

低风险的成功研发变革之路究竟在哪里？

全面揭示研发管理变革的演进规律  
立足实战阐述研发生产率提升之道

# 研发管理破局

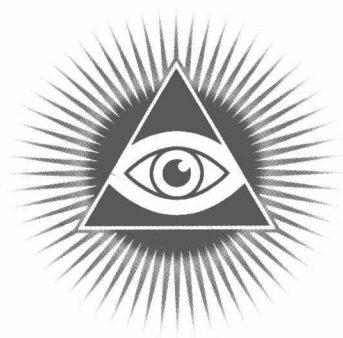
Research and Development  
Management Innovation



汪礼兵 著



机械工业出版社  
CHINA MACHINE PRESS



# 研发管理破局

Research and Development  
Management Innovation

汪礼兵 著



机械工业出版社  
CHINA MACHINE PRESS

在数十家企业成功实施研发流程重组实战的基础上,本书首次整合形成了普遍适用的研发管理体系结构,能够帮助企业突破研发困局。

本书分析总结了如何应用 ISO9001、CMMI、PMBOK、SGS、PACE 等研发管理方法,以及这些方法的局限性;从项目管理、资源管理、战略管理、研发管理变革四个方面对研发管理的各个要素及其相互关系进行了分析和讨论;还讨论了行业特征、研发团队规模、管理成熟度水平、企业文化对研发管理模式的影响;对多样性环境下的研发管理改进提出了方法和策略。

案例均源于实践,附加了高屋建瓴的案例分析,能够切实提高读者分析和解决研发管理问题的能力。

本书适用于需要研发管理突围和创新的各行业,适用于各种规模的研发团队,适合科技型企业高管、研发管理人员、质量管理人员、管理咨询顾问和产品数据管理实施人员等阅读使用。

## 图书在版编目(CIP)数据

研发管理破局/汪礼兵著. —北京:机械工业出版社,2017.2  
ISBN 978-7-111-56007-4

I. ①研… II. ①汪… III. ①企业—技术开发—研究—中国  
IV. ①F279.23

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 027068 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑:李万宇 责任编辑:李万宇 舒雯

责任校对:黄兴伟 封面设计:鞠杨

责任印制:李昂

北京宝昌彩色印刷有限公司印刷

2017 年 4 月第 1 版第 1 次印刷

169mm×239mm·15.75 印张·282 千字

0001—4000册

标准书号:ISBN 978-7-111-56007-4

定价:49.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

服务咨询热线:010-88361066

机工官网:www.cmpbook.com

读者购书热线:010-68326294

机工官博:weibo.com/cmp1952

010-88379203

金书网:www.golden-book.com

封面防伪标均为盗版

教育服务网:www.cmpedu.com

# 推 荐 序

作者自己在引言中说本书“仍然言犹未尽，言犹未达，不曾完美”，我非常赞同他的意见。他的书的确写得有所不足，因为我翻了之后，发现三十多万字，有相当多的篇幅涉及到战略。战略是将道，是对企业发展优势、争取主动、获得胜利的追求，战略的成功只能根据概然性的规律推断，但是在我最关注的战略博弈方面，本书却涉及甚少。

虽然不尽完美，但是我也不得不说这是一本值得推荐的书。从战略制定到战略落地的确有相当精准与严谨的描述，是一本研发管理领域谈道论术的优秀著作。

## 一、这是一本继往开来的书

站在巨人肩膀上的创新，总是和刻苦地学习与继承前人的成果有不可分割的联系。本书的魅力在于它尽可能凝聚了前人的研发管理智慧，如果说本书是一座大厦，那么前人已经造就了许多形状各异、功能不同的基础构件，这些基础构件是无数人智慧和实践的结晶。但是作者不是机械地的继承，而是将其融会贯通，同时又鲜明地呼应了时代的变迁和要求，用自己的观察，从实践出发，对这些构件的用途和局限性进行了评鉴和继承，使本书的创新不是盲目地标新立异，而是建立在了传承的厚重之上，时代发展的需要之上。

