

博弈论 如何改写了 微观经济学

□蒋殿春

近年来博弈论的广泛应用已经改写了微观经济学，主要体现在寡占理论的重塑和信息经济学的快速发展两个方面。本文首先介绍了非合作博弈论的基本结构和分析方法，随后分别就现代寡占理论和信息经济学的研究内容、研究思想和一些重要结论作了简要评介；最后，讨论了博弈论中较强的“理性人”假设及其对经济学思想的影响。本文认为，鉴于博弈论模型涉及的技术复杂性已远非通常意义上人的理性所能胜任，即使作为工具性的分析手段，博弈论模型的应用范围应主要限于经济个体较长期的均衡行为。

关键词： 博弈论 寡占理论 信息经济学 理性人

蒋殿春， 南开大学国际经济研究所。（天津，300071）

一、介绍

80年代中期开始，博弈论的广泛应用促使经济学经历了一次巨大变革，而且，目前这场变革还在加速进行。作为一门数学分支，博弈论在短短10余年对经济学产生的如此深刻的影响是史无前例的。近年来，博弈论的思想和建模方法已渗透到了几乎所有的经济分析领域。其中，受益最大的乃是微观经济学。事实上，即使你在80年代末接受了欧美名牌大学的规范教育，今天再翻看这些大学流行的微观经济学教材，你会发现有近一半的内容需要重修。博弈论改写微观经济学已成为不争的事实。

博弈论（Game Theory）又译对策论，是专门研究理性个体之间

相互冲突和合作的学科。博弈论的创立以冯·诺伊曼 (J. von Neumann) 和摩根斯顿 (O. Morgenstern) 的名著《博弈论和经济行为》在 1944 年出版为标志, 但其飞速发展还是在纳什 (J. Nash) 的两篇非合作博弈论^① 奠基性论文在 50 年代初发表之后。合作博弈论和非合作博弈论是博弈论的两个组成部分, 不过这些年来, 后者不仅发展速度更快, 而且在经济学等其他学科中的应用也更为广泛。从而, 提起博弈论, 差不多总是指非合作博弈论。

一个最基本的博弈结构, 至少包括 3 个要素: 局中人 (player)、战略空间 (strategy space) 和支付结构 (Payoff structure)。博弈论假定, 局中人是理性而明智的; 在每个局中人所有可选行动范围 (战略空间) 内, 该局中人是独立的, 不受其他局中人任何形式的胁迫; 一个局中人的支付结构表示在不同情况 (不同战略组合) 下博弈终了时他的收益 (或“得分”)。在典型的支付结构中, 一个局中人所得的支付不仅与他自己选择何种战略有关, 而且还是其他局中人所选战略的函数, 任何一个局中人改变自己的战略都将影响所有局中人所获的支付水平。这就是说, 局中人之间的利益是相互牵连和相互制约的。除上述 3 个要素外, 要对一个博弈进行分析, 对博弈定义一个信息结构也是必不可少的。即是说, 研究者要明确每个局中人知道什么和不知道什么。在局中人追求自己的支付最大化假定下, 博弈论研究这些理性个体的行为选择。一个博弈的“解”, 也就是该博弈最可能出现的结果, 称为“均衡” (equilibrium)。博弈论有多种均衡的概念, 其中最重要、最基本的是纳什均衡。如果局中人所选的战略处于这样一种状态, 在其他局中人不改变当前战略的前提下, 任何一个局中人都无法单方改变自己的战略而获取更高的支付, 则称博弈达到了一个纳什均衡。纳什均衡的重要性体现在: 一方面, 它规定了任何意义的

“合理”结果都要满足的最起码条件——当某一局中人发现他单方改变战略便可以获取更多时, 他会毫不犹豫地改变自己的战略, 博弈自然也就没有达到均衡; 另一方面, 纳什均衡是所有其他均衡概念的基础。虽然纳什均衡指出了“合理”结果需要满足的必要条件, 遗憾的是, 这些条件常常不是充分的, 事实上, 许多博弈可以找出多个纳什均衡。当唯一性不满足时, 进一步的“筛选”在所难免。为此目的, 在不同的应用中, 博弈论学者添加了不同的条件, 滤去一些不太合理的纳什均衡, 选取精炼的 (refining) 纳什均衡, 如子博弈完美均衡 (subgame perfect equilibrium)、适均衡 (proper equilibrium)、序贯均衡 (sequential equilibrium) 等。^②

