第 3 卷第 1 期　　经 济 学 (季 刊)　　Vol. 3, No. 1
2003 年 10 月　　China Economic Quarterly　　October, 2003

财富偏好、习惯形成和消费与财富的波动率

陈彦斌　肖争艳　邹恒甫*

摘　要　本文构造了基于财富和习惯的消费—资产组合投资模型, 其中代表性投资者的效用函数不但依赖于投资者的消费历史, 还依赖于其财富水平。本文所提出的模型是对 Merton (1971)、Bakshi 和 Chen (1996)、Sundaresan (1989) 和 Constantinides (1990) 的消费—资产组合投资模型的推广。我们使用随机动态规划求解模型, 并给出了最优的消费和组合投资规则。我们使用此模型计算了消费与财富的波动率, 发现习惯形成和较弱的财富偏好均能导致更加平滑的消费行为, 从而解释了消费平滑之谜。

关键词　财富偏好, 习惯形成, 消费与财富的波动率, 消费平滑之谜

一、引　　言

Breeden (1979) 提出了基于消费的资本资产定价模型 (Consumption-based CAPM, 简称 C-CAPM), $\mu_j - r = \delta\sigma_{j,c}$, 其中 μ_j 是资产 j 的期望收益率, r 是无风险利率, $\sigma_{j,c}$ 是资产 j 与消费增长率的协方差, δ 是投资者的相对风险规避系数。C-CAPM 模型将资产的风险描述为消费风险 $\sigma_{j,c}$, 给出了资产的收益率与风险之间的简单线性关系, 在现代资产定价理论中有着巨大的影响。但是, C-CAPM 模型无法解释著名的股票溢价之谜 (Equity premium puzzle)。Mehra 和 Presott (1985) 指出美国 S&P500 指数从 1889 年到 1978 年的年收益率的平均为 7%, 90 天国库券从 1931 年到 1978 年的年收益率平均为 1%, 而 S&P500 指数与消费增长率的协方差等于 0.00219, 因此美国典型投资者的相对风险规避系数等于 $0.06/0.00219 \approx 27$, 而一般认为合理的数值应该小于 2 或者 3。

与股票溢价之谜紧密相关的另外一个实证难题则是消费平滑之谜。从另一个角度研究 C-CAPM 模型, 若要相对风险规避系数 δ 维持在较低的合理数值, 比如等于 2, 则 $\sigma_{j,c}$ 等于 $0.06/2 = 0.03$。相比之下, $\sigma_{j,c}$ 的实际数据等于 0.00219, 远远小于理论值 0。这说明消费太过平滑, 这就是消费平滑之谜。

Hall (1978, 1988), Hansen 和 Singleton (1983), Deaton (1987) 发现, 相对于财富的波动而言, 消费要显著地更加平滑。此消费平滑之谜吸引了越来越多的理论和实证研究, 如流动性约束 (Zeldes, 1989), 习惯形成 (Con-

* 陈彦斌, 中国人民大学经济学院; 肖争艳, 中国人民大学统计系; 邹恒甫, 武汉大学高级研究中心和北京大学光华管理学院。通讯作者及地址: 陈彦斌, 中国人民大学经济学院, 100872; E-mail: chen_y_b@yahoo.com.cn。

stantinides, 1988 和 Sundaresan, 1989) 和非期望效用 (Epstein, Zin 1989, 1991) 等。Campbell 和 Shiller (1988) 和 West (1988) 从财富的过度波动的角度来解释消费的平滑行为。

消费平滑之谜和股票溢价之谜一样,具有相同的前提:投资者的效用函数定义在消费之上,表示为 $u(c_t)$,其中 c_t 表示投资者的消费。因此,“谜”的之所以存在也许是使用简单的效用函数来描述投资者的复杂的行为。如果我们能恢复投资者的真实的效用函数,也许并不存在消费平滑之谜和股票溢价之谜。当然,我们并不能也没有必要找到投资者的真实的效用函数,如果我们通过推广效用函数得到更加平滑的消费,那么我们能够在一定程度上解释消费平滑之谜。

