

工商管理经典译丛·运营管理系列

MATCHING SUPPLY WITH DEMAND

运营管理

供需匹配的视角 (第2版)

杰拉德·卡桑 (Gérard Cachon) 克里斯蒂安·特维施 (Christian Terwiesch)
任建标 著

Mc
Graw
Hill
Education



中国人民大学出版社

Mc
Graw
Hill
Education

013042614

F270
2431

BUSINESS ADMINISTRATION CLASSICS 工商管理经典



工商管理经典译丛
运营管理系列

MATCHING SUPPLY WITH DEMAND

运营管理

供需匹配的视角

(第2版)

杰拉德·卡桑 (Gérard Cachon)

克里斯蒂安·特维施 (Christian Terwiesch)

著

任建标



F270
2431

中国人民大学出版社

· 北京 ·



图书在版编目 (CIP) 数据

运营管理：供需匹配的视角：第2版/卡桑等著. —北京：中国人民大学出版社，2013.3
(工商管理经典译丛·运营管理系列)
ISBN 978-7-300-17106-7

I. ①运… II. ①卡… III. ①企业管理-运营管理-高等学校-教材 IV. ①F273

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 038145 号

工商管理经典译丛·运营管理系列
运营管理——供需匹配的视角 (第2版)

杰拉德·卡桑
克里斯蒂安·特维施 著
任建标

Yunying Guanli

出版发行	中国人民大学出版社	邮政编码	100080
社 址	北京中关村大街 31 号		010-62511398 (质管部)
电 话	010-62511242 (总编室)		010-62514148 (门市部)
	010-82501766 (邮购部)		010-62515275 (盗版举报)
	010-62515195 (发行公司)		
网 址	http://www.crup.com.cn		
	http://www.ttrnet.com (人大教研网)		
经 销	新华书店	版 次	2013 年 5 月第 1 版
印 刷	三河市汇鑫印务有限公司	印 次	2013 年 5 月第 1 次印刷
规 格	185 mm×260 mm 16 开本	定 价	55.00 元
印 张	28 插页 1		
字 数	658 000		

版权所有 侵权必究

印装差错 负责调换

出版说明

运营是企业的基本职能之一。如何降低成本、控制质量、保证时间和提供个性化服务，是运营所关注的核心问题。在绝大多数组织中——无论是营利性企业还是非营利性公共组织——运营职能都占用了组织的绝大部分财力、物力和人力。因此，运营业绩的好坏对一个组织的成功与否起着至关重要的作用。

在现代激烈竞争的商业环境中，企业的组织结构、战略、营销、资本运作都有可能成为企业成功的关键要素之一，但是，这些成功要素必须建立在坚实的运营模式的基础上。这是因为，在任何一个企业内部的各项活动中，运营过程都是其创造价值、服务社会和获取利润的主要环节，沟通着各项其他职能，决定着产品和服务在市场上的竞争力。离开了运营的支撑，上述成功要素将是孤立和暂时的，要么被竞争对手轻而易举地模仿，要么因异质于企业而不能成为核心竞争力的一部分。

21世纪初，运营更是直接决定着企业的生死成败。一方面，以往涌现出的各种企业管理新理念，如制造资源计划、物料需求计划、企业资源计划、精益生产、企业流程再造、大规模定制、供应链管理、计算机集成制造、敏捷制造等，纷纷以先进的运营技术为依托，进行整合。另一方面，借助于信息技术，尤其是因特网，运营技术也实现了质的改变。企业如今能够在全球范围内协调采购、生产、物流、分销等活动，进而形成整体性竞争优势。对这两方面的进步企业都不能忽视，否则企业所拥有的竞争优势就会转瞬即逝。

21世纪是中国的世纪。但“中国制造”、“世界工厂”这些概念的背后，如果没有独特的运营优势作支撑，将无异于海市蜃楼。从历史上看，一个国家在崛起时，往往伴随着运营模式上的创新。例如，美国作为世界头号经济强国的兴起，就出现了福特发明的流水线生产方式。又如，日本在成为世界经济强国的过程中，也涌现了丰田JIT生产模式。为了实现强国梦，中国企业应该潜心锤炼自己的运营模式。

