

## 最后通牒博弈实验及其评价

张元鹏

亚当·斯密(1776)在《国富论》中有一段著名的论述:“我们每天所需的食物和饮料,不是出自屠夫、酿酒师或面包师的恩惠,而是出于他们自利的打算。”这段话时常被人们作为“理性经济人假设”的论据被反复征用。其实,在斯密那里,自利作为人性的一种自然倾向,是有别于理性的。那么,何谓“理性”?西蒙在《国际社会科学百科全书》(1968)中指出,理性是逻辑指引下的思考,它可以更广义地定义为问题的解决和批判的思考,但只有在强调了逻辑成分时,它才成其为有价值单独讨论的特定的思想方法。因此,“理性经济人假设”具有双重层次的含义,即内在的逻辑的一致性(即有序的偏好)和追求个人利益最大化(即自利行为),这两层含义共同构成了“理性经济人假设”定义。

新古典经济学正是在这种“理性经济人假设”基础上,经过严密的逻辑推理而得出了一个模型化的精巧的理论结构,即阿罗-德布鲁分析范式。因此,“理性经济人假设”是新古典经济学的核心假设,对于构筑现代经济学的理论大厦具有基础性的意义。如果撇开其他因素不论,只是站在工具主义角度看待“理性经济人假设”,或许它在理论研究上有一定的科学合理性。正如希普(S. Hargreaves - Heap, 1987)所说,“这里的理性是一个手段-目的的概念,不存在偏好的来源或价值的问题”。但是,事情的发展并非如此。随着主流经济学的影响日益扩大,人们对待“理性经济人假设”的态度却向一个极端方向发展:即置“理性经济人假设”本身的局限性和现实性于不顾,把一个本该需要经验性认定的前提假设推向了绝对化的理论层面。它成为经济学理论上的“天然公理”:无论任何人在任何时候处于任何位置,都绝对地有着始终一致的“自利”性,而且不会因个体的差别、时空的差别及社会环境的差别而有任何变化。这样对待“理性经济人假设”的态度直接导致了经济学家所研究的理论与现实越来越脱节。虽然经济学家们一贯标榜自己的学说是一种“经世济民”的“致用之学”,但当人们满怀希望从经济学中寻找理解和认识现实世界的钥匙时,却发现经济学是多

么的艰涩乏味——抽象而又繁杂的方程式爬满了整个纸面。更加令人难以置信的是,那些平时容易犯错误、慷慨大方的男男女女到了经济学家的世界里,摇身一变竟成了冷酷抠门、理性十足和精于算计的“经济人”。其实,在现实生活中,作为万杰之灵的人们是一个利益多元化的主体,具有多姿多彩的经济动机。比如,人们常常愿意为了买件便宜10元钱的衣服而走上一公里的路程,却没想过为了便宜1000元而去另一个城市购买轿车;有的人在日常生活中为贪小便宜而时时寻找“搭便车”的机会,但却对一些公共事务愿意做出自己的贡献,如无偿献血,为陌生人提供信息,帮助老年人等等。这些例子都说明现实生活中的人既有理性的一面,也有“非理性”的一面,远非新古典经济学所谓“理性经济人”所涵盖得了的。正如西蒙所说“古典经济理论对人的智力作了极其苛刻的假定,为的是产生那些非常动人的数学模型,用来表示简化了的世界。”因此,人们为经济学的精炼和优美而陷入了“为经济学而经济学”的形式主义的泥潭,成为远离现实的“黑板经济学”。

针对当代主流经济学的“形式主义病”,许多经济学家指出其病根在于“理性经济人假设”缺乏现实基础。例如,西蒙认为现实中的经济人的计算能力是“有限”的,是会出错的,因而是“有限理性”,这样人们就无法在多种可能的选择中做出最优决策。加里·贝克尔则拓展了“经济人”的假设,认为个人效用函数中具有利他主义的因素,这才是人类行为的一般属性。新制度主义者(如道格拉斯·诺思等)对“经济人”假定的修改则更为宽泛,认为古典主义假定过于“简单化”,因为除了物质经济利益以外,人还有追求安全、自尊、情感、地位等社会性的需要。

