

THINKING BEYOND LEAN

超越精益思想

[美] 迈克尔·库斯玛诺 著
[日] 延岗健太郎

多项目管理和产品开发
HOW MULTI-PROJECT MANAGEMENT IS
TRANSFORMING PRODUCT DEVELOPMENT
AT TOYOTA AND OTHER COMPANIES



商 务 印 书 馆

超越精益思想

——多项目管理和产品开发

〔美〕迈克尔·库斯玛诺 著

〔日〕延岗健太郎

高文海 译

商 务 印 书 馆

2004·北京

图书在版编目(CIP)数据

超越精益思想/(美)库斯玛诺,(日)延
岗健太郎著;高文海译.—北京:商务印书
馆,2004

ISBN 7-100-04119-8

I. 超… II. ①库… ②延… ③高…
III. 项目管理:质量管理—研究 IV. F273.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)
第 089742 号

所有权利保留。
未经许可,不得以任何方式使用。

CHÀOYUÈ JĪNGYÌ SĪXIǎNG

超越精益思想

——多项目管理和产品开发

〔美〕迈克尔·库斯玛诺 著

〔日〕延岗健太郎

高文海 译

商务印书馆出版

(北京王府井大街36号 邮政编码100710)

商务印书馆发行

北京民族印刷厂印刷

ISBN 7-100-04119-8/F·489

2004年10月第1版

开本 850×1168 1/32

2004年10月北京第1次印刷

印张 8 3/4

定价:16.00元

谨以本书纪念拉姆钱德拉·“杰伊”·库马尔

杰伊是研究柔性制造方式的领头人，世界级登山运动员，大家爱戴的朋友和同事，忠诚的丈夫，称职的父亲。他鼓励身边的每一个人更深入地思考问题、更透彻地看待问题、更酣畅地享受生活。我们感到非常幸运，杰伊为我们留下了这么多值得回味的、闪烁着光芒的思想，为我们留下了这么多值得庆祝的美好时刻。谢谢你，杰伊，为你留下的一切。

目 录

前言	1
鸣谢	4
第 1 章 引言:超越精益的产品开发	7
第 2 章 以丰田为典范:多项目开发中心	27
第 3 章 在全球汽车领域组织产品开发	59
第 4 章 项目开发战略和多项目战略	111
第 5 章 多项目战略和项目运行状况	127
第 6 章 多项目战略和公司经营业绩	151
第 7 章 多项目战略对组织结构调整的要求	176
第 8 章 对经理的启示	203
附录 1—5	220—225
参考书目	247
索引	264

前 言

ix

本书始于 1991 年,是麻省理工学院国际汽车计划项目(IM-VP)的研究成果之一。国际汽车计划是对全球汽车制造业进行研究的大型学术课题,斯隆基金、全球大多数汽车制造商为此项目出资数百万美元。迈克尔·库斯玛诺是麻省理工学院斯隆学院的教授,专门从事战略和技术管理的研究,在本项目中负责产品开发专题研究。延岗健太郎随后也参加了这一课题小组的工作。在麻省理工学院攻读研究生学业并成为国际汽车计划的研究员以前,延岗健太郎曾在马自达公司从事产品规划工作。1990 年,詹姆斯·沃麦克、丹尼尔·琼斯、丹尼尔·鲁斯为国际汽车计划撰写出版了全球畅销书《改变世界的机器》。1991 年,我们的同事、哈佛商学院的金·克拉克教授和东京大学的藤本隆宏教授合作出版了《产品开发业绩》。我们写作《超越精益思想》的目的,就是在这两本书的基础上,继续探讨全球汽车业产品开发的最佳模式。

1992 年,我们的研究工作迎来了第一个重大突破。我们发表了《产品开发中的战略、结构和状况》一文,对汽车业产品开发中,我们的已知世界和未知世界进行了探讨。我们发现,对管理单个开发项目而言,学术界和产业界对世界上最优秀的公司如何组织管理、如何节约设计成本、如何缩短开发时间、如何提高产品质量等问题已有很多了解。《改变世界的机器》和《产品开发业绩》对精

