

- 当代财经管理名著译库
- DSGE经典译丛

张同斌 程立燕 李金凯 译

张同斌 校

[西班牙] 曼纽尔·亚历杭德罗·卡德内特 著
安娜-伊莎贝尔·格拉
费伦·桑乔

Manuel Alejandro Cardenete
Ana-Isabel Guerra
Ferran Sancho

应用一般均衡导论

Applied General Equilibrium
An Introduction

FE 东北财经大学出版社
Dongbei University of Finance & Economics Press



- 当代财经理名著译库
- DSGE经典译丛

张同斌 程立燕 李金凯 译
张同斌 校

[西班牙] 曼纽尔·亚历杭德罗·卡德内特
安娜-伊莎贝尔·格拉
费伦·桑乔 著

Manuel Alejandro Cardenete
Ana-Isabel Guerra
Ferran Sancho

应用一般均衡导论

Applied General Equilibrium
An Introduction

Translation from English language edition: Applied General Equilibrium by Manuel Alejandro Cardenete, Ana-Isabel Guerra and Ferran Sancho

Copyright©2012 Springer Berlin Heidelberg

Springer Berlin Heidelberg is a part of Springer Science+Business Media

All rights reserved.

本书简体中文翻译版由 Springer 出版社授权东北财经大学出版社独家出版发行。未经授权的本书出口将被视为违反版权法的行为。未经出版者预先书面许可，不得以任何方式复制或发行本书的任何部分。

版权所有，侵权必究。

辽宁省版权局著作权合同登记号：图字 06-2014-97

图书在版编目 (CIP) 数据

应用一般均衡导论 / (西) 亚历杭德罗 (Alejandro, M.) 等著; 张同斌, 程立燕, 李金凯译.
—大连: 东北财经大学出版社, 2015.10
(DSGE 经典译丛)
ISBN 978-7-5654-2043-6

I. 应… II. ①亚… ②张… ③程… ④李… III. 计量经济模型-研究 IV. F224.0

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 169297 号

东北财经大学出版社出版发行

大连市黑石礁尖山街 217 号 邮政编码 116025

教学支持: (0411) 84710309

营 销 部: (0411) 84710711

总 编 室: (0411) 84710523

网 址: <http://www.dufep.cn>

读者信箱: dufep@dufe.edu.cn

大连图腾彩色印刷有限公司印刷

幅面尺寸: 170mm×240mm 字数: 116 千字 印张: 9 3/4

2015 年 10 月第 1 版 2015 年 10 月第 1 次印刷

责任编辑: 李 季 责任校对: 孙 萍

封面设计: 张智波 版式设计: 钟福建

定价: 36.00 元

本书得到

国家自然科学基金项目（项目号：71303035）、辽宁省高等学校优秀人才支持计划（编号：WJQ2013025）
资助

译者序

一般均衡理论是经济学中最为重要的部分和最为核心的内容。在早期的经济学的研究中，由于处理方法的限制，一般均衡的理论意义大于实际意义。随着计算机技术与经济建模的快速发展，一般均衡已经广泛应用于经济中的各个方面，如经济增长、财税政策、收入分配、环境问题等等。目前，在国内外经济学前沿问题的分析中，应用一般均衡（AGE）模型已经成为不可或缺的工具。

应用一般均衡模型具有诸多优点。首先，它将微观经济与宏观经济进行了有效结合，从微观层面的家庭、企业等经济主体构建模型，以分析宏观层面的政策变动导致的经济效率与社会福利变动。其次，AGE具有理论上的严谨性、一致性和灵活性。AGE模型设定的过程，本身就是理论框架的构建过程，并且，在模型的设定过程中，可以加入各类因素，如市场摩擦、非完全理性预期等细节，与之相对，经济计量模型因缺乏经济理论支撑使得其受到广泛质疑与批判。最后，求解方法的多样性与模型的稳健性。由于AGE模型求解的要求较高，求解方法不断改进，最新的贝叶斯系列估计方法，对于实现均衡解的唯一性和稳定性具有重要作用。

2010年，我开始学习并应用可计算一般均衡模型，至今已经有5年多的时间，在此期间，我采用一般均衡模型撰写了多篇学术论文，发表在《经济研究》、《统计研究》等杂志上。对于学术研究而言，5年是很短暂的，但学

习过程中，也经常因为缺乏好的参考书而走一些弯路。一个偶然的机，我接触到“Applied General Equilibrium: An Introduction”这本书，发现该书对于一般均衡模型设定的描述十分清楚，具体内容如下：

第2章介绍了一般均衡理论的基础理论框架；第3章给出了包含家庭、企业的最简单两部门模型；第4章、第5章中分别加入政府部门、对外经济部门，循序渐进地扩充模型；第6章说明了应用一般均衡的参数校准，以及所采用的社会核算矩阵数据；最后，给出了应用一般均衡的应用实例。全书由浅入深，结构合理，论述清晰，富有逻辑，对于应用一般均衡研究者，特别是初学者具有很大帮助。