“理性经济人假设”虽然受到了各种各样的质疑和责难,但在20世纪80年代之前人们对“理性经济人假设”的争论还局限在理论层面上,而且他们的分析和论证过程往往很容易陷入循环推理的陷阱之中;而近些年兴起的一些新兴经济学科,如行为经济学和实验经济学则对“理性经济人假设”的批评和分析则是非常深刻和富有成效的,他们从现实生活中

人的行为出发,利用科学的实验手段和计算技巧从不同角度对“理性经济人假设”的现实性进行了基础性的实证检验,得出了许多富有影响意义的成果。其中最后通牒博弈实验对“理性经济人假设”的研究尤为引人注目,它通过一系列的实验研究从科学实证的角度证明了“理性经济人假设”的局限性,并对人的行为目标的多样性进行了深入的研究,得出了许多有意义的结论。

## 一、最后通牒博弈及其实验

“最后通牒”(ultimatum)一词的英文含义源自拉丁语 *ultimatus*,其意指一方向另一方提出的不容商量的或没有任何先决条件的建议,一般用于处于敌对状态中的军事策略之中。但是,在人们日常的经济行为(如竞争对手之间的谈判或生意上的讨价还价)中最后通牒作为一种竞争策略与手段也起着重要作用,它既代表谈判(或讨价还价)过程的最后状态,也代表谈判(或讨价还价)过程本身。一般情况下,人们就把上述的竞争策略及其状态称为“最后通牒博弈”(ultimatum game)。下面我们首先对“最后通牒博弈”的内容做一番介绍。

假设现在有一笔钱(比如 100 元)要在两个互不认识的人之间分配,其中一个人被称为提议者(Proposer)(简称为 P),另一个人被称为响应者(Responder)(简称为 R)。这两个人要分配这 100 元必须遵循一个规则:提议者 P 先向响应者提出一个分配方案,响应者 R 可以选择接收或者拒绝这个分配方案。如果 R 接受这个方案,那么,P 和 R 双方就按 P 所提议的分配方案来分配这 100 元钱;如果 R 拒绝了 P 所提出分配方案,则双方就什么都得不到,此时,该博弈过程结束。我们注意到,在这个博弈中,博弈参与者 P 和 R 不但完全知道要分配的金钱数额,而且也完全知道对方的效用函数及相应的博弈的后果,因此,这是一个有两人参加的具有完美信息条件下的两阶段动态博弈。

现在我们来看这个博弈的均衡情况。假设这两个人都是理性经济人,即两人都是以追求自身利益最大化为目标来进行最优决策的。在博弈第一阶段,首先由 P 提出分配方案,此时,他知道 R 是理性的行为人。因而 P 会提出如下一个比较极端的分配方案:P 从 100 元钱中分配给 R 一分钱(即 0.01 元),而将其余 99.99 元留给自己,该方案的分配比例为 99.99:0.01。到了博弈的第二阶段,R 面临“同意”和“不同意”两种选择:如果 R“同意”该分配方案,R 所得为 1 分钱;如果 R“不同意”,他将一无所

得,而且博弈此时就结束。显然,作为理性经济人的 R 将会把选择“同意”作为自己的占优策略。这样,在博弈结束时,理性的 R 只能得到 1 分钱,而 P 得到了自己所希望得到的最大份额 99.99 元,这里 P 正是根据 R 的理性的选择而使自己利益最大。

根据传统的博弈理论,我们会知道上述“最后通牒博弈”会存在着多重纳什均衡解,即(99.99, 0.01), (99.98, 0.02), (99.97, 0.03), …… , (0.01, 99.99)。但是,在这无数个纳什均衡解中,究竟何者会真正出现呢?或者说,何者为该博弈的子博弈纳什均衡呢?如果从追求自身最大利益的理性假设的角度出发,理性的提议者 P 总会尽可能地最大化自己的份额,而同样理性的响应者 R 不应该拒绝任何大于 0 的出价,因为有总是比没有要好。所以仅从理性假设的角度看,该博弈的唯一的子博弈精炼均衡解:响应者 R 接受任何大于 0 的份额,而提议者尽可能获取最大的份额。甚至还会有一种极端的子博弈精炼均衡:即 P 分配给 R 的份额等于 0,而响应者 R 无论接受还是拒绝都因持无所谓的态度而选择接受。上述结果都是由理论分析而得出的,但是,这种由理性化的动机而预测的结果在实际的经济活动中是否能实现呢?

