

FENG TIAN  
SHENGCHAN FANGSHI  
SHIJIAN ZHINAN

# 丰田

## 生产方式实践指南

郭克永 编著

转变意识，以正确的顺序整体导入，  
分步实施，建立真正整体优化的体制，追求实效。

广东省出版集团  
广东经济出版社

FENG TIAN  
SHENGCHAN FANGSHI  
SHIJIAN ZHINAN

# 丰田

## 生产方式实践指南

转变意识，以正确的顺序整体导入，  
分步实施，建立真正整体优化的体制，追求实效。

广东省出版集团  
广东经济出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

丰田生产方式实践指南 / 郭克永编著. —广州: 广东经济出版社, 2010. 5

ISBN 978-7-5454-0450-0

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

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 056577 号

出版发行	广东经济出版社 (广州市环市东路水荫路 11 号 11~12 楼)
经销	广东新华发行集团图书发行有限公司
印刷	广东天鑫源印刷有限责任公司 (广州大道南新滘南路上涌南约大街 9 号)
开本	730 毫米×1020 毫米 1/16
印张	12.75 1 插页
字数	240 000 字
版次	2010 年 5 月第 1 版
印次	2010 年 5 月第 1 次
印数	1~5 000 册
书号	ISBN 978-7-5454-0450-0
定价	28.00 元

如发现印装质量问题, 影响阅读, 请与承印厂联系调换。

图书发行有限公司网址: <http://www.gdpgfx.com>

电话: (020) 83781559 销售: (020) 83781543 / 57 / 27

本社市场部地址: 广州市环市东路水荫路 11 号 11 楼

电话: (020) 38306055 邮政编码: 510075

本社营销网址: <http://www.gebook.com>

广东经济出版社常年法律顾问: 何剑桥律师

· 版权所有 翻印必究 ·



的、思想统一的、不断改进的系统过程。导入从局部开始试点是正确的，但决不能局限在局部，不能孤立存在。

实践表明，如果没有生产经营观念的彻底转变和管理意识的彻底更新，没有对 JIT（准时化）生产进行系统性研究，而仅仅是模仿某个工具或技术，JIT（准时化）生产是不可能实现的。因此，在借鉴丰田生产方式时，我们首先对其进行系统性的研究是极为重要和必要的。

通过对丰田生产方式进行理论和实证研究，结合我国的国情和组织的实际情况，推行丰田生产方式应坚持的指导思想是：整体引进、分步实施、重点突破、追求实效。整体引进，是推行丰田生产方式的总体目标，要将丰田生产方式在产品开发设计阶段、生产制造阶段、采购及销售等各阶段的思考方法、先进内容和运作方式全方位地运用于我们的企业管理中，还要有所发展和创新。分步实施，是根据组织的实际情况及所处产业行业的经营环境分步骤实施、逐步到位，把思考方法和先进的管理技术按先后顺序有步骤地推行到整个组织。重点突破，就是在导入中首先选择重点环节和突破口。追求实效，这是组织导入和推行丰田生产方式的出发点和归宿点，一方面按丰田生产方式的要求全心全意地设计，另一方面又要结合组织的实际情况，重视工作效果，脚踏实地，实事求是，防止形式上的轰轰烈烈，从实际出发，坚持原则性和灵活性的统一，讲求渐进性和实效性。

现在国内有关丰田生产方式或精益生产方式的书籍已经很多，这些书籍中既有理论研究的也有关于实践应用的。其中理论研究当属美国学者詹姆斯·P. 沃麦克、丹尼尔·鲁斯、杰弗里·K. 莱克、英国学者丹尼尔·T. 琼斯和日本的大野耐一、门天安弘、日本能率协会、日本生产管理学会、丰田生产方式研究会等。关于实践应用的国内相对较少，大多数讲的都是丰田生产方式的特性特征、一个或几个工具运用相关的内容，对于那些想导入或采用丰田生产方式的人们来讲有用的信息比较少，而且这些仅有的书中受到美国学者的影响比较大，其实他们试图要阐述的不是丰田生产方式的全貌，是按推行六西格玛思维来搞的改善，至多只能算是改善，这使得丰田生产方式在很大程度上被误解，其伟大之处没有被揭示出来，所以甚至有人写书说“丰田就那么几招”。

