

# 中国居民消费/储蓄行为的一个理论模型

王 曦 陆 荣\*

**摘 要** 本文在随机动态优化的框架下, 考虑中国经济的具体特征, 重新建立了我国居民消费/储蓄行为的理论模型。其要点是: 消费支出本身就具有外生不确定性; “摸着石头过河” 改革中制度变量的演进具有马尔科夫性。在一般性的不确定性设定下, 我们解出了解析解并论证: 支出和收入的双重不确定性增强了居民的预防性储蓄动机, 中国式改革的性质导致了消费的过度敏感性, 我国平均消费倾向将呈现一个“U”形变动。文章最后给出了刺激消费的政策建议。

**关键词** 双重不确定性, “摸着石头过河”, 消费/储蓄

## 一、引 言

金融海啸发生之后, 受国际、国内诸多因素的影响, 我国的宏观经济形势渐趋严峻。众所周知, 在我国经济转型阶段, 保证一定的经济增长速度, 是解决制度变革带来的诸多问题的必要条件。为了防止我国经济的“硬着陆”, 除了未来(长期内)的产业结构优化调整以外, 刺激内需则成为中短期的政策要旨。在拉动 GDP 的三大要素中, 受人民币升值和外需下降的影响, 出口的发动机作用显得难以为继; 而政府主导的大规模投资在当前又呈现出过度膨胀之势<sup>1</sup>; 于是, 刺激国内消费就成为当前和未来的工作重点。消费研究的另一个重要性在于它与经济周期的波动性高度相关。例如, 如果消费行为呈现出跨期平滑的特征, 消费将有助于减缓经济周期的波动; 而如果消费呈现对当期收入的过度敏感性, 经济周期的振荡将加剧。

\* 中山大学岭南(大学)学院。通信作者及地址: 王曦, 广州市新港西路 135 号 中山大学岭南学院, 510275; 电话: 18922232238; (020)84111859; E-mail: lnswx@mail.sysu.edu.cn。本研究得到作者主持的国家自然科学基金项目(70671110)、全国优秀博士学位论文作者专项资金资助项目(200504)、教育部新世纪优秀人才支持计划和中央高校基本科研业务费专项资金的资助。本文曾于“中国经济学年会”进行报告, 原文题为《双重不确定性、“试错法”改革与消费/储蓄——转型时期中国居民消费/储蓄行为的理论模型》。感谢香港理工大学陈少凌, 中山大学舒元、刘京军、才国伟、杨海生和彭浩然, “中国经济学年会”诸位同仁, 以及匿名审稿人的宝贵建议。文责自负。

<sup>1</sup> 国家统计局发布的《2009 年国民经济和社会发展统计公报》表明, 在 2009 年, 我国全社会固定资产投资已经占到了当年 GDP 的 2/3。也参见王曦和陆荣(2010)的论述。

“典型事实→理论分析”是经济分析的惯用思路。鉴于“库兹涅茨之谜”<sup>2</sup> (Kuznets, 1946) 中的三个典型事实可以很好地利用教科书式的现代生命周期/永久收入 (life cycle/permanent income) 理论解释, 下面着重考察转型期我国居民消费/储蓄特殊的典型事实, 再检讨我国消费研究的利弊。

### (一) 特殊的典型事实

#### 1. 我国居民消费呈现显著的预防性储蓄 (precautionary saving) 动机

图1给出了主要国家支出法GDP中消费对GDP的比率, 可以近似地作为平均消费倾向的代表。<sup>3</sup>很明显, 我们的平均消费倾向远远低于其他国家。与美国相比, 在2006年, 我国的平均消费倾向只相当于美国的1/2。

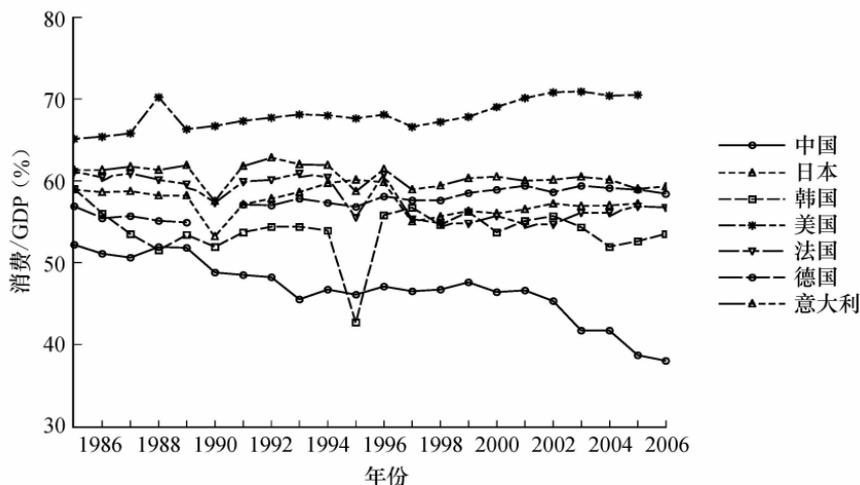


图1 平均消费倾向的国际对比 (1985—2006)

我国居民显著的预防性储蓄动机, 被公认为是这种低平均消费倾向的重要原因。关于预防性储蓄的研究, 最早提出预防性储蓄理论的是 Leland (1968), 他将预防性储蓄看做由未来不确定性收入而引起的额外的储蓄。他的研究发现当效用函数的三阶导数大于零时, 消费者将采取比确定性下更为谨慎的行为, 储蓄主要是为了防范未来不确定劳动收入所带来的冲击。Sandmo (1970) 和 Dreze and Modigliani (1972) 利用两时期模型得出了未来收入不确定性的增加, 将使消费者具有更多预防性储蓄的动机。Miller (1974, 1976)

<sup>2</sup> “库兹涅茨”之谜又称消费函数之谜, 是指库兹涅茨 (Simon Kuznets) 等人发现了有关消费的三个基本事实: 第一, 截面数据分析表明, 边际消费倾向小于平均消费倾向。这说明在某一时刻上, 社会中收入越高的人, 其消费占其收入的比重越小。第二, 在短期内, 比如一个经济周期内, 也有边际消费倾向小于平均消费倾向。第三, 在长期内, 平均消费倾向稳定不变, 基本上是一个常数, 因此必定有边际消费倾向等于平均消费倾向。

<sup>3</sup> 以下国内数据来源于《中国统计年鉴》, 国际数据来源于《国际统计年鉴》。用“居民总消费/支出法GDP”近似地代表平均消费倾向是考虑到国际数据来源和可比性问题。下同。

和 Sibley (1975) 将研究推向了多期环境, 得到了类似结论。Caballero (1990) 指出当边际效用为凸, 预防性储蓄可以解释消费的过度增长、过度平滑、过度敏感性。Deaton (1992) 和 Carroll and Samwick (1996) 将预防性储蓄和流动性约束结合起来, 提出了“缓冲存货”模型。Asdrubali *et al.* (1996) 从风险分担 (risk sharing) 的角度进行实证研究, 试图提供一个框架来解释预防性储蓄的原因。

国内研究对此给出了充分的实证证据。其中, 龙志和和周浩明 (2000) 用面板数据和广义矩法进行了验证; 刘金全等 (2003) 区分了居民在耐用消费品和非耐用消费品上消费行为的差异, 指出预防性储蓄主要降低了耐用消费品的支出; 田岗 (2005) 分析农村数据, 证实了农村居民的储蓄倾向越来越高的事实; 徐绪松和陈彦斌 (2003) 将引致预防性储蓄的总不确定性分解为利率波动的不确定性和消费增长率的不确定性, 用 GARCH 模型模拟了上述两个条件方差。对于中国居民预防性储蓄的动机问题, 李俊青和韩其恒 (2009) 研究了异质性个体在不完全资本市场条件下的动态消费过程。他们的研究认为, 由于中国的金融市场相对更加不完善, 出于自我保险 (self-insurance) 的需要, 居民有预防性储蓄的动机。Xu (2008) 的实证研究将中国与西方发达国家比较, 结果发现更少的风险分担发生在中国的省际之间, 中国居民显然更有预防性储蓄的动机。

## 2. 我国居民消费存在对当前收入的过度敏感性

Flavin (1981) 用一个简单的模型说明了, 除了永久收入, 消费也受到当期劳动收入的影响, 他将这种现象称为消费对当期收入的“过度敏感性” (excessive sensitivity)。图 2 给出了我国的实际消费与当期可支配收入的增长率。<sup>4</sup>