我要感谢两位优秀的合作者，硕士研究生程立燕和李金凯，他们表现出了较好的学术潜力，具备了较高的科研素质。还有，与清华大学经济管理学院范庆泉博士的充分交流使我受益颇多，对于一般均衡的理解更为深入。可以说，他是我在一般均衡理论学习中的良师益友。最后，我十分感谢国家自然科学基金项目（项目号：71303035）和辽宁省高等学校优秀人才支持计划（编号：WJQ2013025）的资助。

翻译并不像想象中的那么容易。在繁重的教学工作之余，除了撰写论文和申报项目之外，翻译工作只能在时间的缝隙中进行。当然，本书的翻译可能没有达到“信、达、雅”的程度，特别是，由于研究方向和知识背景的差异，书中部分语句的翻译可能不尽如人意。但是，我们本着认真负责的态度，对其中的每一句话字斟句酌，不敢半分懈怠，在历时5个月的工作之后，终于将该书呈现给读者。

虽然本书对应用一般均衡的讲述不是特别深入，但我们确信读者会发现本书给出了应用一般均衡的清晰描述，使得读者能够在短时间内快速、全面、准确地了解应用一般均衡的基本知识和总体框架，为后续的学习打下

个良好的基础。此外，由于这是作者翻译的第一本著作，加之作者水平有限，错误之处在所难免，恳请专家和读者批评指正，提出宝贵的意见和建议，并发送至 econometricsdufe@163.com，以便我们学习和改进。

张同斌

2015年初夏于大连悦丽海湾

前 言

经济学中的一般均衡理论最早是由瓦尔拉斯（Walras）在 1874 年提出，随后得到了坚实的发展。例如，阿罗和德布鲁（Arrow and Debreu）在 1954 年对一般均衡理论做出了基础性的贡献，一些杰出的经济学家和数学家对此理论的各个方面从不同角度分别进行研究，也促进了一般均衡理论的进一步发展。然而，最重要的是 Scarf 教授在 1969 年首次将这一抽象的理论应用于实际问题，进行了实证检验，并成功地解决了瓦尔拉斯模型中均衡解（即相对价格和数量之间的平衡）的计算问题。Scarf 教授的两个学生，Shoven 教授和 Whalley 教授，在分析美国财政改革对经济的影响时，首次阐明了此理论用于实证分析的可靠性。

自此之后，虽然一些学者的文章中对应用一般均衡（Applied General Equilibrium，AGE）理论进行实证研究的结果并不一致，但他们对应用一般均衡理论进行研究的热情从未减少。学者们在不同方面从不同角度提出了很多基本问题，例如，在公共财政方面，税制改革对整个国家的人民福利和政府收入有什么影响？在贸易方面，两个或更多国家或地区之间的贸易协定能够带来多少经济效益，以及它们之间是如何进行分配的？在环境经济学方面，环保税和限制排污权对二氧化碳的排放量会带来哪些影响？另外，还有一些学者提出了有关城市及区域经济发展等方面的问题。然而，我们发现应用一般均衡理论的“工具”和“方法”可以给出这些问题高质量的答案，我

们强调“工具”和“方法”的原因是这些完全不同的问题存在着共同之处。

如果只是想知道问题是什么以及问题的答案，正如上面所提及的研究一样，既不需要精通“工具”，也不需要掌握“方法”，这就好像我们不需要为了聆听和享受美妙的音乐旋律而使自己成为一名作曲家、指挥家或音乐家一样。然而，对于那些想要积极研究这类或者其他有趣的经济问题和热衷于探索经济问题背后答案的人们，能够拥有这本书是一件十分幸运的事情，并且我建议他们仔细认真地阅读这本书。另外，在这本书中，他们将会发现这些“工具”和“方法”在经济分析中有着举足轻重的作用，就如同音符可以弹奏出曼妙的曲调，我坚信本书的细心读者可以成为一名“作曲家”、“指挥家”或“音乐家”。

本书的结构安排如下：第2章给出了一般均衡理论的基础理论框架，这为我们研究的问题设定一个合适严谨的模型做好铺垫；第3章通过一些简单的基本模型，对应用一般均衡理论进行详细的阐述；在第4章中模型逐渐变得复杂，直到第5章里模型变得非常复杂；在第6章，读者将会见到经济学中的一些实际数据，并学会如何利用它们来处理一些相关问题，但是经济学中的数据通常是散乱无章的，所以不可避免的一件事情就是编辑整理这些数据，使之具备经济分析所要求的一致性；经济学数据的一致性和规范性，对一般均衡模型的应用是至关重要的，其规范化后的形式为所谓的社会核算矩阵（Social Accounting Matrix，SAM）。而什么是社会核算矩阵，它们是怎样构造的，以及它们如何应用于模型的构建等问题，将会在第6章中详细介绍，在这一章读者会发现将理论模型和实际数据联系起来的纽带恰恰就是参数校准（Calibration）过程。最后，在第7章将会利用前面章节所学的方法来解决一些实际问题，这时读者仿佛可以用心聆听到本书所弹奏出的美妙旋律。

