

学校编码: 10384

分类号 _____ 密级 _____

学 号: 9831002

UDC _____

学 位 论 文

理性预期宏观经济模型的建立与解析

周 俊 梅

指 导 教 师: 黄国石 副教授

厦门大学自动化系

申请学位级别: 硕 士

专 业 名 称: 控制理论与控制工程

论文提交日期: 2001 年 4 月 日

论文答辩日期: 2001 年 月 日

学位授予单位: 厦 门 大 学

学位授予日期: 2001 年 月 日

答辩委员会主席: _____

评 阅 人: _____

2001 年 5 月

摘要

预期是经济主体的基本行为方式,对预期理论的研究有助于认识经济主体的行为规律.随着经济社会的发展,特别是信息、知识对经济的影响越来越大的时代的到来,对预期理论的研究更显重要.预期理论发展到理性预期,是一个重大飞跃,使经济分析方法突破了以往的限制.

现代信息社会的发展,人们的预期越来越趋向于理性.本论文研究的中心是分析中国的现实情况,讨论人们的理性预期在逐步走向完善的过程中,经济模型的特点,及中国的政策取向.

第一章:介绍预期理论的发展进程,对比分析了理性预期与其它预期理论不同的信息基础及形成机制,并介绍了理性预期理论的近期发展.

第二章:根据理性预期的统计性质,建立中国宏观经济计量模型,根据实际统计数据估计模型参数,通过对模型的分析,表明中国经济呈现了一定的理性特征,政府制定经济政策时,应考虑到公众的理性预期.

第三章:讨理性预期与政策的关系.首先介绍一个含理性预期的经典模型,其结论是政府稳定政策无效.考虑到中国当前实际不满足其假定条件,对模型进行修改,得出在特定情况下政府政策的有效性.再针对政府制定政策时倾向于时间不一致性,定性分析在理性预期存在的条件下,政府的政策结果,得出政府应推行稳定的政策,以稳定公众预期,达到政策目标的结论.

第四章:基于理性预期的特性,引入纳什均衡问题,建立在受到随机冲击时的宏观经济二人非合作对策模型,通过模型变换,并根据相关定理,得出模型的鲁棒控制状态反馈策略,进一步对模型进行仿真计算,结果说明采取稳定政策是正确的.

第五章:具体分析中国的经济情况,阐述为启动中国经济,制定政策时应注意的方方面面.

【关键词】 理性预期 稳定政策 纳什均衡

ABSTRACT

Expecting is a fundamental behavior mode when people take economic action. Studying public expectation is helpful to understand people's behavior rules. The impact of information and knowledge on the economy is becoming more and more strong, so it's even more important to make a research on the expectation theory. The great evolution that the expectation theory run to the rational expectation makes the economic analytical means break through old restricts.

With nowadays development of the information society, people's expectation is tending to be more rational. The focus of this paper is to discuss the traits of the economic model which involves people's rational expectation during it is getting to be more perfect, and discuss the policy for the Chinese government to take.

Chapter 1: here we introduce the progress course of expectation theory, analyze the different information base and form mechanism of the rational expectation compared with other expectation theories, and the recent advance of rational expectation theory.

Chapter 2: a monetary macro-econometrics model is established on the foundation of the statistic character of rational expectation. By using the practical target data of China's macroeconomics the parameters are estimated. This indicates that China's economy has taken on certain rational character. So, the government should take public expectation into account when determining economic policy.

Chapter 3: a classic model about rational expectation is given at first. The analyzing conclusion is the nullity of government's measure. But China's practice misfits the hypothetical terms, therefore, we altered the model and found the measure is valid for particular environment. In addition, the government is inclined to be time inconsistent when it puts policy in practice. By analyzing the policy result when there exists rational expectation, we obtain that government should perform steady measures to stabilize public expectation and national economy that is the eventual aim of the policy.

Chapter 4: basing on the character of rational expectation we establish a macroeconomic model described by two-person non-cooperative dynamic game and interfered by stochastic noise. By introducing Nash equilibrium problem we convert the model, and get its state feedback Nash equilibrium solutions by applying related theories and methods. Furthermore simulation and calculation is carried out, the results proved the steady policy.

