



Routledge  
Taylor & Francis Group



诺贝尔经济学奖经典文库

# 寡头垄断的 动态模型

理论与应用经济学基础

*Nobel Economics Prize*

DYNAMIC MODELS OF OLIGOPOLY

Fundamentals of Pure and Applied Economics

[美] 朱·弗登博格 (Drew Fudenberg) 著

[法] 让·梯若尔 (Jean Tirole)

张嫚 解晓爽 译



机械工业出版社  
China Machine Press

诺贝尔经济学奖经典文库

# 寡头垄断的 动态模型

理论与应用经济学基础

DYNAMIC MODELS OF OLIGOPOLY  
Fundamentals of Pure and Applied Economics

[美] 朱·弗登博格 (Drew Fudenberg) 著  
[法] 让·梯若尔 (Jean Tirole)  
张曼 解晓爽 译



机械工业出版社  
China Machine Press

## 图书在版编目 (CIP) 数据

寡头垄断的动态模型：理论与应用经济学基础 / (美) 朱·弗登博格 (Drew Fudenberg), (法) 让·梯若尔 (Jean Tirole) 著; 张嫚, 解晓爽译. —北京: 机械工业出版社, 2016.9

(诺贝尔经济学奖经典文库)

书名原文: Dynamic Models of Oligopoly: Fundamentals of Pure and Applied Economics

ISBN 978-7-111-54873-7

I. 寡… II. ①朱… ②让… ③张… ④解… III. 垄断经济学 IV. F038

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 219144 号

本书版权登记号: 图字: 01-2015-7678

Drew Fudenberg, Jean Tirole. Dynamic Models of Oligopoly: Fundamentals of Pure and Applied Economics.

ISBN 978-0-415-77123-8

Copyright © 1986 by Routledge.

Authorized translation from English language edition published by Routledge, part of Taylor & Francis Group LLC. All rights reserved.

Simplified Chinese Edition Copyright © 2016 by China Machine Press.

China Machine Press is authorized to publish and distribute exclusively the Chinese (Simplified Characters) language edition. This edition is authorized for sale in the People's Republic of China only, excluding Hong Kong, Macao SAR and Taiwan.

No part of the publication may be reproduced or distributed by any means, or stored in a database or retrieval system, without the prior written permission of the publisher.

Copies of this book sold without a Taylor & Francis sticker on the back cover are unauthorized and illegal.

本书原版由 Taylor & Francis 出版集团旗下 Routledge 出版, 并经其授权翻译出版。版权所有, 侵权必究。

本书中文简体翻译版授权由机械工业出版社独家出版, 仅限在中华人民共和国境内 (不包括香港、澳门特别行政区及台湾地区) 销售。未经出版者书面许可, 不得以任何方式复制或发行本书的任何部分。

本书封底贴有 Taylor & Francis 公司防伪标签, 无标签者不得销售。

## 寡头垄断的动态模型：理论与应用经济学基础

出版发行: 机械工业出版社 (北京市西城区百万庄大街 22 号 邮政编码: 100037)

责任编辑: 岳小月

责任校对: 殷虹

印刷: 北京天宇万达印刷有限公司

版次: 2016 年 10 月第 1 版第 1 次印刷

开本: 170mm × 242mm 1/16

印张: 7

书号: ISBN 978-7-111-54873-7

定价: 59.00 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

客服热线: (010) 68995261 88361066

投稿热线: (010) 88379007

购书热线: (010) 68326294 88379649 68995259

读者信箱: hzjg@hzbook.com

版权所有·侵权必究

封底无防伪标均为盗版

本书法律顾问: 北京大成律师事务所 韩光 / 邹晓东

## 丛书序一

厉以宁 北京大学教授

机械工业出版社经过长期的策划和细致的组织工作，推出了“诺贝尔经济学奖经典文库”。该丛书预计出版经济学获奖者的专著数十种，精选历届诺贝尔经济学奖获得者的代表性成果和最新成果，计划在三四年内面世。我以为这是国内经济学界和出版界的一件大事，可喜可贺。