近 20 年来,许多实验经济学家对最后通牒博弈及其均衡情况进行了一系列的实验,并得出了许多有趣而又出人意料的结论。第一个最后通牒博弈实验是由德国经济学家 Güth, Schmittberger & Schwarz (1982)来进行的,他们的实验结果显示传统博弈理论对最后通牒博弈并没有得出一个有说服力的解释,而且也不能对现实世界中的人们行为提出满意的预测。从 Güth 等人的实验中观察到:在大多数情况下提议者给响应者的分配比例的平均数不到 70%,大约 20%的提议会遭到拒绝。

1991 年 Roth 等人在美国、以色列、日本和南斯拉夫等国也进行了最后通牒博弈的实验。在实验中,他们要求提议者 P 提出的分配方案必须以 1 元为单位。最后的实验结果是,所有国家的参与者几乎都是各取一半。具体情况是在美国和南斯拉夫各取 50%,而在日本和以色列则是首先提议的参与者分取 60%,后者分取 40%。

后来,许多学者在不同的地方以不同的金额做了很多实验。如 Henrich(2000)在秘鲁对 21 个当地土著人所做的最后通牒博弈的实验中,面对要分配的 160 美元,有 26%的人选择均分;相反,Buchan et al.(1999)在日本做同类实验中,当要分配的金额变为 50 美元时选择均分的人数却多达 51%。另外,在

印度尼西亚所做的实验中,参与者可以分享的金额是他们平均月收入的3倍,但当他们觉得对方提议给的钱实在太少时,仍愤愤不平地拒绝了。因此,这都显示出要分配的货币金额的多少与最后的分配结果之间没有必然的相关关系,待分配的奖金多少对结果没多大影响。

还有的学者(Henrich et al., 2001)曾在横跨四大洲的15个小型社会中做了跨文化的最后通牒博弈实验。其实验结果显示,文化背景不同的人在最后通牒游戏中的表现果然有明显差异。在亚马逊的马奇圭噶部落,实验对象提议分给对方的钱平均只有26%,远低于西方文明社会的45%。相反,巴布亚新几内亚阿乌部落的居民则愿意拿出一半以上的钱给对方。某些部落中,送礼是很重要的文化传统,而且接受了别人的馈赠之后,相对的也必须感恩图报。阿乌人就是如此,他们对太过慷慨或太过吝啬的馈赠,通常都会拒绝。尽管有文化差异,实验结果仍然和理性分析所预测的自私行为相去甚远。

## 二、最后通牒博弈悖论及其对理性经济人假设的挑战

从20世纪80年代初由德国经济学家Güth等人(1982)所进行的第一次最后通牒博弈实验起,经济学家对最后通牒博弈进行了上千次的实验。根据宾漠(K. Binmore, 2002)的研究发现,“实验结果呈现多样化,但是参与人P提出的方案很可能在50:50附近;而对参与人R而言,如果其分配的数额不少于三分之一,他将趋向于接受。”因此,这样的实验结果就与传统博弈论者所预测的提议者会独享所要分配的金额,而响应者也不会拒绝的结论是严重背离的,这种背离不仅说明了理论与现实的差距,而且也印证了现实中人的行为的“非理性”表现。人们把由最后通牒博弈实验所产生的这种背离现象被称之为“最后通牒博弈悖论”。

事实上,“最后通牒博弈悖论”的产生恰恰说明了“理性经济人假设”的局限性,当代主流经济学所津津乐道人们行为的“完美理性”在科学的实验面前显得苍白无力。与西蒙等人从心理学意义上所提出的“有限理性”不同,实验经济学家通过实验还原了社会生活中人的有限理性能力对于人的行为的影响,同时通过实验结果的分析还可以看出在人的有限推理能力对于最大自利目标实现的制约中所表现出来的“有限理性”的量化程度。因此,从这个意义上说,“最后通牒博弈”及其实验结果对于“理性经济人假设”的挑战是深刻的,其结论具有科学意义。

