

价值
流程

智慧 研发管理

谢 宁◎著

工具
与技术

高效
组织

华为研发管理的精髓如何在您的企业落地？
本书给予演绎——华为研发管理的精髓和成功不仅可以复制，还可以粘贴。

014033473

F273.1

137

盛世书业
137

价值
流程



智慧 研发管理

谢宁◎著

工具
与技术

高效
组织



北航

C1722021

华为研发管理的精髓如何在您的企业落地?
本书给予演绎——华为研发管理的精髓和成功不仅可以复制,还可以粘贴。

人民邮电出版社
北京

F273.1
137

01033410

图书在版编目(CIP)数据

智慧研发管理 / 谢宁著. — 北京: 人民邮电出版社, 2014. 4

(盛世新管理书架)

ISBN 978-7-115-34617-9

I. ①智… II. ①谢… III. ①企业—技术开发—研究
IV. ①F273.1

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第025722号

-
- ◆ 著 谢 宁
 - 责任编辑 赵 娟
 - 责任印制 焦志炜
 - ◆ 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>
大厂聚鑫印刷有限责任公司印刷
 - ◆ 开本: 700×1000 1/16
 - 印张: 20 2014年4月第1版
 - 字数: 294千字 2014年4月河北第1次印刷
-

定价: 55.00元

读者服务热线: (010)81055488 印装质量热线: (010)81055316

反盗版热线: (010)81055315

前 言

华为，由任正非创办于1987年，经过20多年的发展，目前已成全球最大的电信基础设施供应商，其研发实力和管理系统更是作为中国企业的一面旗帜。

然而，对于大部分企业来说，华为的研发管理系统是值得借鉴和学习的标杆，无奈其过于复杂和困难，想做到既了解其精髓、发展历程和全貌，又要结合自身具体情况进行实践，尤为难上加难。

因此，本书作者根据在华为的工作经历、对华为研发管理系统的认识和从事企业管理咨询的经验，精心挑选出企业现阶段所面临的研发管理典型问题，提炼出其精华进行阐述。本文围绕着研发管理模式如何支撑企业战略和业务转型的实现，如何从价值流程、高效组织和工具与技术三个方面来构建智慧研发管理系统等关键问题，并结合丰富的实战案例进行演绎。对于目前研发管理处处于苦苦摸索阶段的中国企业来说，本书是值得借鉴的。

本书从企业角度出发，搭建智慧研发管理模型，梳理相关关键要素，尝试分析、给出建议和措施，以助力于企业研发创新和产业转型升级。

本书共有四大部分，共有14章。



第一部分为引言，共两章。第1章主要介绍企业在研发时代里面临巨大的质量挑战以及企业为什么要关注智慧研发管理。第2章从智慧研发管理模型整体出发介绍价值流程、高效组织和工具与技术三大子系统，帮助读者从整体上对智慧研发管理有全局上的认识。

第二部分为价值流程子系统，共四章，分别介绍原则1：市场驱动，关注外部和内部需求；原则2：技术和产品开发分离，并高度重视系统工程设计；原则3：严格细密的产品测试和验证制度；原则4：建立过程和结果度量体系，衡量和提升现有水平。

第三部分为高效组织子系统，共四章，分别介绍原则5：建立全员过程负责的质量文化制度；原则6：优秀的研发队伍是研发质量保证的基石；原则7：通过能力中心建设来支撑研发功能的整体性整合和提升；原则8：让团队实现自我管理。

第四部分为工具与技术子系统，共四章，分别介绍原则9：研发工具与技术体系的模型；原则10：用产品数据管理积累研发能力和固化质量管控；原则11：分而治之，让缺陷无处藏身；原则12：利用严格标准化和固化经验来减少研发产出变异。