要知道，自从20世纪70年代以来，世界经济学领域内名家辈出，学术方面的争论一直不断，许多观点令经济学者感到耳目一新。这既是一个怀疑和思想混乱的时期，也是一个不同的经济学说激烈交锋的时期，还是一个经济学家不断探索和在理论上寻找新的答案的时期。人们习惯了的经济生活和政府用惯了的经济政策及其效果都发生了巨大的变化，经济学家普遍感到有必要探寻新路，提出新的解释，指明新的出路。经济学成为各种人文学科中最富有挑战性的领域。难怪不少刚刚步入这个领域的经济学界新人，或者感到困惑，或者感到迷茫，感到不知所措。怎样才能在经济这样莫测高深的海洋中摆对自己的位置，了解自己应当从何处入门，以便跟上时代的步伐。机械工业出版社推出的这套“诺贝尔经济学奖经典文库”等于提供了一个台阶，也就是说，这等于告诉初学者，20世纪70年代以来荣获诺贝尔经济学奖的各位经济学家是怎样针对经济学中的难题提出自己的学说和政策建议的，他们是如何思考、如何立论、如何探

寻新路的。这就能够给后来学习经济学的年轻人以启发。路总是有人探寻的，同一时期探寻新路的人很多，为什么他们有机会进入经济学研究的前沿呢？经济学重在思考、重在探索，这就是给后学者最大的鼓励、最重要的启示。

正如其他人文科学一样，经济学研究也必须深入实际，立足于实际。每一个新的经济观点的提出，每一门新的经济学分支学科的形成，以及每一种新的研究和分析方法的倡导，都与实际有关。一个经济学家不可能脱离实际而在经济学方面有重大进展，因为经济学从来都是致用之学。这可能是经济学最大的特点。就以“诺贝尔经济学奖经典文库”所选择的诺贝尔经济学奖获得者的著作为例，有哪一本不是来自经济的实践，不是为了对经济现象、经济演变和经济走向有进一步的说明而进行的分析、论证、推理？道理是很清楚的，脱离了经济的实际，这些分析、论证、推理全都成了无根之木、无源之水。

与此同时，我们还应当懂得这样一个道理，即经济学的验证经验是滞后的，甚至可以说，古往今来凡是经济学中一些有创见的论述，既在验证方向是滞后的，而在同时代涌现的众多看法中又是超前的。验证的滞后性，表明一种创新的经济学研究思路也许要经过一段或短或长的时间间隔才能被变化后的形势和经济的走向所证实。观点或者论述的超前性，同样会被经济的实践所认可。有些论断虽然至今还没有被完全证实，但只要耐心等待，经济演变的趋势必然迟早会证明这些经济学中的假设一一都会被人们接受和承认。回顾 20 世纪 70 年代以来的诺贝尔经济学奖获得者的经历和学术界对他们著作评价的变化，难道不正如此吗？

经济学同其他学科（不仅是人文学科，而且也包括自然学科）一样，实际上都是一场永无止境的接力赛跑。后人是有幸的，为什么？因为有一代又一代前人已经在学科探索的道路上作了不少努力。后人总是在前人成就的基础上更上一层楼，即使前任在前进过程中有过疏漏，有过

判断的失误,那也不等于后人不能由此学习到有用的知识或得出有益的启示。

我相信,机械工业出版社隆重推出的“诺贝尔经济学奖经典文库”会使越来越多的中国人关注经济学的进展,促进中国经济学界的研究的深化,并为中国经济改革和发展做出自己的贡献。

2014年9月21日

## 从书序二

何 帆 中国社会科学院

20 世纪，尤其是 20 世纪后半叶，是经济学家人才辈出的时代。诺贝尔经济学奖（全称是瑞典中央银行纪念阿尔弗雷德·诺贝尔经济学奖）由瑞典中央银行于其成立 300 周年的时候设立，并于 1969 年首次颁奖。这一奖项被视为经济的最高奖。截至 2014 年，共有 75 名经济学家获奖。

