

[美] 詹姆斯·沃麦克
[英] 丹尼尔·琼斯
[美] 丹尼尔·鲁斯

著

The Machine That

“这是继管理大师彼得·德鲁克的《公司的概念》、阿尔弗雷德·斯隆的《我在通用汽车的岁月》之后第三部畅销多年、经久不衰的管理经典。”

丰田 精益生产方式

精益生产方式的经典巨著
揭开丰田公司的决胜之道

Changed The World



中信出版社
CHINA CITIC PRESS





丰田

精益生产方式

The Machine That Changed The World

[美] 詹姆斯·沃麦克

[英] 丹尼尔·琼斯

[美] 丹尼尔·鲁斯

著

沈希瑾 李京生 周亿俭 张文杰 译

图书在版编目 (CIP) 数据

丰田精益生产方式/(美) 沃麦克等著; 沈希瑾等译.—北京: 中信出版社, 2008.3

书名原文: The Machine that Changed the World

ISBN 978-7-5086-1098-6

I. 丰… II. ①沃…②沈… III. 汽车工业—工业企业管理—经验—日本 IV.F431.364

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 016123 号

The Machine That Changed the World

Original English Language edition Copyright ©1990 by James P. Womack, Daniel T. Jones, Daniel Roos, and Donna Sammons Carpenter

Simplified Chinese translation copyright© 2008 by CHINA CITIC PRESS

Published by arrangement with the original publisher, FREE PRESS, a Division of Simon & Schuster, Inc.

ALL RIGHTS RESERVED.

丰田精益生产方式

FENG Tian JING Yi SHENG Chan Fang Shi

著 者: [美] 詹姆斯·P·沃麦克 丹尼尔·T·鲁斯 [英] 丹尼尔·琼斯

译 者: 沈希瑾 李京生 周亿俭 张文杰

策 划 者: 中信出版社策划中心

出 版 者: 中信出版社 (北京市朝阳区东外大街亮马河南路 14 号塔园外交办公大楼 邮编 100600)

经 销 者: 中信联合发行有限责任公司

承 印 者: 北京牛山世兴印刷厂

开 本: 787mm×1092mm 1/16 印 张: 17.25 字 数: 240 千字

版 次: 2008 年 4 月第 1 版 印 次: 2008 年 4 月第 1 次印刷

京权图字: 01-2007-5173

书 号: ISBN 978-7-5086-1098-6/F·1290

定 价: 39.00 元

版权所有·侵权必究

凡购本社图书, 如有缺页、倒页、脱页, 由发行公司负责退换。

服务热线: 010-85322521

<http://www.publish.citic.com>

010-85322522

E-mail: sales@citicpub.com

author@citicpub.com

修订版前言

两种生产体系：揭示丰田为何成功

1990年，当本书首次出版时，丰田汽车的规模是通用汽车的一半，是福特汽车的三分之二。今天，当本书面对新一代读者进行再版时，丰田已经远远超过福特，而且正迅速逼近并超越通用，成为世界上最大、最卓越的保持持续成功的工业企业。本书揭示了其中的必然性。

然而，本书并非仅仅讲述汽车工业这一重大产业中三巨头的情况，它的重要贡献在于，清楚地描述了两根根本不同的生产体系，描述了在人们如何协同创造价值这一问题上两种不同的思想方法，这是当初出版本书的原因，同样也是如今再版本书的原因。一种生产体系叫做大规模生产方式，是通用汽车公司20世纪20年代创建的，那时，通用超过福特成为世界上最大的工业企业。随后，这种生产体系盛行了近75年之久，被世界上几乎所有的工业企业广泛仿效和采用，福特和通用电气都在仿效者之列。另一种生产体系叫做精益生产方式，是由丰田汽车公司于二战结束20年后创建的，目前正迅速扩散到世界上每一个角落。

简言之，本书对比讲解了大规模和精益这两种生产方式，并且说明为什么精益生产更优越；本书不仅揭示出丰田成功的原因，并且告诉人们如何使采纳精

益生产方式完整系统的任何组织都能取得成功。

在本书叙述上，前三章介绍了单件生产方式、大规模生产方式和精益生产方式的兴起、发展及其特征，随后的五章分别描述了精益生产体系的五大要素，包括：设计产品、协调供应链、用户关系、从订单到发货的生产管理及对整个企业的精益管理。任何为用户创造价值的组织，包括像医疗保健这样的服务机构，都必须应对这五项任务。因此，精益生产体系给我们的启示是，要将所有这五个要素按相互促进的方式整合在一起，而这一启示在不同领域具有广泛的适用性。这里所说的丰田精益生产方式指的就是这一完整的精益生产体系。本书的最后三章讲述了这一生产体系最初向世界范围扩散的情况。