为经济问题构建一个博弈模型是以十分自然的方式进行的: 消费者或厂商等行为主体是局中人, 消费者的消费 (向) 量或厂商的产量、价格等充当战略变量, 效用或利润作为支付; 支付与战略变量的联系由效用函数或利润函数描述。与传统分析不同的是, 这里支付函数是所有局中人战略变量的函数。这种利益交织关系可能是源于消费者偏好结构或生产函数本身——有人可能因嫉妒而看到别人消费更多就感到自己受损, 或者竞争对手的某些行动 (比如说是否出售刚开发成功的一项新技术) 会改变自己的生产函数。但更多的时候, 这种行为外在性 (externalities of behaviour) 是源于局中人之间的不完全竞争——在一个买卖双方人数都不多的市场上, 别人买多少会直接影响价格水平, 进而影响你能消费多少; 其他厂商卖多少也影响一个厂商产品的销售和价格。如果一个博弈中各局中人的支付仅为自己这里的函数, 而与其余局中人的行为无关, 并且信息是完全的 (complete information), 新古典微观经济环境便又一次凸现在我们面前: 消费者根据自己的偏好和市场既定价格, 在收入约束下最大化自己的效用; 厂商根据外生的价格水平, 选

择利润最大化产量。由此看来,新古典环境类是一种特殊的博弈:局中人的数目是如此之多,以致于任何一个局中人的行为给其他局中人造成的影响小到可以忽略;而且,信息是完全的。自然,博弈论学者不会对如此特殊的博弈感兴趣。博弈论获得广泛成功的原因就在于,它针对处于各种信息结构中的相关个体间的互动关系,提供了一套严格而完整的分析方法。不难理解,博弈论改写微观经济学,也正是自放宽新古典的完全竞争和完全信息两个条件展开的。

二、重塑寡占理论

新古典微观经济学者不研究个体利益相互牵制的经济问题;而且,他们对这种研究究竟会有多大的意义似乎也不清楚。福利经济学基本定理明确地将外部性问题排除在外,古诺(A. Cournot)和贝特朗(J. P. Bertrand)对寡占市场竞争的研究结果也被忽略了一个多世纪。新古典主义所遭受的最严厉批评之一,是它假定了现实中几乎不存在的完全竞争环境。1933年,张伯伦(E. H. Chamberlin)依竞争强度的不同划分了4类市场:完全竞争、垄断竞争、寡占和独占(垄断),并且引入差异产品(differentiated products)的概念,建立了垄断竞争理论。由于在此之前建立的完全竞争和独占模型与现实的差距如此之大,窘迫的经济学界以不同寻常的宽容很快将垄断竞争理论纳入主流经济学行列,在短短四、五年内,垄断竞争模型即被写进了几乎所有的标准微观经济学教科书。经济学家后来发现,张伯伦的模型还存在逻辑混乱等问题;并且,使用独占模型不仅可以很好地模拟差异产品生产厂商之间的垄断竞争,而且还避免了这些模型本身的问题。垄断竞争虽然也是不完全竞争,但由于竞争厂商数量很多,单个厂商改变其产品价格对整个市场的影响很小,每个厂商仍然可以

忽略其他竞争对手的反应。因此,垄断竞争模型的出现并没有使经济学家进一步触及厂商行为外部性的问题。

以完全竞争假设为基础的新古典微观经济学在德布鲁(G. Debreu)和阿罗(K. Arrow)的公理化方法时代达到了非常完美的境地,然而这丝毫无助于拉近理论与现实的距离。其实,对现实稍作观察就不难发现,最常见的是3类市场:一类是整个市场上仅有几个厂商,这是标准的寡占结构;另一类市场虽有多家厂商参预竞争,但这些厂商的市场力量悬殊很大,绝大部分市场份额被少数几家大企业把持,而大量的小厂商只是在剩余的很小一部分市场空间中竞争;还有一类市场也有大量的竞争厂商,但他们生产的产品却互有差异,某一特定厂商的产品在市场上的竞争压力只来自那些与之具有较强替代性的产品,所以,每个厂商都只感觉在与有限的几个对手竞争。^③这就是说,现实中绝大多数市场竞争需要以寡占理论来解释。遗憾的是,虽然寡头竞争在现实中的普遍性越来越明显,但在引入博弈论之前,理论经济学家所能做的,仅只是重温古诺一个半世纪前的研究结果,只是在以贝恩(J. Bain)为代表的传统产业组织理论中,寡占市场才作为重点研究对象,在“结构—行为—业绩”框架中作经验实证研究。