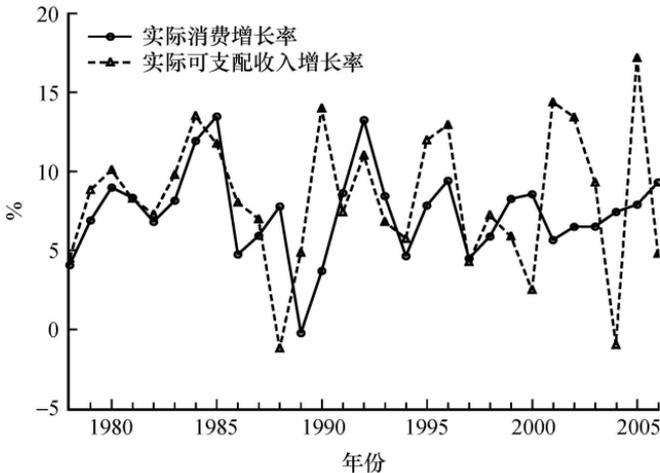


图 2 消费对当期收入的过度敏感性

<sup>4</sup> 指标的核算方法参见王曦 (2002)。

从图上看,消费很可能对当期收入是过度敏感的。实证分析给出了更清晰的证据。其中,宋冬林等(2003)用可变参数模型、王芳(2007)用面板数据验证了过度敏感的存在性。杜海韬和邓翔(2005)对收入增长的对数线性欧拉方程和二阶泰勒近似的欧拉方程进行了估计,认为20世纪90年代中期以来低速的收入增长直接抑制了消费需求的增长。王曦(2002)对Campbell and Mankiw(1989, 1991)的检验方法进行了改进并使用中国数据进行实证分析,也证明了过度敏感性的存在。他的研究还表明,在我国有50%强的消费根据当期收入水平进行,这明显高于发达国家。<sup>5</sup>

### 3. 我国居民平均消费倾向到目前呈现下降的趋势

在经济转型以后,我国居民的平均消费倾向还表现出随着时间逐步下降的趋势,见图3。对此,学术界虽然有所认识,但对其机理尚未能提出规范的解释。

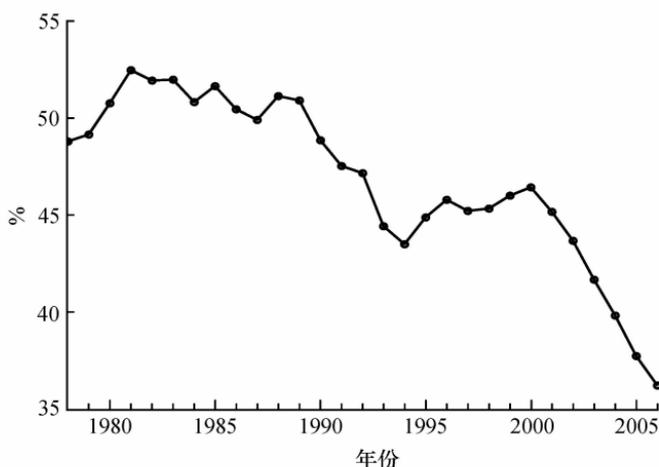


图3 我国的平均消费倾向 (1978—2006)

## (二) 评论

综上所述,我国的居民消费存在着显著的预防性储蓄动机和对当期收入的过度敏感性。对此,学术界虽然有所讨论,但是目前的研究仍存在着以下的不足:(1)分析以实证为主,并且实证分析的理论依据直接来源于国外的消费理论,没有充分考虑中国国情。我们注意到,在国外消费理论中,支出的不确定性是由收入不确定性引起的一种内生不确定性,或者说是收入引致的(induced)。在技术上,这取决于消费作为控制变量的性质,它本质上是一个内生变量。而中国的问题是,由于我国医疗、住房和教育体系改革的推进,这部分硬性支出本身就具有不确定性。这种特殊的不确定性必然会影响居民

<sup>5</sup> Campbell 和 Mankiw 检验了主要发达国家消费的过度敏感性问题,结论是这些国家中,约30%至35%的消费依据当期收入模式进行。

消费/储蓄行为，现有分析没有考虑这个重要因素。(2)对过度敏感性问题，目前的一些研究只是简单地将其归因于流动性约束，但还没有充分的证据表明，充分的流动性会改变多数中国人目前量入为出的消费习惯。事实上，在消费理论中，过度敏感性很大程度上是由代表不确定性的随机过程的性质决定的，而不是流动性约束。目前国内的研究尚未注意到这点。<sup>6</sup>(3)缺乏对消费变动趋势的预测，于是我们就不能回答，图3的下降趋势是否会持续下去。

总的来说，对我国居民消费/储蓄总量的变动，目前学界尚缺乏完整和规范的分析。笔者认为，其原因在于缺乏对转型时期宏观经济的微观基础分析。经济总量赖以变动的基础是特定经济制度及其演进过程中经济主体的微观行为，因此宏观调控和总量分析必须以微观经济行为分析为根本，这也就是宏观经济微观基础研究的必要性所在。有鉴于此，我们的研究思路是，在随机动态优化的框架下，重新建立我国居民消费/储蓄行为的理论模型。这个理论模型要规范考虑中国经济的具体特征：(1)考虑消费支出本身和收入引致的双重不确定性；(2)考虑“摸着石头过河”改革中制度变量的演进特征。

后文结构如下：第二部分论证考虑双重不确定性的依据及其模型化方法，建立“摸着石头过河”改革的随机过程表述；第三部分构造理论模型；第四部分提出几个命题，解释前述的三个典型事实，预测消费行为的变化并提出相关的政策建议；第五部分总结全文。

## 二、双重不确定性与“摸着石头过河”改革

### (一) 考虑双重不确定性的必要性及其引入方式

#### 1. 必要性

在西方传统消费理论中，不确定来源于消费者未来收入的不确定性。例如，Hall(1978)发现，如果时间折现系数与投资回报率(定义为1加无风险收益率)的乘积为1，最终消费增量为一个内生的i.i.d.(独立同分布)的随机扰动，而这个i.i.d.的随机扰动刚好等于外生的(exogenous)收入增量的扰动项。这就是消费的随机游走模型。后续的理论发展放松了Hall关于效用函数二次型的假定，并且开始引入财富投资收益的不确定性，但收入(含

<sup>6</sup> 消费的过度敏感性并不是像国内一般认识那样只是由流动性约束引起。在消费理论中，消费水平最终由状态变量的财富、外生的收入及其不确定性，以及流动性约束来决定。因此，过度敏感性的决定因素并非那么单纯。更进一步的，由于影响当期消费的收入因素是永久收入，而永久收入的一个重要部分是未来收入流的期望折现值，因此，如果未来收入流的期望折现值是当期收入的函数(这又取决于收入流的随机过程性质)，则当期消费就一定体现出对当期收入的过度敏感性。就此，也可以参考前文文献综述中的国外研究。

劳动收入和财富收入)的随机性依然是消费模型不确定性的唯一源泉。<sup>7</sup>消费作为优化模型的控制变量,其不确定性必然由外生的收入不确定性决定,即消费的不确定性是引致性的。

我们猜想,国外研究的这个特点,与其发达的市场经济有关。在发达国家,不存在医疗、住房和教育制度的渐进转型,因此消费支出相对稳定。再加上发达国家完善的社会保障体系和保险市场,因此考虑支出本身的不确定性可能并不十分重要。而在我国,情况则有所不同。详述如下:

(1)支出体系改革措施使得消费支出本身就具有外生不确定性。以前我国实行公费医疗体制,职工基本不用考虑医疗费用支出问题,但随着市场化体制的发展,国有经济和企事业单位的医疗体制开始向自费加保险的体制过渡;而非国有经济虽然持续发展,但从来就没有公费医疗。在住房领域,实现了从福利分房到货币分房再到商品房体制的过渡。在教育领域,情况也是类似的。支出体系改革的结果,对居民而言,就是相关支出具有越来越强的不确定性。最后,价格自由化的进程意味着单位商品的波动性增加,也进一步地强化了支出的不确定性。

