

中国企业经营与博弈论

生 产 博 弈

陈 阳

中国经济出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中国企业经营与博弈论/陈阳编著. —北京: 中国经济出版社, 2000.12

ISBN 7-5017-5099-8

I. 中… II. 陈… III. 对策论-应用-企业管理-中国
IV. F279.23

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 57705 号

中国企业经营与博弈论

陈 阳 编著

中国经济出版社出版发行

(北京市百万庄北街 3 号)

邮编: 100037

北京忠信诚胶印厂印刷 新华书店经销

开本: 850×1168 毫米 1/32 印张 52.5 1050 千字

2001 年 1 月第 1 版 2001 年 1 月第 1 次印刷

ISBN 7-5017-5099-8/F·4046

定价: 98.00 元 (全四卷)

丛书序言

自从 1994 年度和 1996 年度的诺贝尔经济学奖授予了博弈论学者以来，博弈论不仅引起了经济学界的广泛注意与深入探讨，事实上，博弈论已经成为现代公司经营管理的指导思想与方法论，已经成为许多跨国大公司经营成功的秘密武器。

博弈的思想自古有之，但是，博弈思想的系统化、科学化、数学化却是近十几年的事。正因为博弈论是个新鲜事物，我国管理学界对博弈论的研究还停留在介绍层面上，而且其中发表的成果大都充满了艰深的数学公式与令人头昏目眩的数学模型，博弈论成了实验室里的东西！它们缺乏对现实的经济管理特别是公司的经营管理的研究，实际上等于把最有利的武器束之高阁而弃之不用！

我们痛心于这种现象，更为我国公司面临 WTO 的挑战所担心！因为我们深知，中国公司所面临的竞争对手特别是外国跨国大公司大多数已深谙公司经营管理中的博弈之道。对这种最贴近现代竞争本质、最讲究竞争艺术、最富有竞争成效的竞争理念与方法论，中国的公司竟然了解不多甚至一无所知，这种情况不能不引起我们的关注。

有鉴于此，我们决心改变以往的博弈论研究中学术味过浓的做法，而是编一套针对现代公司经营管理中的博弈性应

用的丛书。作为中国第一套研究公司运营博弈的丛书，《经营博弈》、《生产博弈》、《管理博弈》、《竞争博弈》从四个角度分别揭示了现代公司经营管理的博弈理念。丛书深入浅出地介绍了各种博弈论知识，更为重要的是，我们用了大量的案例尤其是著名公司的案例来具体解析公司的博弈之道，相信读者能受益匪浅。

丛书写作历时一年多，虽然十分辛苦，但为了尽快奉献给读者这套丛书，我们顶住了写作过程的艰辛，这种力量不仅仅来自我们自己对中国公司的无限希望，同样也来源于广大支持中国公司的同仁，丛书在写作过程中得到了芝加哥大学艾尔·熊比特教授的指导，同时也借鉴了同行们已有的研究成果。我们相信这套丛书定会对读者有所裨益，我们深信这一点。

陈 阳

2000年12月于北京

目 录

第一章 公司 R&D 活动的博弈

由于在格局不明确的生产运作中，公司的 R&D 活动或多或少地带有策略依存性。特别是在产品抢滩过程中，对手的 R&D 活动的策略分析更应成为生产博弈分析的核心。

一、R&D 中的基本决策	(2)
❖ R&D 领域选择的博弈分析	(3)
❖ 房地产开发模型与 R&D 决策	(6)
❖ R&D 的开发过程决策	(9)
❖ 战略性开发与战术性开发的博弈	(10)
❖ R&D 活动的风险分析	(12)
二、新产品开发过程中的博弈	(14)
❖ 新产品开发决策的模型解释	(15)
❖ 新产品的开发路径选择	(17)
❖ 模仿的策略优势	(21)
❖ 绿色产品开发	(28)
❖ 合作创新与猎兔博弈模型	(31)
❖ 如何缩短 R&D 的时间	(38)
❖ 公司新产品开发战略与“拍卖”模型	(43)

❖ 案例：信息家电能走多远？	(48)
三、公司 R&D 的管理理念	(49)
❖ R&D 与组织学习	(50)
❖ 技术转移博弈	(53)
❖ R&D 的组织沟通博弈	(55)
❖ R&D 中人员激励的博弈模型	(64)
❖ 管理上的风险	(73)
❖ R&D 活动中的团队方法运用	(75)
❖ R&D 中营销症结的分析	(78)
❖ R&D 制造启动的博弈结构	(79)
❖ R&D 中高层管理者的作用	(84)
❖ 案例 1：海正药业的技术创新	(89)
❖ 案例 2：科学管理是 R&D 的基础	(91)