当经济学家学会纳什均衡概念及更多的博弈论知识后,他们发现能够继续推进古诺的研究了。人们很快证实了古诺和贝特朗均衡都是纳什均衡,区别只是对厂商的战略变量假定不同,一个是产量,另一个则是价格。正是由于这个原因,古诺又被尊为现代寡占理论的鼻祖。当然,古诺和贝特朗模型远不足以处理寡占竞争丰富的研究题材,这是因为它们仅仅是静态模型;另外,仅限于产量和价格的战略变量实在太单一了。不过,以这两个模型为基础,借助重复博弈(repeated game)和多阶段博弈(multi-stage

game)^④分析技术, 严格而深入地探讨竞争现实的现代寡占理论迅速发展起来。

“囚犯两难困境”(prisoners dilemma)也许是最为人熟知的一个博弈了。它反映的是, 一个看起来对大家都好的结果却被理性的局中人否决了, 大家自愿地挑选了一个对每个人都更坏的结果。也就是说, 帕累托最优对一群充分理性的人来说也往往是可望而不可及的。有的学者(张维迎, 1996)也把这归纳为“个体理性与集体理性的矛盾”。寡头竞争事实上就是一个典型的囚犯两难博弈: 由于竞争降低利润, 如果各寡头能联合起来定产定价, 整个行业象一个独占厂商一样行事, 可供各寡头瓜分的行业利润将达到最大, 每个厂商都可能从串谋中获得额外利益。不过, 串谋协议是极不稳定的, 因为它不是纳什均衡——对任何一个串谋成员来说, 单方违约(适当降价并扩大生产)将获利更多。囚犯两难困境这一结构上最简单的博弈, 从理论上印证了普遍存在的客观事实, 但却也一时困惑了经济学家: 实际上, 虽然公开、完全的卡特尔并不多见, 但即使在各国反不正当竞争法的制约下, 市场中主要厂商间通过秘密协定或仅靠默契形成的不同程度的串谋行为仍然屡见不鲜, 行业统一定价、人为划分市场等常常是许多市场上不成文的行规。过去, 人们只能将这些现象归结于一些非经济因素(如产业的传统、道德约束等)。今天, 经济学家利用重复博弈中著名的“佚名定理”(Folk theorem)来解释这一现象。佚名定理表明, 如果将囚犯两难博弈重复无穷多次, 或者重复有限多次但存在不完全信息, 那么非合作的局中人可以克服“困境”, 取得“合作”结果。^⑤有了佚名定理, 只要你同意一个市场中的厂商之间的关系不会是“一次性交道”, 你对周围那些形形色色的厂商串谋行为将会有新的理解。

厂商的竞争手段是多种多样的: 它们可以通过新技术创新与开发(R &D)提高生产技术,

以媒体广告等经营手段影响产品需求条件, 通过横向收购增强市场竞争力等等。现代理论认为, 这些竞争手段与传统的产量和价格相比是有差别的。产生差别的原因在于, 在选用这些竞争手段的同时会形成厂商的沉没成本(sunk costs)^⑥; 从而, 它们对市场结构的影响是较长远的、“战略性”(strategic)的, 而产量和价格对市场的影响仅是短期的、战术性(tactic)的。由于这种差别, 包括R &D、广告等竞争手段的寡头竞争多被抽象为二阶段博弈: 第一阶段战略变量设定为R &D投资等竞争手段, 第二阶段的战略变量可以设为产量(古诺竞争)或价格(贝特朗竞争), 这视具体情况而定; 在博弈的第二阶段, 由于前一阶段各厂商的选择已形成沉没成本, 这些选择不得再予变更。二阶段博弈要求, 厂商在第一阶段作决策时就要预见到接下来产品市场的竞争均衡。由于厂商被假设为充分理性的, 具有包括识别对手虚假的威吓行为的能力, 研究者普遍采用子博弈完美均衡预测博弈结果。目前, 这种模型方法已被用来研究厂商各种可能的竞争战略。比如, 作为市场进入壁垒的实物资本投资、R &D投资、广告投资、技术许可证转让、企业财务结构、横向兼并、新产品引入时机、长期供货合同以及多市场竞争, 等等。

大部分寡占模型是假设完全信息的。在这个假设不是十分恰当的场所, 经济学家还是建立了不少不完全信息模型。这方面的工作最初是由塞尔滕提出著名的“连锁店悖论”(Chain-store paradox)^⑦引起的。1982年, 克雷普斯(D. Kreps)、威尔森(R. Wilson)通过引入不完全信息解决了“连锁店悖论”, 并启发了随后大量以不完全信息博弈对市场进入壁垒问题进行的研究。在其他方面, 出现了不完全信息博弈情况下的R &D竞争模型(Choi, 1991)、示意性行为模型(signaling models)(Roberts, 1987)等, 寡占理论中不完全信息博弈的应用也越来越

