

中国社会科学引文索引 (CSSCI) 来源集刊

制度经济学研究

总第四十一辑(2013年第3期)

Research of Institutional Economics

黄少安 / 主编

以货币为媒介的序贯分散市场及其一般均衡性质

谢志平

英语语用水平与中国国际服务贸易：理论分析与实证研究

李增刚 赵苗

再论文化是决定的还是被决定的

李建德 王全义

交易与城市

盛洪

中国公务员制度改进对公共服务效率的影响

王向 周立群

适应性效率：诺思的缺失及其再认识

周冰



经济科学出版社

中国社会科学引文索引 (CSSCI) 来源集刊

制度经济学研究

总第四十一辑 (2013 年第 3 期)

黄少安 主编

经济科学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

制度经济学研究. 2013 年. 第 3 期: 总第 41 辑/
黄少安主编. —北京: 经济科学出版社, 2013. 9
ISBN 978 - 7 - 5141 - 3805 - 4

I. ①制… II. ①黄… III. ①制度经济学 - 文集
IV. ①F091. 349 - 53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 223882 号

责任编辑: 柳 敏 李一心
责任校对: 王肖楠
版式设计: 齐 杰
责任印制: 李 鹏

制度经济学研究

总第四十一辑 (2013 年第 3 期)

黄少安 主编

经济科学出版社出版、发行 新华书店经销

社址: 北京市海淀区阜成路甲 28 号 邮编: 100142

总编部电话: 010 - 88191217 发行部电话: 010 - 88191522

网址: [www. esp. com. cn](http://www.esp.com.cn)

电子邮件: [esp@ esp. com. cn](mailto:esp@esp.com.cn)

天猫网店: 经济科学出版社旗舰店

网址: [http: //jjkxcbs. tmall. com](http://jjkxcbs.tmall.com)

汉德鼎印刷厂印刷

华玉装订厂装订

787 × 1092 16 开 15.5 印张 290000 字

2013 年 10 月第 1 版 2013 年 10 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 5141 - 3805 - 4 定价: 30.00 元

(图书出现印装问题, 本社负责调换。电话: 010 - 88191502)

(版权所有 翻印必究)

制度经济学研究

Journal of Research in Institutional Economics

主 编	黄少安
学术委员会	(以汉语拼音为序)
黄少安	山东大学经济研究院
林毅夫	北京大学中国经济研究中心
茅于軾	中国社会科学院
盛 洪	山东大学经济研究院
史晋川	浙江大学经济学院
杨瑞龙	中国人民大学经济学院
张曙光	中国社会科学院
张宇燕	中国社会科学院
张维迎	北京大学光华管理学院
张 军	复旦大学经济学院
邹恒甫	中央财经大学
编辑部主任	李增刚
主 办 单 位	山东大学经济研究院

目 录

以货币为媒介的序贯分散市场及其一般均衡性质	谢志平 (1)
英语语用水平与中国国际服务贸易：理论分析与 实证研究	李增刚 赵 苗 (34)
再论文化是决定的还是被决定的 ——以中国的缠足习俗为例	李建德 王全义 (55)
交易与城市	盛 洪 (85)
公共部门多任务委托—代理分析：资产所有权、管理权和 预算规则的确定	张 青 (116)
中国公务员制度改进对公共服务效率的影响 ——基于 26 个省的 Malmquist 指数与面板数据的 经验研究	王 向 周立群 (142)
政府债务与经济增长：来自 OECD 的证据	刘金林 (169)
适应性效率：诺思的缺失及其再认识	周 冰 (204)
从个体认知调整理解制度变迁过程	宋 妍 (226)
后记	(239)

CONTENTS

A Sequential – Separated Monetary Economy and the Nature of Its General Equilibrium	Zhiping XIE (33)
Pragmatics Degree of English and International Trade in Service of China: Theoretical Analysis and Empirical Research	Zenggang LI Miao ZHAO (54)
On culture is determined: An evidence from vicissitudes of footbinding custom in China	Jiande LI Quanyi WANG (84)
Transactions and Cities	Hong SHENG (115)
Multi – Task Principal – Agent Analysis of Public Sector: Asset Ownership, Supervision and Determination of Budgeting Rules	Qing ZHANG (141)
The Effect of the Civil Servant System on Public Service Efficiency ——An Analysis Based On Malmquist Index and Panel Data of 26 Provinces	Xiang WANG Liqun ZHOU (168)
Government debt and economic growth: evidence from OECD	Jinlin LIU (203)
Adaptive Efficiency: The Deficiency of North's Theory and the reconsideration	Bing ZHOU (225)
Understanding the Process of Institution Change Based On Individual Cognition Adjustment	Yan SONG (238)

以货币为媒介的序贯分散市场及其一般均衡性质

► 谢志平* ◀

【摘 要】阿罗和德布鲁 (Arrow & Debru, 1954) 中的交易必须在零时刻集中进行。瑞德那 (Radner, 1972) 从时间角度对阿罗和德布鲁 (Arrow & Debru, 1954) 中的交易结构进行了改造, 本文将进一步从空间角度进行改造, 即交易将是序贯分散进行的。分散后, 每个子市场中的人数可能会很少, 完全竞争假设将不适合。本文研究在分散的子市场中买卖双方将如何通过非完全竞争进行定价。本文证明, 在一定条件下, 分散定价的结果将向集中定价的结果收敛, 并且存在均衡的偏唯一性。