益思想理论进行了全面阐述,这一思想主要适用于单个项目的管理。同时,我们也意识到,我们对于公司如何利用共享零部件设计产品,对于公司如何协调在战略上、技术上、组织上彼此关联的项目还知之甚少。有鉴于此,我们决定选择产品开发中的“多项目管理”作为我们的研究主题。这一主题和克拉克、藤本隆宏等其他学者一直推崇的单个项目的典范管理方式形成鲜明对比,开拓了新思路。同时,我们还决定对汽车制造商如何实现产品开发平顺化进行探讨。1990年代,公司理顺产品开发工作后,在激烈竞争的环境中大大改善了市场业绩,并为进入新世纪做好准备。

于是,我们开始建立数据库,从公开的资料中收集了210种汽车产品的数据。通过分析数据,我们了解了哪些车型共享了“平台”——汽车的底架部分,也是组成汽车的分总成中价值高且非常关键的一部分,这个分总成决定了汽车的性能。随后,我们开始对数百名项目经理和工程师进行问卷调查。调查的数据有助于我们分析项目状况和组织形式问题(如项目内部的协调问题、项目和职能部门之间的协调问题等等)。受到国际汽车计划资助、在库斯玛诺的领导下工作的其他研究生也从事了相关的调研工作。其中,格雷格·斯科特负责编写美国汽车制造商在产品开发方面的案例分析,青岛矢一负责研究日本汽车业中,产品更新换代时的经验技术转移问题。1996年10月,延岗健太郎用日文出版了《多项目战略》,该书是对数据分析和案例研究的初步总结。

《超越精益思想》是我们六年研究工作的总结。1994~1997年间,我们采访了17家汽车制造公司的335位项目经理和工程师。我们的研究结论是:丰田等其他汽车业的领头企业已经发现了管理产品开发的更好的办法,他们突破了时下流行的项目管理

的理念,突破了《改变世界的机器》中提出的精益原则。在接下来的几章中,我们将阐述这六年的研究成果。

鸣 谢

本书是麻省理工学院国际汽车计划资助的项目,是作者六年研究工作的总结。斯隆基金、全球大多数汽车制造商和零部件供应商以及数家政府及产业组织曾热情资助了国际汽车计划项目,作者在此谨致谢忱。研究工作经历了漫长的道路,得到了很多朋友的关心和帮助,我们需要向他们表示谢意。

两位作者首先要向麻省理工学院国际汽车计划项目的主任丹尼尔·鲁斯、查利·法恩,斯隆基金会总裁拉尔夫·戈梅里、赫什·科恩表示感谢,感谢他们多年来一直不懈的支持。得益于他们的大力支持,这本书得以付梓,与读者见面;他们与麻省理工学院管理学院一道,资助了延岗健太郎在学院攻读博士学位。我们还要向上百名经理和工程师表示深深的谢意,是他们为我们参观项目、采集数据打开了方便之门。附录5记录了他们的大名。在参观日本公司时,日本汽车制造商协会也提供了热情的帮助。另外,杜克大学的南希·斯托丁美厄、宾州大学沃顿商学院的约翰·保罗·麦克达菲、麻省理工学院的斯科特·斯特恩和格雷格·斯科特通读了全书手稿,并提出很多有益的建议。

我还要感谢国际汽车计划的同事们:唐纳·卡蒂、安娜·罗博特姆、阿格尼斯·邱做了大量的行政工作。国际汽车计划的欧洲部主任安德鲁·格雷夫斯帮助我们安排了对欧洲公司的参观访

问。1993年和1996年间,我们举办了欧洲汽车制造商的座谈会,菲亚特公司慷慨解囊,承办了会议。另外,与国际汽车计划有往来的很多同事和同学给了我们支持与鼓励。在此,我们要特别向几位从事产品开发研究的同事表示感谢:麻省理工学院的格雷格·斯科特、东京大学的藤本隆宏、宾州大学沃顿商学院的大卫·埃利森。哈佛商学院的金·克拉克、麻省理工学院斯隆学院的埃德·罗伯茨同时也是延岗健太郎博士论文委员会的成员,在项目研究初期提出了很多中肯的建议。 xii

