

不完全资本市场、预防性储蓄与 通货膨胀的福利成本分析

李俊青 韩其恒*

摘要 本文假设不完全资本市场条件下个体的“自我保险”为持币的主要动机，在总体风险和个体风险的框架下，讨论了通货膨胀对异质个体福利的影响。研究表明：对于像中国这样一个有很强信贷约束的不完全资本市场国家，本方法比传统基于 MIU 和 CIA 的模型更能反映通货膨胀对中国居民福利的影响。传统的方法低估了对像中国这样的国家中个体的通货膨胀福利成本。此外研究还表明，平均失业期对个体造成的通货膨胀成本影响很大。那些没有储蓄计划个体的出现减少了所有个体的平均福利。通过对总体风险的讨论，我们发现较高的失业率（平均失业期）将大大增加通货膨胀的成本，而工作分享计划则是一种降低通货膨胀成本的好措施。

关键词 不完全资本市场，预防性储蓄，通货膨胀的福利成本

从 2007 年下半年以来，石油等大宗商品价格的剧烈波动，使得很多国家的一般价格水平也出现了明显的波动。2008 年上半年，由于石油价格和粮食价格的上涨，全球出现了普遍的通货膨胀。欧洲统计局数据显示 2008 年 6 月，欧元区 15 国的年通货膨胀率为 4.0%，高盛预期 2008 年亚洲（日本除外）通货膨胀为 7.1%，俄罗斯政府将 2008 年国内通货膨胀率预期值由此前的 10.5% 上调至 11.8%。与此同时预期中国 2008 年起的通货膨胀率一直在 8% 左右高位徘徊。但是到了 2008 年下半年，以雷曼兄弟公司的破产为标志，美国次贷危机开始在全球蔓延，对全球经济进入衰退的强烈预期，使得以石油为代表的大宗商品价格出现了过山车式的下跌，同时也造成各国价格出现了普遍价格通缩的迹象。2008 年一年是不平凡的一年，价格的波动明显增加，这使得我们更加关注价格波动给我们个体带来的福利成本。对于价格波动的个体福利成本，传统的研究是从通货膨胀入手，本文也将首先从通货膨胀的角度研究个体的福利成本，但是本文的研究方法同样适用于研究通缩对个体福利的影响情况。

* 李俊青，南开大学经济学院经济系；韩其恒，上海财经大学金融学院。通信作者及地址：韩其恒，上海财经大学金融学院，200433；电话：(021)66153353；E-mail: hqheng@mail.shufe.edu.cn。作者感谢匿名审稿人的专家意见，文责自负。本文受到南开大学文科科研创新基金项目（编号 NK07013）和上海财经大学 211 项目资助。同时，也获得汇达资产托管有限公司项目组成员宋炎录、傅庚、贾润军、韩志博和潘晓薇的大力支持，在此表示感谢。

一、引言

通货膨胀的福利成本¹主要以鞋底成本、菜单成本、税收扭曲成本等形式出现。这些成本在理解上比较直观,但如何从总量上全面度量通货膨胀产生的社会福利成本却比较困难。最早对通货膨胀的福利成本的估计来自 Bailey (1956),他将通货膨胀的福利成本定义为货币需求函数逆函数下方的面积,并认为6%名义利率下福利成本占国民收入的0.3%—1%之间。使用这种方法, Lucas (1981) 和 Fischer (1981) 分别发现10%的通货膨胀会造成相当于GNP的0.45%和0.3%的福利损失。

当货币引入一般均衡模型以后,产生了三种主要的估计方法:第一种估计方法是假设货币直接产生效用,即内含货币效用模型(money-in-utility model,即MIU模型)。Dotsey and Ireland (1996) 使用该方法认为年通货膨胀率4%等价于消费者0.41%的收入损失。在该领域中最有影响是 Lucas (2000) 的文章。他认为对于美国经济,10%的通货膨胀率对于消费者的福利损失仅相当于总消费水平的1.3%。从这些研究看,通货膨胀带来的福利损失是比较小的。但是 Wu and Zhang (2000) 指出当通货膨胀率从0.5%到5%变化时,社会福利损失会超过收入的5%。第二种估计方法是假设消费品的取得需要由金钱提供的交易媒介,即现金预留模型(cash-in-advance model,简称CIA模型)。Cooley and Hansen (1989, 1991) 沿用了 Lucas and Stokey (1987) 构造的由现金商品和信用商品构成的效用函数,认为如果CIA约束以季度为期,那么10%通货膨胀的福利成本为产出的0.38%,但是当通货膨胀率非常高时,每年400%的通货膨胀率造成的福利损失为产出的2.137%。第三种估计方法即将货币和其他资产同等看待,把货币看做资源跨期转移的载体,即OLG(overlap-generation)模型。Fischer (1956) 首先在一个OLG模型中讨论了通货膨胀的福利成本,所得到的估计形式与Bailey非常相似。

除了上述主要的研究成果外, Ayse (1992) 说明了不完全保险市场下的通货膨胀成本问题,但作者没有考虑宏观总体风险对通货膨胀成本的影响。Jones, Asaftei and Lian Wang (2004) 在 Lucas (2000) 研究的基础上加入了货币总量理论,发现此时计算的通货膨胀福利成本比前人的研究小得多。Freeman, Henriksen and Kydland (2004) 发现福利成本函数在通货膨胀率较低时(低于10%)十分陡峭,而在通货膨胀率较高(高于10%)时趋于平坦,此外,模型还发现表示交易成本的参数变化对个体的通货膨胀福利成本

¹ 本文只讨论平稳通货膨胀(各期的通货膨胀水平保持相同)的福利成本问题,不涉及恶性通货膨胀的福利成本问题。

也有很大的影响。Craig and Rocheteau (2005) 发现：当购买者面对竞争性定价机制的时候，该模型的结果与 Bailey (1956) 模型的结果是一样的；而在其他定价机制下，Bailey (1956) 的方法会低估通货膨胀的福利成本。

在中国，吴晓求 (1991) 估计了中国的隐形通货膨胀。谢赤 (2002) 的研究主要集中于金融创新对货币需求与通货膨胀福利成本的影响。陈利平 (2003) 从消费攀比的角度得到通货膨胀的福利成本高于 Lucas (2000) 的估计。王再文等 (2004) 研究混合型通货膨胀的生成路径及其社会福利成本。龚六堂、邹恒甫和叶海云 (2005) 在 Lucas (2000) 模型基础上比较中美两国的通货膨胀福利损失的数据，认为采用货币政策来影响经济时，中国经济对福利的影响更大。陈彦斌和马莉莉 (2007) 在总结现有各种计算通货膨胀福利成本模型的基础上，对中国数据进行的实证分析表明通货膨胀对中国经济的影响很大，认为 1996 年 8.3% 的通货膨胀产生近 3000 亿元的福利损失。当通货膨胀大幅降低到 2005 年的 1.8% 时，通货膨胀的福利损失减少了约一半。

以上所有的模型有三个基本的特点：一是个体的同质性 (homogenous agent)；二是资本市场的完全性 (complete financial market)；三是持有货币的交易动机 (CIA 模型) 或者效用动机 (MIU)。同质性使得模型中的个体 (agent) 都具有相同的偏好、消费储蓄特征，即使用了代表性个体 (representative agent) 假设。资本市场的完全性则假定经济中存在完备的 Arrow-Debreu 证券市场，个体将通过交易保险产品使自身能够抵御收入变动风险，以获得一个稳定的消费流，同时也获得现有条件的帕累托最优。先前的研究还假定个体持有货币的主要动机是减少交易成本或者货币直接对个体产生效用。

本文将假定个体持有货币的主要动机为基于自我保险 (self-insurance) 的平滑消费动机，重点研究异质性个体 (heterogeneous agent) 在不完全资本市场下 (incomplete market)² 的动态消费过程，估计在这种情况下通货膨胀对个体福利的影响。个体在不完全市场中将流动性资产作为其面对总体风险 (aggregative risk) 和个体 (异质) 风险 (idiosyncratic risk) 时平滑消费的主要工具。这里所说的总体风险是指个体共同面对由于整体宏观经济周期变动造成的收入风险，个体风险是指在同一时刻，即使是在相同的宏观状况下，有些个体就业的同时另外一些个体却失业的风险。每一个体特有的个体风险使得个体拥有不同的就业状态，也使得个体拥有不同的储蓄数量，每个个体因为不同的就业状态和储蓄数量而表现出很强的异质性。本文假定的不完全资本市场环境将导致个体之间由于金融产品的缺失而削弱其在不同时