Chapter 5: a concrete analysis is made for China's economic situation, and many aspects concerned when government makes policy to activate Chinese economy are enumerated.

Keywords: Rational Expectation Nash Equilibrium Steady Policy

目 录

摘要

ABSTRACT

第一章 理性预期理论概论	1
§1.1 预期理论的发展进程	1
§1.2 理性预期前期的各种预期理论介绍	1
§1.2.1 静态预期	2
§1.2.2 外推预期	3
§1.2.3 适应性预期	4
§1.3 理性预期理论简介	5
§1.4 理性预期的发展现状及存在的问题	7
第二章 基于理性预期的经济计量模型	9
§2.1 理性预期基本假设和统计性质	9
§2.2 模型的基本结构	10
§2.3 模型的基本算法	11
§2.4 中国宏观经济计量模型实例分析	14
§2.4.1 模型的基本特征	14
§2.4.2 模型的统计结果	14
§2.4.3 模型评价及经济解释	17
第三章 理性预期宏观经济模型与政策	19
§3.1 理性预期与稳定政策的有效性	19
§3.1.1 含有萨金特—华莱士供给曲线的模型介绍	19
§3.1.2 不同的信息集	21
§3.1.3 含有长期非应变合同的模型	23
§3.2 最优经济政策和时间不一致性	25
§3.2.1 最优政策时间不一致性的形式化结构分析	26
§3.2.2 宏观经济模型定性分析	27
第四章 理性预期对策模型与仿真	31
§4.1 博弈论与理性预期经济学的发展	31
§4.2 模型的建立	32
§4.3 线性二次纳什问题的 H_{∞} 状态反馈策略	35

§4.4 仿真计算	37
第五章 理性预期与启动中国经济	41
结 束 语	47
致 谢	48
参 考 文 献	49

厦门大学博硕士论文摘要库

第一章 理性预期理论概论

无论是在经济生活还是在其他日常生活中,预期的作用是显而易见的.近几十年来,由于理性预期及新古典宏观经济学的兴起,预期问题日益成为现代宏观经济学的主要研究课题,它与信息、不确定性、知识及博弈等问题成为当前经济研究的主流及前沿.

§ 1.1 预期理论的发展进程

在西方经济学的发展历史中,凯恩斯(*Keyens*)1936年《就业、利息和货币通论》的发表使预期与不确定性问题逐步进入经济研究的视野,而理性预期学派则使预期成为经济理论中重要的研究范畴.

早期西方经济学文献中谈到的预期更多地相当于预测等概念,但早期理论家已经看到了对未来判断的重要性以及预期对现实经济运行的影响.其中,瑞典学派的事前与事后分析对预期理论做出了很大的贡献.

凯恩斯在西方经济学的发展中确立了预期在经济分析中的地位.凯恩斯集中了相当大的注意力来研究一般预期状态对经济活动水平的影响,他分析了不确定环境中的长期预期,指出长期预期的形成涉及到未来事件的不确定性,并认为预期本身是不确定的,是一种难以把握的心理现象,这种心理活动与经济变量之间的关系也是不明确的.凯恩斯理论的深刻之处在于提出了预期的概念,但同时又指出了预期的不确定性.凯恩斯认为,长期预期常常处于无理智的波动中,在此基础上,他还提出了若干政策建议.

理性预期学派的崛起使预期分析真正进入了经济分析的主流,并且理性预期学派把预期作为内生变量来处理.他们认为,理性预期是经济学基本假设的自然推广,因而与最大化假设相关;同时强调了理性预期在分析宏观经济时微观基础的重要性.

§ 1.2 理性预期前期的各种预期理论介绍

预期是指决策者对那些与其决策相关的不确定经济变量所作的预测.预期直接来源于未来的不确定性,其客观依据是经济信息.预期的准确程度取决于人们掌握经济信息的多少

和准确程度,因此,可以说经济信息决定经济预期.

从预期的形成机制看,预期可分为静态预期、外推型预期、适应性预期和理性预期.