目前研发管理领域仍然是知识和人力密集的模式，离自动化、智能化管理方式还有相当遥远的距离。信息化技术及其在各行各业的应用发展到今天，如何满足客户差异化、快速、安全、可靠、低成本的交付要求，研发管理的传统方法面临着巨大的挑战。如本书所言，传统的方法并没有失效，需要的是面临在现代信息化条件下的继承和发展。这种发展不仅体现在信息化系统方面，而且也体现在与信息化条件相适应的新的流程模式、协同模式方面。本书在传统研发管理方法基础上，结合现代信息化条件进行了很好的归纳总结和提高，在某些方面有所创新，从而形成了一套称之为 ePACE 的方法。另外在研发流程和

信息化结合的深度和广度方面，本书达到了前所未有的高度。

## 二、这是一本充满实践理性的书

理论总是灰色的，而“生命”之树常青，理论之茎只有接近经验的土壤才能结出胜利之果。作者以60万公里研发管理咨询和培训经历写就的这本书的确有浓厚的“乡土”色彩，这是本书的另一个魅力。远离经验一步之遥，一个企业的最佳实践在另外一个企业就有可能转变为谬误。研发管理理论不应成为束缚人们新思想的紧箍咒，不可能是对研发管理实践活动面面俱到地做出具体规定，而只是一种学习和考察，一切都要依实际而定，本书就提供了这些思想、原则、方法，甚至有一些准备就绪的工具。

企业生态多样性首先体现在企业所属的行业上。本书讨论了航天、航空、军工、汽车、轨道交通、医疗器械、药品、机械设备、集成电路、通信、家电、材料及元器件、化工行业、软件的特点。企业生态多样性其次还体现在企业的使命、规模、在企业生态链中的位置、技术能力、人才、文化、管理基础水平、社会环境条件等各个方面。它们之间当然具有共性，但对个性的了解才是最重要的。本书关注了企业生态多样性条件下研发管理改进的个性要求，不仅观察了企业价值链顶端业界优秀企业的案例，也讨论了数量更为庞大的中小企业的案例；不仅讨论成功案例，也讨论失败案例。正面和反面的案例都是好的老师，也许反面案例更能使人警醒，而企业生态多样性特定环境中的案例有时要比一切空泛的理论更有借鉴价值。本书呈现出丰富多彩的企业生态多样性的真实面貌，各类企业都能从本书中获得收益，可以各美其美，美人之美，美美与共。

## 三、这是一本讲阶段改进论的书

知可以战与不可以战者胜。在很大程度上，研发管理是工程科学、人文科学的交叉。管理模式是管理人员根据经验（判断力）、事实和管理原则做出的决策。因此，在进行研发项目管理时，应该联系实际，勤于思考，精心策划，勇于实践，及时总结。阶段改进论将难以把控的灰度管理转换成了相对简单的黑白管理。阶段论并不是本书最先提出的，其中最著名的是CMMI。

CMMI的阶段论被称为成熟度模型，它是高度概括和规范的，以至于可以作为管理成熟度的评估标准。然而现实确实是条条大路通罗马，改进的道路未必就是那么一条，也极少有公司按照CMMI成熟度模型的框架循规蹈矩地实施改进。本书阶段改进论则着眼于研发效能的实际改进的需要，并不在乎是否成为评估标准，因此更加实际、宽松和具有经验性，对研发管理改进的实际需求也

能够给予更加实际的指导和易于应用。本书的阶段改进论不仅包括经验管理、职能管理、项目管理、集成项目管理、开发链管理五个阶段，而且还更加细致入微到各个技术管理领域，因此更加便于操作。本书将有助于企业防止保守幼稚病和激进幼稚病，在提升研发效能的道路上少走弯路。