广泛。

一种对寡占竞争“博弈化”的批评是，有关的模型过于零碎，而且均衡点的位置对模型条件极为敏感，博弈论的应用不仅没有形成一个一般性的寡占理论，反而离这个目标更远了。正确看待这一问题的关键是，我们是否真的应该为寡头竞争寻求一个一般性的理论？或者，是否真有一个“统一的”寡占理论，只是经济学家目前还没能发现它？其实，寡头间的竞争是在多个不同的层面展开的，而在各层面上又因经济背景的不同而富于变化，企图创立一个象完全竞争或独占模型那样统一的模型来解释这些层面上的各种变化，不仅不切实际，而且可能犯了方向性的错误。相反，目前这种结构疏松、但仍统一在博弈论分析框架下的理论，或许更能贴切地反映多变的竞争现实。现代寡占理论这个名称指的是为数众多的一系列模型，其中每一个模型都有它有限的应用范围，没有哪一个模型是“标准的”；而且，这一系列模型中还在不断地增加新的成员，表明该理论仍在不停地向前发展。

三、信息经济学的兴起

如果说现代寡占理论是在传统的市场理论框架下增补新的一页的话，70年代以来迅速兴起的信息经济学无疑已从根本上推翻了新古典微观经济学的主流地位。博弈论对经济学的另一重大贡献，便是它极大地促进了信息经济学的发展。

经济社会中，每个人的决策都是根据他所掌握的有关信息作出的。这些信息中有关于行为本身的，也有关于外部环境（别的行为人）的。尽管稍嫌武断，但我们假设有关行为人了解关于他自己的所有信息仍是恰当的。但是，绝大多数情形是，一个人无法直接了解其他人所掌握的信息。如，零售商知道自己货架上商品的质量，（潜在的）顾客却不完全了解；公司雇员知道自

己的工作技能，公司主管却不了解；购买人寿保险的投保人清楚自己真实的健康状况，保险公司对此却不了解。所谓非对称信息（asymmetric information）环境，正是指这种一些人具有其他人不掌握的私人信息的情形。信息经济学研究的，则是非对称信息中行为个体的最优决策。信息经济学将非对称信息中拥有私人信息的一方称为代理人（agent），不了解这些私人信息的一方称为委托人（principal）。不用说，委托—代理关系对于传统的经济学来说是全新的。直至60年代中期，经济学家还认为不可能对这样的问题进行分析。因为，如果代理人是根据自己所掌握的私人信息行事，同时委托人又不知道这些信息，从委托人角度看，对方的身份根本就无法确认。如果有N种可能的代理人，代理人清楚自己属于哪一种，而委托人不知道，情况就类似于委托人在与N种不同的代理人打交道，但他却不能确认他在与其中哪一位打交道。60年代后期，博弈论学者哈萨尼（J. C. Harsanyi）的工作突破了这种困境。哈萨尼提出了一种处理不完全信息博弈的技术，并且将完全信息博弈中的纳什均衡概念推广到不完全信息博弈中，定义了贝叶斯—纳什均衡（Bayes-Nash equilibrium）。在此基础上，不完全信息博弈（尤其是非对称信息）博弈论得到了长足的发展，信息经济学也因此飞速地发展起来。

在非对称信息环境中，要保证委托—代理关系（契约）成立，要求委托人对代理人的支付不小于后者参预这个契约的机会成本，这称为委托人面对的参预约束（participation constraints）；由于个体是理性的，代理人是否吐露他掌握的实情，依赖于他这样做是否比隐瞒信息得到更高的收益，或者，简单地说，这依赖于博弈规则。所以，委托人要实现最大效用（利润），他对代理人的支付结构应当使代理人发现吐露实情同时也是自己的最优选择，这是委托人面临的另一约束

——激励相容约束 (incentive compatibility constraints)。信息经济学中的各种问题都可以一般地表示为以参预约束和激励相容约束下的委托人效用 (利润) 最大化问题, 而贝叶斯-纳什均衡是最为基本的“解”。