中国人民大学出版社长期致力于管理类经典图书的出版。随着运营管理重要性的凸显，越来越多的读者希望系统学习运营管理的知识、方法和技术，为此，我们在反复调研的基础上，推出了这套《工商管理经典译丛·运营管理系列》。本丛书所选教材，多来自国际权威的教育出版机构（如培生教育出版集团、麦格劳-希尔教育出版公司、圣智学习出版公司、约翰威立出版公司等），版本经典，适用性强。我们希望通过这套丛书，将国外运营管理的最新理念和方法介绍给广大读者，为丰富我国的运营管理理论，提升企业的运营管理实践做出贡献。

本丛书的出版，得到了许多专家学者的帮助，他们提出了很多宝贵的建议，帮助我们遴选图书，甚至参与了一些书的翻译工作，在此致以深深的谢意。

最后，感谢广大读者，谢谢你们的信赖。我们真诚期待你们的意见反馈，以不断改进我们的工作。

中国人民大学出版社

英文版序

本书将介绍我们对于运营管理基本知识的认识和观点。在沃顿商学院执教的几年里，学生经常要求我们推荐与课堂案例和课程相配套的读物。然而，学生觉得我们推荐的读物的内容或者是与现实相去甚远（在不现实的假设的基础上虚构的公司），或者是过于技术化（每一页都有大量的希腊字母）。

针对现有读物的缺陷，我们编写这本书的指导方针就是“真实的运营管理，真正的解决方案”。“真实的运营管理”是指本书的大多数章节都是根据某个具体公司的实际情况编写的。通过在现实背景中讨论那些比较枯燥的内容，使它们变得更生动。公司和产品相对于数字和等式更容易被人们记住。我们选择了大量不同类型的公司，小型的和大型的，服务业、制造业以及零售业等。虽然不能代表所有情况，但我们相信，将这些案例放在一起，可以为我们展现今天的运营管理所面临的问题。

“真正的解决方案”是指我们不希望等式和模型仅仅成为学生们在数学上的智力游戏。我们认为即使在严格的学术环境下，专业的培训需要的也是那些可以在现实中加以应用的工具和策略。通过介绍在现实的运营管理环境中，如何从头至尾运用我们的模型，来达到我们的目的。比如，我们并不假设存在这些参数，比如需求预测或者成本，相反，我们解释如何在现实中获得这些参数。而且，我们开放性地讨论每一个模型/战略在应用中面临的挑战，从而让学生知道如何将理论应用于实践。

为实现“真实的运营管理，真正的解决方案”，我们必须遵从“真正的简单易懂”的原则。然而“真正的简单易懂”并不意味着大量的不经严密分析的信口雌黄。相反，对我们来说，“真正的简单易懂”将复杂的分析变得通俗易懂。这对于运营管理来说非常关键。我们授课的对象是企业的领导者而不是战略家。因此，我们要求学生能够快速建立起正规的模型，从而有更多的时间来解决更关键的问题，即运营管理如何为企业提供可持续的竞争优势和/或高级的顾客服务。过分钻研细节、等式和分析，不利于学生获得在他们以后的职业生涯中真正需要的有价值的东西。

那么如何实现“真正的简单易懂”？首先，我们注意到不是每个学习这门课程的学生都有工科或者数学背景。因此，我们尽量少使用数学符号，而是使用许多真实的案例，并且全书使用一致的术语。其次，我们的每个分析都是分层次的。比如，通过清晰的案例来描述每个分析中的每一小步骤。之后，在“计算步骤”专栏中做出总结，在每一章的最后都会列出一些重要的符号和等式。最后，提供实例来加深理解。然而，实事求是地说，由于定量分析的复杂性，“更简单”可能比“真正的简单易懂”更能准确描述本书的特点。我们希望学生能够惊喜地发现他们的实际分析能力超出自己的预想。

本书的第1版首先用于沃顿商学院2002—2003学年的运营管理核心课程。这一版融合了在过去五年里沃顿商学院及国外的学生、管理者以及其他学院同事的反馈。

虽然本书是为MBA（尤其是EMBA）编写的，但它同样适用于本科生。而且，虽然你可能不会在机场的书店里找到这本书（它还没有那么简单），但我们坚信流程分析、供应链

2 运营管理 (第2版)

管理以及服务运营管理的专家同样可以受益匪浅。

我们在教学中强调质量在运营管理中的作用,因此同样非常重视本书的质量。我们纠正了第1版的错误,希望第2版会有较高的质量。但是事实上,疏漏和错误在所难免,敬请各位读者批评指正。

杰拉德·卡桑
克里斯蒂安·特维施

中文版序

由全球顶尖的沃顿商学院运营与信息管理学系的杰拉德·卡桑和克里斯蒂安·特维施教授合著的《运营管理——供需匹配的视角》是一部重视应用理论的介绍、结构新颖而又有实践指导意义的全新的运营管理教材。