² 不完全市场的一般均衡 (General Equilibrium with Incomplete Financial Markets, GEI) 模型是 A-D 模型的扩展。其主要研究在某些金融产品市场缺失的情况下，金融资产和商品的价格是如何在完全竞争的金融市场和商品市场的相互作用下决定的，以及由此而决定的价格 (商品和金融资产) 对经济行为者的消费、生产、投资以及国际贸易最优决策的影响。资本市场不完全的主要原因有：(1) 不对称信息和道德风险；(2) 交易成本；(3) 对某些消费者的市场准入限制。

间和不同状态之间交换自己资源的能力,此时的市场均衡配置不是帕累托最优配置,也就产生了一定的福利损失。中国的市场要比其他发达国家更加具有不完全性,这是因为,在包括中国在内的很多新兴市场国家中,金融系统往往由于各种法规的限制而缺少丰富的金融产品。所以在不完全资本市场的框架下讨论中国通货膨胀的福利成本将更加符合中国的现实。在不完全资本市场中,个体之间的借贷过程被禁止,个体只能通过在有工作的时候自我储蓄以供其如果失业而收入减少时使用,也就是自我保险机制。这也是 Leland (1968) 研究的预防性储蓄³。宋铮 (1999)、龙志和和周浩明 (2000)、孟昕 (2001) 的计量分析表明中国居民存在预防性储蓄动机。刘金全、邵欣炜和崔畅 (2003) 认为整个储蓄增加当中大约 20% 是出自预防性储蓄动机。

本文将在上述不完全资本市场的框架下,使用中国的实际数据进行通货膨胀福利成本的估计。本文先在考虑个体风险和加总风险的基础上建立无限期动态规划模型。在给出相关基本参数后进行数值模拟分析和相关讨论,讨论分成只有个体风险和同时存在个体及宏观风险两种情况进行。前者重点分析影响个体风险的各种参数发生变化时对通货膨胀福利成本的影响,此时我们先给出用来比较通货膨胀变动对个体福利影响好坏的基准情况,然后按照影响个体风险程度由小到大的过程依次分析风险厌恶系数、主观折现因子、平均失业期和“月光族”对通货膨胀福利成本的影响。后者重点讨论个体既面对个体风险也面对宏观整体风险时通货膨胀的福利成本,此时我们先讨论在保持宏观收入不变的情况下,如果失业率和平均失业期波动对个体行为的影响;然后讨论相反的情况,即如果失业率和平均失业期不变而让宏观经济收入发生波动对个体行为的影响。

本文的结构安排为:第一部分引言为现有文献综述和本文研究的特点;第二部分建立异质个体的一般均衡模型,并说明该离散动态规划数值解法的主要步骤;第三部分给出所有参数的选取,讨论个体风险和总体风险条件下个体的动态消费、储蓄过程,分析不同情况下有关通货膨胀成本的比较静态分析;第四部分给出主要结论。

二、模 型

本部分给出了基本模型并对数值计算方法进行了说明。

³ 当个体面对未来不确定性的收入波动时,个体为了防止未来收入当中的这种不确定性,风险厌恶的经济个体将增加储蓄水平,从而出现高出正常储蓄水平的“预防性储蓄”(precautious saving)(Caballero, 1991)。Leland(1968)认为当效用函数的三阶导数大于零时,消费者会产生预防性储蓄。中国居民进行预防性储蓄的重要原因是在计划经济时期政府负担的职工养老、住房、医疗和意外事故等社会保障制度逐步被市场化,这导致城市居民未来收入和支出的不确定性增加,与此同时中国居民还面对着很强的信贷市场流动性约束,这两方面共同造成中国居民的高预防性储蓄。

(一) 基本模型

考虑一个经济中包含了很多无限生命期的异质个体，这些个体在任何一个时刻只是由于拥有不同的实际货币余额和就业状态而与其他个体不同。个体的目标是最大化下面的无限期的效用函数：

$$E_0 \left(\sum_{t=0}^{\infty} \beta^t U(c_t) \right), \quad (1)$$

其中 $0 < \beta < 1$ 是个体的主观时间折现因子， E_0 是基于初始时刻信息的期望算子。 c_t 是时刻 t 易腐商品的消费，效用函数采用二次连续可微，递增的凹函数 (CRRA 函数)：

$$U(c_t) = \frac{(c_t^{1-\sigma} - 1)}{(1-\sigma)}, \quad \sigma > 0, \quad (2)$$

其中 σ 是相对风险厌恶系数。

个体每个时刻面临两类风险：个体（收入）风险和总体（收入）风险。

总体风险：每个个体都要面对随着经济周期波动出现的好的（宏观）经济状态和差的（宏观）经济状态。整体经济状态 (n) 的变化遵循一阶马尔可夫过程，经济好的时候 $n=g$ ，差的时候 $n=b$ ， n 的转移矩阵为 2×2 矩阵 p ：

$$p = \begin{bmatrix} p_{11} & p_{12} \\ p_{21} & p_{22} \end{bmatrix}, \quad (3)$$

其中 $\text{pr}\{n_{t+1}=g | n_t=g\} = p_{11}$ 表示宏观形势从好状态到好状态的概率为 p_{11} ，其他以此类推。

个体风险：个体面对的就业状态在各个个体之间是独立的。个体在每种宏观经济状态下的就业状态 (i) 遵循下面的两种状态的一阶马尔可夫过程，这两种就业状态是就业状态 $i=e$ 和失业状态 $i=u$ ， p^g 表示宏观经济是好状态时的就业状态的转移矩阵， p^b 表示宏观经济是坏状态时的就业状态的转移矩阵。

$$p^g = \begin{bmatrix} p_{e/e}^g & p_{u/e}^g \\ p_{e/u}^g & p_{u/u}^g \end{bmatrix}, \quad p^b = \begin{bmatrix} p_{e/e}^b & p_{u/e}^b \\ p_{e/u}^b & p_{u/u}^b \end{bmatrix}, \quad (4)$$

其中 $p_{u/e}^g = \text{pr}\{i_{t+1}=u^g, i_t=e\}$ 代表个体在 t 时刻是就业状态，而在 $t+1$ 时刻为好的经济状态并失业的概率⁴，其他以此类推。

有关 p^g 和 p^b 的失业状态转移概率满足下面的关系：

$$p_{e/e}^g > p_{e/e}^b; \quad p_{e/u}^g > p_{e/u}^b; \quad p_{u/u}^g < p_{u/u}^b; \quad p_{u/e}^g < p_{u/e}^b. \quad (5)$$

⁴ 为了简化计算，这里不区别 t 时刻经济状态好坏对 p^g 和 p^b 的影响。

综合两种宏观经济状态和两种就业状态,个体将面对四种就业的状态: $s = \{i, n\}; s_1, s_2, s_3, s_4$, 分别代表好(经济)状态下就业、好(经济)状态下失业、坏(经济)状态下就业和坏(经济)状态下失业。 S 的转移过程为一阶马尔可夫过程 $\Pi = \{\pi_{ij}\}$, 其中 $\pi_{ij} = \text{pr}\{s_{t+1} = s_j | s_t = s_i\}$, 如 $\pi_{12} = \text{pr}\{s_{t+1} = s_2 | s_t = s_1\}$ 表示 t 时刻为好状态下的就业到 $t+1$ 时刻为好状态下的失业的概率为 π_{12} 。 Π 取值决定于 p^g , p^b 和 p 的取值, 例如从 t 时刻为好状态下的就业到 $t+1$ 时刻为好状态下的失业的概率为 $\pi_{12} = p_{11} p_{u/e}^g$ 。当然如果宏观经济形势没有变化, 也就是没有总体宏观经济风险, 则个体只是面对个体风险, 此时失业状态 i 遵循两状态 u, e 的一阶马尔可夫过程, 转移矩阵为 $\chi = [\chi_{ij}]$, $i, j = e, u$ 。

