

“十三五”国家重点出版物出版规划项目

图
解

精益制造 039

生产管理 系统构建

现有系统，大多无法支持精益生产
培养专家思维，实现全面指导
一出手就是一套完整系统

プロジェクトを必ず成功させる
生産管理システム構築のすべて

[日] 北村友博 著

郑振勇 译

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



东方出版社
The Oriental Press

图解 精益制造 039

生产管理 系统构建

プロジェクトを必ず成功させる
生産管理システム構築のすべて

[日] 北村友博 著
郑振勇 译

图书在版编目 (CIP) 数据

生产管理系统构建 / (日) 北村友博 著; 郑振勇 译. —北京: 东方出版社, 2017.2
(精益制造; 039)

ISBN 978-7-5060-9496-2

I. ①生… II. ①北… ②郑… III. ①生产管理 IV. ①F273

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 031167 号

SEISANKANRI SYSTEM KOCHIKU NO SUBETE by Tomohiro Kitamura
Copyright © T.Kitamura 2010

All rights reserved.

Original Japanese edition published by Nippon Jitsugyo Publishing Co.,Tokyo.

This Simplified Chinese edition published by arrangement with
Nippon Jitsugyo Publishing Co.,Tokyo in care of Tuttle-Mori Agency,Inc.,Tokyo
Through Hanhe International(HK)Co.,Ltd.,Hong Kong

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所有
著作权合同登记号 图字: 01-2015-8363 号

精益制造 039: 生产管理系统构建

(JINGYIZHIZAO 039: SHENGCHAN GUANLI XITONG GOUJIAN)

作 者: [日] 北村友博

译 者: 郑振勇

责任编辑: 崔雁行 高琛倩 吕媛媛

出 版: 东方出版社

发 行: 人民东方出版传媒有限公司

地 址: 北京市东城区东四十条 113 号

邮政编码: 100007

印 刷: 北京楠萍印刷有限公司

版 次: 2017 年 5 月第 1 版

印 次: 2017 年 5 月第 1 次印刷

印 数: 1—6000 册

开 本: 880 毫米 × 1230 毫米 1/32

印 张: 9.625

字 数: 229 千字

书 号: ISBN 978-7-5060-9496-2

定 价: 45.00 元

发行电话: (010) 85924663 85924644 85924641

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) 85924602 85924603

前 言

本书是为从事生产管理系统开发工作的 SE（软件工程师）、制造业中正在考虑系统化的人员编写的。

目前存在很多生产管理系统，但大多数企业使用的并不是软件包，而是自行开发的订单系统。这点与其他业务系统有很大区别。人们思考各种各样的理由来解释这种现象，不过我觉得，SE 与制造业人员生产管理的范围（scope）不同才是真正的原因。

事实上，制造业中并不存在生产管理的“范围”。因为制造业所需要的是能够使整个工厂以最佳状态顺利运行，也就是说能够保证“工厂处在最佳状态”的系统功能。但是，坚信“生产管理=生产计划+采购”的 SE 似乎太多了。

另一方面，制造业的人员养成了“未动口先动手”的习惯，能够准确地说出所需系统条件的人少得可怜。

于是，“发挥不了作用的生产管理系统”和“无法使用的生产管理系统”泛滥，落了个“软件包不实用”的名声。

为此，本书尽量包罗涉及生产方面的全部业务、介绍与业务有关的事项。关于 MRP 和生产计划，仅选一些要点进行介绍，如果读者希望了解更详细的内容，可以同时阅读论述有关知识的专业书籍。

在编写本书的同时，我还与同事共同研究了“生产管理系统本来应当怎样”这一课题。因此，我在本书最后一章介绍了我们研究、制作的生产管理系统外部设计。它是基于本书内容并作为具体的生产管理系统设计出来的，如果读者能在开发系统时把它当作模板，我将感到不胜荣幸。

这套系统于 2012 年作为选择定做型软件包“PDCA”实际发布（咨询邮箱：info@peak-cg.com）。我们打算利用它在制造业验证软件包的实

用性。

2008年夏天，美国爆发了雷曼危机，导致全球经济一蹶不振，特别是给日本的制造业造成了巨大损害。时至今日，除部分行业外，绝大部分行业还未能恢复到原来的状态。“生产制造”虽然是日本的拿手好戏，但在“生产制造”领域，不仅未能恢复到原来的状态，步欧美和亚洲企业后尘的情况反而日趋增多。就是在这样的时期和这样的情况下，我完成了本书的写作，以实现我的愿望：

