

TOYOTA  
PRODUCTION SYSTEM

新 丰田

[日] 门田安弘 著  
王瑞珠 译  
李 莹

生产方式

(第三版)

河北大学 出版社

Copyright 2008 Professor Yasuhiro Monden, Ph.D.,  
Dean of School of Management, Mejiro University,  
4-31-1 Nakaochiai, Shinjuku, Tokyo, 161-8539 Japan

# 新丰田

[日] 门田安弘 著  
王瑞珠 译  
李莹

## 生产方式

(第三版)

河北大学出版社

冀图登字：03-2008-006

## 图书在版编目(CIP)数据

新丰田生产方式/(日)门田安弘著;王瑞珠,李莹译.—3版.—保定:河北大学出版社,2008.8

ISBN 978-7-81097-273-4

I.新… II.①门…②王…③李… III.丰田汽车公司-生产方式-研究 IV.F431.364

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第074176号

责任编辑:臧燕阳 Tel:0312-5921826 E-mail:zyyzmq@yahoo.com.cn

装帧设计:王占梅

责任印制:闻利

出版:河北大学出版社(保定市五四东路180号)

邮编:071002

电话:0312-5921808

网址:Http://www.hbdxcbs.com

经销:全国新华书店

印制:河北新华印刷一厂

规格:1/16 (787mm×960mm)

印张:32

字数:508千字

印数:0001~6000册

版次:2008年8月第3版

印次:2008年8月第1次

书号:ISBN 978-7-81097-273-4/F·106

定价:58.00元(平装)

## 出版说明

日本目白大学管理学院院长、教授，筑波大学名誉教授门田安弘博士所著《新丰田生产方式》(*Toyota Production System*)出版时间：英文版，1983年，1993年，1998年；日文版，1985年，1991年，2006年。

本书根据门田安弘博士2006年日文版《新丰田生产方式》翻译。

## 前 言

日本制造业的国际竞争力,不管怎样说,还在于其生产过程的实力。而一直引导它的是丰田汽车公司的“丰田生产方式”。这一生产方式于20世纪80年代作为日本式经营方式的典型被传播到了全世界。

丰田汽车公司自20世纪90年代之后,仍然继续保持着不衰的国际竞争力,取得了超常的效益。尤其是从进入21世纪直至现在,每年都不断刷新过去的最高利润指标,实现了超过1兆日元的纯利。它的重要驱动力之一就是丰田生产方式。这种业绩之所以成为可能,就是因为丰田生产方式自上世纪90年代之后仍在不断地“进化”。

因此,此次出版的《新丰田生产方式》一书,就是将丰田生产方式的全貌、竞争力、研究成果从其背景中加以理论化阐述并进行系统说明的著作。实际上,作为学术界人士的作者所做的关于丰田生产方式的主要工作,就是丰田生产方式理论方面的分析与系统化。读一读作为这部著作基础之作的英文版 *Toyota Production System* 开篇刊载的大野耐一先生所撰前言(作为《原著出版赠言》再次收录入本书),就会清楚先生期待于作者的就是将丰田生产方式理论化。这种理论化是如何进行的,详细情况将在本书的《后记》中阐述。

因为出版了英文版的 *Toyota Production System* (第一版1983年发行),作者于1984年被授予了日经·经济图书文化奖。这本书的日文版,于1985年由讲谈社出版。从此之后,因为英文版的第三版(1998年发行)至今仍继续被广为阅读,以致被称为“准时生产的经典”(JIT Classic)。

然而,因为作者工作繁忙,日文版的修改与增补没能完成,造成了绝版近10年的时间。此次,本书的出版问世,总算完成了作者使命的一部分。

本书虽然是以作者上述的英文版为基础写成的,但对保留下来的章节又进行了全面的修改,在各章节中引进了新的发展体系,删除了若干章节,又增加了10章的新内容。但是,在丰田生产方式的发展中具有历史意义的部分,结构本身没有变化的地方,都将以前的论述原样不动地保留了下来。这部著作将该生产方式最新的東西以在实践中能够适用的形式呈现

出来。阐述这样持续改进的丰田生产方式的书籍除此之外而别无其他,看一看此书的目录就会不言自明了。

作者想反复强调的一点是:本书的内容里所具有的同类书籍所没有的特征,首先在于其理论化、体系化的阐述。另外,正如在《看板枚数的确定》(第16章与它的补论)中所看到的那样,也有追求理论精细化的章节。还有,也解说了电子看板、电子商务、IT时代新型的丰田生产方式以及提高现场员工上进意识的新的人事制度。