由上海交通大学安泰经济与管理学院运营管理系的任建标在该书的基础上作了适当的改编，增添了第2章，删去了原版的第8章，在部分章节中增加了中国企业的实践内容。

本改编版在介绍和阐述运营管理的体系架构、重视运营管理的基础训练以及结合企业实践的案例研究等三个方面充分体现了作者在运营管理教学与研究上的匠心独运：

1. 全新的运营管理体系架构。作者以企业运营管理中供给与需求不匹配的现象为主线，在流程分析、收入管理、库存管理和供应链管理等内容中详细介绍企业如何应对供给与需求的不匹配。作者把传统的企业内部的生产与运营管理纳入到企业供应链管理中，拓展了运营管理的研究范围、丰富了运营管理的研究视角、完善了运营管理的体系，并且体现了运营管理研究的发展趋势。为了配合各章，作者用“计算步骤”专栏详细描述了如何解决运营管理中的一些具体的决策问题，给出了制定这些决策的方法和工具以支持和完善运营管理的体系架构。

2. 重视运营管理的基础训练。作者认为即使在严格的学术环境下，专业的培训需要的仍是学生可以在现实中加以应用的工具和策略。作者通过介绍在现实的运营管理环境中如何运用运营模型，来达到分析问题、解决问题的目的。作者特别强调对模型的详细介绍，解释如何在现实中获得这些参数，而且开放性地讨论每一个模型/战略在应用中所面临的挑战，从而使学生获得运营管理的基础训练，知道如何将理论应用于实践。

3. 大量结合企业实践的案例研究。本书的指导方针就是“真实的运营管理，真正的解决方案”。“真实的运营管理”是指本书的大多数章节都是根据某个具体公司的实际情况编写的。本书案例的选取具有代表性，对实际工作具有较强的指导作用。作者为了强调案例在学习中的作用，除在正文中大量使用案例外，在练习中也主要采用案例分析的方法进行论述，对提高读者分析运营管理的实际问题的能力有很大的促进作用。我们相信，通过这些案例和习题的学习，可以使读者掌握应对运营管理问题的方法和工具。

这是一本体系结构全新的教材，它的价值在于取材于企业的实践，又具有实践操作性。它涉及的知识内容非常丰富，适合作为MBA、EMBA、商学院本科生、研究生及在职管理人员的学习和参考教材。

由于译者水平有限，书中难免有不当和错误之处，敬请读者批评指正。

任建标

上海交通大学安泰经济与管理学院

jbren@sjtu.edu.cn

中国人民大学出版社工商管理类翻译版教材

序号	书名	版次	作者	定价	出版年份	ISBN
----	----	----	----	----	------	------

(一) 工商管理经典译丛

1	管理学	11	斯蒂芬·P·罗宾斯	69	2012	9787300157955
2	罗宾斯《管理学》(第9版)学习指导	9	史蒂文·考克斯	29.8	2009	9787300103372
3	管理经济学(第4版修订版)	4	H·克雷格·彼得森	69	2009	9787300113678
4	管理经济学	11	马克·赫斯切	69	2008	9787300092874
5	组织行为学	14	斯蒂芬·P·罗宾斯	72	2012	9787300166636
6	组织行为学	9	杰拉尔德·格林伯格	75	2011	9787300136035
7	战略管理:概念与案例	10	迈克尔·A·希特	59	2012	9787300166216
8	战略管理:概念与案例(第13版·全球版)	13	弗雷德·R·戴维	68	2012	9787300158556
9	战略过程:概念、情境、案例	4	亨利·明茨伯格	69	2012	9787300163314
10	人力资源管理	12	加里·德斯勒	79	2012	9787300157238
11	会计学	8	查尔斯·T·亨格瑞	79	2010	9787300125435
12	公司理财	5	理查德·A·布雷利	78	2008	9787300092911
13	项目管理:管理新视角	7	杰克·R·梅雷迪思	78	2011	9787300129778
14	MBA运营管理	3	杰克·R·梅雷迪思	49.8	2007	9787300086507
15	运作管理	10	杰伊·海泽	89	2012	9787300148908
16	供应链管理	5	苏尼尔·乔普拉	65	2013	9787300169743
17	市场营销原理	13	菲利普·科特勒	65	2010	9787300118543
18	营销管理(第14版·全球版)	14	菲利普·科特勒	79	2012	9787300153100
19	营销管理(第13版·中国版)	13	菲利普·科特勒	75	2009	9787300104591
20	管理信息系统(精要版·第9版)	9	肯尼思·C·劳东	59	2012	9787300162546
21	质量管理与质量控制	7	詹姆斯·R·埃文斯	65	2010	9787300120270
22	数据、模型与决策	4	詹姆斯·R·埃文斯	59	2011	9787300136059
23	电子商务导论	2	埃弗瑞姆·特伯恩	59	2011	9787300137476
24	商务统计学	5	戴维·M·莱文	65	2010	9787300124926
25	管理沟通——以案例分析为视角	4	詹姆斯·S·奥罗克	49	2011	9787300129204
26	管理思想史	6	丹尼尔·A·雷恩	62	2012	9787300148212
27	企业伦理学——伦理决策与案例	8	O. C. 费雷尔	49	2012	9787300160160
28	商业伦理:概念与案例	7	曼纽尔·G·贝拉斯克斯	52	2013	9787300173764
29	职业生涯发展与规划	3	罗伯特·C·里尔登	39	2010	9787300118437
30	商业法律环境	4	南希·K·库巴塞克	69	2007	9787300081878