管理源于实践，服务于实践。领导力大师Warren Bennis于2002年发表的《商学院是如何迷失方向的》一文，提出了管理学院日益“偏离实体经济需求”的危险警告。对于管理这门学问，不应该停留在理论或象牙塔里，而是走出来服务于社会实践和企业实践。只有这样，才能充分发挥和体现管理学的价值。

我多来从事研发管理、人力资源和流程管理咨询工作，发现产品开发管理是我国产业提高竞争能力的一个突破点，在从“低成本供应链”升级为“低成本创新链”乃至“高端创新链”过程中，发挥着关键性的作用。对于所见到企业中种种的管理难题和瓶颈，有一些自己的经验和体会。本书提出智慧研发管理模型有三个子系统：（1）价值流程；（2）高效组织；（3）工具与技术。然

而，每家公司都有自身的历史、不同的社会背景与文化以及各自的管理变革先后节奏，这也就是决定着在实际应用该模型于研发管理改进中，是不能生搬硬套的。但是，作者仍然希望本书对您的工作、您的公司管理工作尤其是研发管理工作有一定的启发和借鉴作用。在本书的撰写过程中，对于研发管理领域的素材和文章进行了大量的参考，同时引用了大量材料，在此感谢各位作者。在写作本书的三年中，在繁忙的工作之外，投入了大量的时间和精力，感谢朋友们对写作本书理解、鼓励和支持！

由于时间和水平所限，本书定有遗漏或不完善之处，恳请各位读者给予指正，谢谢！

谢宁

2013年于深圳南山科技园

目 录

第一部分 引言 智慧研发——中国企业在转型时期的突破之路

第1章 研发是机遇，质量是挑战	4
1.1 下一场战役：产品开发	4
1.1.1 要“蓝海”，不要“红海”：苹果公司“苹”什么拿大头？	4
1.1.2 “6+1”困境的焦点	7
1.2 新产品开发面临的挑战	9
1.2.1 开发的产品是否满足客户需求？	9
1.2.2 早期故障率高，别拿“浴盆曲线”说事	11
1.2.3 打破质量“恶性循环圈”，开启成功之门	12
1.2.4 华为的成功对我们化解研发管理挑战的启示	14
1.3 智慧研发管理：下一个核心竞争力	16
1.3.1 智慧研发管理是“矛盾”：既是盾，更是矛	16
1.3.2 研发管理关注面的演进	19
1.3.3 换个角度看品牌：研发和质量是企业品牌的左右脸	21