非对称信息博弈论这种分析方法彻底改变了微观经济学的面貌。在瓦尔拉斯世界, 厂商视一组市场价格决定自己的产量, 消费者根据同一组市场价格作出消费选择; 由于单个厂商或消费者的行为对市场价格的影响小到足可以忽略, 这些行为个体不必顾及别的厂商的成本函数或消费者的偏好结构即可作出自己的最优选择。在这一模型中, 一组有目共睹的市场价格披露了行为个体需要的所有外部信息; 这组价格自动地将经济调节至帕累托最优状态, 节约信息成本是完全竞争市场的一大优点。但是, 在有别于 (完全) 价格体系的经济环境中, 缺乏一组均衡价格作为信息载体, 情况会怎样呢? 正如前面所说, 这依赖于具体问题中的博弈规则。在现实经济问题中, 体现博弈规则的可能是某种市场交易法则, 或是某种工资制度, 也可能是规定了各契约人义务和分配利益的一份文字契约, 等等。经济学家发现, 某些情形下, 虽然委托人不能直接了解代理人的私人信息, 但是, 他可以通过观察对方一些公开的行为, 推断出这些私人信息——这即是示意性模型 (signaling models)。在这类模型描述的特定环境中, 虽然没有象瓦尔拉斯均衡价格那样直接的信息载体, 经济个体却可以发掘某种 (些) 间接的信息传送渠道。在缺乏直接或间接的信息传递渠道的情形下, 还可以通过改变博弈规则, 构造信息成本最低的契约——显然, 这涉及寻求最优 (或次优) 的制度安排。近年来一直处于理论前沿的经济机制设计研究, 正是沿着这个思路进行的。一般说来, 实际中的机制设计问题会同时涉及道德风险 (moral hazard) 和逆向选择 (adverse selection) 问题^⑧, 但同时考虑这两个问

题是非常复杂的, 经济学家选择分别处理它们。对逆向选择问题的研究显示, 许多情况下即使设计最优的机制也只能达到次优的结果; 但是, 设计最优的机制一定可以通过一个使代理人吐露其真实信息的机制实现 (显示原理)。另一方面, 道德风险模型的一个主结论是, 在一个包含不确定性结果的契约中, 对委托人最好的 (这也可能只是次优) 分配制度, 一般需要委托人与代理人共同分担风险。机制设计研究框架已用来研究许多重要的实际问题, 如制度选择与资源配置效率、公司组织设计和激励工资制度, 等等。可以说, 慎密的微观分析已渗透到了我们所处的这个复杂的经济系统中的每一部分——从市场的有效性到公共产品的供给, 从现代企业制度的各种有关问题到政府在经济中的作用, 等等。信息经济学已经真正成为当今经济分析的主流。

四、博弈论中的“理性人”

尽管有的经济学者认为自马歇尔以来, 经济学一直运行在“理想主义”的轨道上,^⑨ 但不可否认, 自凯恩斯革命以来, 绝大多数宏观经济学家显然是淡忘了“理性人”假设的。要不然, 也不会有 80 年代以来声势浩大的重新寻求经济学微观基础的运动。在微观经济学中, 长期以来理性主义也仅仅是在瓦尔拉斯一般均衡体系这一狭窄的天地内起作用。博弈论被引入经济分析, 不仅让经济学家重温了“理性人”这一基本假设原有的涵义, 而且还将个体理性公理在经济学中的地位推向了极致。1994—1996 年连续 3 个年度的诺贝尔经济学奖颁奖情况说明, 理性主义经济学已经开始了一个新的时代。

博弈论研究的对象是理性的个体——仅从这一点, 我们立即可以看出博弈论与经济学理性主义的联系, 但是, 这一陈述远远不能揭示博弈论事实上使经济理性主义走了多远。什么样的人算

是理性的呢？在新古典微观经济学中，理性人“具有一个定义在世界各种状态上的稳定（stable）、一致（consistent）和良序的（well-ordered）偏好集，能够充分利用所有信息选择带给他最大快乐的行动”（Macfadyen, 1986）。虽然博弈论并没有从字面上在这个定义中增添更多的内容，但细究起来，我们会发现博弈论学者对“理性人”理性程度的要求还是大大地加强了。在完全信息博弈中，理性的局中人的战略空间和最终的支付结构被假定是公共知识（common knowledge）。也就是说，每个局中人不仅要首先清理出自己和其他局中人所有可选的战略来，他还得知晓各种情况下自己最终的收益；并且，其他局中人知道他掌握了这些信息……。举象棋为例，博弈论中的一个战略是指弈者从开局第一步直到终局最后一步的一个完整的行动清单，它明确地标明弈棋过程中任一时点将哪一个棋子从什么地方移到其他什么地方（这一移动仅只是战略中的一个“步法”[move]）。由于象棋的走法千变万化，这个例子说明，仅就确定战略空间来说，对通常意义上的理性人来说也许也是完全不可能的。^⑩在这里，由于相通的棋理，对任何人来说所有可选的战略都是一样的，而且结局仅只胜、负、和3种。所以，局中人如果真的清楚自己的战略空间，了解对手的战略空间也就毫无问题。在其他场合，比如厂商之间的不完全竞争，局中人的战略空间常常是不对称的，而在不同情况下各个局中人能获得的支付往往又涉及大量复杂的计算。显然，在这些场合，公共知识假设对人的“理性”要求已经非常苛刻了。至于均衡战略的确定，则需应用动态规划中的反演法（reverse deduction）^⑪，这要求局中人还是睿智、富有远见和老谋深算的。

