

# 企业技术创新的系统方略

## 集成产品开发模式(IPD)应用实施

杨毅刚 编著

IPD

 人民邮电出版社  
POSTS & TELECOM PRESS



# 企业技术创新的系统方略

## 集成产品开发模式(IPD)应用实施

杨毅刚 编著

# IPD

人民邮电出版社  
北京

## 图书在版编目 (CIP) 数据

企业技术创新的系统方略：集成产品开发模式 (IPD)  
应用实施 / 杨毅刚编著. — 北京：人民邮电出版社，  
2015. 1

ISBN 978-7-115-37207-9

I. ①企… II. ①杨… III. ①企业管理—技术革新—  
研究②企业管理—产品开发—研究 IV. ①F273

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第233877号

## 内 容 提 要

本书详细阐述了一种被国外企业所广泛采用的新产品开发模式——集成产品开发模式。集成产品开发模式是针对传统产品开发模式的各种弊端探索、总结出来的一种新型的产品开发模式，是一种科学性、系统性的产品开发模式与流程。正确实施集成产品开发模式后，企业新产品的开发周期大为缩短，开发成本大幅减少，开发失败率大幅降低，投资回报率大幅提升。希望通过本书的介绍使中国的企业能掌握集成产品开发模式的精髓，有效提升我国企业的新产品开发效率。

本书的读者对象主要是企业的高、中层管理者，企业中产品开发部、中试部、生产部、销售部的工作人员。本书也可作为高等院校的工程教育教学参考书。

- 
- ◆ 编 著 杨毅刚  
责任编辑 李 静  
责任印制 程彦红
  - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路 11 号  
邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn  
网址 <http://www.ptpress.com.cn>  
北京铭成印刷有限公司印刷
  - ◆ 开本：700×1000 1/16  
印张：18.5 2015 年 1 月第 1 版  
字数：206 千字 2015 年 1 月北京第 1 次印刷
- 

定价：49.00 元

读者服务热线：(010)81055488 印装质量热线：(010)81055316  
反盗版热线：(010)81055315

创新型企业以技术创新作为企业发展的源动力，以技术创新的实力作为企业的核心竞争能力，展现出了蓬勃生机。随着技术创新的外部环境越来越好，创新型企业更是像雨后春笋一样层出不穷。国内的创新型企业大多都有一个特点，即采用传统产品开发模式进行新产品的开发。所谓传统的产品开发模式，是指以企业的产品开发部作为中心，一切工作都围绕着技术、产品开发而进行。这样的企业在成立之初、规模很小时，竞争优势能得到较好的发挥。但若干年后，随着企业的逐步成长、发展，随着新开发的产品数目越来越多，这些仍采用传统产品开发模式的企业都会陆续遇到一些发展中的共性问题：一是新产品的开发周期太长，而且经常会在新产品开发过程中一而再、再而三地推迟新产品的交付时间，即使在新产品交付到客户手中时，也会发现新产品还是不能很好地满足客户的需求；二是新产品的开发成本居高不下，在新产品的开发过程中会不断地被迫修改立项时的预算，造成不断追加开发投资的结果，甚至会出现中途新增的项目研发资金超过了企业投资的能力，使得企业无力再追加投资而迫使中途停止在研的项目；三是新产品在交付使用后问题百出，导致研发人员不得不到客户现场去开发、修补层出不穷的产品开发质量问题，甚至出现新产品被迫召回而重新进行产品研发的结果；四是许多已开发出来的新产品得不到市场的接

## 2 企业技术创新的系统方略

### ——集成产品开发模式（IPD）应用实施

受，接不到客户的订单，最终只能成为样品、展品。

其实这些共性问题不是偶然发生的，而是采用传统的产品开发管理模式所带来的弊端。无论是国外的企业，还是中国的企业，无论是20世纪的企业，还是当今的企业，只要其仍在采用传统的产品开发模式，迟早都会遇到这些问题，这就是“技术创新陷阱”。现在创新型企业众多，相互之间的竞争越来越激烈，采用传统产品开发模式所带来的问题只会越来越突出。