但是,本书应该特别强调的一点,还在于第IV部《人性化的生产方式》中的五个章节。其中详细论述了历来经常为人们所批评的、认为丰田生产方式所欠缺的“尊重人性”这一观念,20世纪90年代以来在丰田生产方式中是如何被引进的,还详细论述了应当如何将其发展下去。

可以看到,遭遇了人口减少的日本正面临着严重的劳动力不足问题。日本人在应对这种事态时,只能谋求提高我们每个人的生产效率。这就是要寻求一条不仅在工厂而且在服务业,不仅对年轻人而且对成年人,不仅是男性而且包括女性都要使其提高生产效率、提升人的价值的道路。“人性化的生产方式”就是针对这一问题进行挑战的方式。

丰田生产方式恰恰是在尊重人性的同时赋予人们积极性,是提高劳动生产率的“过程管理”(广义上的工作方法)的创新。

那么,所谓丰田生产方式的理论化是一个什么样的概念呢?所谓“理论化”,就是将实践中的经验对象模型依照下面的程序构筑成理念上的模式的过程。也就是:

- ①从实践领域筛选出被认为是与研究目的关联最密切的重点要素(抽象化);
- ②将筛选出来的要素运用逻辑方法进行整合。

我们的研究目的是创建出可以应用于实践的模型。这个模型必须是为了各公司建立、实施实际的生产管理体系而可以利用的东西。所以,模型还不能过于抽象。而且,丰田生产方式的结构还必须利用“目—手段”的关系捕捉住它各个子系统之间的关系,作为理论来描述。这在第1章中就是这样做的。还有,也应当阐明各个子系统内部的结构,在本书的各章中已经完成了这些内容。

实际上,这种过程不是靠单纯地介绍实务事例就可以完成的。作者对众多的实务事例用 KJ 法进行分类,对分类后有着共同主旨的系统进行归纳,探索了它与其他系统之间可以找得到的“目的—手段”关系。作者将这种方法命名为“规范的事例研究”,详细情况请参看本书的《后记》。同时,作者不仅研究了丰田汽车公司的事例,而且将许多的事例作为了研究对象。

例如,为了实现“零部件领取量的均衡化”或者是“看板回收枚数的均衡化”,实际操作中就有逻辑性地、系统地应用了“混流装配生产线的顺序计划”、“工厂中适时回收看板与适时接收零部件进货在时间上的调整”、“工厂中防止看板回收时间的不规则性”和“零部件进货循环不规则性的对应”四种可以实现它的手段。其后,又从实务的角度明确了这些手段的子系统。

另外,作者还在国外高水准的学术杂志上发表了很多有关丰田生产方式的工学论文。这些论文都遵循了纯粹的学术程序。这种学术性的 JIT 研究,虽然未包含在本书之中,但我想请关心这方面研究的人读一读本书的《后记》,这里边包含了作者们规范的创造性技术方法。

还有,作者主要于 20 世纪 80 年代、90 年代,在海外企业进行了很多次有关丰田生产方式的实践性实务指导。根据 JICA(日本国际协力事业团)及联合国的发展中国家援助计划,接受外国政府其他方面的邀请,到新加坡、泰国、中国台湾、中国大陆、美国、阿根廷、瑞典、奥地利等地的企业进行过咨询和指导。这些经历也为验证作者所构想的“丰田生产方式”的有效性起到了非常大的作用。

在我国企业摆脱 20 世纪 90 年代以来长期的不景气,向着企业重新振兴迈出强有力步伐的今天,本书如果对我国产业界的实践有所支持的话,作者将不胜荣幸。另外,如果在学术界也能成为从理论上研究丰田生产方式的依据的话,作者将无限欣喜。

在直至本书出版的整个过程中,作者得到了许多先生们的关照。

首先,作者所蒙受的最大恩惠来自丰田汽车公司已故的大野耐一先生。20 世纪 80 年代初,由于先生的大力支持,作者从丰田汽车公司获得了撰写原著英文版 *Toyota Production System* 以及英语论文的许可。虽然如前所述,该英文版付梓时收到了大野先生的《赠言》,但此次仍请允许我将它再次收录并载入这部书中。以后,我又与大野先生共同出版过《丰田生