§ 1.2.1 静态预期

静态预期又称为蛛网预期,1938年 Ezekiel, Mordecai 在《经济学季刊》上发表了论文“The Cobweb Theorem”,首先在经济学中把预期纳入经济行为分析,这为以后预期理论的形成提供了启示.静态预期的形成机制最为简单,它直接把前期的实际价格当成现期的预期价格.

蛛网模型提供的线性的市场供求模型:

$$(1) \quad q_t^d = \mathbf{a} - \mathbf{b}p_t$$

需求 q_t^d 代表 t 期的需求量, p_t 代表 t 期的市场价格.

$$(2) \quad q_t^s = \mathbf{g} + \mathbf{d}p_t^e$$

供给 q_t^s 代表 t 期的供给量, p_t^e 代表对 t 期的预期价格.

$$(3) \quad q_t^d = q_t^s$$

供给等于需求,表示市场的均衡条件.

$$(4) \quad p_t^e = p_{t-1}$$

在 $t-1$ 期对 t 期的价格预期等于 $t-1$ 期的实际价格.

若市场供求均衡, $q_t^d = q_t^s = q_t$,

$$\text{则:} \quad p_t = \frac{\mathbf{a}-\mathbf{g}}{\mathbf{b}} - \frac{\mathbf{d}}{\mathbf{b}} p_t^e$$

令市场长期供求相等,得出价格随时间演进的差分方程的解:

$$p_t = (p_0 - \frac{\mathbf{a}-\mathbf{g}}{\mathbf{b}+\mathbf{d}})(-\frac{\mathbf{d}}{\mathbf{b}})^t + (\frac{\mathbf{a}-\mathbf{g}}{\mathbf{b}+\mathbf{d}})$$

$(\frac{\mathbf{a}-\mathbf{g}}{\mathbf{b}+\mathbf{d}})$ 为长期均衡价格,而 $(-\frac{\mathbf{d}}{\mathbf{b}})^t$ 为唯一的随时间 t 的变动而改变的数值.当需求

弹性大于供给弹性时候, $\mathbf{b} > \mathbf{d}$, p_t 以越来越小的幅度围绕长期均值波动,并逼近均衡值;当需求弹性小于供给弹性时候, $\mathbf{b} < \mathbf{d}$, p_t 以越来越大的幅度围绕长期均衡值振荡,并远离均衡值;当需求弹性等于供给弹性时候, $\mathbf{b} = \mathbf{d}$, p_t 以不变的幅度围绕均衡值波动,即不逼近又不远离.

蛛网理论预期分析的最大特色在于, t 期的产品供给量取决于行为主体在 $t-1$ 期制订决策时, 所预期的产品在 t 期上市时的价格. 在蛛网模型中, t 期作出的供给决策是以 $t-1$ 期的现价为依据. 因此, t 期产品的供给量 q_t^s 被假设为上一期的价格 p_{t-1} 的函数. 由于行为主体根据上期价格预期本期价格作出供给决策, 因而忽略了 $t-1$ 期与 t 期之间市场的动态变化, 市场可能会出现波动.

在蛛网模型中, 进行预期所获取的信息是关于过去的特定时期 $t-1$ 的, 行为主体仅仅考虑了经济变量特定方面的前期信息, 其处理的信息方式也是建立在所有行为主体采用同样方式和忽略学习效应的基础之上. 因而, 预期经济变量水平等于经济变量前期水平, 在预期中没有随机变量的扰动.

§ 1.2.2 外推预期

美国经济学家梅茨勒 (Metzler) 针对静态预期关于商品价格的波动过于简单的解释, 于 1941 年在 “Review of Economics and Statistics” 发表了 “The Nature and Stability of Inventory Cycles” 论文, 提出了外推预期的观点.