由于有关丰田生产方式的理论阐述已经很多了，本书不打算阐述理论，试图结合作者丰田生产方式的顾问经历，全面介绍正确导入丰田生产方式的思路 and 技巧，使组织通过导入丰田生产方式得到体制的整体优化，而不只是采用一两个工具技术进行一些小范围的改善。书中的内容大多来自生产现场而且被很多人灵活运用过。除了来自制造业的经验外，本书还归纳总结了在制造业以外的非制造业推行的关注点。不仅如此，作者还首次将丰田生产方式所运用的工具和技术的使用指南用大量篇幅进行了详细地介绍。相信本书对那些试图改革目前经营体制、想通过降低成本来提升竞争力的老板们、高层管理层、中间执行阶层、对那些想





6.4	平均化生产的保证方法	82
6.5	丰田通过“完美的平均化+看板”进行生产管理的启示	84
6.6	发生产指示的诀窍	87
<b>第7章</b>	<b>创建标准作业</b>	<b>92</b>
7.1	创建标准作业的条件	92
7.2	创建标准作业的步骤	93
7.3	三种类型标准作业的创建指南	96
7.4	改革作业及设备布局为标准作业创造条件	96
7.5	创建有节奏和能够连续伸缩作业区域的作业	101
7.6	标准作业的维持管理	104
<b>第8章</b>	<b>实现生产的弹性人员配置</b>	<b>106</b>
8.1	弹性人员配置的思考方法	106
8.2	实现弹性人员配置的技术手段	106
8.3	如何在生产线弹性地配置人员	108
8.4	弹性人员配置下的生产管理和现场管理	109
<b>第9章</b>	<b>非制造业导入丰田生产方式的关注点</b>	<b>111</b>
9.1	非制造业的浪费是什么	111
9.2	非制造业的特点	112
9.3	非制造业丰田生产方式的构想图	112
9.4	非制造业相关行业导入的关注点举例	113
<b>第10章</b>	<b>深化组织内部改革，转换经营机制</b>	<b>131</b>
10.1	要把员工当人不要当作齿轮	131
10.2	给员工以能够长期工作的安全感	131
10.3	管理层的角色变化	132
10.4	寻求整个组织体制的改革	133
10.5	品质管理	135
10.6	创造持续改善的文化氛围	137
10.7	制定相应的经济政策和有效的激励机制	138
<b>第11章</b>	<b>丰田生产方式导入的成效</b>	<b>139</b>
11.1	成本的降低	139
11.2	库存的消减	140
11.3	经营收支的改善	141
11.4	品质的改善	142
<b>第12章</b>	<b>丰田生产方式运营工具和技术的指南</b>	<b>143</b>
12.1	绩效评价指标	145



12.2	5S 活动	146
12.3	团队工作法 (team work)	150
12.4	价值流图分析 (Value Stream Mapping)	154
12.5	价值工程 (Value Engineering)	157
12.6	价值分析 (Value Analysis)	158
12.7	并行工程 (Concurrent Engineering)	158
12.8	价值流管理	159
12.9	全面品质管理 (Total Quality Management)	161
12.10	P-Q 分析	164
12.11	工艺流程分析	166
12.12	流动线路图分析	167
12.13	约束理论 (Theory of Constraints)	168
12.14	单元布局 (Cell Layout)	169
12.15	换模换线	169
12.16	物的手边放置	169
12.17	易损工装管理	170
12.18	全面生产性维护 (Total Productive Maintenance)	171
12.19	自働化——人工智能化	173
12.20	防错	173
12.21	ANDON 系统	174
12.22	零不良	177
12.23	源流管理	177
12.24	节拍 (Takt)	178
12.25	作业周期时间 (cycle time)	179
12.26	定量单位生产搬运所需周期时间 (Pitch)	179
12.27	小批量生产	180
12.28	平均化生产	181
12.29	作业平衡 (Line Balancing)	181
12.30	一个连续流动生产 (one piece flow production)	182
12.31	JIT (准时化) 生产	183
12.32	缓冲和安全库存	185
12.33	看板	185
12.34	定时领取	186
12.35	豉豆虫	187
12.36	系列	188



12.37	多能工 .....	189
12.38	标准作业 .....	190
12.39	可视化管理 .....	190
12.40	解决问题的方法 .....	191
12.41	改善 .....	192
12.42	小集团活动 (QC Cycle) .....	193
12.43	成本降低活动 .....	195