产方式的新展开》一书。当时,作者还从大野先生的部下张富士夫先生那里获得了大力协助。

另外,关于英文版的出版,还必须感谢曾经担任美国纽约州立大学(SUNY)布法罗分校经营系主任的哈弗那教授及该大学的达奈特教授,还有当时担任日本生产性本部美国支部长的新井净治先生的关照。纽约州立大学许多教职员及诸位学生的鼓励,是至今也难以忘怀的。

最近,作者现在供职的目白大学理事长、校长佐藤弘毅先生给我提供了能眺望西新宿摩天大楼的舒适的研究教育环境。作为同事的诸位教职员先生,在作者的各项活动中也给予了极大的支持,对此从内心表示感谢之意。毫无疑问,本书也是目白大学的研究成果之一。

还有,平常也得到了筑波大学研究生院诸位门生和门田经营会计研究所各位的热情鼓励。长期以来,筑波大学的大富留美在本书繁杂的资料和稿件整理工作中给予了大力帮助。从内心向这些人们谨表谢意!

在这部书出版之际,得到了钻石出版社出版事业局第一编辑部总编辑今泉宪志和最高经营管理出版社河野正道先生的鼎力相助。在此谨表谢意!

最后,从我研究丰田生产方式开始,到现在已经经过了大体 27 年时间。我之所以能专心致志地热衷于这一课题的研究,是托福于一如既往支持我的爱妻和儿子。捎带一笔,也想表达一下深切的感谢之意。

门田安弘

2006 年 1 月 10 日



## 原著出版赠言

我们称之为“丰田生产方式”的技术,是在第二次世界大战之后,在既无资金又无精良设备的情况下,为了赶上西方各先进国家的汽车产业而殚精竭力开发出来的技术。

尤其应该特别指出的是:我们最重要的目的之一就是提高生产效率和降低成本。为了达到这一目的,我们强调在工厂中排除所有类型的无效劳动这一理念。我们的手段是一个个地找出生产活动中各种各样“浪费”的原因,边试验边修正,想方设法找出解决的办法。

因此,丰田生产方式是从丰田汽车公司工厂的实际工作中产生出来的技术。它比起理论上的分析来,具有更重视实效、实务和实践的鲜明特征。

这次门田教授灵活运用他在美国的研究和教学方面的经验写成了这本书。所以,门田教授是如何将我们的实践从学术的观点出发加以理论化的?又是如何向海外的人们阐明这一方式的?我们也抱有强烈的关注之心。与此同时,我想我们也要读一读这本书,为了我们自己今后的发展而学习。

有史以来,生产效率的问题从来也没有像现在这样成为人们所讨论的热点。这一问题已经不仅仅是单纯的经济问题,如今也形成了以贸易摩擦的形式而存在的政治问题。在这样的时期,如果我们创造的丰田生产方式能对美国的生产效率问题起作用的话,我认为是件非常令人欣喜的事情。

诚然,我们对准时生产方式在商务习惯、劳资关系以及其他许多社会制度不同于日本的外国究竟能否适用,多少抱有些许疑虑。但是我坚信,企业以及在企业中劳动的人们的最终目的,无论在哪个国家都没有太大的差异。

因而,我希望并期待着人们参考这本书并开发出其他的、有效的美国式生产方式。

原丰田汽车公司副社长 大野耐一

[为门田安弘 1983 年英文版 *Toyota Production System* 所撰写的《前言》]

# 丰田生产方式的诞生、发展与引进

## 一、丰田生产方式的诞生

回顾汽车产业一百多年的发展历史,可以这样来概括:汽车“萌芽”在欧洲,“开花”在美国,“结果”在日本。今天,日本的诸多汽车巨头与各式各样的日系车一道驰骋在全球市场,成就令世人瞩目,丰田汽车公司及其创造的丰田生产方式(Toyota Production System,简称TPS)也成了全球企业共同关注的焦点和竞相效仿的对象。

如果在我们引进、吸收丰田生产方式之前,对它的背景及丰田人的管理理念有所了解,或许将会对我们经营理念的转变、解决在引进过程中出现的“短板”问题以及解决将这一生产方式“本土化”的问题有所启示。