对传统效用函数的推广有财富偏好和习惯形成两种常见形式。Sundaresan (1989)、Able (1990) 和 Constantinides (1990) 则研究了具有习惯形成性质的效用函数,可以描述为 $u(c_t, H_t)$,其中 H_t 是对习惯的刻画。Zou (1994, 1995, 1998)、Bakshi 和 Chen (1996) 以及 Smith (1999, 2001) 在传统的效用函数基础上引入了财富偏好的概念:除了消费之外,投资者的财富 W_t 也是效用函数的一个变量,具有财富偏好性质的效用函数可以表示为 $u(c_t, W_t)$。

Sundaresan (1989) 用习惯形成解释了消费平滑之谜。直观上,由于习惯(定义为过去的消费的总和)进入投资者的效用函数,因此投资者的当前消费不能及时调整以达到最优化的消费分配,最终使得消费要相对平滑一些。

本文的研究目标是研究财富偏好是否能说明消费平滑之谜,以及财富偏好和习惯形成一起是否能说明消费平滑之谜。本文所采用的效用函数,$u(c_t, W_t, H_t)$,同时含有财富偏好和习惯形成的性质,即投资者的偏好不但依赖于当前的消费,还依赖于投资者的过去的消费以及其财富。我们将讨论消费形成和财富偏好对消费平滑行为的组合效用。

本文的结构如下。第二部分给出了基于财富和习惯的效用函数。第三部分给出了基于财富偏好和习惯形成的消费—资产组合投资问题,并给出了最优消费和投资组合规则。第四部分讨论消费平滑之谜,首先给出了习惯—财富比率存在稳定分布的条件,提供了两者的稳定分布,并利用稳定分布计算了最优消费增长率的无条件均值和无条件方差;然后考察了财富偏好和习惯形成对消费平滑行为的组合效用。

二、基于财富和习惯的效用函数

假定代表性的投资者在 t 时的即时效用函数,$u(c_t, W_t, H_t)$,不但依赖于当前的消费率 c_t,还依赖于投资者的 t 时财富 W_t 和习惯 H_t,其中习惯定义为过去消费率的加权平均和

$$H_t = e^{-at}H_0 + b\int_0^t e^{a(s-t)} c_s \mathrm{d}s. \tag{1}$$

(1) 式中参数 b 度量习惯形成的强度，a 越大，决定 H_t 所给过去消费的权重就越小；b 越大，在消费、财富和习惯三者之间所给习惯形成的权重就越小。若 $a = b = 0$，即不存在习惯形成，那么模型就回复到简单的基于当前消费的可分效用函数。通过对 (1) 式微分，得到下面习惯所服从的过程：

$$\mathrm{d}H_t = (bc_t - aH_t)\mathrm{d}t. \tag{2}$$

(2) 式说明习惯 H_t 是局部非随机的，这个性质在第四部分中有重要的应用。

假定效用函数 $u(c_t, W_t, H_t)$ 2 次连续可微。我们还加以如下约束：$u_c > 0$ (增加当前的消费水平而不改变过去的消费与当前的财富水平，将增加投资者的效用水平)；$u_W > 0$ (更高的财富水平将提高投资者的效用水平)；$u_H < 0$ (增加过去的消费水平而不改变当前的消费水平与财富水平，将减少投资者的效用水平)；$u_{cc} < 0$、$u_{WW} < 0$ 和 $u_{HH} < 0$ (效用的改变以递减的速度进行)。

