

# 不确定经济学对风险偏好的认识

黄 淳,于 泽,李 彬

(中国人民大学 经济学院,北京 100872)

[关键词] 不确定条件;选择理论;风险偏好;个体理性

[摘 要] 西方经济学的经典理论主要分析了确定条件下市场配置资源的效率。但是,经济环境的一般特征具有不确定性,对不确定性的分析直接关系到经济学对经济现象本质的认识。此时,不确定性条件下的选择理论奠定了经济学分析方法的更为一般的个体行为基础。对风险偏好以及概率的分析是不确定性条件下选择理论的两个基本问题。本文试图说明风险偏好理论形成和发展的基本脉络,从风险偏好的角度说明不确定条件下选择理论的现代发展对期望效用理论的挑战。

[中图分类号] F019.4 [文献标识码] A [文章编号] 0257-2826(2005)04-0054-06

西方经济学的经典理论主要分析了确定条件下市场配置资源的效率。但是,经济环境的一般特征具有不确定性,许多经济现象和不确定性有着间接和直接的关系,例如保险、利润、组织与制度等。在相当程度上,对不确定性的分析直接关系到经济学对经济现象本质的认识。<sup>[1]</sup>进一步,西方经济学通过分析个体行为及其相互作用来分析经济现象,为此,博弈理论成为了经济学行为分析的基本方法。此时,不确定条件下的选择理论(例如期望效用理论)奠定了经济学分析方法的更为一般的个体行为基础。

当涉及到经济分析的个体行为基础时,个体理性假设一直是西方经济学经典理论的基本假设,经典理论以此为出发点来论证市场经济制度的资源配置效率。但是,不确定条件下选择理论

的现代发展在相当程度上质疑着经济学个体理性的假设,个体理性假设已经不再是一个经济学家公认的经济分析的出发点。围绕着这种质疑,经济学家之间的争论以及探讨不断深化着经济学对个体行为基础的认识。而对个体行为基础认识的不断深化正在对经济学的发展产生着十分深远的影响,例如行为宏观经济学的形成与发展就在相当程度上源于这种影响。因此,了解不确定条件下选择理论的现代发展对于把握经济学的现代发展具有十分重要的意义。

有两个基本的问题引导着不确定条件下选择理论的形成与发展。第一个问题是,在一个既定的被描述好的不确定条件下(例如用收入的概率分布表示的选择对象空间)决策者如何做出选择,以及所做出的选择是否具有理性性质。第二个问

[收稿日期] 2004-12-10

[作者简介] 黄淳(1962—),男,福建厦门人,中国人民大学副教授,经济学博士,主要研究方向为西方经济学;于泽(1978—),男,河北秦皇岛人,中国人民大学经济学院博士生;李彬(1978—),男,天津宁河人,中国人民大学经济学院博士生。

题是,决策者是否能够用概率来描述不确定条件下的选择问题,以及所做出的选择是否具有理性性质。第一个问题主要涉及决策者在选择中对风险偏好(或者对风险)的认识问题,第二个问题主要涉及决策者在选择中对概率(或者对不确定性)的认识问题。

本文的内容主要涉及第一个问题,通过介绍不确定条件下选择理论对风险偏好的认识,来说明不确定条件下选择理论的形成与发展。后续文章将进一步介绍不确定条件下的选择理论对概率的认识。需要指出的是,这两个问题在一定意义上反映了经济学家所关注的不确定条件下选择问题的两个不同方面的问题,许多经济学家试图在一个统一的理论框架中同时分析这两个基本问题。

## 一、圣彼得堡悖论与期望效用理论

考虑决策者在这样的一些被选择对象之间选择问题,例如 A: (-100元, 1/2; 100元, 1/2) (表示有 1/2 的概率获得 100 元的收入,但同样也有 1/2 概率损失 100 元), B: (-100元, 1/3; 0, 1/3; 100元, 1/3), C: (-100, 0; 0, 1; 100, 0) 等等。这些被选择对象在经济学中被称为彩票 (lottery) 或者前景 (prospect)。

此时,决策者如果要在给定的彩票之间进行选择就需要对这些彩票进行排序。决策者如何对这些彩票排序呢?

由于如上彩票的最终所得(结果)是货币,与对彩票排序等价的一个问题是如何对这些彩票进行估价:你愿意为获得这些彩票或者转让这些彩票支付的或者索要的价格是什么?例如,为了得到 A 你愿意支付的最大代价是什么?

