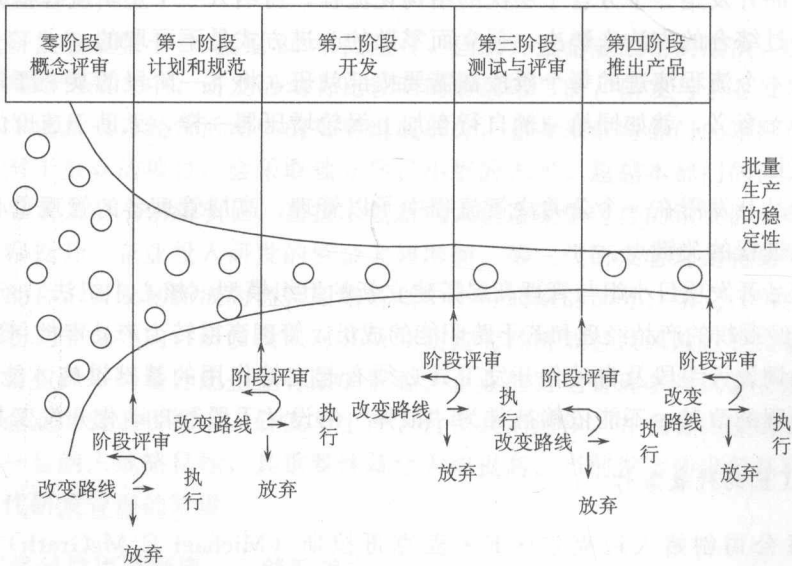


图 1-1 阶段评审流程

阶段评审流程在产品开发中还扮演另一个重要角色。通过它，PAC 可以直接授权项目小组分阶段地开发产品。项目小组为产品制定详细的建议，提交产品开发计划，并申请下一开发阶段所需的资源。如果 PAC 批准工作小组的各项建议，它会赋予项目小组权力、责任以及实施小组计划下一阶段所需要的资源。

阶段评审流程就像一个漏斗，在最初的概念阶段会有很多产品创意涌入，在开发过程中，经过每个阶段的决策筛选，最后只剩下很小一部分最可能取得市场成功的产品，它们会得到正确的投资。

2. 集成产品开发

集成产品开发 (integrated product development, IPD), 其思想来源于 PACE, 在此基础上, Motorola、杜邦、波音等公司在实践中继续加以改进和完善, 由 IBM 在学习、实践中创建, 并成功地协助华为技术有限公司 (简称华为) 实施了该体系。IPD 集成产品开发流程概括起来就是“一个结构化流程、二类跨部门团队、三个系统框架集、四个主要决策评审点、五项核心理念、六个重要阶段、七个关联要素和八项定位工具”, 其核心思想是流程重整和产品重整。

1) IPD 的基本思想

(1) 新产品开发是一项投资决策。IPD 强调要对产品开发进行有效的投资组合分析, 并在开发过程设置检查点, 通过阶段性评审来决定项目是继续、暂停还是改变方向。

(2) 基于市场的开发。IPD 强调产品创新一定是基于市场需求和竞争分析的创新。为此, IPD 把正确定义产品概念、市场需求作为流程的第一步, 开始就把事情做正确。

(3) 跨部门、跨系统的协同。采用跨部门的产品开发团队 (product development team, PDT), 通过有效的沟通、协调以及决策, 达到尽快将产品推向市场的目的。

(4) 异步开发模式, 也称并行工程。就是通过严密的计划、准确的接口设计, 把原来的许多后续活动提前进行, 这样可以缩短产品上市时间。

(5) 重用性。采用公用构建模块 (common building block, CBB) 提高产品开发的效率和产品质量, 降低产品成本。

(6) 结构化的流程。产品开发项目的相对不确定性, 要求开发流程在非结构化 (随意性、无标准) 与过于结构化 (官僚主义、缓慢) 之间找到平衡。

2) IPD 的代表案例

IPD 没有专门的论著, 人们所熟知的是 IBM 公司为华为所做的咨询案例。华为从 1998 年开始自己摸索 PACE 知识不成功, 与 IBM 公司达成合作协议, 由 IBM 指导建立 IPD 体系, 采用先僵化、再固化、最后优化的推进模式, 到 2003 年基本完成, 并成为其核心能力之一。

3) IPD 的主要核心内容

IPD 认为产品开发也要关注七个要素, 与 PACE 略有不同, 包括异步开发、公共基础模块、跨部门团队、结构化流程、项目和管道管理、客户需求分析 (MYMAP-PEALS)、优化投资组合, 如图 1-2 所示。