【关键词】一般均衡 Radner 均衡 序贯经济 分散市场 竞争定价

中图分类号: F016 文献标识码: A

General Equilibrium 的本意是所有市场的全面均衡, 只是我们翻译成了一般均衡。所以, 尽管序贯分散市场经济不同于瓦尔拉斯经济, 但是它的全面均衡同样属于一般均衡问题。

众所周知, 货币在现有的一般均衡理论中没有实质性地位, 但是, 经验又告诉我们, 实际经济必须以货币为交易媒介^①。本文不讨论华莱士 (Wallace, 2001) 中所说的货币的基质性 (essentiality) 问题, 只打算为今后研究基质性问题提供基础。所以, 本文的目的只是对一般均衡理论进行改造,

* 谢志平, 经济学博士, 山东大学经济研究院副教授; 地址: (250100) 山东省济南市山大南路 27 号山东大学经济研究院; E-mail: zpxie1963@gmail.com。

① 市场中之所以必须有交易媒介, 是因为实际经济中的定价过程无法完全集中完成。实际的定价过程是通过直接或间接的竞争过程实现的, 我们可以把一个直接竞争定价过程看成一个定价平台, 称为一个子市场 (于是, 不同平台之间的竞争就是间接竞争了)。现实中, 能够形成一个完整交易链对应的不同商品要放到不同平台上定价 (比如消费者可出售的劳动不能放到超市中卖), 导致人们不得不用货币将它们串起来。

以使得它能够为货币经济学研究提供一个新的一般均衡背景框架。

本质上,交易媒介能起到的作用是改变交易成本,使得交易发生某些变化。人们对交易成本的认识有许多差异,研究交易成本的经济学家们往往因各自有不同的视角而有不同的定义。但是,总体来说,我们可以把交易成本分成两大类:一类是与交易制度或交易方式有关的交易成本;另一类是在具体交易过程中与交易具体当事人的利益最大化“算计”有关的交易成本。显然,货币同时具有影响这两种交易成本的能力。但是,我们必须注意到,两种交易成本有着本质上的不同。货币对前一种交易成本的影响能力可以使得人们采用更加高效率的交易制度,而货币对后一种交易成本的影响能力只是在既定的交易方式下使得当事人的选择发生量的变化。也就是说,前者是质变,后者是量变。在本文中,我们只关心货币产生的质的影响,而忽略相应的量的影响。所以,本文中的“以货币为媒介”只意味着货币的引入使得我们可以改变交易方式,即我们的交易制度不再受瓦尔拉斯经济中的交易模式的限制。

自从阿罗和德布鲁 (Arrow & Debru, 1954) 证明了在一定假设条件下瓦尔拉斯一般均衡的存在性,人们把一般均衡思想当成了严格地分析人类经济行为的出发点。然而,在瓦尔拉斯经济中,由于一切交易都在零时刻集中进行,所以不需要交易媒介,货币最多只能是计价单位。我们的经验告诉我们,人类社会的经济活动是以货币为交易媒介的,是在真实的时空世界中序贯(逐次)而又分散地进行的。所以改造一般均衡理论中交易关系的时空结构是必需的。

当然,在阿罗和德布鲁 (Arrow & Debru, 1954) 之后,经济学家们一直都在努力弱化各种与现实不一致的假设条件,比如,德布鲁 (Debreu, 1959) 引入了或然性,哈恩 (Hahn, 1971) 建立了一个考虑存量和特殊交易成本的模型,马斯克莱尔 (Mas - Colell, 1974) 证明了不要完全性和传递性的消费者偏好下的瓦尔拉斯均衡的存在性,贝里 (Bewley, 1972)、阿里普伦提斯和布朗 (Aliprantis & Brown, 1983) 等人把商品空间发展到无限维,昆智 (Quinzii, 1984) 考虑了商品的不连续性,等等。不过,更大的改进还是瑞德那 (Radner, 1972) 提出的序贯经济 (sequence economy) 及其对应的 Radner Equilibrium (在本文中简称为 RE)。在序贯经济中,交易是一次接一次地进行的,人们只需要通过各种资产 (assets) 将购买力在各个时期之间相互转移就可以了。瑞德那 (Radner) 证明 [参见瑞德那, 1982, 或马斯克莱尔等人 (Mas-colell et al., 1995, 第 694 ~ 699 页中的简介)], 在完全市场条件下 (即有充足的资产条件下), RE 的资源配置与瓦尔拉斯一般均衡 (见德布鲁, 1959) 的资源配置结果一致。