和本项目密切联系的还有麻省理工学院的几位硕士研究生,1990年,他们在库斯玛诺的指导下攻读硕士学位,参与了相关课题的研究,如零部件共享和发动机开发中的生产效率问题(道格拉斯·多伊)、产品变形对制造过程的影响(简·布恩和简·克拉藤)、福特公司开发用于电子零部件的软件问题(弗拉德米尔·奥克特希尔)、通用汽车公司产品开发组织形式的变迁(丹特·乌斯特沃尔),等等。

库斯玛诺向一桥大学的创新研究院表示感谢。1997年中,库斯玛诺在日本得到该研究院的很大帮助,完成了本书的写作任务。他还要向麻省理工学院斯隆学院的管理人员(系主任格伦·厄本、系副主任理查德·施马伦斯和汤姆·艾伦)表示感谢,他们对库斯玛诺的课程作了灵活的安排。另外,他还要向麻省理工学院斯隆学院的技术管理研究中心(ICRMOT)和产品开发革新研究中心表示感谢。技术管理研究中心多年来一直支持着库斯玛诺的研究工作,产品开发革新研究中心正在为作者有关产品的快速开发技术研究提供大力支持。

延岗健太郎要向一桥大学的楠木建(Ken Kusunoki)、神户大

学的小川进(Susumu Ogawa)和石井真一(Shinichi Ishii)、大阪城市大学的冈野浩(Hiroshi Okano)、伊藤真介(Shinsuke Itoh)表示衷心感谢。他们对作者在项目初期的日文手稿进行了审读,并提出了宝贵意见。他还要向神户大学尊敬的同事们致意:吉野英树(Hideki Yoshihara)、加護野忠男(Tadao Kagono)、小岛健司(xiii Kenji Kojima)、金井寿宏(Toshihiro Kanai)为作者的研究工作提出了很多催人奋进的建议。另外,日本汽车制造商协会的香川勉(Tsutomu Kagawa)和星野護(Mamoru Hoshino)为作者参观日本企业提供了便利,谨致谢忱。延岗在此还要向安东尼·谢里夫表示感谢。安东尼是作者在斯隆学院学习时的同窗好友,共同参与了项目最早期的工作。

迈克尔·库斯玛诺

马萨诸塞,剑桥

延岗健太郎

日本,筑波

1997年9月

第1章 引言：超越精益的 产品开发

1

本书主要讨论如何站在战略高度，更有效率地开发新产品。我们将提出多项目管理思想，还将讨论这一思想带给企业的效益。这一思想的基本概念是：在开发新产品时，核心零部件将实现共享；但每一产品的开发将由独立的开发小组承担，以确保产品之间的差异，招揽不同的顾客。在尽可能的情况下，实现了零部件和工程开发小组共享的项目应在时间上有所重叠。这样，公司就能够在短时间内推出更多的新产品，也能更好地利用全新的技术。我们考察的结果（本书提供的案例和数据主要来自汽车业）证明：如果公司遵循这些原则，公司就能突破性地改善他们的经营业绩：开发成本（工时数）大幅度降低，销售额和市场占有率则大幅提高。当然，对拥有多种产品的大多数公司而言，如果他们需要快速高效地推出新产品，多项目管理的思想会使他们受益匪浅。

我们认为，项目经理在开发产品时有不同的选择：他们可以孤立地对待每一个项目或产品，并尽快地推出新产品，以满足市场的需要；他们也可以把某个开发项目视作更广的、过去、现在和将来的项目组合的一部分（图 1-1）。如果他们能利用多项目思想，企业在研究开发方面的投资将会发挥最大效用；企业推出一系列新产品的机会也会越来越多。这些产品将囊括众多的细分市场。

