

图解 精益制造 026

TOC 工厂管理

TOC是美国制造业复活的秘密武器

TOC是超越丰田“精益生产”的实践方法

米国製造業復活の秘密兵器

TOC革命—制約条件の理論

[日] 稻垣公夫 著 刘波 译

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



東方出版社
The Oriental Press

图解

精益制造 026

TOC 工厂管理

米国製造業復活の秘密兵器
TOC革命—制約条件の理論

[日] 稻垣公夫 著 刘波 译

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



東方出版社
The Oriental Press

图书在版编目 (CIP) 数据

TOC 工厂管理 / (日) 稻垣公夫 著; 刘波 译. —北京: 东方出版社, 2014. 11
(精益制造; 26)
ISBN 978-7-5060-7851-1

I. ①T… II. ①稻… ②刘… 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 (2014) 第 283494 号

Beikoku Seizougyou Fukkatsu no Himitsu Heiki TOC Kakumei—Seiyaku

Jouken no Riron by kimio Inagaki

Copyright © kimio Inagaki 1997

All rights reserved

Simplified Chinese translation copyright © ORIENTAL PRESS, 2014

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: 01-2014-2355 号

精益制造 026: TOC 工厂管理

(JINGYIZHIZAO 026: TOC GONGCHANG GUANLI)

作 者: [日] 稻垣公夫

译 者: 刘 波

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: 三河市金泰源印务有限公司

版 次: 2014 年 12 月第 1 版

印 次: 2014 年 12 月第 1 次印刷

印 数: 1—5000 册

开 本: 880 毫米×1230 毫米 1/32

印 张: 4.875

字 数: 105 千字

书 号: ISBN 978-7-5060-7851-1

定 价: 28.00 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

推荐语

供应链管理和追求整体最优化是在激烈竞争时代胜出的必备条件。其中，企业的目标是什么？与之相关的生产性是什么？具体的推进方式和评价指标怎么办？TOC 以寻找有效产出（销售收入—材料费）所代表的目标的制约因素为切入点，从理论层面很好地揭示了这个问题。它为人们提供了一套更广泛的立足整体最优化的全新生产改善指标。

本书以 TOC 约束理论的创始人——高德拉特博士推出的在美国风靡一时的企业经管类小说《目标》和《绝不是靠运气》为蓝本进行构思，对 TOC 的思考方式进行系统改编，赋予其更具日本本土特色的表现形式，使阅读者读起来轻松易懂，让人不得不对作者稻垣公夫的洞察力、创造力和行文能力产生由衷的敬意。

除了实践层面，TOC 还从学术层面对在日本引发热议的 OPT 排程法进行了开拓性的改善和革新，其创始人也受到广泛关注，但具体内容正为纳入 QS9000 供应链标准进行申请中，所以在日本暂时只能看到一些片段信息。从这层意义上来说，这本书的适时而至是对关注者们一直以来期盼的最好回应。

尽管 CALS/EC 技术一直加大宣传力度，但是，如果对立足整体最优化的工作方式不进行变革，就没有任何意义。通过实施 JIT，对异常隐患反复排查等措施，其中一部分生产改善活动获得成功。但是，TOC 从横向视角为容易陷入部分最优化怪圈的企业活动提供了一套更具体、更具理论性以及更广阔的思路。这本书特别推荐企业经管者、工厂从业人员以及 PM、TQM 管理人员阅读，相信一定会让你开阔视野，进一步理解和把握本质。

东京工业大学教授 园川隆夫

TOC: Theory of Constraints

OPT: Optimized Production Technology (最佳生产技术)

前言

回顾美国制造业

近年来，美国一直在致力于重振制造业。最近，在波士顿召开的一个产品开发相关研讨会上，主办方之一的致辞内容如下：

“20 世纪 50 年代~60 年代曾经是美国制造业最兴盛和繁荣的时期。当时，美国制造业在世界上稳居第一，企业生产出来的产品从来不愁销路。经营者关心的问题只有一个，即产量。然而进入 70 年代，随着高品质高性能的日本产品的闯入，美国本土制造业的优势逐步丧失，于是竭尽全力希望赶超日本。这种状况一直延续到 80 年代。到了 90 年代，美国制造业面临的课题变成了‘生产什么’。因为仅凭品质无法开辟

新市场。美国企业再次迎来引以为傲的创造性企划、产品设计和市场时代。当然，即使缩短 Time to Market（产品开发提前期）也无法令企业在竞争中胜出。在想方设法缩短开发所需时间后，决定开发什么产品变得非常重要。”

正如这篇讲话中谈到的，美国制造业复活的背景下活跃着无数具有卓越创造力的人以及由他们研发出来的高尖端产品。美国制造业在生产领域对日本企业奉行的品质管理、小集团活动、精益生产模式的借鉴和吸纳到此为止。但是，这种对日本企业的追逐战并不是美国企业推动的生产制造活动的全部，美国企业的生产改善活动还有其独特创新的地方。其中之一就是 TOC。

在 APICS 年度大会上

1996 年 10 月，一年一度的 APICS（美国生产与库存管理协会）年度大会于路易斯安那州新奥尔良隆重召开。自 20 世纪 60 年代开始，这家权威机构除了针对美国本土企业，更致力于面向全世界范围内的生产管理人员推广和普及 MRP（物料需求计划）。来自美国各地的将近 6000 多人参加了这次会议。同时，大会附设的生产管理软件展览会的参会规模和人数也达到历史之最。