### 历史之源

丰田汽车公司的前身是成立于1933年的丰田自动织机制作所汽车部。<sup>①</sup>当时,日本的汽车制造业尚处在“萌芽”阶段。以丰田汽车公司创始人丰田喜一郎(1894~1952)为首的汽车制造商和技术人员们虽然致力于扩大国产汽车的产量,但却远远没有如愿以偿。载重汽车没有达到预期产量,轿车的产量就差得更远了。虽然丰田汽车工业公司1940年的汽车产量曾达到过15,000辆,但第二次世界大战后却下降到了区区3,275辆。

第二次世界大战后,日本转入了战后经济恢复期。这时对于日本汽车产业的前途来讲,是一个非常危险的时期。日本曾遭到两颗原子弹的重

---

<sup>①</sup> 丰田汽车公司的前身是1933年9月在丰田自动织机制作所设立的汽车部;1937年8月,汽车部从丰田自动织机制作所分离出来,成立丰田汽车工业公司;1982年1月,丰田汽车工业公司与丰田汽车销售公司合并,正式组成丰田汽车公司。

创,许多城市被空袭轰炸夷为平地,大多数产业都被摧毁,原材料奇缺、物价暴涨、通货膨胀,几乎毫无供给基础,国民的购买力极为低下。时任丰田汽车工业公司社长的丰田喜一郎对这一状况极为忧虑,因此大声疾呼:“用三年时间赶上美国!否则,日本的汽车产业将难以为继!”

当时,日本工业劳动生产率仅为美国工业劳动生产率的九分之一到八分之一。这还是工业各行业的平均劳动生产率。与美国相对更为发达的汽车制造业相比,日本汽车制造业劳动生产率差不多是美国的十分之一。

丰田生产方式的创始人大野耐一(1912~1990)面对日本汽车制造业的劳动生产率与美国相差近10倍这一严峻的现实,以独特的洞察力分析得出如下结论:不是美国人付出了日本人10倍的体力,一定是日本人在生产中存在着严重的浪费和不合理现象。他说:“提高如此多的生产效率,当时在日本还没有企业能够做到。即使去美国的福特和通用汽车学习,了解他们的工作方法,恐怕回来之后也不能立即效仿。因此,唯一的解决办法就是思想意识的转变,这可能就是大野方式的萌芽吧。”基于这一理念,他认为只要消除了这些浪费和不合理现象,日本汽车制造业的劳动生产率就应该成为现在的10倍。这一理念,奠定了以超常规著称于世的、最具革命性的生产管理方式——丰田生产方式的基石:杜绝浪费。

企业当中存在着难以计数的各种各样的浪费。大野耐一把生产现场中的浪费归纳为以下七种:

1. 生产过剩的浪费。
2. 停工等待的浪费。
3. 搬运的浪费。
4. 加工过程本身的浪费。
5. 库存的浪费。
6. 动作的浪费。
7. 制造不良的浪费。

在七种浪费当中,大野耐一认为其中第一种浪费——生产过剩的浪费是最大、最严重的。

丰田人对这七种浪费现象是如何看待的呢?他们认为这些浪费正是提高劳动生产率,从而产生效益的“机会”,而且是虽然眼下没有抓到手,但

是必定能抓到手的良机。只要消除、杜绝了这些浪费,就是增加公司效益的良机。

于是,丰田人以消除、杜绝浪费为起点,开始了创立新的生产方式的艰苦历程。

千里之行,始于足下。当时,汽车工厂的一名车工只看管一台机床,一名铣工只看管一台铣床,一名钻工只看管一台钻床。联想到自己在丰田纺织公司看到一名纺织女工看管20~30台织机的情况,大野耐一萌发了让一名作业人员同时看管一台车床、一台铣床、一台钻床的构想。1947年,他改变了传统的将某种设备集中排列的方法,按照加工流程布置不同的设备。将设备排列成“二”字形或者“L”字形,使一名作业人员看管两台不同的设备。1949年到1950年,又将设备排列为“J”字形和“口”字形,尝试着让一名作业人员看管不同工序的三台或四台设备。这就使作业人员的劳动生产率提高到原来的3~4倍,进而实现了零部件机械加工的流水线化。这就是丰田生产方式中“多能工”、“多工序操作”以及连接式“U”字形生产线的雏形。