**郑宝用**

**华为技术有限公司高级副总裁、首席科学家**

# 目 录

## 推荐序

<b>0 引言</b> .....	1
0.1 生死之地，存亡之道，不可不察 .....	1
0.2 阅读指引 .....	9
<b>1 埏埴以为器——研发管理的理论多棱镜</b> .....	12
1.1 言简意赅的基础管理框架——ISO9000 族标准 .....	13
1.2 精雕细刻的研发管理过程模型——CMMI .....	18
1.3 通用项目管理方法论——PMBOK .....	22
1.4 门径管理系统的经典名著——新研发流程体系管理 .....	23
1.5 谋全局而不拘泥于细节的 IPD 奠基之作——产品生命周期优化法（PACE） .....	25
1.6 研发生产率时代的杰作——下一代产品开发 .....	26
1.7 信息化时代的研发管理体系——ePACE 模型 .....	28
1.8 小结 .....	33
<b>2 夯实基础——定义产品开发的结构</b> .....	34
2.1 以顾客为关注焦点——打造价值链与开发链 .....	34
2.2 繁简适宜——谨防产品开发结构不良的两种倾向 .....	35
2.3 结构化奠定开发管理的基础——产品开发过程的层次结构 .....	38
2.4 通时达变——产品开发结构的应用及其演变 .....	39
2.5 怎么写就怎么做——优秀研发流程体系的标准 .....	43
2.6 进阶指引 .....	44
<b>3 产品开发管理的根基——研发质量管理</b> .....	46
3.1 研发质量管理的精髓——设计控制 .....	46
3.2 必须为生产而产品开发——设计转换 .....	57
3.3 万变不离其宗——更改控制 .....	59
3.4 写文档就是做设计——技术文件控制 .....	60
3.5 全面质量管理 .....	62

3.6 进阶指引 .....	63
<b>4 低成本也是核心竞争力——研发成本管理 .....</b>	<b>65</b>
4.1 抖落开来算账——产品开发全生命周期成本管理 .....	65
4.2 与研发流程体系融为一体——规划研发成本管理体系 .....	66
4.3 皮之不存毛将焉附——研发成本管理必须与研发项目管理相结合 .....	67
4.4 关键过程——财务核算 .....	68
4.5 关键过程——产品开发 .....	69
4.6 进阶指引 .....	73
<b>5 防患于未然的系统方法——风险管理 .....</b>	<b>75</b>
5.1 以解累卵之危——理解风险管理的意义 .....	75
5.2 未雨绸缪——风险管理过程 .....	76
5.3 进阶指引 .....	80
<b>6 预则立，不预则废——项目计划管理 .....</b>	<b>81</b>
6.1 适得其所——开发生命周期模型及其应用 .....	82
6.2 守经达权——项目管理过程 .....	85
6.3 进阶指引 .....	89
<b>7 项目高效运作的关键——项目核心小组法 .....</b>	<b>95</b>
7.1 痛则不通——职能与层级的障碍 .....	95
7.2 通则不痛——项目核心小组法 .....	98
7.3 技术改变沟通——从项目核心小组到项目网络化小组 .....	102
7.4 进阶指引 .....	104
<b>8 提高资源利用率——资源管理 .....</b>	<b>106</b>
8.1 决定性的因素是人——资源利用率及其资源管理模型 .....	106
8.2 有效地调节资源——基于资源的管道管理 .....	111
8.3 进阶指引 .....	118
<b>9 基础不牢地动山摇——物料管理 .....</b>	<b>141</b>
9.1 斩不断理还乱——物料的烦恼 .....	141
9.2 着眼于物料全生命周期的优化——物料优选 .....	144
9.3 源头设防——物料导入控制 .....	149
9.4 持续优化——物料体系的维护 .....	153
9.5 九尺之台起于垒土——建立物料优选清单（PPL） .....	156
9.6 当断则断——物料认证的组织与决策机制 .....	157
9.7 进阶指引 .....	158
<b>10 形成核心竞争力的关键——技术管理 .....</b>	<b>160</b>
10.1 通幽洞微——技术开发与产品、平台开发的区别 .....	160