# 第1章 丰田生产方式的特征及运营方法

## 1.1 传统生产方式的特征

这里将丰田生产方式以外的生产方式统称为传统生产方式。然而传统生产方式不是特指某一种生产方式，而是为了更好地理解丰田生产方式，将过往所有的生产方式具有的典型特征进行归纳。

### 1.1.1 通过规模生产来提高生产率

通过规模生产来提高生产率，这是经济高速发展时期的思考方式。根据预测进行规模生产，再根据情况将生产出来的东西推向销售店，认为销售店可以在那段时间把产品销售出去。简而言之，传统生产方式关注的是规模生产，是重点放在如何把产品制造出来的思考方式。现在产品的生命周期变短了，这样的想法渐渐过时了，最近比较盛行的是供应链管理（Supplier Chain Management）。

### 1.1.2 生产线以成批的方式进行生产

这是通过大批量生产方式来提高生产率的思考方式，在生产线将同一品种产品通过大批量的方式来生产。这种生产方式的结果就是生产线之间产生大量的库存。例如，生产批量的大小是足够后工序一个月的生产量的情况比较多。还有就是大批量生产方式的生产周期较长，要对应市场需求的变化比较困难，拥有大量的库存在今天看来是有很大的风险的。

### 1.1.3 生产线管理的方法是集中管理

如图 1.1 所示，由生产管理部门或由别的类似的部门来编制所有生产线的生产计划和日程安排，负责生产开始后的进度管理和日程安排变更，这就是集中管理。这种管理方法看起来是合理的，但要及时掌握生产线实际的生产状况是比较困难的，要根据生产线的实际生产进度来调整原本较为明细的生产日程安排也比较困难。因此，在计划阶段就容易在日程安排上多安排生产一些产品，这又导致工序间半成品的增加。

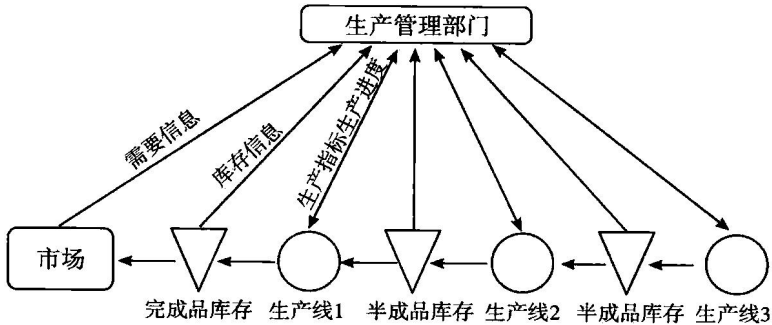


图 1.1 集中管理方式的模式图

### 1.1.4 生产线物流的方式是推动式

各生产线根据生产计划进行生产，完成生产后，不管后工序生产进度如何，就把完成品搬运到后工序，这种生产方式叫做推动式生产方式。集中管理正是采用推动式生产方式。

### 1.1.5 同一功能型号的机器集中布局

机械加工将同一功能型号的机器集中布局的情况比较多。按功能型号布局进行生产叫做车间生产方式。这种生产方式主要的问题有：

- ①加工或搬运都是以批量的方式进行，工序内产生大量库存。
- ②加工等待、搬运需要等待，生产周期（Lead Time）变得很长。
- ③不容易编制适宜的生产计划，生产进度不容易掌握，生产的管理就比较难，于是就会利用电脑系统来管理。其结果是，生产现场的物品管理很困难，依赖电脑的管理系统变得复杂。谁都知道问题出在哪里，但是要在生产现场推进改善是非常困难的。

④提高生产率的方法就是提高加工速度，要成批的生产才能提高生产率，这就更加促成了将多台同一型号的机器布局在一起。要提高加工的速度，就得购进高性能的机器设备，设备投资就会增大。投资高性能的机器旨在进行大批量生产，在现在的经济环境下不是所希望的。再者，作业人员只操作同一台机器，未必就想熟悉其他机器的操作，也就是说，作业人员只进行一部分的加工，容易产生不知道其他加工工序的“齿轮意识”。

### 1.1.6 为了对应变化或事故维持缓冲库存

比如在某一工序即使生产设备出现故障等事故，为了不对以后的工序产生影响，就需要在工序间维持必要的库存。但是，库存不能使设备故障的问题得到解决，结果无法实施设备故障再发防止的对策，还有可能再次发生同样的故障，实