第二章 生产系统设置

厂址选择等问题是生产力布局的基本环节。博弈论对此提供了全新的策略选择空间。

一、厂址选择的基本问题	(95)
❖ 影响选择的主要因素	(96)
❖ 选择方法	(98)
二、厂址选择的博弈分析	(101)
❖ 博弈均衡理论与厂址选择	(101)

第三章 公司的供应链管理博弈

21 世纪的竞争不是公司与公司之间的竞争,而是供应链和供应链之间的竞争。现在的公司如果还以公司自身为中心,并据此来设计自己的系统,就远远不够了。必须与其他的相关公司结成供应链,才有实力去竞争。

供应链管理中渗透着博弈思想,本章将从博弈思想出发来详细分析现代公司该如何进行供应链管理。

一、公司的供应链博弈	(104)
❖ 公司与其关联公司之间的博弈	(105)
❖ 供应链管理的前身:物流管理	(107)
❖ 从物流管理转向供应链管理的博弈	(119)
❖ 供应链管理的操作	(124)
❖ 供应链竞争力的提升	(129)
二、公司与供应商之间的博弈	(131)
❖ 与供应商的竞争	(131)
❖ 与供应商的合作	(135)
❖ 与供应商的结盟	(138)
❖ 公司的采纳策略	(142)
三、公司的库存博弈	(147)
❖ 用博弈来解决库存的难题	(148)
❖ 库存的任务与功能	(152)
❖ 库存的日常管理	(154)

❖ 库存的日常控制·····	(158)
❖ 案例：亚马逊公司的库存之道·····	(163)
四、公司的配送博弈·····	(165)
❖ 公司与配送渠道的博弈·····	(165)
❖ 配送渠道的结构·····	(167)
❖ 配送效率的实现·····	(169)

第四章 供应链管理博弈的延伸

物流配送中心的发展与物流一体化的发展，是供应链管理博弈的延伸，这二者的发展都充分体现了公司的生产管理已不仅仅限于公司的内部，而是向外延伸直至供应链的各个环节。

一、物流配送中心的发展·····	(178)
❖ 物流配送中心的出现·····	(178)
❖ 新发展：电子商务物流配送·····	(185)
❖ 新型物流配送中心的建设·····	(188)
二、供应链管理博弈的成熟：物流一体化·····	(200)
❖ 物流一体化的出现·····	(200)
❖ 第三方物流的出现·····	(205)
❖ 物流一体化中的第三方物流·····	(209)
❖ 在中国实施第三方物流·····	(212)

第五章 从 MRP 到 ERP 的变革博弈

现代生产变革迅速,短短的几十年,从物料需求计划 MRP 到 MRP II,由 MRP II 到 ERP,生产的计划及业务组织能力迅速提高,现代型的领导必须深入了解这些变革发生的原因,同时也必须了解博弈论对这一变革过程的分析。

- 一、由 MRP 到 MRP II (216)
 - ❖物料需求计划 MRP (216)
 - ❖制造资源计划 MRP II (219)
- 二、MRP II 的发展:公司资源计划 ERP (228)
 - ❖ERP 是什么 (228)
 - ❖ERP 的功用 (233)
 - ❖ERP 的有效实施 (236)

第六章 流程再造博弈

流程再造涉及公司的全面变革,在这变革过程中有各种博弈方进行策略的对抗或合作。流程再造能否成功,在很大程度上取决于代表公司远大利益的博弈方能否取得决定性的胜利。

- 一、流程再造的解读 (242)
 - ❖流程再造的博弈 (242)

❖ 流程再造的背景·····	(243)
❖ 流程再造的内容·····	(249)
二、流程再造的实施·····	(254)
❖ 流程再造的步骤·····	(254)
❖ 再造的公司组织建设·····	(258)
❖ 再造流程的操作·····	(263)

第七章 先进制造方法的博弈运用

先进制造方法，如成组技术 GT、独立制造岛 AMI、精益生产 LP、虚拟制造 VM 等都不是单一的生产方法，或单一的技术方法，更是生产技术、管理等内容的融合与集成……

一、先进生产管理的基本内容·····	(269)
❖ 生产系统和生产管理概述·····	(270)
二、敏捷制造·····	(272)
❖ 敏捷制造的博弈分析·····	(273)
❖ 敏捷制造特点·····	(278)
❖ 敏捷制造的企业内涵·····	(280)
❖ 敏捷制造公司的构成要素·····	(285)
❖ 敏捷制造战略·····	(294)
❖ 案例：USM 公司的成功·····	(297)
三、精益生产模式·····	(301)
❖ 精益生产的管理博弈·····	(302)
❖ 精益生产带来的现代制造业革命·····	(307)
❖ 精益生产方式的结构与博弈特征·····	(311)