我们当然不能仅仅以诺贝尔奖论英雄。有些经济学家英年早逝，未能等到获奖的机会。诺贝尔经济学奖主要是授予一个领域的代表人物的，但有些领域热门，有些领域冷门，博弈论是发展最为迅猛的一个领域，研究博弈论的经济学家有很多高手，可惜不能都登上领奖台。有时候，诺贝尔奖的授奖决定会引起争议，比如 1974 年同时授给左派的缪尔达尔和右派的哈耶克，比如 2013 年同时授予观点相左的法玛和席勒。尽管同是得奖，得奖者的水平以及学术重要性仍存在较大的方差。但是，总体来看，可以说，这 75 位经济学家代表了 20 世纪经济学取得的重大进展。

经济学取得的进步是有目共睹的。经济学发展出了一套系统的分析框架，从基本的假设出发，采用严密的逻辑，推导出清晰的结论。受过严格训练的经济学家会发现和同行的学术交流变得非常方便、高效，大家很快就能够知道观点的分歧在哪里，存在的问题是什么；经济学形成了一个分工细密、门类齐全的体系。微观经济学、宏观经济学和经济计量

学是经济学的旗舰，后面跟着国际经济学、发展经济学、产业组织理论等主力，以及法律经济学、实验经济学、公共选择理论等新兴或交叉学科；经济学提供了一套规范而标准化的训练，不管是在波士顿还是上海，是在巴黎还是莫斯科，甚至是在伊朗，学习经济学的学生使用的大体上是同样的教材，做的是同样的习题。从初级、中级到高级，经济学训练拾级而上，由易入难，由博转精；经济学还值得骄傲的是，它吸收了最优秀的人才，一流大学的经济系往往国际化程度最高，学生的素质也最高；在大半个世纪的时间里，经济学成为一门显学，经济学家对经济政策有重大的影响，政府部门和国际组织里有经济学家，大众媒体上经常见到活跃的经济学家，其他社会科学的学科经常会到经济学的殿堂里接受培训，然后回到自己的阵地传播经济学的火种。

但是，我们也不得不指出，经济学发展到今天，遇到了很多“瓶颈”，创新的动力明显不足。经济学百花齐放、百家争鸣的时代似乎已经过去，整齐划一的研究变得越来越单调乏味。有很多人指责经济学滥用数学，这种批评有一定的道理，但并没有击中要害。经济学使用的是一种非常独特的数学，即极值方法。消费者如何选择自己的行为？他们在预算的约束下寻找效用的最大化。企业如何选择自己的行为？它们在资源的约束下寻找利润的最大化。政府如何选择自己的行为？它们在预算的约束下寻找社会福利函数的最大化。经济学的进步，无非是将极值方法从静态发展到动态，从单个个体的最大化发展到同时考虑多个个体的最大化（博弈论），从确定条件下的极值发展到不确定下的极值，等等。其他学科，比如物理学、生物学也大量地使用数学工具，但它们所用的数学工具多种多样，变化极快，唯独经济学使用的数学方法仍然停留在原地。

经济学遇到的另一个问题是较为强烈的意识形态色彩。经济学家原本也是各执一词，争吵激烈，大家谁也说服不了谁，最后还是要“和平共处”。20世纪70年代之后，经济学不仅在研究方法上“统一”了，思



想上也要“统一”，经济学界对异端思想表现得格外敏感，如果你跟主流的思想不一致，很可能被边缘化，被发配到海角天涯，根本无法在经济学的“部落”里生存。这种力求“统一思想”的做法在很大程度上损害了经济学的自我批判、自我更新。

经济学常常被批评为社会科学中的“帝国主义者”，这不仅仅是因为经济学的研究方法经常会渗透到其他学科，更主要是因为经济学和其他社会学科的交流并非双向而平等的，别的学科向经济学学习的多，而经济学向其他学科学习的少。经济学变得日益封闭和自满，讨论的问题“玄学”色彩越来越浓厚，往往是其他学科，甚至经济学的其他领域的学者都不知道讨论的问题到底是什么意思，于是，经济学和其他学科的交流就更加少，陷入了一个恶性循环。

