



发“16146”到  
106900292251

成为世纪畅优会员，可阅读更多图书，获得增值在线课程(教学资源)。

突破项目管理的瓶颈

# 关键链

## Critical Chain

(以) 艾利·高德拉特 (Eliyahu Goldratt) 著  
罗嘉颖 译 罗镇坤 审校

TOC式项目管理



电子工业出版社  
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY  
<http://www.phei.com.cn>



突破项目管理的瓶颈

# 关键链

## Critical Chain

(以) 艾利·高德拉特 (Eliyahu Goldratt) 著  
罗嘉颖 译 罗镇坤 审校



电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

Eliyahu Goldratt: Critical Chain

Copyright © 1997 by Eliyahu Goldratt

ISBN: 0-88427-153-6

Simplified Chinese edition published by Publishing House of Electronics Industry by arrangement with Uniteam Hong Kong Limited, Hong Kong, China. Reviewed by William C.K. Law. All rights reserved.

Printed in the People's Republic of China.

全球中文出版版权拥有者：力天香港有限公司（地址：香港九龙湾宏开道 16 号德福大厦 1208 室 电话：852-26954929 传真：852-27952660 电子邮件：wlaw@pacific.net.hk）

本书中文简体字版由力天香港有限公司授权电子工业出版社独家出版发行。

未经书面许可，不得以任何方式抄袭、复制或节录本书中的任何内容。

版权贸易合同登记号 图字：01-2005-5922

#### 图书在版编目（CIP）数据

关键链：白金版/（以）高德拉特（Goldratt,E.）著；罗嘉颖译。—北京：电子工业出版社，2012.4

书名原文：Critical Chain

ISBN 978-7-121-16146-9

I. ①关… II. ①高… ②罗… III. ①长篇小说—以色列—现代②企业管理：项目管理—通俗读物 IV. ①I382.45②F273.1-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2012）第 037630 号

责任编辑：刘露明

文字编辑：吴亚芬

印 刷：三河市鑫金马印装有限公司

装 订：

出版发行：电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本：720×1000 1/16 印张：16.25 字数：219 千字

印 次：2012 年 4 月第 1 次印刷

定 价：39.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系，联系及邮购电话：（010）88254888。

质量投诉请发邮件至 zts@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线：（010）88258888。

# 作者简介

艾利·高德拉特 (Eliyahu Goldratt)

高德拉特博士是以色列物理学家、企管大师、哲学家、教育家、国际性机构高德拉特机构 (Goldratt Group) 创办人。他曾被《财富》(Fortune) 杂志称为“工业界大师”，《商业周刊》(Business Week) 形容他为天才。他发明的 TOC 制约法 (Theory of Constraints) 为无数大小企业带来运营业绩上的大幅改善，包括国际商业机器 (IBM)、通用汽车 (GM)、宝洁 (Procter & Gamble)、AT&T、飞利浦 (Philips)、ABB、波音 (Boeing) 等。

高德拉特博士被业界尊称为“手刃圣牛的武士” (Slayer of Sacred Cows)，勇于挑战企业管理的旧思维，打破“金科玉律”，以崭新的角度看问题。

高德拉特博士所著的第一本书《目标》(The Goal) 畅销全球，被众多企业视为至宝。《目标》大胆地借用小说的手法，以一家工厂作为背景，说明如何以近乎常识的逻辑推演，解决复杂的管理问题，结果一炮走红。《目标》迄今已被翻译成 20 余种文字，

被英国《经济学人》杂志誉为最成功的一本企管小说。经高德拉特博士多年的努力，TOC 现已涵盖的领域包括：生产、供应链及配销、项目管理、财务及衡量、营销、销售、人事管理、企业战略战术。

他所创立的高德拉特机构在全球推动“可行愿景”(Viable Vision)项目，将 TOC 在企业界的全面实践提升至新的高度，“可行愿景”的战略战术可以大幅提升企业的盈利及所有部门的协同互动能力。

高德拉特博士创立了非营利机构 TOCFE (TOC for Education)，将 TOC 带入教育界，让儿童及青少年学习 TOC，提高思维能力。

高德拉特博士的著作，以出版的先后为序列示如下，从中可见他发明的 TOC 涵盖面的广度。

- **《目标》** 本书阐述了 TOC 在生产中的运用。故事以工厂为背景，描述 TOC 如何带领一家工厂从危机四伏到逐步化险为夷，进而否极泰来的历程，讲述了许多突破性的管理新思维，引导企业持续改善经营业绩。
- **The Race** 本书以大量图解剖视了《目标》一书所引发的生产管理突破性新概念，著名的“鼓-缓冲-绳子”(Drum-Buffer-Rope) 生产管理方法在书中也有详细论述。
- **The Haystack Syndrome** 本书从电脑资讯系统角度看 TOC 生产，寻找并建立对企业真正有用的资料，即推行