大野耐一是一位敢于打破常规的人。为了减少各工序之间半成品的库存,他大胆地逆向思维,萌发了“从相反的方向观察生产流程”的超常规思路。在生产过程中,改前工序给后工序供应零部件的“送件制”为后工序根据需要到前工序领取零部件的“取件制”。1948年,开始实行“反向搬运”,实现了逆流程领取。将传统的“推进方式”转变为“拉动方式”,实行了生产方式的巨大创新。由于这一创新,丰田汽车工业公司于1949年废除了中间品仓库,为该生产方式的两大支柱之一——准时生产(Just In Time,简称JIT)奠定了基础。

宝剑锋从磨砺出。丰田生产方式萌芽、孕育、诞生在丰田汽车工业公司风雨飘摇、举步维艰、岌岌可危的艰苦年代。在艰苦环境下诞生的事物往往具有顽强的生命力和强劲的抗风险能力。这在以后丰田汽车公司的发展历程中已经得到了充分的验证。在1973年至1975年第二次世界大战之后最严重的世界性经济危机中,丰田汽车工业公司在几乎所有的日本企业都被逼到亏损境地的时候,仍然获得了较高的利润。从此丰田汽车工业公司从汽车制造业中脱颖而出,丰田生产方式开始为世人所瞩目。这一事实,就是丰田生产方式具有独特的抗风险能力的有力佐证。

“低速增长”的年代励精图志、锲而不舍;“高速增长”的年代持之以恒、

持续改善。丰田人历经半个多世纪的研究与探索,屡经失败与挫折,最终创立了世界生产管理方式的第三座里程碑——丰田生产方式。

## 市场之源

市场是一只无形的手,它总是按着自己固有的规律运转。变幻无穷的市场常常让闯荡于其中的人们感到高深莫测、难以驾驭。谁能顺应市场经济潮流而动,谁就掌握了企业经营的主动权。

丰田生产方式的最终目的是通过降低成本而提高效益。

大野耐一分析过下面两个公式:

$$\text{售价} = \text{成本} + \text{利润} \quad (1)$$

$$\text{售价} - \text{成本} = \text{利润} \quad (2)$$

公式(1)和(2)对一般人或会计师说来,可能看不出其中的差异。但在大野耐一看来,却包含着截然不同的市场学涵义。

公式(1)表示:在企业本身实际发生的成本额上加上预期的利润来决定商品的售价。这种经营理念被称为“成本主义”。

“成本主义”最终是想要把企业实际发生的成本构成中的不合理部分加在市场消费者身上,以便企业获得预期的利润。这种理念在市场经济当中,特别是在激烈的市场竞争环境下,显然与市场经济规律和消费者的利益是格格不入的。以“成本主义”为经营理念的企业,不注重降低自己的产品成本,生产变成了一件非常随意的事情。从本质上讲,也必然摆脱不了被市场淘汰的结局。

公式(2)表示:商品的售价是由市场中的顾客来决定的,企业的利润必须以市场认可的价格为基点,减去企业实际发生的产品成本后产生。这种经营理念被称为“非成本主义”。

大野耐一正是以这种“非成本主义”的理念为出发点,把市场上顾客的利益放在第一位,为了实现企业增大利润的目标,把着眼点盯在了千方百计降低产品成本上。

“非成本主义”与“成本主义”分析起来道理十分质朴,其内涵中所包容的却是深奥的经济学理念。

然而,如何在经营实践中把握市场、掌控市场?请关注丰田人是如何摒弃了以大量生产、大量销售为主要特征的福特生产方式,从而创造出适应需求个性化、多元化的以“多品种、小批量”为主要特征的丰田生产方式的。

丰田汽车工业公司到1950年之前一直毫不怀疑地模仿福特生产方式,这种做法逐步被认识到是危险的。

在以福特生产方式为代表的全球汽车业霸主——美国,为了提高生产效率,几乎每一家汽车厂、每一条生产线都以大批量生产单一品种的汽车。福特公司的创始人老福特甚至声称:“顾客想要什么颜色的汽车都可以——只要它是黑色的!”言外之意是我只生产一种颜色的汽车也会有市场。

