

図解でわかる生産の実務 セル生産

图
解

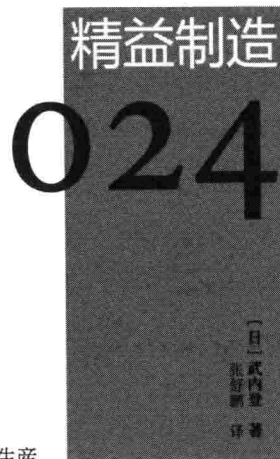
精益制造

024

〔日〕武内登
张舒鹏
译 著

丰田 细胞式 生产

立足丰田生产方式，
打造全球化生产制造背景下的
柔性生产车间



图解でわかる生産の実務 セル生産

丰田 细胞式 生产

立足丰田生产方式，
打造全球化生产制造背景下的
柔性生产车间

人民东方出版传媒
People's Oriental Publishing & Media



东方出版社
The Oriental Press

图书在版编目 (CIP) 数据

丰田细胞式生产 / (日) 武内登 著; 张舒鹏 译. —北京: 东方出版社, 2014. 6
(精益制造; 24)
ISBN 978-7-5060-7537-4

I. ①丰… II. ①武… ②张… III. ①丰田汽车公司—工业企业管理—生产管理—研究
IV. ①F431.364

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 119353 号

Zukai de wakarū Seisan no Jitsumu Seru Seisan

Copyright © NOBORU TAKEUCHI 2006

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 Beijing Hanhe Culture Communication Co., Ltd.

本书中文简体字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: 01-2012-1897 号

精益制造 024: 丰田细胞式生产

(JINGYI ZHIZAO 024: FENGTIAN XIBAOSHI SHENGCHAN)

作 者: [日] 武内登

译 者: 张舒鹏

责任编辑: 吴 婕

出 版: 东方出版社

发 行: 人民东方出版传媒有限公司

地 址: 北京市东城区朝阳门内大街 166 号

邮政编码: 100706

印 刷: 北京市大兴县新魏印刷厂

版 次: 2014 年 7 月第 1 版

印 次: 2014 年 7 月第 1 次印刷

印 数: 1—6000 册

开 本: 880 毫米×1230 毫米 1/32

印 张: 8

字 数: 166 千字

书 号: ISBN 978-7-5060-7537-4

定 价: 36.00 元

发行电话: (010) 64258117 64258115 64258112

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) 64258029

前言

有不少评论非常悲观地认为，在东南亚及东亚崛起的影响下，如果日本的制造业还一直保持现状，将很难存活下去。近几年，由于以汽车产业为首的制造业的带动，日本经济正出现缓慢恢复的势头。然而，日本的制造业如果想继续担当全世界的引领者，不但要继续开发新产品，今后还必须继续在生产制造的现场开展革新性的活动。

而且在最近几年，随着消费者对个人兴趣爱好的需求越发多样化，由少品种大批量生产到多品种小批量生产，再到变种变量生产的倾向越来越强。而且，以较短交付周期进行生产制造的需求越发高涨。在这样的大背景下，越来越多的人开始认识到“细胞式生产”在生产现场的重要性。

目前的市场环境需要我们推行“细胞式生产”。本书的主要目的在于：通过对“细胞式生产”进行整理，对其具体方法的有关思路进行简略归纳，使各位读者能更清晰地理解什么是“细胞式生产”。

“细胞式生产”的定义，不但不同的书籍各不相同，而且分析时的角度不同也导致了关注的焦点不尽相同。所以现在的状况是“关于细胞式生产的定义，仍然残留着多样性”。而且，由于不同的公司或采用独创的名称，或错误地使用术语，所以对“细胞式生产”一词的定义越发混乱。本书在对“细胞式生产”的各种定义进行归纳整理的同时，将明确本书所采用的“细胞式生产”之定义，并进行说明。