10.2	技术决定未来——技术规划与开发 .....	162
10.3	特殊性中包含了普遍性——产品平台规划与开发 .....	172
10.4	匹配技术的广度和深度——技术管理的组织 .....	177
10.5	进阶指引 .....	178
<b>11</b>	<b>决策大于努力——产品战略管理</b> .....	<b>180</b>
11.1	做什么比怎么做更重要——产品战略及其展开 .....	181
11.2	从战略到执行——产品战略管理的流程结构 .....	186
11.3	战略管理的落脚点——阶段评审 .....	189
11.4	进阶指引 .....	194
<b>12</b>	<b>鬼斧神工铸利器——信息化建设</b> .....	<b>201</b>
12.1	工欲善其事必先利其器——开发工具的应用 .....	201
12.2	协同开发的基本框架——主流 PLM 的基本功能 .....	204
12.3	高级项目管理信息的集成——打造开发链 DCM .....	210
12.4	避免信息化设施建设的陷阱 .....	212
12.5	进阶指引 .....	215
<b>13</b>	<b>突破困局——研发变革管理</b> .....	<b>216</b>
13.1	绝不把能够成功的事情做砸——谨防研发管理变革失败的陷阱 .....	217
13.2	条条大路通罗马——企业生态的多样性 .....	220
13.3	从必然王国走向自由王国——由低级阶段向高级阶段的渐次发展 .....	224
13.4	为全面协调的持续改进创造条件——研发管理变革的战略管理 .....	228
13.5	统筹兼顾——研发管理变革的项目管理 .....	232
13.6	贵在落实——新研发管理体系的导入 .....	235
13.7	小结 .....	241
	<b>参考文献</b> .....	<b>242</b>

# 0 引 言

## 0.1 生死之地，存亡之道，不可不察

在本书中，我们将讨论众多企业非常关心的一个问题——研发管理变革。

从2006年开始的将近十年里，我平均每年研发管理咨询的旅行大约6万公里，累计行程约60万公里，相当于月亮和地球之间往返了一个来回。纵有十年来上千家企业培训项目和几十家企业的研发管理咨询项目实践垫底，在构思写作本书的三年时间里，依然感觉到写作的匆忙，光阴似水，来不及等待，来不及从容提炼，仍然言犹未尽，言犹未达，不曾完美。这种体验对于实体产品的研发大体也如此吧。

现在大家越来越认识到，市场与研发是企业最重要的两个领域。如果说市场是方向盘，那么研发就是发动机。卓越的公司都是市场管理、研发管理两手硬的公司。其他方面如供应链、财务等诸多方面固然也很重要，甚至在某些情况下，还可能是需要突出解决的主要问题。但就一般企业来说，市场、研发往往处于更具决定性的地位。这两个问题解决好了，其余方面常常就可以带动起来，实现公司的腾飞。

具备优秀的研发能力的企业，可以在与同层次企业的竞争中以快打慢，或以产品差异化避免同质化价格竞争，逐步获得竞争优势；或者可能以快速开发出低成本富有竞争力的产品，打破领先企业的垄断地位，实现优势转换。

但是研发活动由于其复杂性和专业特点也比较难以管理和改进，这的确是众多企业在研发管理方面遭遇到的困局。这些困局的表现形式纷繁多样，但最终的结果无非就是四种：一是开发进度的普遍延期，延期率达到100%的情形也是比比皆是。二就是产品质量不稳定，客户投诉率高，维修和更改消耗巨大资源。三就是与竞争对手比较成本高企，竞争力低下。四是产品开发到一半就下马，导致资源、时间的浪费。而且这四种不良的表现常常还是同时交织在一起的。

下面以A公司在成长发展中遇到的研发困局为例，介绍这种研发管理中出现的复杂局面。

A 公司研发生产轨道交通通信设备。随着公司规模扩大，为满足各个方面的标准和法规，以及资质要求，通过认证的体系和资质也越来越多。先后通过了 ISO9001、GJB9001、CMMI 等级 3、质量环境和职业健康安全管理体系、武器装备管理体系、IRIS 体系认证、CRCC 产品认证、铁路运输安全设备生产企业资质、计算机信息系统集成企业资质、安防工程企业资质、铁路电务工程专业承包叁级资质、建筑智能化工程设计与施工贰级资质、美国 EMD 现场评审取得的合格供应商资格。

但是这些体系认证和资质的获得，并没有使 A 公司的研发效能提高，而且还有下降的趋势。主要体现在产品开发进展缓慢，返工频繁。为了突破研发困局，公司组织开展了 EMC、热设计、软件开发工具和测试管理工程技术培训、软件设计模式培训。这些培训虽然使公司在某些技术点上有所提升，但是公司产品开发的总体状况似乎没有多少改善。研发部门需要提高研发效能的培训，却说不清楚需要培训的需求重点。