此外, IPD 还认为产品开发有几个关键点需要重视, 包括业务决策评审、技术评审、发布阶段和生命周期阶段的工作以及产品开发团队中各角色职责的定义。

3. 门径管理系统

门径管理系统 (stage-gate system, SGS), 由 Robert G. Cooper 于 20 世纪 80 年

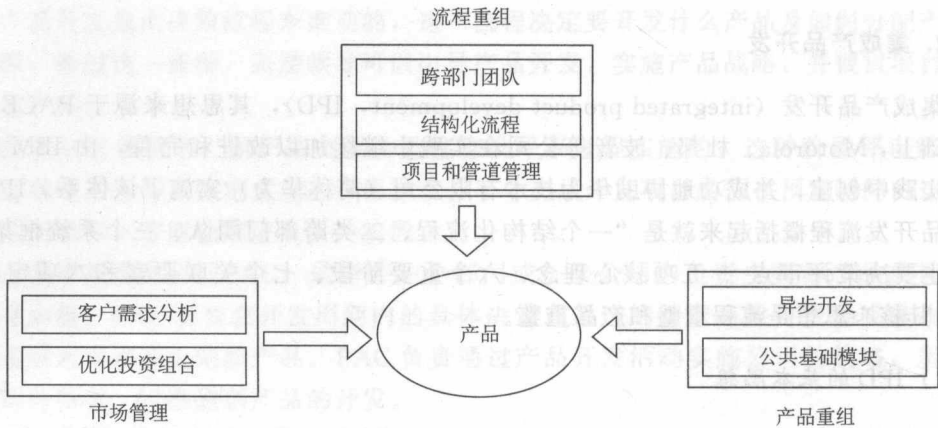


图 1-2 IPD 框架图

代创立，并应用于美国、欧洲、日本的企业，指导新产品开发。（Cooper：长期致力于产品创新（开发）管理研究，尤其是实证研究，他认为通过广泛调查和统计分析，可以发现产品创新（开发）规律，他的许多实证研究报告成为理论界和企业界进行新产品成败分析的重要依据。）

1) SGS 的基本思想

(1) 把项目做正确——听取消费者的意见，做好必要的前期准备工作，采用跨职能的工作团队。

(2) 做正确的项目——进行严格的项目筛选和组合管理。

2) SGS 的代表著作

Cooper 教授在其著作《新产品开发流程管理》(Winning at New Products: Accelerating the Process from Idea to Launch) 中详细介绍了门径管理系统的各个方面，并提供了大量的调查研究结果。

3) SGS 的主要核心内容

SGS 重视寻求突破性的新产品构思和产品概念，认为一个良好的新产品创意将有助于企业获得更好的市场表现，从而获得竞争优势，在立项前进行仔细的分析和研究，多花工夫是非常有价值的，所以把研究重心从具体的产品开发层面提升到产品价值层面。

SGS 非常关注有效的入口决策和组合化管理，在产品开发的每个阶段都要进行生/杀决策，以杜绝没有价值的产品浪费，此外还需要进行多个产品的优先级排序，发挥企业资源的组合优势。

SGS 同时强调投放市场前的营销工作，产品的价值最终通过市场营销来实现，因此从开发的最初阶段就应该考虑如何营销，在开发完成前完成市场分析、制定产品目标、定位核心战略和完善营销方案。

SGS 建议企业制定产品创新战略，对企业而言，持续竞争力表现在不断推出成功

的新产品，制定有远景的产品创新战略和产品规划将有助于每个新产品的开发和决策。

4. 产品价值管理模式

产品价值管理 (PVM) 的思想主要基于盈利模式、Lehmann 和 Crawford 的 *Product Management* 以及 SGS 门径管理系统，于 2002 年创立的最新产品开发和产品管理模式，在欧洲、美国、日本被许多中小企业及全球知名品牌企业所采用，PVM 详细介绍了盈利模式及其设计方法，以顾客、需求和市场为焦点，以竞争和利润为导向，从企业愿景、战略落实到产品规划，围绕产品管理和产品生命周期轴线，讨论了新产品从概念构思到商业化的整个过程，强调基于商业模式的价值链和价值流分析，合理的战略与严密的评价程序是产品创新（开发）的可靠保证。

1) PVM 的基本思想

- (1) 做正确的事——战略决定方向，模式决定绩效，强调产品规划和产品管理。
- (2) 正确地做事——流程决定方法，关注产品需求分析、产品策划、技术开发和营销组合管理。
- (3) 正确地做成正确的事——能力决定成败，认为项目管理是成功的保证。