一个直接的回答是根据彩票的数学期望值对其估价,即期望值  $V = \sum x_i p_i$ , 例如 A 的期望值是零, B 的期望值是 20 元, C 的期望值是 170 元。这似乎是一个合理的方法。但是,尼古拉斯·伯努利 (Nicholas Bernoulli) 在 1728 年提出了著名的圣彼得堡悖论 (St. Petersburg Paradox), 通过实验揭示了这种估价方法是不合理的。

假设这样一个游戏:连续掷一枚硬币,出现正面游戏继续,出现反面游戏结束。如果第一次出现正面,你将赢得 1 元,第二次出现正面,你将再获得 2 元,第三次出现正面你将再得到 4 元,如此等等。那么,你愿意为参与这个游戏而支付的最大代价是多少呢?

由于游戏在第一次就结束的概率为 1/2, 第二次为 1/4, 第三次为 1/8, 在任何次数结束的概率为  $1 = 1/2 + 1/4 + 1/8 + \dots$ 。由此,这个游戏收益的数学期望值是:  $(1/2)1 + (1/4)2 + (1/8)4 + \dots = 1/2 + 1/2 + 1/2 + \dots = \infty$ 。而实验的结果却是,为得到这一赌博机会人们愿意支付的钱数很少。这说明,数学期望值方法并不是人们估价这个风险前景的真实方法。

那么,人们是根据什么方法来估价这个赌局的价值呢?丹尼尔·伯努利 (Daniel Bernoulli) 和加布瑞尔·克雷默 (Gabriel Cramer) 分别提出了期望效用的方法,即  $U = \sum u(x_i) p_i$ , 其中  $u(x_i)$  就是现在所说的效用函数,例如可以是对数形式的效用函数以及指数形式的效用函数。这样计算出来的数值相对而言就是较小的,更加符合实际情况。

但是,找到一个具体的计算方法来拟合现实结果还不是经济学的全部的工作。这种方式是否具有一般性?即这种方式的理论基础是什么?

经济学的理论分析的一个重要的出发点是理性假设,也就是假设人的决策是理性的。因此还应该在理性假设的基础上来说明这种决策方式的合理性。冯·诺伊曼和摩根斯坦完成了这些工作。<sup>[2]</sup>

对于一个给定彩票空间,冯·诺伊曼等假设决策者能够对这个彩票空间中的任何两个彩票的序关系进行判定,并且这种判定具有传递性,也就是说,决策者能够对彩票空间的序关系做出理性判定。进一步,假设偏好具有复合的独立性以及连续性。在这些假设的基础上,冯·诺伊曼等证明存在着定义在最终支付空间上的效用函数  $u(x_i)$ , 其期望值的大小和排序之间的关系是一致的。这就是所谓的 VNM 的期望效用理论,这个理论成为了不确定条件下选择的理论基础。

期望效用理论的一个重要意义是将不确定性和风险态度区分开来。概率描述了结果(所得)的不确定性。而定义在结果空间上的效用函数的性质描述了决策者对待风险的态度。普瑞特(Pratt)等通过风险度量的概念规范地描述了人们的风险态度。<sup>[3]</sup>

可以进一步通过比较期望效用值和数学期望值来说明风险偏好的意义。决策者对彩票的估价可以称为彩票的确定性等价,此时彩票的期望效用值和确定性等价的效用值是相等的。风险规避者对彩票的估价低于彩票的数学期望值,风险爱好者对彩票的估价高于彩票的数学期望值,风险中性者对彩票的估价等于数学期望值。更为直观地讲,某个风险规避者更为悲观一些,会认为C比B好,B比A好;反之某个风险爱好者更为乐观一些,会认为A比B好,B比C好;而一个风险中性者会认为A、B、C一样好。期望效用理论对风险偏好的理解的结论是,决定不同决策者排序原因是他们对结果空间指派的效用值是不同的,也就是效用函数的性质是不同的。

## 二、阿莱悖论与风险决策的行为理论

在冯·诺伊曼等提出期望效用理论后不久,阿莱(Allais)提出了著名的阿莱悖论。<sup>[4]</sup>阿莱悖论有两个,一个是共同结果效应,一个是共同比率效应。

### 1. 共同结果效应。

假设决策者面临两对选择。第一对是:

X:以概率1获得100万元;

Y:以0.10的概率获得500万元,以0.89的概率获得100万元,以0.01的概率什么也得不到。

第二对是:

X:以0.11的概率获得100万,以0.89的概率什么也得不到;