科学的发展离不开现实的挑战。20世纪中叶经济学的大发展，在很大程度上是对20世纪30年代的大萧条，以及战后重建中遇到的种种问题的回应。20世纪70年代的滞胀，引起了经济学的又一次革命。如今，我们正处在全球金融危机之后的新阶段，经济增长前景不明，金融风险四处蛰伏，收入分配日益恶化，这些复杂的问题给经济学家提出了严峻的挑战，经济学或将进入一个反思、变革的新阶段，有可能迎来一次新的“范式革命”，年轻一代学者将在锐意创新的过程中脱颖而出。

创新来自继承，也来自批判。机械工业出版社拟推出“诺贝尔经济学奖经典文库”，出版获得诺贝尔奖的学者的各类著作，其中既有精妙深奥的基础理论，又有对重大现实问题的分析，还有一些是经济学家们对自己成长道路的回忆。有一些作者是大家耳熟能详的，也有一些是过去大家了解不多，甚至已经淡忘的。这将是国内最为齐全的一套诺贝尔经济学奖得主系列丛书，有助于我们对20世纪的经济学做出全面、深入的了解，也有助于我们站在巨人的肩头，眺望21世纪经济学的雄伟殿堂。

2014年12月12日

## 译者序

这本由美国哈佛大学学者弗登博格教授和法国学者梯若尔教授于1986年合作撰写的经典专著，旨在对当时的动态寡头垄断的最前沿研究进展分专题进行相对系统的梳理和呈现。专著内容的选择没有面面俱到，而是紧密结合两位学者自身的研究领域，集中关注了寡头垄断市场中策略性关系的形式化描述和研究，并且聚焦于在持续演进的动态情况下的经济状况和企业之间的竞争状况。在一定市场环境下，将企业对竞争对手的反应进行内生化处理，同时侧重于方法论的技术关注路径也是本书的定位和特色所在，是对专题性研究很好的互补。

本书以非常严谨的逻辑将有形变量竞争、优先权、承诺、价格战和默契串谋、虚假信息投资等当时较为前沿的研究，通过博弈论的分析框架进行了更加系统的整合分析，成为经济建模过程中一个更为演进式的、现实的方法或途径。两位作者在本书中强调了历史路径至关重要这一事实。历史路径很重要，不仅仅是因为历史与当前变量之间的有形物理关联，也是因为历史路径承载着一些参与者的未知特征的信息。对于分析动态寡头垄断问题，博弈论是一个非常有用的必要分析工具。本书也是了解寡头垄断动态博弈分析的历史渊源，从而更好地掌握寡头垄断动态分析理论研究路径非常好的切入点。

众所周知，两位学者的研究领域有许多相同相似之处，均以博弈论的研究见长，并且均是较早将博弈论应用于产业组织学的学者。两位学者对经济问题具有极强的敏感性与直觉，具有非凡的总结、提炼能力，他们总是能够透过纷繁复杂的现象，利用所掌握的专业知识和技术模型，把所关注的经济学领域最为本质的规律和最为重要的成果，以最为简洁的方式流畅地表达和呈现出来。

两位学者著述颇丰，研究极具开创性与引领性，他们于1991年合著的《博弈论》一书至今仍是世界各大名校硕士、博士研究生的主要参考书。梯若尔教授更是以其在市场势力的政府管制方面卓有影响力的开创性研究获得了2014年诺贝尔经济学奖。无论是开创性的方法论分析路径，还是两位学者对于选定领域理论问题的深入洞察与专题分析角度，本书都非常值得在产业组织、博弈论及两者相结合的领域从事系统研究的学者及研究生借鉴学习，强烈推荐业内人士阅读。