(2)收入体制的改革引起了收入的不确定性。在计划经济时期,我国对职工实行计划工资制。职工按照不同的级别、职称领取相应的固定工资,没有其他的收入来源。但是,随着改革的推进,固定工资制逐渐向效益工资制过渡,职工的收入直接和企业单位的效益挂钩。而企业单位的效益又取决于企业单位的行业性质、企业在市场经济环境下的经营能力和营销水平。如果企业单位经营管理不善,职工收入将减少。随着我国股票市场、房地产市场等的建立和发展,我国居民有了更多的投资渠道,但是各个市场的巨大波动也同时意味着居民收入具有了更强的不确定性。

综上,我国居民消费和收入的不确定性不仅仅是由市场造成的,更是有着经济转型的渊源。尤其是消费支出本身的外生不确定性,决定了照搬西方的现成理论是不恰当的。研究中国消费问题,不仅要考虑收入和收入引致的支出不确定性,还应分析支出本身的不确定性。即应该考虑双重不确定性。

## 2. 引入双重不确定的方式

### (1) 消费支出本身的不确定性

考虑消费支出本身的不确定性是一个创新,通过把消费支出划分为两个部分,可以实现这种引入。具体而言,我们把总消费支出重新划分和定义为**必要消费**和**可控性消费**。其中,必要消费支出是出于生存和抚育后代的动机,在衣、食、住、行、医疗和子女教育等方面的**最基本的**实际消费支出;我们定义其余部分的消费为可控性消费,它是居民在必要消费得到满足之后,由

<sup>7</sup> Attanasio(1999)对此给出了一个很好的综述。

居民按照自己的偏好和预算自行控制的部分。

这种划分的依据可以从马斯洛 (A. H. Maslow) 需要层次理论找到支持, 见图 4。其中, 人类的需求总是从下往上逐次递进的。我们这里定义的必要消费, 大体上相当于马斯洛需求层次中的第一层次消费支出, 即在基本生理和安全需要方面的实际消费支出。消费者为了达到生存的底线, 必要消费支出是必需的, 因此在分析中应该把这种支出看成是外生的前定 (predetermined) 变量。我们定义的可控性消费是另外两个需求层次上的实际消费支出, 这部分的消费支出是可以由消费者自行控制的, 因而是一个控制变量。

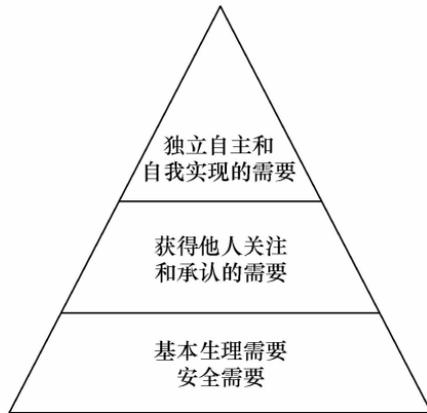


图4 马斯洛的需求金字塔

以  $V_t$  表示必要消费支出, 以  $K_t$  代表可控性支出。由于上文所述的原因, 设定  $V_t$  符合以下的随机过程<sup>8</sup>:

$$V_t - E[V_t] = \sum_{i=0}^{\infty} a_i \epsilon_{t-i}, \quad (1)$$

这里,  $t$  代表时间;  $E[V_t]$  为  $V_t$  的无条件期望。 $a_i$  是常数,  $a_0 \equiv 1$ 。 $\epsilon_t$  是基础白噪声 (fundamental white noise): 对于所有的  $t$  和正整数  $i$ , 满足  $E(\epsilon_t) = 0$ ,  $\text{var}(\epsilon_t) = \sigma_\epsilon^2$ ; 如果  $t \neq \tau$ ,  $E(\epsilon_t \epsilon_\tau) = 0$ ; 另外若  $i > 0$ ,  $E_t(\epsilon_{t+i}) = 0$ , 其中  $E_t(\cdot)$  为条件期望算子。

注意到, 这里对于  $V_t$  的设定是一般性的。<sup>9</sup> 另外, 由  $\epsilon$  的统计性质, 容易推出对于所有的  $t$  和任意正整数  $i$ , 以下公式成立:

$$V_{t+i} - E_t[V_{t+i}] = a_0 \epsilon_{t+i} + a_1 \epsilon_{t+i-1} + \dots + a_{i-1} \epsilon_{t+1}. \quad (2)$$

<sup>8</sup> 这里对  $V$  以及下面对  $Y$  的设定参考了 Caballero(1990,1991) 对外生不确定性的一般性设定。

<sup>9</sup> 之所以说设定是一般性的, 原因之一是(1)式本身包含了  $V_t$  可能的趋势性变动。另外我们并没有规定  $V_t$  和  $\epsilon_t$  的具体滞后阶数。这样的设定可以满足不同的现实情形。后文中(3)式的设定也具有这样的特点。

## (2) 收入的不确定性

以  $Y_t$  代表时间  $t$  的收入,  $Y_t$  由以下的随机过程决定:

$$Y_t - E[Y_t] = \sum_{i=0}^{\infty} b_i \omega_{t-i}, \quad (3)$$

这里,  $b_i$  是常数,  $b_0 \equiv 1$ .  $E[Y_t]$  为  $Y_t$  的无条件期望.  $\omega_t$  是基础白噪声, 满足  $E(\omega_t) = 0$ ,  $\text{var}(\omega_t) = \sigma_\omega^2$ ,  $E_t(\omega_{t+i}) = 0$ ; 如果  $t \neq \tau$ ,  $E(\omega_t \omega_\tau) = 0$ ;  $E_t(\omega_{t+i}) = 0$ . 可见,  $Y_t$  也是一个一般设定的随机过程. 另外, 我们假定对于所有的  $\epsilon$  和  $\omega$ , 有  $E(\epsilon\omega) = 0$ .<sup>10</sup>  $E(\epsilon\omega) \neq 0$  的情况将在后文中讨论. 同 (2) 式一样, 对于所有的  $t$  和正整数  $i$ , (3) 式满足:

$$Y_{t+i} - E_t[Y_{t+i}] = b_0 \omega_{t+i} + b_1 \omega_{t+i-1} + \dots + b_{i-1} \omega_{t+1}. \quad (4)$$

## (二) “摸着石头过河”改革的马尔科夫性

在主流经济学的框架中考虑经济转型, 必然涉及制度演进的模型化问题. 我们的思路是, 将制度视为一种随机变量 (或向量), 则制度的演进可以用变量 (或向量) 的随机特征来表述. 中国的经济转型是一种渐进的改革, “摸着石头过河”则是改革的推进方式或原则.<sup>11</sup> 如何将这种改革方式理论化、模型化? 王曦 (2004) 进行了有益的尝试, 提出了中国式改革进程中制度变量的马尔科夫过程 (Markov process) 表述. 下面进行论证.

中国式的改革的根本特征是“摸着石头过河”.<sup>12</sup> 事实上, 关于“摸着石头过河”的改革方式, 很早就有学者提出歧义 (姜庆湘, 1987). 近来, 随着改革的逐渐深入, 这种争议日渐尖锐 (蔡国江, 2006; 赵士刚, 2006; 吴敬琏, 2000; 魏加宁, 2005).

“摸着石头过河”产生于过河目标和过河路径的不明确. 考虑下面形象化的“摸着石头过河”过程, 可以体会到这种改革方式中制度变量演进的马尔科夫性:

过河者首先站在河里的一块石头上, 大体上明确了方向是河对岸; 然后站在当前的石头上摸索周围以寻找可以垫脚的下一块石头; 之后踏上这块新的石头再摸索下一块石头……

<sup>10</sup> 这个假定是有一定现实依据的. 首先, 收入的波动 (例如一次成功的股票投资) 一般与必要消费的波动 (例如一个突发事件如生病等) 不存在相关性; 其次, 从我国经济转型的实践上看, 历次支出制度改革 (如医疗改革等) 与收入制度改革 (如给公务员提工资) 之间也没有必然的联系.

<sup>11</sup> 1980年12月16日, 陈云在中共中央工作会议开幕式上说: “我们要改革, 但是步子要稳. 因为我们的改革, 问题复杂, 不能要求过急. 改革固然要靠一定的理论研究、经济统计和经济预测, 更重要的还是要从试点着手, 随时总结经验, 也就是要‘摸着石头过河’.”