这些问题的出现是任何一个企业的管理者都不愿看到的，它们就像魔咒一样困扰着企业的管理者。一直以来，企业的管理者也在不断地探索摆脱这些困扰的方法。

美国IBM公司作为创新型企业的杰出代表之一，在20世纪90年代初期，在激烈的市场竞争下，也遭遇到开发模式的问题。后来，IBM公司分析发现，公司在研发费用、研发损失和新产品上市时间等方面都严重地落后于当时业界最佳企业。为了重获市场竞争优势地位，IBM公司提出了在不影响新产品开发数量的情况下，将研发费用减少一半，将新产品上市时间压缩一半，将被迫中途终止的研发产品数目降低一半的总体目标。为了达到目标，IBM公司在全世界率先创造并采用了集成产品开发（Integrated Product Development, IPD）模式，对公司内的产品开发组织架构、开发流程等方面进行了重大的改革。IBM公司通过有效实施IPD，最终使得：新产品的研发周期大幅降低，开发成本大幅下降；在新产品开发数目相同的情况下，研发费用总额占总销售收入的比率比原来明显降低，人均产出率大幅提高；新产品的质量得到明显的提高；在

研发项目上的中途废止损失也明显减少。实施集成产品开发模式后，IBM公司的核心竞争力得到了明显的增强，赢利能力也得到了大幅的提升，从而重新走向了辉煌。IBM公司在集成产品开发模式上的成功探索，对国际上的企业产生了很大的影响，有实力的国际企业纷纷进行改革，开始实施集成产品开发模式。

在20世纪90年代末期，笔者曾多次到欧美的大型跨国企业参观、走访，同期也与两家大型的国外跨国企业在国内建立了联合产品研发中心，进行紧密的产品研发合作。通过走访、合作，笔者惊奇地发现，在IBM公司成功实施集成产品开发模式后短短的几年时间内，国外的跨国企业大多也都采用了这种模式进行企业的产品开发管理。国外有的企业采用的产品开发管理模式，虽然名称上不叫集成产品开发模式，但其实际的管理模式和方法与集成产品开发模式却是完全一致的。因此可以说，到20世纪90年代末，集成产品开发模式已被国外的大、中型企业普遍认同，被广泛用于企业的产品开发管理。1999~2001年，笔者参与管理的两个国际联合研发中心也都不例外地采用了集成产品开发模式，因此笔者也有机会较早地全面掌握了集成产品开发模式的基本原理和流程，深刻理解了集成产品开发模式的精髓。

1999年年初，IBM公司把集成产品开发模式引入中国，并首先在深圳的一家大型企业指导实施。从此，集成产品开发模式开始被中国的企业所关注。由于已知道了集成产品开发模式的众多优点，笔者也于2000年开始在国内的另外两个企业推行、实施集成产品开发模式。因此，笔者算是国内集成产品开发模式早期的参与、推动

#### 4 企业技术创新的系统方略

##### ——集成产品开发模式（IPD）应用实施

者之一。

集成产品开发模式早期引入中国时，的确对中国企业的传统产品开发方式和管理模式产生了较大的冲击，也一度在国内产生了“水土不服”的现象。但在国内几家企业坚持不懈的努力下，现已收到了明显的成效。他们将国外先进的产品开发模式与中国文化相融合，使得：新产品的上市周期缩短了30%~50%，新产品的不稳定性降低了一半以上，新产品的质量提高了50%以上，新产品的成功率提高了50%以上，新产品创造的收益提高了30%以上……

遗憾的是，与中国为数众多的企业相比，在国内实施集成产品开发模式的企业还是凤毛麟角，绝大部分的企业目前仍在采用传统的产品开发模式，这对企业自身的发展是很不利的。笔者建议：无论规模大小，只要当企业正在开发的新产品数目大于3个时，就应采用集成产品开发模式进行产品研发管理和产品生命周期的管理。

目前国内出版的集成产品开发模式的培训教材不多，有的是直接由外文翻译过来的，由于语言表达的方式及文化的差异，加之中西方企业管理者管理理念的差别，许多国内企业的管理者都认为集成产品开发模式过于复杂，难以推广实施，觉得其只适合大型的企业，从而造成先进的集成产品开发模式在国内的实施比例较低。有的国内企业虽启动了集成产品开发管理模式，但没有坚持到底，主要原因有3种：一是集成产品开发模式对原来传统的产品开发管理模式颠覆太大了，有的企业没有充分的思想准备，没有真正地下决心去实施，结果就半途而废了，或者说在实施中严重走样了，当然不会达到预期的结果；二是由于集成产品开发模式是国外大型跨国

企业实践、总结的模式，对管理流程要求很严，而国内企业的规模大多较小，建立流程管理的资源较弱，实施起来有点力不从心；三是国内有的企业简单照搬国外的IPD模式，不掌握其精髓，为了上IPD而上IPD，照搬实施后研发效率并未得到提升。