笔者认为，根据着眼点的不同，一般对细胞式生产的研究主要可以分为以下两大类：①以单人生产方式为代表形式、少量作业人员进行的生产制造；②认为丰田生产方式是细胞式生产的出发点，将细胞式生产看作一个体系。在此，有人认为“丰田生产方式对生产体系的重组持续产生着巨大的影响”，也有人主张“丰田生产方式与细胞式方式的性质不同”。由此可见，仍存在这样的现状，即人们会站在丰田生产方式的立场上阐释“细胞式生产方式或体系”这一名称，而本书将在把握此现状的基础上进行说明与阐述。

本书第1章，将概括日本制造业所处的环境，并站在全球化、消费者需求多样化的角度进行描述。同时也将阐释在这样的环境下细胞式生产受到重视的因素以及其重要性和发

挥的作用。

第2章，会对“细胞式生产”的定义、优点与不足以及方式进行阐述。与此同时，笔者会站在生产管理角度讨论“细胞式生产”。其中将阐述在历史背景下，“细胞式生产”的定位在某种意义上与古典式生产制造的相通之处。本书对“细胞式生产”的定义是：由一名或多名作业人员负责多项工序，以摆脱传送装置的简易设备进行生产的方式，具有因作业人员能力不同而自律变化的特点。狭义上指单个的细胞式生产线，广义上指细胞式生产体系。此外，不特别追究其为拉动型生产或是推动型生产。因此，如果偏要站在进度控制装置的角度来说的话，可以认为“细胞式生产是生产速度及质量取决于作业人员的生产线”。基本上，在传送装置流水线上，是“他律”地以一定速度进行的生产；而在细胞式生产中，作业人员的能力将“自律”地决定生产速度。

第3章，将对基本的“细胞式生产线”进行介绍。各种媒体通常采访报道的以单人生产方式为代表的事例就属于此章所说明的对象。本章在阐释构建细胞式生产线的各项基本要素的同时，还将提及“多能工”的概念。

第4章的标题，笔者定为了“细胞式生产体系的构建”。很多文章在说明“细胞式生产”时，均以丰田生产方式为基础，导致初学者非常难懂。而无论是基于需求预测的推动（计划）生产，还是在丰田生产方式中被视为理想形态的后工序拉动前工序的生产方式，本书都认为是作为一个整体的

“细胞式生产体系”。在此，将以后工序拉动前工序的生产方式为准，进行说明。

第5章的题目为“细胞式生产的运作、维护、强化”，阐述了为“搞活”细胞式生产，必须以整个公司为单位开展活动的必要性。

第6章中整理了细胞式生产的若干案例。这些案例并非描述某些特定的工厂或企业，而仅仅是为了方便读者理解而提出来的几个类型。

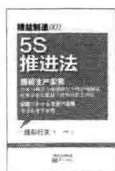
此外，在本书中，为了方便读者理解，有些内容以图表等形式进行了简化，但对于严密意义上的定义及图表的表达方式，恐有些许错误。此外，由于篇幅有限，一些内容未能详细说明，仅列举了项目。望卓有见地的各位读者能领会概要，并给予指教与建议。