在本书面世近 20 年之后的今天，要说它已经成为一本管理学经典，看来并不为过。算起来，这是论述经典生产的第三本书。第一本是彼得·德鲁克于 1946 年所著的《公司的概念》(Concept of the Corporation)，该书首次概括了大规模生产模式，接下来的第二本是阿尔弗雷德·斯隆于 1965 年所著的《我在通用汽车的岁月》(My Years with General Motor)，在该书中这位大规模生产系统的总设计师对这一系统进行了精准、详尽的阐释。

如果认为本书已经成了历史性的产物，那么就不必依据它首次出版以来所发生的变化和所学到的东西对原文进行修订。因此，本书的正文部分基本保持原样，只是有个别文字的修改。但是在后记中，我们增加了大量新内容，讲述自上一版本面世以来我们对精益生产方式的新认识。

通过本书精益生产体系的最新进展，我们相信今天的读者能继续从书中获得有益的启示。本书描述了管理思想上的一次转变，而这一转变将改变世界，将与我们每一个人所在的组织相关，因为我们都希望成为精益生产者。

詹姆斯·沃麦克

丹尼尔·琼斯

丹尼尔·鲁斯

导 言

1984 年秋天一个充满阳光的下午，我们站在麻省理工学院楼前的花岗石台阶上思考着未来。在刚刚结束的一个国际会议上，我们宣布出版了一本书——《汽车的未来》^①，书中讨论了当时世界汽车工业所面临的问题。

对于汽车本身，我们研究的结果是审慎的乐观。我们得出的结论是，由于大量使用汽车和载货汽车所产生的最紧迫的环境与能源问题，是可以利用现有的技术方法解决的。还有一些长期性的问题，特别是部分由于汽车排放的一氧化碳造成的“温室效应”问题，我们认为也是可以通过汽车产品技术的进步来克服的。然而，我们更担心的是汽车工业与世界经济问题。

我们断定，北美与欧洲的汽车工业现在所依赖的技术与当年亨利·福特所用的大规模生产方式相差无几，而且这些技术全然没有能力与日本公司开拓的一整套新思想和新方法去竞争。对于这些新的思想和方法我们甚至还没有给它起名。在日本各公司赢得市场份额的同时，他们受到了越来越多的政治上的阻力。西方的公司似乎无法向他们的日本竞争对手学习，却把他们的精力耗费在高筑贸易壁垒与建立其他竞争障碍上。我们认为，这只能延误他们面对现实的时机。

^① 艾伦·阿特舒勒，马丁·安德森，丹尼尔·鲁斯与詹姆斯·沃麦克：《汽车的未来》（*The Future of the Automobile*），剑桥，麻省理工学院出版社，1984 年。

我们担心在下一轮经济衰退到来时，北美与欧洲对来自日本的威胁依然故步自封，他们在这期间摒弃了利用日本的新技术可以获得繁荣的机会以及做些更有价值的工作。

我们认为，防范这一事态发生的最有建设性的步骤是着手把我们命名为“精益生产方式”^①的日本新技术与西方的大规模生产方式相比较，并进行详细的研究。这项工作我们要和全世界的汽车制造公司共同来做。但是到底如何去做呢？当我们在那阳光灿烂的下午思考这一问题时，一位参加会议的高级工业管理人士来到我们面前，为我们指点迷津。

他问道：“为什么不请那些关心本国汽车工业振兴的政府来参与，并且筹措到足够的资金来开展这项研究工作？”于是在麻省理工学院诞生了“国际汽车计划”（IMVP），最后形成了我们这本书。