首先,在传统主流经济学看来,人类行为的完美理性有两个基本特征:无限自利和无限理性。“无限自利”意味着在人的经济行为中人们进行决策的主观动机就是追求自身利益(或效用)的最大化。但是,Güth等人(1982)从他们的实验中发现情感因素(比如公平或利他主义等)也是左右人类行为的主要力量。而且各种不同的实验都指向一个结论:在一对一的情况下,我们不会纯粹只从自己的角度考虑事情,而会将对方的情况也纳入考虑。我们不只看重自己获得的报酬,也会比较对手所得到的,要求公平待遇。

为什么我们这么重视公平呢?难道仅仅因为对手的所得是我们的4倍,我们就愿意放弃一大笔奖金的20%呢?K. Sigmund(1993)将人们坚持公平分享的行为,归因于我们的祖先在漫长的生存进化中所形成的必须依附在强大团体的庇护下的“与人为善”的心理机制。在远古时代,人们在狩猎和采集食物的过程中必须依赖于同部落中其他人的技术和力量,才能存活下来。如果过度欺压竞争者,以至于面对其他团体挑战时,就会得不到他们的协助,反而会危及自己的利益。但是,这个论点只能解释为什么提议者会出高价吸引对方,却不能解释为什么响应者会拒绝太低的价码。

Nowak等(2000)利用一个演化博弈模型,试图对最后通牒博弈中响应者拒绝太低价码的行为提供了一种解释。他们认为,人类的“情感互动机制”是几千万年来从小团体的人们的相处中逐渐演化而来的。而小团体中“很难保有秘密”已经成为人们的共识或习惯性思维。这样,即使在严格匿名状态下的互动博弈(比如最后通牒博弈中P和R相互隔离状态),我们也总会考虑其他人在注意我们做了什么决定。所以,如果其他人知道我只要分到一小部分钱就会心满意足,那么他们很可能会出很低的价码,这样多伤自尊;相反,如果众所周知我为了维持自尊当听到出价很低时一定会翻脸,拒绝接受,那么他们就比较倾向于出高价。从历史演化的观点来看,保持自尊是为了赢得某种声誉,这样做更有利于未来的互动并获利。因此,“对低价码起情绪反应”经过漫长的历史过程就演化为大众化的情绪特征。

其次,所谓无限理性是指人们具有超强的计算能力和判断能力,在面临不确定性时,总能够利用所有的有用的信息在诸种可能的选择中做出最佳决策。在最后通牒博弈中,从利益的角度来看,提议者可以尽可能地最大化自己的份额,而响应者不应该拒绝任何大于0的出价,因为有总是比没有要好。

但是,这种推论是建立在提议者能够准确预测到响应者也是完全理性的假设基础之上的,这种预测的准确与否直接影响了最后通牒博弈均衡的结果。

现在,我们假定响应者 R 具有某种程度的非理性,比如,R 是个比较贪婪的人。而且提议者 P 通过其他一些途径也会了解到 R 会在博弈中做出“如果你不给我足够的份额,我将不同意。”的潜在威胁行动来。在这样情况下,P 想,如果不给 R 足够数额的钱,R 将不同意,而自己将会一无所有。因此,在提出分配方案时,P 会考虑 R 的非理性的程度。一个极端的情况是,如果 P 是理性人,而 R 极端非理性,那么一个可能的分配方案比例将是 0.01:99.99。即 P 得到 1 分钱,R 得到 99.99 元。这样,我们会看到人的理性程度与其所得是呈反比关系的。尽管提议者知道这种情况,但要他在决策前能准确预测到响应者的“理性程度”是很困难的,因为每个决策者的文化背景,生活习惯以及决策偏好是多种多样的,要获取这些信息不仅很困难,而且代价昂贵,因此,现实中人的决策只能利用有限的信息和有限的计算能力来做出最优决策,这就是所谓的“有限理性”。