7

核心问题

同时管理多个项目绝非易事。如果公司有多条生产线,有多个项目需要协调,生产的产品结构复杂、零部件繁多,这一问题会更加突出。汽车制造商在多项目管理方面面临着严峻考验,为我们研究这一课题提供了最佳案例。汽车制造商通常有多条生产线,同时管理着众多的项目,他们的产品通常由约 30000 个零部件组成,每开发一个新产品需要耗费上百万个工时。实际耗费的时间和成本取决于公司管理各开发阶段的效率。这一效率则是由公司对职能活动的衔接程度决定的。这些职能式活动包括:提出创意(决定要设计的产品)、产品规划(确定产品的规格、并决定新产品如何与其他产品相匹配),高级工程设计(协调主要零部件的设计,如某一项目发动机和传输系统的协调),产品设计(零部件和总成的细部设计)、生产流程设计(对生产所需的设备和技术进行设计),样车生产(小规模、试验性制造生产)。

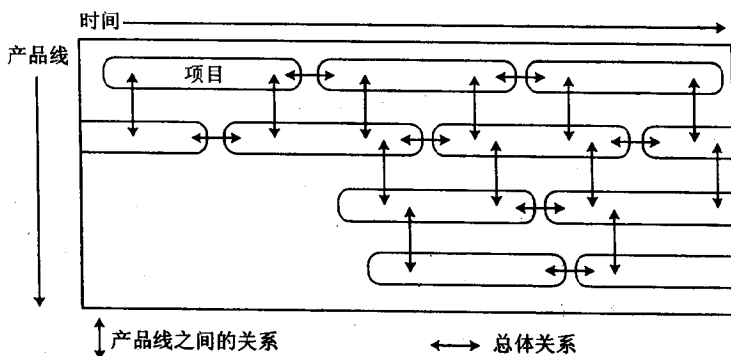


图 1-1 多项目产品开发的简单模型

对汽车制造商,或者任何生产由众多零部件和分总成组成的复杂产品的公司而言,决策的核心问题是:是依据职能型活动组织开发小组,还是以项目为基础组织开发小组。后者需要将不同职能部门和不同零部件部门的人员组织在一起。大多数汽车制造商已开始采用职能型组织和项目型组织相结合的方式,或将多个项目综合在一起,成立我们所谓的“开发中心”。这样,公司争论的焦点是:从总体上考虑,如何在单个项目的最佳组织形式和公司总体的最佳组织结构之间实现平衡。在我们的讨论中,我们将这一论题分成几个小问题,包括:

- 通过向多个项目提供工程服务和零部件(如车身设计和发动机技术),企业可以实现规模经济和范围经济。为此,公司应将哪些部门作为直属管理的部门?
- 为使每件产品有鲜明的个性和创新特征,公司应该将哪些部门分散到不同的项目?
- 和职能部门经理相比,项目经理在资金和人事安排方面应拥有多大的权力?
- 公司如何在职能型管理和项目管理之间取得平衡?要做到这一点,公司可以将相关的项目合并成组,使相似的项目共享某些技术和职能部门的管理。

在本书中,作者将试图回答这些问题。通过对案例的仔细研究,对经理和工程师的采访,以及对汽车业开发项目和公司经营业绩有关数据的全面分析,作者提出了本书的论点。在提出我们的调研结果以前,我们将首先介绍产品开发中的多项目和单一项目管理的背景。

精益原则和单一项目

大多数作者在研究产品开发的最优方式时,他们研究的对象是单一项目。克拉克和藤本隆宏在其著作《产品开发业绩》(1991年)中,即采用了这一方式。他们在采访汽车制造商时,收集的是单个项目的数据。^① 同样,沃麦克、琼斯和鲁斯在《改变世界的机器》一书中也采用了这一研究方式。在该书中,作者提出的概念概括了著名的汽车制造商如何有效地管理产品开发和汽车制造。在概括这些“最优方式”时,《改变世界的机器》借用了“精益”的概念。“精益”的概念最早是由约翰·克拉夫奇克提出的。1980年代中期,他是麻省理工学院的硕士研究生。^② 最近,沃麦克和琼斯在他们的名著《精益思想》(1996年)中,进一步发展了这些思想,一般性地讨论了公司在组织和经营方面如何提高效率,减少浪费。^③