如果在 t 时刻, 个体是就业状态, 则个体通过劳动获得 y_t 单位的消费品, 如果个体是失业状态, 个体将通过家庭生产获得 θy_t , $0 < \theta < 1$ 的消费品。个体进入 t 期时将带有从上一期($t-1$ 期)自我储蓄的名义货币余额 \tilde{m}_{t-1} , 同时在 t 期又获得一次性的政府转移支付名义货币 $\tau \tilde{M}_{t-1}$, 其中 \tilde{M}_{t-1} 是 $t-1$ 期的名义货币供给, τ 是固定的货币增长率⁵, 所以货币供给遵循如下运动方程:

$$\tilde{M}_t = (1 + \tau)\tilde{M}_{t-1}. \quad (6)$$

如果 p_t 表示消费品 t 时刻的价格, 则个体的预算约束满足下面的等式:

$$p_t c_t + \tilde{m}_t = \tilde{m}_{t-1} + p_t y_t + \tau \tilde{M}_{t-1}. \quad (7)$$

令通货膨胀率 $\Pi_t = \frac{p_t - p_{t-1}}{p_{t-1}}$, (7)式两边同时除以 p_t , 则(7)式可以表示成个体面对的各种实际变量的约束等式:

$$c_t + m_t = [1/(1 + \Pi_t)]m_{t-1} + y_t + [\tau/(1 + \Pi_t)]M_{t-1}, \quad (8)$$

其中 $m_t = \tilde{m}_t/p_t$ 为 t 时刻自我储蓄的实际货币余额, $M_{t-1} = \tilde{M}_{t-1}/p_{t-1}$ 为 $t-1$ 时刻的人均实际货币存量。

在借贷不被允许的经济中 $m_t \geq 0$, 由于资本市场的不完全性, 经济中不存在基于各种状态的保险产品, 个体只能通过自我储蓄进行自我保险, 即个体在有工作的时候积累自我储蓄 m_t 以供在失业时使用。

在这个经济中, 异质个体面对的最优化问题为个体面对约束等式(8)最大化目标函数(1), 该问题为无限期动态规划问题, 可以表示成下面在约束等式(8)下的价值函数最大化问题⁶:

⁵ 政府通过增发货币使得在每一期给个体的一次性货币转移支付, 增发的货币同时也产生了一个固定的通货膨胀率, 这就使得我们可以考察经济的通货膨胀福利成本。

⁶ 解决由(1)式和(8)式的动态规划问题的方式是通过迭代(9)式来完成的, 迭代开始于某个初试状态 V_0 , 并一直进行到 V 收敛, 每一次的迭代需要用到失业状态转移矩阵 Π 和时间折现因子 β 。

$$V(m, s) = \max \left\{ U(c_t) + \beta \sum_s \Pi(s, s') V(m', s') \right\}, \quad (9)$$

其中来自上一期($t-1$ 期)的自我储蓄余额($m = m_{t-1}$)和这一期(t 期)的就业状态 $s = s_t$ 、下一期($t+1$ 期)的就业状态 $s' = s_{t+1}$ 是状态变量, t 期的实际储蓄余额 $m' = m_t$ 是决策变量, $V(m, s)$ 是基于状态变量的价值函数。

整个经济系统的静态均衡包括一系列商品的价格过程 p_t , 决策规则 m' 确定当期的实际储蓄额, 也就决定了当期的消费额, 同时系统存在一个不变的二维状态分布函数 $\lambda(m, s)$, $\lambda(m, s)$ 描述了该系统当期具有的实际存款余额为 m 和就业状态为 s 的个体的分布情况。这个描述个体分布状态的分布函数将满足下面的约束等式:

- (i) 给定一个价格序列, 个体的决策规则要解决 (9) 式。
- (ii) 商品市场出清, 即加总消费要等于加总收入:

$$\sum_{m, s} \lambda(m, s) c(m, s) = \sum_{m, s} \lambda(m, s) y(m, s). \quad (10)$$

- (iii) 货币市场出清, 即加总的实际存款等于实际货币发行存量

$$\sum_{m, s} \lambda(m, s) m(m, s) = M. \quad (11)$$

(iv) $\lambda(m, s)$ 是一个不变的分布, 即各期之间基于 m 和 s 的个体分布函数不发生调整。

$$\lambda(m', s') = \sum_s \sum_{m \in \Omega(m', s)} \Pi(s, s') \lambda(m, s), \quad (12)$$

其中 $\Omega(m', s) = \{m; m' = m'(m, s)\}$ 。

如果不存在宏观总体风险, 则 $p^g = p^b = \chi$, 个体每期面对的状态数从 4 个减少到 2 个, 动态规划问题的计算将变得相对简单。

(二) 数值计算方法

上述无限期动态规划问题的解法不是很多, 本文采用一种非常实用和有效的方法: 数值算法。现阶段存在两种数值逼近的方法。第一种是通过规定状态向量处于一个有限且离散的格点使得原先连续动态规划问题转化成离散动态规划问题。第二种使用多项式来逼近价值函数。⁷ 我们这里使用的是第一种方法。

第一步是离散化状态变量空间和控制变量空间。如果我们假设一期为 6 周, 一年共计 8 期 48 周, 每一期如果就业将得到一个单位的收入。我们假定个体每期最大的实际存款余额上限为全年均有工作情况下的总收入: 8 个单位

⁷ 有关动态规划好的解释参见萨金特(2005)的《递归宏观经济理论》, 第 32—34 页。

收入。我们将储蓄量共分成 301 格,每一格是 0.027 个单位储蓄。⁸根据可能的四种就业状态情况(具有宏观总体风险和个体风险的情况,即 s_1, s_2, s_3, s_4)或者两种就业状态(只是具有个体风险的情况,即 e, u),我们可以将整个状态空间分成 1204 种或者 602 种(就业状态数乘以储蓄状态数)。在任意时刻的每一点决策的结果(最优的实际储蓄余额 m)不会超过 301 个,因此,这就是一个有限状态的动态规划问题。

最优价值函数和决策函数可以通过连续递归逼近的方法得到。基本的思路为:从一个初始价值函数 $V_0(m, s)$ 开始,根据(9)式计算下一个价值函数 $V_1(m, s)$,不断的迭代计算直到价值函数收敛,我们发现经过大约 120 次迭代就可以得到稳定的价值函数和决策函数。⁹

给定马尔可夫过程的遍历性,根据大数定理,存在一个不变的二维状态分布密度函数 $\lambda^*(m, s)$ 。这一稳定的二维状态分布密度函数 $\lambda^*(m, s)$ 表示属于某一特定二维状态(拥有一定实际货币存款和某一就业状态)的人数占总人数的百分比。具有总体风险的 $\lambda^*(m, s)$ 的算法思路为:让 $\lambda_t(m, s)$ 为 t 时刻某一个体拥有某一特定状态 (m, s) 的个体分布,给定上一时期的状态为 $x = (m, s)$, 下一期 $t+1$ 的状态为 $x' = (m', s')$, 则相邻两期的状态分布密度函数满足下面的迭代关系:

$$\lambda(m', s') = \sum_s \sum_{m \in \Omega(m', s)} \Pi(s, s') \lambda(m, s),$$

其中 $\Omega(m', s) = \{m; m' = m'(m, s)\}$ 。

马尔可夫过程的遍历性可以保证这一迭代过程将从一个初始的分布 $\lambda_0(m, s)$ 收敛于一个不变的 $\lambda^*(m, s)$ 。

对于均衡状态下的收入、消费、储蓄、效用四个变量的统计特征有两种方法可以得到,一种是为不同经济环境用蒙特卡罗方法生成符合 $\lambda^*(m, s)$ 分布的个体的决策过程,在本研究中我们生成了 10 万期的序列,等价于生成了符合 $\lambda^*(m, s)$ 分布的 10 万个个体,根据这些个体的最优决策,可以计算出收入、消费、储蓄、效用四个随机变量的统计特征。

另一种方法是直接使用收敛的 $\lambda^*(m, s)$, 因为 $\lambda^*(m, s)$ 描述了不同状态个体的分布情况,所以我们直接可以解析计算收入、消费、储蓄、效用的均值和标准差。本文主要使用了第一种方法。¹⁰

⁸ 为了检验结果对我们储蓄上限和刻度的敏感性,我们也计算了储蓄上限为 10 个单位,分 301 格的情况以及储蓄上限为 8 格单位,但是分成 251 个单位的情况。这些变化对结果的影响可以忽略不计。

⁹ 为了减少运算量,加快收敛速度,初始的价值函数可以先将所有的随机变量设定为其平均值得到。

¹⁰ 我们也同时使用上述两种方法对一些随机变量进行了计算,结果表明两种方法是等价的。

三、数值算法结果

(一) 参数估计

为了计算，我们需要估计参数 β , σ , θ 以及计算具体的 p^g , p^b , p 。我们设定模型中的一期为 6 周，一年为 48 周，就业时的实际收入为 1 个单位，失业收入为就业收入的 27% ($\theta=0.27$)¹¹，主观折现因子 $\beta=0.995$ 为通常一般均衡分析使用的数值，相对风险厌恶系数基本值取 1.5 ($\sigma=1.5$)¹²。本文在不另做说明的情况下均使用这些基本参数值。