第2章 智慧研发管理整体介绍 24

 2.1 智慧研发管理提出的背景 24

 2.2 智慧研发管理的含义 29

 2.3 智慧研发管理的主要内容 30

 2.3.1 价值流程：保证做正确的事情 32

 2.3.2 高效组织：业务模式和人员的完美融合 35

 2.3.3 工具与技术：正确、高效地做事情 39

 2.3.4 价值流程、工具与技术、高效组织完美组合，构筑“线、点、面”
 三位一体 42

 2.4 智慧研发管理的特征 46

第二部分 价值流程

第3章 市场驱动，关注外部和内部需求 52

 3.1 “头小尾大”：开发前期投入少，后期工作量多，整体效率不高... 52

 3.2 设计魅力 54

 3.2.1 设计：战略引擎 54

 3.2.2 需求：设计魅力之源泉 56

 3.2.3 插入“设计供应链”，并构建“设计生态链” 57

 3.3 需求“拉”力作用 58

 3.3.1 需求，有求必应 59

 3.3.2 “闭着眼睛”开发产品 60

 3.3.3 直奔“解决方案”的需求 61

 3.4 在开发前期明确定义产品 62

 3.4.1 挖掘客户深层次需求 63

3.4.2	质量属性需求定义	64
3.5	需求需要端到端的管理	66
3.6	以市场为导向在不确定情况下做决策	68
第4章	技术和产品开发分离, 并高度重视系统工程设计	70
4.1	通过产品重整实现产品整体效益最大化	70
4.2	技术和产品开发相分离, 构筑稳健产品平台	72
4.2.1	技术“内生力”	72
4.2.2	平台化	73
4.2.3	严格执行通用模块高复用率原则	79
4.3	高度重视系统工程	82
4.3.1	为什么需要系统设计?	82
4.3.2	用系统工程倡导系统的整体性	84
4.3.3	系统设计三部曲	86
4.3.4	缺乏专业的系统工程师怎么办?	90
4.3.5	系统设计必须满足业务投资目标	92
第5章	严密的产品测试和验证制度	94
5.1	没有产品测试和验证就开发不出高质量的产品	96
5.1.1	产品测试和验证的全流程	96
5.1.2	测试和验证的项目管理总体过程	98
5.1.3	测试和验证的主要分类: 开发测试/测试部测试/制造验证/ 服务验证	99
5.1.4	测试和验证的阶段性形态和要求: BBFV/SDV/SIT/SVT/BETA	99
5.2	产品测试和验证的保障体系	102
5.2.1	测试和验证的资源投入保障	102



5.2.2	业务建设和平台能力建设	104
5.2.3	测试和验证的重要原则	107
5.2.4	测试管理保障建设	109

第6章 建立过程和结果度量体系，衡量和提升现有水平 112

6.1	从过程和结果出发，瞄准与标杆的差距建立度量体系，衡量和 提升现有水平	113
6.1.1	业务度量是总纲领和源头	114
6.1.2	变革进展指标——瞄准与业界标杆的差距	117
6.1.3	过程度量和产品质量是支撑基础	119
6.2	研发中的质量度量	120
6.2.1	质量计划形成质量策略和目标共识	121
6.2.2	质量保证和控制活动是达到质量目标的根本保证	123
6.2.3	质量改进将好的经验固化下来，实现更好的管理	125
6.3	利用简单、可视化的沟通进行协调	127
6.3.1	打破“烟囱”——跨领域度量数据整合	127
6.3.2	用投资评审和技术评审来贯穿对过程和结果的度量和协调	128

第三部分 高效组织——是战略实施、业务模式持续成功的保障力量

第7章 建立全员过程负责的质量文化制度 134

7.1	形成追求卓越、锐意进取的质量文化氛围	134
7.1.1	以客户为导向，为客户带来更大的利益	135
7.1.2	对结果负责和过程规范	136
7.1.3	质量意识教育培养	137

7.1.4	思想大辩论：干一行，爱一行VS爱一行，干一行	139
7.1.5	全员导师制	140
7.2	润物细无声	141
7.2.1	视问题为机会	141
7.2.2	现场现物工程	142
7.2.3	团队成员在一起工作	144
7.2.4	从“呼唤英雄”到“建立职业化管理体系”——华为如何破解 依赖“英雄式人物”和流程制度执行不力困境	145
7.3	干部要担负起核心价值观和文化的传承	149
7.3.1	价值观和文化引领战略实现	149
7.3.2	干部要“身先士卒”	150
第8章	优秀的研发队伍是研发质量保证的基石	152
8.1	研发各角色“难念的经”	152
8.1.1	研发工程师：成长不容易，易犯“幼稚病”	152
8.1.2	系统工程师：分工明细，导致系统级技术专家越来越匮乏	154
8.1.3	项目经理：号称小总经理，要求太高：“既当爹，又当娘”	155
8.1.4	测试工程师：为什么有失落感？	156
8.2	将对人的要求与培养融入研发业务模式中	157
8.2.1	人才培养的困惑——“官本位”，大脑小脑并行用	157
8.2.2	人才培养的困惑——“上不接战略、下不接业务”的人才 培养	158
8.2.3	任职资格将对人的要求融入到研发业务模式中	159
8.2.4	“上接战略、中接标杆和下接业务”的人才培养机制	163
8.3	基于智慧研发管理的人才培养特色	164
8.3.1	入职培训	165