际上这就是问题的症结所在。

### 1.1.7 品质通过最终检查来保证

是通过最终工序的检查来发现不良品以保证品质的思考方式。最终工序发现不良时，就已经产生了很多的不良。不良被发现时，产生不良的工序也许已经切换成生产其他的产品了。在这样的情况下，要追查不良发生的真正原因要花费很多时间。与其这样倒不如把重点放在各个工序，让各个工序自身来保证品质。即使在某加工工序发现不良，不良的数量也极其少，还有就是容易追查真正原因，容易推进再发防止措施。

### 1.1.8 生产部门的定位低

生产部门是管理部门的支配对象。在这样的组织里生产部门被认为不是很重要的部门，生产部门的士气就会很低。现在经营环境严峻，有必要确保整个组织一体的竞争力，有必要改变对生产部门的看法。最近，生产和物流部门同心协力的组织就比较有生气，被说成是具有较强的现场力，被认为意识发生了变化。

## 1.2 丰田生产方式的基础

### 1.2.1 丰田的基本理念

值得信赖的企业市民	遵守内外法律和其精神，组织活动公开公正，以成为国际社会值得信赖的企业市民为目标
对经济、社会发展作出贡献	尊重各个国家、各个地域的文化和习惯，通过扎根于该地域的活动来对经济、社会发展作出贡献
建设富裕的社会	以提供环保和安全的商品为使命，通过一切组织活动来努力建设具有优良居住环境和富裕的社会
提供商品、服务	努力研究和开发各行业领域最尖端的技术，提供满足全世界范围客户希望的和有魅力的商品、服务
企业风气	以劳资相互信赖和履行责任为基础，创建一个最大限度发挥个人创造力和团队协作的企业风气
和谐的发展	通过在全球的革新经营，以同社会和谐发展为目标
稳定发展和共存共荣	以建立的交易关系为基础，共同努力研究和创造，实现长期的稳定发展和共存共荣

1992年丰田发表了基本理念，这个理念顺应时代变化而且浅显易懂，是“顾客第一主义”。

丰田理念的主要内容阐述了丰田和与丰田有关系的人们或组织（股东）的共同价值观是以建立良好关系、和谐发展作为目标。

### 1.2.2 丰田生产方式 2001

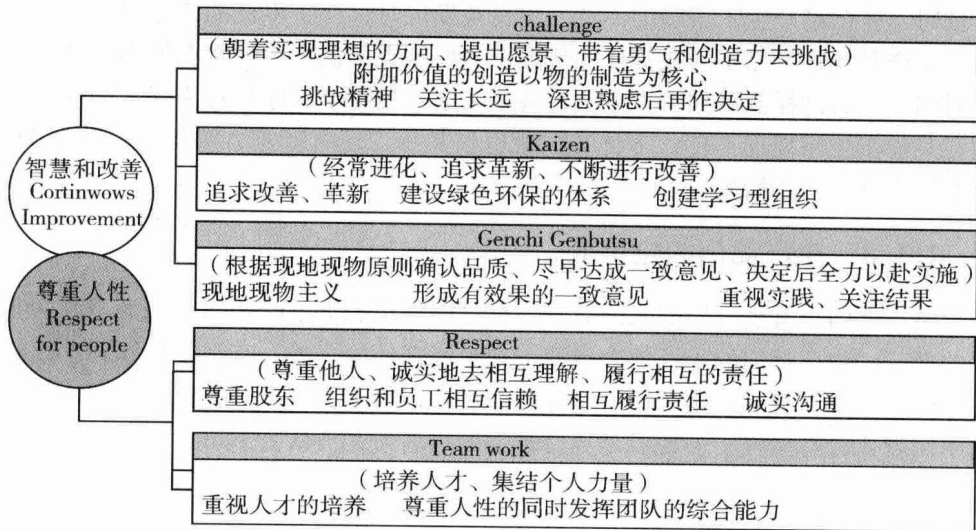


图 1.2 丰田生产方式 2001

丰田生产方式 2001 就是丰田人的行动方针，起着实现丰田基本理念的关键作用。阐述了怎样实现丰田理念，丰田人应该具有怎样的共同价值观，怎样做事。丰田生产方式 2001 有两大支柱，那就是“尊重人性”和“智慧和改善”。