三、消费 —资产组合投资问题

本文考虑一个简单经济：市场无摩擦，没有税收。经济中只有一种商品，它要么用来消费，要么用来投资于两种资产：一种无风险资产和一种风险资产。假定无风险资产的收益率为常数 r；风险资产的 t 时价格为 P_t，服从如下几何布朗运动：

$$\mathrm{d}P_t / P_t = \mu \mathrm{d}t + \sigma \mathrm{d}\omega_t, \tag{3}$$

其中，ω_t 是标准布朗运动；μ 和 σ 分别是单位时间内风险资产的收益率的条件均值和条件标准差，均为常数。

假定投资者没有禀赋和劳动收入。令 α 为投资者将其储蓄投资于风险资产的比重。投资者通过选择最优的消费分配和资产组合投资使得生命期内期望总效用最大：

$$\max_{\alpha, c} E_0 \int_0^\infty e^{-\rho t} u(c_t, H_t, W_t)\mathrm{d}t,$$

预算约束条件为：

$$\mathrm{d}W = [rW_t - c_t + (\mu - r)\alpha W_t]\mathrm{d}t + \sigma\alpha W_t \mathrm{d}\omega_t, \tag{4}$$

此处记号 E_t 表示条件期望算子；ρ 为效用的折现率。我们采用随机动态规划求解消费 —资产组合投资问题。定义值函数为：

$$J(W_t, H_t) = \max_{\alpha, c} E_t \int_t^{\infty} e^{-\rho(s-t)} u(c_s, H_s, W_s) ds, \tag{5}$$

规划问题 (3) 的 Hamiltion-Jacobi-Bellman 方程为:

$$0 = \max_{\alpha, c} \{ u - \rho J + J_W[(\mu - r)\alpha W + rW - c] + J_H(bc - aH) + J_{WW}\sigma^2 \alpha^2 W^2/2 \}. \tag{6}$$

为简单起见, 不妨假定最优解为内点解, 从而方程 (6) 关于消费 c 和投资组合 α 的一阶条件分别为:

$$u_c = J_W - bJ_H, \tag{7}$$

$$\alpha = -\frac{J_W}{WJ_{WW}} \frac{\mu - r}{\sigma^2}. \tag{8}$$

有两点值得注意。首先, 方程 (7) 体现了习惯形成对消费—资产组合投资模型的影响。在基于当前消费的模型中, 消费的边际效用等于财富的边际效用, 但在本文的模型中, 消费的边际效用等于财富的边际效用减去 b 倍 H_t 的边际效用。这说明习惯形成在投资者的消费函数中具有重要的作用。

其次, 由于效用函数是严格凹函数, 因此一阶条件是必要充分条件, 从而我们可以用一阶条件加上最优性方程 (6) 求取最优解。

为了求得显示解, 我们进一步给出投资者的效用函数的具体形式:

$$u(c_t, W_t, H_t) = \gamma^{-1}(c_t - H_t + \lambda W_t)^{\gamma}, \tag{9}$$

效用函数 (9) 的含义是丰富的, 当 $a = b = \lambda = 0$ 时, 效用函数 (9) 退化为基于消费的幂效用函数; 当 $\lambda = 0$ 时, 效用函数 (9) 为 Constantinides (1990) 所采用的基于习惯形成的效用函数; 最后, 当 $a = b = 0$ 时, 效用函数 (9) 则是基于财富偏好的效用函数。

下面给出基于财富和习惯的最优消费和资产组合投资规则。

定理 1 若效用函数为 (9), 那么规划问题 (4) 的最优消费和资产组合投资规则分别为:

$$c = H + \theta(W - hH) - \lambda W \text{ 和 } \alpha W = (W - hH)(\mu - r)/((1-\gamma)\sigma^2), \tag{10}$$

规划问题 (4) 的值函数为:

$$J(W, H) = k(W - hH)^{\gamma}, \tag{11}$$

其中, 参数由如下给出:

$$k = \left(\rho - \gamma r - \frac{1}{2} \frac{\gamma}{1-\gamma} \frac{(\mu - r)^2}{\sigma^2} - \gamma\lambda \frac{r + a}{r + a - b + \lambda b^2} \right)^{\gamma - 1}$$

$$\times(1-\gamma)^{1-\gamma}\left(\frac{r+a}{r+a-b+\lambda b^2}\right)^{-\gamma}\frac{1}{\gamma},$$

$$h=\frac{1-\lambda b}{r+a-b+\lambda b^2},\quad \theta=(k\gamma(1+hb))^{\frac{1}{\gamma-1}}.$$