精益是一种放之四海而皆准的思想,也是强调节约的具体实践——更少的人力、时间和成本。就产品开发而言,全球很多行业的公司正在借鉴利用上述论著中提出的精益概念(表1-1)。另外,克拉克和藤本隆宏还特意提出了两条非常重要的原则:1. 衔接不同的职能活动和开发阶段。这些阶段包括提出创意、产品设计和生产流程设计;2. 组成相对独立的产品开发小组。小组由主查式项目经理领导。项目开发小组的成员通常来自不同的工程部门

① 克拉克、丘和藤本隆宏(1987年),克拉克和藤本隆宏(1991年)。

② 克拉夫奇克曾在丰田和通用汽车的联合企业——新联合公司工作,现受聘于福特公司。参见克拉夫奇克(1988年),沃麦克、琼斯和鲁斯(1990年)。

③ 沃麦克和琼斯(1996年)。

和营销部门,可以说在组织上采用了职能交叉的形式。主查式项目经理对产品概念、人员以及零部件设计、生产准备和营销所需的资金等拥有广泛的权力,能够提出个性鲜明的新设计,并迅速将产 5
品概念推向开发阶段,投入生产。

表 1-1 精益产品开发和职能型产品开发

精益思想	职能型管理
款式快速更换	款式更替缓慢
车型产品线扩张频繁	车型产品线扩张不多
更多的改进型产品	更多的突破型产品
主查式项目经理	授权不多的项目协调员
各开发阶段衔接、压缩	各阶段接力式延续,冗长
供应商高度参与设计	自行设计程度较高
设计小组和项目经理具有延续性	部门成员具有延续性
有效的沟通机制	部门之间界限分明
跨部门组织的小组	专业部门的技能非常狭窄

资料来源:根据库斯玛诺(1994年)编制。参见克拉克和藤本隆宏(1991年),沃麦克和琼斯(1996年)。

其他的精益思想也和传统产品开发中实行职能型管理的方式形成鲜明对照。例如,在传统的职能型公司中,每个工程部门都有一位强有力的经理,通常按照先后顺序把工作移交给下一部门。这一方式和项目管理方式大相径庭。在项目管理中,各开发阶段时间较短,互相衔接,项目小组成员专业交叉,由强有力的项目经理领导。

毫无疑问,精益思想大大改善了项目经营状况。例如,在1980年代,许多日本汽车制造商以快于美国和欧洲一倍的速度更新、增加产品线时,即利用了主查式项目经理、开发阶段衔接等新

技术。^④ 如表 1-2 所示,日本公司在每个项目上所花费的开发时间(约 45 个月)只有美国和欧洲公司的(约 60 个月)三分之二,工时(170 万工时)也只有美国和欧洲公司的(美国公司需要 340 万工时,欧洲公司需要 290 万工时)一半左右。通过高效快速地调整和增加汽车款式,日本公司在将新的功能添加到产品上并提高质量的同时,也增加了销售额。

6

表 1-2 开发时间和工时的比较

	日本	美国	欧洲
项目数量			
1980 年代	12	6	11
1990 年代	8	5	12
调整后的开发时间(月数)			
1980 年代	45	61	59
1990 年代	54	52	56
调整后的工时数(百万)			
1980 年代	1.7	3.4	2.9
1990 年代	2.1	2.3	2.8
主查式项目经理所占比例(%)			
1980 年代	17	0	0
1990 年代	25	20	0
权限较大的项目经理所占比例(%)			
1980 年代	83	17	36

^④ 谢里夫(1988年),沃麦克、琼斯和鲁斯(1990年),库斯玛诺和延岗健太郎(1992年)。