可以想象，不完全信息博弈在大多数情况下更贴近现实背景的同时，对人的理性也提出了更高的要求。不明真相的局中人对各种可能情况的

概率有一个主观的判断（主观概率），以博弈论术语来说，局中人对世界的状态（states of world）有一个信念（belief）。博弈论要求，每个局中人的信念是共同知识；并且，在博弈进行过程中，局中人会根据对过去事件的观察，不断地以贝叶斯法则（Bayes law）^⑫来修正自己的信念。若说假设局中人自觉或不自觉地按贝叶斯法则的思想行事还有相当的现实基础的话，局中人是否还能胜任贝叶斯公式的计算未免就太可疑了。至于每个局中人的“信念”是否是公共知识，可以置于心理学、社会学或哲学中去讨论。正如汪丁丁（1996）所说，现代社会“知识分裂，每个人（由于分工和专业化）占有与其他人不同的知识，这造成人们价值观念的分野和进一步瓦解了社会的道德共识……事实上你从大街上找不到一个人，他或她的知识结构不使其从局部的特殊主义的角度（肤色、职业、国籍，等等）来理解原来应当是普遍主义的法制下的法律。”不同的人有不同的“信念”，而这信念又是不可观察的。由此看来，博弈论的“理性”确实异乎寻常。

也许我们对博弈论中理性人的理解有些夸张。象骑自行车那样保持单线平衡，在理论上往往需求解偏微分方程，但骑自行车上路的人显然是不经思索就做到了这点；也有研究表明，仅凭经验办事的“大拇指定价”常常与利润最大化所要求的边际成本定价原则不谋而合——现代人的社会阅历往往使其不经意的反应显得那样“恰到好处”。但仅凭这些，还远不能支持博弈论那种理性人假设可以赖以作为经济分析的基础。有人对一群具有良好理论素质的经济学家作过试验，结果表明，即使在一些非常简单的讨价还价博弈（bargaining games）中，这些经济学家选择的行动也与博弈论的理性要求相去甚远。^⑬

包含在理性人假设中的另一假设，也是从新古典经济学那里继承下来的，这就是局中人以自己的支付最大化为目标。对厂商利润最大化或消

费者效用最大化假设的批评，在此之前已数不胜数。这里要指出的是，考虑到博弈论应用环境的复杂性，即使“充分理性的局中人”这一条件得到满足，推测局中人作出理性选择需要经过努力是合理的。这就是说，即使局中人可以找到最优的行为途径，但他不可避免地要为此付出成本。模型越复杂，这种成本越高。但是，在通常的模型中，局中人这种行为成本并没有计算在最终的支付函数中。在你参加一盘象棋比赛之前，你可以请象棋大师和电脑专家联合为你设计一套克敌制胜的软件；但如果赢得这场比赛带给你的收益不足以抵补你为此支付的费用，而你确实是一个效用最大化者，你绝对不会购买这套“最优”软件。除非寻找最优、次优、次次优等不同战略的不同成本也反映在支付函数中，理性人的效用最大化行为假设才可能走出内在矛盾。遗憾的是，在许多情况下，这往往是不可能的。因为局中人在选择某一特定战略之前无法得知其成本。

捍卫经济学理性主义最有力的论点显然是受到了达尔文生物进化论的启发。这种观点认为，人类社会也存在生物世界“适者生存”的客观规律；没能追求利润最大化的厂商终将在竞争中自然消亡，只有利润最大化厂商在产业“进化”中生存下来；不遵循以最低支出获取最大满足的家庭，也将在经济社会的发展中让位于“合理”安排消费的家庭（Winter, 1971; Mathews, 1984）。无论人类是否是充分理性的，不理性的行为将无法维持下去，而最终生存下来的行为必然是理性的。因而，尽管理性人假设与现实有相当的距离，但它仍不失为分析那些能够长期延续下去的经济行为的良好工具。1982年，尼尔森（R. Nelson）和温特（S. Winter）构建了一种较为“真实”的产业进化模型。他们假设厂商并不按照经济学严格意义上的“理性”行事，而仅只是尽力保证其业绩不低于某个可接受的水平。这种复杂的动态模型在计算机上运行的结果，与基