本文的翻译由我和解晓爽主要负责，同时得到了东北财经大学产业经济学专业研究生李文娟、李海菊、李爽、孟维祯和张琳琳在术语表翻译和文字校对上的帮助，在此一并表示感谢。由于水平和能力所限，翻译难免存在不当之处，还恳请各位读者不吝指正。

在此也特别感谢独具慧眼，能将本书引入国内的机械工业出版社华章公司的相关负责人，感谢为此书译稿面市辛苦付出的各环节的负责人和编辑，正是你们的高效工作让中国读者能够有此福利。

张媛

教授、经济学博士

东北财经大学经济学院产业经济学系

2016年8月

# 目录

丛书序一（厉以宁）

丛书序二（何帆）

译者序

1 // 第1章

引言

9 // 第2章

有形变量竞争

9 // 2.1 状态空间博弈的介绍

20 // 2.2 寡头垄断及经验曲线

27 // 2.3 肥猫效应与饿狼策略

37 // 第3章

优先权

37 // 3.1 研发

44 // 3.2 优先权和新技术的采用

49 // 3.3 空间市场的优先权

51 // 3.4 垄断持续性辩论

55 // 第4章

短期承诺、固定成本和自然垄断

55 // 4.1 资本耐用性

59 // 4.2 生产水平的短期承诺

63 // 第5章

价格战和默契合谋

63 // 5.1 超级博弈方法

70 // 5.2 短期承诺

	75 // 第 6 章
	虚假信息投资
	75 // 6.1 简介
78 //	6.2 限制性定价及进入阻止
86 //	6.3 消耗战和挑选
92 //	6.4 结论
94 //	参考文献
98 //	出版说明

## 第 1 章

# 引 言

本书致力于研究动态寡头垄断理论的一些近期成果。尽管我们尽力涵盖最新研究中具有代表性的话题，但我们还是无法对这个领域进行详尽的研究。愈发清晰的是，在很大程度上，我们需要选择与我们的研究紧密相关的话题。

我们主要关注策略性关系的形式化研究。我们应关注将竞争性企业的行为描述为动态控制问题的文献(如 Gaskin[35], Jacquemin [47], Lesourne [58])。这类文献关注研究一个企业在一个市场环境中的动态问题，这些问题是对特定企业行为的外生性反应。这种方法虽然在形成一些初步判断时有帮助，但并不能将企业竞争对手的反应内生化。这种外生性的内生性就是本书所讨论的博弈模型的研究对象。我们侧重方法论的路径是对更为专题性方法的互补，后者可见于这部百科全书的产业组织部分。

我们从 Kreps 和 Spence[54]近期的一项题为“产业组织与竞争中的历史角色建模”的回顾性研究中受益良多。我们的研究应是对其研究成

果的补充：我们涉及与之不同类别的模型，并对它们进行更细致的研究。同时，我们的研究成果更针对关注技术问题的读者。

沿着 Kreps 和 Spence 的研究路径，对于为什么我们要采用寡头垄断的动态模型而不是静态模型进行研究，我们识别出两点理由：其一，非稳定的产业无论是正在上升阶段还是正在衰落阶段，都需要显性 (explicitly) 动态模型；其二，“同样重要甚至更加重要的一点是，一个成熟产业的行为和表现取决于这个产业的历史”。我们认为，显性动态模型是最能体现这种历史依赖性的。

我们从第二个话题开始讲起，即历史对成熟产业的影响。即使环境是静态的，动态考虑也十分重要。

最古老也是最著名的体现寡头垄断历史依赖性的方法是超级博弈分析。基本概念就如 Chamberlin [16] 之前提到过的，寡头企业意识到它们的相互依赖性，于是不会假设其决策不会对竞争者行为造成影响，并在此假设下选择产出(或价格)。相反地，它们意识到削价竞争会导致报复，所以会有动机表现得更具“合作性”。因此，企业可以不需要达成明确的(契约形式的)协议，就能够获得合谋的收益，因为合谋收益能够通过一种非合作性质的均衡获得，这是从博弈论角度对“默契合谋”一词的解释。因为超级博弈理论众所周知(详细分析见 Friedman [27]，概述见 Kreps 和 Spence, pp. 16-18)，所以我们不再赘述。然而，我们将讨论 Green 和 Porter [41] 近期的成果，他们的研究通过允许发生随机冲击 (shocks) 而得到完善。在他们的模型中，即 Stigler [97] 论文博弈论的版本，企业观察不到竞争对手的产出，只能观察到