我们相信，读完这本书，读者可以有充分的准备去开阔思路，发表自己的见解，就像音乐家创作并表演着自己独特的韵律和曲调。他们或许不会立即变得信心百倍，但是我们保证读者曾付出的努力不是徒劳的，亦创造出了相应的价值。我们确信读者会发现这本书给他们提供了掌握这一领域知识和方法的有效途径，使得他们能够发表自己在这一领域的独到见解，游刃有余地进行自己的创作。

Antonio Manresa

Universitat de Barcelona

目 录

第1章 引 言	1
第2章 一般均衡理论概述	5
2.1 经济主体、行为和市场	5
2.2 瓦尔拉斯均衡	9
2.3 瓦尔拉斯均衡的规范性质	20
2.4 本章小结	24
第3章 简单的一般均衡模型	25
3.1 家 庭	25
3.2 企 业	27
3.3 均 衡	31
3.4 一个简单的例子	35
3.5 数值解	38
3.6 本章小结	43
问题与练习	44
附录 3.1 一般均衡例子的详细方程	45
附录 3.2 求解简单一般均衡模型的 GAMS 代码	47
第4章 含有政府部门的一般均衡模型	48
4.1 一次性转移支付的间接销项税	49

4.2 要素和收入税	59
4.3 储蓄、投资和政府预算约束	63
4.4 本章小结	71
问题与练习	73
附录 4.1 表 4-1、4-2 和 4-3 中 CGE 模型的 GAMS 代码	74
附录 4.2 表 4-4 中 CGE 模型的 GAMS 代码	76
第 5 章 模型的进一步扩展：对外经济部门、劳动力市场和	
消费技术	79
5.1 对外经济部门	79
5.2 劳动力市场	84
5.3 消费技术	89
问题与练习	90
第 6 章 数据库和模型校准	91
6.1 社会核算矩阵	92
6.2 校 准	99
6.3 本章小结	113
问题与练习	114
附录 表 6-3 一个数值社会核算矩阵	116
第 7 章 应用一般均衡分析实例	117
7.1 理论起源	118
7.2 从理论到应用	120
7.3 计算问题	121
7.4 AGE 分析和建模的典型应用	123

7.5 本章小结 129

附录..... 130

索引(Index) 132

引言

或许经济学这门学科最令人兴奋的事情之一就是它能揭示经济系统的内在运行规律，这对于外行人来说是不易理解的，有时甚至对于一些资深的经济学家也是如此，因为实际生活中的经济系统是极其复杂的。但是与二三十年前相比，当今的经济学家取得了非常显著的进步，有了更为深刻的理解，当然有部分原因是因为科学技术的进步导致的。虽然经济学已经累积了大量的知识并取得了较大的突破性进展，但对于普通大众来说它仍然是非常抽象和难以理解的。与很少有人谈论自己了解天体物理学或医药科学领域的知识不同，随着经济的发展，经济学的狂热爱好者们随时都在谈论着有关经济方面的话题。比如，虽然温和的阿司匹林和青霉素在医学价值上等价，但是人们还是正在研究和发现更为经济实用的阿司匹林。类似地，人们正在机智地进行更大空间的探索来有力地掌控我们社会的主体部分——经济。

经济发展难以理解或者难以提前预测的一个重要原因就是经济系统之间存在相互依赖的特性，即它们之间是以一种非常复杂且不明显的方式联系在一起的，并且这些联系产生的总体影响也不易辨析。经济学理论为解释经济现象给出的前提假设为“其他条件不变”，例如，假设在其他条件不变的情

况下，一种商品价格的上升会导致该商品需求量的下降，这种分析方式也称为局部均衡分析，它是严谨的也是有局限的。之所以说它严谨主要是因为它在经济推理（实际上在所有的科学推理中也是如此）中加入了假设条件。由于在假设中严格限定了一些情况且相关变量之间的因果联系是确定的，从而经济学家可以从研究的现象中，依据经济主体之间做出的激励或者反应清楚地了解到有价值的信息；而说它存在局限性是因为在实际经济现象中，“其他条件不变”是不成立的，并且由局部均衡推导出的结论并不能代表整体经济的精确性和一致性。