### 三、结语

通过以上的分析,我们可以看出,“最后通牒博弈”及其实验结果是对传统经济学“理性经济人假设”的一个重大挑战。通过实验表明,人的经济行为并非都那么“自利”和“理性”,而是与人的心理的或精神的东西密切相关,比如公平主义、利他主义等等,这些心理或精神的东西,又与人所处的环境、个人经历和经验积累等等因素相关,人们从事经济活动或决策,可能是出于“理性”,也可能不是。就最后通牒博弈及其实验来说,人们进行试验的目的本来是要通过实验来验证在互动博弈条件下人们在理性动机的驱使下实现利益最大化的可能性问题,可是,通过实验却发现了人们并不总是按照追求自身利益最大化的这样一个“理性逻辑”来行事的,而是有着足够多样化的决策选择。这一结论在某种程度上是对于新古典经济学关于“理性经济人”绝对化的理论预设的反证,说明了人类经济行为动机的多元化以及人性的复杂性。

但是,我们能否说既然实验的结果已经否定了“理性经济人假设”的绝对性,那么由该假设所得出的经济理论就失去了现实基础,成为不科学的理论呢?答案显然是否定的。我们应该认识到,尽管现

实生活中的人们有时无法按理性行事,甚至可以在某些情况下不以自己利益最大化为目标,但这些偏差还不足以成为影响当代经济学的科学性的障碍。正如米尔顿·弗里德曼(1953)所指出的,只要假定人们的行为多多少少是理性的,就足够了。理论模型可以建立在某种程度的“非真实”的假设之上,判断一个理论模型是否有效科学的惟一方法就是看它是否解释和检测现实世界的事件。从这个意义上讲,虽然“最后通牒博弈”实验否定了“理性经济人假设”的绝对性,说明了这个假设的非现实性,但这个实验所否定的只是新古典经济学的基础性假设,对于由这个假设所推理的经济理论的预测能力的检验并不能完全由实验来完成,而需要其他科学的检验方法(如历史的、经验的和计量方法)来共同完成。

#### 参考文献:

- Binmore, K., J. McCarthy, G. Ponti, L. Samuelson & A. Shaked, 2002, A backward induction experiment, *Journal of Economic Theory* 104:48 - 88.
- Buchan, N.R., Croson, R.T.A. & E.J. Johnson, 1999, Understanding what's fair: Contrasting perceptions of fairness in ultimatum bargaining in Japan and the United States, Discussion paper (University of Wisconsin).
- Güth, W., Schmittberger R., and Schwarz, B., 1982, An Experimental Analysis of Ultimatum Bargaining, *Journal of Economic Behavior and Organization* 3 (May):367 - 88.
- Henrich, J., 2000, Does culture matter in economic behavior? Ultimatum game bargaining among the Machiguenga of the Peruvian Amazon, *American Economic Review* 90:973 - 979.
- Henrich, J., R. Boyd, S. Bowles, C. Camerer, E. Fehr, H. Gintis and R. McElreath, 2001, In search of homo economics: Behavioral experiments in 15 small - scale societies, *AER Papers and Proceedings* 91:73 - 78.
- Sigmund, K., 1993, *Games of Life: Explorations in Ecology, Evolution and Behavior*. Oxford University Press, Oxford.
- Friedman, M., 1953, *Essay in Positive Economics*, Chicago: University of Chicago Press.
- Nowak, M. A., Page, K. M. & Sigmund, K., 2000, Fairness versus Reason in the Ultimatum Game. *Science*, 289: 1773 - 1775.
- Roth, A. E., Prasnikar V., Fujiwara, M. & Zamir, S., 1991, Bargaining and market behavior in Jerusalem, Ljubljana, Pittsburgh and Tokyo, *American Economic Review* 81:1068 - 95.
- Simon, H.A., 1968, *International Encyclopedia of the Social Science*, New York, Vol.13 - 14,344.

(作者单位:北京大学经济学院)

(责任编辑:李仁贵)