<sup>12</sup> 在谈到中国发展经验输出问题时, 林毅夫说: “就中国经验来讲, 中国最值得推广和借鉴的就是‘务实主义’, 也就是‘摸着石头过河’.” (《第一财经日报》, 2008年2月13日)

将制度演进视为一种随机变量的变动，以上过河过程具有这样的含义：(1)“站在河里的一块石头上”代表了过河者的当前状态；或者说制度变量的当前实现（状态）；(2)“大体上明确了方向是河对岸”则代表了过河具有方向性，或者说制度改革的推进从而制度变量的变动可能具有趋势性；(3)“站在当前的石头上摸索”说明在寻找下一块石头时，过河者的依据是脚底下的石头；或者说制度变量演进的下一个状态决定于当前状态；(4)“摸索周围以寻找可以垫脚的下一块石头”暗示着下一块石头的具体位置是具有随机性的，或者说改革推进具有某种扰动或者噪音；(5)“之后踏上这块新的石头再摸索下一块石头”代表了再下一期制度变量的演进仍然具有以上特点。

以  $X$  代表每块落脚石头与出发岸的垂直距离，表示制度变量的推进程度，以上分析的数学含义是：(1) 过河者每一步的步长在期望的意义上都应相同，因此两块时间上相邻的落脚石头的垂直间距（与出发岸的垂直距离之差）的期望应相同，即  $E_t[\Delta X_{t+1}] = C$ 。其中  $C$  是常数。(2) 由于过河是“摸索”进行的，每一步过河的实际垂直间距与期望垂直间距之间必然存在扰动，即  $\Delta X_{t+1} - E_t[\Delta X_{t+1}] = \epsilon_{t+1}$  或  $\Delta X_{t+1} - C = \epsilon_{t+1}$ 。其中  $\epsilon$  为扰动项，满足  $E_t[\epsilon_{t+1}] = 0$ 。(3) 如果河中石头的空间分布是随机的（random），则不同时点的  $\epsilon$  就应相互独立。(4) 关于  $\epsilon$  的条件期望和独立性决定了它是一个白噪声过程。

综合上述分析，制度变量  $X$  就是一个独立增量过程，即  $\Delta X_{t+1} = C + \epsilon_{t+1}$  或者  $X_{t+1} = X_t + C + \epsilon_{t+1}$ 。独立增量过程是一种特殊的马尔科夫过程。

当然，以上的设定仍是比较简化的。在“摸着石头过河”的过程中，我们也不排除这样的可能，即改革者在决策时也会有阶段性的反思——总结前一段的经验教训，调整过河的步骤和方向。从这个意义上，“摸着石头过河”具有“试错”（trial and error）的性质。此时，制度变量的随机过程就应为  $X_{t+1} = X_t + Z_t(I_t) + C + \epsilon_{t+1}$ ，其中  $Z_t(I_t)$  代表根据时间  $t$  时的信息集  $I_t$  进行的调整。但无论改革者是否进行反思和调整，“摸着石头过河”过程中， $X_{t+1}$  演进依赖于  $X_t$  的性质总是存在的，即制度变量的演进总是体现出马尔科夫性。

马尔科夫式的相机抉择或者是“拍脑袋”式的决策和改革方式，即使在当前的中国经济管理决策中也屡见不鲜。注意到，后文在讨论消费的过度敏感时，需要的就是“摸着石头过河”的马尔科夫性。至于是否考虑趋势项或者调整项，对分析的最终结论没有影响。为处理方便起见，我们采用制度变量无趋势的随机漫步假说，即  $X_{t+1} = X_t + \epsilon_{t+1}$ 。

### 三、理论模型

#### （一）效用函数的设定

我们设定代表性消费者的效用函数满足可分性（seperability）的特征：

$$TU(V_t, K_t) = U(V_t) + U(K_t),$$

其中,可控性消费的性质类似于传统消费模型中的消费,其效用  $U(K_t)$  可以直接借鉴现有理论。必要性消费是我们的一个创新,在文献中尚未出现对其效用的讨论。出于以下的原因,我们假定必要性消费的效用为一个常数,即  $U(V_t) = \text{Const}$ : (1) 根据前文的定义,必要消费支出是出于生存和抚育后代的动机,在衣、食、住、行、医疗和子女教育等方面的最<sub>基本</sub>的实际消费支出。这种定义下的必要消费,应相当于马斯洛需求层次中的第一层次的消费支出,即在基本生理和安全需要方面的实际消费支出,或者通俗来讲,应是单纯地为了“活下去”而进行的消费支出。为了“活下去”产生的效用可以看做一个常数。<sup>13</sup> 考虑以下的例子:某一个时期消费者因生病而支出了大量的医疗费用,当期必要消费增加。如果消费者没有生病,其必要消费维持在正常水平。对比两种情况,很难想象消费者会因为治病而获得更高的效用。另外,对于同样的病情,如果有居民愿意承受更高的医疗支出以享受更好的医疗服务,那么根据定义,他的这种消费支出就已经不是最<sub>基本</sub>的消费支出,超出了必要消费的范畴,额外的医疗支出应视作可控性消费。(2) 对必要消费效用的假定,也是模型可处理性 (tractability) 的需要。随机动态优化问题的求解是十分困难的。本文的这种设定,保障了解析解的存在。这样,我们就有

$$TU(V_t, K_t) = U(V_t) + U(K_t) = \text{Const} + U(K_t).$$

定义  $U(K_t)$  具有效用函数的一般特点,即  $U'(K_t) > 0$  和  $U''(K_t) < 0$ 。另外,还假定消费者具有谨慎 (prudence) 的特征,即其效用函数的三阶导数为正:  $U'''(K_t) > 0$ 。本文遵循 Caballero (1990, 1991) 的做法,采用 CAP 效用函数,即  $U(K_t) = -(1/\theta)\exp(-\theta K_t)$ 。其中,  $\theta = -U''(K_t)/U'(K_t)$ , 为谨慎系数。<sup>14</sup> 这样,我们有

$$TU(V_t, K_t) = \text{Const} - (1/\theta)\exp(-\theta K_t).$$

在以下的推导中,是否在效用函数中考虑 Const 对本文所需最终结论没有影响。为了分析的方便,我们忽略 Const, 则有总效用函数

$$TU(V_t, K_t) = U(K_t) = -(1/\theta)\exp(-\theta K_t)$$

## (二) 最优化问题

消费者在  $t$  时开始计划一生的消费。其中,  $A$  是财富;  $C_t$  是总消费,  $C_t =$

<sup>13</sup> 假定必要消费的效用为常数,这是基本合理的。根据马斯洛的需求层次理论可以理解为人为了满足基本生活需要的消费是一个基本恒定的确值。

<sup>14</sup> 这里 CAP 效用函数也称为 CARA (constant absolute risk aversion, 常绝对对风险厌恶) 效用函数。其中的  $\theta$  也被称为绝对风险厌恶系数。“CARA 设定在分析上更加方便,也属于标准的分析工具”(Blanchard and Fisher, 1998)。

$V_t + K_t$ ,  $V_t$  和  $Y_t$  是满足 (2) 式和 (4) 式的随机过程;  $\delta$  是效用的时间折现系数;  $r$  是无风险利率;  $\delta$  和  $r$  为常数。则有最优化问题

$$\max E_t \sum_{i=0}^{\infty} (1 + \delta)^{-i} U(K_{t+i})$$

$$\text{满足} \begin{cases} A_{t+1} = (1 + r)(A_t + Y_t - C_t) = (1 + r)(A_t + Y_t - V_t - K_t) \\ V_{t+i} - E_t[V_{t+i}] = a_0 \varepsilon_{t+i} + a_1 \varepsilon_{t+i-1} + \dots + a_{i-1} \varepsilon_{t+1} \\ Y_{t+i} - E_t[Y_{t+i}] = b_0 \omega_{t+i} + b_1 \omega_{t+i-1} + \dots + b_{i-1} \omega_{t+1} \\ \lim_{i \rightarrow \infty} E_t A_{t+i} (1 + r)^{-i} = 0 \\ I_t \equiv \{A_t, A_{t-1}, \dots, A_0, Y_t, Y_{t-1}, \dots, Y_0, V_t, V_{t-1}, \dots, V_0\} \end{cases},$$

其中,  $\lim_{i \rightarrow \infty} E_t A_{t+i} (1 + r)^{-i} = 0$  为非蓬齐对策 (non-Ponzi game) 条件, 剔除了消费者以滚动举债来增加消费的可能;  $I_t$  为时间  $t$  时适用于优化问题的可获的信息集。根据  $I_t$ , 可以得到时间  $t$  以前对系统的完整历史描述。最优化问题表示: 消费者在时间  $t$ , 根据已经掌握的信息, 计划其一生的消费, 以最大化期望效用流折现值。