如果 p_{t-1} 代表在 $t-1$ 期的价格, p_{t-2} 表示 $t-2$ 期的价格, 则对期间 t 的价格的外推预期定义为:

$$p_t^e = p_{t-1} + e(p_{t-1} - p_{t-2})$$

其中, e 称为预期系数, 对于任何时期的外推预期都等于前期价格水平, 加上 (或减去) 一定比例的前两个时期的价格水平之差. 如果 $e > 0$, 行为主体比较乐观, 则可以预期以往趋势将会继续; 如果 $e < 0$, 行为主体比较悲观, 则可以预期以往趋势将会逆转; 如果 $e = 0$, 则可以预期本期的价格等于前期的价格, 外推型预期就与简单的蛛网模型相同. 外推预期模型的变化取决于预期系数 e 的取值, 而它的取值受行为主体主观情绪的影响很大, 它的最佳取值取决于模型所立足的经济结构.

在外推预期模型中, 行为主体的价格预期是建立在 $t-1$ 期和 $t-2$ 期的价格水平基础之上. 因而, 在外推预期模型中, $t-1$ 期作出的供给决策是以 $t-1$ 期和 $t-2$ 期的实际价格水平作为依据. t 期产品的供给 q_t^s 是被假设为前二期的价格 p_{t-1} 和 p_{t-2} 的函数.

在外推预期模型中, 行为主体的预期所获取的信息来源于经济变量过去的特定时期 $t-1$ 期和 $t-2$ 期的特定方面的信息, 即仅仅考虑了过去的价格变动方向, 通过引进预期系数 e , 根据经济变量的变化方向, 预测经济变量将要达到的水平. 由于行为主体的乐观与悲观

程度不同,从而会得到极不相同的预期价格值.

§ 1.2.3 适应性预期

1956 年美国经济学家卡根(Cagan,p)在“Monetary Dynamics of Hyperinflation”的论文中,提出了适应性预期的概念.根据这种预期的定义,行为主体可以根据他们自己以前的预期误差程度来修正每一时期的预期.因此,这种预期被称为“适应性预期”.

时期 t 的价格水平的适应性预期的表达式为:

$$p_t^e = p_{t-1}^e + h(p_{t-1} - p_{t-1}^e)$$

其中, h 为适应性系数, $0 < h < 1$, 它决定了预期对过去的误差进行调整的速度.这是一种反馈型预期形成机制.该式表明,对于适应性预期而言, t 期的价格预期等于 $t-1$ 期的价格预期加上(或减去)一定比例的 $t-1$ 期价格预期误差.

适应性预期的表达式也可写成:

$$p_t^e = hp_{t-1} + (1-h)p_{t-1}^e$$

这个公式表示时期 t 的预期价格,是前期实际价格和前期预期价格的加权平均数.由于适应性系数 h 通常小于 1,最近的价格信息对预期的调整只会产生部分影响.随着 h 趋近于零,最近的价格信息在形成预期方面的作用越来越受到忽视.

显然,根据定义, p_{t-1}^e 又可以看成是由 p_{t-2}^e 与 p_{t-2} 决定的一个值,以此可以无穷推算,用公式表示为:

$$p_t^e = hp_{t-1} + h(1-h)p_{t-2} + h(1-h)^2 p_{t-3} + h(1-h)^3 p_{t-4} + \dots + h(1-h)^{n-1} p_{t-n}$$

运算证明,经过大量代换之后, p_t^e 可以用过去所有的实际价格的加权平均数来表示:

$$p_t^e = h \sum_{n=1}^{\infty} (1-h)^{n-1} p_{t-n}$$

这个方程的特点是, p 的预期值决不会大于以前 p 的最大值.因为适应性预期的机制在形成上是以递减的几何级数表示权数的滞后分布.

在适应性预期模型中,行为主体的预期所获取信息来源于预测变量过去的全部信息,但仅使用了该经济变量过去有关的特定信息,没有考虑相关变量的前期信息影响.在变化缓慢的环境中,适应性预期机制运行得非常有效.在信息的处理方式上,经济变量的预期是用过去所有的实际水平的信息加权平均表示,这表明行为主体凭借过去长期的实际经验,从经济变量的实际变动与预期误差中,逐步修改自己的未来预期.预期形成机制中权数是通过引

进适应性系数 h , 呈现几何型递减的滞后分布. 越是过去的实际水平, 所获分配的权数越小. 几何权数的优点能使预测变得容易, 但不足以证实这种处理信息的方式有效地反映了客观实际. 适应性预期在预测经济变量演变趋势方面的作用不大.