2) PVM 的主要核心内容

(1) PVM 十分重视盈利模式和价值链分析，认为“成功基于优秀的组织，卓越源于非凡的盈利模式”，强调产品规划和产品管理，把研究重心从具体的产品开发层面提升到产品价值和战略层面。

(2) PVM 也认为需要有效的产品开发流程入口管理和决策评审，把产品开发流程和市场管理流程有机地融合在一起，以减少没有价值的产品浪费有限的企业资源。

(3) PVM 突出产品需求分析、产品概念和营销组合的协调，以实现顾客价值，发挥企业资源的组合优势。

(4) PVM 强调项目管理对于产品研发的核心作用，主张产品管理实行产品经理制。

(5) PVM 关注技术开发平台建设、核心技术开发和成本价值工程，认为系统化的思维方式是改善研发绩效的正确途径而非 KPI+BSC。

(6) PVM 同时认为企业就是经营核心竞争力，倡导 R&D 策略联盟，企业间的竞争将转向产品管理的竞争。

3) PVM 的适用性

PVM 适用于较难实现差异化、行业竞争激烈的中小型企业和创新型科技企业，在解决问题的同时形成有核心优势的研发管理体系和新产品研发流程。

5. 新产品研发项目管理四种模式的比较

1) 共同点

四种管理模式都强调按一种标准的方法来划分产品开发的各个阶段，以便准确地管

理开发进程，概括而言即创意（发现/概念、计划）、开发（设计与测试）、上市（市场验证、发布、生命周期管理）三个基本过程。

四种管理模式都强调利用跨职能部门的团队通过沟通、协调和决策，管理和开发产品，以便在一个团队内充分考虑到市场效用、生产可行性、可服务性、质量及财务指标等重要因素，将一些工作并行处理以提高效率。

四种管理模式都强调对产品开发各阶段进行决策（中止、暂停、推迟、重做上一阶段工作），以控制资源投入的节奏和风险，杜绝无谓的浪费。

四种管理模式都强调多个产品开发时的组合管理（PACE 称为管道管理，PVM 称为战略协同），从公司层面建立多个产品的优先级别，以匹配、协调公司资源，均衡外部市场机会与企业内部能力间的矛盾。

2) 特性

如表 1-1 所示。

表 1-1 四种研发项目管理模式的区别

	PACE	IPD	SGS	PVM
产品战略	产品组合战略	产品平台战略	产品战略创新	产品战略规划
技术管理	技术开发的管理	开发共用技术	—	开发核心技术
投资分析	—	优化投资组合	筛选有价值的项目	盈利模式与价值链分析
对创意的筛选	—	—	寻求突破性的新产品构思	核心要素组合构思的可行性分析和项目风险评估
市场导向	—	客户需求分析	开发各阶段均需测试 顾客反映，且与营销计划相结合	顾客价值定位、精确需求分析与产品概念相结合
结构化开发活动	分层定义活动	异步开发	—	RAD 策略联盟、异步开发
开发工具与技术	设计手段、自动化工具（关注实施）	—	—	—
多产品开发的公用性	—	公用基础模块	—	技术开发平台建设
体系衡量标准	—	决策、管理指标	—	三级衡量和系统诊断指标
实施风险	中等	较大	较小	较小
执行难度	中等	大	中等	小
执行实效	有项目管理基础的企业效果显著	基于战略管理的企业容易见效	企业自主摸索	中小企业很快见效

3) 适用性

PACE：适用于新产品市场需求比较明确的企业，可以着力提升开发过程管理的能力。

IPD: 适用于技术复杂度较高、管理能力相对成熟的企业, 可以创建全面的体系竞争优势。

SGS: 适用于新产品技术相对简单、市场风险较大、产品更新较快的企业, 以灵活的市场机会点来牵引新产品开发。

PVM: 适用于较难实现差异化、行业竞争激烈的中小型企业和创新型科技企业, 在解决问题的同时形成有核心优势的研发管理体系和新产品开发流程。

1.1.2 战略视角下的制造业新产品研发项目管理

现代市场上企业间的竞争日趋激烈, 企业要想在市场上保持竞争优势, 只有不断创新, 开发新产品。反之, 则不仅难以开发新市场, 而且会失去现有市场。因此, 企业必须重视科研投入, 注重新产品的开发, 以新产品占领市场, 巩固市场, 不断提高企业的市场竞争力。新产品开发是企业发展规划中的重要环节, 而如何选择适当的新产品开发策略, 则关系到企业的市场占有率和发展前途。

1. 制造业新产品研发的出发点

1) 从消费者需求出发

通过问题分析、缺口分析、细分市场、相关品牌归类等方法, 以顾客为关注焦点, 来分析满足顾客的现实需求、潜在需求和未来需求。例如, 市场补缺战略, 就是满足特殊顾客的要求, 或者顾客的特殊要求。