然而,同样的,在 RE 对应的序贯经济中仍然不需要交易媒介,因为同期交易是集中的,跨期交易可以靠各种资产作为纽带。要想真正认识作为交

易媒介的货币在市场经济中的真正作用,就必须探索在分散化的市场交易中竞争定价具有什么性质。当然,分散化不仅仅只是把各个市场分开,同时还会将每一种商品的市场分成诸多更小的子市场(定价平台)。因此,本文将在阿罗和德布鲁(1954)和瑞德那(1982)的思想基础上研究将市场交易进一步分散成诸多规模不等的子市场以后的规律^①,以求为货币经济学建立一个良好的更接近现实的微观基础^②(货币经济学中的问题参见华莱士,2001)。

在阿罗-德布鲁(Arrow-Debru)的经济或瑞德那(Radner)的经济中,由于每一个市场中的交易都是集中的,所以采用完全竞争假设在一定程度上是可以接受的。但是,当我们把每一个市场都分散成许多大小不一的子市场,我们就不能保证每个子市场的参与人数,于是,我们就不能将各个子市场假设成完全竞争的^③,也不能将所有消费者和生产者简单无条件地假设成价格接受者。所以,本文将解决的第一个问题就是如何借鉴搜寻理论的基本思想将非完全竞争的子市场中的竞争定价过程模型化。

瑞德那(1982)证明了在一定条件下RE与阿罗-德布鲁(Arrow-Debru)的一般均衡的资源配置结果一致,所以,我们马上想到的一个问题就是:本文的序贯分散市场是否也在一定条件下与RE有一致的资源配置结果。

① 在经济学中,曾经有人研究过分散市场的问题,比如恩克(Enke, 1951)、萨缪尔森(Samuelson, 1952)、塔克亚玛和贾杰(Takayama & Judge, 1964)、斯尔伯格(Silberberg, 1970)等,但是他们的研究都与一般均衡分析无关。根据阿罗、德布鲁(1954)和德布鲁(1959),同一时间不同地点的商品属于不同市场。这就遗留下一个问题:怎样才算是不同地点?比如,北京的前门和王府井是不是不同地点。如果“同一地点”包括的范围较小,那么根据经验我们很难相信这样的市场具有完全竞争市场的性质,因为买卖双方人数不可能足够多;如果“同一地点”包括的范围较大,以使得完全竞争假设具有一定的合理性,那么显然,同一地点内不同地方之间(比如前门和王府井之间)不可能形成一个统一的定价平台。所以把同一地点内的不同地方看成不同的子市场(定价平台)是有意义的。另外,阿罗和德布鲁(1954)通过完全竞争假设抽象掉了竞争定价的过程,而竞争定价又是市场经济中的重要内容,所以本文通过分析子市场中的竞争定价过程来还原被假设掉的内容是十分有意义的。

② 华莱士(2001)很好地综述了货币经济学中的问题。除了以怀特(Wright)、石(Shi)等(参见石,2006)为代表的搜寻理论模型(search theoretic model),其他理论都不能解决作为交易媒介的货币的价值基础问题。但是搜寻理论模型的基本假设走到了另一极端,要求所有人完全随机地搜寻配对进行一对一的双边垄断交易。本文的模型提出的子市场概念是一个对瑞德那的模型和搜寻理论模型的折中,也是比较符合现实的。

③ 完全竞争市场假设的目的是想达到所有个体都是价格接受者,这与瓦尔拉斯的拍卖人思想的目的是相同的。当然我们知道,在现实中,既没有拍卖人,也没有完全竞争市场。另外,让所有人都集中到一起进行竞争定价常常也是根本无法进行的。所以,我们甚至可以这样想象:如果在同一时刻、“同一地点”的某种商品的市场中,交易的双方自由地组成人数不等的许多组(定价平台),然后每个组内部自由地进行竞争定价,而在这个过程中,每个个体都可以自由地在不同组之间跑来跑去,甚至同时参加几个组的竞争定价,那么,这样的定价过程岂不是非常接近现实吗?本文中的一个子市场也就相当于一个组。

本文要证明的收敛性将解决这个问题。虽然德布鲁和斯卡夫 (Debru & Scarf, 1963) 就已经证明了交易核 (core) 的收敛性 (此后也有大量研究), 但是本文将在一定假设条件下证明更一般的情况^①。

均衡的唯一性也是十分重要的问题, 尤其对于货币经济学的研究。但是, 序贯分散市场经济的均衡唯一性在接近现实的假设条件下几乎是不能得到保障的, 因为现实中存在许多相互具有互补性的商品。科厚 (Kehoe, 1985, 1991) 进行了系统的关于均衡唯一性方面的讨论, 我们也可参考马斯克莱尔等 (Mas-colell et al., 1995, 第 606 ~ 615 页), 简要地了解这方面的情况。此外, 达纳 (Dana, 1993, 2001) 在假设消费者的效用函数为可分离叠加条件下, 讨论了均衡的唯一性, 但是可分离叠加效用函数假设非常强, 比阿罗和德布鲁的假设更加不符合现实。本文虽然不能证明序贯分散经济的均衡唯一性 (也许唯一性根本不存在), 但是本文将证明均衡的偏唯一性, 即任给所有其他市场的价格, 余下的那个市场的出清价格一定是唯一的。这种偏唯一性可以保证市场在一定程度上的稳定性。