“尊重人性”就是要理解并满足客户或者其他协力厂商的要求，彼此在良好的团队协作和沟通中履行责任。其根本就是创造整体而不是局部的最佳绩效。

消除浪费的是人。“尊重人性”就正是注意到了这一点。会思考是人最大的特点。人的能力是无限的，人在最大限度地发挥能力时也感受劳动的价值，这就是自我实现。主动地发现工作中的问题，在利用各种方法去不断地进行改善的过程中人就能够成长。人成长了就会进行更高层次的改善，也能适当地指导下属的工作，这就会促成再次的成长。人本身感受到劳动的价值时，就会以更高的士气投入工作。简而言之，丰田生产方式期待的是人人都能通过自主地思考去采取行动。

再有，丰田生产方式重视团队改善活动。团队全员进行大的改善活动，成就感比个人单独进行大，随着团队协作的提高对团队的归属感就会更加强烈，团队就会更加活跃。

大野耐一曾经说到“人不困惑就不会产生智慧，相反，感到困惑的时候就会产生惊人的智慧”。为了充分发挥员工的能力，就得有解决问题的需求才行。自働化和目视管理就是典型的例子。问题没有解决，就产生了需要给予解决的需

求。结果，不论是个人还是团队都会积极地进行改善活动。

为了在全球竞争中获胜，全员每天进行改善，消除生产现场无数的浪费是不可避免的。“造物的过程就是育人的过程”。通过不断地改善活动，使“育人的过程”更加充实，在今后越来越重要。

“智慧和改善”就是要重视现地现物，向着更高的目标挑战，不断地进行改善。丰田的员工经常会对每天工作的现场提出各种疑问，从否定现状开始，用自己的脚和眼睛进行确认，持续不断地运用智慧不让任何一个难题逃过。在这种反复的过程中不仅培养了人，还培养了面对问题时的智慧，于是就有了成就感和动力，结果组织也得到了利益。丰田从1976年开始通过“丰田生产方式自主研究会”召集丰田集团各组织不断地进行改善活动，培养了大批能够进行改善的人员。接着不断实施以包括协力厂商在内的成本降低的目标管理活动，才具有今天这样的竞争力。

现地现物主义，通过仔细地观察现场，就会发现问题。针对生产现场的实际问题，不仅要在办公桌边考虑，而且还要赶赴产生问题的现场，直接确认出现问题的物品，尽可能地了解问题发生的状况。反映问题的资料很重要，仅仅靠资料来了解掌握现场的实际运行状态是很困难的。确认现场的物品、作业方法以及设备，然后以资料为佐证寻找问题的真正原因。在寻找问题的真正原因时反复问五个“为什么”，以解决根本的问题。

## 1.3 丰田生产方式的体系

### 1.3.1 丰田生产方式的两个支柱

支撑丰田高收益生产体系的是JIT（准时化）生产和自働化（人工智能化）两个支柱。

通过JIT（准时化）生产的实施可以明白什么是浪费。它是为了对应各种各样变化的同时提高经营效率，在需要的时候按所需要的量生产所需要的产品并搬运这些产品的机制和思考方式。JIT（准时化）生产的前提是稳定而且平均化的生产。JIT（准时化）生产三大原则是：