为了计算某一宏观状态下的就业状态转移函数 p^g , p^b ，需要事先确定宏观经济是好状态和坏状态下的平均失业期 D_u^g , D_u^b 和失业率 R_u^g , R_u^b ，这样可以根椐 $p_{u/u}^g = 1 - \frac{1}{D_u^g}$, $p_{u/u}^b = 1 - \frac{1}{D_u^b}$ 计算 $p_{u/u}^g$, $p_{u/u}^b$ ，得到 $p_{e/u}^g = 1 - p_{u/u}^g$, $p_{e/u}^b = 1 - p_{u/u}^b$ ，再根椐 R_u^g , R_u^b 可以得到 $p_{e/e}^g$, $p_{e/e}^b$ ，以及相应的 $p_{e/e}^g = 1 - p_{u/e}^g$, $p_{e/e}^b = 1 - p_{u/e}^b$ 。这样可以得到全部的 p^g , p^b 。

平均好(坏)的宏观经济状态的持续时间设定为 2.5 年，即中国的平均经济周期为 5 年，所以好状态或者坏状态持续的可能性为 0.95¹⁴，总体风险的宏观状态转移概率矩阵 p 为：

$$p = \begin{bmatrix} 0.95 & 0.05 \\ 0.05 & 0.95 \end{bmatrix}.$$

根椐 $p = \begin{bmatrix} 0.95 & 0.05 \\ 0.05 & 0.95 \end{bmatrix}$ 以及 p^g 和 p^b 我们可以得到具有总体风险和个体风险的失业状态转移矩阵 Π ，如果没有总体风险，风险转移矩阵 $p^g = p^b = \chi$ 。

(二) 只有个体风险的情况讨论

在本节我们先给出后面进行比较分析的基准宏观情况，有了它我们就可

¹¹ 2007 年中国统计局公布的 2007 年城镇居民就业人均可支配收入 13786 元/年，失业收入为笔者根椐全国有关失业保险金基本在 270 元/月到 360 元/月之间估算为 315 元/月。

¹² 很多学者对 σ 进行了估计，如 Mehra and Prescott (1985)，普遍认为理论上在 1—2 之间，但是实际上美国消费者的风险厌恶系数一般估计在 4—6 之间不等。与西方国家居民相比，我国传统文化使居民具有更强的规避风险的心理，有更高的相对风险厌恶系数，赵晓英和曾令华(2007)运用 1992—2004 年城镇数据测算为 10.34。

¹³ 令 D_u 为平均失业期， $m_{i,t+1}$ 为 $t+1$ 时刻失业 i 期的人数， $p_{u/u}$ 为上期失业本期也失业的概率，并且有 $m_{i,t+1} = m_{i,t} p_{u/u}$ ，所以根椐平均失业期为 $D_u = \sum_i i n_i / \sum_i n_i = 1 / (1 - p_{u/u})$ 可以推导出 $p_{u/u} = 1 - 1 / D_u$ 。

¹⁴ 研究表明中国自从 1953 年到 2007 年经济共经历 9 次经济波动，1955—1976 年按“谷—谷”法划分的 5 轮经济周期的平均波长为 4.2 年，1976—2002 年有 4 轮经济周期，平均波长约为 6 年。本轮周期从 2002 年开始，还没有结束。所以平均来看我们的经济周期为 5 年，按照每年 8 个模型周期计算，好的宏观状态和坏的宏观状态的持续期为 2.5 年(20 个模型周期)，根椐公式： $p_{11} = p_{22} = 1 - (1/D^g) = 1 - (1/20) = 0.95$, $p_{12} = p_{21} = 1 - p_{11} = 0.05$ 。

以进行改变各种参数后个体行为的比较分析,我们先分析了在基准宏观参数的情况下,通货膨胀率变动对个体行为的影响。由于个体风险厌恶程度的不同会导致个体对实际收入波动的感受有很大的不同,所以我们接着考察改变相对风险厌恶系数后个体行为的变化。主观折现因子会影响人们对延时消费的敏感程度,所以我们也考察了主观折现因子对个体行为的影响。接着我们考察影响个体行为最重要的参数(平均失业期)对个体行为的影响,过度消费对个体抵抗通货膨胀风险有很大的影响,所以我们也考察了过度消费的“月光族”对所有个体行为的影响。

1. 基准宏观环境

我们首先讨论没有宏观总体风险,只有个体风险的情况,设定通货膨胀为0,平均失业期为6个月,失业率为3.3%¹⁵的情况为基准情况,以方便后面的比较静态分析。此时的就业状态转移矩阵 χ 为:

$$\chi = \begin{bmatrix} 0.9915 & 0.0085 \\ 0.2500 & 0.7500 \end{bmatrix}$$

表1描述了不同通货膨胀条件下,个体储蓄、消费等随机变量统计特征的数值模拟的结果。

表1 (基准宏观环境下)不同通货膨胀对个体行为的影响

通货膨胀率	平均实际储蓄 余额(标准差)	平均消费 (标准差)	平均收入 (标准差)	消费与收入 的相关系数	平均效用* (标准差)	GDP%**
0	1.795 (0.382)	0.976 (0.083)	0.976 (0.129)	0.922	-3.490 (16.249)	基准 情况
5%	0.771 (0.157)	0.976 (0.103)	0.976 (0.127)	0.975	-4.212 (21.991)	-0.71
8%	0.525 (0.107)	0.976 (0.109)	0.976 (0.127)	0.984	-4.503 (23.934)	-0.99
10%	0.402 (0.081)	0.976 (0.115)	0.9756 (0.130)	0.990	-4.915 (25.783)	-1.39

注:*为了易于讨论,本文所有表中的平均效用值均乘以100。

**借用Lucas(2000)的效用补偿法,我们可以将用平均效用下降表示的通货膨胀福利损失转化成用GDP的损失表示,即在零通货膨胀的情况下需要降低(获得)多少零通货膨胀情况下的收入(GDP)从而使得零通货膨胀条件下的福利水平降低(提高)到通货膨胀为5%(8%、10%)条件下的效用水平。

表1表明通货膨胀的增加(从0增加到5%、8%和10%),减少了个体前期名义储蓄在本期的实际价值,由于个体没有金融资产可以借贷(不完全资本市场),使得个体在高通货膨胀的情况下更不愿意储蓄(平均的实际储蓄余额从1.795降低到0.771、0.525和0.402),个体变得更加倾向于消费掉当期

¹⁵ 失业率采用国家统计局公布的从1990年到2007年之间的平均登记失业率数据。

的全部收入，这将使个体消费的波动随着收入的波动（就业状况的波动）而波动（实际消费和实际收入之间的相关系数从 0.922 增加到 0.975、0.984 和 0.990），增加的个体消费波动（个体消费的标准差从 0.083 增加到 0.103、0.109 和 0.115）使得风险厌恶个体的平均福利水平不断降低（平均效用水平从 -3.490 降低到 -4.212、-4.503 和 -4.915，相当于降低了 GDP 的 0.71%、0.99% 和 1.39%）。同时我们也能看到不完全资本市场下讨论的通货膨胀损失比 Lucas (1981) 和 Fischer (1981) 使用 Bailey 的福利三角计算的 10% 通货膨胀的情况下 0.45% 和 0.30% 的 GNP¹⁶ 大很多，也稍高于 Lucas (2000) 使用 MIU 方法计算的 1.3% 的水平，但比中国陈彦斌和马莉莉 (2007) 测算的要小（8.3% 的通货膨胀的福利成本为 4.3% 的 GDP）。这样如果中国 2007 年的通货膨胀在 5% 左右，则通货膨胀的福利损失将相当于 1750.99(0.71% × 246 619) 亿元人民币。可以看到在一个不完全资本市场的国家中，传统的使用货币需求函数测定通货膨胀成本的方法并不是一个合适的方法。本文的方法和传统的方法的主要区别在于：传统方法中，在完全市场下，均衡时刻不同个体之间的边际替代率是相同的，然而在本文描述的不完全市场情况下不同个体之间的边际替代率是不同的，这是由于个体缺乏金融资产帮助他们在各个状态或者各个时间之间交换商品，因此本方法将是一个更适合中国实际情况，用来描述通货膨胀成本的好方法。