另外, 我们知道, 不确定性是实际经济的基本特征。自从德布鲁 (1959), 对多种未来的不确定状态的考虑成了一般均衡分析的一个重要内容 [其实阿罗 (1953) 就提出了这一思想], 不过关于不确定性问题的争论从来就没有停止过。在所有的争论中, 最有启发意义的观点是: 未来状态是怎样的问题是一个认识论的问题, 而不是一个存在论的问题。主流经济学中的完全理性假设意味着经济中的个体不存在认识论方面的问题, 只要是存在的, 他们就能准确地认识。事实上, 如果人们真的都是完全理性的, 那么人们就真的可以采用各种办法来使得交易达到完美程度, 从而不依赖货币作为交易媒介。正因为人类的现实世界距离完美的理想状态还相差甚远, 人们才不得不想方设法使得交易尽可能地充分, 而货币就是帮助人们提高交易效率的关键媒介。所以放弃完全理性假设是我们下一步研究货币经济学过程中的必然选择。尽管本文还不能考虑理性假设的放松问题, 但是由于我们在下一步研究货币经济学时所要考虑的有限理性个体存在认识论方面的问题, 所以, 我们完全可以将不确定性问题留到下一步研究中去考虑。因此, 本文只需要讨论未来只有一种状态的情况, 这使得我们的讨论不再像瑞德那 (1982) 那样烦琐。

本文的第一节将描绘以货币为媒介的序贯分散市场中的经济内容及本文中的基本假设, 相对瑞德那的假设, 除不确定性问题以外 (不确定性问题将留到下一步研究中解决), 本文中的假设更接近现实; 第二节将刻画序贯

^① 德布鲁和斯卡夫 (1963) 中的买方或卖方必须是重复的, 且买方的人数必须等于卖方的人数, 而本文不需要这样的条件。

分散市场中理性的消费者和生产者怎样进行选择,谢志平(2006,2008)的研究成果将是这一节中的分析基础;第三节将采用全新的解析几何方法分析分散的子市场如何通过竞争进行定价,并证明在一定条件下分散市场的竞争定价结果与瑞德那经济中各个市场集中定价的结果一致;第四节将证明市场定价的收敛性和均衡价格的偏唯一性。

一、以货币为媒介的序贯分散市场及本文中的基本假设

尽管在完全理性的世界中货币是可有可无的媒介,但是,因为本文的目的是为下一步研究货币经济学提供新的一般均衡分析框架,所以我们假定所有交易都必须以货币为媒介,即任何交易都只能在一般商品与货币之间进行。

在瓦尔拉斯经济中,所有人都在零时刻集中到一起进行一次性的交易,达成一个总契约,此后大家都必须严格地执行这个总契约,不可以有任何新的交易再发生。这种假设当然不现实,瑞德那(1972)的序贯经济从时间角度弱化了这一假设,本文将进一步从空间角度弱化这一假设。

在瑞德那(1972)的序贯经济中,未来环境是不确定的,存在多个状态(States)。但是,由于我们下一步要研究的货币经济学将考虑有限理性的问题,所以我们在本文中只需假设未来只有一种状态^①,而不确定性问题将留到下一步研究中^②。

本文在分析的过程中将借鉴搜寻理论的基本思想,来将交易分散化。但是搜寻理论抽象掉了交易过程中的竞争问题,所以本文将考虑竞争定价的环境,而不是随机配对环境。

我们假设,在序贯分散市场经济中(一个封闭的经济),时间在一期一期地逐次前进,在每一期内,同质的商品被放到同一个市场中进行交易,一个市场可以分成许多个子市场。不同时期的同一种商品不是同质的,将被放入不同时期的市场中进行交易。

在不同时期,消费者和生产者的数量不同,有的人新生,有的人死亡,有的企业成立,有的企业破产。任给一个时期 t ,设有 m^t 个消费者(用 $i=1,2,\dots,m^t$ 表示不同消费者),有 n^t 个生产者(用 $j=1,2,\dots,n^t$ 表示

① 自从西蒙(Simon,1947)以来,有限理性问题已有大量的相关研究。西蒙认为现实中的人在信息的获取和处理等问题上不可能十全十美,所以只能实现“满意解”。毫无疑问,之所以人们接受“满意解”,是因为人们的认知能力有限。也正因为人们的认知能力有限,所以才产生了对未来认识的不确定性。因此,将不确定性问题归入理性的有限性是完全合理的。

② 其实,就算未来有多种状态,问题的本质将没有变化,只是分析过程变得繁杂了而已。

不同生产者)。由于寿命有限,每个消费者和生产者都只能参加有限次数的交易。设在时期 t ,有 H' 种商品市场,每个个体将参加部分或全部的市场交易。假设有一个统一的资产市场,在这个市场中存在一种大家都接受的资产(称之为“统一资产”),在同一时期内这种资产的买入价等于卖出价(这是为了使得问题的叙述简化。即使它们不等,也可以按同样的方法处理,只是会复杂一些。),每个个体可以在任何地方随时直接参与交易(比如用手机之类的工具)^①。假设统一资产的价值永远都不可能消失。