- ①生产工序要形成连续流动；
- ②根据需要生产数来决定生产节拍；
- ③通过后工序的领取来拉动物流。

通过自働化可以发现异常。所谓自働化就是赋予机器以人的智慧，在机器设备异常、品质异常、作业迟缓等异常发生的时候，机器设备自动感知异常、自动

停止或者由作业人员按动开关就能把生产线停下来。

如图 1.2 所示，组织的目的是通过持续稳定地创造利润来发展壮大。该体系具有以下三个目的：

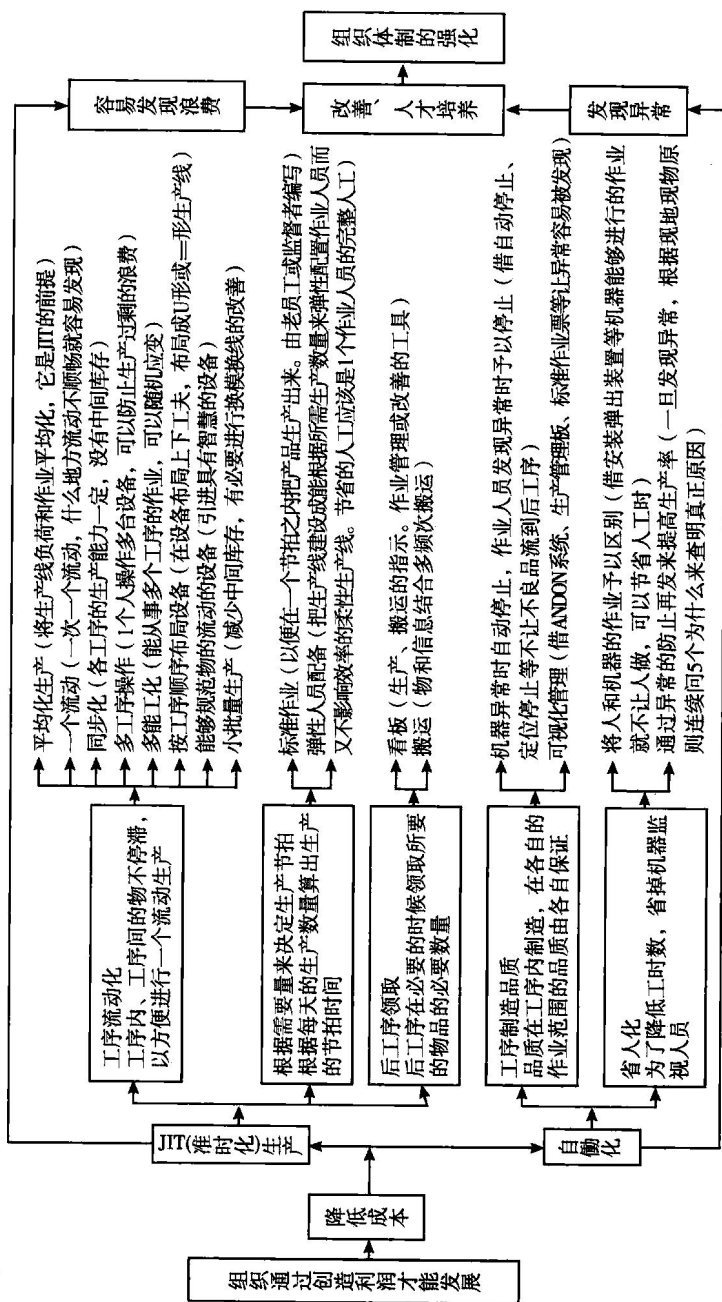


图 1.3 丰田生产方式的体系



- ①通过彻底地消除浪费来降低成本；
- ②在必要的时候，按所要求的量提供所要求的物品；
- ③通过很好地思考，用更低成本的方法生产更加优良的产品。

所以降低成本很重要。丰田利润的计算是以“利润 = 售价 - 成本”的计算公式为基础，据此，要提高利润唯一的方法就是降低成本。

### 1.3.2 通过发现浪费以及将异常可视化来推进改善

通过推行 JIT（准时化）生产和自动化，将浪费和异常以可视化方法揭露出来，通过改善来彻底地消除浪费处理异常。为了比较容易地发现浪费应注意以下方面：

(1) 通过“工序的连续流动”尽可能地“小批量化”将问题予以暴露。然后灵活运用七种浪费的看法以及各种标准作业文件，将需要改善的地方识别出来。

(2) 通过现地现物主义，培养出带有危机感和危机意识去彻底消除一切浪费的人员。为了比较容易地发现异常，丰田品质管理的基础就是品质由各工序自行控制。其想法是在不良品发生时将机器停止，就在发生不良品的地方，彻底追查发生的原因并处置不良品，不要把不良品送到下一工序去。还有就是通过目视管理的方法将异常予以可视化。

在这样的改善过程中，既培养了人才也强化了组织的管理体制。

## 1.4 丰田生产方式的特征

### 1.4.1 为了创造利润而消除浪费的体系

组织最大目的之一就是创造利润，因此降低成本的“成本主义”是必不可少的。因为商品的价格是由市场确定的，靠操控价格来创造利润的可能性极小，还有材料和零组件的采购价格也是由市场来确定的，降低采购成本的可能性也极小。

所以，最可能降低成本的就是消除现场的浪费，此外别无他法了。丰田的目的之一就是“通过彻底地消除浪费来降低成本”。

丰田认为制造方法可以改变成本，好好地运用智慧就会降低成本。

所谓浪费就是不产生附加价值的动作、物品、场地、设备等对经营活动有害而应该消除的东西。公认尤其常见的浪费是生产过剩、搬运、库存、不良品等。

### 1.4.2 创造变化的机制

没有改革和改善就没有进步和发展，浪费也就不可能消除。正是因为有了改