Y:以0.10的概率获得500万,以0.90的概率什么也得不到。

一般地,人们在第一对选择中偏好X,在第二对选择中偏好Y。我们可以将前景X考虑为

(100, 0.11; 100, 0.89)。那么,X和Y就有一个共同的结果,也就是以0.89的概率获得100万元。同样,在X和Y中都有以0.89的概率什么也得不到。根据独立性公理,在X,Y的选择和X,Y的选择中,共同的结果要忽略掉,只比较不同的结果。而在X和Y与X和Y中的不同部分是一样的,这就是说,人们应当认为或者X至少与Y一样好,同时X至少与Y一样好;或者Y至少与X一样好,同时Y至少与X一样好。而这个悖论表明,共同的结果没有被忽视,人们没有遵从独立性公理。

### 2. 共同比率效应。

考虑如下两对决策问题。第一对是:

X:以概率1获得3000元;

Y:以0.8的概率获得4000元,以0.2的概率什么也得不到。

第二对是:

X:以0.25的概率获得3000元,以0.75的概率什么也得不到;

Y:以0.20的概率获得4000元,以0.8的概率什么也得不到。

设一个前景L为以概率1什么也得不到,那么, $X = 0.25X + 0.75L$ ,  $Y = 0.25Y + 0.75L$ 。那么,根据独立性公理,人们的选择应当是认为或者X至少与Y一样好,同时X至少与Y一样好;或者Y至少与X一样好,同时Y至少与X一样好。但是,实际情况不是这样的。

针对这个悖论,卡尼曼和特沃斯基在1979年发表了著名的论文《前景理论——风险条件下决策的一个分析》,在这篇论文中,他们提出了许多违反期望效用理论的实验结果,在对这些实验结果分析的基础上提出了自己的理论,称为前景理论。<sup>[5]</sup>这篇论文被认为开辟了行为经济学。

前景理论的观点大致可以概括为如下几个方面:

首先,他们特别强调决策者实际的决策过程对最终选择的决定作用。前景理论认为,人们的选择过程至少有两个重要的环节,一个是编码,一个是评价。决策者首先对所面对的问题感知到的信息进行整理和归类,然后再根据整理和归类做

出选择。

其次,卡尼曼和特沃斯基特别强调了决策者的决策程序或者方法对选择对象(前景)整体结构信息的感知以及在此基础上形成的决策。按照卡尼曼和特沃斯基的观点,期望效用理论在决策过程中编码的信息只有两类:结果的概率以及结果。而评估的方法也很简单,对结果进行效用指派,并计算效用指派的期望值。在信息编码阶段,关于概率分布的结构性信息以及结果的结构性信息被忽略了。例如阿莱就指出期望效用理论忽视了前景的方差的信息,卡尼曼和特沃斯基特别强调了小概率信息。进一步,卡尼曼和特沃斯基认为在评估的指派阶段也只需要按照期望效用理论的方式进行。卡尼曼和特沃斯基特别提出了收益和损失的结构性信息的重要性,这使得参照点变得重要起来了。这也许就是卡尼曼和特沃斯基将自己的理论称为前景理论的原因,因为期望效用理论实际上是根据前景的具体的一种特征值来决策和估价的,而前景理论是根据整个前景的特征来进行决策和估价的。

再次,决策者对结构性信息的认识又更多地偏重于边际意义上的信息,也就是变化的信息。例如期望效用理论中的效用值是直接定义在决策者拥有的全部的财富或者所得的空间上,而卡尼曼和特沃斯基的前景理论则更是一种“相对”的决策方式,决策者所关注的问题是相对变化所得。

最后,在如上观点的基础上,卡尼曼和特沃斯基提出了一种风险决策模型,考虑到收入结构对决策的影响,对收益(正收入)和损失(负收入)指派具有不同性质的风险偏好(价值函数),以及对概率进一步指派权重(权重函数),然后决策者再通过期望值的方法计算对前景的最终估价。

前景理论是在与期望效用理论的比较下建立的。贝尔(Bell)、费什本(Fishburn)、卢姆斯(Loomes)和萨登(Sugden)提出的后悔理论<sup>[61][71][81]</sup>则试图在萨维齐<sup>[91]</sup>的概念下简化卡尼曼和特沃斯基的理论。

后悔理论在萨维齐的框架下提出了不同于期望效用理论的风险决策方式,并对卡尼曼和特沃斯基所提出的实验结果加以解释,决策原则也更

为简单。后悔理论实际上也对风险偏好给出了一个自己的解释,风险就是在决策过程中,由于事前对自然状态的不确定性,人们的选择无法完全实施最优策略,风险偏好实际上就是对这种可能性后果的考虑,这种考虑将在一定程度上决定人们的事前决策。福瑞克·古尔(Faruk Gul)提出了后悔偏好理论,试图将期望效用理论纳入后悔理论中,把期望效用理论中的风险偏好作为其后悔偏好理论中的一种特殊情形。<sup>[10]</sup>