不同通货膨胀情况下对个体储蓄余额的影响可以从对二元状态分布函数 $\lambda^*(m, s)$ 的分析看出。图 1 中 (a)、(b)、(c)、(d) 图分别为通货膨胀在 0%、5%、8% 和 10% 的情况下就业人员 (EMP, 图中虚线) 和失业人员 (UN-EMP, 图中实线) 实际储蓄余额的分布图。可以看到在每一种通货膨胀情况下，就业人员的平均储蓄远远高于失业人员的储蓄，这是由于个体努力在不完全资本市场上通过在收入高时（就业状态）自我储蓄（保险）而在收入低时（失业状态）消费以使自身获得一个较为平滑的消费流。但是随着通货膨胀的增加，我们看到整个分布不断向左侧移动（平均实际储蓄余额从 1.795 降低到 0.771、0.525 和 0.402）。这说明增加的通货膨胀不断侵蚀个体储蓄的购买力，使得个体更不愿意通过自我储蓄平滑自身的消费，减少了个体的异质性，同时福利也不断下降。

2. 考察风险厌恶系数对个体行为的影响

我们在通货膨胀为 5%（中国 2000—2007 年之间的均值）的情况下，取相对风险厌恶系数 σ 分别为 1.5、6.2 和 10 三种情况讨论 σ 对个体行为的影响。数值计算结果如表 2 所示。

¹⁶ Lucas(1981)和 Fischer(1981)使用的是以 GNP 的比例表示的通货膨胀福利成本,由于 GDP 和 GNP 的差别不是很大,这里直接进行了比较。

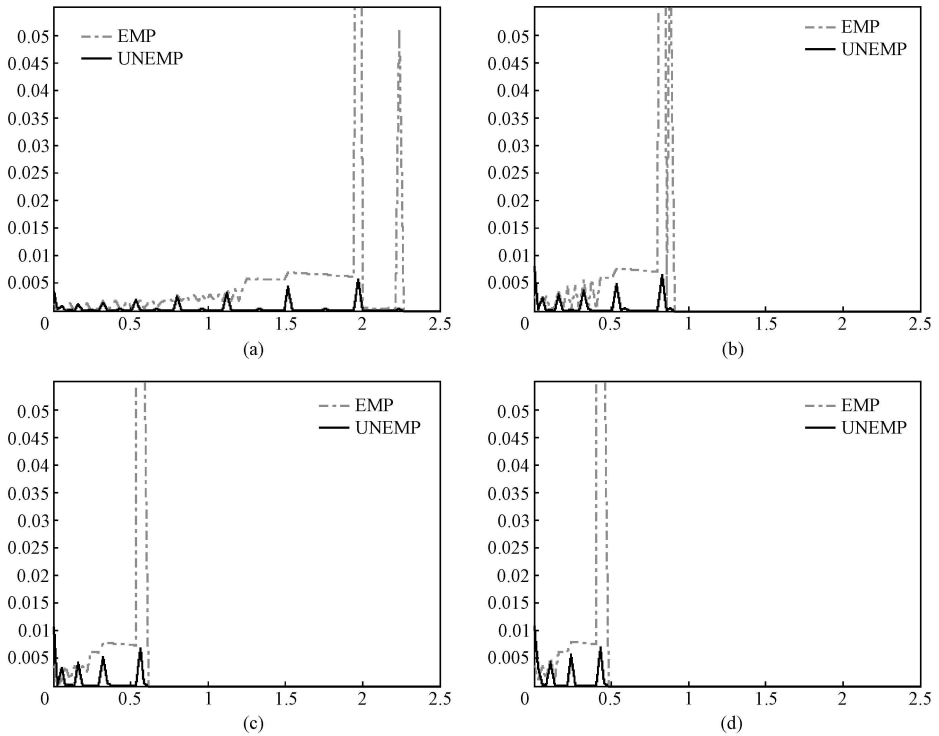


图1 通货膨胀率分别为0%、5%、8%和10%情况下就业人员和失业人员的实际储蓄余额分布图

表2表明随着个体风险厌恶系数从1.5增加到6.2和10,在5%的通货膨胀情况下,由于个体更加厌恶消费的波动,所以增加了平均的实际存款余额(从0.771增加到6.017和7.730),尽管这减少了消费的波动(从0.103减少到0.049和0.054),但是由于风险厌恶程度更高的个体更加厌恶消费的波动(个体效用的标准差从21.991增加到74.863和730.965),所以高风险厌恶的个体的通货膨胀福利还是从-4.212降低到-5.873和-18.316。

表2 相对风险厌恶系数 σ 对个体行为的影响

通货膨胀率	σ	平均实际储蓄余额	平均消费	平均收入	平均效用	GDP%
5%	1.5	0.771 (0.157)	0.976 (0.103)	0.976 (0.127)	-4.212 (21.991)	-0.71
	6.2	6.017 (0.843)	0.976 (0.049)	0.976 (0.128)	-5.873 (74.864)	-1.65
	10	7.730 (0.741)	0.976 (0.054)	0.976 (0.130)	-18.310 (730.965)	-7.10

3. 考察主观折现因子对个体行为的影响

我们在通货膨胀为5%的情况下,取主观折现因子 β 分别为0.9925、0.995

和 0.9975 三种情况讨论 β 对个体行为的影响，数值计算结果如表 3 所示。

表 3 主观折现因子 β 对个体行为的影响

通货膨胀率	β	平均实际储蓄余额	平均消费	平均收入	平均效用	GDP%
5%	0.9925	0.549 (0.114)	0.976 (0.113)	0.976 (0.131)	-4.849 (25.079)	-1.32
	0.995	0.771 (0.157)	0.976 (0.103)	0.976 (0.127)	-4.212 (21.991)	-0.71
	0.9975	1.009 (0.214)	0.976 (0.100)	0.976 (0.131)	-4.199 (20.886)	-0.69

表 3 说明随着个体主观折现因子的不断增加，个体对于更加延时的消费变得不那么敏感，也就是个体平均实际储蓄的不断增加（从 0.549 增加到 0.771 和 1.009），使得个体的消费波动越来越小（从 0.113 减少到 0.103 和 0.1009），不断减少的消费波动使得个体福利受通货膨胀的影响越来越小（通货膨胀的福利成本从 GDP 的 1.32% 降低到 0.71% 和 0.69%）。

4. 考察平均失业期对个体行为的影响

设定通货膨胀为 5%，失业率保持不变为 3.3%，我们讨论平均失业期分别为 3 个月、6 个月、18 个月¹⁷对个体行为的影响，不同平均失业期的就业转移矩阵 χ 分别为：

$$3 \text{ 个月平均失业期的就业转移矩阵: } \chi_{3\text{month}} = \begin{bmatrix} 0.9829 & 0.0171 \\ 0.5000 & 0.5000 \end{bmatrix},$$

$$6 \text{ 个月平均失业期的就业转移矩阵: } \chi_{6\text{month}} = \begin{bmatrix} 0.9915 & 0.0085 \\ 0.2500 & 0.7500 \end{bmatrix},$$

$$18 \text{ 个月平均失业期的就业转移矩阵: } \chi_{18\text{month}} = \begin{bmatrix} 0.9972 & 0.0028 \\ 0.0833 & 0.9167 \end{bmatrix}.$$

可以看到不断增加的平均失业期使得本期和下期持续失业的概率从 0.5 增加到 0.75 和 0.9167。表 4 描述了数值模拟的结果。

从表 4 可以看到不断增加的失业期（从 3 个月到 6 个月和 18 个月）使得个体连续两期失业的可能性增加了（从 0.5000 增加到 0.7500 和 0.9167），也使得个体能够储蓄的平均实际余额减少了（从 0.822 减少到 0.771 和 0.180），从而增加了消费的波动（从 0.079 增加到 0.103 和 0.125），二者综合使得个体的福利减少了（个体效用从 -3.258 减少到 -4.212 和 -5.582）。可以看到平均

¹⁷ 1990 年日本的平均失业期为 4 个月，这也是美国 20 世纪 90 年代的平均失业期，中国学者认为的中国平均失业期为 18 个月。杜凤莲和刘文忻(2005)的数据推断 2003 年中国的平均失业期为 17.67 个月，马驰骋等(2006)推断青岛的平均失业期为 18.74 个月。这表明中国由于存在大量长期失业者，使得平均失业期远远超过美国或者日本 4 个月左右的平均失业期，欧洲由于有良好的社会保险制度，平均失业期比美国要长一些。