消费者在消费品市场只购买商品,在要素市场只出售商品;生产者在消费品市场只出售商品,在要素市场只购买商品。消费者可以成为生产者进行生产活动,但生产者不能成为消费者进行消费,他们只能将生产要素或中间商品投入到生产过程中。在没有拍卖人时,每个子市场中的定价模式为:交易中的某一方通过本方内部竞争提出价格,而另一方按价格接受者的方式决定是否接受对方提出的价格及交易量。

我们设当前时期为第 t 期,第 i 个消费者的生命将在第 $t + T_i$ 期结束时终结,他从当前到生命结束将参与当前和未来的 L 种商品的交易[不同消费者的 L 不同,为了简化符号本文不用 L_i 加以区别,当提及第 $i + k$ 个消费者时再用 L_{i+k} 。每个消费者在时期 $t + \tau$ ($\tau = 0, \dots, T_i$)参与的市场数量都不大于 $H'^{+\tau}$]。在 t 时刻刚开始(第 t 期的市场交易还未发生),他必须计划在这 L 种商品市场中和在资产市场中的交易量(可以购入也可以卖出)。第 j 个生产者的生命将在第 $t + T_j$ 期结束时终结,他从当前到企业寿命结束将参与当前和未来的 R 种商品的交易[不同生产者的 R 不同,为了简化符号本文不用 R_j 加以区别,当提及第 $j + k$ 个生产者时再用 R_{j+k} 。每个生产者在时期 $t + \tau$ ($\tau = 0, \dots, T_j$)参与的市场数量都不大于 $H'^{+\tau}$]。同样,在 t 时刻刚开始,他必须计划在这 R 种商品市场中和在资产市场中的交易量(可以购入也可以卖出)。在每一期,每一种商品的市场都可以分成一个或多个子市场(数量不限,但不是无穷多。),每个消费者或生产者可以任意地参与一个或多个子市场的交易。因为不同时期的价格水平不一定相同,所以同一单位的货币在不同时期的购买力可能不同。其折现关系由资产市场的价格变动情况决定。

当前时期的交易必须在当前执行。尽管未来时期的交易将在未来执行,但未来时期的交易却可在当前全部或部分地订立契约(时间到了再交割)。

设第 i 个消费者在第 $t + \tau$ 期的消费为向量 X_τ , $\tau = 0, \dots, T_i$, 其维数为 L_i^* (即为 L_i^* 维向量),显然有 $L_i^0 + \dots + L_i^{T_i} = L$ 。该消费者在时期 $t + \tau$ 购买统一资产的数量为 a_τ (a_τ 可为负值),卖出统一资产的数量为 $a_{\tau-1}$ (即他在每一

① 由于未来只有一种状态,所以瑞德那经济就只需一种有效资产就拥有了完全市场。

期都是先将上一期买的资产卖掉,然后再决定本期买多少)。根据常理,显然,在 $\tau = T_i$ 时(即该消费者即将死亡之时),他购买统一资产的数量为0。第 i 个消费者在 $t + \tau$ 时期对这 L_i^r 种商品的初始禀赋用 L_i^r 维向量 ζ_i^r 表示。他在每一期都会从各个生产者那里按一定的份额分到利润,利润将以货币形式分配。在第 $t + \tau$ 期,他可获得的利润对应的货币余额当时值用 ζ_{0i}^r 表示。

由于每个生产者至少可以保证利润不低于0(即不生产),所以可以假设不存在最终亏损的企业。每个生产者都必须将自己获得的所有利润按照一定的比例分别分配给每一个消费者,自己不需要保留货币余额。在每一时期,每个生产者都会有自己的净收入。如果在分配了利润以后,某一期的净收入为正(或负),那么他将通过在资产市场上买入(或卖出)一定量的资产来平衡自己的预算。

每个生产者都没有普通商品的初始禀赋,也不需要消费。第 j 个生产者在第 $t + \tau$ 期的生产为向量 YJ_τ (等于交易量,正分量为卖出), $\tau = 0, \dots, T_j$,其维数为 R_j^r (即为 R_j^r 维向量),显然有 $R_j^0 + \dots + R_j^{T_j} = R$ 。设,从时期 t 看,第 j 个生产者的生产可能集合为 Y_j ,它是 R 维向量。该生产者在时期 $t + \tau$ 购买统一资产的数量为 b_τ (b_τ 可为负值),卖出统一资产的数量为 $b_{\tau-1}$ (即他在每一期都是先将上一期买的资产卖掉,然后再决定本期买多少)。同样的,在 $\tau = T_j$ 时(即该生产者即将终结之时),他购买统一资产的数量为0。

在时期 t ,第 i 个消费者和第 j 个生产者分别拥有上一期的资产数量为 a_{-1} 和 b_{-1} 。他们都必须第 t 期的交易开始之前分别计算出自己的效用最大化和利润最大化对应的各个市场的交易量。

本文中,假设:(1)所有个体都是完全理性的,但不一定是价格接受者;(2)所有消费者的偏好都是严格凸的(这是为了简化证明过程,并非必要条件)、理性的、连续的、在任何时期都是局部非饱和的^①;(3)所有生产者的技术都是严格凸的(这也是为了简化证明过程,并非必要条件)、在每个生产者的生产可能集合边界上都是连续可微的;(4)市场中没有吉芬商品;(5)假设在具体交易过程中没有交易成本(即在建立交易关系和交易的具体执行过程中不消耗任何资源)^②;(6)任何个体在各子市场之间转移的代价为零;(7)任何消费者只能在要素市场上出售自己的商品,并且当要素市场的价格上升消费者不能减少自己的销售量^③(消费者当然可

