



诺贝尔经济学奖经典文库

价值理论

对经济均衡的公理分析

Nobel Economics Prize

THEORY OF VALUE
An Axiomatic Analysis of Economic Equilibrium

[美] 吉拉德·德布鲁 (Gerard Debreu) 著
杜江 张灵科 译



机械工业出版社
China Machine Press

诺贝尔经济学奖经典文库

价值理论

对经济均衡的公理分析

THEORY OF VALUE

An Axiomatic Analysis of Economic Equilibrium

[美] 吉拉德·德布鲁 (Gerard Debreu) 著

杜江 张灵科 译



机械工业出版社
China Machine Press

图书在版编目 (CIP) 数据

价值理论：对经济均衡的公理分析 / (美) 德布鲁 (Debreu, G.) 著；杜江，张灵科译．—北京：机械工业出版社，2015.9

(诺贝尔经济学奖经典文库)

书名原文：Theory of Value: An Axiomatic Analysis of Economic Equilibrium

ISBN 978-7-111-51417-6

I. 价… II. ① 德… ② 杜… ③ 张… III. 经济均衡—研究 IV. F019.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 209209 号

本书版权登记号：图字：01-2014-3232

Gerard Debreu. Theory of Value: An Axiomatic Analysis of Economic Equilibrium.

Copyright © 1959 by Cowles Foundation.

Simplified Chinese Translation Copyright © 2015 by China Machine Press.

Simplified Chinese translation rights arranged with Yale Representation Limited through Bardon-Chinese Media Agency. This edition is authorized for sale in the People's Republic of China only, excluding Hong Kong, Macao SAR and Taiwan.

No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording or any information storage and retrieval system, without permission, in writing, from the publisher.

All rights reserved.

本书中文简体字版由 Yale Representation Limited 通过 Bardon-Chinese Media Agency 授权机械工业出版社在中华人民共和国境内（不包括中国香港、澳门特别行政区及中国台湾地区）独家出版发行。未经出版者书面许可，不得以任何方式抄袭、复制或节录本书中的任何部分。

价值理论：对经济均衡的公理分析

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：黄姗姗

责任校对：殷 虹

印 刷：北京盛兰兄弟印刷装订有限公司

版 次：2015 年 9 月第 1 版第 1 次印刷

开 本：170mm×242mm 1/16

印 张：10

书 号：ISBN 978-7-111-51417-6

定 价：40.00 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，许多观点令经济学研究者感到耳目一新。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。怎样才能在经济学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——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

丛书序二

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学的最高奖。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，更主要的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

吉拉德·德布鲁 (Gerard Debreu) 是 1983 年诺贝尔经济学奖获得者, 他的学术成就主要集中在对一般经济均衡理论所做出的贡献, 被公认为是现代价值理论的集大成者, 这在《价值理论: 对经济均衡的公理分析》专著中得到了充分体现。

这部《价值理论: 对经济均衡的公理分析》是现代数理经济学划时代的名作, 用词准确, 解释优美, 论断纯粹, 分析有说服力, 使一般均衡理论体系成为公理化体系, 并影响到各个领域。后来形成的资本理论、区位理论、金融理论、国际贸易和宏观经济理论等, 都从一般经济均衡理论概念、思想中获益。可以毫不夸张地说, 吉拉德·德布鲁的一般经济均衡理论对这些理论的影响和贡献功不可没。

本书秉承数理主义学派的严谨风格, 运用简化的数学形式对价值理论进行详细阐述。数学公理化方法也成为经济学研究的基本方法。另外, 本书的最大特征是把价格置于核心地位并贯穿始终, 无论讨论生产者还是消费者的行为、经济均衡以及优化、确定性和不确定性, 价格理论都至关重要, 这也充分体现了价格理论在经济理论中占据着重要地位。

很荣幸能通过翻译这本书的机会, 再次进一步加深学习, 也能把吉拉德·德布鲁的一般经济均衡理论的思想加以传播。的确, 起初我们与其他读者一样, 是作为一个消费者饶有兴趣地读这本名作, 汲取经济学的思想和真谛, 而当真正要将其翻

译成中文的时候，我们又在深思，必须做一个优秀的生产者，使出百分之百以上的解数提高翻译质量，让有梦想的经济学家能够学以致用，让喜欢中译本的读者更多，不仅是经济学领域的喜欢，其他领域的也能从中有所收益，使影响范围更广。

当今，中国经济处在新常态，正面临着经济结构的不断调整，如何实现生产与消费的协调等现实经济问题是目前亟须解决的。我们也希望通过《价值理论：对经济均衡的公理分析》，让更多的学者和经济学家能够了解并运用一般经济均衡理论的思想，寻求新常态下的中国经济发展之路。