TOC 时所需要的极重要资料。分析 TOC 生产排程、衡量、“成本世界”、“有效产出世界”等，对著名的 TOC 练习“P&Q”也有深入分析。

- **Theory of Constraints** 本书解释了如何寻找瓶颈和管理瓶颈，著名的 TOC 聚焦于五步骤如何令企业持续改善，以及 TOC 思维方法的要义。
- **《目标 II——绝不是靠运气》(It's Not Luck)** 本书是《目标》的续篇，讲述了营销、销售、配销及 TOC 思维方法。书中三家企业的故事，都是高德拉特博士的亲身经历，运用 TOC 达至突破性的解决方案。作者强调，企业的成败并不归结于运气。
- **《关键链》(Critical Chain)** 本书讲述了如何运用 TOC 解决项目管理的三大难题(延误、超支、交货内容不符合要求)，所描述的“关键链”项目管理方式比传统的“关键路线”(Critical Path)更有效，是项目管理技术上的一大突破。小说描述了一群来自不同行业的管理人员怎样在项目中一步步地寻求新出路，趣味性很大，实用性也很强。
- **《仍然不够》(Necessary But Not Sufficient)** 本书讲述了高科技的有效运用，如电子商务、ERP、MRP 等，这些高新科技都被认为能解决企业的大难题，但都十分复杂，投入了大量金钱和时间，却往往收效甚微。作者指出，高新资讯科技对企业来说是需要的，但仍然不够，还需要

有一些极重要的因素配合，才能令科技真正提高企业的运作效益。本书内容的时代感很强。

- **Production the TOC Way** 本书附有光盘，内载 5 个著名的“TOC 生产”模拟器 310、312、350、360 和 390，模拟各种形态的工厂如何有效运用 TOC 达至营运上的大突破。这批模拟器都由高德拉特博士设计，书中有详细的使用说明及逻辑分析，这是最生动的学习 TOC 生产的方式。
- **《抉择》(The Choice)** 本书风格独特，以高德拉特博士跟他的女儿对话的方式，来揭示 TOC 的深层次内涵，包括逻辑思维、双赢、冲突的化解、所有系统固有的简单性、如何以科学家的思维为企业的难题找出解决方案、人与人之间的关系等。作者指出，我们是否有完美人生，纯粹是我们自己的决定，自己的抉择。由于本书内容形式为充满智慧的对话，使本书的可读性很高，可大大提升及扩展读者在 TOC 轨道上的思维能力。
- **《醒悟》(Isn't It Obvious?)** 业界认为这本小说的震撼力及启发性与脍炙人口的《目标》有异曲同工之妙。本书讲述了 TOC 在供应链上的应用，特别是零售业，也涉及零售和生产的互动，是 TOC 的一大突破。

# 译者简介

## 罗嘉颖

香港大学文学院毕业，专攻翻译及管理，除中、英文外，通晓德文和西班牙文，曾游学英国、德国和美国，深入探讨语言的奥秘。

罗嘉颖是新一代翻译人，她的第一本翻译作品《关键链》曾获翻译界大奖。《仍然不够》是她的第二本译作，同属高德拉特博士的 TOC 企管小说系列。



# 审校者简介

## 罗镇坤

罗镇坤先生是国际性组织高德拉特机构的区域总裁，负责在中国大陆、香港、澳门、台湾地区推广本书作者高德拉特博士所发明的 TOC 制约法。

罗镇坤曾在美国、以色列及英国接受严格的 TOC 高阶培训，获得了“钟纳的钟纳”（Jonah's Jonah）称号，他具有超过 16 年的 TOC 经验，提供本地区企业界所需的 TOC 顾问服务，帮助客户实施 TOC，显著提升企业的运作及盈利表现。目前参加过他在各地举行的 TOC 公开及内训课程的学员数以千计。

罗镇坤毕业于美国纽约州立大学，是一位特许工程师（Chartered Engineer）、香港工程师学会及英国计算机学会资深会员、欧洲工业工程师学会会员、英国管理服务学会会员、美国电机及电子工程师学会（IEEE）会员、香港管理专业协会会员。