① 这将意味着任意固定某一种商品的消费量,消费者的效用仍将是关于其他商品消费量的局部非饱和函数。

② 我们忽略影响当事人最大化“算计”的所有交易成本。

③ 我们知道,在劳动市场中,当工资到达一定程度以后,随着工资的增加,消费者会希望减少自己的劳动时间,以增加自己的总效用。但是,各个国家在劳动时间的长度上都有相关法令,员工是不允许任意减少劳动时间的。所以,这算是一个外生约束,它符合我们的经验。

以将商品囤积起来放到未来时期出售，但是他的这种行为意味着他变成了生产者，我们将把这种消费者行为当成生产者的生产来对待)。本文中未提及的假设都与阿罗和德布鲁(1954)的一致。

二、作为价格接受者的个体选择模型

为了分析分散市场交易，我们需要将各个市场分割开，以便分析各个子市场如何在竞争中定价。如果其他市场的价格给定，只余下一个市场的定价问题，那么我们最需要分析的将是各个个体在各个子市场中如何通过竞争来定价。在没有拍卖人的实际经济中，由于我们不能保证竞争的完全性，所以某些个体将具有一定程度的定价能力，并影响定价结果。另一方面，任何一个个体在竞争中也都可能会处于不利的地位，不过，最差的情况莫过于被完全剥夺了定价权，成为市场中的价格接受者。成为价格接受者时的选择将是分析问题的参照点。

在这一节中，我们分析消费者和生产者作为价格接受者时将会分别在各个市场的交易中作何反应，也就是分析他们在各个市场价格变化时的提供曲线 (offers curve)。

在时期 t ，第 i 个消费者要计算其效用最大化对应的消费计划 $(X_0, \dots, X_{T_i})$ 。在每一个时期，每个子市场的价格都可能不同，完全理性的消费者将一方面选择价格最低的子市场买商品，另一方面选择价格最高的子市场卖商品（除了资产市场，他不会在任何子市场中同时即买又卖同一种商品）。设在时期 $t + \tau$ ，第 i 个消费者参与交易的子市场的当时价格向量为 P_τ ， $\tau = 0, \dots, T_i$ ，其维数为 L_i^τ ，统一资产当时价格为 q_τ 。于是，第 i 个消费者的最大化问题为^①：

$$\begin{aligned} & \max_{x_0, \dots, x_{T_i}} u_i(X_0, \dots, X_{T_i}) \\ & \text{s. t.} \begin{cases} P_0 X_0 + q_0 a_0 \leq P_0 \zeta_i^0 + q_0 a_{-1} + \zeta_{0i}^0 \\ P_1 X_1 + q_1 a_1 \leq P_1 \zeta_i^1 + q_1 a_0 + \zeta_{0i}^1 \\ \dots\dots\dots \\ P_{T_i} X_{T_i} \leq P_{T_i} \zeta_i^{T_i} + q_{T_i} a_{T_i-1} + \zeta_{0i}^{T_i} \end{cases} \quad (\text{a}) \end{aligned}$$

其中，第 τ 个约束方程 ($\tau = 0, \dots, T_i$) 意味着在 $t + \tau$ 时期受到的预算约束。因为 q_0/q_τ 不为 0 ($\tau = 0, \dots, T_i$)，所以我们分别对第 τ 个约束方程乘上 q_0/q_τ ($\tau = 0, \dots, T_i$)。于是有：

① 在本文中，两个向量相乘表示它们的内积，例如， $px_i = p_1 x_{1i} + \dots + p_L x_{Li}$ 。

$$\begin{aligned} & \max_{x_0, \dots, x_{T_i}} u_i(X_0, \dots, X_{T_i}) \\ \text{s. t. } & \begin{cases} P_0 X_0 + q_0 a_0 \leq P_0 \zeta_i^0 + q_0 a_{-1} + \zeta_{0i}^0 \\ (P_1 X_1 + q_1 a_1 \leq P_1 \zeta_i^1 + q_1 a_0 + \zeta_{0i}^1) q_0 / q_1 \\ \dots\dots\dots \\ (P_{T_i} X_{T_i} \leq P_{T_i} \zeta_i^{T_i} + q_{T_i} a_{T_i-1} + \zeta_{0i}^{T_i}) q_0 / q_{T_i} \end{cases} \end{aligned}$$

这样，我们可以将所有的约束方程合并，得到：

$$\begin{aligned} & \max_{x_0, \dots, x_{T_i}} u_i(X_0, \dots, X_{T_i}) \\ \text{s. t. } & P_0 X_0 + \frac{q_0}{q_1} P_1 X_1 + \dots + \frac{q_0}{q_{T_i}} P_{T_i} X_{T_i} \leq q_0 a_{-1} + P_0 \zeta_i^0 + \zeta_{0i}^0 \\ & + \frac{q_0}{q_1} (P_1 \zeta_i^1 + \zeta_{0i}^1) + \dots + \frac{q_0}{q_{T_i}} (P_{T_i} \zeta_i^{T_i} + \zeta_{0i}^{T_i}) \end{aligned}$$