和前景理论类似的是,后悔理论同样关注了决策过程信息结构的性质,后悔理论实际上特别关注了决策过程的事前与事后的信息结构性,以及这种信息结构对决策目标函数的构造的决定作用。而期望效用理论的目标函数是和决策过程的这种信息结构无关的。

除了前景理论和后悔理论之外,经济学家还提出了许多的理论,例如,决策规则选择模型等等。这里不再一一介绍。我们通过前景理论和后悔理论大致可以了解一下风险决策的行为理论和期望效用理论的联系和区别所在。风险决策的行为理论实际上特别强调了决策者对决策过程的信息结构的感知和考虑对最终选择的决定作用,而VNM的期望效用理论对这方面的考虑较为简单。

### 三、不同风险决策方法的检验和比较

当期期望效用理论的假设基础受到怀疑而未必能够成为经济分析必然的逻辑出发点时,经济学的逻辑出发点就必然需要回到对现实的感知上,也就是说,回到观察和实验所揭示的种种现象上。

面对这些现象,经济学家们提出了种种解释这些现象的理论。在现象面前,种种理论的地位首先应该是平等的,期望效用理论只能是这些理论中的一个。现在的问题是哪些理论能够更好地揭示现实决策的本质特征,以及哪些理论对人们现实的决策问题更有价值?这就涉及到对各种理论的比较研究了。

针对比较理论这个问题,戴维·哈里斯(David W. Harless)和科林·凯莫瑞(Colin F. Cam-

erer) 提出了一种比较有特点的方法。<sup>[11]</sup> 在多种理论中选择一种直接的方式是考虑一个理论可以解释的行为模式在实际发生的行为模式中占到了多大比率, 这个比率越大, 那么, 这个理论就越成功。因为此时, 这个理论解释不了的现象就会比较少。但是, 这种方法没有考虑到一个决策理论所允许的行为模式的多少。假设某个理论能解释许多种观察到的行为模式, 但是, 如果这个理论能够解释这么多种行为模式的原因是由于这个理论允许的行为模式有很多种, 以至于包括许多在实际中很少甚至从来没有发生过的行为模式, 那么, 这个理论并不能算作一个好的理论。

解决这个问题的方法是同时考虑两个因素: 一个是某一个理论可以解释的行为模式; 另一个是这个理论所允许的行为模式。考虑了这两个因素的模型选择方法是利用  $z$  统计量。然而, 这种方法还是放弃了一些信息。哈里斯和凯莫瑞提出利用错误率分析的极大似然法。假设有三对选择:  $S1 = (-20, 0.6; -12, 0.4)$ ,  $R1 = (-20, 0.84; 0, 0.16)$ ;  $S2 = (-12)$ ,  $R2 = (-20, 0.6; 0, 0.4)$ ;  $S3 = (-12, 0.2; 0, 0.8)$ ,  $R3 = (-20, 0.12; 0, 0.88)$ 。现在, 让人们在这三对选择中分别挑选自己偏好的选项。显然, 一共有八种可能的行为模式, 例如 RRS, SRS 等。期望效用理论允许的选择只有两种, 分别是 RRR 和 SSS。假设人们的行为符合期望效用理论, 同时, 允许人们在选择的时候犯错误。例如, 一个人本身的偏好是 RRR, 然而在选择第一组备选项的时候误选了 S, 结果就成了挑选 SRR。假设人们在每一对选择中犯错误的可能是独立的, 并且犯错误的概率都是  $\alpha$ 。假设人们偏好 RRR 的概率是  $p(RRR)$ , 偏好 SSS 的概率是  $p(SSS)$ 。这样, 就有了一个理论上的在所有可能的行为模式上的概率分布。同时, 利用实验可以获得在实际中人们在不同行为模式上的频率分布。选取  $p(RRR)$ ,  $p(SSS)$  和  $\alpha$ , 使得理论上的概率分布最接近实际中的频率。同理, 对所有候选的风险条件下的决策理论都按照这种方法进行, 就可以求得每种理论各自要求的错误率等参数。很明显, 一个不好的理论会要求很高的错误率。他们利用这种方法得出的结论是比较好的

