

——高效降低企业成本之方法

生产效率改善实务

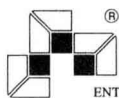
*PRODUCTION EFFICIENCY
IMPROVEMENT*

陈进华 著



厦门大学出版社
XIAMEN UNIVERSITY PRESS

国家一级出版社
全国百佳图书出版单位



福友现代实用企管书系 ④⑧

FORYOU MODERN PRACTICAL
ENTERPRISE MANAGEMENT BOOK SERIES

生产效率改善实务

陈进华 著



厦门大学出版社

XIAMEN UNIVERSITY PRESS

国家一级出版社
全国百佳图书出版单位

ISBN 978-7-5615-4455-6

I. ①生… II. ①陈… III. ①企业管理-生产管理 IV. ①F273
中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第248917号

生产效率改善实务

福友现代实用企管书系 ④8

陈进华 著

企划 / 厦门福友企业管理顾问有限公司

执行策划：沙林琳

电话: 0592-2395581(总机)

传 真: 0592-2396530 2395580

<http://www.foryou.tw.cn>

E-mail: xm@foryou.tw.cn

出版社 / 厦门大学出版社

地址：厦门市软件园二期望海路39号6楼

邮编: 361008

<http://www.xmupress.com>

E-mail: xmup@public.xm.fj.cn

责任编辑 / 许红兵

美术编辑 / 林呈美

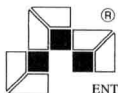
印刷 / 厦门集大印刷厂

2012年11月第1版 2012年11月第1次印刷

开本: 787 × 1092 1/16 插页: 2 印张: 21

字数: 380千字

定价: 52.00元



福友现代实用企管书系 ④8

FOR YOU MODERN PRACTICAL
ENTERPRISE MANAGEMENT BOOK SERIES

首席法律顾问 范伟民先生

版权所有·翻版必究



林序

经过十多年的快速发展，中国制造业对于世界的影响力已毋庸置疑。然而，对于绝大多数企业来说，更现实的问题是，在全新的产业环境变革中，还在为生存而战，还没有达到基本的生存规模与质量，便集体遇到了转型和增长瓶颈的问题。

企业的转型和瓶颈，本质上是个效率问题。

中国制造业企业的快速发展，靠的不是品质，也不是效率，而是充沛的劳动力及低廉的工资，也就是“人海战术”。笔者参访过的几家大企业是如此，其他的中小企业更是这样。大部分企业不懂品质管理，以为品质管理就是投入大量的检验人员把不合格品挑出来。除了大量的返工重修之外，流入市场的产品还是低品质的产品。企业不讲究效率，根据订单出货，生产不出来就增加人力，还解决不了问题就加班甚至通宵。

国内缺工的问题已出现，而且将会日趋严重，势必带动工资成本的节节升高，在这样的环境下，生产、检验再继续沿用“人海战术”的土方法已不可能，如何提升效率成为现场管理人员和制造工程师的重要课题。可很多时候，却不得不面对：

- 现场人员对现场的很多情况司空见惯，难以有效发现和挖掘现场问题；
- 虽然很想提升生产效率，却苦于无从下手；
- 面对大量工序过程中的停滞、多余的程序和动作，如何有效消除；
- 生产现场常常出现“人等机”、“机等人”、“这道等那道”、“人等料、料等人”等现象，如何解决；
- 多品种小批量，设备频繁换模换线，如何提升换模换线效率；
- 生产现场重复问题屡禁不止，如何有效避免人为疏忽造成的问题；

.....

“工欲善其事，必先利其器”。本书以“效率”为中心，以PDCA为主线，从有效挖掘和消除现场中各种浪费开始，全面介绍标准工时制定法、问题分析法、流程改善法、布局改善法、平衡改善法、人机效率改善法、动作改善法、零切换改善法以及持



献给 **站** 着睡觉的人

林 序

续改善等技法，并以实际案例来阐述各种效率提升技法的操作步骤，帮助现场管理人员和制造工程师系统掌握现场效率分析与改善工具，全面提升生产效率！

本书是陈进华先生在繁忙的顾问辅导工作之余，倾尽心力完成的心血之作，凝聚了他十余年的经验及对生产管理的体悟。全书逻辑清晰、语言通俗，案例丰富且贴合企业，为一本不可多得的生产效率改善实用书籍。也希望此书的推广，能帮助“中国制造”在效率方面，打下更好的基础。

福友一贯的承诺——

与您分享的绝对是好东西！

陈进华

2012年11月于厦门



自序

随着时间的迁移、国际国内环境的变化，行业间、企业间的竞争越来越激烈，对于制造企业来讲更是水深火热。有些基础及研发力量比较强的企业，在竞争中有一些优势，但对OEM企业来说却是难上加难了。