失业期从6个月增加到18个月使得个体通货膨胀的成本大大增加了(从0.71%的GDP增加到2.03%)，所以如果中国学者研究的18个月的平均失业期是正确的话，通货膨胀对中国居民福利的影响将是很大的。换句话说减少平均失业期将很大地减少通货膨胀的福利成本。

表4 不同平均失业期对个体行为的影响

通货膨胀率	平均失业期(月)	平均实际储蓄余额	平均消费	平均收入	平均效用	GDP%
5%	3	0.822 (0.180)	0.976 (0.079)	0.976 (0.126)	-3.258 (15.189)	0.23
	6	0.771 (0.157)	0.976 (0.103)	0.976 (0.127)	-4.212 (21.991)	-0.71
	18	0.180 (0.035)	0.976 (0.125)	0.976 (0.127)	-5.582 (30.728)	-2.03

5. 考察“月光族”对个体行为的影响

经济中除上面讨论的理性异质消费者外，还存在一种每月不做任何储蓄，花光每月所有收入的“月光族”个体¹⁸，下面考察这种个体的存在对所有个体行为的影响。Campbell and Mankiw (1989) 估计在美国这种人大约占到0.3—0.66，由于中国的储蓄率远远高于美国，估计中国的这一比例会小一些，我们按照0.15—0.33估计。这些没有预防性收入的“月光族”的预算约束为：

$$c_t = y_t + [\tau/(1 + \Pi_t)]M_{t-1}. \quad (13)$$

表5给出了不同“月光族”比例对所有个体行为的影响。

表5 不同“月光族”比例对所有个体行为的影响

“月光族”比例	通货膨胀率	理性消费者			“月光族”		加总人群			GDP%
		平均实际储蓄余额	平均消费	平均效用	平均消费	平均效用	平均实际储蓄余额	平均消费	平均效用	
15%	0%	1.796 (0.384)	0.976 (0.084)	-3.486 (16.281)	0.976 (0.121)	-5.312 (30.887)	1.526 (0.733)	0.976 (0.090)	-3.760 (19.205)	-0.27
	5%	0.770 (0.158)	0.975 (0.103)	-4.325 (22.001)	0.980 (0.132)	-5.764 (32.982)	0.655 (0.311)	0.975 (0.108)	-4.541 (23.976)	-1.03
33%	0%	1.789 (0.389)	0.976 (0.085)	-3.592 (16.521)	0.976 (0.131)	-6.186 (33.251)	1.198 (0.899)	0.976 (0.102)	-4.448 (23.435)	-0.94
	5%	0.770 (0.157)	0.974 (0.103)	-4.392 (21.918)	0.979 (0.131)	-5.808 (32.920)	0.516 (0.384)	0.975 (0.113)	-4.859 (26.075)	-1.33

表5描述了不同“月光族”比例对不同个体的影响，可以看到在“月光

¹⁸ 国内称这些人“月光族”(hand-to-mouth)。这些个体由于消费了其所有的收入，使其他理性消费者无法购买“月光族”可能的收入产品，从而影响了理性消费个体的福利，即“月光族”的存在具有一定的负的外部性。

族”比例为 15% 的情况下，尽管在通货膨胀为 5% 时，理性个体平均消费 (0.975) 小于“月光族”的平均消费 (0.980)。但是由于理性个体的消费波动 (0.103) 小于“月光族”个体的消费波动 (0.132)，所以理性个体的平均效用 (-4.325) 要大于“月光族”的平均效用 (-5.764)，并且随着“月光族”比例的增加，所有类型个体的平均效用水平在同一个通货膨胀水平下都减少了 (如在 5% 的通货膨胀下，福利从 -4.541 减少到 -4.859)。在同一个“月光族”比例下 (如在较大“月光族”比例 33% 的情况下)，随着通货膨胀从 0% 增加到 5%，由于“月光族”除了消费光自身的禀赋收入外，还消费了政府给其的转移支付 (并且这种名义转移支付随着通货膨胀的增加而增加)，增加了其平均消费 (从 0.976 增加到 0.979)，这反而使得“月光族”的福利有所增加 (从 -6.186 增加到 -5.808)，这些增加的消费本质上都来自理性消费者 (由于商品市场出清的要求)，这就减少了理性个体通过储蓄购买来自“月光族”禀赋的可能，使得理性个体的储蓄减少 (从 1.789 减少到 0.770)，消费的波动增加 (从 0.085 增加到 0.103)，从而使得理性个体的福利减少 (从 -3.592 减少到 -4.392)。综合“月光族”和理性个体的整体表现，可以看到通货膨胀的增加还是使得所有类型个体的平均效用水平减少了 (从 -4.448 减少到 -4.859)。我们还看到“月光族”的出现使得个体的通货膨胀成本大大增加，在没有月光族的情况下，5% 通货膨胀的福利成本只有 0.71% 的 GDP (见表 1)，但在月光族比例为 15% (33%) 的时候，5% 通货膨胀的福利成本为 1.03% (1.33%) 的 GDP。

(三) 同时存在个体和宏观风险的讨论

我们分两种情况讨论在个体风险的基础上还存在总体宏观风险时的个体最优的消费和储蓄。一种情况是收入不变，但是失业率和平均失业期随着经济状态的好坏变动。另外一种情况是所有个体的收入随着经济状态的好坏整体发生变动，但是失业率和平均失业期不变。前者相对于后者使得个体之间的异质性更加明显，后者使得所有个体随着整体经济周期的变化一同上下波动，这在一定程度上减少了个体之间的异质性。这两种情况将会对个体的通货膨胀福利成本有很大的影响。

1. (收入不变) 失业率和平均失业期波动对个体行为的影响

此时我们再分两种情形讨论，一种是较乐观的情况，即好的经济状态时：失业率为 2%，平均失业期为 3 个月；坏的经济状态时：失业率为 4%，平均失业期为 6 个月。另外一种是比较悲观的情况，即好的经济状态时：失业率为 4%，平均失业期为 6 个月；坏的经济状态时：失业率为 10%，平均失业期为 18 个月¹⁹。两种情况下的数值模拟结果如表 6 所示。

¹⁹ 这种情况接近 2000 年左右的德国、法国和意大利。

表6表明,在加入失业率(平均失业期)波动的总体宏观风险的情况下,在比较乐观的情形时,5%的通货膨胀造成的福利成本比基准情形下的福利成本减少了0.31%的GDP,比较悲观的情况下5%的通货膨胀造成的福利成本则要比标准情况下大大增加了4.25%的GDP。在乐观情况下,当我们将通货膨胀从0%增加到5%时,只将通货膨胀的成本增加了一点(增加了0.41%的GDP-0.31%的GDP=0.1%的GDP)。而在悲观的情况下,增加同样幅度的通货膨胀将使得通货膨胀的成本增加很多(增加4.25%的GDP-3.80%的GDP=0.45%的GDP)。同时也使得在悲观情况下5%的通货膨胀成本(4.25%的GDP)比没有宏观风险基准情况下5%的GDP通货膨胀成本(0.71%的GDP)大很多。这表明减少失业率(平均失业期)将大大有利于减少个体通货膨胀的成本。这一点我们也可以从图2中看出,随着宏观经济形势从乐观情况(图2(a)和图2(b))转变为悲观情况(图2(c)和图2(d)),不论是在好状态下还是坏状态下,个体的储蓄波动都增加了,储蓄大幅度的波动造成个体消费波动的增加,最终降低了个体的福利。