8.3.2	导师制	165
8.3.3	在岗历练	166
8.3.4	求助渠道（内部数据库、内部论坛）	167
8.3.5	针对性阅读	167
8.3.6	批评和自我批评	168
第9章 通过能力中心建设来支撑研发功能的整合和提升		170
9.1	集成产品开发模式（IPD）为何难以落地？	171
9.2	能力中心和业务模式匹配	173
9.2.1	业务模式对能力中心提出要求	173
9.2.2	能力中心是支撑业务模式的基石	174
9.2.3	研发能力中心：专深的技术水平	177
9.2.4	能力建设的经济模式	179
9.3	能力中心建设常见的几种途径	182
9.3.1	能力规划实现型	184
9.3.2	能力沉淀积累型	184
9.3.3	能力环境机会型	185
第10章 让团队实现自我管理		186
10.1	从负价值创造者到独立承包商	186
10.1.1	负价值的创造者：“checker-checking-checker”	186
10.1.2	在不明确的状态下生存	190
10.1.3	“随需而变”的团队	191
10.1.4	打造“重量级”团队管理模式：不向官僚主义妥协	191
10.1.5	开发团队实现自我管理	193

10.1.6	功能代表要充分发挥“平衡”作用	195
10.2	在结构化过程中加入关键检查点	195
10.2.1	投资决策评审, 让产品投资尽在高层掌握之中	196
10.2.2	技术评审, 最有效和最省力的质量控制方式之一	198
10.3	技术评审的关键成功要素	205
10.3.1	良好的组织者	206
10.3.2	相关领域经验丰富的专家	207
10.3.3	规范的过程组织	209
10.3.4	配套的检查清单	212

第四部分 工具与技术子系统——避免沦为工具的“工具”

第11章	智慧研发管理的工具与技术模型	218
11.1	智慧研发管理的工具与技术模型的整体介绍	218
11.1.1	“一个中心”: 从客户中来, 到客户中去	219
11.1.2	“两条主线”: QFD线, FMEA线	220
11.1.3	“多种工具灵活使用”: 工具高效嵌入各个环节	225
11.1.4	企业应如何导入、建立工具与技术体系	231
11.2	市场驱动的设计	232
11.2.1	\$APPEALS工具支撑市场需求管理	232
11.2.2	UCD (以用户为中心的设计)	235
11.3	工程设计	237
11.3.1	为什么要进行工程设计: 在产品设计中综合各方需求是关键	237
11.3.2	工程设计的主要内容	237



11.3.3	工程设计贯穿产品开发全流程	239
第12章 用产品数据管理积累研发能力和固化质量管控		240
12.1	被“忽略”的产品数据管理	240
12.2	产品数据管理的定义和主要内容	242
12.2.1	研发过程交付件	243
12.2.2	部件数量对研发质量的“杠杆效应”	248
12.2.3	部件项目模板错误导致业务运作混乱	252
12.2.4	变更管理：让更改更加有序	259
12.3	研发管理信息化大有所为	262
第13章 分而治之，让缺陷无处藏身		264
13.1	分而治之是提供数据积累的基础	264
13.1.1	缺陷分析，分而治之	264
13.1.2	颗粒化业务过程	268
13.1.3	精准定位问题，聚焦重点问题解决	269
13.2	“分而治之”的内容介绍	270
13.2.1	问题引入活动（问题来源活动）	270
13.2.2	产品所处阶段	271
13.2.3	问题发现活动	272
13.2.4	结果影响	274
13.2.5	缺陷严重程度	275
13.2.6	问题根源对象	276
13.2.7	缺陷类型	277
13.3	“分而治之”是为了“治之”	278

第14章 利用严格的标准化和固化以往经验减少研发产出变异·····	282
14.1 研发产出波动异常大·····	282
14.2 隐性知识显性化, 显性知识系统化·····	285
14.3 标准化的形态·····	286
14.3.1 设计标准化·····	288
14.3.2 流程标准化·····	295
14.3.3 工程方法标准化·····	299
14.4 标准化的建立、执行和度量·····	300
缩略语解释·····	302