国际汽车计划

1985年初，在麻省理工学院，一个偶然的的机会为国际汽车计划提供了一个理想的专门机构。以丹尼尔·鲁斯为第一任主任的技术、政策与工业发展中心成立了。中心有一个大胆的想法，那就是：以非常规的研究方法，在国际范围内为工业部门—政府—大学的相互影响，探索出有创造性的机理，以了解产业变化的基本动因及相应的政策制定过程。对于新的中心来说，国际汽车计划是一个理想的计划，它可以证明大学在与政府和工业界合作中所特有的创造性作用。

当我们在新的中心进一步规划国际汽车计划时，我们意识到要获得成功，关键取决于六个基本因素，即：透彻的研究、专门的知识、全球性调研、独立性、工业界的介入与连续的信息反馈。

首先，我们必须对有关生产汽车或载货汽车的问题进行全面的调查，

^① 精益生产方式（Lean Production），这是美国麻省理工学院的研究小组在对日本汽车工业的生产管理方式进行调查研究之后对这种生产方式所赋予的名称。实际上，原来在日本并没有这样的一种名称。研究小组认为日本汽车工业（特别是丰田汽车公司）之所以取得成功正是在于这种新的生产方式。而且这种生产方式将取代20世纪初开始盛行的大规模生产方式，在世界上产生重大的影响。译者之所以使用“精益”一词，一是取“精”字中的完美、周密、高品质，与“益”字中的利和增加，以及“精益求精”的词意。——译者注

包括：市场预测、产品设计、细节设计、协作系统协调、单个工厂的经营和最终产品的销售与服务。过去对汽车工业的多次研究之所以失败，其原因是研究者的眼光只看到工厂内而没有看到工厂外的各个方面。工厂肯定是系统中重要的一个环节，但这仅仅是总体中的一小部分。

我们认识到，要完成透彻的研究工作，需要许多专门知识，这些在大学的通常是找不到的。我们需要研究人员具有系统中各方面的知识，这些研究人员既恪守严谨的研究方法，又能适应工业界中固有的杂乱状态，在那里任何研究都不是按学院中的模式进行的。我们的办法是去寻找来自工业界而如今在科研机构中工作的研究人员，而且他们又愿意用几周或几个月的时间回到设计部门、协作公司或工厂去收集详细的资料。这些资料正是我们做出正确结论所需要的。

举例来说，理查德·拉明与西口敏宏是我们在协作系统方面的专家。当他们在国际汽车计划任职期间，正分别在英国苏塞克斯大学和牛津大学攻读博士。他们之所以对协作厂有兴趣，是因为他们有在西方和日本公司工作的经验。理查德曾在英国美洲虎公司担任过零件的采购工作，而西口则曾为日本先锋电器公司工作过。他们在为国际汽车计划工作的四年中访问了北美、西欧和日本的数百家部件协作公司与工厂。此外，他们还研究了领先的发展国家和地区的协作系统，包括韩国、中国台湾与墨西哥。

同样的，我们的技术专家安德鲁·格雷夫斯在生产“一级方程式”赛车的厂家工作过几年，以后在苏塞克斯大学攻读博士。他用了几个月的时间往返于汽车工业界的主要总体设计^①与工程设计^②中心。在每一次访问中，他都要考察公司引进新技术最佳方法的设想。这些设想发端于世界汽车竞赛，因为保持技术领先是汽车竞赛成功的关键。

我们工厂的专家之一约翰·克拉夫奇克，是丰田—通用的合资公

① 总体设计：在西方工业界的习俗中，“设计”通常是指对一种新产品或新事物在总体上的构思和布局；在汽车制造业中，“设计”通常是指汽车总体的布置、安排，包括外形的选定、内部尺寸及布置的确定、出入的方便性等，至于具体的结构细节不在此内。——译者注

② 工程设计：按照西方工业界的习俗，把一项设计付诸实施，需要很多工程性的工作。例如在汽车制造业中，要使一辆汽车的设计变为一辆真正的汽车，需要经过详细的结构设计，样车的试制、试验，机床工具的选定、安装、调试，模具夹具的设计、制造、调试，生产线的试运转等。凡此种种都属于工程性工作，其相应的工作称之为工程设计。——译者注

司——新联公司雇用的第一位美国工程师。他在新联公司受到的训练，包括长期在日本丰田城的各丰田工厂中工作，他在精益生产方式的发源地学到了这种生产方式的基本概念。他在麻省理工学院的斯隆管理学院取得了管理学硕士学位，在攻读学位期间，他调查了 15 个国家的 90 家汽车总装厂。我们相信这是一次在任何工业中所没有进行过的最全面的工业调查。