研发副总裁关彤说到自己的专业状况时神采飞扬。他是资深专家，机电、计算机硬件和软件都做过，觉得做产品不难，写代码很愉快，PCB 布线也许别人觉得枯燥，但他却觉得很有趣。

但说到研发管理时，他就变得困惑起来，很怀念十来个人小团队初创时期，那时什么事情都清清楚楚，现在却好像许多事情都模模糊糊。现在是上班的时候大约 2 小时干研发，6 小时干杂事。各个部门的职责不清楚，工程安装和售后支持都要研发支持，以至于现在研发团队近百人感觉还不如过去十几个人干的事情多。为满足批量生产也要花费很大精力，“螺丝用多少力，拧几圈？”这些细微的事情很难完整地想清楚，但是想不清楚又会经常出现问题。研发部门似乎人人都很忙，但是大多数资源却并未从事新产品开发，而是在做修改和完善。按照 ISO9000 的质量目标要求，研发部都要有一定数量的创新项目，早几年每年都能够完成，现在却是越来越达不到目标要求了，研发部快变成了售后服务部。有些项目需求不明确，干了很多没有结果的活，受到很大打击。设计评审也做，但是效果不怎么好，也不知道怎么做好。物料出的问题很多，要求工程师尽量选用 ERP 系统中已有的物料，但物料的品种、质量和安全性还是控制不住，物料的问题也成为可制造性的一个主要问题点。

关彤还谈了对于研发管理改进的设想。目前的问题是研发部管的事务太多，不能聚焦于研发。工艺问题多，希望加强工艺部，考虑让工艺部独立出来，使设计转换管理到位。研发人员应该从生产部门、服务部门投诉处理中拔出来，由现场管理部门管理。调整之后的研发部专心做研发，主要管理预研和新产品

样机开发,根据生产、工艺的要求更改。将预研与产品开发分离。理清研发与销售、物料系统之间的接口,提高产品的可制造性。

当关彤说到研发管理变革时就明显地变得踌躇起来。过去为了加强研发活动的规范性,根据质量管理体系的要求和存在的问题,不断地增补规范和流程去控制,希望明确职责和要求,但实际结果却是规范和流程越来越复杂,产品开发效能却下降了,许多事情仍然没有人管,后期返工仍然很严重。为此他困惑于各个部门的职责如何调整、怎样适应产品开发创新的要求。现在部门墙(在本书中部门墙指部门之间沟通、协调和决策困难)很厚,又担心实行项目管理导致部门工作没有人做。之前听了一些 IPD 推广的课,他觉得不错,但又觉得不好消化应用。光靠公司内部很难改进,很需要靠外请顾问推动,但又表现出有些信心不足,觉得办事情无论大小都要讲究投资回报率,但是研发管理变革却评估不了投资回报率,很担心投入了没有产出。

列夫·托尔斯泰的名言“幸福的家庭总是相似的,不幸的家庭各有各的不幸”,企业的各种不幸表现也是纷繁多样的。

C 公司是通信设备制造商。对该公司全面流程诊断调研分析的结果如下:

表 0-1 C 公司全面流程诊断分析表

模 块	问 题 发 现	危害影响分析
资质管理	部门资质需求分析、资质需求审批环节缺失	导致不能及时获得资质,在项目投标中失败或不能及时通过相关认证
	人员缺少培训	项目延期
信息化	信息化项目计划调整目前没有纳入综合计划	导致综合计划和预算不准确
承接合同	合同评审欠有效	合同评审流于形式
综合计划 与专项预算 制订	缺少《编制综合计划通知》的环节	使相关部门缺少正式的编制要求和指南
		编制综合计划与专项预算制订与执行不统一
综合经费 与预算	各部门编制相关预算对各部门约束力不够	对预算就不够重视,导致预算不准确,预算流于形式
综合计划 调整	经费预算调整没有做相应调整	导致年度预算使用情况偏离计划
综合计划 跟踪分析	重要情况沟通核实环节缺少流程保证	不真实的情况报告导致错误决策
月度考核	月度考核频率太快工作量大	导致月度考核不够有效,且浪费大量人力
价格管理	市场部提供投标项目信息太慢、公司领导审批(分级控制)周期长	导致客户不满意,项目丢失