笔者认为实施集成产品开发模式最重要的是掌握其精髓及根本的原理，以此来消除传统模式原有的共性问题。这是采用集成产品开发模式最根本的目的。笔者认为，小型的企业不必去追求IPD复杂的管理流程，应注重对传统产品开发模式弊端的纠偏，而大、中型企业才要考虑建立严格的集成产品开发模式管理流程。

本书试图用较通俗的语言，深刻剖析传统产品开发模式所产生的共性问题的根源所在，在比对集成产品开发模式与传统产品开发模式机理的基础上，用中国企业管理者较适应的、追求提取精髓而不是文字直译的、理论联系实际的方式，系统性地介绍先进的集成产品开发模式。希望本书能使更多的企业的管理者、员工真正掌握集成产品开发模式，真正成功地运用集成产品开发模式来提升新产品开发效率，缩短开发时间，降低开发成本及中止损失率，从而提升企业的经营效益。

在本书的写作过程中，高渝新、王迪在文字录入及编排中做了大量的工作，在此深表谢意！

本书中若有不当之处，欢迎广大读者提出宝贵的意见，以便今后再版时修正。

作者

2014年10月



**第一篇 传统产品开发模式面临的挑战**

<b>第一章 概 述</b>	<b>3</b>
第一节 技术发明创造与技术创新、产品开发的差别	3
第二节 技术创新方式	6
第三节 产品开发模式	8
第四节 本书适合的对象	13
第五节 本书的内容和结构	15
<b>第二章 企业传统的产品开发模式</b>	<b>23</b>
第一节 传统的产品开发、立项决策流程	23
第二节 传统产品开发模式的组织构架及部门职责	24
第三节 传统产品开发模式的弊端	32
第四节 传统产品开发模式严重阻碍企业的发展	39
第五节 本章小结	40

## 第二篇 集成产品开发模式

<b>第三章 集成产品开发模式的核心理念</b>	<b>45</b>
第一节 集成产品开发模式的问世	46
第二节 集成产品开发模式的基本概念	48
第三节 集成产品开发模式的核心理念	50
第四节 本章小结	51
<b>第四章 集成产品开发模式的组织架构</b>	<b>53</b>
第一节 集成产品开发模式的组织架构	54
第二节 集成产品开发模式组织架构带来的好处	63
第三节 组织架构变革带来的挑战	68
第四节 本章小结	71
<b>第五章 集成产品开发模式的业务流程及管道管理</b>	<b>73</b>
第一节 IPMT 的业务流程	74
第二节 PDT 的业务流程	79
第三节 IPMT 与 PDT 业务流程间的关系	89
第四节 产品开发过程的技术评审及批准流程	93
第五节 管道管理	96
第六节 管道管理中的流程节点评审	100
第七节 本章小结	100

### 第三篇 IPMT 对市场的分析与决策

<b>第六章 IPMT 对商业机会和商业模式的决策管理</b>	<b>105</b>
第一节 IPMT 的决策内容	105
第二节 商业机会	106
第三节 产业链的商业模式	115
第四节 企业的商业模式	120
第五节 本章小结	123
<b>第七章 IPMT 的市场管理与产品规划</b>	<b>125</b>
第一节 市场管理的内涵	126
第二节 投资分析及评价	127
第三节 产品线的规划	129
第四节 本章小结	142

### 第四篇 PDT 产品开发

<b>第八章 PDT 的产品概念与计划管理</b>	<b>145</b>
第一节 产品概念阶段的职责及业务流程	146
第二节 产品计划阶段的职责及业务流程	155
第三节 本章小结	165

<b>第九章 PDT 技术重用及异步开发模式的管理</b>	<b>169</b>
第一节 技术重用的必要性	170
第二节 CBB 库的构建	172
第三节 产品平台的构建	176
第四节 技术重用度	183
第五节 异步开发模式	184
第六节 本章小结	186
<b>第十章 PDT 的产品开发管理</b>	<b>189</b>
第一节 技术预研与产品开发的分离	189
第二节 产品设计、实现过程的管理	193
第三节 产品开发不能只追求技术指标	197
第四节 产品的可生产性	199
第五节 产品的可安装性	203
第六节 产品的可维护性	204
第七节 产品的低成本要求	206
第八节 本章小结	208
<b>第十一章 PDT 产品开发的测试与验证管理</b>	<b>212</b>
第一节 产品开发中测试的目的	212
第二节 产品测试过程的分类	216
第三节 “白箱”、“黑箱”测试	217
第四节 集成测试	222