但是,日本的汽车消费市场与美国的汽车消费市场相比却具有迥然不同的特征。当时,市场国际化的程度很低,日本是一个狭小的岛国,国内市场相当狭窄;战后日本经济的窘境,使得日本人当时消费水平相当低下;再加上日本人所具有的世界上最挑剔且追求完美的消费风格,就形成了市场对日本汽车产业的极大制约。这种制约迫使日本制造业不得不采取“多品种、小批量”的方式进行生产。对应这种“多品种、小批量”生产,必须建立一套与之相适应的生产管理机制,而丰田生产方式就是这种管理机制中的典范。

随着汽车市场国际化和需求个性化、多元化的进展,到20世纪80年代初,世界汽车市场“多品种、小批量”化的趋势已经非常明显了。由于丰田公司一直是在“多品种、小批量”的市场环境之下不断成长和发展起来的,所以在日益个性化、多元化的国际市场上就显得胸有成竹,游刃有余。而大多数欧美的汽车企业仍然抱着与当年亨利·福特所创立的大量生产方式相差无几的生产方式不放,就无法与日本企业,尤其是丰田公司竞争了。

## 人文之源

丰田生产方式诞生于日本的土壤,具有鲜明的日本特色。它的诞生与发展脱离不了日本的社会文化背景和日本的企业文化背景。同时也脱离不了丰田历代掌门人所具有的人格特征和独特的思维方式。

日本是一个岛国。独特的地理环境、自然环境以及民族历史,造就了它独特的民族文化传统。企业文化作为一种亚文化,必然植根于民族文化

的土壤之中。任何一个企业的文化无不打上民族文化的烙印。综观日本民族文化发展的历史,以其民族自身固有的文化为基础,日本民族不仅吸取了中国儒家文化的精髓,而且学习了欧美的先进文化,并把三者有机地结合起来,形成了本土文化、东方文化与西方文化的“混血儿”。这就是被称之为“和魂洋才”的日本文化特点,也是日本企业文化的基础。

日本的民族精神,就其正面与积极的方面而言,可以归结为民族自尊的精神、精诚效忠的精神、克制律己的精神、和亲一致的精神与勤奋进取的精神。日本的民族精神也影响和造就了日本企业文化的特征——注重企业形象的建设,集团主义的价值观,员工以企业为家的忠诚心,以和为贵的处世哲学,以人为本的经营理念,追求完美的创新意识,忠诚勤奋的敬业精神……

日本独特的企业文化是丰田生产方式诞生的基础并为其发展与成功提供了坚实的基础。没有民族自尊和精诚效忠的精神就没有丰田佐吉(1867~1930)“产业报国”的“丰田纲领”;没有集团主义精神就没有丰田公司持之以恒的“QC小组活动”和“提案制度”;没有勤奋进取的精神就没有丰田生产方式的不竭动力——“持续改善”;没有和亲一致的精神就形成不了丰田公司堪称最为成功的以“尊重人性”为核心的人性化管理……

除了日本民族文化和日本企业文化为丰田生产方式的诞生产生了巨大影响之外,丰田人所处的“三河地区”的地域特征以及丰田公司的代表人物——丰田佐吉、丰田喜一郎、大野耐一等人具有特殊人格,也对丰田生产方式产生了不可忽视的影响。

丰田汽车公司位于名古屋附近的丰田市。1937年建立丰田汽车工业公司的时候叫举母町,历史上称为“三河地区”。至今,丰田汽车公司的总部和大部分工厂都坐落在这里,而且公司和这些工厂的员工也多是当地人。在日本,普遍都说名古屋人,尤其是三河地区的人勤劳且具有朴实刚健的气质,对集体赤胆忠心,干事业坚定不移,这种气质被说成是自德川家康以来的传统。很多人认为,正是这种朴实刚健、不屈不挠、对企业充满主人翁意识的三河人的特性,使丰田公司成为世界一流的企业,并造就了丰田生产方式。

提到“丰田”,人们自然而然会联想到丰田佐吉。丰田佐吉是丰田公司的奠基者,在公司创业发展的历史上,丰田佐吉的地位和作用堪称开天辟地。丰田佐吉是丰田公司“产业报国”的第一位身体力行者。他用毕生的

精力改良并发明了当时具有世界先进水平的织机,为日本产业现代化做出了巨大贡献。在他63年的生涯中,共获得了84项日本专利,提出了35项实用方案,在国际上也获得了9个国家的专利。他锲而不舍的创新精神超乎寻常,以致被人称为“疯子佐吉”,他是当时日本当之无愧的“发明大王”。创新,是丰田佐吉最具特征的品格。他的创新精神被丰田人代代相传,成了丰田公司的“DNA”。