期望让制造业各阶层用户都满意、能够可靠地发挥作用的生产管理系统更多一些，期望借此机会为“日本生产制造”的复兴做出自己的贡献。

工程师（信息工学）

北村友博

前言..... 1

第 1 章 生产管理系统并非单纯地把工厂业务 IT 化

1-1 生产管理系统是改善 CQD 的措施..... 2
生产管理系统并非单纯地把工厂业务系统化

1-2 系统化的对象因行业和行业状态而异 5
不同的立场使得供应商与顾客对于生产管理的印象相差悬殊，前者的印象是狭义的生产管理，后者的印象则是广义的生产管理

1-3 最大限度地引导出顾客意愿的三大策略 8
必须把“可视化”策略、“信息速度”策略、“改善”策略嵌入到系统中

第 2 章 总览生产管理系统不可或缺的基础知识

2-1 制造业的信息系统以生产管理为中心考虑 12
“供应（采购）”、“生产”、“销售”、“开发”、“管理”是基础功能

2-2 每个企业都不一样的“生产制造”思路 15
弄清楚生产形态的分类至关重要

2-3 统一全部利益相关者意见的系统化 18
找出超越工作岗位和职务的最佳方案至关重要

2-4 生产管理中的4类信息 21
分为“计划信息”、“事实信息”、“属性信息”、“管理信息”

2-5	把工厂里的哪种业务“可视化”至关重要	24
	要把握好订单、采购、生产、销售、库存	
2-6	通过IT共享工厂的问题	26
	要及时提示最小限度的需求信息	
2-7	制造业的价值链 (value chain)	29
	利用3大链打造附加价值链	
2-8	全体企业共同考虑生产制造的SCM	32
	供应链与需求链是关键	
2-9	技术链是BOM的源流	35
	通过进行工序设计来决定工序顺序与负荷信息，从试制开始依次进行量产、产品改良	
2-10	增强技术链的PDM与PLM	38
	利用PDM与PLM可以大幅度强化知识与智慧的链条	
2-11	生产管理的全球化	40
	制造业企业的成长不能避开全球化	

第3章 按照顾客的意愿对需求进行定义的要点

3-1	生产管理系统分为7大子系统	44
	要把范围扩大到生产管理的周边业务	
3-2	与周边系统的接口至关重要	47
	不仅要制订生产计划，还要发现、解决生产中真正的问题	
3-3	构建适合工厂生产形态的系统	50
	从6个视点对工厂生产形态进行分类	
3-4	前置时间是最重要的关键词之一	52
	所有的企业活动都是前置时间的对象	
3-5	因生产形态而异的前置时间与库存的关系	55
	顾客前置时间与生产前置时间的差值由库存补偿	

3-6 顺利引入软件包的窍门	58
考虑好系统的目的和成本后决定引入的形态	

第4章 在生产计划中使用最新高精度需求信息的要点

4-1 备货型生产关键是需求预测	62
在需求预测中营业信息特别重要	
4-2 开发人员容易忽略的订单形态	65
在订单形态中“接受订单时间与交货期”最重要	
4-3 订单管理系统的思路	68
订单管理所需的功能有5个	
4-4 与EDI订单/订货系统的联机	71
利用EDI可以降低物流成本、进行企业联机	
4-5 发货管理系统的功能	74
必须按照顾客要求的方法准确而迅速地发货	
4-6 交货给顾客的方法	77
列入销售的主要标准是“发货标准”、“交货标准”、“验收标准”	
4-7 验收、催款、应收款管理	80
这是生产管理中销售管理系统里的最终流程	

第5章 制订生产计划与处理计划变更

5-1 生产计划由3个计划构成	84
按照步骤计划→工时计划→日程计划的顺序拟订计划	
5-2 生产计划的依次展开	87
生产计划中最重要的业务是计划变更时的调整	

5-3	标准生产计划 (MPS) 概述	90
	缩短时间段好处多	
5-4	即使制订出生产计划也无法放心的理由与对策	94
	计划必须能经得住生产变化	
5-5	生产计划的干扰及其影响	97
	干扰发生在“生产计划”与“生产执行”2个阶段	
5-6	生产计划的确定 (冻结) 与对计划变更的处理	100
	利用时界防备订单变更和订单插队	
5-7	生产批次与缩短准备工序的思路	103
	批量生产效率提高, 小批量生产蒸蒸日上	
5-8	生产号方式是单件生产中日本独特的生产管理方法	106
	大体上按照MRP、生产号方式、准时制生产方式这三种方式进行生产管理	

第 6 章 MRP (物料需求计划) 的思路与实践

6-1	MRP (物料需求计划) 的思路	110
	时间段、独立需求品目和相关需求品目在MRP中至关重要	
6-2	零件展开的逻辑	114
	MRP是指把以产品为单位的的生产计划展开成以零件为单位的的生产计划	
6-3	日程展开的逻辑	117
	日程展开要根据标准前置时间以时间段为单位进行	
6-4	根据生产调度制订作业时间表	120
	在短时间内制订小日程计划、调整计划变更是不可或缺的	
6-5	由MRP II向ERP、SCM的发展	123
	演变成整体优化物流的SCM	
专 栏	丰田生产系统 (TPS) 与准时制生产方式的结构	126

