

日本精益制造大系
图解生产实务

标准时间 管理

所有管理领域的准绳——标准时间
简易解说其机制、设定方法和使用方法

図解でわかる生産の実務
標準時間

[日] 田村孝文 著 李斌瑛 译

日本能率协会管理中心

東方出版社

图解
生产实务

标准时间 管理

図解でわかる生産の実務
標準時間

[日] 田村孝文 著 李斌瑛 译

東方出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

标准时间管理 / (日) 田村孝文 著; 李斌瑛 译. —北京: 东方出版社, 2011
(精益制造)

ISBN 978-7-5060-4286-4

I. ①标… II. ①田… ②李… III. ①制造业—工业企业管理 IV. ①F407.406

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 167016 号

Zukai de waku Seisan no Jitsumu Hyoujun Jikan by Takahumi Tamura

Copyright © JMA Consultants Inc. 2005

All rights reserved

Simplified Chinese translation copyright © Oriental Press. 2011

Original Japanese edition published by JMA MANAGEMENT CENTER INC.

Simplified Chinese translation rights arranged with JMA MANAGEMENT CENTER INC.

Through Nishikawa Communications Co., Ltd.

本书版权由北京汉和文化传播有限公司代理
中文简体字版专有权属东方出版社
著作权合同登记号 图字: 01-2011-4719 号

标准时间管理

作 者: [日] 田村孝文

译 者: 李斌瑛

责任编辑: 姬 利 都 彬

出 版: 东方出版社

发 行: 东方出版社 东方音像电子出版社

地 址: 北京市东城区朝阳门内大街 166 号

邮政编码: 100706

印 刷: 北京中新伟业印刷有限公司

版 次: 2011 年 9 月第 1 版

印 次: 2011 年 9 月第 1 次印刷

开 本: 880 毫米 × 1230 毫米 1/32

印 张: 8.625

字 数: 152 千字

书 号: ISBN 978-7-5060-4286-4

定 价: 32.00 元

发行电话: (010) 65257256 65246660 (南方)

(010) 65136418 65243313 (北方)

团购电话: (010) 65245857 65230553 65276861

版权所有, 违者必究 本书观点并不代表本社立场
如有印装质量问题, 请拨打电话: (010) 65266204

前言

如今，以“标准时间”为名的新刊书籍多如牛毛。当出版社询问笔者是否可以写一本入门书时，说实话当时笔者还有点犹豫。虽然笔者也想趁此机会完成一些整理工作，但心里隐隐地有些担心，因为笔者擅长的是制造业中标准时间的专业管理，然而将其整理成书是否有市场则心存忐忑。

暂且不谈这些杞人忧天的事情，让我们重新思考一下标准时间的必要性，我们会发现最近标准时间在制造业以外的各行各业都得到了越来越广泛的应用，代表性的例子便是餐馆、超市、银行等服务业机构。其中有一部分机构与制造业一样，需要为了制订人员计划和设备计划而设定标准时间，还有一些政府机关也开始使用标准时间来重新审视人员配置标准以及计划标准。此外，

医院等机构也逐渐开始采取人员配置计划，笔者就曾经参加过 X 光技师的标准时间设定项目。

随着产业界对标准时间需求的日益增长，或许人们对与之相关的入门书的需求也会越来越大吧。

我们都知道标准时间广泛地应用于制造业中，在经营管理上也被视为不可或缺的因素之一，但其有许多方面就连在制造业中也都没有得到正确的解释。比方说仅用改善作业前后的产量来评价生产率等等。在改进报告会上我们经常可以看到此类不区分方法改善和绩效改善就盲目进行比较的例子。

总的来说，绩效（也叫工作效率）是指对生产率产生很大影响的、包括积极性和熟练度等在内的人力因素的作用。最近备受瞩目的单元式生产模式在很大程度上依靠的正是绩效，即个人能力，然而在设计、评价单元式生产时，标准时间是不可或缺的工具。