§ 1.3 理性预期理论简介

以上三种预期的形成都只是基于特定经济变量的过去信息, 而忽略了许多重要的相关变量的信息, 因而理性预期的提出是预期理论的一个飞跃.

1961 年卡内基——梅隆大学的教授穆思 (John.F.Muth) 在分析比较静态预期 (蛛网模型)、外推预期和适应性预期的形成机制时候发现, 这三种理论方法没有以任何经济行为理论为基础. 而问题的关键在于预期形成的本身就是经济行为的一个组成部分, 需要应用各种经济原理来分析. 穆思因而把上述三种预期统称为非理性预期. 穆思在深入思考的基础上, 发表了《理性预期和价格变动理论》经典论文, 提出了“理性预期”假设.

穆思委婉地认为, “由于预期是对未来事件进行的有信息依据的预测, 因而它们在本质上与相关的经济理论的预期是一样的.” 因为追求效用最大化的经济当事人将会利用他们所能得到的一切信息来形成自己的预期. 为了保证这种理性的方式, 应当断言经济当事人预期同说明其行为的模型相一致, 因此, 穆思得出结论: 理性的经济主体在形成预期时, 将会利用他们所能得到的关于经济系统的知识.

穆思的理性预期假设实际上使两个截然不同的概念相等: 人们的主观预期平均等于变量的实际期望. 就此而言, 虽然个人在信念上确实有不同, 但个人预测的平均数将是真实变量的期望值. 这个思想可以用数学公式来说明, 令 I_{t-1} 表示经济主体在 $t-1$ 期所能得到的信息, ${}_{t-1}X_t^s$ 为经济主体对变量 X_t 的主观预期. 则:

$$\text{主观预期} = {}_{t-1}X_t^s = E[X_t | I_{t-1}] = \text{条件期望}$$

于是, 在各个经济主体的信念和经济系统的实际随机行为之间存在着联系, 这是理性预期方法的实质. 所谓理性预期并不意味着人们的主观预测必定与客观实际完全一致, 而只是假设行为主体根据 $t-1$ 期获得的所有相关信息计算的数学期望将是最好的预测.

理性预期假说有三个特点:

第一, 经济主体在 $t-1$ 期形成其预期时, 已没有任何可得的信息可以系统地改善预期错误;

第二, 如果理性预期的值与实际发生的数值不一致, 那么这种预期误差只能来自于 $t-1$

期无法预知的在 t 期发生的随机干扰,所以预期误差只能是随机的且不可改善的;

第三,随机干扰变量是序列不相关的,且均值为零.这就是说各种随机干扰对经济产生的影响有的是正的,有的是负的,但总的来说正负一般会相抵.

穆思在 1961 年的经典论著中,通过一个简单的例证,提出了附加理性预期假设的模型:

$$q_t^d = a - bp_t \quad (1.1)$$

$$q_t^s = g + \phi p_t^e + u_t \quad (1.2)$$

$$q_t^d = q_t^s = q_t \quad (1.3)$$

$$p_t^e = E[p_t | I_{t-1}] \quad (1.4)$$

其中, q_t^d 为时期 t 的需求量, q_t^s 为时期 t 的供给量, u_t 是一个随机变量.由(1.1)、(1.2)、(1.3)可得:

$$p_t = \frac{a-g}{b} - \frac{d}{b} p_t^e - \frac{1}{b} u_t$$

穆思在这里结合了包含理性预期的行为方程(1.4).穆思的创新之处在于把预期价格作为由模型本身产生的内生因素来考察.假定市场上的各个经济主体都了解(1.1)~(1.3)所示的模型结构,并应用这些信息来形成他们的预期,则可表示为:任何时期的预期价格都等于该价格的以前期所得到的信息为条件数学期望.则:

$$p_t^e = \frac{a-g}{d+b} - \frac{1}{d+b} E_{t-1} u_t$$

则有: $\bar{p} = \frac{a-g}{d+b}$ 为市场均衡价格.