(二) 工商管理经典译丛·国际化管理系列

1	全球商务	1	彭维刚	65	2011	9787300128191
2	全球商务谈判:实务操作指南	1	克劳德·塞利奇	29	2008	9787300092836
3	国际商务	7	查尔斯·W·L·希尔	72	2009	9787300106601
4	全球营销学	4	沃伦·L·基坎	69	2009	9787300106625

(三) 工商管理经典译丛·市场营销系列

1	市场营销学	9	加里·阿姆斯特朗	65	2010	9787300125244
2	市场营销学基础	18	小威廉·D·佩罗	65	2012	9787300156446
3	营销管理(第5版·全球版)	5	菲利普·科特勒	39	2012	9787300153674
4	营销管理(亚洲版·第5版)	5	菲利普·科特勒	75	2010	9787300113692
5	营销管理:知识与技能	10	J·保罗·彼得	65	2012	9787300157511
6	战略营销:教程与案例	11	罗杰·A·凯琳	65	2011	9787300138688
7	战略品牌管理	3	凯文·莱恩·凯勒	72	2009	9787300106557
8	服务营销	6	克里斯托弗·洛夫洛克	68	2010	9787300121550
9	消费者行为学(第8版·中国版)	8	迈克尔·R·所罗门	69	2009	9787300106540
10	消费者行为学	10	利昂·G·希夫曼	65	2011	9787300136080
11	消费者行为学案例与练习	2	朱迪·格雷厄姆	20	2011	9787300142111
12	营销调研	6	阿尔文·C·伯恩斯	55	2011	9787300133362
13	营销渠道	7	安妮·T·科兰	59	2008	9787300095257
14	网络营销	5	朱迪·斯特劳斯	55	2010	9787300124254
15	网络营销实务:工具与方法	1	贾森·米列茨基	45	2011	9787300126876
16	广告学:原理与实务	7	威廉·维尔斯	65	2009	9787300087818
17	广告与促销:整合营销传播视角	8	乔治·E·贝尔奇	78	2009	9787300106618
18	组织间营销管理	10	迈克尔·D·赫特	59	2011	9787300130279
19	零售管理	11	巴里·伯曼	79	2011	9787300130934
20	专业化销售:基于信任的方法	4	托马斯·N·英格拉姆	48	2009	9787300112190
21	销售管理	9	威廉·L·科恩	48	2010	9787300118499
22	销售管理——塑造未来的销售领导者	1	小约翰·F·坦纳	48	2010	9787300117676
23	营销战略与竞争定位	3	格雷厄姆·胡利	49	2007	9787300078984

(四) 工商管理经典译丛·会计与财务系列

1	会计学：管理会计分册	23	詹姆斯·M·里夫	36	2011	9787300135526
2	会计学：财务会计分册	23	詹姆斯·M·里夫	65	2011	9787300137834
3	会计学原理	19	约翰·J·怀尔德	65	2012	9787300148205
4	成本与管理会计	13	查尔斯·T·亨格瑞	79	2010	9787300125947
5	中级会计学（上、下册）	12	唐纳德·E·基索	168	2008	9787300094571
6	高级会计学	10	弗洛伊德·A·比姆斯	69.8	2011	9787300146362
7	审计学：一种整合方法	14	阿尔文·A·阿伦斯	72	2013	9787300168289
8	公司理财	1	乔纳森·伯克	89	2009	9787300112206
9	中级财务管理	8	尤金·F·布里格姆	69	2009	9787300104270
10	财务报表分析	10	K. R. 苏布拉马尼亚姆	59	2009	9787300108261
11	跨国公司财务管理基础	6	艾伦·C·夏皮罗	59	2010	9787300117799