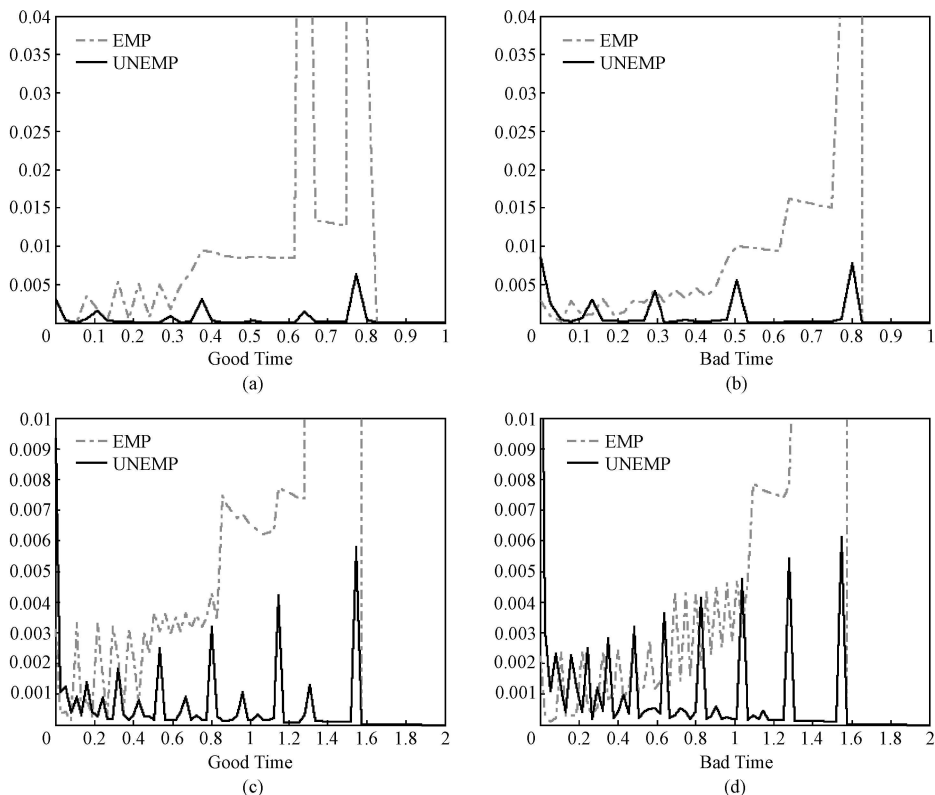
表6 失业率(平均失业期)波动对个体行为的影响

失业率 (平均失业期)	通货膨胀率	平均实际 储蓄余额	平均消费	平均收入	平均效用	GDP%
2%(3个月) 4%(6个月) (乐观情况)	0	1.509 (0.334)	0.978 (0.075)	0.978 (0.123)	-3.077 (14.584)	0.41
	5%	0.712 (0.157)	0.978 (0.095)	0.978 (0.125)	-3.809 (19.886)	0.31
4%(6个月) 10%(18个月) (悲观情况)	0	3.190 (0.918)	0.953 (0.122)	0.953 (0.180)	-7.468 (24.997)	-3.80
	5%	1.345 (0.366)	0.953 (0.1387)	0.953 (0.173)	-7.957 (29.575)	-4.25

2. (失业率和平均失业周期不变) 收入波动对个体行为的影响

在平均失业期为6个月、失业率为3.3%的框架下,我们假定好经济状态时就业(失业)个体的收入为 $1.02y(1.02\theta y)$,坏经济状态时就业个体的收入为 $0.98y(0.98\theta y)$ 。这种情况相当于一些学者 Abe *et al.* (1999)、Fujiki *et al.* (2001) 讨论的“工作分享计划”(work-sharing plan)。数据模拟结果见表7,就业状态的转移矩阵 Π 如下:

$$\Pi = \begin{bmatrix} 0.9419 & 0.0081 & 0.0496 & 0.0004 \\ 0.2375 & 0.7125 & 0.0125 & 0.0375 \\ 0.0496 & 0.0004 & 0.9419 & 0.0081 \\ 0.0125 & 0.0375 & 0.2375 & 0.7125 \end{bmatrix}$$



2 乐观情况下好经济状态 (a) 图和坏经济状态 (b) 图下就业人员 (EMP, 图中虚线) 与失业人员 (UNEMP, 图中实线), 悲观情况下好经济状态 (c) 图和坏经济状态 (d) 图下就业人员 (EMP) 与失业人员 (UNEMP) 的实际储蓄余额分布图

从表 7 可以看出, 当我们让整体的收入发生波动, 而让失业期不变的时候, 通货膨胀 (5%) 造成的福利成本 (0.73% 的 GDP) 同没有宏观总体风险只有个体风险的情况下 5% 通货膨胀的福利成本 (0.71% 的 GDP, 见表 1) 基本相同。这表明“工作分享计划”是一个减少总体风险造成的福利成本的好的措施。这表明, 只要让平均失业时间保持在一个固定的水平, 使得每个人都随着宏观收入的变动而变动, 那么此时理性的个体可以用自我储蓄将消费流平滑得和没有宏观风险只有个体风险一样好。这一点也可以比较图 3 和图 2 中的 (c) 图和 (d) 图, 从图中我们可以看到相对于图 2 中的悲观情况下的个体储蓄, 收入分享计划可以使个体不论在好经济状态还是坏经济状态时储蓄的波动大大减少, 这也能增加个体在收入风险计划下的福利, 降低个体的通货膨胀成本。所以我们看到, 就通货膨胀的成本而言, 保持一个较低的稳定的失业率可以促使个体更加有效地进行自我储蓄, 降低各期之间的消费波动, 从而降低通货膨胀的福利成本。所以如果在现实中是可以操作的话,

稳定的低失业率比较高的收入更重要(从通货膨胀成本角度来看)。

表7 “工作分享计划”下的总体风险对个体行为的影响

通货膨胀率	平均实际储蓄余额	平均消费	平均收入	平均效用	GDP%
0	1.8793 (0.451)	0.975 (0.085)	0.975 (0.131)	-3.558 (16.407)	-0.07
5%	0.804 (0.188)	0.975 (0.104)	0.975 (0.130)	-4.237 (21.773)	-0.73

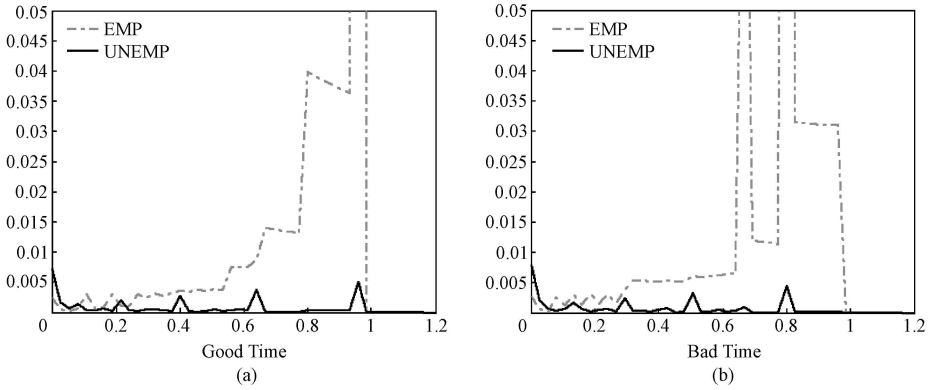


图3 “工作分享计划”下好经济状态((a)图)和坏经济状态((b)图)下就业人员(EMP,图中虚线)和失业人员(UNEMP,图中实线)的实际储蓄余额分布图

四、基本结论和政策含义

相比于其他通货膨胀福利成本模型,本文有三个主要的特点:第一,与现有模型假设货币的交易功能(CIA)或者效用功能(MIU)(Bailey, 1956; Lucas, 1994, 2000)不同,我们假定个体持币的基本动机为自我的预防性储蓄,这更加符合中国不完全资本市场的情况。第二,使用了异质个体模型,而不是其他文献中使用的代表性个体。第三,同时讨论了个体风险和总体风险情况下通货膨胀的福利成本问题。

研究主要表明:在不完全资本市场中,通货膨胀能够减少个体的储蓄意愿,增加个体消费的波动性,减少个体的福利水平。相对风险厌恶系数的增加提高了通货膨胀的成本,而增加的主观折现因子则减少了通货膨胀成本。平均失业期对个体造成的通货膨胀成本影响很大,减少失业期是防治通货膨胀成本非常有效的措施。那些没有储蓄计划的“月光族”的出现对理性个体产生了一定的负外在性,减少了理性个体的福利,也减少了整个社会个体的总体福利,增加了个体的平均通货膨胀成本。通过对总体风险的讨论,我们

发现失业率（平均失业期）的波动对个体的通货膨胀成本影响很大，较高的失业率（平均失业期）将大大增加通货膨胀的成本，而“工作分享计划”（总体收入波动但是失业率和平均失业期不变）则是一种降低通货膨胀成本的好措施。

以上基本结论对我们相关政策的制定有很强的借鉴作用：

(1) 在不完全资本市场情况下，个体由于受到的借贷约束更加明显，使得个体通过金融产品抵御通货膨胀风险的能力减弱，个体的福利减少。这表明我们在加强对各种金融创新产品风险监管的同时，不能因噎废食，否定金融创新对个体的福利的正面影响。虽然当前的次贷危机提醒我们要加强各种金融创新品种的风险监管和国际协调，但是各国政府都应该平衡好金融创新对整个经济和个体的正面和负面影响。