另外，两名麻省理工学院的管理学硕士生安东尼·谢里夫和延岗健太郎，根据他们过去分别在克莱斯勒和马自达从事产品计划工作的经历，通过实例研究，提出了对产品开发研究的意见。

这张名单还显示了我们工作中另一特点，那就是形成了一个真正国际化的研究人员队伍。他们以各种语言和文化知识来了解不同国家的生产方法并非常愿意将其发现向不同背景的同事解释。这些研究人员不常驻在麻省理工学院，并且大多不是美国人。更确切地说，我们组织了一个世界范围的研究队伍，没有地理中心也没有哪一国占多数的问题。

为了对汽车工业界保持一种不偏不倚的态度，我们必须保持独立性，因此我们确定所需筹集的 500 万美元要由很多汽车公司、部件协作公司与政府（36 家组织提供了基金，名单在译文中从略）提供。我们限定提供资助的各公司与政府出资不得超过总数 500 万美元的 5%，并把所有的基金登记入账。所以没有一个赞助者可以指定用其赞助款来影响我们的工作方向以达到其特殊目的。我们从北美、欧洲与日本筹集等量的资金，因此我们的结论也不受任何国家或地区压力的影响。

为使我们的研究人员取得成功，他们需要广泛地深入世界各汽车公司，接触从工厂最基层到高层的决策人士。因此，我们对幕后的赞助者们说明，他们最有价值的贡献将不是钱而是给他们的雇员回答我们问题的时间。往往这些公司比我们希望的开放得多。我们被汽车工业中的企业精神深深感动。这种精神使设施最差、力量最弱的公司的经理们能坦诚地承认存在的问题，而最好的工厂与最强大的公司的经理们则直言相告他们的秘密所在。

最后，为了使我们的工作成功，我们决定建立一系列反馈机制，用以将我们的发现告知工业界、政府与工会，并在双方互利的基础上得到他们的响应。我们用了三种方法：

第一，我们召开赞助单位代表年会。会上，我们详细地报告我们上一年的研究工作，请他们对我们下一步的研究工作提出批评与建议。

第二，我们在世界不同的地方——在加拿大的尼亚加拉湖区，意大利的科莫与墨西哥的阿卡普尔科——举办年度政策论坛，向赞助我们的公司、政府中的高层人士、政府官员加上工会与金融机构中对此感兴趣的观察员汇报我们的发现。这些私人聚会为汽车工业的高层领导者提供机会，在众目睽睽之下和不必顾忌公众态度的情况下，讨论世界由大规模生产方式过渡到精益生产方式的实际问题。

第三，我们从各公司、政府与工会中收集到几百份不公开的简报。举例来说，我们的工厂实践组在国际汽车计划世界总装厂调研时，在90个工厂中逐个组织了座谈会。会上，我们综述了世界范围内的情况、评价了该厂的特点并且陈述这个厂可能落后于世界水平的原因。我们也为公司管理委员会，工会执行委员会、政府有关部门与投资机构的领导人做简短报告。在所有场合，我们都从如何转变为精益生产方式的角度，阐述大规模生产方式与精益生产方式之间的差别。

关于本书

我们花费了五年时间，在一个庞大的产业中探索了大规模生产方式与精益生产方式的差别。我们既是能接触大量专有信息又与产业领导人士有日常联系的内部人员，又是对存在的现实能做鲜明批判的旁观者。在我们的研究过程中，我们越来越认识到，精益生产方式的原理可以同样应用于全球每一个产业，向精益生产转变将对人类社会产生深远影响，也就是说这一转变将真正地改变世界。

因此，我们决定不是写一份学院式的工作报告，由一个委员会谋求一致意见的干巴巴的总结，而代之以我们三个计划领导人的论述。论述人类社会在大规模生产方式兴起的时期以及目前衰落的时期是如何从事生产的。而在进入精益生产方式时代的黎明时期，一些国家中的某些公司如何率先采用了一种新的制造方法。在本书的最后部分，我们描述了整个世界将如何进入这一新时代的景象。