如果只是定性地研究一个经济变量受哪些变量影响，反过来又对哪些经济变量产生影响，这时局部均衡分析的局限性就没有那么突出了。然而，经济学作为理解现实世界和通过政策改变世界的一门社会科学，只有在一些非常特殊的情况下，“其他条件不变”的假设方法才能作为一种正确的工具，得出结论或提出政策建议。因此，更好的方法是必要的，然而值得庆幸的是，经济学家已经找到了简单但是功能强大的方法和工具，如果我们审慎地使用这些方法，就可以得到复杂经济问题的准确答案。

在这本书中，我们主要讨论一般均衡分析方法，它是能够将经济系统的小部分整合到整个经济系统中的一种分析工具。在一般均衡分析中，我们发现新古典主义的方法论由瓦尔拉斯（1874a, b）首先提出，阿罗和德布鲁（1954）等将其发展至顶峰。新古典主义方法的基本观点是，由于经济主体是理性的，并且价格是可变的，从而市场最终会出清。当然，这不是建立整体经济系统模型的唯一方法，但是它具有的一个明显优势就是将模型建立在消费者和企业等个体层面的基础之上。

现实经济中包括很多消费者，也称为家庭和企业等经济主体。消费者决定购买什么样的商品或服务以及购买商品或服务的数量，同时他们也决定提

供给要素市场多少劳务，另外，如果他们拥有一定数量的资本，他们还可以提供给企业用于生产，以获得资本回报或利息。企业根据需求来安排生产计划并从中获得利润。这些都是由成千上万个人每天独立做出的决定，于是问题在于：他们是怎样彼此相互联系，并且共同创造出在一个在大部分时间都可以正常运作的经济系统？总体来看，消费者的需求得到了满足，企业的确获得了利润，但是并不是所涉及的每一个经济主体的蓝图都是美好的，总有一些人找不到工作，还有一些企业因无法获得利润而破产。

如今，经济学理论已经在相当程度上解释了市场是怎样形成，以及如何生产能够满足消费者的需求，这些经济学理论是通过简化经济主体的行为，并在此基础上构建模型的。但是，即使是在尽可能简单的情况下，经济模型也具有非常复杂的结构，因此研究整个经济系统时，模型将变得十分复杂。在已有的一般均衡理论指导下，经济学家根据实际经济数据，建立起了相当复杂且规模庞大的经济模型，这也是目前分析很多政策问题的可靠工具，这种建模方式被称之为“应用一般均衡（AGE）”分析。另外，由于这些应用模型依赖于一定的计算方法来处理，通常也称为“可计算的一般均衡（CGE）”研究。

虽然在主流的经济分析中已经包含了这些模型，模型的应用在深度和广度上都得到了拓展，但是，我们认为目前仍然缺乏给高年级本科生和研究生上课的教材。大部分已出版的关于一般均衡方面的书籍，都是在专业的科研论文里面分析特殊的问题，这些论文虽然很有价值，但是却删去了模型设计和构造等繁琐的细节，例如，数据搜集、数据修正、参数说明、函数形式的选择、计算机实现等等。初学者不得不努力地在字里行间阅读文章，根据简洁的模型描述和冗长的结果来探寻模型的构造细节。与之相对，我们写这本书的主要目的在于尽可能详细地描述细节，同时尽可能避免难以理解的复杂

证明，使任何一个本科高年级的学生都可以读懂。另外，读懂本书的基本条件是读者具备微观经济学和最优化理论的基础，当然，还需要读者在学习过程中投入一定的时间并且坚持不懈地努力。

目前，经济学的发展存在一个趋势，就是通过采用类似“黑箱”的软件包来建立经济模型，对于这种现象我们持明确的否定态度。这些所谓的“建模者”可能搜集到一个可用的模型，但是他们对于该模型的内在运行机制或内部经济逻辑缺乏或根本就没有实际概念。当然，开始建立一个模型是需要付出一定代价的，因为模型设定必须考虑相关性问题和值得分析的政策，设计不同的模块，进行严格的选题，处理数据，编写计算机代码和运行模拟仿真，最终评估和解释结果。但是，我们相信一名优秀的经济学家能够完全理解并且能够没有遗漏地解释他们每一步做出的内容，这对本书来说是一个非常艰巨的任务。此外，本书的重点是一般均衡分析及其实证分析模型，不是代码编程。关于编程的理想软件，我们尤其推荐“通用代数建模系统（General Algebraic Modeling Systems, GAMS）”（Brooke等，1988）。本书中提供了一些可以采用GAMS软件（试用版）编程的例子。我们鼓励读者利用大量的、免费的在线资源，全身心地投入到程序语言的基础学习中去。同时，我们希望这本书可以让读者能够有所受益，使优秀的经济学学生获得特殊的专业技能，提升就业能力，深化专业资历。