(五) 人力资源管理译丛

1	人力资源管理：赢得竞争优势	5	雷蒙德·A·诺伊	75	2005	9787300068626
2	人力资源管理基础	3	雷蒙德·A·诺伊	65	2011	9787300138237
3	薪酬管理	9	乔治·T·米尔科维奇	68	2008	9787300095615
4	战略薪酬管理	5	约瑟夫·J·马尔托奇奥	49	2010	9787300112138
5	绩效管理	1	赫尔曼·阿吉斯	39.8	2008	9787300089119
6	雇员培训与开发	3	雷蒙德·A·诺伊	45	2007	9787300081861
7	国际人力资源管理	5	赵曙明 彼得·J·道林	45	2012	9787300147345
8	组织行为学	6	罗伯特·克赖特纳	78	2007	9787300085739
9	组织中的人际沟通技巧	3	苏珊娜·杰纳兹	49	2011	9787300138244
10	谈判与冲突管理	1	芭芭拉·A·布贾克	39.8	2009	9787300103884

(六) 工商管理经典译丛·运营管理系列

1	运营管理：创造供应链价值	6	罗伯特·S·拉塞尔	59	2010	9787300116136
2	供应链设计与管理	3	大卫·辛奇-利维	55	2010	9787300116143
3	当代物流学	9	小保罗·R·墨菲	49	2009	9787300109756
4	物流管理与战略——通过供应链竞争	3	艾伦·哈里森等	39	2010	9787300116129
5	项目管理：流程、方法与经济学	2	亚伯拉罕·施塔布	69	2007	9787300086774
6	IT项目管理	3	杰克·T·马尔海夫卡	49	2011	9787300134819
7	质量管理：整合供应链	4	S·托马斯·福斯特	59	2013	9787300171425
8	供应管理	8	戴维·伯特	68	2012	9787300157948

(七) 管理科学与工程经典译丛

1	数据、模型与决策	10	伯纳德·W·泰勒	78	2011	9787300140056
2	管理科学	2	约翰·A·劳伦斯	75	2009	9787300103181
3	管理信息技术	5	埃夫拉伊姆·图尔班	69	2009	9787300109763
4	制造计划与控制	5	托马斯·E·沃尔曼	69	2009	9787300099521

(八) 工商管理经典译丛·简明系列

1	创业学（亚洲版）	1	霍华德·H·弗雷德里克	55	2011	9787300135069
2	战略管理	1	G·佩奇·韦斯特三世	45	2011	9787300136073
3	战略管理精要	5	J·戴维·亨格	45	2012	9787300151618
4	管理学	8	约翰·R·舍默霍恩	50	2011	9787300142203
5	管理学原理（第6版）	6	斯蒂芬·P·罗宾斯	62	2009	9787300099897
6	创业学（第2版）	2	杰克·M·卡普兰	48	2009	9787300099576
7	商务沟通——数字世界的沟通技能	12	凯瑟琳·伦茨	49	2012	9787300153315

(九) 其他教材

1	组织行为学经典文献	8	乔伊斯·S·奥斯兰	65	2010	9787300129198
2	战略管理：解决战略矛盾，创造竞争优势	1	鲍勃·德威特	39	2008	9787300092997
3	中小企业创业管理	3	杰尔姆·A·卡茨	75	2012	9787300142715
4	旅游学	10	查尔斯·R·格德纳	65	2008	9787300091563
5	休闲与旅游研究方法	3	A. J. 维尔	48	2008	9787300090191
6	案例学习指南：阅读、分析、讨论案例和撰写案例报告	1	威廉·埃利特	39	2009	9787300102023

Gérard Cachon, Christian Terwiesch

Matching Supply with Demand: An Introduction to Operations Management, 2e

0-07-352516-2

Copyright © 2009, 2006 by The McGraw-Hill Education.

All Rights reserved. No part of this publication may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including without limitation photocopying, recording, taping, or any database, information or retrieval system, without the prior written permission of the publisher.

This authorized Chinese adaptation is jointly published by McGraw-Hill Education (Asia) and China Renmin University Press. This edition is authorized for sale in the People's Republic of China only, excluding Hong Kong, Macao SAR and Taiwan.