综上所述，我以为想要正确理解评价生产率的结构以及绩效等概念，以“标准时间”为名的入门书是再合适不过的了。

再者，从评价方面来看，最近许多企业开始使用各种计算机管理系统，然而这些管理系统中载入的标准时间数据是否值得信赖也是一个很大的问题。无论是生产管理系统也好，还是 CAD/CAM 也好，其数据库中都存在名为标准时间的数据，但这些数据是否符合真正的标准时间？使用这些数据的系统是否可以一直沿用下去？

002

不少负责计算机资讯系统的经营干部和管理人员对此都抱有同样的疑问。

诚然，要在书中全面地回答该问题超出了笔者的能力范围，然而让读者正确理解标准时间的基础则是解决所有问题的出发点。在这一方面笔者愿尽献自己的绵薄之力，而这也是笔者执笔写作本书的最大动机。

本书首先解说细微动作层面的标准时间，以便让初学者了解制造业中广受信赖的标准时间是如何确立的。但以这种精确度设定的标准时间并非正确的标准时间。

标准时间早在工业工程学（Industrial Engineering）的作业测定（Work Measurement）领域便得到了广泛的研究。从历史的渊源来看，当初作业测定的目的是为作业人员决定公平的报酬提供基础。为了得到作业人员和劳动组合的认同，必须科学地（即分析各个动作层面）设定标准时间。

如今在各种计划、预算等领域都可以设定相应的标准时间，根据其目的的不同，有些标准时间并不需要很高的精确度。但设定过程必须合理，而不能单凭经验和实际成绩来设定。根据标准时间制定高信任度的计划和预算留待今后完成的课题，然而服务业等行业也需要向制造业学习设定合理的、科学的标准时间。

不过，本书的主要读者是从事制造业的人群。除了设定标准时间的负责人以外，笔者还考虑到了以下利用标准时间的人群。

- 日程、流程能力、成本等计划的负责人。
- 负责装配流水线平衡、设定工序步骤、工序时间、负责生产设计等方面的生产技术人员及设计技术人员。
- 负责评价现场改善情况和管理绩效的制造部门的监督人员、管理人员。

本书的内容大致可以分为：

1. 标准时间的结构
2. 设定、达到标准时间的方法
3. 缩短所设定的标准时间的方法
4. 标准时间的实际应用方法

标准时间可谓是标准作业方法在时间上的反映。因此想要缩短标准时间（提高生产水平），就必须改善现在的标准作业方法。由此，本书用了大量的篇幅来介绍如何改善作业方法（Method）= 方法工程学（Method Engineering）的情况。

在标准时间的实际应用方面，本书重点介绍了绩效管理。在绩效管理中我们将看到不改善方法就能大大提高生产率的事例，笔者相信日本的制造业可以由此得到一定的战略性启发。

标准时间对高科技、自动化的新型工厂来说也是必不可缺的。然而近年来日本关于标准时间的文献及研讨会比往年要少得多，本书卷末所附的参考文献中也有不

少已经绝版。特别是意义重大的作业速度评价（Rating）训练所需的评价录像已经完全从市面上消失了，这一现状实在是令人唏嘘。

从这一意义上说，笔者希望本书能够给人们带来重新认识标准时间的契机，同时也希望相关的研究者以及使用者能够更加关心标准时间。

此外，在本书的写作过程中，笔者长年在日本能率协会咨询股份公司的实际咨询经验起到了很大的作用。在此期间也得到各位前辈（特别是绩效管理领域的门田武治先生、标准时间领域的坂本重泰先生）的诸多指教，借此机会向两位前辈表示由衷的感谢。

同时，日本能率协会咨询中心（MOST 事务局、MTM 事务局）的赤迫知江子女士热心地为笔者提供参考资料，此外，M&E 经营研究所的桥本贤一先生的著作也使笔者受到诸多启发，还有日本能率协会数码工厂研究会的中森清美女士、提供软件相关信息的攻击型生产管理系统 TPiCS 研究所的二之宫良夫先生，在此向各位表示衷心的感谢。