第 7 章 掌握生产管理的核心 数据库 BOM

7-1 MRP 需要 BOM	128
BOM 是决定生产所需物料和零件种类、数量的数据库	
7-2 BOM 由 P/N 与 P/S 构成	131
品目主数据是 BOM 中最重要的基本主数据	
7-3 名称代码的重要性及其思路	135
图纸、传票、数据库中显示的名称代码必须一致	
7-4 BOM 的结构取决于 P/S	139
使用 P/N 与 P/S 进行需求量展开	
7-5 设计物料表 (E-BOM) 与生产物料表 (M-BOM)	143
通常, BOM 中 E-BOM 与 M-BOM 并存	
7-6 BOM 的修改、废除与更新	146
设计变更时要在 E-BOM 反展开后再对状态代码进行管理	

第 8 章 构建满足 CQD 的采购 管理子系统

8-1 容易受到轻视的采购业务是关键	150
实现满足“成本”、“质量”、“交货期”CQD 的采购	
8-2 采购方法从工厂采购转换为集中采购	153
总公司逐渐转向统一窗口的“集中采购”	
8-3 订货方式与库存管理密切相关	156
先判断对象物品的特性再决定订货方式	
8-4 应用外包	163
把一部分业务委托给外部企业以获得利益	

8-5	采购的原点是选定与培养供应商	166
	优秀的采购政策注重让供应商变得更强	
8-6	物料的物流、交货、验收流程	169
	交货与验收是完全不同的活动	

第 9 章 提高工序管理子系统控制功能的措施

9-1	工序管理的目的与功能	174
	工序管理的功能可分为2大类	
9-2	工序管理中采集实绩数据至关重要	176
	进度管理可以让生产活动回到日程计划上来，有利于把握生产率	
9-3	将工序进度可视化的POP系统	179
	POP是能把工厂可视化的工具	
9-4	利用IE提高生产率	183
	利用IE技术改善生产现场至关重要	

第 10 章 从生产管理角度思考库存与库存管理

10-1	库存的定义与作用	188
	削减库存前应当考虑3件事	
10-2	削减库存与库存管理的必要性	190
	平衡库存的优点与缺点	
10-3	了解库存种类与所在场所	193
	生产管理中库存管理的最大目的是使库存存量合理化	
10-4	提高库存管理精确度的方法	197
	保持记录的准确性是库存管理最重要的课题	

10-5 库存评估与库存分析的方法	202
库存的金额评估采用成本设置	

第 11 章 工厂财务与成本管理系统的要点

11-1 财务会计与管理会计	206
生产管理中的“财务”主要与管理会计有关	
11-2 管理会计所需的工厂分析	210
与改善相关的工厂收益分析	
11-3 IFRS 给生产管理系统带来的影响	213
列入销售标准的变更影响很大	
11-4 分部门进行损益处理有时会耽误经营	216
管理会计系统中最重要的是考虑成本魔术	
11-5 采用收支平衡点分析法改善利润	219
把费用分为“可变费用”与“固定费用”进行分析	
11-6 全部成本与订单成本	222
直接成本计算有助于推动经营决策	
11-7 标准成本计算的思路	227
有效进行成本管理要有“成本标准”	
11-8 实绩成本的管理	232
在设计阶段大体决定其成本	
专 栏 MRP II 以后的欧美生产管理	234

附 章 基于本书内容的生产管理 管理系统外部设计书

1 销售管理子系统	236
-----------------	-----

2	生产计划子系统	246
3	采购管理子系统	257
4	工序管理子系统	262
5	库存管理子系统	268
6	BOM 管理子系统	276
	结束语	288
	索引	289

第1章



生产管理系统并非单纯地 把工厂业务IT化

1-1

生产管理系统是改善 CQD 的措施

生产管理系统并非单纯地把工厂业务系统化

不可靠的数据和交织在一起的业务常常会引发问题

生产管理系统产生较早，至今仍困扰着很多 SE。因为相比其他系统，生产管理系统更加让人难以领会。

第一个原因是，很多情况下它并不像其他应用程序那样处理交易结果数据（即事实数据），而是处理那些将来有可能会变更的数据，诸如订单数据和生产计划数据等。

第二个原因是，生产管理常常与供应和设计、库存管理等相关业务交织在一起，关系错综复杂，难以看清整体。

改善 CQD 的关键是活用经营资源和信息

100 人以上的工厂，大都在以某种形式使用生产管理系统。而目前所开发的生产管理系统，几乎都是把以前的旧系统重新进行设计或进行系统更新的产物。

另一方面，制造业中有很多企业想要自行构建生产管理系统，可以说有很多是想通过实施系统化来实现业务革新和生产革新的计划。从这点来看，生产管理系统可以说是“为了让工厂更好的系统”。