我们的叙述建立在国际汽车计划研究联络员的 116 篇专题报告基础上(报告见附录 A)，但我们的分析仅仅用了其中很少的一部分。

读者应谅解，对如此丰富多样的全球知识来源与观点，国际汽车计划的研究人员不可能在每一点上看法都一致。本书仅是三个计划领导者的个人观点，不应看做为得到所有参加者同意的正式报告。因之，这些参加者对书中的错误或遗漏当然是不承担任何责任的。

我们的叙述并非仅为关心汽车工业的读者，而是为所有的普通读者，包括政府官员、劳工组织领导人、工业部门高层管理人员与一般读者，即每一个国家中所有对于社会如何制造产品有兴趣的人们。叙述中我们必须对一些公司与国家做出直言不讳的对比。我们希望读者能恰当地理解，我们无意去使问题复杂化或者为此阿谀奉承，而只是希望用读者可以理解的具体事例来阐明从大规模生产方式到精益生产方式的转变。我们也希望读者知道，我们的赞助者非常支持我们的工作。他们派遣了高层决策者参加我们的年会，其中一些人还对我们的书稿提出了批评，有的还讲出了不同的意见。然而，他们既没有否定我们的发现，也没有在我们的结论上签名。下面所阐述的观点纯属我们自己的观点。对于愿意让我们在这深刻转变时期不受外界干扰进行思考的赞助者们，我们深表谢意。

对读者的期望

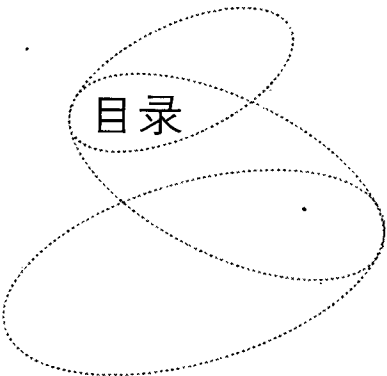
当把我们的著作呈献给广大读者的时候，我们很怕读者们会把本书当做是叙述在人口众多、土地相对狭小的国家中如何用独特方式生产产品的“日本”书加以褒贬。我们的意图是截然不同的。我们相信精益生产方式的基本概念是通用的。任何人，在任何地方都可应用，而且很多非日本的公司已经在学习这一概念。

因此，我们的注意力集中于用下面的篇幅仔细地解说精益生产的原理与技术，而很少注意日本社会的特征——高储蓄率、相当高的文化水平、人口均匀分布、个人需要服从于集体要求和愿望，甚至是心甘情愿延长工作时间等。有些人认为这些是日本成功的原因，而我们则认为这是次要的。

同样，我们也并不着意于日本社会的另一些特点，如妇女与少数群体在经济中的作用有限、政府与产业之间的关系密切、对外国产品进入本国市场设置壁垒与日本和其他国家间普遍的差别。对于这些特点，其他国家在采用精益生产方式时，既不必要也用不着去模仿。这并不是谈论日本或世界其他地方有什么错误的书，而是一本论述精益生产方式为什么正确的书。

然而日本与世界其他地方的贸易与投资摩擦日益激烈，所以大多数读者，不管是日本的还是西方的，都需要做出特殊的努力，在精益生产初期，从日本的应用中提炼出普遍的原则。

本世纪初，大多数的欧洲人未能认识来源于美国的大规模生产方式的普遍概念与优点，结果使得这一极有益的概念被一代人所抵制了，现今的巨大挑战是要避免第二次再犯这样的错误。