(续)

模 块	问 题 发 现	危 害 影 响 分 析
投融资	在项目实施过程中缺少风险管理	导致项目重大风险没及时识别, 丧失最佳应对时机
项目管理	编制项目策划报告不够有效	项目延期
生产综合计划	缺少汇总审核协调平衡, 缺少相关部门会签	生产进度延期
科研生产能力建设	术语定义不清晰, 不知道科研生产能力建设包括的具体内容	无法规划科研生产能力建设模块
产品质量保证	产品质量保证大纲目前为质量处编写不够有效	未能抓到关键质量因素。质量管控能力差, 返工频繁。新产品导入量产后出现的品质问题, 主导处理责任人不明确。问题点关闭不及时
	量产前与量产后的品质标准不一致	前期确认好的事项, 到量产后又出问题, 导致不能顺利转产
	试产阶段的来料管控不力 采购提供的部分供应商能力很差。 新产品导入时间问题没有解决, 带病生产	常有来料异常未经检验生产, 导致模具问题频发
设计评审	评审会没有分层次、分级开展, 部分评审会流于形式。评审时没有专业部门主导	评审没有能够发现缺陷, 浪费大量人力资源。前期的评审会议很多人员缺席或迟到, 出问题后又以此开脱责任, 风险性问题没有落实到位
基建项目管理	缺失	
公开招标	缺失	
邀请招标	招标方资格审核、招标书审批环节缺失	邀标方缺少资质和能力, 导致项目失败
内部审计	确认并签署审计报告内容缺失	内部审计流于形式
会议管理	缺少会议申请、会务准备沟通的环节	导致会议难以控制数量, 难以审核会议的必要性, 会议准备不足导致会议效果差
承接合同签订	缺失承接合同税务筹划环节	税务处理不合理
科研生产考核、内协管理	审批环节太多	效率低
软件项目研制流程	评审、策划、需求分析等缺少细节的支持	返工多, 问题多, 导致项目延期

(续)

模 块	问 题 发 现	危 害 影 响 分 析
项目管理	缺失产品全开发周期总体把握的项目管理流程模型	导致技术开发与相关并行支撑流程的接口不清晰, 导致配合不协调
物资采购	目录内、目录外的物资采购没有很好地设计细分流程管理	因目录外物料采购, 拖延了项目进度
产品研制	系统设计输入分散, 且滞后, 前端整体策划薄弱, 人力资源投入不足	造成项目需求不完整, 配合关系滞后
术语定义不一致	项目、预研项目、产品型号任务研制项目、产品研制项目术语含义不清晰	造成交流困难
单板研制	缺少单板需求说明, 测试方案太靠后	导致测试、调试没有完整的标准, 质量难以保证
	物料申请点滞后	导致物料不能及时齐套, 项目延期
	缺少技术归零管理环节	导致缺陷不能早期发现
仓储管理	物资入库缺少检验标准	导致物资出库时发现不符合引起争议
物资综合计划管理	采购进展情况汇报、短线问题清理刚开始做, 流程缺失	导致物料不能及时齐套
安全培训、标准化培训等	重复	导致培训流程很多, 模式却相同
标准化	标准化含义不清晰	导致工作任务模糊不清
安全生产	签订安全责任书, 并且每个月要检查	导致工作量太大
生产流程	生产计划缺少综合平衡	生产计划不可实施, 频繁调整
	项目研制前期缺少可制造性需求环节, 工艺审查有时力度不强	导致后期工艺问题无法解决, 只能带着问题走
	物料配齐不及时	导致生产计划不能按期执行
外协管理	外协验收标准不够明确	导致外协件难以验收
	外协进度与项目进度匹配不理想	导致项目完成时间延期
产品项目研制	产品总的设计输入分散、形式多样, 导致完整性比较差	导致策划工作不够系统, 验证不够完整
	产品确认方案缺失	导致后期产品验证确认准备不足, 且可能导致某些需求无法验证
	策划太靠前	因信息不充分, 导致策划比较“虚”
售后质量状态统计	缺失	导致不清楚实际的质量指标
文件控制	项目的关键节点与文件没有紧密挂钩	文档大量是后补的
沟通协调	沟通规划不良	客户经常要求帮忙改图纸, 对客户接口分工不明确 部门分工责任不够明确、缺少规范和约束, 协同能力差