证明　Hamilton-Jacobi-Bellman 方程的一阶条件是 (7) 和 (8)。首先，猜测值函数的形式为 $J(W,H)=k(W-hH)^{\gamma}$。其次，将值函数代入方程 (6)、(7) 和 (8)。就得到所要的结果。证毕。

Merton (1971)、Constantinides (1990)、Bakshi 和 Chen (1996) 的最优消费与资产组合投资规则均为定理 1 的特例。例如，当 $\lambda=0$ 时，即 Constantinides (1990) 所采用的基于习惯形成的效用函数，h、k 和 θ 分别退化为：

$$1/(r+a-b)、$$

$$\left(\rho-\gamma r-\frac{1}{2}\frac{\gamma}{1-\gamma}\frac{(\mu-r)^2}{\sigma^2}\right)^{\gamma-1}(1-\gamma)^{1-\gamma}\left(\frac{r+a}{r+a-b}\right)^{-\gamma}\frac{1}{\gamma}\text{ 和}$$

$$\left(\rho-\gamma r-\frac{1}{2}\frac{\gamma}{1-\gamma}\frac{(\mu-r)^2}{\sigma^2}\right)\frac{r+a-b}{(r+a)(1-\gamma)},$$

与 Constantinides (1990) 的解完全一样。

四、消费与财富的波动率

(一) 稳定分布

本文的定理 3 给出了消费增长率的无条件均值和方差，两者都是比率 $z_t\equiv H_t/c_t$ 的函数。我们还定义比率 $y_t\equiv H_t/(H_t-c_t+\lambda W_t)$。为了方便以后的计算，我们将 y_t 表示为 z_t 的函数，即 $y_t=Fz_t/(1-Gz_t)$，此处 $F\equiv1-\lambda/\theta$ 和 $G\equiv1-h\lambda$ 均为常数。当 $\lambda=0$ 时，$y_t=H_t/(H_t-c_t)$ 是消费剩余率的倒数，而且 $F=G=1$，从而 $y_t=z_t/(1-z_t)$，此为 Constantinides (1990) 所采用的关系式。

由于消费增长率的平均值和波动率是比率 z_t 或 y_t 的函数，因此随机变量 z_t 和 y_t 是否存在稳定分布是十分关键的问题（稳定分布的讨论参见 Merton 1971 的论文）。定理 2 陈述了 y_t 和 z_t 具有稳定分布的条件，并给出了两者相应的概率密度函数。

定理 2　若 $bG^2+2GC^2-AG-Ga-B+2CD<0$，那么

(a) y_t 存在稳定分布，并且其概率密度函数具有如下形式：

$$f_y(y)=m\times y^{2\frac{-aF-AF+2bGF}{C^2F}}e^{2\frac{(bG^2+2GC^2-GA-Ga-B+2CD)y}{C^2F}-2\frac{Fb}{C^2y}},\quad 0<y<\infty,\tag{12}$$

此处 m 是某常数以使得 $f_y(y)$ 规范化，即 $\int_0^\infty f_y(y)\mathrm{d}y = 1$。

(b) z_t 存在稳定分布，并且其概率密度函数具有如下形式：

$$f_z(z) = \frac{mF}{(Gz-1)^2}\left(\frac{-Fz}{Gz-1}\right)^{-2\frac{2bGz-2bG^2z^2-az+az^2G-Az+Az^2G}{C^2(-1+Gz)z}} \cdot \mathrm{e}^{-2\frac{2Gz^2C^2-z^2AG-z^2Ga-z^2B+2z^2DC-b+2bGz}{C^2(Gz-1)z}},$$