理论, 包括混合扇形理论、前景理论、期望效用理论和期望值理论。在这些理论中的选择需要研究者根据具体的问题自己判断。

#### 四、结束语

本文针对不确定条件下的选择问题, 说明了风险偏好理论形成和发展的基本脉络。最后需要指出的是, 不确定性是用概率表示的, 本文的讨论将概率视为给定的事物, 在此基础上分析选择问题(风险偏好问题), 但是决策者的概率判断又是如何形成的? 概率的性质是什么? 这似乎是一个比风险偏好问题更为根本的问题。进一步, 不确定性条件下的决策必然涉及到时间问题, 因此, 不确定条件下的选择应该是动态决策。只有对不确定条件下决策中的概率性质以及动态性质进行深入的分析, 才能更为恰当地认识不确定条件下决策中的风险偏好的性质。概率性质以及动态性质以及和风险偏好的关系问题都是不确定条件下选择理论现代发展的重要内容, 我们将在后续的文章中介绍其现代的发展。

#### 参考文献:

- [1] Knight, Frank, H. Risk, Uncertainty and Profit [M]. New York: Houghton Mifflin, 1921.
- [2] Neumann, John Von and Oskar Morgenstern. The Theory of Games and Economic Behavior [M]. Princeton: Princeton University Press, 1947.
- [3] Pratt, J. Risk aversion in the small and in the large [J]. Econometrica, 1964, (32).
- [4] Allais, Maurice. Le Comportement de l'Homme Rationnel devant le Risqu: Critique des Postulates et Axioms de l'Ecole Americaine [J]. Econometrica, 1953, (21).
- [5] Kahneman, Daniel and Amos Tversky. Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk [J]. Econometrica, 1979, (47).
- [6] Bell, David. Regret in Decision Making under Uncertainty [J]. Operations Research, 1982, (20).
- [7] Fishburn, Peter C. Nontransitive Measurable

- Utility [J]. Journal of Mathematic Psychology, 1982, (26).
- [ 8 ] Loomes, Graham and Robert Sugden. Regret Theory: an Alternative Theory of Rational Choice under Uncertainty [J]. Economic Journal, 1982, (92).
- [ 9 ] Savage, L. The Foundation of Statistics [M]. New York: Wiley, 1954.
- [10 ] Gul, Faruk. A Theory of Disappointment A-  
version[J]. Econometrica, 1991, 59(3), May.
- [11 ] Harless, David W. and Colin F. Camerer. The Predictive Utility of Generalized Expected Utility Theories [J]. Econometrica, 1994, 62(6), November.
- [12 ] Starmer, Chris. Development in Non Expected Utility Theory: The Hunt for a Descriptive Theory of Choice under Risk [J]. Journal of Economic Literature, 2000, (38).

## Risk Preference in Economics of Uncertainty

Huang Chun, Yu Ze, Li Bin

(School of Economics, Renmin University of China, Beijing 100872, China)

[ **Key words** ] choice theory under uncertainty; risk preference; individual rationality

[ **Abstract** ] Classical theory of western economics mainly analyzes the allocation efficiency under certainty. The general feature of economic environment, however, is uncertainty. Analysis of uncertainty is related to the understanding of essence of economic phenomena. Choice theory under uncertainty is the behavioral foundation of economic analysis. Two fundamental problems of choice theory under uncertainty are risk preference and probability. This paper shows the development of risk preference theory, and describes the challenge which is raised by modern development of choice theory under uncertainty to expected utility theory in the view of risk preference theory.

[ 责任编辑 陈翔云 ]

\*

\*

\*

### “宏观经济的新特点与宏观调控的新内涵研讨会”在京召开

2005 年 4 月 5 日,“宏观经济的新特点与宏观调控的新内涵研讨会”在国家行政学院召开,会议由国家行政学院经济学部主办,经济学部周绍朋教授、汪海波教授、王健教授等参加了研讨。此外,《中国经济时报》、《中国改革报》、《经济理论与经济管理》、《教学与研究》等报刊的有关负责同志也出席了会议。

会议围绕宏观调控的微观基础、怎样防止宏观调控中的政府失灵、外汇储备的增加对宏观调控的影响、宏观调控中如何提高中央政府驾驭经济的能力、宏观调控指标体系的设定、我国多元复合转型时期的财税政策创新、公共成本管理与完善双向调控等有关问题进行了研讨。与会者在肯定 2003 年以来宏观调控所取得的成绩的基础上,对我国宏观经济的新特点与宏观调控的新内涵进行了多视角、多维度的探讨。与会者认为,要充分关注外汇储备增加对宏观调控的影响,尊重经济运行规律,谨慎运用行政手段,宏观调控的着力点在于扩大内需,要把握好宏观调控的重点和力度,政府对公共产品管理的关键是成本管理。

(本刊记者 陈翔云)