当 $\{u_t\}$ 序列不相关, $E_{t-1} u_t = 0$, 则 $p_t^e = \bar{p}$, 意味着:在任何时期,均衡价格水平就是对实际价格的理性预期.在该模型中,实际价格将等于均衡价格加上随机但独立的干扰变量.

当 $\{u_t\}$ 序列相关,只需随机过程 $\{u_t\}$ 是线性的,则可描述为一个均值为零的独立的随机变量的加权总和,则:

$$p_t^e = \bar{p} + \sum_{k=1}^{\infty} v_k (p_{t-k} - \bar{p})$$

在式中,权数 v_k 取决于原模型需求函数和供给函数的参数.这就是说,预期形成机制直接取决于模型的结构.正是在这个意义上,理性预期模型中预期是内生的.

理性预期理论中的预期是建立在行为主体的理性基础之上的,作为追求自身利益最大化的行为主体,不仅要有追求利益的理性的欲望,而且要有追求可能的最大利益的理性的能力.因此,预期是理性的经济主体在追求利益过程中欲望和能力的统一.理性预期理论中的预期的信息来源于行为主体利用一切可能所得的信息,这些信息来源包括模型结构的知识、政策规则操作方面的行为信息和经济变量的过去实际水平,这些信息包含了被测变量自身和相关的方方面面的信息,而不仅仅是经济变量有关过去的特定方面的信息.在信息处理方面,经济变量的预期是内生的,预期的形成利用了经济系统运行相关的信息,这样避免了预期形成机制的随意性.理性预期理论对信息获取和处理的方式是基于其理论假设,即信息是稀缺的,信息不会被浪费,预期的形成方式依赖于模型的结构.

§ 1.4 理性预期的发展现状及存在的问题

前面的分类是根据形成预期的不同信息集基础而进行的,体现了经济研究者对经济预期由低级到高级、由局部到全面的认识过程.

理性预期又称为合理预期,在当代西方经济学中十分流行,并由此形成了西方经济界最新的一个流派,即理性预期学派.美国经济学家卢卡斯(R. Lucas)把理性预期纳入宏观经济分析,创立了新古典宏观经济学,提出了一系列完全不同于传统的凯恩斯主义宏观经济学的新的理论观点和政策主张.他把时间序列引入经济分析,调动了包括微积分、微分方程、差分方程、概率论、线性代数等各种数学工具,把对宏观经济变量的分析微观化,处处从微观的经济行为、经济变量的分析入手,从分析这些微观的经济行为、经济变量归纳和概括出宏观经济行为、宏观经济变量的变动关系.以卢卡斯为代表的新古典宏观经济微观化分析中,起主导作用的是三个假说:

- (1) 理性预期假说:理性的经济人以充分的信息对经济情势进行深思熟虑的预期;
- (2) 自然率假说:长期中,只有一种产出和就业水平是可以维持下去的;
- (3) 货币中性假说:总产量和就业的实际水平跟自然水平不同是与包括系统地对商业周期发展作出反应的货币和财政活动无关.

理性预期学派的分析结论是政策无效,他们完全否认政策干预的有效性,这正是其不足之处.要求经济生活完全按理性预期来运行是不实际的,无论是个人还是团体,总会犯预期的错误,这种预期错误也不仅仅是偶然的或暂时的,有些也可能是系统的、长期的,在具有不确定性的情况下,人们对于经济生活的发展进程的认识总有不断深化的过程,与经济发展相

适应的社会制度也有不断完善的过程,因而,政府的干预总是必要的.理性预期的提出是合乎经济理论的发展的,但理性预期学派的问题在于其部分假说和结论并没有得到有力的证据支持,而且一旦应用起来,在技术上存在一些问题.