此处 $0<z<1$，参数 A，B，C，D 为常数：

$$A \equiv (1-\theta h)b + r - \theta + \lambda + (\mu - r)^2/((1-\gamma)\sigma^2),$$
$$B \equiv -(a+r)(1-\theta h) + (\lambda h - 1)(\mu - r)^2/((1-\gamma)\sigma^2),$$
$$C \equiv (\mu - r)/(\sigma(1-\gamma)),$$
$$D \equiv (\lambda h - 1)(\mu - r)/(\sigma(1-\gamma)).$$

证明　(a) 由于 $z_t = H_t/c_t$，所以我们可以得到 $\frac{\partial z_t}{\partial H_t} = \frac{1}{c_t}$，$\frac{\partial z_t}{\partial c_t} = -H_t c_t^{-2}$，$\frac{\partial^2 z_t}{\partial c_t^2} = 2H_t c_t^{-3}$。由 Ito 引理，我们可以得到

$$\mathrm{d}z = \frac{\partial z}{\partial H}\mathrm{d}H + \frac{\partial z}{\partial c}\mathrm{d}c + \frac{1}{2}\frac{\partial^2 z}{\partial c^2}\mathrm{d}c\mathrm{d}c = (b - az - Pz + Q^2 z)\mathrm{d}t - Qz\mathrm{d}\omega, \tag{13}$$

此处 P，Q 由方程 (20) 给出。由于 $y_t = H_t/(c_t - H_t + \lambda W_t) = Fz_t/(1-Gz_t)$，所以扩散过程 y_t 可以由下列扩散方程的解得到

$$\begin{aligned}\mathrm{d}y &= y_z\mathrm{d}z + \frac{1}{2}y_{zz}\mathrm{d}z\mathrm{d}z \\ &= \frac{1}{F}[(bG^2 + 2GC^2 - AG - Ga - B + 2CD)y^2 \\ &\quad + (FC^2 - AF - Fa + 2FbG)y + bF^2]\mathrm{d}t - Cy\mathrm{d}\omega.\end{aligned} \tag{14}$$

而密度函数 $f_y(y(t);y_0,t)$，$0<t<\infty$ 的 Fokker-Planck 方程是

$$\begin{aligned}\frac{1}{2}\frac{\partial^2(C^2y^2f_y)}{\partial y^2} - \frac{\partial f_y}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial y}\Big\{&\frac{1}{F}[(bG^2 + 2GC^2 - AG - Ga - B + 2CD)y^2 \\ &+ (FC^2 - AF - Fa + 2FbG)y + bF^2]f_y\Big\}.\end{aligned} \tag{15}$$

下证 f_y 存在平稳分布。根据 Merton (1971)，易知 0 和 ∞ 是 y 的不可达的边界点，故 y 是一个没有吸收状态的常返马氏过程，从而存在一个非平凡的严平稳分布。所以 $\partial f_y/\partial t = 0$。因此，方程 (15) 的解是方程 (12)。

(b) 因为 $y = Fz/(1-Gz)$，所以 z 的稳定分布的概率密度函数是 $f_z(z) = f_y(y)\mathrm{d}y/\mathrm{d}z = f_y(Fz/(1-Gz))F/(1-Gz)^2$。又由方程 (12)，证毕。

下面的定理 3 给出了最优消费的增长率所服从的扩散过程及其无条件均值和无条件方差。z_t 的概率密度函数用来计算最优消费增长率的无条件均值和无条件方差。

定理 3　(a) 最优消费的增长率服从如下扩散过程:

$$\mathrm{d}c/c = P(z)\mathrm{d}t + Q(z)\mathrm{d}\omega(t), \tag{16}$$

此处 $P(z)$，$Q(z)$ 均为 z 的线性函数:

$$P(z) = A + Bz, \quad Q(z) = C + Dz. \tag{17}$$

(b) 最优消费增长率的无条件均值和无条件方差为:

$$\frac{E(\mathrm{d}c/c)}{\mathrm{d}t} = A + B\int_0^1 tf_z(t)\mathrm{d}t, \quad \frac{\mathrm{var}(\mathrm{d}c/c)}{\mathrm{d}t} = \int_0^1 (C + Dt)^2 f_z(t)\mathrm{d}t. \tag{18}$$