2) 从挖掘产品功能出发

所谓挖掘产品功能, 就是通过功能分析、用途分析、品质扩展、系统分析、独特性能分析、等级设计、弱点分析等方法, 来分析企业现有产品存在的问题, 挖掘产品新的功能、新的用途。在现成产品的基础上挖掘新的产品功能, 无疑是一条风险较小、能迅速获得市场认同的途径。这是典型的开发改进型新产品, 既可以在技术上得心应手, 又可以利用原有的产品商标来推广新产品。

3) 从提高新产品竞争力出发

新产品的竞争力除了取决于产品的质量、功能以及市场的客观需求外, 也可以采取一些其他策略来提高新产品的竞争力。例如, 抢先策略、紧跟策略、低成本策略等。

4) 分析产品/市场矩阵

企业也可利用产品/市场发展矩阵来寻找、发现市场机会。企业可以采用市场渗透和产品开发的方式保持和稳定现有市场, 而对于新市场而言, 企业可以采用市场开发和多元化增长的方式努力提高市场占有率。

(1) 市场渗透。即企业通过改进广告、宣传、短期削价、推销等措施, 在现有市场上扩大现有产品的销售。

(2) 市场开发。即企业通过在新地区或国外增设新商业网点或利用新分销渠道，加大广告促销等措施，将现有产品扩大、推广到新市场。

(3) 产品开发。即企业向现有市场提供新产品或改进产品。

(4) 多元化增长。即企业尽量增加产品种类，跨行业生产、经营多种产品或服务，扩大企业的生产范围和市场范围，使企业的特长得到充分发挥。

2. 制造业新产品研发战略的类型

企业开发什么样的产品，这是一个重大的战略选择。产品开发的角度不同，形成的产品开发战略类型不同。

新产品研发战略的类型是根据新产品战略的维度组合而成的，产品的竞争领域、新产品开发的目标及实现目标的措施三维构成了新产品战略。对各维度及维度的诸要素组合便形成各种新产品研发战略，几种典型的新产品研发战略如下。

(1) 冒险或创业战略。冒险战略是具有高风险性的新产品战略，通常是在企业面临巨大的市场压力时为之，企业常常会孤注一掷地调动其所有资源投入新产品开发，期望风险越大，回报越大。该战略的产品竞争领域是产品最终用途和技术的结合，企业希望在技术上有较大的发展甚至是一种技术突破；新产品开发的目标是迅速提高市场占有率，成为该新产品市场的领先者；创新度希望是首创，甚至是首创中的艺术性突破；以率先进入市场为投放契机；创新的技术来源采用自主开发、联合开发或技术引进的方式。实施该新产品战略的企业必须具备领先的技术、巨大的资金实力、强有力的营销运作能力。中小企业显然不适合运用此新产品开发战略。

(2) 进取新产品战略。进取新产品战略是由以下要素组合而成的：竞争领域在于产品的最终用途和技术方面，新产品开发的目标是通过新产品市场占有率的提高使企业获得较快的发展；创新程度较高，频率较快；大多数新产品选择率先进入市场；开发方式通常是自主开发；以一定的企业资源进行新产品开发，不会因此而影响企业现有的生产状况。新产品创意可来源于对现有产品用途、功能、工艺、营销策略等的改进，改进型新产品、降低成本型新产品、形成系列型新产品、重新定位型新产品都可成为其选择。也不排除具有较大技术创新的新产品开发。该新产品战略的风险相对要小。

(3) 紧跟战略。紧跟战略是指企业紧跟本行业实力强大的竞争者，迅速仿制竞争者已成功上市的新产品，来维持企业的生存和发展。许多中小企业在发展之初常采用该新产品开发战略。该战略的特点：产品的战略竞争领域是由竞争对手所选定的产品或产品的最终用途，本企业无法也无须选定；企业新产品开发的目标是维持或提高市场占有率；仿制新产品的创新程度不高；产品进入市场的时机选择具有灵活性；开发方式多为自主开发或委托开发；紧跟战略的研究开发费用小，但市场营销风险相对要大。实施该新产品战略的关键是紧跟要及时，全面、快速和准确地获得竞争者有关新产品开发的信息是仿制新产品开发战略成功的前提；对竞争者的新产品进行模仿式改进会使其新产品更具竞争力；强有力的市场营销运作是该战略的保障。

(4) 保持地位或防御战略。保持或维持企业现有的市场地位，有这种战略目标的企业会选择新产品开发的防御战略。该战略的产品竞争领域是市场上的新产品；新产品开