四、准时化生产 (JIT) 的博弈分析	(317)
❖JIT 的原则	(318)
❖JIT 的系统构成	(318)
❖JIT 的目标	(320)
❖案例: 丰田公司的协作处理	(324)
❖JIT 的实施环境	(325)
❖柔性制造	(327)
❖成组方法	(333)
❖看板管理	(335)
五、大规模定制生产模式	(338)
❖大规模定制的基本博弈原理	(339)
❖汽车制造业案例分析	(341)
❖案例: 美国的专用集成电路工业	(345)

第八章 虚拟生产

将公司中最核心最关键的部分留下, 而将其他功能虚拟化, 是在竞争中最大效率地发挥公司有限资源的最佳博弈策略选择。

一、虚拟生产运行机制	(348)
❖虚拟经营的博弈解释	(349)
❖虚拟生产优势的博弈分析	(351)
❖虚拟运作优劣势的博弈分析	(353)
❖虚拟一体化	(356)
❖策略性外包	(360)
❖虚拟生产的操作流程	(362)

二、虚拟公司的运行博弈·····	(366)
❖ 虚拟≠不存在·····	(367)
❖ 虚拟合作和“出场费”模型·····	(368)
三、技术联盟形式·····	(372)
❖ 成功的策略要求·····	(373)
❖ 案例：虚拟运作中的 Ultra-Comm ·····	(376)

第一章 公司 R&D 活动的博弈

公司的 R&D 可以一般地理解为一种利用现有的知识存量和人才、资金进行有特定目的的探索或创造性行为，从 R&D 的经营职能的角度来说，又可以将其理解为一种为实现公司经营目标的经济性行为。

R&D 对技术创新能力的作用主要体现在 R&D 的技术监测能力、技术创造能力和技术学习能力上。R&D 在技术创新过程中担负着创造新技术、获取新技术、解决技术难题、开发新产品和新工艺（改造旧的产品与工艺），以及提供创新构思等任务。在现代公司经营环境下，R&D 活动首先是一种商业活动，其次才是技术活动。

新产品开发在企业经营中具有极为重要的意义。如前所述，企业 R&D 是关系到企业未来生存与发展的一种投资，那么产品开发应该说是企业生产运作战略和竞争策略的核心。对于制造业企业来说，R&D 的主要目的是为保持长期的竞争优势并不断创造出能够带来高额利润的新产品。也就是说，公司产品战略应从“制造产品”向“创造产品”改变。随着市场变化的日渐频繁，产品寿命周期的日益缩短，

产品开发将决定企业经营的基本特征，成为公司一切经营计划的出发点。

由于在不明确的竞争格局之下，公司的 R&D 活动或多或少地带有策略依存性，特别是在产品抢滩的过程中。对竞争对手的 R&D 活动分析更应当成为生产运作中博弈分析的核心。博弈论在新产品开发和技术创新中的激励行为，高科技含量的产品开发中的零和分析。以及开发方式，途径的策略选择都有广泛的应用。

本章就博弈策略选择在企业的生产运作中的 R&D 环节的应用，作深入阐述。

一、R&D 中的基本决策

公司 R&D 中的基本决策问题主要包括 R&D 领域的选择、R&D 方式的选择、R&D 投资规模和费用范围的确定以及 R&D 评价等。R&D 的管理主要从 R&D 的组织、成本控制、人员、日程安排以及信息等方面进行。

特别值得注意的是国内外许多调查都表明，导致创新失败的主要原因是组织上的因素而非技术上的因素。

新产品和新技术的决定性特征是它的不熟悉性及其对创造性的要求。开发新产品和新工艺给经理们提出了一个特殊的决策难题，因为很难将它们与现行组织紧密结合，工作日程要修改、新的管理方法要开发、信息和测度系统可能也要

调整，甚至深深扎根于组织的文化和决策风格也必须重新明确。

新产品开发的失败率很高。在美国，七八十年代消费品产品创新的失败率为 50~60%，从更大的产业范围看，新产品失败率也高达 30~40%。

而且重大创新无不产生破坏性混乱，绝大多数创新项目都超出了预定的计划时间和资本预算，对钢铁业连铸工艺创新的一项研究发现，经理们预期的启动时间（从生产第一个可接受的产品到工厂在满负荷状态下正常运转的时间）总共不到一年，而实际的持续时间超出预期的 2.5 倍。成本通常也会出现类似的情形。对工厂生产率决定因素的研究表明，在大多数情况下，添加新设备之外的额外成本（按劳动生产率损失、浪费的增加、设备空闲时间的增大等考虑）比设备本身的成本还大。