在投身 TOC 之前，他已有二十多年的管理经验，曾在许多大机构中担任高级管理职位，包括香港国际货柜码头、中华煤气、



森那美、中华电力。他曾为各专业及工商团体作 TOC 专题演讲。

罗镇坤于 1995 年成立力天香港有限公司，并担任董事总经理，负责在 TOC 发明人高德拉特博士的授权下制作及出版其著作的中文版。他是 TOC 系列图书《目标》、《目标 II——绝不是靠运气》、《关键链》和《仍然不够》的审校者，《抉择》和《醒悟》的译者，这些书都由电子工业出版社出版。

# 导 读

## 先抓住《关键链》背后的玄机

高德拉特机构 区域总裁 罗镇坤

本书作者高德拉特博士是以色列物理学家、“制约法”（Theory of Constraints, TOC）的发明者。他的以下作品风行全球，都以 TOC 为经纬，展示 TOC 在各个主要管理领域的应用：《目标》以生产管理为主线；《目标 II——绝不是靠运气》以营销、配销管理及如何破解冲突等问题为主线；《仍然不足够》是关于科技的有效运用；《抉择》是 TOC 最高层次思维的演绎；《醒悟》以零售业为主线，而《关键链》主要谈项目管理。

请让我在这里提供《关键链》的一些背景资料，令大家阅读时获益更多。

## 必须好好掌握的管理技术

项目管理 (Project Management), 是管理学上一个非常重要的课题。项目其实无处不在, 下至安排办公室的小维修, 策划员工周年聚餐及联欢节目, 上至开发及推出新一代电脑产品, 建造新国际机场、跨海大桥, 筹办奥运会, 兴建海上钻油台……无一不是项目。

项目都有一定的特征, 它们都有指定的完成日期及开支限制, 达至的成果须符合一定的要求, 内容不能随便删减, 资源的调配也有限制, 如可动用的专家、后勤人员和设备等, 它们往往是跨部门的, 牵涉的层面很多且复杂, 包括企业外的, 如供应商、转包商等。要有效地统领项目所有环节, 一同向项目的目标迈进, 难度实在不低, 其间要面对的不确定因素, 以及跨部门、跨企业的协调, 都极费工夫。

在当今的企业中, 管理人员都难免要领导或参与一些项目, 因此项目管理技巧是必须好好掌握的基本功。

## 必须寻找突破!

管理项目最普遍的工具是“关键路线”(Critical Path), 是第二次世界大战后出现的, 一直沿用至今, 奇怪的是, 半个多世纪以来, 项目管理这个领域一直没有重大突破, “关键路线”依然是金科玉律。

但我们经常听到: 某某大工程严重延误, 承建商被告上法庭;



某公司的重要高科技产品迟迟未能开发出来，令市场大为失望，股价下跌，公司上下人心惶惶；某计划严重超支，负责人被逼下马；某基建项目因怕赶不上完工期，偷偷将一些工序删除或草草完事，匆忙启用，造成日后伤亡惨重的大灾难……项目出问题，原因很多，但大家质疑，是不是人人奉行的项目管理方法有致命的盲点，令我们吃尽苦头呢？尽管费了九牛二虎之力，依循关键路线办事，仍然波折重重，甚至一败涂地，原因何在？

高德拉特博士的结论是：一定要寻求突破。

TOC 在生产领域为众多企业带来突破性的成绩后，高德拉特博士尝试在项目管理领域中达到同样的突破，挑战“关键路线”，虽然项目管理涉及层面更广，但其实两个领域有颇多共通之处：生产线上有瓶颈，项目也有；生产线上每个环节的运作有波动，项目也有……

经过一番研究和实验，高德拉特博士终于成功地将 TOC 引申至项目管理领域，发明了取代关键路线的“关键链”（Critical Chain），并出此书介绍这个崭新的概念。

### 有趣的表达方法

《关键链》是以小说形式写成的，故事的主要人物是来自各行各业的管理人员。鉴于现行的项目管理知识不足以应付他们的日常工作所需，这群人不约而同地参加了一个在职企管硕士课程，希望得到答案。在导师的带领下，他们一步一步地分析项目

管理问题的源头，然后一起寻找解决方案。读者可以看到，关键链这个突破是怎么一步一步地孵化出来的，过程有点像《目标》的主角罗哥绞尽脑汁寻找方案挽救他的工厂，同样有趣，同样充满悬疑性，同样是苏格拉底式（Socratic Approach）地探索问题，引人入胜。