田村孝文

2005 年 6 月

目录

前言 001

第1章 如何使用标准时间 001

1-1 标准时间的相关业务 001

1-2 IE 与标准时间的历史 005

(1) IE 的定义 005

(2) IE 的历史 009

(3) 标准时间领域的计算机化 014

1-3 生产率与标准时间 019

1-4 生产率的三大因素 024

(1) 制造方法 (Method) 026

(2) 绩效 (Performance) 027

(3) 利用率 (Utilization) 028

第2章 标准时间的构成 033

2-1 标准时间的定义 033

2-2 “正常速度”是怎样的速度 036

2-3 “宽放”的概念 039

2-4 标准时间由哪些因素构成 044

2-5 标准时间的作用 046

2-6 标准时间的必要条件 050

001

- 051 (1) 标准时间本身的必要条件
- 051 (2) 设定标准时间的必要条件
- 053 (3) 使用、维护管理标准时间的必要条件

055 第3章 标准时间的设定方法

055 3-1 标准时间设定方法的类型

- 057 (1) 经验上的估测
- 057 (2) 观察、测定实际作业
- 058 (3) 利用标准时间的资料

062 3-2 标准时间的设定步骤

065 3-3 时间研究

072 3-4 评价

075 3-5 工作采样

082 3-6 各种 PTS 法

085 3-7 PTS 法的优点与界限

- 085 (1) 使用 PTS 法设定标准时间时的优点
- 087 (2) PTS 法的界限

087 3-8 MTM 方法

094 (1) 伸手 R、搬运 M (表 I、表 II)

095 (2) 旋转 T、加压 AP (表 III)

096 (3) 抓取 G (表 IV)

096 (4) 对准 P (表 V)

096 (5) 放手 RL (表 VI)

097 (6) 拆卸 D (表 VII)

(7) 移动视线和对准焦点 (表 VIII)	097
(8) 全身动作 (表 IX)	097
(9) 同时动作 (表 X)	098
3-9 MOST	099
(1) 普通移动顺序	102
(2) 受控移动顺序	105
(3) 使用工具顺序	107
3-10 标准时间数据	113
3-11 使用计算机设定标准时间	115
(1) 使用计算机设定标准时间的历史	115
(2) 使用计算机设定标准时间系统的优点	119
(3) MOST for Windows、MOST Data Manager	124
(4) MTM-LINK	125

第4章 缩短标准时间的五个步骤 131

4-1 缩短标准时间的步骤	131
4-2 为现在的作业方法建模	135
4-3 新作业方法的基本设计	139
4-4 新作业方法的详细设计	146
(1) 作业要素的分配	146
(2) 瓶颈工序的讨论	148
(3) 详细设计方案的评价及选择	152
4-5 总结新作业方法	153
4-6 新作业方法的实施及跟踪	158

163 第5章 方法改善的分析方法

- 163 5-1 P-Q 分析
- 165 5-2 工序分析
- 169 5-3 作业分析、动作分析
- 174 5-4 人机图
- 176 5-5 作业时间图
- 178 5-6 改善构想的形成方法
- 178 (1) 头脑风暴
- 182 (2) 改善的四项原则: ECRS
- 183 (3) 5W1H
- 183 (4) 追求目标的原则

189 第6章 为了达成标准时间的绩效管理

- 189 6-1 绩效管理的效果
- 192 6-2 绩效管理系统
- 196 6-3 根据绩效管理系统进行科学的管理
- 196 (1) 公平、准确地评价
- 196 (2) 劳动生产率的大幅度提升
- 197 6-4 责任在于作业人员的绩效损失
- 206 6-5 降低作业绩效损失的方法与步骤
- 211 6-6 绩效管理中监督人员的职责
- 213 6-7 第一线监督人员的理想状态

217 第7章 通过标准时间维持、提高生产率的方法

- 217 7-1 项目编组

7-2 重新评价、改善标准方法	220
7-3 重新评价、修改标准时间	223
7-4 根据标准时间管理、提高绩效	225
7-5 高绩效安定期的活动	230
(1) 高水准安定期的活动	230
(2) 提高预测、计划的精确度	230
(3) 交货期、产量、质量、成本与绩效的关系	231