第五节	系统集成测试	226
第六节	客户现场测试	236
第七节	产品验证	237
第八节	本章小结	239
<b>第十二章</b>	<b>PDT 的产品发布与生命周期管理</b>	<b>242</b>
第一节	产品发布阶段的职责	242
第二节	产品发布阶段的管理机制	245
第三节	产品生命周期的管理	246
第四节	本章小结	249
<b>第五篇 集成产品开发的综合管理</b>		
<b>第十三章</b>	<b>集成产品开发模式的产品线财务独立核算</b>	<b>253</b>
第一节	传统产品开发模式成本管理的弊端	253
第二节	集成产品开发模式产品线独立核算的优势	256
第三节	产品线全成本管理	258
第四节	产品成本、损益核算的“两个转变”	263
第五节	本章小结	264
<b>第十四章</b>	<b>集成产品开发模式的知识产权管理</b>	<b>267</b>
第一节	知识产权在高新技术产品中的作用	267
第二节	知识产权创造的全业务流程	269

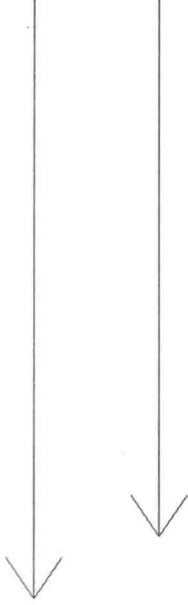
## 6 企业技术创新的系统方略

——集成产品开发模式（IPD）应用实施

第三节	集成产品开发模式中的知识产权管理	272
第四节	本章小结	273

## 第六篇 结束语

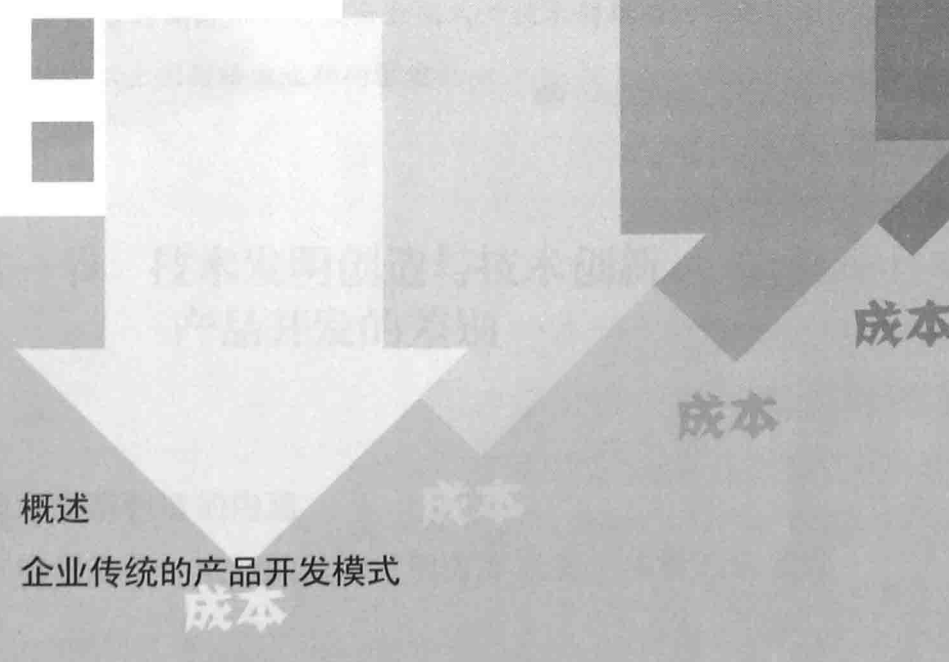
结束语	277
-----	-----



## 第一篇

# 传统产品开发 模式面临的挑战



- 第一章 概述
  - 第二章 企业传统的产品开发模式
- 





# 第一章 概述

或许很多人会认为：技术发明创造、技术创新、产品开发这三者之间并没有什么差别，其含义是大同小异的。也有许多人认为：高新技术产品就是要体现其技术的先进性，只要技术领先，产品就一定会有竞争力，产品的竞争实质上就是技术的竞争。殊不知以上这些问题的混淆，将会导致企业的产品开发模式发生严重的偏离，将会使企业陷入“技术创新陷阱”之中。本章将对以上问题给出正确的答案。

## 第一节 技术发明创造与技术创新、产品开发的差别

### 一、技术发明创造的内涵

技术发明创造是一项新的技术发明方案或者一项新的创造设