最后，本书若能为日本这个制造大国今后仍继续领军世界做出贡献，笔者将不胜荣幸。

武内登

2006年10月

东方出版社助力中国制造业升级



定价：28.00 元



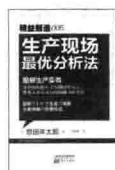
定价：32.00 元



定价：32.00 元



定价：32.00 元



定价：32.00 元



定价：32.00 元



定价：30.00 元



定价：30.00 元



定价：32.00 元



定价：28.00 元



定价：28.00 元



定价：36.00 元



定价：30.00 元



定价：32.00 元



定价：32.00 元



定价：32.00 元



定价：38.00 元



定价：26.00 元



定价：36.00 元



定价：22.00 元



定价：32.00 元



定价：36.00 元



定价：36.00 元

更多本系列精品图书，敬请期待！

目录

前言 001

第1章 细胞式生产所处的环境 001

1-1 日本所处的环境 001

1-2 制造业的周边环境 003

1-3 生产制造如何灵活适应市场 005

1-4 生产制造如何灵活适应全球化发展 007

1-5 细胞式生产发挥的作用 009

1-6 细胞式生产在全公司活动中的定位 011

专栏① 非英语圈需要什么样的外语能力? 014

第2章 细胞式生产的基本理念 017

2-1 细胞式生产的历史 017

2-2 细胞式生产的定义 (1) 细胞式生产线与细胞式生产体系 019

2-3 细胞式生产的定义 (2) 先行文献的各种定义 022

2-4 细胞式生产的定义 (3) 细胞式生产与各种生产方式的关系 024

2-5 细胞式生产的定义 (4) 与传送装置流水线相比较时呈现的特征 027

2-6 细胞式生产的定义 (5) 依赖作业人员型生产方式 029

2-7 细胞式生产线的作业形态 (1) 生产线的基本形状 032

2-8 细胞式生产线的作业形态 (2) 单人生产方式 034

001

- 037 2-9 细胞式生产线的作业形态 (3) 分割方式、巡回方式
- 038 2-10 细胞式生产线的作业形态 (4) 选择单人生产还是分割方式?
- 040 2-11 细胞式生产的理念 (1) 必须灵活运用人的能力
- 043 2-12 细胞式生产的理念 (2) 细胞式生产的注意事项
- 045 2-13 细胞式生产的优点 (1) 针对变化做出迅速反应
- 047 2-14 细胞式生产的优点 (2) 提高生产率
- 049 2-15 细胞式生产的优点 (3) 削减库存
- 052 2-16 细胞式生产的优点 (4) 提高质量
- 054 2-17 细胞式生产的优点 (5) 提高作业人员的工作动力
- 056 2-18 细胞式生产的缺点
- 058 2-19 从生产管理角度看细胞式生产 (1) 生产的管理指标
- 060 2-20 从生产管理角度看细胞式生产 (2) 推动与拉动
- 062 2-21 从生产管理角度看细胞式生产 (3) PQ 分析法
- 065 2-22 从生产管理角度看细胞式生产 (4) 缓冲
- 067 2-23 从生产管理角度看细胞式生产 (5) 交付周期
- 069 2-24 加工细胞与装配细胞
- 071 专栏② 从词汇角度理解“细胞式生产”

073 第3章 细胞式生产线的构建

- 073 3-1 细胞式生产线的思路
- 075 3-2 细胞式生产线的基本组成要素
- 077 3-3 细胞式生产线的推行方法

3-4 工序、设备 (1) 简易设备	080
3-5 工序、设备 (2) 生产线布局	082
3-6 工序、设备 (3) 作业人员的行动方向	084
3-7 工序、设备 (4) 工作台	086
3-8 工序、设备 (5) 缩短工序	089
3-9 工序、设备 (6) 着着化	091
3-10 工序、设备 (7) 换模换线	093
3-11 工序、设备 (8) 防错法	095
3-12 工序、设备 (9) 零部件箱	097
3-13 工具类 (1) 物料放置场所	099
3-14 工具类 (2) 物流中使用的各种工具	102
3-15 工具类 (3) 辅助细胞式生产的系统	104
3-16 作业人员 (1) 动作与工作的区别	106
3-17 作业人员 (2) 什么是标准作业	109
3-18 作业人员 (3) 制定标准作业① “各工序能力表”	111
3-19 作业人员 (4) 制定标准作业② “标准作业组合书”	113
3-20 作业人员 (5) 制定标准作业③ “标准作业书”	115
3-21 作业人员 (6) 制定标准作业④ “作业指导书”	118
3-22 作业人员 (7) 作业人员培训	120
3-23 作业人员 (8) 时间观测	122
专栏③ 也谈 “作业人员”	125

127 第4章 细胞式生产体系的构建

- 127 4-1 细胞式生产体系的思路
- 129 4-2 什么是丰田生产方式
- 131 4-3 准时生产（1）基本思路
- 133 4-4 准时生产（2）均衡化生产是前提条件
- 136 4-5 准时生产（3）工序流畅化
- 138 4-6 准时生产（4）以所需数量决定生产节拍
- 140 4-7 自働化（1）基本思路
- 142 4-8 自働化（2）发生异常时自动停止的机制
- 145 4-9 自働化（3）报告异常的机制
- 147 4-10 物料与信息的流动（1）看作一个体系
- 149 4-11 物料与信息的流动（2）可灵活适应需求变动的人员编排
- 151 4-12 物料与信息的流动（3）KANBAN
- 154 4-13 物料与信息的流动（4）搬运①
- 156 4-14 物流与信息的流动（5）搬运②
- 158 4-15 物料与信息的流动（6）库存
- 160 4-16 物料与信息的流动（7）推动型体系
- 163 专栏④ 一辈子才降低了一次库存