Copyright © 2013 by the McGraw-Hill Asia Holdings (Singapore) Pte. Ltd. and China Renmin University Press.

版权所有。未经出版人事先书面许可，对本出版物的任何部分不得以任何方式或途径复制或传播，包括但不限于复印、录制、录音，或通过任何数据库、信息或可检索的系统。

本授权中文简体字改编版由麦格劳-希尔（亚洲）教育出版公司和中国人民大学出版社合作出版。此版本经授权仅限在中华人民共和国境内（不包括香港特别行政区、澳门特别行政区和台湾）销售。

版权© 2013 由麦格劳-希尔（亚洲）教育出版公司与中国人民大学出版社所有。

本书封面贴有 McGraw-Hill Education 公司防伪标签，无标签者不得销售。

北京市版权局著作权合同登记号：01-2009-4251

目 录

第 1 章 导 论	1
1.1 学习目标和框架	3
1.2 本书的结构	6
第 2 章 运营战略	10
2.1 运营竞争的维度	11
2.2 权衡观点	12
2.3 运营活动系统与战略定位的匹配	13
2.4 供应链战略	14
2.5 小结	15
2.6 扩展阅读	16
2.7 习题	16
第 3 章 组织的流程观点	17
3.1 费城的普里斯巴特兰医院	17
3.2 流程绩效的三个度量指标	21
3.3 律特法则	23
3.4 库存周转次数和库存成本	26
3.5 持有库存的五个原因	29
3.6 产品—流程矩阵	33
3.7 小结	35
3.8 扩展阅读	35
3.9 习题	36
第 4 章 理解供应流程：评估流程能力	39
4.1 如何描绘流程图	39
4.2 瓶颈、流程能力和单位时间产出（产出率）	44
4.3 生产特定数量的供应时间有多长	46
4.4 流程利用率与能力利用率	47
4.5 工作量与隐含利用率	49
4.6 多个种类的流程单位	50
4.7 小结	54
4.8 习题	55
第 5 章 估计和降低劳动力成本	61
5.1 分析一条装配线的运营	62
5.2 从一个空流程开始生产 X 数量产品的时间	63

5.3	劳动量和闲置时间	65
5.4	通过流水线平衡增加能力	68
5.5	增加数量	71
5.6	流水线平衡的启发式方法	77
5.7	小结	80
5.8	扩展阅读	82
5.9	习题	82
第 6 章	运营与财务之间的联系	89
6.1	保罗·唐斯家具制造公司	90
6.2	构建 ROIC 树	91
6.3	评估运营改善	95
6.4	基于财务数据分析运营状况	98
6.5	小结	103
6.6	扩展阅读	103
6.7	习题	103
第 7 章	批量生产和其他流程中断：准备时间和经济订购批量	105
7.1	生产准备对能力的影响	106
7.2	批量和库存的关系	108
7.3	在考虑准备时间的情况下确定批量规模	110
7.4	平衡准备成本和库存成本：经济订货批量模型	113
7.5	对经济订货批量模型的观察	117
7.6	转运批量	120
7.7	缩短准备时间	121
7.8	其他流程中断：缓冲或者堵塞	121
7.9	小结	123
7.10	扩展阅读	124
7.11	习题	124
第 8 章	变动性及其对流程绩效的影响：排队问题	129
8.1	启示举例：虚拟呼叫中心	130
8.2	变动性的来源与度量	132
8.3	分析到达过程	133
8.4	服务时间变动性	140
8.5	预测单资源的平均等待时间	142
8.6	预测多资源的平均等待时间	145
8.7	排队问题中的服务水平	148
8.8	经济应用：确定员工安排	149
8.9	混同的效果：规模经济	152
8.10	排队中的优先规则	156
8.11	减少变动性	157
8.12	小结	159
8.13	扩展阅读	161
8.14	习题	161