于博弈论所作出的理论预测是一致的——这正好印证了上述论点。不过，也正是从这种论点中我们知道，博弈模型所解释的，主要是人们较长期的均衡行为。对于象尼尔森和温特在他们模型中重点关心的经济进化过程中厂商的非均衡行为，博弈论的解释力究竟怎样还不得而知。关于经济学理性主义的争论还在继续，但无论怎样，40年前西蒙（H. Simon）提出的“有限理性说”更应该今天的经济学家头脑中引起足够的警戒。

自然，这种警戒不应该、也不可能阻碍博弈论在经济学中的合理应用。宾默尔和达斯古普塔（Binmore and Dasgupta, 1986）按应用目的将博弈论区分为规范的和实证的，前者旨在寻求经济应该怎样，后者则是为了描述现在或过去是怎样。笔者认为，象最优激励机制的设计等规范性的博弈论应用值得大力提倡。在这里，充分理性的局中人和最优化行为准则不仅是无害的，反而是必需的，因为不这样就无以成为规范性理论，也因为只有这样才可能产生比现时更优越的经济机制。对于实证经济学家，博弈论应该是他们作长期经济分析的良好工具，但他们将博弈论引入短期分析时应保持适当的谨慎。你可以写出一本应付各种可能情况的棋理大全，它会有不少读者。但是，你显然不能就此武断地宣称所有下棋的人都（已经）在按这本大全下棋。

注释：

①局中人不能达成一个约束协议（binding agreement）的博弈称为非合作博弈（non-cooperative game），反之称为合作博弈（cooperative game）。纳什定义了非合作博弈论中最基本的概念——纳什均衡（见后文），并且证明了有限博弈中纳什均衡的存在性。纳什与另两位博弈论学者塞尔腾（R. Selten）和哈萨尼（J. C. Harsanyi）共同荣获了1994年度诺贝尔经济学奖。

②在这些均衡概念中,子博弈完美均衡是最常用的一种。粗略地说,一个战略组合在它不可能达到的子博弈中的行为可能影响局中人在整个博弈中的最优选择,于是,某局中人可以事先宣称,自己将在那些事实上不可能出现的子博弈中不惜代价地采取对对手极不利的行动(这称为不可信威胁[incredible threats]),要挟对手,以期达到于己有利的结果。所以,一些纳什均衡可能是某些局中人受到不可信威胁的结果,子博弈完美均衡战略要求每个局中人在所有子博弈(不管它事实上是否会达到)中的行为都是最优的,从而可以剔除含不可信威胁的纳什均衡。关于适均衡等其他更多的精炼概念,可参见 Kohlberg and Mertens (1986)。

③有的时候,从一种产品到另一种迥然不同的产品间可能会存在多种依替代性强弱排列的产品链。此时,在这产品链中的两个生产厂商可能互相都认可与对方同处于一个竞争市场,但两个厂商对该市场的范围的认同却可能是不一样的。

④重复博弈本身也是严格博弈,但它是由一个简单的博弈重复多次形成的,每次重复时局中人及其战略变量都不变,只是局中人可以根据已进行的博弈前期的情况来决定在将进行的博弈后期如何行动。多阶段博弈与重复博弈不同之处在于,局中人的行为选择分为若干选择,每个阶段都可以看成是一个博弈,但各阶段的战略变量可以是不同的。比如,局中人第一阶段选择作多少广告宣传,第二阶段再选择产量,等等。

⑤关于佚名定理可参阅 J. W. Friedman (1990) 中有关介绍。

⑥见 Shapiro (1989), 如果投资厂商在撤资或改变生产目的时会导致成本损失,则称厂商在该投资中形成了沉没成本。

⑦连锁店悖论:塞尔滕构建了一个简单的多阶段博弈,博弈中有一个同时在多个分隔的市场上经营的厂商(连锁店),它在每个市场上都面

临一个潜在的市场进入者的竞争威胁;这些潜在厂商按时序(在不同阶段)决定自己是否进入市场与之竞争;一旦博弈进行了第一个阶段,后面的潜在厂商可以观察到连锁店对市场进入者(如果前面真的有人进入的话)的反应后再决定是否进入。信息是完全的,每个竞争者都知道一个事实(模型假设):如果只有唯一一个潜在竞争者,当这竞争者真的进入市场参预竞争时,连锁店会采取“退缩”战术。塞尔滕证明,当潜在竞争者的数目由一个增加到有限多个时,均衡结果是每个潜在竞争者都会选择进入市场,而连锁店则会从第一个进入者开始一退到底。这一结果产生悖论是因为,按常理,连锁店会采用“杀一儆百”战术,对一开始的进入者施行严厉的惩罚,吓退随后的潜在进入者。