第一部分

引言

智慧研发——中国企业在转型时期的突破之路

改革开放以来，中国逐渐丧失了自己的技术优势，企业已经严重陷入“高科技产业的低附加值陷阱”。

尽管国内很多关心研发创新发展的人士很早意识到这种不能长期维持下去的状况，也在各个层面推动落实了很多政策和措施，例如，“863”高科技计划的推出、高新企业扶持政策等，但是核心技术的缺失，研发资本的投入比例远远不够，企业应该是进行研发的主战场，但是我们看到的却是投入远远不够……这一切导致企业在产品质量上面的被动，甚至不是企业的责任而被别人扣上对质量不负责的“帽子”，成为别人的“替罪羊”，例如，在欧美对中国出口的玩具不达标退货的事件上，一些业内人士就指出，这是因为欧美设计不完善导致的，是设计问题，而不是中国在制造上因错误导致的问题。但是，于事无补，中国的部分产品往往已经给他人留下了“品质稍差”的印象。

除了欧美国家的因素之外，我们在产品研发上还真是做得非常不够。

曾几何时，低成本加模仿的代工生产（OEM）风行于国内，其中有凭贸工



技经营思路一度风光无限的联想。甚至有些OEM公司的企业家曾经说过，“制造加工，将固定资产做大、产值做大就很好了，干嘛这么辛苦去搞研发”。诚然，自从1980年以来，国内GDP保持每年10%左右的高速增长，无论国家政策还是地方“招商引资”政策、低廉的劳动力成本……这样的大背景犹如一罐罐温柔甜蜜的蜂蜜，让我们的企业自鸣得意。

曾几何时，我们将“科技立国”、“科技是第一生产力”的期望寄托于“以市场换技术”。然而，这样的美梦最终还是破灭了。例如，一些汽车企业已经掉进了“落后—引进—再落后—再引进”和“能力弱—依赖—越依赖—能力越弱”的双重怪圈。在IT领域，对核心硬件、系统软件的开发长期滞后，使得以信息化带动工业化的进程进展缓慢。这是部分企业已经严重陷入“高科技产业的低附加值陷阱”的典型例子！

.....

如果说前者（欧美国家的因素）是中国产品、中国制造被扣上“品质低劣”帽子的外因的话，那后者（我们在产品研发上做得非常不够）就是内因！这是制约产业、产品发展的致命内伤！

2008年全球金融危机以来，轻视技术研发并自鸣得意的一些企业最终被市场所抛弃，面临着采购成本高、附加价值低、售价一降再降的困境，使得这些企业焦头烂额；相反，一些以技术立企，有核心科技竞争力的企业，他们的市场占有率反而上升了。因为在这种环境中，他们所创造出来的比较价值对客户来说更有吸引力。不得不承认，不管市场的道理有多少条，拥有过硬的研发能力是一条终究绕不过去的硬道理。

无独有偶，对研发创新的关注在这几年日益被越发重视起来。

根据2011年2月的数据，2010年日本名义GDP为54742亿美元，比中国少4044亿美元，排名全球第三，中国GDP全球第二（暂不研究里面具体内容），甚至有人开始展望未来，津津乐道讨论“中国何时成为世界头号经济强国”。就在这个时候，《哈佛商业评论》上刊出一篇题为“中国的竞争威胁究竟有多大？”（英文原文标题How Big a Competitive Threat Is China, Really?）的文章，发出了不一样的声音。文章说，从1945年到1990年，日本由穷变富，跻身世界最富国家行列，对美国的竞争力构成直接威胁，而现在的中国似乎在复制日本的经济奇迹，但文章的最后的结论出乎我们一般人的意料：“富裕”的中