第8章 各部门如何有效利用标准时间 **235**

8-1 制造部门	235
8-2 生产管理部门	238
8-3 成本估计、成本计算部门	240
8-4 设计部门	241
8-5 设备管理部门	243
8-6 生产技术部门	245
8-7 质量管理部门	248

补充资料 **251**

参考文献 **256**

第 1 章

如何使用标准时间

本章内容的解说流程如图 1-1 所示。

1-1 标准时间的相关业务

如今，制造业是以怎样的形式使用标准时间（Standard Time，常简称为 ST）的呢？让我们来看看具体的例子。

在生产管理系统和日程管理系统的数据库中，有如图 1-2 所示的“标准时间”和“整备时间”两个项目。该图表示了生产管理系统中的作业监控。一些计划负责人根据标准时间来估算生产周期和交货日期，或是制订日程计划 and 能力计划等。此外，在计算成本或预估成本之际，一些会计部门的成本负责人也能通过“标准时间 × 生产数量 × 工资率”等形式接触到标准时间这一概念。

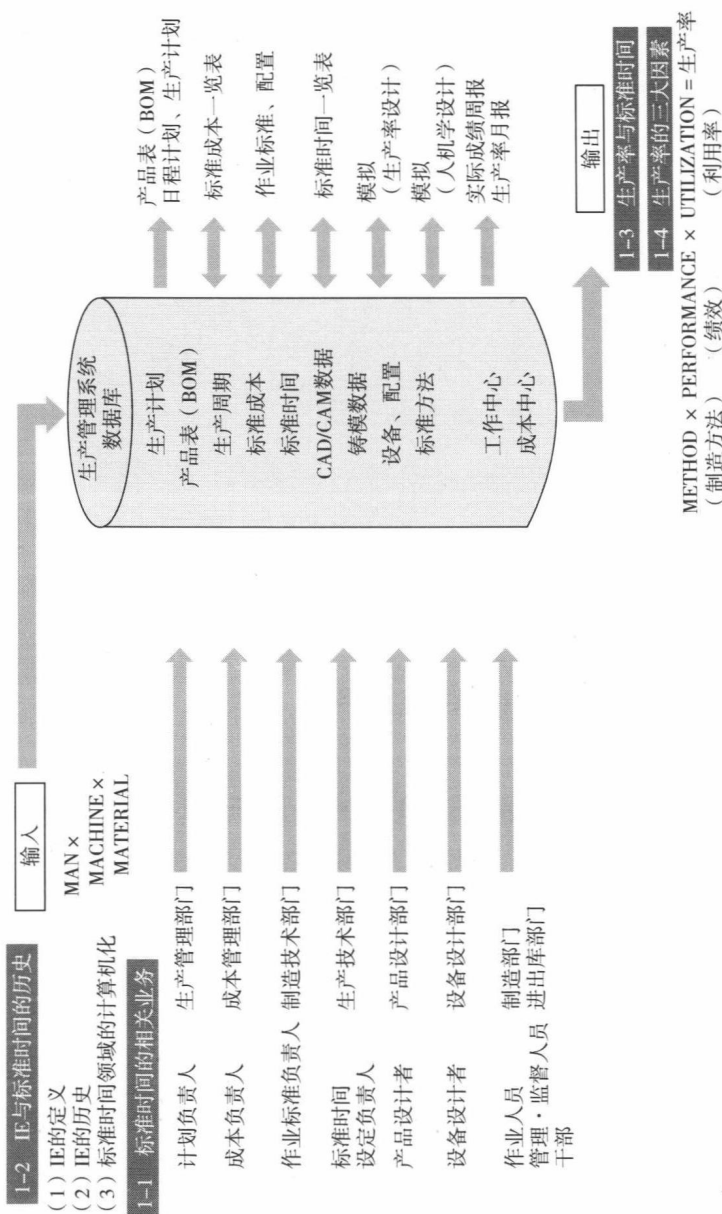


图1-1 第1章概要 如何使用标准时间

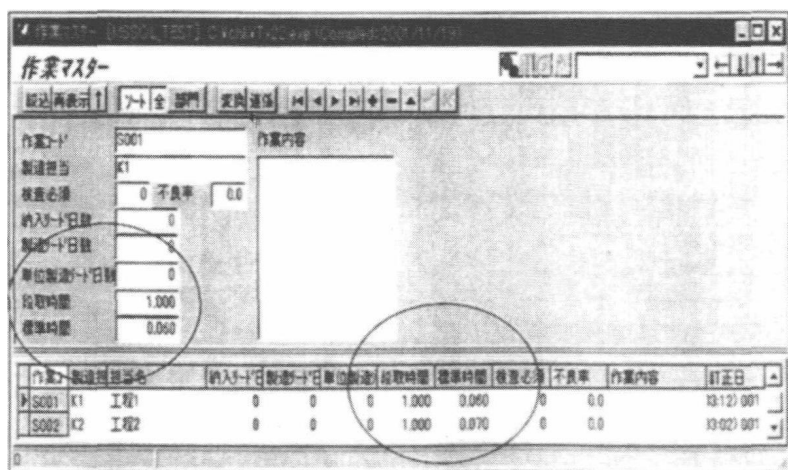