### (三) 模型求解

利用随机形式的 Bellman 方程 (推导请见附录), 可以得到最优化问题的一阶条件

$$U'(K_t) = (1 + r)/(1 + \delta) E_t[U'(K_{t+1})], \quad (5)$$

为了简便起见, 假定  $r \equiv \delta^{15}$ , 则有

$$U'(K_t) = E_t[U'(K_{t+1})], \quad (6)$$

代入  $U(K_t)$  的具体形式, 有

$$\exp(-\theta K_t) = E_t[\exp(-\theta K_{t+1})], \quad (7)$$

下一步的求解可以采用待定系数法。首先猜测可控性消费  $K$  符合

$$K_{t+i+1} = \Gamma_{t+i} + K_{t+i} + \nu_{t+i+1}, \quad (8)$$

其中,  $\Gamma_{t+i}$  是确定性的待定项, 表示时间  $t+i$  到  $t+i+1$  时  $K$  路径的斜率或漂移 (drift);  $\nu_{t+i+1}$  是待定扰动项, 由于  $\varepsilon$  和  $\omega$  都是 i. i. d. 的白噪声, 因此猜测  $\nu$  也是某种 i. i. d. 的白噪声过程。

把 (8) 式代入 (7) 式之中, 经过整理有

$$\theta \Gamma_t = \ln E_t[\exp(-\theta \nu_{t+1})]. \quad (9)$$

<sup>15</sup> 如果  $r \neq \delta$ , 则在最后推导出的消费鞅过程中, 消费路径的斜率将增加一项  $(r - \delta)/\theta$ 。对结论没有大的影响。

记  $R \equiv 1+r$ , 预算约束可重新写为

$$\begin{aligned} \sum_{i=0}^{\infty} R^{-i} K_{t+i} &= \sum_{i=0}^{\infty} R^{-i} (Y_{t+i} - V_{t+i}) + A_t \\ &= \sum_{i=0}^{\infty} R^{-i} \{ (Y_{t+i} - E_t[Y_{t+i}]) - (V_{t+i} - E_t[V_{t+i}]) \} + \sum_{i=0}^{\infty} R^{-i} E_t[Y_{t+i}] \\ &\quad - \sum_{i=0}^{\infty} R^{-i} E_t[V_{t+i}] + A_t. \end{aligned} \quad (10)$$

把 (2) 式、(4) 式、(8) 式代入 (10) 式中, 经过整理, 有

$$\begin{aligned} \sum_{i=0}^{\infty} R^{-i} K_t + \sum_{i=1}^{\infty} R^{-i} \sum_{j=1}^i \Gamma_{t+j-1} + \sum_{i=1}^{\infty} R^{-i} \sum_{j=1}^i (\nu_{t+j} - a_{i-j} \epsilon_{t+j} - b_{i-j} \omega_{t+j}) \\ = \sum_{i=0}^{\infty} R^{-i} E_t[Y_{t+i}] - \sum_{i=0}^{\infty} R^{-i} E_t[V_{t+i}] + A_t. \end{aligned} \quad (11)$$

对 (11) 式两边取时间  $t$  时的条件期望。利用  $E_t[K_t] = K_t$ 、 $E_t[A_t] = A_t$ 、 $E_t[\Gamma_{t+j-1}] = \Gamma_{t+j-1}$ ; 对于所有的  $j > 0$ ,  $E_t[\nu_{t+j} - a_{i-j} \epsilon_{t+j} - b_{i-j} \omega_{t+j}] = 0$ ; 并由迭代期望法则可以得出

$$\begin{aligned} K_t &= (1 - 1/R) \left\{ \sum_{i=0}^{\infty} R^{-i} E_t[Y_{t+i}] + A_t \right\} - (1 - 1/R) \sum_{i=0}^{\infty} R^{-i} E_t[V_{t+i}] \\ &\quad - (1 - 1/R) \sum_{i=1}^{\infty} R^{-i} \sum_{j=1}^i \Gamma_{t+j-1}. \end{aligned} \quad (12)$$

注意到  $(1 - 1/R) \left\{ \sum_{i=0}^{\infty} R^{-i} E_t[Y_{t+i}] + A_t \right\}$  实际上就是时间  $t$  时永久收入 ( $Y_t^p$ ) 的表达式。<sup>16</sup> 类似的, 我们定义  $V_t^p = (1 - 1/R) \sum_{i=0}^{\infty} R^{-i} E_t[V_{t+i}]$ , 表示时间  $t$  时消费者对永久必要消费支出的判断, 则上式可以写成

$$K_t = Y_t^p - V_t^p - (1 - 1/R) \sum_{i=1}^{\infty} R^{-i} \sum_{j=1}^i \Gamma_{t+j-1}. \quad (13)$$

把 (13) 式代入 (11) 式中, 得到

$$\sum_{i=1}^{\infty} R^{-i} \sum_{j=1}^i (\nu_{t+j} - a_{i-j} \epsilon_{t+j} - b_{i-j} \omega_{t+j}) = 0. \quad (14)$$

<sup>16</sup> 就本文的模型能够设定, 也有文献定义  $(1 - 1/R) \left\{ \sum_{i=0}^{\infty} R^{-i} E_t[Y_{t+i}] + A_t \right\}$  中  $\left\{ \sum_{i=0}^{\infty} R^{-i} E_t[Y_{t+i}] + A_t \right\}$  为永久收入。本文的定义主要出于模型处理的方便性。不用定义方式对后文的结论没有影响, 只是证明过程中需要小心。

在事后 (ex post) 预算约束的含义上, (14) 式对于所有的  $t$  均成立。考虑时间  $t+1$  时 (14) 式的表达式

$$\sum_{i=1}^{\infty} R^{-i} \sum_{j=1}^i (\nu_{t+j+1} - a_{i-j+1} \epsilon_{t+j+1} - b_{i-j+1} \omega_{t+j+1}) = 0. \quad (15)$$

把 (15) 式乘以  $R^{-1}$  再减去 (14) 式, 有

$$\sum_{i=1}^{\infty} R^{-i} (\nu_{t+1} - a_{i-1} \epsilon_{t+1} - b_{i-1} \omega_{t+1}) = 0, \quad (16)$$

易知, (16) 式对于所有的  $t$  均成立。于是对于所有的  $t$ :

$$\nu_t = \Psi \epsilon_t - \Phi \omega_t, \quad (17)$$

其中,  $\Psi \equiv (1-1/R) \sum_{i=1}^{\infty} R^{-i} a_i$ ,  $\Phi \equiv (1-1/R) \sum_{i=1}^{\infty} R^{-i} b_i$ , 它们是由劳动收入和必要消费支出随机过程决定的常数。由于  $\epsilon_t$  和  $\omega_t$  是 i. i. d. 的白噪声过程, 因此  $\nu_t$  也是 i. i. d. 的白噪声过程, 这证实了 (8) 式中对  $\nu_t$  的设定。

把 (17) 式代入 (9) 式之中, 可以解出  $\Gamma_t$  的具体形式:

$$\Gamma_t = (1/\theta) \ln E_t [\exp(-\theta(\Psi \epsilon_{t+1} - \Phi \omega_{t+1}))],$$

进一步, 假定  $\epsilon_t \sim N(0, \sigma_\epsilon^2)$  和  $\omega_t \sim N(0, \sigma_\omega^2)$  为正态分布, 则<sup>17</sup>:

$$\begin{aligned} \Gamma_t &= (1/\theta) \ln E_t [\exp(-\theta(\Psi \epsilon_{t+1} - \Phi \omega_{t+1}))] \\ &= (1/\theta) \ln \{ \exp E_t [-\theta(\Psi \epsilon_{t+1} - \Phi \omega_{t+1})] + \text{var}(-\theta(\Psi \epsilon_{t+1} - \Phi \omega_{t+1}))/2 \} \\ &= (\theta/2) (\Psi^2 \sigma_\epsilon^2 + \Phi^2 \sigma_\omega^2 - 2\Psi\Phi\sigma_{\epsilon,\omega}) \\ &= (\theta/2) (\Psi^2 \sigma_\epsilon^2 + \Phi^2 \sigma_\omega^2), \end{aligned} \quad (18)$$