众所周知,“自働化”是与“准时生产”相并列的丰田生产方式的两大支柱之一。丰田生产方式中的自働化,不是一般意义上的自动化(automation),丰田人把它称之为“带人字旁的自働化”。

自働化的思想源于丰田佐吉“赋予设备以类似人的‘智能’”的思路。他要使设备具有“如果出现异常,就立即自动地停止工作,让人将其恢复到原来的正常状态”的功能。基于这种思路,丰田佐吉早在1926年就研制成功了具有类似人的“智能”的自动织机,开创了自働化的先河。大野耐一等人按照丰田佐吉的思路,实现了保证产品质量的控制手段——自働化。

有其父必有其子。丰田佐吉的儿子丰田喜一郎从东京帝国大学(现东京大学)毕业后,就作为父亲的得力助手为丰田的事业而东奔西走。他是丰田汽车公司真正的创始人。遵照丰田佐吉“我用织机为国家尽了力,你一定要制造出汽车为国家效力”的遗嘱,丰田喜一郎发誓:“要用毕生的精力,制造出不亚于美国的轿车!”

丰田喜一郎还是一位精于实干的“百分之百名副其实的工程师”。1934年,他亲自研制成功了丰田公司第一台实用的汽车发动机——A型发动机。继而,他又完成了搭载A型发动机的A1型轿车的试制工作。1936年,他研制的AA型轿车在东京举办的“国产丰田大众车完成车展览会”上亮相……他的亲自动手、从实干中学习的优良传统成了丰田公司重要管理方法——“现地现物”即“在现场解决现场中的问题”的起源。

丰田喜一郎最早提出了丰田生产方式两大支柱之一——“准时生产”的原始构想。他说:“像汽车生产这种综合工业,最好把每个必要的零部件,非常准时地集中到装配线上,工人每天只做必要的数量。”大野耐一把丰田喜一郎这种构想应用到汽车的生产现场,最终形成了一套严谨成熟的“准时生产”体系。这也是丰田生产方式的核心主题:在必需的时候,仅按所必需的数量,生产所必需的物品。

谈到丰田生产方式,必须提到的是丰田生产方式的创始人——大野耐



一。

大野耐一是丰田生产方式的创始人。由于他对日本及世界生产方式革新的杰出贡献,被后人誉为“日本复活之父”和“生产管理之父”。

大野耐一出生于中国大连市。1932年毕业于名古屋高等工业学校(现名古屋工业大学),旋即进入丰田纺织工业株式会社。1945年2月,大野耐一转勤至丰田汽车工业公司,来到致力于制造国产汽车的丰田喜一郎麾下,开始了他写出鸿篇巨制的汽车制造生涯。

大野耐一继承了丰田家庭“现地现物”——“在现场解决现场中的问题”的“DNA”。用他自己的话说,他是“一个彻头彻尾的现场主义者”。曾经跟随大野耐一工作过15年的张富士夫还记得,大野总是爱在车间走来走去,停下来向部下发问。他反复地就一个问题问“为什么”,直到回答令他满意,被问的人也心里明白为止。

这就是关于大野耐一问五遍“为什么”的事情:

问:“机器为什么停了?”

答:“机器超负荷,保险丝断了。”

问:“为什么会超负荷?”

答:“因为轴承润滑不充分。”

问:“为什么没充分地润滑呢?”

答:“因为润滑油泵供油不足。”

问:“为什么会供油不足?”

答:“因为泵轴磨损已经晃动了。”

问:“为什么磨损了呢?”

答:“因为没加过滤器,进去了粉屑。”

连问五遍“为什么”,每一遍都更接近问题的实质,问完后问题的症结所在就会一目了然。这是大野的一种思维方式。“打破砂锅问到底,不达目的不罢休”,不断地发现问题才是持续改善的前提。大野说:“也可以说丰田生产方式是靠积累和发扬丰田人重复五次‘为什么’,不断接近科学的精神而形成的。”

根据丰田佐吉发明自动织机的思路,大野耐一以给机械设备赋予“类似人的‘智能’”来提高效率、保证质量为课题,研究探索了“自动化”的思