本书翻译分工如下：序言，杜江、涂小东；第1章，杜江、蒲贞子和苗苗；第2章，杜江、何明圆和涂小东；第3章，杜江、杨文溥和程聪；第4章，杜江、程聪、涂小东和何明圆；第5章，张灵科、吴耀国和张伟科；第6章，张灵科、涂小东和陈亚超；第7章，张灵科、宋跃刚和张伟科。杜江和张灵科对翻译初稿进行了大量修订，之后又进行了多次全面修改和校对，最后的统稿由杜江完成。

本书的翻译是团队协作的结果，对参与到本次翻译工作的各位人员表示感谢，还要感谢钟芳清、袁勤琳、黄顺、龚健等同学的支持。另外，尽管我们在翻译过程中进行了多次详细修改，也做了若干次集中研讨，但因知识水平和能力有限，书中仍可能有翻译不当之处，在此，恳请读者多提宝贵意见，使我们有机会对本书的翻译加以完善。

杜江

2015年6月于四川大学望江园

序言

本书主要研究两个重要问题：一是作为私有经济体的代理人如何通过市场决定商品的价格；二是价格在完全竞争市场状态下的作用。因此，本书主要围绕价格体系的概念，或者说是商品集合的一个价值函数展开分析。

瓦尔拉斯 (L. Walras)^[1] 和帕累托 (V. Pareto)^{[1][2][3][4]} 首次并分别独立地解决了上述两个问题，然而，在较长一段时间内，洛桑学院的学者们均未对其给予严密论证。例如，第一个问题的解依赖于下面大胆的假定：方程数等于未知数个数的方程组有解。1935~1936 年，瓦尔德 (A. Wald)^{[1][2][3]} 才首次发表了对一般均衡问题的严密论证。稍早前，基于角谷静夫 (S. Kakutani)^[1] 的不动点理论，冯·诺依曼 (J. von Neumann)^{[1][2]} 在不同的背景下，明确地提出了一种数学工具，它在解决上述问题时起到了重要作用。1950 年，纳什 (J. Nash)^[1] 证明了有限 n 人博弈有均衡解这一理论（这个概念可以追溯到古诺 (A. Cournot)^[1]，第 7 章），这种工具在经济学中的应用价值也得到了充分体现。对于第 2 个问题，库普曼斯 (T. C. Koopmans)^[1] 在生产效率为线性的框架下，应用凸集的性质，首次缜密地分析了与价格系统相关的最优和均衡之间的等价性。本书包含的过去十年的研究成果依赖于这些贡献，而对以往研究的形式和内容产生影响的其他思想则没有必要纳入。在这些研究成果中，冯·诺依曼和摩根斯坦 (O. Morgenstern)^[1] 的工作

产生的影响最大，他们从传统的微分学以及其与逻辑学的结合中发展了数理经济学。

本书采用数理形式主义学派的严苛标准阐述价值理论，这种方式不仅推理严密，结论正确，还有其他益处。它有助于我们更加深入理解所研究的问题，且这种方法至今在实际运用中尚未受到质疑。这也能促进数学工具的进一步发展，在所讨论的领域，已由微积分学向凸性和拓扑性质发生本质转变，显著地提高了理论的普遍性和简洁性。

出于严谨考虑，对分析的公理形式必须有严格规定，要求理论在逻辑上应与其解释说明有所区分。为了体现这种差异，本书中的所有定义、假设、主要结论均采用黑体字。此外，从非正式的解释说明到正式的理论构建，均采用如下标记：“理论上说”“为了理论化”“正式地”。这种区别方法展示了分析过程中的所有假设和逻辑结构，也使得直接扩展分析成为可能，只需重新说明概念，无须修改理论。本书将会反复运用上述方法，在讨论不确定性问题的第7章中尤为明显。

为了便于读者理解，相应的理论均采用简化的数学形式，省略了复杂的数学推导。若有必要，即使立即推导也是可行的（部分推导见注释）。此外，为了帮助读者更好地理解第2~7章的内容，少量必备的数学知识将在第1章单独阐述。另一方面，为了加深对本书的理解，读者可参阅库普曼斯^[2]著作中的第一篇论文和多夫曼（R. Dorfman）、萨缪尔森（P. A. Samuelson）、索洛（R. M. Solow）^[1]著作中的第13~14章所提出问题的分析方法。