令 $p = \left(P_0, \frac{q_0}{q_1} P_1, \dots, \frac{q_0}{q_{T_i}} P_{T_i} \right)$, $x_i = (X_0, X_1, \dots, X_{T_i})$, $\zeta_i = (\zeta_i^0, \zeta_i^1, \dots, \zeta_i^{T_i})$, [对应的, $p = (p_1, \dots, p_L)$, $x_i = (x_{1i}, \dots, x_{Li})$, $\zeta_i = (\zeta_{1i}, \dots, \zeta_{Li})$], 显然它们的维数都是 L 。令 $\zeta_{0i} = q_0 a_{-1} + \zeta_{0i}^0 + \frac{q_0}{q_1} \zeta_{0i}^1 + \dots + \frac{q_0}{q_{T_i}} \zeta_{0i}^{T_i}$ 。于是，第 i 个消费者在时期 t 的最大化问题就变成了^①：

$$\begin{aligned} & \max_{x_i} u_i(x_i) \\ \text{s. t. } & p x_i \leq \zeta_{0i} + p \zeta_i \end{aligned} \quad (\text{b})$$

任给 L 中的第 h 个市场，设 p_h 为 p 中的第 h 个元素， x_{hi} 为 x_i 中的第 h 个元素。我们需要聚焦于分析在给定其他外生变量的条件下 x_{hi} 的最优值与 p_h 之间的函数关系。

我们可以通过动态规划来实现这一目的。采用动态规划的方法来解决消费者选择问题已是成熟技术，谢志平（2008）已经有过运用。

令 $M_i = \zeta_{0i} + p \zeta_i$ ，我们就可以将第 i 个消费者的最大化问题转换成：

$$\begin{aligned} & \max_{x_i} u_i(x_i) \\ \text{s. t. } & p x_i \leq M_i \end{aligned} \quad (1)$$

这就是谢志平（2008）第 129 页中的模型（1）。为了方便读者，本文将谢志平（2008）中的相关内容引述过来（为了适合本文的符号体系，有些符号做了细微调整）。

^① 根据瑞德那（1982）的等价性讨论，总是存在合适的 $(a_0, \dots, a_{T_i-1})$ ，使得预算集合（a）与预算集合（b）等价。也可以参考马斯克莱尔等（1995）第 694 ~ 699 页，只是需要将之扩展到多个时期的情况。

这个问题是一个非线性规划，我们可以用动态规划来处理。我们的目的是分析在以货币为媒介的序贯分散市场中每一个市场的性质，所以我们需要聚焦到一个个市场上的消费者选择。于是，当我们聚焦到第 h 个市场，我们采用动态规划的做法是：在第一步，先用一部分钱（它将是动态规划分析中的中间变量）去购买第 h 种商品以外的 $L-1$ 种商品，找到此时的 $L-1$ 种商品的给定第 h 种商品消费量的偏间接效用函数和偏马歇尔需求；然后，再确定这部分钱的最佳数量和第 h 种商品的最佳消费量。

令 $p_{-h} = (p_1, \cdots, p_{h-1}, p_{h+1}, \cdots, p_L)$, $x_{-hi} = (x_{1i}, \cdots, x_{(h-1)i}, x_{(h+1)i}, \cdots, x_{Li})$, $\zeta_{-hi} = (\zeta_{1i}, \cdots, \zeta_{(h-1)i}, \zeta_{(h+1)i}, \cdots, \zeta_{Li})$ 。

我们将 M_i 分成两部分：一部分是用于买 x_{hi} , $h=1, \cdots, L$ ；另一部分是用于买其他商品。后者用 M_i^{-h} 表示，即 $M_i^{-h} = p_{-h}x_{-hi}$ ，它是动态规划中的中间变量。

在第一步中， x_{hi} 和 M_i^{-h} 是给定的。第一步的规划问题为：

$$\begin{aligned} & \max_{x_{-hi}} u_i(x_i) \\ \text{s. t. } & p_{-h}x_{-hi} \leq M_i^{-h} \end{aligned} \quad (2)$$

设其解为 $x_{-hi}(x_{hi}, p_{-h}, M_i^{-h}) = x_{-hi}^* = (x_{2i}^*, \cdots, x_{Li}^*)$ ，称之为第 h 偏马歇尔需求。对应地，消费者的最大效用为 $u_i(x_i) = u_i(x_{hi}, x_{-hi}^*)$ ，称之为第 h 偏间接效用函数，用 $v_{hi}(x_{hi}, p_{-h}, M_i^{-h})$ 表示。

让 $\zeta_{mi}^{-h} = \zeta_{mi}^{-h}(\zeta_i, p) = M_i - p_h \zeta_{hi}$ 。

如图 1，给定 p_{-h} ，在计量 x_{hi} 和 M_i^{-h} 的平面上 $v_{hi}(x_{hi}, p_{-h}, M_i^{-h})$ 将形成一个无差异曲线簇。