证明　(a) 对 (10) 式微分，并结合预算约束条件 (4)，可以得到 (16)，其中 A、B、C 和 D 的定义同定理 2。

(b) 将 (17) 式代入 (16) 式，然后取期望与方差，显然得到 (18) 式。证毕。

(二) 消费与财富的波动率

我们使用基于财富和习惯的消费—资产组合投资模型来研究消费形成和财富偏好对消费平滑行为的组合效用，使用与 Sundaresan (1989) 相同的方法来探索消费平滑之谜，即证明存在基于财富偏好和习惯形成的效用函数，会使得消费的波动率小于财富的波动率。由于从 (2) 式知道 H_t 的增量是局部非随机的，而且只依赖于 c_t 和 H_t，则消费的波动率与财富的波动率之比为:

$$\frac{\sigma^2(\mathrm{d}c_t)}{\sigma^2(\mathrm{d}W_t)} = (\theta - \lambda)^2. \tag{19}$$

下面我们考察基于习惯形成和财富偏好的模型的消费平滑行为。

(a) 当没有财富偏好时，习惯形成导致更为平滑的消费行为。

令 $A' = \rho - \gamma r - \frac{1}{2}\frac{\gamma}{1-\gamma}\frac{(\mu - r)^2}{\sigma^2}$，在效用函数 (9) 中取 $\lambda = 0$，可以得到

$$\left.\frac{\sigma^2(\mathrm{d}c_t)}{\sigma^2(\mathrm{d}W_t)}\right|_{\lambda=0} < \theta^2\Big|_{\lambda=0} = \left(A'\frac{1}{1-\gamma}\right)^2 \frac{r + a - b}{r + a},$$

由于存在习惯形成效应时，a 和 b 都大于 0，因此

$$\frac{\sigma^2(\mathrm{d}c_t)}{\sigma^2(\mathrm{d}W_t)}\bigg|_{\lambda=0,a>0,b>0} < \left(A' \frac{1}{1-\gamma}\right)^2 = \frac{\sigma^2(\mathrm{d}c_t)}{\sigma^2(\mathrm{d}W_t)}\bigg|_{\lambda=a=b=0},$$

即当没有财富偏好时，习惯形成使得消费的波动率与财富的波动率之比严格小于基于消费情形的比率。也就是说，习惯形成能解释消费的平滑行为。

(b) 当不存在习惯形成时，有界的财富偏好将导致消费平滑行为。

在效用函数 (9) 中取 $a=b=0$，可以得到

$$\frac{\sigma^2(\mathrm{d}c_t)}{\sigma^2(\mathrm{d}W_t)}\bigg|_{\lambda>0,a=b=0} = (\theta-\lambda)^2\Big|_{\lambda>0,a=b=0} = \left((A'-\lambda)\frac{1}{1-\gamma}\right)^2.$$

如果 $\lambda\in\left(0,\ 2\rho-2\gamma r-\frac{\gamma}{1-\gamma}\frac{(\mu-r)^2}{\sigma^2}\right)$，那么

$$\frac{\sigma^2(\mathrm{d}c_t)}{\sigma^2(\mathrm{d}W_t)}\bigg|_{\lambda>0,a=b=0} < \left(A' \frac{1}{1-\gamma}\right)^2 = \frac{\sigma^2(\mathrm{d}c_t)}{\sigma^2(\mathrm{d}W_t)}\bigg|_{\lambda=a=b=0}.$$

(c) 当习惯形成和财富偏好同时存在时，有界的财富偏好导致消费的波动率与财富的波动率之比严格小于相应的基于消费的比率。

因为

$$\begin{aligned}\frac{\sigma^2(\mathrm{d}c_t)}{\sigma^2(\mathrm{d}W_t)}\bigg|_{\lambda>0,a>0,b>0} &= (\theta-\lambda)^2\big|_{\lambda>0,a>0,b>0}\\ &=\left\{\left[A'-\left(\lambda-A'\frac{\lambda b^2-b}{r+a}\right)\right]\frac{1}{1-\gamma}\right\}^2,\end{aligned}$$