从1953年春起，本书内容就在芝加哥大学和耶鲁大学讲授，并在1956年6月巴黎大学科学专业的博士论文中阐述过。尽管如此，值得注意的是，本书的内容并没有穷尽价值理论。有些尚未解决的重要问题也会在本书中有所提及。在解释说明的层面上，应把重点放在贯穿第2~6章的特定假设上，即每个生产者知道他将来的生产可能性边界，每个消费者也知道他将

来的消费可能性边界（若资源可以私人拥有，则应知道他未来拥有的资源数量，否则只需要知道未来总的资源约束）。尽管不充分，但这种假设在最后一章被弱化了。

本书是在原有的价值理论研究基础上进行的，并且该研究得到了考尔斯基基金会（Cowles Foundation）的资助，在此，我对基金的设立者艾尔弗雷德·考尔斯（Alfred Cowles）表示诚挚感谢。感谢佳林·库普曼斯（Tjalling C. Koopmans）和雅各布·马尔沙克（Jacob Marschak）对我的工作的支持。特别感谢肯尼思·阿罗（Kenneth J. Arrow），因为本书很多观点不是我和他独立提出（阿罗^[1]，德布鲁^[1]），就是我们一起提出（阿罗和德布鲁^[1]）的。佳林·库普曼斯、莱昂内尔·麦肯齐（Lionel W. McKenzie）、雅各布·马尔沙克、罗伊·拉德纳（Roy Radner）和罗伯特·索洛（Robert M. Solow）阅读了本书的初稿，对他们提出的相关建议表示感谢。当我第一次在莫里斯·阿莱（Maurice Allais）^[1]的论证中看到洛桑学院在研究价值理论时，就对它产生了浓厚兴趣。之后，在弗朗克索瓦·迪维西亚（Francois Divisia）^[1]的书中也看到这一理论。我也对他们表示感谢：乔治·达尔木瓦（Georges Darmois）、华西里·列昂惕夫（Wassily Leontief）、皮埃尔·麦斯（Pierre Masse）、勒内·罗伊（Rene Roy）、詹姆斯·托宾（James Tobin），他们做了许多努力，使调研得以顺利进行。最后，在写这本书时，我得到了 Naval Research 和社会科学研究理事会（Social Science Research Council）的帮助，还要感谢法国国家科学研究中心（Centre National de la Recherche Scientifique）、洛克菲勒基金以及兰德公司对本书写作给予的建议和支持。

目录

丛书序一 (厉以宁)

丛书序二 (何 帆)

译者序

序言

1 // 第1章

数学知识

1 // 1.1 引言

3 // 1.2 集合

6 // 1.3 函数与对应

10 // 1.4 前序

13 // 1.5 实数

16 // 1.6 R^n 上的极限

21 // 1.7 连续函数

24 // 1.8 连续对应

28 // 1.9 R^n 上的向量

37 // 1.10 不动点

38 // 注释

39 // 第2章

商品与价格

39 // 2.1 引言

40 // 2.2 时期和位置

41 // 2.3 货物

43 // 2.4 服务

44 // 2.5 商品

45 // 2.6 价格

46 // 2.7 利率、贴现率和汇率

49 // 2.8 理论与解释

49 // 注释

51 // 第3章

生产者

51 // 3.1 引言

51 // 3.2 生产和生产集

54 // 3.3 生产集的假设

59 // 3.4 利润最大化

64 // 3.5 价格变动

66 // 注释

67 // 第4章

消费者

67 // 4.1 引言

68 // 4.2 消费与消费集

70 // 4.3 消费集的假设

72 // 4.4 偏好

74 // 4.5 偏好的非满足性假设

75 // 4.6 偏好的连续性假设

80 // 4.7 偏好的凸性假设

83 // 4.8 财富约束

87 // 4.9 消费偏好满意程度

95 // 4.10 价格-财富变化

97 // 注释

99 // 第5章

均衡

99 // 5.1 引言

100 // 5.2 资源

100 // 5.3 经济体

103 // 5.4 可实现状态

106 // 5.5 私有制经济

108 // 5.6 市场均衡

112 // 5.7 均衡

120 // 注释

121 // 第6章

优化

121 // 6.1 引言

122 // 6.2 与价格体系相关的最优以及均衡理论

127 // 6.3 与价格体系相对应的均衡状态即为最优状态

128 // 6.4 最优是与价格系统相对应的均衡状态

130 // 注释

131 // 第7章

不确定性

131 // 7.1 引言

131 // 7.2 事件

132 // 7.3 商品和价格

134 // 7.4 生产者

134 // 7.5 消费者

135 // 7.6 均衡

136 // 7.7 最优化

137 // 注释

138 // 参考文献

142 // 出版说明