市场价格。这导致企业有额外的动机进行欺诈，因为所形成的低价格可能会被归因为需求冲击。我们还将讨论 Brock 和 Scheinkman [12]的论文，研究产能约束下的超级博弈。

超级博弈方法的问题是其在形成默契合谋方面过于有效。超级博弈有多种均衡。尽管人们认为产业的历史事实上是决定形成哪一种均衡结果的主要因素，但在下面的意义下，历史在超级博弈分析中并没有发挥直接的作用，因为在这一给定策略(属于共同知识)下，每个企业都可以计算任何选择顺序下的收益。在超级博弈中，历史依赖性均衡策略是一种“步步为营”(bootstrap)现象，即每家企业的策略都由历史决定，因为其他企业的策略决定也是如此。而且，许多不同类型的历史依赖性都是均衡。问题在于，超级博弈模型太抽象，以至于无法预测寡头垄断行为。就如 Schelling [82]所建议的，在从真实博弈的细节转换到策略空间和收益形式化方面，人们可能会遗漏一些对于预测哪种均衡将会发生而言至关重要的关键信息。Schelling 的“焦点”(focal points)理论强调策略名称(“正午 12 点”是一个焦点，而 2:23 则不是)和文化预期(焦点是“左”还是“右”可能取决于人们在街道的哪一侧行驶)在决定行为中的重要性。超级博弈方法另一个相关的弊端在于大多数博弈是有限次博弈。在有限次博弈下，逆推归纳法排除了支持大多数超级博弈均衡的“步步为营”概念。由于超级博弈分析很容易延伸到寡头垄断，在寡头垄断下，有一个固定且微小的概率，即每个阶段都可能是最后一个阶段(所以博弈以概率 1 结束)。因此，如果最终阶段基本能确定在一个小的区间内，均衡集相较之下更接近一个固定有限次博弈的结果。



构建默契合谋和动态合作模型的另一种策略是，直接将能说明历史是重要影响因素的因素纳入模型。希望能够通过引入更多寡头竞争的“本质”元素，帮助做出更具体的预测。我们将讨论两种这样的替代方法：Maskin 和 Tirole 的短期承诺方法，Kreps、Milgrom、Roberts 和 Wilson 的不完全信息方法。Maskin 和 Tirole [63][64]研究的是短期内产出(或价格)固定的寡头垄断。这样的市场并非完全静态的，因为历史会有影响，但历史依赖性是一个成熟产业中通常存在的静态多样性因素。因此，尽管存在承诺，模型在成熟产业的历史影响的第二个标题下仍然适用。

在不完全信息文献中，过去可以施加影响，并不是因为过去和现在变量之间的物理联系，而是过去传达出一些有关其他企业未知特点的信息。这类文献提出两个方法论意义上的要点：其一，如果认为过去有影响，因为它能预示未来的意向，则所使用的寡头垄断模型也应该包括不确定性和干扰；其二，不完全信息能够解释在有限次重复博弈中，合谋如何能够通过打破逆推归纳生成一个均衡结果，例如，“总是背叛”是有限次重复囚徒困境(repeated prisoner's dilemma)唯一的均衡。

我们将把这种形式的不完全信息模型，即用不完全信息打破逆推归纳链的模型，称作“声誉效应”模型。声誉效应模型最突出的特点是，尽管推理程序明显是旨在定位为描述性的，但不完全信息本身也并不需要过多解释。在 Kreps 等人[52]所建立的“声誉效应”模型中，有典型的很小一部分不完全信息，也就是说，每个参与者的未知特点都基