所以 $\frac{\sigma^2(\mathrm{d}c_t)}{\sigma^2(\mathrm{d}W_t)}\Big|_{\lambda>0,a>0,b>0} < \frac{\sigma^2(\mathrm{d}c_t)}{\sigma^2(\mathrm{d}W_t)}\Big|_{\lambda=a=b=0} = \left(A'\frac{1}{1-\gamma}\right)^2$ 成立的成分必要条件是

$$\lambda\in\begin{cases}(0,(2r+2a-b)A'/(r+a-A'b^2)), & 若\ r+a-A'b^2>0,\\ (0,-bA'/(r+a-A'b^2)), & 若\ r+a-A'b^2<0.\end{cases}$$

(d) 当习惯形成和财富偏好都存在，且当财富偏好位于在一定区间内时，消费的波动率与财富的波动率之比严格小于相应的只有习惯形成而没有财富偏好的情形，即

$$\frac{\sigma^2(\mathrm{d}c_t)}{\sigma^2(\mathrm{d}W_t)}\bigg|_{\lambda>0,a>0,b>0} < \frac{\sigma^2(\mathrm{d}c_t)}{\sigma^2(\mathrm{d}W_t)}\bigg|_{\lambda=0,a>0,b>0},$$

其中，$\lambda\in\left(0,\frac{2A'(r+a)+2A'b}{r+a-A'b^2}\right)$。(d) 和 (e) 的证明与 (c) 类似，故省略。

(e) 当习惯形成和财富偏好都存在，有界的财富偏好导致消费的波动率与财富的波动率之比小于存在财富偏好但没有习惯形成的情形。

不等式

$$\left.\frac{\sigma^2(\mathrm{d}c_t)}{\sigma^2(\mathrm{d}W_t)}\right|_{\lambda>0,\, a>0,\, b>0} < \left.\frac{\sigma^2(\mathrm{d}c_t)}{\sigma^2(\mathrm{d}W_t)}\right|_{\lambda>0,\, a=b=0},$$

成立的成分必要条件是

$$\lambda \in \begin{cases} (0, 1/b), & \text{若 } A'b^2/(r+a) > 2, \\ (0, (2r+2a-b)A'/(A'b^2-2(r+a))), & \text{若 } A'b^2/(r+a) < 2. \end{cases}$$

我们从上述 5 点中可以看到一个共同之处, 那就是无论习惯形成与否, 有界的财富偏好总是能导致更为平滑的消费行为, 因此财富偏好与习惯形成均能有助于解释消费平滑之谜。

五、结　论

本文用一个基于财富和习惯的效用函数, 来考察消费的平滑行为。直观上, 由于存在对财富的偏好, 投资者不但在当前的消费水平和未来的消费水平之间进行平滑, 而且在当前的消费和未来的财富之间进行平滑, 因此投资者将储蓄更多以防止财富的下降。因此一定的财富偏好能导致更为平滑的消费行为。我们用模型证实了上述经济直觉, 发现无论习惯形成与否, 较弱的财富偏好导致消费的波动率与财富的波动率之比小于不存在财富偏好的情形。从而在一定程度上解释了消费平滑之谜。

参 考 文 献

[1] Abel, A., "Asset Prices under Habit Formation and Catching up with the Joneses", *American Economic Review*, 1990, 80, 38—42.

[2] Bakshi, G. S. and Z. Chen, "The Spirit of Capitalism and Stock-Market Prices", *The American Economic Review*, 1996, 86(1), 133—157.

[3] Breeden, Douglas T., An Intertemporal Asset Pricing Model with Stochastic Consumption and Investment Opportunities, *Journal of Financial Economics*, 1979, Vol. 7, 265—296.

[4] Campbell, J. and R. Shiller, "The Dividend-Price Ratio and Expectations of Future Dividends and Discount Factors", *Review of Financial Studies*, 1988, 1, 195—227.