这些五花八门、异彩纷呈的问题现象背后却常常隐藏着简单的原因，即一个优秀研发管理体系建设的缺失，这正是本书致力于解决的目标。

一流的公司产品开发生命周期大约只有一般公司的一半。一流的公司优秀研发能力产生了如下强有力的竞争优势：

- 1) 获得了一般公司产品开发生命周期一半左右的早期的利润窗口。
- 2) 提高了获得市场机会窗的能力。例如产品招标就属于这一类，在这种情形下，快速开发产品的能力就是竞争优势最直接的来源。
- 3) 减少了市场环境重大变化的发生概率，从而提高了产品的成功率。
- 4) 使产品开发资源投入下降，促使成本下降。
- 5) 节省下来的资源可以再投入到追加的产品项目中去，使更多的新产品投入市场。
- 6) 早期取消不良的产品项目，减少了资源和时间的浪费。
- 7) 具备合理地利用资源的能力，提高了资源利用率。
- 8) 一个优秀的产品开发过程协同了 DFX，使产品质量更好、客户更满意。
- 9) 降低了返工成本和服务成本。
- 10) 新产品投入市场更加稳定和顺畅，减少了新产品上市可能造成的老产品报废，更好地保证了消费者的期待。
- 11) 对公司的行业排名提升产生战略性影响，从而鼓舞了士气，有利于吸收优秀人才。

市场经济就是战争经济，通过研发管理变革打破研发困局，实现公司研发能力跨越式提升，对许多企业是梦寐以求的。为摆脱困局，便要进行研发管理变革的尝试。少数公司成功地实现了研发管理变革，其研发能力转换成了公司的核心竞争优势，迅速发展成为行业翘楚。但是大多数公司却没有实现成功的研发管理变革，其研发能力未形成优势，甚至成为短板。这些公司的一部分在竞争中将面临全面失败的危局，很快就从市场上消失了；另一部分在竞争中大部分失败处于困局状态，举步维艰，为生存而苦撑。

但是公司优势地位是相对的、不是固定不变的。例如赢得了胜局的公司可能是相对于国内而言的，而面向跨国公司的竞争，可能很快会陷入僵局，甚至在与跨国公司的竞争中败北，由僵局转换为困局、危局乃至被淘汰出局。也有可能变革而形成新的胜局，进而成为国际竞争中新的优胜者。这说明处于不同发展阶段的公司都面临着研发管理变革的问题，但是变革面对的主要矛盾及其内容和特点都会发生变化。

对于中国的制造型公司而言，对完全竞争的行业，年人均销售额在 30 万 ~

50 万元可称为一般的公司，处于这个水平的公司，大多数处于徘徊状态，现金流偏紧；年人均销售额达到 100 万元以上大体上在行业内可称为一流的公司；比较奇特的是年均销售额 50 万~100 万元之间的公司往往处于快速发展期，有可能会进入到一流公司的梯队。对于非完全竞争的行业，也许年人均销售额要达到 200 万以上才能称为一流的公司。

在管理学领域，一直在进行研发管理变革成功的经验和失败的教训的总结，并取得了一些成绩，但是现状却并不令人乐观。一方面大量的高科技公司苦于公司研发管理能力不足，难以依靠自身能力实现研发管理变革；另一方面咨询顾问公司研发管理咨询的效果却不理想。普华永道公司称，通过咨询获得研发管理变革成功的比例不超过 60%。

实际感受大抵也是如此。许多公司做了 IPD（集成产品开发）咨询，但是研发管理绩效并没有在咨询之后 1~2 年发生大幅度改进，几年之后才说找到些感觉。这类公司往往并不认为 IPD 咨询是失败的。但是按照生命周期优化法（PACE）理论框架的奠基者麦克·格拉斯的看法，没有在 2 年内实现研发管理效能大幅度提升的目标（提升 30%~50%）的咨询应该归于失败，就本人的咨询实践效果看，这不仅是可能的，而且是必须做到的。如果拿这条作为咨询项目成功的标志，成功率不超过 60% 的说法是符合实际的。