第 9 章 质量管理、统计过程控制和六西格玛能力	166
9.1 控制变动性：实践的动机	166
9.2 变动性的两种类型	168
9.3 构建控制图	169
9.4 一个服务中心的控制图示例	173
9.5 设计说明书和过程能力	176
9.6 特性控制图	177
9.7 鲁棒性流程设计	179
9.8 产出率和次品对流程的影响	181
9.9 流程的改进	185
9.10 扩展阅读.....	187
9.11 习题.....	187
第 10 章 精益运营与丰田生产系统	189
10.1 丰田公司的历史	189
10.2 TPS 框架	190
10.3 七种浪费的来源	192
10.4 JIT：供给与需求的匹配.....	195
10.5 质量管理	198
10.6 通过减少库存发现问题	199
10.7 柔性	200
10.8 工作标准化和减少变动性	201
10.9 人力资源实践	202
10.10 精益变革.....	203
10.11 扩展阅读.....	204
10.12 习题.....	204
第 11 章 应对不确定需求：报童模型	206
11.1 欧耐尔公司	206
11.2 报童模型介绍	208
11.3 需求预测	209
11.4 期望利润最大化的订购量	218
11.5 绩效度量指标	222
11.6 确定订购量的其他目标	227
11.7 管理启示	230
11.8 小结	231
11.9 扩展阅读	233
11.10 习题.....	233
第 12 章 按订单组装、按订单生产和使用反应性能力的快速响应	243
12.1 评估和最小化报童模型中供需不匹配的成本	244
12.2 何时不匹配的成本会高	246
12.3 按订单生产降低不匹配成本	248
12.4 使用反应性能力作出快速响应	249
12.5 小结	259

12.6	扩展阅读	261
12.7	习题	262
第13章	供应链中的服务水平和提前期: 最大库存水平订购模型	269
13.1	美敦力的供应链	269
13.2	最大库存水平订购模型的设计和实施	272
13.3	期末库存水平	275
13.4	确定需求分布	276
13.5	绩效度量指标	279
13.6	确定最大库存水平以满足服务水平目标	285
13.7	确定合适的服务水平	288
13.8	控制订购成本	291
13.9	美敦力公司总结	294
13.10	管理启示	296
13.11	小结	299
13.12	扩展阅读	300
13.13	习题	300
第14章	降低和避免不确定性的风险混同战略	305
14.1	地点混同	305
14.2	产品混同	313
14.3	提前期混同: 合并分销和延迟差异化	319
14.4	柔性制造实现能力混同	326
14.5	小结	331
14.6	扩展阅读	334
14.7	习题	334
第15章	具有能力控制的收入管理	339
15.1	收入管理和边际算术	339
15.2	保留水平和预订限额	341
15.3	超额预订	346
15.4	收入管理的实施	349
15.5	小结	352
15.6	扩展阅读	353
15.7	习题	354
第16章	供应链协调	358
16.1	牛鞭效应: 原因和后果	358
16.2	牛鞭效应: 缓解策略	369
16.3	太阳镜供应链的激励冲突	372
16.4	回购合同	375
16.5	其他的供应链合同	380
16.6	小结	383
16.7	扩展阅读	383
16.8	习题	383

附录 A 统计学导读·····	386
附录 B 表 格·····	394
附录 C 损失函数的计算·····	406
附录 D 等式和近似法·····	409
术语表·····	415
参考文献·····	427

第 1 章 CHAPTER 1

导 论

经济学的—个中心假设是，价格的不断变化会使供给与需求趋于平衡：如果需求过剩，价格上升；如果供给过剩，价格下降。尽管经济学者可能会支持这样的理论，但是管理者在实践中通常对此持有异议。他们认为需求过剩意味着收入损失而供给过剩则意味着资源浪费。他们非常清楚要使供给与需求完全匹配是极其困难的，除了调整价格之外，还需要借助更多的工具来达到供求平衡。

请看下面的这些例子：

- 2006 年，任天堂发行的 Wii 游戏设备取得了很大的成功——以至于该公司不能生产出足够多的产品满足需求。一些生意人排很长的队来购买供不应求的产品，就是为了能在网上以超过零售价数百美元的价格转手。

- 2007 年，戴尔公司全球市场份额的领导地位让给了惠普公司。为了重新获取领导地位，戴尔公司推出了不同颜色的笔记本电脑。遗憾的是，在喷漆过程中的灰尘污染问题阻碍了产量的快速增加，导致了长时间的延误，致使一些顾客取消了他们的订单。

- 2004 年 1 月，先锋公司（Vanguard）的共同基金增加了 94 亿美元。遗憾的是，众所周知的以低成本共同基金而出名的先锋公司，却很难处理其呼叫中心涌入的客户电话——在 1 月份的前三周，每个投资者平均需要等待将近 7 分钟的时间才能得到呼叫中心人员的应答。在这次电话呼叫事件之前，先锋公司在正常情况下应答电话的时间在 55 秒之内。先锋公司开始招聘新员工来支援，但是花了几个月的时间才使得服务恢复到以前可以接受的水平。