[5] Constantinides, G. M., "Habit Formation: A Resolution of the Equity Premium Puzzle", *Journal of Political Economy*, 1990, 98, 519—543.

[6] Deaton, A., "Consumers' Expenditure", In *The New Palgrave: A Dictionary of Economics*. Edited by John Eatwell, Murray Milgrate, and Peter Newman. London: Macmillan, 1987.

[7] Epstein, L.G. and S. E. Zin, "Substitution, Risk Aversion, and the Temporal Behavior of Consumption and Asset Returns: A Theoretical Framework", *Econometrica*, 1989, 57, 937—969.

[8] Epstein, L. G. and S. E. Zin, "Substitution, Risk Aversion, and the Temporal Behavior of Consumption and Asset Returns: An Empirical Analysis", *Journal of Political Economy*, 1991, 99(2), 263—286.

[9] Hall, R.E., "Stochastic Implications of the Life Cycle-Permanent Income Hypothesis: Theory and Evidence", *Journal of Political Economy*, 1978, 86, 971—987.

[10] Hall, R. E., "Intertemporal Substitution in Consumption", *Journal of Political Economy*, 1988, 96, 339—357.

[11] Hansen, L. P. and K. J. Singleton, "Stochastic Consumption, Risk Aversion, and the Temporal Behavior of Asset Returns", *Journal of Political Economy*, 1983, 91(4), 249—265.

[12] Kurz, M., "Optimal Economic Growth and Wealth Effects", *International Economic Review*, 1968, 9, 347—357.

[13] Mehra, R. and E. C. Prescott, "The Equity Premium: A Puzzle", *Journal of Monetary Economics*, 1985, 15(2), 145—161.

[14] Merton, R. C., "Optimal Consumption and Portfolio Rules in a Continuous Time Model", *Journal of Economic Theory*, 1971, 3(4), 373—413.

[15] Smith, W. T., "Risk, the Spirit Of Capitalism and Growth: The Implication of a Preference for Capital", *Journal of Macroeconomics*, 1999, 21(2), 241—262.

[16] Smith, W. T., "How Does the Spirit of Capitalism Affect Stock Market Prices?" *The Review of Financial Studies*, 2001, 14(4), 1215—1232.

[17] Sundaresan, S. M., "Intertemporally Dependent Preferences and the Volatility of Consumption and Wealth", *The Review of Financial Studies*, 1989, 2(1), 73—89.

[18] West, K. D., "The Insensitivity of Consumption to News About Income", *Journal of Monetary Economics*, 1988, 21, 17—33.

[19] Zeldes, S. P., "Consumption and Liquidity Constraints: An Empirical Investigation", *Journal of Political Economy*, 1989, 97, 305—346.

[20] Zou, H., "The Spirit of Capitalism and Long-Run Growth", *European Journal of Political Economy*, 1994, 10(2), 279—293.

[21] Zou, H., "The Spirit of Capitalism and Savings Behavior", *Journal of Economic Behavior and Organization*, 1995, 28, 131—143.

[22] Zou, H., "The Spirit of Capitalism, Social Status, Money, and Accumulation", *Journal of Economics*, 1998, 68(3), 219—233.

Preference for Wealth, Habit Formation, and the Volatility of Consumption and Wealth

YANBIN CHEN ZHENGYAN XIAO
(Renmin University of China)
HENG-FU ZOU
(Wuhan University and Peking University)

Abstract In this paper, we describe a general framework of consumption-portfolio problem with the preference for wealth and habit formation. Our model extends the consumption-portfolio model of Merton (1971), Sundaresan (1989), and Bakshi and Chen (1996). We apply the stochastic dynamic programming to obtain the solution to the problem, and describe the optimal policy, the value function, and the dynamics of consumption. We explore the consumption-smoothing puzzle and suggest that habit formation and bounded preference for wealth lead to greater consumption smoothing behavior.

JEL Classification E21, G11, G12