图 1-2 生产管理系统中显示的标准时间与整备时间

此外，在生产技术部门，既有实际设定标准时间的负责人，也有使用标准时间维持装配流水线平衡的生产技术人员和标准时间的设定者。此时，多类少量型生产和单类型生产的车间究竟是该采用流水线作业，还是该采用单元式生产呢？最近不少制造业的技术人员开始对两者进行比较和探讨，而比较的基准正是标准时间。

再者，设计技术人员也与标准时间有一定的关联。正如图 1-3 所示，使用模拟软件可以直接从终端上 3D 的 CAD 画面中看到机床的加工作业及装配作业的流程步骤及时间，并可以使用标准时间来设计、评价产品、零件及治具等等。此外，负责工作简易度生产设计的设计技术人员也会用到标准时间。

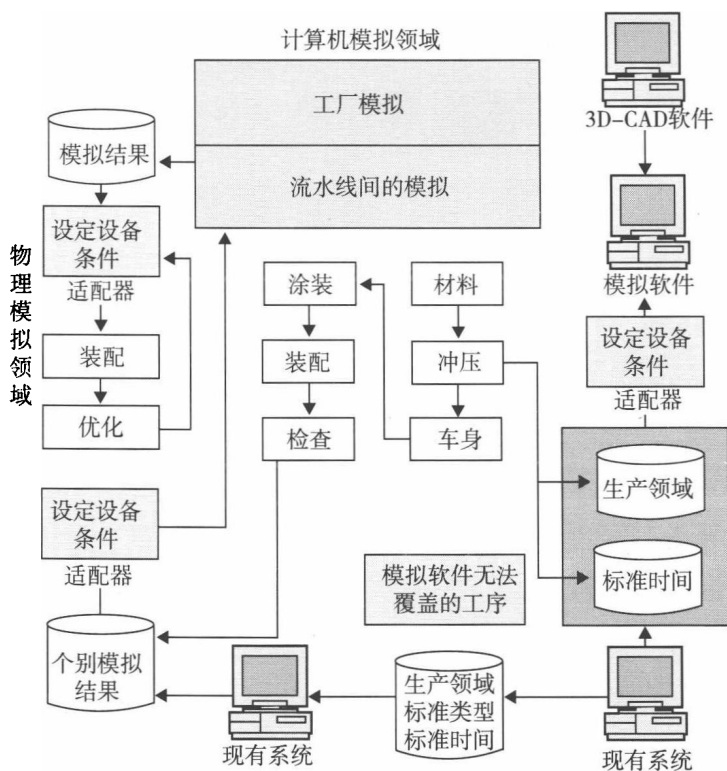


图 1-3 基本的模拟图象(工厂类)

生产现场的作业人员进行作业时，会注意自己的作业速度与标准时间相比是快还是慢。也有一些制造部门的监督人员和管理人员会拿自己公司的中国工厂和美国工厂进行比较，并探讨哪家工厂的效率更高。此时需要探讨的课题为标准时间有何不同、其达成率达到了多少等等。

同时，标准时间对如何在激烈的企业竞争中取胜之