例如，一个大型集团公司请某著名咨询公司实施研发管理变革，投入几千万元，建立了 PLM（产品生命周期管理）系统，并强令在集团公司及其下属分公司统一推广使用，但是遭到分公司的强烈反对。两年后集团公司意识到强行推行只会形成灾难，再发文要分公司可根据自己的情况相机行事。咨询公司最终也有数百万咨询费用未能收回。

有一个拥有 40 人的研发团队，是研发制造电子医疗器械产品的，曾花了 100 万元请咨询公司做 IPD，咨询完成之后，文件完全不能执行，项目结束后不久，退回到原来的做法，不见任何改善痕迹。

一个知名的金融电子产品研制生产的公司，请咨询公司做 IPD 咨询之后，又感到产品开发质量控制是个大问题，提出要启动研发质量提升的咨询。须知，如果质量没有提升，成本、进度必然不能得到保证，因此该公司的 IPD 咨询效果也是很令人生疑的。

类似的案例举不胜举，这说明研发管理变革是具有高风险的。

有些公司因拒绝研发管理变革而死去，有些公司则因研发管理变革失败而默默地吞下苦果，仍然深陷困局之中；为数众多的行业小企业研发管理变革即使成功，也不一定声名鹊起，相反其成功经验常常受到漠视。那些知名的巨型



公司则被贴上了一道道神圣的光环，其成功被过分渲染，一举一动被过分关注，成为尚处于困局中众多公司顶礼膜拜的对象，但它们也是无法简单模仿的。

一方面优秀产品的开发过程意义重大，另一方面却有太多公司的高层管理者表示出对他们产品开发过程的失望。他们了解许多导致产品开发周期延误的具体原因，都相信可以把从开发到投入市场的时间缩短至少1/3，但是他们却找不到研发管理变革的成功之道，仍处在困惑、徘徊、观望之中，其中重要原因就在于研发管理变革方法论尚未成熟，更未普及，普遍存在着认识上的误区。

### (1) 对研发流程体系的重大作用缺乏认识

产品开发被看作是天才与灵感相结合的艺术，不可管理。因此企业宁愿投入改善计划、采购、生产、销售过程，而回避更具决定性意义的研发管理变革。

### (2) 对企业文化变革的畏惧

研发管理变革需要企业文化上的变革。其重点在于面向市场业绩为导向的团队管理和项目高效运作，包括快速沟通、协作、决策的变革，而这些变革必然伴随着观念的变革。企业文化变革不能依靠简单的行政命令来完成，对企业文化变革的畏惧使许多公司知难而退。

### (3) 对山头主义的无奈

山头主义最常见的表现是以个人或部门为中心搞团团伙伙、拉帮结派，其结果就是或明或暗地分裂了公司。产品开发过程是一个职能交叉的过程，需要减少部门之间的障碍，快速沟通、决策和协调。由于山头主义的存在有着丰厚的土壤，包括深厚的渊源关系、利益的纠缠，甚至是制度的漏洞，公司内部主动消除山头主义的阻碍是相当困难的。

公司高层领导缺乏正确的研发管理变革的思想，不能把握研发管理变革成功的关键，也就不能正确地指导研发管理变革。在这样的情形下，就容易产生两种简单化、极端化的错误行动。

一个极端是激进式变革。采用激进式变革的公司往往通过培训了解到业界最佳公司的做法，为此心潮澎湃，于是瞄准业界最佳公司，通过学习、模仿或调整，近似搬照了一个研发管理体系过来。很不幸这类公司发现投入了巨额咨询费，但在产品开发的质量、进度、成本方面却没有明显的改善，甚至咨询项目结束后产生了严重的排异现象，又退回到咨询项目之前的做法。

另一个极端是过于保守。过于保守的公司往往畏惧研发管理变革的风险，表面上看是缺少变革的勇气，骨子里是缺乏对研发管理变革的把握。这样的公司因循守旧，或寄希望于日积月累的小改进便能实现研发管理变革。这就否定