在中国,著名经济学家李拉亚提出的粘性预期理论对我国九十年代的通货膨胀等许多经济现象具有重要的解释意义.理论强调了预期具有粘性这一性质,短期内预期可能会出现误差,不会很快改变,它具有非理性预期的特点,但长期内预期基本上是正确的,不会出现系统误差,只会出现随机误差.因此,粘性预期理论从长期看,基本上是一种理性预期的理论.

我国对理性预期理论的研究尚处于起步阶段,各种预期对经济的影响机制的实证分析也不多见,在建立市场经济机制的过程中,应充分重视预期的作用,借鉴理性预期的成果,制定各种合理有效的经济政策,避免和防止预期对经济发展中的消极影响,同时,如何将各种预期融入经济预测模型中,更好地解释分析宏观经济现象,也是富有现实意义的研究课题.

第二章 基于理性预期的经济计量模型

理性预期理论的建立被认为是西方经济学发展史上的最新一次革命。诺贝尔经济学奖获得者托宾(Tobin)称理性预期的形成已超出了经济理论本身,更多地带有方法论色彩。随着中国市场经济体系的建立,以往一些宏观经济计量模型对中国经济发展的解释和预测功能已逐渐显得无能为力,中国迫切需要汲取西方现代数学和计量经济学的新方法,建立具有自身市场经济特点的宏观经济计量模型。理性预期宏观经济计量模型的确定和求解方法正是现代西方经济计量学和经济数学研究的难点和热点之一。

§ 2.1 理性预期基本假设和统计性质

理性预期是指人们掌握理论与预测相一致。穆思在《理性预期和价格变动理论》中在阐述理性预期概念时指出:预期在本质上与有关的经济理论的预测是一样的。这一理论包含三条假设:

- (1)信息是稀缺的,而且经济系统一般是不会浪费这种信息的;
- (2)预期的形成方式具体地依赖于所描述经济的有关体系的结构;
- (3)一种公开的预测对于经济系统的运转不会产生实质性影响(除非这种预测是根据内部消息做出的)。

从上述三点假设来看,理性预期强调“信息的稀缺性”,把信息作为一种资源来看待。由于人们为了使其收益最优化,将会最有效地利用信息资源,因此理性预期本身就是一种经济行为。第二条假设意在表明,理性预期作为理性经济人的经济行为,在不同的经济体系结构下也会有不同的形成方式。第三条假设则指的是,在预测公开的情况下,各经济单位会根据公开的预测对自己的行为进行调整,因而对经济系统的影响作用会由于这种调整而抵消。

据上述分析可见,理性预期具有两层含义:

一是通过理性预期,对某一经济变量的估计必须是该变量的数学期望值,而某一变量的数学期望值是对该变量长期出现的数值的最精确估计;

二是在求得某一变量的数学期望期时,参与经济生活的人必须有效地利用一切可以得到的信息,包括一切与估计经济变量有关的经济理论在内,以期得到利益最大化。

总而言之,在可获得信息的条件下,人们关于未来结果的主观概率分布与实际概率分布是一致的。

另外,理性预期还具备如下的统计性质:

性质 1 (迭替期望定理):若经济主体在 t 期确知其将在 $t+1$ 期将改变对 X_t 的估计,那么经济主体也将能确定在 t 期的错误程度,即经济个体对于其自身如何改变对诸如 X_{t+1+j} 等未来变量值预期的估计将是无偏的:

$$E\{[E(X_{t+1+j} | I_{t+1})] | I_t\} = E(X_{t+1+j} | I_t) \quad I_t \subset I_{t+1} \quad (2.1)$$

性质 2 实际预测误差与信息集 I_t 的任何子集 S_t 不相关(即预测误差不可预测性):

$$E\{[X_{t+1} - E(X_{t+1} | I_t)] | S_t\} = 0 \quad S_t \subset I_t \quad (2.2)$$

此性质表明,当预期是理性时,期望通过预期形成过程中信息的更完备来达到系统地改进预测误差是不可能的。

性质 3 实际预测误差 $u_{t+1} = \{X_{t+1} - E(X_{t+1} | I_t)\}$ 具有零均值且序列不相关(白噪声过程):

$$\begin{aligned} Eu_{t+1} &= 0; \\ Eu_{t+1}^2 &= \sigma^2 < \infty \\ Eu_t u_s &= 0 \quad (t \neq s) \end{aligned} \quad (2.3)$$