对于任何一个制造企业来说，P（产量）、Q（质量）、C（成本）、D（交货期）是企业管理中最基本也是最重要的管理指标。

随着中国完全进入WTO，P、Q、C、D四项管理指标已经不能完全衡量一个企业是否具有核心竞争力，同时，随着国外先进企业进驻中国并逐步日益壮大，加上国内外市场需求变化的多样化，国内的大中小型企业、民营企业将受到极大的挑战，因此，除了P、Q、C、D四项指标之外，S（全安）、Lead Time（生产周期）的长短及库存周转率的多少，将成为企业能否在夹缝中得以生存的关键。

笔者曾经与一位民营企业老板谈话，他谈到：我们企业的硬件条件一点都不输给日本、欧美企业，甚至比他们的还好，但不知道为什么我们的效率与他们相比差距甚大，生产成本、交货周期就更不用说了。为了提高自身的管理水平，不停地出去学习、参观、交流，但基本上都是“看起来听起来激动，想起来感动，做起来难动，最终就不动”的尴尬结果。

其实这位老板的困惑很简单，那就是他们看的听的只不过是表象，没有学到一套系统、具体、高效、实战的改善执行方法。

本书以“生产效率”为中心，以PDCA为主线，以企业获利方式及生产成本分析为基点，从影响生产效率的各种因素入手，全面介绍标准工时制定方法、Cell生产实施方法、流程分析与改善法、平衡分析与改善法、人机效率改善法、动作效率分析与改善法、零切换改善、设备自主管理以及持续改善等技法，并以实际案例来阐述各种效率提升技法的操作步骤，为读者提供一套简单、有效、快捷的改善方法。

本书主要针对生产效率提高方面，在人、机、物、法、环的综合运用上提出了自



自序

已多年从事生产管理及咨询管理项目实践的一些经验与看法，并运用很多笔者咨询、辅导过的企业成功案例进行讲解，使本书具有更强的操作性和可移植性。

在编写过程中，笔者参考了一些中外书籍的相关观点，在此对国内外相关作者表示衷心的感谢！

希望本书能对企业生产效率改善工作有所帮助。内容如有晦涩难懂，则属笔者水平有限，敬请赐教，联系方式 E-mail:leancjh@126.com。

陈进华

2012年11月 于深圳



献给 站着睡觉的人

目 录

第一篇 企业获利方式剖析

一、企业获利的三种模式	3
二、附加价值	7
三、企业生产成本分析	10

第二篇 生产效率计算方法及影响因素分析

一、各种效率指标的计算方法	17
二、影响生产效率因素分析	22

第三篇 生产效率改善基础

一、5 S 的定义与作用	44
二、快速有效地推行 5 S	47
三、目视化管理	62

第四篇 标准工时制定

一、标准工时概论	77
二、标准工时的制定	83
三、如何运用 MOD 法制定标准工时	104

第五篇 如何通过 Layout 提高生产效率

一、流程分析与改善	117
二、关于 Layout	129
三、Cell 生产线布局设计法	136



目 录

第六篇 如何通过生产线平衡提高生产效率

- 一、木桶定律与生产线平衡 157
- 二、生产线平衡分析与改善 163
- 三、改善案例 169

第七篇 如何通过人机配合改善提高生产效率

- 一、人机配合分析与改善 177
- 二、改善案例 183

第八篇 如何通过动作改善提高生产效率

- 一、作业分析与改善 199
- 二、动作分析与改善 206
- 三、运用动作经济原则改善作业效率 220
- 四、改善案例 231

第九篇 如何通过设备管理提高生产效率

- 一、设备自主保养 237
- 二、实施设备自主保养要领 240

第十篇 如何通过切换改善提高生产效率

- 一、传统切换时间为什么这么长 259
- 二、实现“零”切换的思路与方法 262



献给站着睡觉的人

目 录

三、案例改善	276
--------------	-----

第十一篇 如何实现持续改善

一、持续改善的必要性与收益	281
二、提升改善意识与技能	283
三、持续改善法宝——建立并实施改善提案制度	291
四、改善案例	295

第一篇 企业获利方式剖析

- 一、企业获利的三种模式
- 二、附加价值
- 三、企业生产成本分析

不论是从自身角度还是从社会角度来说，企业的最终目的都是“盈利”。因为，一个亏损的企业是无法为消费者提供合格的产品或优质的服务的，也是无法在竞争激烈的社会中立足的，更不用说企业的发展规划了。

我们知道，利润的来源是销售额与成本的差价，差价越大说明企业获得的利润就越多，反之亦然。根据利润、售价、成本三者之间的利益关系，就会产生不同的经营思想。接下来介绍三种不同企业的经营模式。