生产管理属于一种业务，如果它管理整个工厂，那么生产管理系统的目的就是“制定措施”，追求 CQD（Cost、Quality、Delivery：成本、

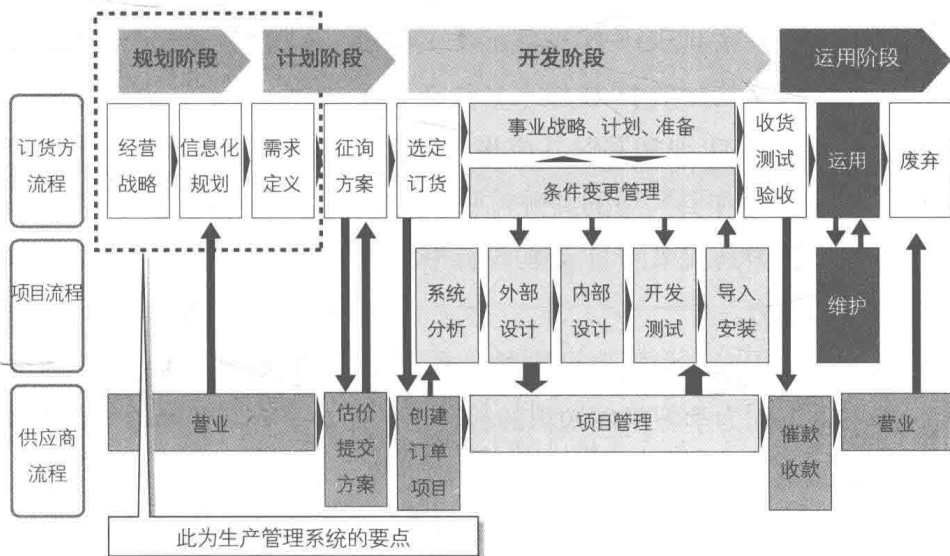
质量、交货期)的改善。为了追求 CQD 应该如何用好经营资源(人力、物品、资金)、为了追求 CQD 应该如何使用“信息”，设计生产管理系统的切入点就在这当中。

要重新设计考虑企业整体的系统

系统功能的优劣取决于设计的巧拙，而设计的巧拙又取决于 SE 水平的高低。因此，能够提出“让工厂更好的系统”方案的 SE 大受欢迎。即使顾客要求的系统范围(scope)比较小，与顾客沟通时也应当把考虑优化整个企业的系统设计理念贯穿始终。

应当避免为图安逸而照搬以前的系统功能和方法进行系统设计，要根据企业商务战略和工厂生产流程的研究结果重新设计系统。下图是 IT 系统开发的一般阶段与流程。

● IT 系统开发的阶段与流程



系统开发项目当中，包括规划阶段、计划阶段、开发阶段、运用阶段（工序）。一般情况下，SE 在开发和导入后自己的业务便结束了，而订货方企业要从运用阶段开始工作。因此，根据经营战略进行信息化规划、根据需求定义进行系统开发至关重要，且在需求定义中要增添让工厂更好的措施。

要以能够提出优秀系统解决方案的“系统架构师”为目标

能够胜任这种工作的 SE 叫作系统架构师（System Architect，也叫作高级 SE 或 IT 架构师）。系统架构师精通顾客的行业和业务，知道准备哪种系统环境会使工厂变得更好并能掌握相关流程。

顾客需要的是能够作为系统架构师积极工作的 SE。因此，本书介绍的生产管理系统不是单纯地把以前的生产管理方法进行 IT 化的系统，而是“直接结合并借鉴企业商务战略和工厂业务流程研究成果的、系统架构师应当构建的 IT 系统”。

一般来说，在 ITSS（IT 技能标准）和 UISS（信息系统用户技能标准）中，系统架构师的 IT 技能水平要在 4 级以上，其定义为：“所谓 IT 架构师是指创建 IT 架构并对其成果与效果负责的专业人员。以商务领域中的经营战略和要实现的商务流程研究成果为输入数据来设计 IT 架构，并输出作为其成果的 IT 架构设计书。”今后，人们将越来越看重系统架构师的能力。

或许有的读者会觉得我写的书太难。其实并非如此。对于初学者来说，本书可以作为学习基础知识的教科书，而对于有一些经验的读者来说，也能从本书获得启发，使自己的能力更上一层楼。值得一提的是，本书不仅介绍了知识，而且还很切合实务。如果读者能够根据自己的情况灵活利用的话，我将不胜荣幸。