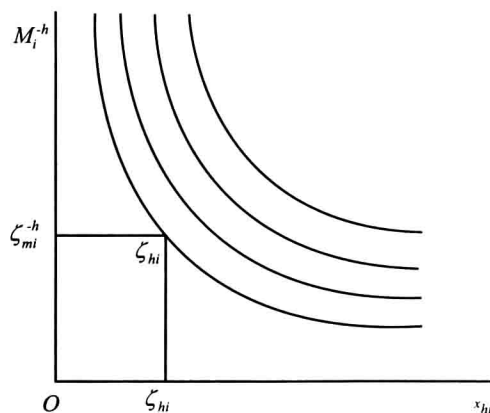


图 1 $v_{hi}(x_{hi}, p_{-h}, M_i^{-h})$ 的无差异曲线簇

在图 1 中，点 $\tilde{\zeta}_{hi}$ 的坐标为 $(\zeta_{hi}, \zeta_{mi}^{-h})$ ，称之为第 h 偏资源禀赋点。

根据谢志平（2008）中的命题 2.1，我们得知 $v_{hi}(x_{hi}, p_{-h}, M_i^{-h})$ 是关

于 x_{hi} , 和 M_i^{-h} 的拟凹函数 (因为 $u_i(x_i)$ 是拟凹的)。这个性质非常重要, 在第四节中它将决定均衡价格的性质。

现在, 让我们讨论第二步。 x_{hi} 和 M_i^{-h} 的最佳选择可从以下规划问题中得到:

$$\begin{aligned} \max_{x_{hi}, M_i^{-h}} & v_{hi}(x_{hi}, p_{-h}, M_i^{-h}) \\ \text{s. t.} & M_i^{-h} + p_h x_{hi} \leq M_i \end{aligned} \quad (3)$$

令 $\eta^1 = -p_h$, 表示预算线的斜率。如图 2 (a) 所示, 任给 η^1 , (3) 的预算线必然经过第 h 偏资源禀赋点, 同时对应地, 存在提供曲线 OC_{hi} 。根据 OC_{hi} , 设 (3) 的解为 $x_{hi}(p, M_i) = x_{hi}^*$, $M_i^{-h}(p, M_i) = M_i^{-h*}$ 和 $v_{hi}(p, M_i) = v_{hi}(x_{hi}(p, M_i), p_{-h}, M_i^{-h}(p, M_i))$ 。可见, $v_{hi}(p, M_i)$ 将是第 h 偏间接效用函数的最优解, 它也是总的间接效用函数。

从图 2 (a), 我们可知, 存在一个特殊的价格, 它对应的预算线的斜率为 η_0 , 当 $\eta^1 > \eta_0$ (即 η^1 对应的预算线更平), 该消费者将按照提供曲线购买商品, 当 $\eta^1 < \eta_0$ (即 η^1 对应的预算线更陡), 该消费者将按照提供曲线出售商品。

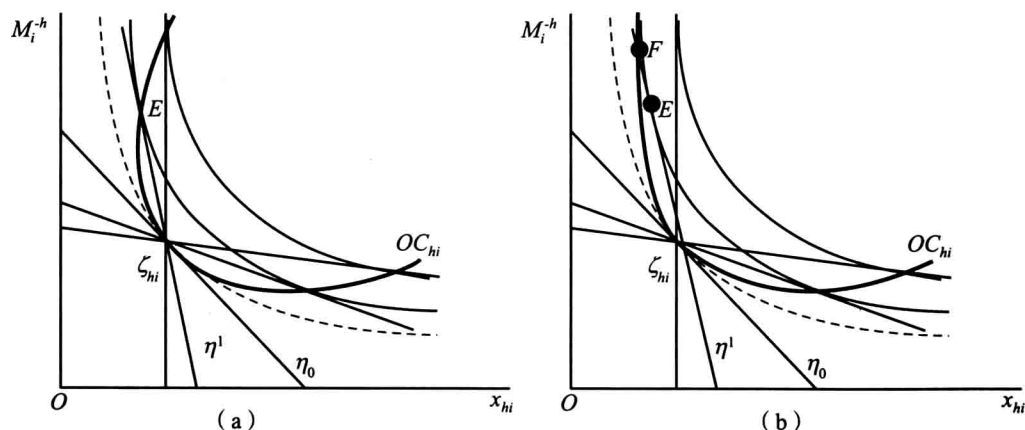


图 2 消费者的提供曲线

但是, 根据我们的第 7 条基本假设, 我们知道, 当第 i 个消费者出售某种商品时 (即当 $\eta^1 < \eta_0$), 由于受到假设约束, OC_{hi} 中的横轴分量 (即 x_{hi}^*) 就不可能是关于 p_h 的增函数。所以, OC_{hi} 将变为如图 2 (b) 所示, 当预算线的斜率为 η^1 时, 它与 OC_{hi} 的交点将变为 F 。

我们再来看作为价格接受者的生产者。

在序贯经济中, 生产者利润最大化存在一个问题: 不同时期的利润如何汇总?

最直接的方法是将各个时期的收入和成本都折现到时期 t , 只要我们能