把 (18) 式和 (17) 式代入 (8) 式和 (13) 式中, 则可控性消费路径

$$K_{t+1} = K_t + (\theta/2) (\Psi^2 \sigma_\epsilon^2 + \Phi^2 \sigma_\omega^2) + \Psi \epsilon_{t+1} - \Phi \omega_{t+1}, \quad (19)$$

$$K_t = Y_t^P - V_t^P - \theta(\Psi^2 \sigma_\epsilon^2 + \Phi^2 \sigma_\omega^2)/(2r), \quad (20)$$

再利用公式  $C_t = K_t + V_t$ , 可以求出总消费路径

$$C_{t+1} = C_t + (V_{t+1} - V_t) + (\theta/2) (\Psi^2 \sigma_\epsilon^2 + \Phi^2 \sigma_\omega^2) + \Psi \epsilon_{t+1} - \Phi \omega_{t+1}, \quad (21)$$

$$C_t = Y_t^P - V_t^P + V_t - \theta(\Psi^2 \sigma_\epsilon^2 + \Phi^2 \sigma_\omega^2)/(2r). \quad (22)$$

解毕。

<sup>17</sup> 易知  $(-\theta(\Psi \epsilon_{t+1} - \Phi \omega_{t+1}))$  也符合正态分布。在数理统计中, 我们知道, 如果  $X \sim N(\mu_X, \sigma_X^2)$ , 则有  $E[\exp(X)] = \exp(E[X] + \sigma_X^2/2)$ , 下面公式的推导利用了这个性质。推导还利用了  $\epsilon$  和  $\omega$  不相关的性质。

#### (四) 模型的包容性

一个好的理论模型扩展应该能够包容现有的模型。我们的创新在于对必要消费的区分。如果完全不考虑必要消费  $V$ ，在数学上等价于设定  $V \equiv 0$ ，即  $V$  退化为常数 0。由 (1) 式，则也意味着  $\epsilon$  退化为常数 0，或者说对于所有的  $t$ ， $\text{var}(\epsilon_t) \equiv 0$ 。进一步的，对于所有的  $t$ ，有  $K_t \equiv C_t$ 。于是新的理论模型完全转化为现有模型。可见，新模型具备包容性的特点。

新模型的包容性也意味着，“库兹涅茨之谜”的三个典型事实可以很好地用新模型解释。

### 四、转型时期中国居民的消费/储蓄行为

#### (一) 转型时期的消费行为和总量

下面提出几个命题，以解释我国转型期有关消费的特殊典型事实，并预测总量变动趋势。其中命题 1 和命题 2 分别针对预防性储蓄和过度敏感性，命题 3 进行趋势预测。

**命题 1** 支出本身不确定性的存在，使得居民有更强的预防储蓄动机；增加的预防性储蓄取决于必要支出本身的不确定性，以及对未来必要支出的预期。

**证明** 预防性储蓄是指，为了在将来支付各种不可预测的开支必须拥有足够的财富，在此动机下形成的储蓄。如果不考虑支出本身的不确定性，正如我们论证包容性时  $V \equiv 0$  的情况，我们可以推出

$$C_t = Y_t^P - \theta \Phi^2 \sigma_\omega^2 / (2r),$$

(22) 式比上式多出两项，分别是  $\theta \Psi^2 \sigma_\epsilon^2 / (2r)$  和  $V_t^P - V_t$ 。前者来源于必要支出的不确定性，后者则是永久必要支出与当期必要支出之差。由定义  $V_t^P = (1 - 1/R) \sum_{i=0}^{\infty} R^{-i} E_t[V_{t+i}]$ ，容易证明，如果  $E_t[V_{t+i}] \equiv V_t$ ，即  $V$  没有确定的时间趋势，则  $V_t^P = V_t$ ；如果  $E_t[V_{t+i}] > V_t$ ，即  $V$  表现出时间增加的趋势，则  $V_t^P > V_t$ ，于是预防性储蓄增加。<sup>18</sup> 证毕。

利用命题 1，可以完整规范地解释典型事实 1 的强预防性储蓄动机：  
(1) 在中国经济转型过程中，以前我国居民在医疗、住房、教育等的国家计

<sup>18</sup>  $V_t^P$  代表未来所有必要消费的预期折现值， $V_t$  代表当前的必要消费。二者之差刚好能体现消费者对未来额外支出的判断。这部分被储蓄起来，体现出预防性储蓄的动机。

划保障制度让位于市场经济自行调节机制，再加上价格自由化进程的推进，必要支出的不确定性必然会增强；(2) 在支出体系改革未完成以前，居民将会预期未来的必要支出持续增加，这进一步强化了预防性储蓄动机；(3) 社会保障体系的落后以及保险市场的不完善意味着，增加的不确定性不能被有效消除；(4) 在收入领域的改革也意味着更高的收入不确定性或者更强的预防性储蓄动机，这取决于  $\theta\Psi^2\sigma_\omega^2/(2r)$ 。

**命题2** 如果收入是随机漫步过程，消费将呈现对当期收入的过度敏感性。

**证明** 在(19)式和(21)式中，如果收入  $Y_t$  是一个随机漫步过程，即： $Y_{t+1}=Y_t+\omega_{t+1}$ ，则：(1) 对于所有正整数  $j$ ，有  $E_t[Y_{t+j}]=Y_t$ ，进而  $E_t[Y_t^p]=Y_t$ ；(2) 可以计算出  $\Phi=1$ 。把这两个结果代入(20)式和(22)式中，有：

$$K_t = Y_t - V_t^p - \theta(\Psi^2\sigma_\epsilon^2 + \sigma_\omega^2)/(2r), \quad (23)$$

$$C_t = Y_t - V_t^p + V_t - \theta(\Psi^2\sigma_\epsilon^2 + \sigma_\omega^2)/(2r). \quad (24)$$

在这两个公式中， $Y_t$  取代了  $Y_t^p$  成为解释变量。从公式中可以明显看出， $K_t$  和  $C_t$  都呈现出对当期收入的过度敏感性。证毕。

前文已经论证，在我国“摸着石头过河”的改革推进过程中，制度演进的随机漫步性引致了收入的随机漫步特征。据此，命题3的含义是：“摸着石头过河”改革必然带来消费对当期收入的过度敏感性。例如，企业职工的收入与企业的效益挂钩，企业的效益则部分取决于企业改革的推进程度。于是，职工收入与企业改革推进相联系的部分必然体现出随机漫步的特征，引起了消费的过度敏感性。典型事实2得以解释。这里，“摸着石头过河”改革方式下经济主体缺乏信息去预测未来改革的推进进程，或者说其预测很大程度上是基于当前的改革推进程度，是造成消费过度敏感性的根源。

**命题3** 随着支出制度改革开展和最终完成，我国的平均消费倾向会呈现一个先降后升的变动趋势。

**证明** (22) 式中，必要消费支出对当期消费的影响体现在  $(V_t - V_t^p)$  上。在计划经济时代，居民的必要消费（包括基本的食品、住房、教育、保障、养老和医疗支出）由国家统一分配和安排。消费者没有必要预期永久必要消费支出，或者说  $V_t \equiv V_t^p$ 。此时  $(V_t - V_t^p)$  对当期消费没有影响。但是随着支出体系改革的开展和推进，这些项目逐渐开始由居民个人承担。由于支出体系的改革是渐进的，于是居民就会预期未来的必要支出增加，就会有  $V_t < V_t^p$ 。进而当期消费减少，平均消费倾向下降。当必要消费领域体制转型比较完善时，居民对未来必要支出的预期就会稳定下来，于是  $(V_t - V_t^p)$  重新趋近于0。此时，相对于支出改革的开始阶段，居民当期消费和平均消费倾向就会有所提升。证毕。

命题3的含义是：在经济转型过程中，随着支出体系的改革， $(V_t - V_t^P)$ 从0开始，变为负值<sup>19</sup>，经历一个下降的阶段，之后回升并趋于稳定。平均消费倾向也将会有这样的变动态势。对这个动态过程大体上可以用图5表示。即平均消费倾向会呈现一个“U”形的变动趋势。典型事实3应是表明了下降阶段。