在听过这届 APICS 会议的演讲后，人们不难发现美国的生产管理领域正在发生一场巨大变革。长达 30 年占据会议中

心议题的 MRP 的光环正迅速褪去，约束管理、TOC (Constraint Management) 等之前闻所未闻的关键词成为演讲的新宠，而且这些演讲会的现场常常座无虚席、人气高涨。其中，TOC 约束理论的创始人艾利·高德拉特博士发表的演讲在一个能容纳近 500 人的大会议室举办，前来听讲的观众济济一堂，场面盛况空前。由此可知 TOC 在美国生产管理业者中引起的轰动。

TOC 是美国制造业的秘密武器？

TOC (Theory of Constraints, 约束理论) 是以色列物理学家艾利·高德拉特博士在 20 多年前开创的系统改善方法论。它由两个因素构成：一个是以生产排程为中心的“生产改善方法”；另一个是以变化为目的，被称为思维流程 (TP) 的分析和解决问题的工具。这些方法在实践中被证明效果惊人，企业生产获得显著改善，但现阶段仅仅受到以 APICS 等专家集团为中心的群体关注。

今后，TOC 约束理论将在美国制造业进一步被推广和普及，无疑将成为美国制造业复兴的秘密武器。但迄今为止，与 TOC 理论相关的资料和信息在日本还很少。原因之一是在世界范围内推广普及 TOC 约束理论的畅销企业管理小说《目标》的日文版还没有推出。而在美国，即使有人没听说过 TOC 一词，但人们大多都读过《目标》一书。所以，认识 TOC 约束理论，对日本企业来说非常重要。

据笔者所知，目前还没有与 TOC 有关的日文版著作。因此，将这一新理论引进日本是笔者撰写本书的出发点。本书将分别对构成 TOC 的两大因素：生产改善方法和思维流程进行具体说明，同时重点围绕生产改善方法论述。由于对思维流程进行充分阐述至少需要专门另辟一册，因此本书对其仅做简单介绍。

TOC 与日本企业

TOC 真的是一种对日本企业有用的方法吗？笔者的回答是“YES”。如果用一句话来概括，TOC 就是“以整体最优化为目的的核心方法”。日本人最大的特点是专注的工作精神和关注细节。因此，把系统看成一个整体，从整体出发抓住核心，通过核心环节达到整体最优化不是日本人的强项。如果读者通过阅读本书对 TOC 产生兴趣，并将其中的一部分应用到所在企业的生产改善活动中，笔者将感到由衷的欣慰。

稻垣公夫

目录

Contents

推荐语 001

前言 003

第 1 章

凭借 TOC 理论破茧重生的企业

——一个生产改善的奇迹故事

- A 社长的烦恼 004
- B 教授到访 005
- 企业的目标是什么 005
- 什么是盈利体系? 006
- 有效产出的制约因素是什么? 009
- 找出制约因素 013

001

- 制约因素损失一分钟，就是整体运营损失一分钟 016
- 利用制约因素 018
- 运转时间最大化 019
- 接单时的决策 021
- 下一步是在制品 023
- 保护制约因素的缓冲 024
- 有产品尽快做，没有产品原地等待 027
- 制定生产计划的方法 028
- 改变评价指标 030
- 改变人们的认识 031
- 不要期待提高瓶颈产能 032
- 两个技术人员的提案 033
- 搬运批量 035
- 谜底揭晓 038
- 通过销售实现盈利 041
- 冲突图 043
- 思维流程 047
- 市场战略（注1） 049
- 思维流程的全貌 055

第 2 章

TOC 是什么

——TOC 的形成历史

- 生产排程的问题点 065
- 高德拉特博士和 OPT（注 3） 066
- 当《目标》成为畅销书 068
- 从软件到“思想方法” 068
- 思维流程的开发 070
- 通过 APICS 协会推广普及 071

第 3 章

TOC 的生产改善方法

1 TOC 生产改善方法的基本思考（注 6） 075

- 系统的目标是什么 075
- 目标的制约因素 077
- 生产系统是一个完整的链条 077

- 从成本世界到有效产出世界 079

2 TOC 生产改善方法的具体内容 081

- 生产改善的五大步骤 081

3 TOC 生产排程法 084

- 士兵行进逻辑（注7） 084
- DBR 生产排程法（注8） 087
- 根据生产波动保证有效产出 089
- 找出 CCR 091
- 充分利用 CCR 092
- 设置和管理缓冲 094
- 设置缓冲的长度 095
- 利用缓冲管理对全工序进行健康诊断 096
- 非 CCR 服从 CCR 排程 098
- 搬运批量 098
- 加工批量的观点 099
- 有意识地对制约因素进行管理 101

4 TOC 生产计划软件 101

- 软件的得失 101
- 受关注的生产计划软件 102
- Throughput Technique 公司推出的“Resonance” 103
- i2 科技公司推出的“RHYTHM” 104

5 TOC 生产改善方法在美国企业的应用案例 105

- 伯利恒钢铁公司（注 9） 105
- 福特汽车电子器件业务部（注 10） 106
- 哈里斯公司（注 11） 107

第 4 章

TOC 的有效产出会计

- 传统成本核算制度的问题点 111
- “不存在单位成本问题”的设想 113
- 把增加有效产出视为重点的 TOC 114
- 决定产品结构的方法（注 12） 115
- 库存只计入材料成本 120
- 管理会计人员的观点 121

第 5 章

TOC 的思维流程

- 思维流程的概况（注 13） 125
- 回答“改变什么”的当前现实树 126
- 注入突破方案的“冲突图” 129
- 未来现实树 132
- 前提条件树 133
- 转变树 135
- 可以单独使用的各思维流程工具 136
- TOC 思维流程在美国的应用案例 137

第 1 章

凭借 TOC 理论
破茧重生的企业

——一个生产改善的奇迹故事