(2) 平均失业期是影响个体抵御通货膨胀能力最重要的参数。这表明减少平均失业期对增加个体抵御价格波动对个体的影响有重要的意义，这也表明政府相关部门应该采取措施减少可能存在的长期失业情况，这对改善个体福利有非常明显的作用。

(3) 对过度消费的“月光族”的研究表明，“月光族”的存在使得不论是理性消费者还是“月光族”自身的福利都受到负面的影响。所以减少“月光族”比例将会对整个经济中的所有个体都有好处。政府应该从金融政策和文化角度提高储蓄个体的比例。从这次次贷危机中我们也看到了过度消费更加严重的其他负面影响。

(4) “工作分享计划”，即保持失业率和平均失业期不变而让个体收入随着整体经济周期一起波动，能够更好地增强个体抵御通货膨胀风险的能力。这实际上要求我们不要让失业率或者平均失业期经常发生大的波动，而是要让所有的个体收入随着经济周期一起波动。在这次次贷危机来临时，我们看到欧洲一些公司（如法国雷诺和标致雪铁龙公司）的部分“停工政策”不是解雇员工（增加失业率），而是减少所有员工的工作时间，将每个员工的工作时间从每周 5 天减少到 4 天，相应减少了每个员工的收入），这种措施能够减少个体为抵御价格波动而面临的风险，也是值得我们相关部门借鉴的。

参 考 文 献

- [1] Abe, M., Y. Higuchi, P. Kuhn, M. Nakamura, and A. Sweetman, “Worker Displacement in Japan and Canada”, Paper Presented at the CILN Conference, Burlington Canada, Sept. 27—28, 1999.
- [2] Bailey, M., “The Welfare Cost of Inflationary Finance”, *Journal of Political Economy*, 1956, 64 (2), 93—110.

- [3] Caballero, R., "Earnings Uncertainty and Aggregate Wealth Accumulation", *American Economic Review*, 1991, 81(4), 859—871.
- [4] 陈利平, "通货膨胀福利成本与消费攀比", 《经济学(季刊)》, 2003年第2卷第3期, 第573—590页。
- [5] 陈彦斌、马莉莉, "中国通货膨胀的福利成本研究", 《经济研究》, 2007年第4期, 第30—42页。
- [6] Campbell, J., and N. Mankiw, "Consumption, Income and Interest Rates: Reinterpreting the Time Serial Evidence", in Blanchard, O., and S. Fischer (eds), *NBER Macroeconomics Annual* 1989, 185—216 Cambridge, MA: The MIT Press, 1989.
- [7] Cooley, T., and G. Hansen, "The Inflation Tax in a Real Business Cycle Model", *American Economic Review*, 1989, 79(4), 733—748.
- [8] Craig, B., and G. Rocheteau, "State-Dependent Pricing, Inflation, and Welfare in Search Economies", Working Paper 05—04, Federal Reserve Bank of Cleveland, 2005.
- [9] Dotsey, M., and P. Ireland, "The Welfare Cost of inflation in General Equilibrium", *Journal of Monetary Economics*, 1996, 37(1), 29—47.
- [10] 杜凤莲、刘文忻, "失业救济金与中国城镇人口失业持续时间", 《经济科学》, 2005年第4期, 第18—28页。
- [11] Fischer, S., "Towards an Understanding of the Costs of Inflation", *Carnegie-Rochester Conference on Public Policy*, 1981, 15(1), 5—42.
- [12] Fisher, M., "Exploration in Saving Behavior", *Oxford University Institute Statistics Bulletin*, 1956, 8(18), 201—227.
- [13] Freeman, S., E. Henriksen, and F. Kydland, "The Welfare Cost of Inflation in the Presence of inside Money", Working Paper, 2004.
- [14] Fujiki, H., S. Nakad, and T. Tachibanaki, "Structural Issues in the Japanese Labor Market: An Era of Variety, Equity and Efficiency or an Era of Bipolarization?" *Monetary and Economic Studies*, 2001, 19(S1), 177—208.
- [15] 龚六堂、邹恒甫、叶海云, "通货膨胀与社会福利损失", 《财经问题研究》, 2005年第8期, 第3—10页。
- [16] Imrohorglu, A., "The Welfare Cost of Inflation under Imperfect Insurance", *Journal of Economic Dynamics and Control*, 1992, 16(1), 79—91.
- [17] Jones, B., G. Asaftei, and L. Wang, "Welfare Cost Of Inflation In A General Equilibrium Model With Currency And Interest-Bearing Deposits", *Macroeconomic Dynamics*, 2004, 8(4), 493—517.
- [18] Leland, H., "Saving and Uncertainty: The Precautionary Demand for Saving", *Quarterly Journal of Economics*, 1968, 82(3), 465—473.
- [19] 刘金全、邵欣炜、崔畅, "预防性储蓄动机的实证检验", 《数量经济技术经济研究》, 2003年第1期, 第108—111页。
- [20] 龙志和、周浩明, "中国城镇居民预防性储蓄实证研究", 《经济研究》, 2000年第11期, 第33—38页。
- [21] Lucas, R., "Discussion of towards an Understanding of the Costs of Inflation: II", *Carnegie-Rochester Conference on Public Policy*, 1981, 15(1), 43—52.

- [22] Lucas, R., *Models of Business Cycles*. New York: Blackwell, 1987.
- [23] Lucas, R., "Inflation and Welfare", *Econometrica*, 2000, 68(2), 247—274.
- [24] Lucas, R., and N. Stokey, "Money and Interest in a Cash-in-advance Economy", *Econometrica*, 1987, 55(3), 491—513.
- [25] 马驰骋、王元月、李然、刘振宇, "失业保险是否会造成长期失业? 运用生存模型对青岛市失业者的经验研究", 《南方经济》, 2006 年第 1 期, 第 48—60 页。
- [26] Mehra, R. and E. Prescott, "The Equity Premium: A Puzzle", *Journal of Monetary Economics*, 1985, 15(2), 145—161.
- [27] 孟昕, "中国城市的失业、消费平化和预防性储蓄", 《经济社会体制比较》, 2001 年第 6 期, 第 12—13 页。
- [28] 宋铮, "中国城镇居民储蓄行为研究", 《金融研究》, 1999 年第 6 期, 第 46—50 页。
- [29] 王再文、李刚、李远富, "混合型通货膨胀的生成路径及其社会福利成本", 《经济问题》, 2004 年第 12 期, 第 15—17 页。
- [30] 吴晓求, "中国隐形通货膨胀的计量与分析——1979—1988 年中国通货膨胀的总透视", 《经济研究》, 1991 年第 1 期, 第 10—19 页。
- [31] Wu, Y., and J. Zhang, "Endogenous Markups and the Effects of Income Taxation: Theory and Evidence from OECD Countries", *Journal of Public Economics*, 2000, 77(3), 383—406.
- [32] 谢赤, "金融创新对货币需求与通货膨胀福利成本影响的理论分析", 《财经理论与实践》, 2002 年第 3 期, 第 16—18 页。
- [33] 杨奎斯特·萨金特, 《递归宏观经济学》, 陈彦斌、王忠玉译。北京: 中国人民大学出版社, 2005 年, 第 32—34 页。
- [34] 赵晓英、曾令华, "我国城镇居民投资组合选择的动态模拟研究", 《金融研究》, 2007 年第 4 期, 第 72—86 页。

Incomplete Financial Market, Precautionary Saving and Welfare Cost of Inflation

JUNQING LI
(Nankai University)

QIHENG HAN
(Shanghai University of Finance and Economics)

Abstract The paper examines the welfare cost of inflation in an incomplete financial economy where heterogeneous agents hold money for "self-insurance" in the face of aggregate risks and idiosyncratic risks. Different from traditional models based on MIU and CIA assumptions, the model is more suitable for measuring costs of inflation in a country, such as

China with strong credit constraints in incomplete financial markets. The traditional method underestimates the impact of inflation on agent welfare in countries such as China. The finding indicates that, in the incomplete financial market, inflation can decrease agents' real savings, increase volatility of consumption and cut agents' welfare. If there are aggregate risks in the economy, a high unemployment rate will strongly increase inflation costs. The study also shows that the "work share plan" is a good way to reduce inflation costs.

JEL Classification D52, F30, E31