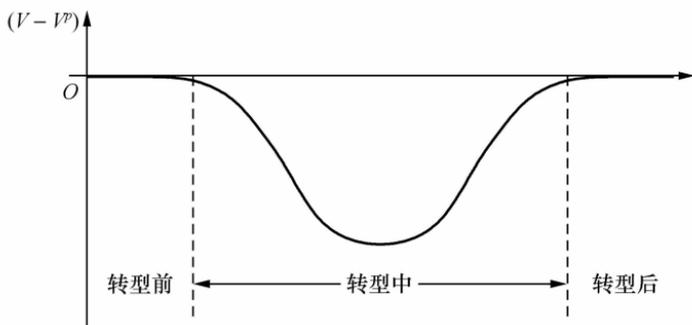


图5 当期与永久必要消费的相对变化

## (二) 刺激消费的政策建议

下面基于前述模型，提出几个命题或推论，以为刺激消费提供政策建议。

**命题4** 完善社会保障制度，推进医疗保险、实行教育保障和住房保障制度，将会减少预防性储蓄，并刺激消费。

**证明** 如果存在完善的保障和保险机制，则居民在面对必要支出的波动时，会有额外的收入来源以抵消支出的波动。于是  $\sigma_e^2$  减少，从而在(22)式中，预防性储蓄减少，消费增加。证毕。

完善社会保障制度、推进合理的医疗保险制度本身无需多言。我们想要强调的是，社保和保险基金的管理水平也会影响居民的消费决策，这取决于消费者的前瞻性预期。如果相关基金管理不善，消费者就会担忧未来的保障和保险实施情况，于是在消费者心目中，永久必要消费从而预防性储蓄就很难降低。事实上，确实出现了社保基金被挪用、投资亏损的现象。这着实是令人担忧，也意味着保障基金急需加强监管和改善。就教育保障制度而言，首先，九年制义务教育一定要坚持。但据报道，很多地方，义务教育仅仅流于形式。另外，我们可以考虑更多更有效的教育贷款机制等。对于住房保障制度，我们认为，诸如廉价房、廉租房等制度应该大力提倡。“居者有其屋”毕竟是我们的理想。

**命题5** 如果收入与支出的波动正相关，即改革者把收入和支出制度改革

<sup>19</sup> 以上论证的是期望意义上的变化趋势，事实上，模型允许暂时的当期消费增加。如消费者由于生病引起的暂时性支出增加。在该特定时刻， $V_t > V_t^P$ 。但这与本文的论证并不矛盾。

正向联系起来，将会刺激消费。

**证明** 若收入与支出波动正相关，即  $\sigma_{\varepsilon,\omega} > 0$ ，则 (18) 式中， $-2\Psi\Phi\sigma_{\varepsilon,\omega}$  不能被消去。进一步的推导表明（备索），对于 (19) 式至 (22) 式，应该有如下修正：

$$K_{t+1} = K_t + (\theta/2)(\Psi^2\sigma_\varepsilon^2 + \Phi^2\sigma_\omega^2 - 2\Psi\Phi\sigma_{\varepsilon,\omega}) + \Psi\varepsilon_{t+1} - \Phi\omega_{t+1}, \quad (19')$$

$$K_t = Y_t^p - V_t^p - \theta(\Psi^2\sigma_\varepsilon^2 + \Phi^2\sigma_\omega^2)/(2r) + \theta\Psi\Phi\sigma_{\varepsilon,\omega}/r, \quad (20')$$

$$C_{t+1} = C_t + (V_{t+1} - V_t) + (\theta/2)(\Psi^2\sigma_\varepsilon^2 + \Phi^2\sigma_\omega^2 - 2\Psi\Phi\sigma_{\varepsilon,\omega}) + \Psi\varepsilon_{t+1} - \Phi\omega_{t+1}, \quad (21')$$

$$C_t = Y_t^p - V_t^p + V_t - \theta(\Psi^2\sigma_\varepsilon^2 + \Phi^2\sigma_\omega^2)/(2r) + \theta\Psi\Phi\sigma_{\varepsilon,\omega}/r, \quad (22')$$

由 (19') 式和 (21') 式可见， $K_{t+1}$  和  $C_{t+1}$  的消费路径变得平缓了；由 (20') 式和 (22') 式可见，当期的  $K_t$  和  $C_t$  都将增加  $\theta\Psi\Phi\sigma_{\varepsilon,\omega}/r$ 。证毕。

这个结论意味着：在每一次支出体制改革使得  $V_t$  增加（减少）的同时，如果改革者能够相应地改革收入制度使得  $Y_t$  增加（减少），则会对消费有一个  $\theta\Psi\Phi\sigma_{\varepsilon,\omega}/r$  正向刺激。这是因为，如果每一次支出改革引起的支出增加都会有相应的收入提高加以弥补，消费者就会产生一种预期的惯性，认为引起支出波动的改革并不会像独立的支出改革那样，具有太高的不确定性。举一个不是完全准确但很有说明力的例子：消费者预期下一期会有某种必要支出的增加（如买房或子女教育支出），则其本期就会少消费多储蓄；但如果消费者预期到下一期支出增加时会有某种收入补偿（如住房补助或奖学金），则消费者就没有必要在本期进行太多的储蓄，于是本期消费增加。

**推论 1** 检讨“摸着石头过河”改革方式，使得改革的推进更有计划性，有助于降低宏观经济的振荡，并刺激消费。

**证明** 由命题 2 可以直接得出，如果改革的推进更有计划性，制度演进的马尔科夫性将会减弱，则消费对当期收入的过度敏感性将会降低。过度敏感性降低，消费将更加平滑，这将有助于降低宏观经济的振荡。如果宏观经济的振荡降低，则支出和收入的不确定性将减弱，于是预防性储蓄减少，消费增加。证毕。

**推论 2** 尽快完成支出和消费领域的改革有助于刺激消费。

**证明** 推论 2 可以由命题 3 直接得出。尽快完成支出和消费领域的改革，将会稳定居民的预期，使得图 5 中的曲线尽快进入上升轨道，消费也会随之增加。证毕。

## 五、总结与反思

转型时期我国经济的丰富现象对经济学研究无疑是一个启迪。本文认识到消费支出本身具有的不确定性，并以马斯洛的需求层次理论为依据，在不

确定下的随机动态模型中进行了实现。这应是对消费/储蓄理论的一个发展。就中国消费问题而言,新模型通过规范的微观分析,说明双重不确定性,尤其是支出本身的不确定性是中国居民高储蓄问题的根源;论证“摸着石头过河”改革中制度变量演进的马尔科夫性是导致消费过度敏感的原因;并预测平均消费倾向先降后升的一个“U”形变动趋势。就笔者所见,这些分析和结论应是首次出现。本文最后还针对性地给出了刺激消费的政策建议,其中一些建议也是首次被提出。

应该说明,建立一个包含一般随机过程的动态优化模型,并解出解析解,在经济学中是十分困难的。为解决这个问题,并同时考虑中国特殊的经济转型实践,本文采用了一些特定的假设,扩展这些假设,是我们后续研究的一个方向。在方法上,本文在技术方面源于理性预期宏观经济学。就我们个人的看法而言,首先应用主流经济学来研究中国经济现象应该是一个方向。其次,在现实中,“摸着石头过河”的改革本身具有的马尔科夫性是明显的,至于居民是否足够“理性”以认识到这种改革方式本身的不确定性特征,其实不是特别重要。居民也许不能做到事前的理性,修正自己的预期和行为,使得自己的预期和决策显得在事后的意义上是“理性”的。这种有关学习(learning)的考虑也是目前理性预期经济学的最新发展方向之一。

在推论1中,我们证明,“摸着石头过河”式的改革方式不利于刺激消费,也不利于宏观经济稳定。原因在于:改革路径本身的不确定使得微观主体很难体现出预期的前瞻性——他们缺乏足够的信息和知识去对未来做出理性的判断。这促使我们反思一个问题:在改革推进到目前阶段,这种“摸着石头过河”式的改革方式本身是否就需要改革?在改革初期,我们不能明确改革的目标和改革方法,这时“摸着石头过河”可能是一种次优的选择。那么在总结了之前的成败得失,并且明确了建设具有中国特殊社会主义的具体内涵之后,我们是否可以采取某种更加科学和有规划的改革推进方式?如果可行,那么微观个体的理性行为将会更加“确定”一些,宏观经济也会因此受益。

## 附录 (5) 式的推导过程

记价值函数为  $VAL(\cdot)$ ,  $VAL(A_t, Y_t, V_t) = \max E_t \sum_{i=0}^{\infty} (1+\delta)^{-i} U(K_{t+i})$ , 即  $VAL(\cdot)$  是状态变量  $A_t$ 、 $Y_t$  和  $V_t$  的函数。