一、企业获利的三种模式

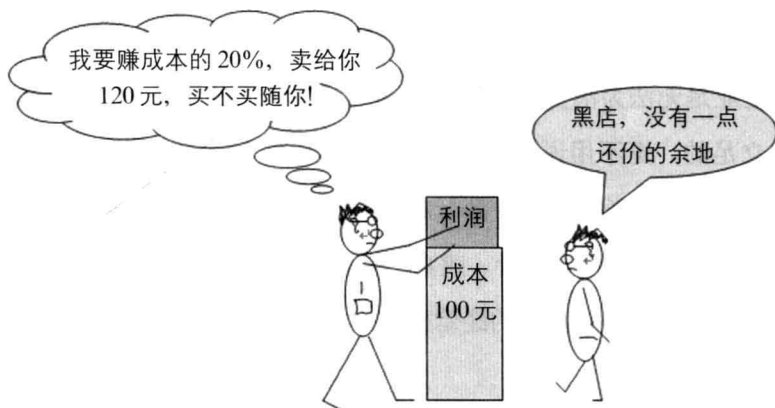
（一）以成本为中心的获利方式

以成本为中心的获利方式是指，以计算或实际的成本为中心，加上预先设定的利润，得到产品的销售价格。其定价公式如下：

销售价格 = 成本 + 利润

由计算公式可知，企业在销售产品之前就已经定好企业所能获得的利润，也就是说不管市场需求的变化如何，企业都要有一定的利润才会把所生产的产品卖给消费者。如果企业的生产成本或销售成本增加了，那么该产品的销售价格也随之提高。这种经营模式的优点在于企业获得的利润是已知的而且是一定的，有利于企业的中长期发展；缺点在于企业不会考虑尽可能地降低成本以提高企业利润值的策略。同时，这种经营模式非常受市场需求变化的限制，即如果其他同类厂家产品的销售价格低于本企业的产品价格时，企业将会面临产品无法销售甚至亏损、倒闭的危险。

一般情况下，只有垄断企业才会采用这种定价方式。例如，国内的铁路建设公司、中国石油企业公司、行业中占绝对主导地位的龙头企业等。



现举一个例子来说明以成本为中心的定价模式：

某电子制造企业A产品的生产成本为500元/件，企业设想的利润为10%，则A产品的销售价格为 $500 \times (1 + 10\%) = 550$ 元。如果由于生产或管理上的种种原因，现A产品的生产成本由原来的500元增加到550元，此时A产品的销售价格则为 $550 \times (1 + 10\%) = 605$ 元。

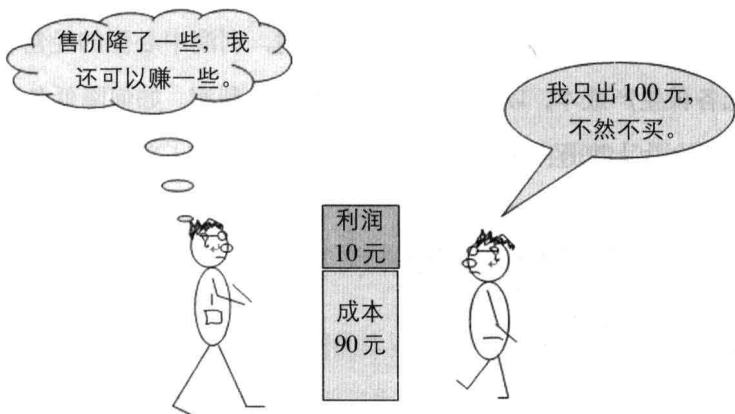
（二）以售价为中心的获利方式

以售价为中心的获利方式，是指以产品的销售价格为中心，当市场价格降低时，企业的利润也随之降低的一种经营模式。其定价公式如下：

$$\text{利润} = \text{售价} - \text{成本}$$

由定价公式可知，企业所能获利的多少取决于市场销售价格的高低，因此，他们的主要对策是加大销售宣传力度，以赢得更高的销售价格，或是大力开发新产品，或是打开新市场以谋取更多的利润。这种获利方式有时候会产生事与愿违的结果，因为没有充分考虑到“成本”这个决定企业获利多少的关键因素。

大部分缺乏改善意识的企业就属于这种类型，当市场供不应求时，企业的利润很大；当市场趋于饱和或萎缩时，企业的利润就越来越少，甚至出现亏损或倒闭现象。



现举一个例子简单说明以售价为定价模式：

某五金加工厂出产的A产品，市场销售价格为450元/件，企业生产该产品的成本为380元，该企业A产品的利润为 $450 - 380 = 70$ 元。由于市场竞争激烈，导致A产品的市场销售价格由原来的450元降至360元，而生产A产品的成本并没有降低，此时，该企业A产品的利润为 $360 - 380 = -20$ 元。这样的话，企业不但没有利润可言，反而出现亏损的状态，若不采取措施，企业可能面临倒闭的危机。