165 第5章 细胞式生产的运作、维护、强化

- 165 5-1 细胞式生产车间的活动
- 168 5-2 细胞式生产车间管理（1）质量管理手法
- 170 5-3 细胞式生产车间管理（2）成本管理手法

5-4	细胞式生产车间管理 (3) 工序管理手法	172
5-5	细胞式生产车间管理 (4) 设备管理手法	175
5-6	细胞式生产车间管理 (5) 安全管理	177
5-7	细胞式生产车间管理 (6) 目视管理	179
5-8	细胞式生产车间的改进活动 (1) 如何推行改进活动	182
5-9	细胞式生产车间的改进活动 (2) 浪费	184
5-10	细胞式生产车间的改进活动 (3) 5S	186
5-11	细胞式生产车间的改进活动 (4) 观察流转状况	189
5-12	细胞式生产车间的改进活动 (5) 改进作业	191
5-13	细胞式生产车间的改进活动 (6) 改进物流	193
5-14	细胞式生产车间的人才利用 (1) 管理人员的作用	196
5-15	细胞式生产车间的人才利用 (2) 监督人员的作用	198
5-16	细胞式生产车间的人才利用 (3) 车间顾问的作用	201
5-17	细胞式生产车间的人才利用 (4) 间接顾问的作用	203
5-18	细胞式生产车间的人才利用 (5) 团队合作	206
5-19	细胞式生产车间的人才利用 (6) 业绩评价	208
5-20	细胞式生产车间的人才利用 (7) 小组活动	210
5-21	细胞式生产车间的人才利用 (8) 公司全体员工大会	213
专栏⑤	公司进步了, 员工就会被炒鱿鱼?	215

第 6 章 细胞式生产应用事例 217

6-1	细胞式生产事例的定位	217
-----	------------	-----

- 220 6-2 细胞式生产车间 (1) 电子器械器具制造业 A 公司
提拔女性员工当领导, 将男性员工调派到间接部门的事例
- 222 6-3 细胞式生产车间 (2) 电子器械器具制造业 B 公司
以高层领导为主导, 导入细胞式生产和技术员鉴定制度的事例
- 225 6-4 细胞式生产车间 (3) 电子器械器具制造业 C 公司
推动型细胞式生产的事例
- 227 6-5 细胞式生产车间 (4) 电子器械器具制造业 D 公司
建立作业人员辅助体系的同时构建生产线的事例
- 229 6-6 细胞式生产车间 (5) 电子机器制造业 E 公司
以 IT 辅助作业人员技能的单人生产方式的事例
- 232 6-7 细胞式生产车间 (6) 汽车零部件制造业 F 公司
使用 AGV 搬运大重量货物的事例
- 234 6-8 细胞式生产车间 (7) 控制系统机器制造业 G 公司
从设计阶段开始修正制造方法的事例
- 236 6-9 细胞式生产车间 (8) 精密机械器具制造业 H 公司
采取有效提高作业人员的多能化与工作动机的活动事例
- 239 6-10 零部件加工岗位 汽车零部件制造业 I 公司
从细胞式生产的角度对机械零部件加工岗位进行分析的事例

第 1 章

细胞式生产所处的环境

1-1 日本所处的环境

日本在走过了第二次世界大战后的复兴期、高度成长期后，又在经济上经历了通货紧缩，即将迎来一个更加成熟的社会环境。与此同时，日本与世界各国在时间与空间上的距离逐渐缩短，自身所处的环境正在不断发生变化。今天的日本社会所处的市场环境，大体可以从以下两方面来理解。

►——日本社会的变化

在日本，少子化社会、老龄化社会正在急速形成。

伴随这种状况，近几年来在市场日趋成熟的同时，消费者的需求越来越多样化。不仅如此，商品的社会责任也受到