根据 Bellman 原理,以及随机过程的性质,有 Bellman 方程

$$VAL(A_t, Y_t, V_t) = \max \{U(K_t) + (1+\delta)^{-1} E_t [VAL(A_{t+1}, Y_{t+1}, V_{t+1})]\},$$

给定运动方程  $A_{t+1} = (1+r)(A_t + Y_t - C_t) = (1+r)(A_t + Y_t - V_t - K_t)$ , 将上式对控制变量  $K_t$  求导,有

$$(1) U'(K_t) + (1+\delta)^{-1} E_t \left( VAL_{A_{t+1}} \cdot \frac{\partial A_{t+1}}{\partial K_t} \right) = U'(K_t) - (1+\delta)^{-1} (1+r) E_t [VAL_{A_{t+1}}] = 0.$$

其中  $VAL_{A_{t+1}}$  代表价值函数对下标的偏导数。

根据包络(envelope)定理,把 Bellman 方程两边对  $A_t$  求偏导,则两边恒等:

$$(II) \text{VAL}_{A_t} = (1+\delta)^{-1} E_t \text{VAL}_{A_{t+1}} \cdot \frac{\partial A_{t+1}}{\partial A_t} = (1+\delta)^{-1} (1+r) E_t \text{VAL}_{A_{t+1}}.$$

将 (I) 式得到的  $\text{VAL}_A$  的表达式代入 (II) 式, 即得

$$U'(K_t) = (1+r)/(1+\delta) E_t [U'(K_{t+1})].$$

## 参 考 文 献

- [1] Asdrubali, P., B. Sorensen, and O. Yosha, "Channels of Interstate Risk Sharing: United States 1963—1990", *Quarterly Journal of Economics*, 1996, 111(4), 1081—1110.
- [2] Attanasio, O., "Consumption Demand", in Taylor, J., and M. Woodford (eds.): *Handbook of Macroeconomics*, Vol. 1. Amsterdam: North Holland, 1999.
- [3] Blanchard, O., and S. Fischer, *Lectures on Macroeconomics*. Cambridge, MA: The MIT Press, 1989.
- [4] 蔡国江, "‘摸着石头过河’思想的内涵和意义", 《党的文献》, 2006 年第 5 期, 第 65—67 页。
- [5] Campbell, J., and N. Mankiw, "Consumption, Income and Interest Rates: Reinterpreting the Time Series Evidence", NBER Working Paper, No. 2924, 1989.
- [6] Campbell, J., and N. Mankiw, "The Response of Consumption to Income: A Cross-Country Investigation", *European Economic Review*, 1991, 35(4), 715—721.
- [7] Caballero, R., "Consumption Puzzles and Precautionary Savings", *Journal of Monetary Economics*, 1990, 25(1), 113—136.
- [8] Caballero, R., "Earnings Uncertainty and Aggregate Wealth Accumulation", *American Economic Review*, 1991, 81(4), 859—871.
- [9] Carroll, C., and A. Samwick, "How Important is Precautionary Saving", NBER Working Paper No. 5194, 1996.
- [10] Deaton, A., "Savings and Liquidity Constraints", *Econometrica*, 1991, 59(5), 1221—1248.
- [11] Deaton, A., *Understanding Consumption*. Oxford: Oxford University press, 1992.
- [12] Dreze, J., and F. Modigliani, "Consumption Decisions under Uncertainty", *Journal of Economic Theory*, 1972, 5(3), 308—335.
- [13] 杜海韬、邓翔, "流动性约束和不确定性状态下的预防性储蓄研究——中国城乡居民的消费特征分析", 《经济学(季刊)》, 2005 年第 4 卷第 2 期, 第 297—314 页。
- [14] Flavin, M., "The Adjustment of Consumption to Changing Expectations about Future Income", *Journal of Political Economy*, 1981, 89(5), 974—1009.
- [15] Hall, R., "Stochastic Implications of the Life Cycle-Permanent Income Hypothesis: Theory and Evidence", *Journal of Political Economy*, 1978, 86(6), 971—987.
- [16] 杭斌、申春兰, "预防性储蓄动机对居民消费及利率政策效果的影响", 《数量经济技术经济研究》, 2002 年第 12 期, 第 51—55 页。
- [17] Hansen, L., and K. Singleton, "Stochastic Consumption, Risk Aversion and the Temporal Behavior of Asset Returns", *Journal of Political Economy*, 1983, 91(2), 895—206.
- [18] 姜庆湘, "一个粗糙的总体改革方案也比‘摸着石头过河’好", 《经济社会体制比较》, 1987 年第 3 期, 第 11—12 页。
- [19] Kuznets S., *National Product Since 1869*. New York: National Bureau of Economic Research, 1946.
- [20] Leland, H., "Saving and Uncertainty: The Precautionary Demand for Saving", *Quarterly Journal of Economics*, 1968, 82(3), 465—473.
- [21] 李俊青、韩其恒, "不完全资本市场、预防性储蓄与通货膨胀的福利成本分析", 《经济学(季刊)》, 2009 年第 9 卷第 1 期, 第 191—213 页。

- [22] 刘金全、邢欣炜、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。
- [23] 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。
- [24] Miller, B., “Optimal Consumption with a Stochastic Income Stream”, *Econometrica*, 1974, 42 (2), 253—266.
- [25] Miller, B., “The Effect on Optimal Consumption of Increased Uncertainty in Labor Income in the Multiperiod Case”, *Journal of Economic Theory*, 1976, 13(1), 154—167.
- [26] Sandmo, A., “The Effect of Uncertainty on Saving Decisions”, *Review of Economic Studies*, 1970, 37(3), 353—360.
- [27] 施建淮、朱海婷,“中国城市居民预防性储蓄及其预防性动机强度:1999—2003”,《经济研究》,2004 年第 10 期,第 66—74 页。
- [28] Sibley, D., “Permanent and Transitory Income Effects in A Model of Optimal Consumption with Wage Income Uncertainty”, *Journal of Economic Theory*, 1975, 11(1), 68—82.
- [29] 宋冬林、金晓彤、刘金叶,“我国城镇居民消费过度敏感性的实证检验与经验分析”,《管理世界》,2003 年第 5 期,第 29—35 页。
- [30] 田岗,“不确定性、融资约束与我国农村高储蓄现象的实证分析”,《经济科学》,2005 年第 1 期,第 5—17 页。
- [31] 王曦,“当期收入还是永久收入:转型时期中国居民消费模式的检验”,《世界经济》,2002 年第 12 期,第 47—54 页。
- [32] 王曦,《中国转型经济总需求分析:微观基础与总量运行》。广州:中山大学出版社,2004 年。
- [33] 王曦、陆荣,“体制演进、政府介入与投资膨胀——不确定性条件下的转型期投资模型”,《世界经济》,2010 年第 11 期。
- [34] 魏加宁,“告别‘摸着石头过河’的改革方式”,《中国改革》,2005 年第 8 期,第 17—20 页。
- [35] 吴敬琏,“西部开发不能刮风、不能再‘摸着石头过河’!”,《政策与管理》,2000 年第 4 期,第 17 页。
- [36] 徐绪松、陈彦斌,“预防性储蓄模型及其不确定性分解”,《数量经济技术经济研究》,2003 年第 2 期,第 100—103 页。
- [37] Xu, X., “Consumption Risk-Sharing in China”, *Economica*, 2008, 75(298), 326—341.
- [38] 赵士刚,“‘摸着石头过河’小议”,《党的文献》,2006 年第 1 期,第 88—89 页。

## A Theoretical Model of China's Residential Consumption (Saving) Behavior

XI WANG RONG LU  
(Sun Yat-Sen University)

**Abstract** Under the framework of stochastic dynamic optimization, the paper constructs a theoretical model of residential consumption (saving) behavior in China. Key premises include: exogenous uncertainty is embodied in consumption expenditure, and institutional variables under the reform strategy of crossing the river by feeling the stones follow a Markov process. Analytical solutions are derived under general settings about uncertainty and it is found that i) dual uncertainties embodied in expenditure and income strengthen the precautionary motive of residents; ii) Chinese style reform induces over-sensitiveness of consumption; and iii) China's average consumption propensity tends to exhibit a U-type time path. Policies to stimulate consumption are provided in the end.