- 2007 年 7 月，日本中部发生了 6.8 级地震，严重损坏了理研公司的生产设备，理研公司是丰田汽车公司单位成本为 1.5 美元的活塞环的制造商。由于零部件缺货，丰田公司被迫暂时关闭了 12 个工厂，损失了预计 46 000 辆汽车的产能。

- 2005 年，空中客车公司宣告其新的 550 座巨型喷气式客机 A380 的生产延迟。该公司把这次延迟归因于机舱内长约数英里的配线的生产复杂性。2006 年 6 月，该公司宣告了第二次生产延迟，再一次归因于配线的复杂性，这表明配线问题还没有得到解决。结果，空中客车公司预计将在接下来的四年多时间内损失 40 亿欧元。

● 2002年初，德国发生的一场车祸中，由于医疗队伍以及他们的联络人员没能在8家不同的医院找到一间可用的手术室，而致使一名伤者当场死于救援的直升飞机中。在美国，每天都有成千上万的病人需要紧急救护，但是这些病人却无法转移到最近的急诊所，而且/或者必须等待相当长的时间才能得到救治。

● 2002—2003年间，美国爆发了大范围的流感疫情，当时生产了9500万剂流感疫苗。遗憾的是，有1200万剂疫苗因为没有及时派上用场而不得不销毁（疫苗在过了流感疫情这段时间后就失去了药效）。因此，在接下来的2003—2004年的流感疫情期间，疫苗的产量只有8300万剂（并不是巧合， $95-12=83$ ）。不幸的是，这一时期疫苗的供应量严重短缺，导致流感引起的死亡增多，尤其在科罗拉多州情况最为严重。

所有这些事例都有一个共同之处，就是它们在时间安排或者数量上都存在供需失衡的情况。

本书将会介绍公司应该如何设计它们的运营模式才能使供给与需求相匹配。简而言之，我们的目标就是：通过实现供给与需求更好的匹配，公司将会获得超过其竞争对手的显著竞争优势。通过实施书中所描述的严格模型和运营战略，一个公司就可以达到更好的供需匹配效果。

根据经济理论的一些原理，我们承认通过价格调整确实可以缩小需求与供给之间的差距。例如，Wii游戏设备的有效市场价格的提高确实归因于强劲的需求。但是，这个价格调整既不受任天堂的控制，也不受任天堂（或它的零售商）收集额外的消费者剩余的控制。换句话说，我们视价格调整为存在问题的一种表现，而不是证明系统正常的证据。此外，在很多实际情况中，价格几乎是无法调整的。从市场需求的形成到产品供应量的生产完成，这段时间是很短暂的，或者市场中买家和卖家的数量寥寥无几。因此，几乎没有必要去考虑手术室的应急处理措施、呼叫中心的等待时间，或者地震后活塞环产能增加等一系列情况。

为什么使产品的供给与需求平衡就这么困难呢？简单来说，是因为需求随时会变，不论是按照可以预测还是不可预测的途径，而供给却是固定的。一般来讲，一个公司可能拥有适当数量的资源（包括人员、产品和/或生产设备），但是大多数公司会发现它们在配置资源的地点、时间和/或数量上经常出错。此外，变换资源的位置或者时间都需要很高的成本，从而导致产品生产缺乏柔性。例如，医生并不希望当医院需要他们时，要经常来回跑，而零售商也不可能马上把产品从一个地方挪到另一个地方。尽管从本质上讲，要实现产品的生产与需求的完美匹配几乎是不可能的，但很多成功的公司还是不断在朝这个目标努力。

表1—1给出了一系列不同的行业，我们将在本书中做进一步讨论并描述它们要实现供需平衡所面临的挑战。以航空业（表1—1最后一列）为例。2007财年，英国航空公司的飞机上座率达到了76.1%，也就是说，如果一架航班有160个座位（它们机场的平均座位数），平均122个座位是满载，38个座位是空载。如果英国航空公司可以在每趟航班增加4名乘客的话，将增加2.5%的上座率，公司利润将增加2.42亿美元，相当于2007年营业利润的44%。这给我们一个关键启示：即使在运营流程中看似很小的一点改进，好比仅增加2.5%的上座率，也能给公司的盈利带来显著的影响。这是因为，对大多数公司而言，它们的利润（如果有利润的话）只占到总收入中相对很小的一个比例。因此，提高供给与需求之间的匹配程度对公司管理层而言是最为关键的核心职责。