目录

修订版前言 VII

导言 IX

第一章 工业中的工业在转化 1

第1部分 精益生产方式的由来

第二章 大规模生产方式的兴衰 9

大规模生产方式

劳动力：专业分工

组织结构：纵向一体化

工具：零件互换

产品：易于维修

鲁奇厂：大规模生产方式的逻辑极限

斯隆：寻找新的出路

1955年的美国：大规模生产方式的鼎盛期

大规模生产方式的传播

第三章 精益生产方式的兴起 36

精益生产方式的诞生地：日本

精益生产方式：一个具体例子

精益生产方式：整个公司是一个社团

精益生产方式：总装厂

精益生产方式：协作环节

精益生产方式：产品开发和工程设计

精益生产方式：应对变化的用户需求

精益生产方式：与顾客的沟通

精益生产方式的未来

第2部分 精益生产方式的要素

第四章 管理工厂 61

经典的大规模生产方式：通用公司的弗雷明汉厂

经典的精益生产方式：丰田公司的高冈厂

大规模生产方式 vs. 精益生产方式

普及精益生产方式

世界各国的调研

“单件”生产厂的特例

国际汽车计划各国总装厂的调研

如何实现精益生产

精益工厂

“摩登时代”对人性的冲击

第五章 汽车设计 89

GM-10：在大规模生产方式企业里的产品开发

本田和弦汽车：精益方式的产品开发

世界各地产品开发一瞥

精益设计的技术

领导方式

团队工作

信息交流

同步开发

生产-开发各项指标总括：精益方式与大规模

生产方式比较

精益设计的市场表现

精益设计的发展趋势

大规模生产方式下的创新

精益生产方式下的创新

实践中的精益创新：低技术弱者到高技术奇迹

研发中的精益生产方式与大规模生产方式

划时代创新的必要

第六章 协作配套 121

成熟的大规模生产方式的零件设计

完全的大规模生产方式的零部件协作

精益生产中的零部件协作

精益协作的实际运作

处理相互关系

改革大规模生产方式协作体系

协作厂的制造水平

西欧是中间站

通向精益协作的障碍

第七章 用户关系 150

大规模生产方式的企业与用户

欧洲的经销体系

精益生产方式的企业和消费者

精益生产方式的经销网

精益生产中用户对销售渠道的忠诚

精益经销与大规模生产方式经销对比

精益方式的用户关系前景

信息技术和精益方式的用户关系

第八章 管理精益企业 170

财务管理

人员升迁的阶梯

地区分布

全球企业的优势

管理全球性企业

欧洲的代价
日本公司与全球化企业
跨地区企业

第3部分 精益生产方式的扩散

第九章 扩散的困惑 201

大规模生产方式和单件生产方式在英国的交锋
大规模生产方式在英国的磨难
产业取经：海兰公园之行
大规模生产方式在欧洲大陆的遭遇
精益生产方式和大规模生产方式的交锋
早期的威胁：对精益生产方式最初的误解
新的产业取经：广岛和丰田市之行
通向精益生产方式的道路
通过日本人在北美投资进行扩散
日本人并不就等于精益生产
由美国公司通过学习进行扩散
北美过渡的底线：充满压力的10年
周期性经济中的精益生产方式
西方的“职业者”观念与日本的“共同体”观念
痛苦过渡中的政治
欧洲向精益生产方式的过渡

第十章 完成转化 228

发展进程的三大障碍
障碍之一：西方的大规模生产者
障碍之二：对世界经济过时的认识
障碍之三：日本精益生产厂家本身

修订版后记 246

译后记 257

第一章 工业中的工业在转化

大约 50 年前，彼得·德鲁克曾称汽车工业为“工业中的工业”。^① 今天，汽车制造仍然是世界上最大的制造业，每年约有 5 000 万辆新车问世。

我们中间大多数人都有一辆，不少人还有好几辆汽车。尽管我们也许并未意识到这一点，这些汽车和载货汽车已成为我们日常生活的重要组成部分。

然而，汽车工业对我们来说，要比乍看起来更为重要。在本世纪内，它已两度改变了我们对如何造物的基本概念。而如何造物的含义不仅仅指我们怎样工作，还包括我们要买什么东西、如何思考问题以及我们的生活方式。

第一次世界大战之后，亨利·福特与通用公司的阿尔弗雷德·斯隆开创了世界制造业的新纪元，把欧洲企业领先了若干世纪的单件生产方式转变为大规模生产方式。其最大成果是，美国很快控制了世界经济。

第二次世界大战后，丰田英二与大野耐一在日本丰田汽车公司首创了“精益生产方式”的概念。当日本其他汽车公司与其他工业采用这一优越的体制后，日本很快达到了今天的经济领先地位。

如今世界各地的制造商们都试图掌握精益生产方式，但他们发现这是很困难的。第一批掌握这一方式的公司都是总部在日本的公司。当精益生产方式在这些公司的支持下，传播到北美与西欧时，接踵而来的是贸易战与日益增长的对外资投资的阻力。

今天，我们常常听到世界面临严重的生产能力过剩之危机的说法。某

^① 彼得·德鲁克：《公司的概念》，纽约，约翰·戴，1946 年。