（三）以利润为中心的获利方式

这种获利方式是指以利润为中心，当市场的销售价格降低时，成本必须降低，以获得同样或更多的企业利润。其定价公式如下：

$$\text{成本} = \text{销售价格} - \text{利润}$$

以利润为中心的经营模式的主要思想是企业经营者着眼于获得预定或更多的利润时，主要从降低企业生产成本着手。因为，他们认识到产品的销售价格不是由企业本身决定的，而是由消费者市场决定的。同时，他们也认识到“成本”这个决定获利多少的关键因素是掌握在企业手中的。从利润中心型的定价公式可知，当市场供不应求时，产品的销售价格会居高不下，此时企业获得的利润是最多的；当市场需求量趋于饱

和或萎缩时，产品的销售价格也会随之降低，此时，利润中心型的经营管理者，就会想尽办法降低各种生产成本，以便获取同样或更多的利润。如何降低各种类型的生产成本呢？本书将会为大家逐一介绍。



现举个例子来说明以利润为中心的定价模式：

某来料加工厂 A 产品的销售价格为 200 元/件，企业设定的利润目标为 50 元/件，那么该产品的生产成本为 $200 - 50 = 150$ 元，如果 A 产品目前的生产成本大于 150 元，企业管理者必须采取各种方法来降低生产成本，否则企业将无法达成预期的利润额；如果 A 产品目前的生产成本为 150 元，企业经营者进一步采取有效方法降低生产成本，最终企业的利润额就会超出预期目标，这正是每一个企业经营者所追求的目标。

由此可见，任何一家企业只有具备利润中心型的经营思想，方可赚取更多的利润，企业才会越做越大。要想赚取更多的利润，就必须想尽各种可能的办法来降低生产成本，即消除各种存在的浪费。

二、附加价值

我们先来了解在工业工程中，被常常提及的、非常有用的名词：附加价值。

（一）何为附加价值

附加价值是指每个企业通过一系列的生产活动所创造的价值。具体来说，附加价值是企业生产总额（或销售总额）减去为了生产从其他企业购入的原材料、辅助材料、工装夹具等总额计算的，其计算公式如下：

$$\begin{aligned}\text{附加价值} &= \Sigma (\text{销售价格} - \text{采购价格}) \\ &= \text{销售总额} - \text{采购总额} \\ &= \Sigma (\text{销售单价} \times \text{销售数量} - \text{材料费} - \text{加工费等})\end{aligned}$$

在一个企业当中，附加价值是如何产生的呢？现用一个流程图来讲述附加价值的产生过程，如图1-1所示。

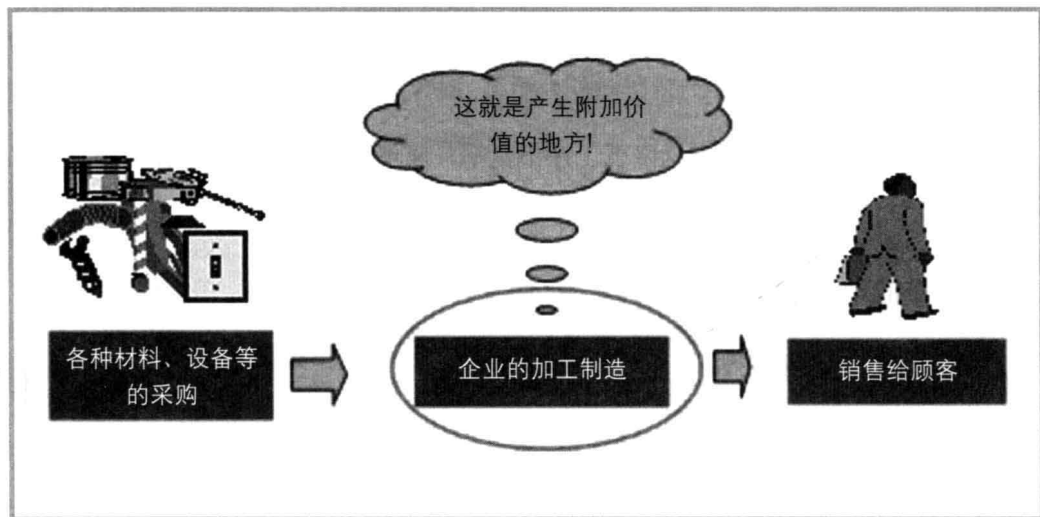


图1-1 附加价值的产生过程