故事以在职企管硕士班中所发生的事作为背景，读者可能以为这本书比较偏重学术性，其实不然，因为班上所有学生都是在职的经理，各自带了最棘手的项目难题而来，要求一一解答，所以故事内容极能针对企业所面对的实战问题。另一方面，高德拉特博士也在书中对如大学一般守旧的教学和选拔人才方法进行批判，并提出挑战性的新理念。

搞生产而又看过《目标》的朋友，读《关键链》一定会有不少惊喜，因为书中详细地分析生产线上的问题，然后将结论引到项目中，你们会发觉两者其实浑然一体，这本书反过来令你们对生产问题的了解跨进了一大步。

## 关键链的应用

这本书面世以来，很多国家已经广泛运用关键链管理项目，成绩斐然。在欧美很多大企业中，身经百战的项目经理都要放下手中的工作，成批成批地上关键链和 TOC 的课，决心铲除大脑中的项目管理旧概念，从头学起。

最热门和最多人谈论的，是怎么利用关键链来策划新产品开

发项目。这也难怪，市场竞争日趋激烈，分秒必争，开发项目能否如期完成，是成败关键，不论新产品是电脑软件，还是小轿车，要面对的压力都是一样的。

高德拉特博士是以色列人，推行 TOC 式项目管理最彻底的，要算以色列。以色列的国防工业在国际上有一定的地位，国防工业的机构和企业掌握关键链相当深入和全面；以色列政府甚至有明文规定，想接国防研发合约或订单，企业必须受过关键链的正式训练，否则没有资格竞逐，因为当局清楚地知道，不运用关键链，项目出乱子的机会是很大的。这项规定其实和另一个普遍现象很相似：很多先进机构都规定，只能购买通过 ISO 9000 质量认证的供应商的商品，否则品质没有保障，两者实在异曲同工，而以色列则开创了先河，比各国先走了一大步。

英特尔（Intel）在爱尔兰兴建一间昂贵的工厂，项目未到一半，工程进度和所余拨款就已出现危机，运用 TOC 式项目管理后，项目如期完成，而且没有超支。

福特汽车电子部在多个国家广泛运用 TOC 管理项目。在匈牙利，他们兴建了一条生产线，总指挥形容该厂的投产是电子部有史以来最顺利的，但在葡萄牙的姊妹厂不同意，说：“最顺利的应数葡萄牙，我们运用 TOC 更老到。”

以色列飞机工业有限公司运用 TOC 后，能将飞机维修施工期由 3 个月缩减至两星期。

Harris Corporation 在美国宾夕法尼亚州兴建一间晶圆厂时，

业界估计他们需要 28~36 个月才能建成，而根据关键链原则制定出来的计划却只需 18 个月，结果在一群精通 TOC 的项目组人员的奋战下，实际上只用了 13 个月。

值得注意的是，TOC 达到的改善一般都相当显著，绝不是改善 3%~5% 的幅度。

### 不断探索、实践和学习

TOC 系列作品的读者主要是企业管理人员，一般都很忙，为了方便他们抓紧时间阅读，我特别在书的末端加上一张表，列出书中人物的身份和关系，因此就算没有时间一口气读完，每次翻开小说，在这张表的协助下，仍然可以很快地重新投入小说的情节中。这功能是否真的带来好处，希望读者告诉我。

要想牢牢掌握及运用好 TOC，就要不断探索、不断学习。高德拉特博士创立的全球性“高德拉特机构”提供各种 TOC 服务及学习渠道，也开展 TOC 实施项目，帮助企业全面推行 TOC。

作为高德拉特机构区域总裁，我深感任重而道远，希望借着《关键链》、TOC 系列书籍和活动，结合对 TOC 有兴趣的企业和人士，形成一个网络，共同探索、学习和实践 TOC（请参阅书后的读者调查表）。在 TOC 的道路上，我们起步虽然比欧美国国家晚，但已渐渐积累了一些实践经验，TOC 也为越来越多的人认识和了解。我拟将自己应用 TOC 的经验整理成书，与大家共同分享。我深信，只要各方共同努力，TOC 一定可以为更多的企业带来骄人的成绩。



# 目 录

导 读 .....	XIII
1 智囊团成军 .....	1
2 需求最殷的领域 .....	7
3 不向名气低头 .....	14
4 U—2 型高空侦察机的启示 .....	19
5 预算案起风波 .....	28
6 扑朔迷离的安全时间 .....	34
7 “我实在没法拿起屠刀” .....	49
8 报告的包装 .....	56
9 专注 .....	62
10 常识和逻辑 .....	73
11 两个世界爆发冲突 .....	79