性质 4 (链式规则):若经济变量 X_t 具有一阶自回归形式:

$$X_t = aX_{t-1} + u_t \quad (2.4)$$

式中 a 为常数; u_t 为一随机干扰项,它具有零均值且序列不相关; $I_{t-1} = \{X_{t-1}, X_{t-2}, \Delta, u_{t-1}, u_{t-2}, \Delta\}$, 则有:

$$\begin{aligned} E(X_t | I_{t-1}) &= aX_{t-1} \\ E(X_{t+1} | I_{t-1}) &= a^2 X_{t-1} \\ \dots\dots\dots \\ E(X_{t+k} | I_{t-1}) &= a^{k+1} X_{t-1} \\ \dots\dots\dots \end{aligned} \quad (2.5)$$

§ 2.2 模型的基本结构

我们首先设定模型研究的主要目标已为货币市场.为此,模型仅选取了与货币市场分析密切相关的 4 个经济变量:国民生产总值(y_t)、货币数量(m_t)、综合物价指数(p_t)和存

款利率(r_t),其中,利率为外生变量,其他 3 个为内生变量.另外,模型中还包括两个预期变量 $p_{t|t-1}$ 和 $p_{t+1|t-1}$ (内生),及一个滞后变量总供给 y_{t-1} (前定).模型的经济体系结构满足如下设定:

a. 总供给方程.根据理性预期假设,只有在实际价格偏离公众预期的价格时,产出才会偏离其自然率水平,并且自然率水平是前期产出与随机扰动的函数;从而供给方程可表示为:

$$y_t = r(p_t - p_{t|t-1}) + \mathbf{I}y_{t-1} + u_t \quad (\mathbf{I} > 0) \quad (2.6)$$

b. 总需求方程.理性预期理论的总需求方程是基于对传统的货币数量论的交易方程式 $M \cdot V = P \cdot Y$ (V 为货币流通速度)的修正而给出的.该理论认为,当货币流通速度为某常数 A 时,总需求水平将取决于货币供应量、价格和利率,即 $Y = Y(M, P, R) + U$ (随机扰动);于是,交易方程式取对数可改写成如下的总需求方程:

$$m_t = y_t + p_t - A + br_t + \mathbf{e}_{1t} \quad (A > 0) \quad (2.7)$$

c. 价格决定方程.理性预期论者认为,预期的通货膨胀率是实际产出的函数.考虑到宏观经济的实际,我们引入利率 r_t 因子,于是有如下方程:

$$p_{t+1|t-1} - p_t = r_t + \mathbf{b}y_t + \mathbf{e}_t$$

$$\text{或: } y_t = c[r_t - (p_{t+1|t-1} - p_t)] + \mathbf{e}_{2t} \quad (c \neq 0) \quad (2.8)$$

d. 预期形成方程.

$$p_{t|t-1} = E[p_t | I_{t-1}] \quad (2.9)$$

$$p_{t+1|t-1} = E[p_{t+1} | I_{t-1}] \quad (2.10)$$

§ 2.3 模型的基本算法

联立以上设定的随机宏观经济模型:

$$y_t = r(p_t - p_{t|t-1}) + \mathbf{I}y_{t-1} + u_t \quad (r > 0; \mathbf{I} > 0) \quad (2.11)$$

$$m_t - p_t = y_t + a + br_t + \mathbf{e}_{1t} \quad (a < 0) \quad (2.12)$$

$$y_t = c[r_t - (p_{t+1|t-1} - p_t)] + \mathbf{e}_{2t} \quad (2.13)$$

$$p_{t|t-1} = E[p_t | I_{t-1}]$$

$$p_{t+1|t-1} = E[p_{t+1} | I_{t-1}] \quad (2.14)$$

其中, y_t 为产出的对数; p_t 为一般价格水平的对数; m_t 为货币供给的对数; r_t 为名义

Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.

厦门大学博硕士学位论文摘要库