所以 R&D 的各项决策问题变得大为突出，对新技术及其前景的把握往往不是公司决策层一般管理者想象中那么容易，其中牵涉到的对竞争对手的 R&D 活动的分析则更具博弈特性。

❖ R&D 领域选择的博弈分析

R&D 领域选择的目的是发现能够最大限度发挥公司资本收益、提高公司竞争力的事业领域，是决定如何对新产品、新事业的各种机会进行探索的基本方针。如下图所示，从企业目前的现有技术和现有市场向新事业领域的探索可以分为四种类型：

(A) 在现行业领域，依靠现有的技术开发多种产品，

以扩大现有市场;

(B) 向原有市场推出用新技术开发的新产品;

(C) 将利用原有技术的产品打入新市场;

(D) 用新技术开发新产品, 并加入新市场。

在这四种类型中, 类型(A)通常只是现有产品的改进或同系列产品的开发, 技术和市场的风险都很小。类型(B)的技术风险较大, 对 R&D 的依赖程度也较高。类型(C)的重点应是对原产品进行改进以适应新市场, 因此市场风险较大, R&D 部门的研究侧重点也与类型(B)有明显不同。类型(D)一般是要开发全新产品并将其投放到新市场, 因此技术风险和市场风险都很大, R&D 环节在此起着关键性的作用。

这四种类型有着不同的特点或性质, 公司在进行新事业领域选择时, 必须首先分析不同市场条件下的不同产品的特点, 采取不同方式来进入新事业领域, 还需从生产运作的角度分析新产品的工艺可行性和经济性。R&D 在制定基本研究策略和选择研究方式时, 还必须相应地视情况而定。

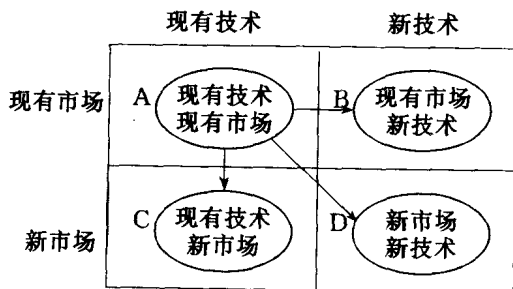


图 1-1 R&D 领域选择的策略空间

		公司 2	
		进	不进
公司 1	进	- 50, - 50	100, 0 *
	不进	0, 100 *	0, 0

图 1-2 市场机会

图 1-2 是一个 R&D 领域选择的得益矩阵。这个博弈所对应的实际的决策问题是这样的：两公司同时发现一个新产品开发前景，但这个市场容量不大，如果只有一家公司单独进入，能赚利

润 100，如果两公司同时进入，则双方都要亏损 50。因为在这两个公司之间没有协调解决的任何办法，于是形成了一个左图中得益矩阵表示的静态博弈。

用划线法或箭头法很容易证明，本博弈有（不进，进）和（进，不进）两个纯策略纳什均衡，但这两个纯策略均衡中都是一个对公司 1 有利（后者），一个对公司 2 有利（前者）。由于两博弈方显然都不甘心白白失去这个市场机会（选纯策略“不进”），也不肯不顾后果去冒险，因此，他们就只有选择混合策略。

设公司 1 选择进与不进的概率分别为 P_1 （进）和 P_1 （不）。公司 2 选择进与不进的概率分别为 P_2 （进）和 P_2 （不）。厂商 1 的混合策略必须使厂商 2 选进与选不进的期望得益相同，即：

$$P_1(\text{进}) \cdot (-50) + P_1(\text{不}) \cdot 100 = P_1(\text{进}) \cdot 0 + P_1(\text{不}) \cdot 0 = 0$$

得到 $P_1(\text{进}) = 2P_1(\text{不})$ ，由于 $P_1(\text{进}) + P_1(\text{不}) = 1$ ，因此 $P_1(\text{进}) = 2/3$ ， $P_1(\text{不}) = 1/3$ 。因为公司 2 与公司 1 的情况完全对称，因此他的混合策略概率也是 $P_2(\text{进}) = 2/3$ ， $P_2(\text{不}) = 1/3$ 。即双方各以 $(2/3, 1/3)$ 的