⑧按 Myerson (1991) 的区分,代理人隐藏行动信息的情形称为“道德风险”,代理人隐藏知识信息的情形称为“逆向选择”。关于这两种模型的介绍和讨论,可参见张维迎(1996)中有关章节。

⑨例如汪丁丁(1996)。

⑩西蒙(H. Simon)对这个例子中涉及的复杂性给出了粗略的计算:“平均来看,一般棋赛的任一给定状态,约有30种合乎规则的走法——以整数概略计之,一步走法及对方的反应,平均有 10^3 种不同的走法。一盘棋的平均总步数,可以合理地估计为40步左右。因此,可能出现的不同下棋方法,也许有 10^{120} 种之多”。见西蒙(1991),51页。

⑪在多阶段博弈中,经济学一般要求子博弈完美均衡,而反演法是求子博弈完美均衡的标准方法,它从博弈结束的最后一步开始倒推,局中人需要在正确预料到后面将发生的各种情况下选定自己最优的“步法”。

⑫贝叶斯法则:概率论中一个重要公式。假设某甲一开始认为事件E发生的概率是 $P(E)$,

某乙采取某行动 A 的概率是 $P(A)$ ；那么，在某一时刻，当观察到乙真的采取行动 A 后，甲将以下列贝叶斯公式来修正其对事件 E 概率的判断： $P(E|A) = P(A|E) P(E) / P(A)$

其中 $P(E|A)$ 表示观察到 A 发生时事件 E 的（条件）概率，是甲接受新信息后对事件 E 概率的重新估计； $P(A|E)$ 是在事件 E 发生的前提下乙会采取行动 A 的概率，这也是甲的主观估计。

⑬参见 Binmore et al. (1985)，相似的试验和结果还可见 Guth et al. (1982)。

参考文献：

Binmore, K. and G. Dasgupta (1986), *Economic Organization as Games*. New York: Basil Blackwell Ltd.

Binmore, K. Shaked, A. and J. Sutton (1985), *Fairness or gamesmanship in bargaining? — an experimental study* ICERD Discussion Paper, 84/102, London School of Economics.

Choi, J. P. (1991), *Dynamic R & D competition under hazard rate uncertainty*, Rand Journal of Economics, 22: 596—610.

Friedman, J. W. (1990), *Game Theory with Applications to Economics*, 2nd edition. Oxford: Oxford University Press.

Guth, W., Schmittberger, K. and B. Schwartz (1982), *An experimental analysis of ultimatum bargaining*, Journal of Economic Behaviour and Organization, 3: 367—388.

Kohlberg, E. and J. Mertens (1986), *On the strategic stability of equilibria*, Econometrica, 54: 1003—1039.

Kreps, D. and R. Wilson (1982), *Repu-*

tation and imperfection information, Journal of Economic Theory, 27: 253—279.

Macfadyen, A. J. (1986), *Rational economic man — an introduction survey*, in A. J. Macfadyen and A. W. Macfadyen (eds), *Economic Psychology Introduction in Theory and Application* Amsterdam: North—Holland.

Mathews, R. C. O. (1984), *Darwinism and Economic Change*, Oxford Economic Papers 36: 91—117.

Myerson, W. (1991), *Game Theory: analysis of Conflict*, Cambridge, Mass: Harvard Univ. Press.

Roberts, J. (1987), *Battles for market share Incomplete information, aggressive strategic pricing and competitive dynamics*, in: T. Bewley (ed), *Advances in Economics Theory, Invited Papers from the Vth World Congress*. New York: Cambridge University Press.

Shapiro, C. (1989), *The theory of business strategy*, Rand Journal of Economics, 20: 125—137.

Winter, S. (1971), *Satisficing, selection and the innovating remnant*, Quarterly Journal of Economics, 85: 237—261.

H. 西蒙 (1972): 《有限理性论》，载《现代决策理论的基石》，北京经济学院出版社 1991 年版。

汪 丁丁 (1996): 《“卢卡斯批判”以及批判的批判》，《经济研究》第 3 期。

张维迎 (1996): 《博弈论与信息经济学》，上海三联书店，上海人民出版社。

(责任编辑：刘家新)