●杨文泽

# 货币增长理论的最新发展

货币增长理论是本世纪60年代出现于西方经济学界的一种货币理论，包括以托宾等人为代表的所谓新古典型的货币增长理论和以斯泰因等人为代表的凯恩斯一魏克赛尔型的货币增长理论两种基本类型，其中心问题是研究货币同经济增长的内在联系以及货币政策对经济增长的影响，因此受到西方经济理论界的极大重视，得到迅速发展。近年来，多恩巴什、波尔克、西德拉斯基、哈耶凯韦、卢卡斯等许多西方学者相继著文，将“时间偏好理论”引入货币增长理论的研究中，运用效用分析、预付分析等方法，使货币增长理论的研究更加深入。本文将介绍货币增长理论在这一方面的最新发展。

## 一、效用分析

效用理论是现代微观经济学中的一块基石，是一种在消费者偏好的基础上研究消费者行为的一种理论。弗里德曼、帕廷金、萨缪尔逊等著名经济学家很早以前就利用效用工具来研究货币理论。在效用分析中，假定市场是持续均衡的，即在稳态下有$f(k)=c+(d+n)k$或等价的$c=c(k)$（其中c、k分别是消费量和资本存量，d、n分别是资本贬值率和人口增长率，$f(k)$是一个规模收益的新古典生产函数，满足$f'(k)>0$，$f''(k)<0$，变量上加一点表示该变量对时间的导数），消费者的时间偏好由消费和实际余额来确定。波尔克、费雪和奥波斯托费尔德等人运用消费和实际余额来构造消费者的效用函数，进而研究货币增长理论。

首先，假定消费者具有复写的时间偏好（Recursive Time Preference），其终生效用函数可以表示为：

$$U\,[C(o,\infty),\ M(o,\infty)] = -\int_{o}^{\infty}\exp\left[-\int_{o}^{t}u(c,m)dx\right]dt$$

其中折现函数$u(c,m)$具有效用函数的通常特征：$u(c,m)>0$，$u_c(c,m)>0$，$u_m(c,m)>0$，$u_{cc}(c,m)<0$，$u_{mm}(c,m)<0$，$C(o,\infty)$、$M(o,\infty)$分别表示时间从0到∞的消费和实际余额，m是实际余额量。

特别地，在实际余额和消费分别在恒定的$\bar{m}$和$\bar{c}$的稳态途径中，$U\,[c(\bullet,\infty),\ M(o,\infty)] = -\int^{\infty}\exp\left[-\int_{o}^{t}u(c,m)dx\right]dt = -1/u(\bar{c},\bar{m})$，时间偏好率$\rho=u(\bar{c},\bar{m})$，因此可以通过研究时间偏好率来处理终生效用函数问题。

模型I．考察一个具有代表性的消费者的效用最大化模型

$$\max -\int_{o}^{\infty}e^{-z}dt \tag{1}$$

满足i＞　$\dot{k}+\dot{m}=f(k)-(d+n)k+v-(\pi+n)m-c$

ii＞　$\dot{z}=u(c,m)$

其中m为实际余额，v为政府转移支付的实际货币总额，$\pi$为预期的通货膨胀率。

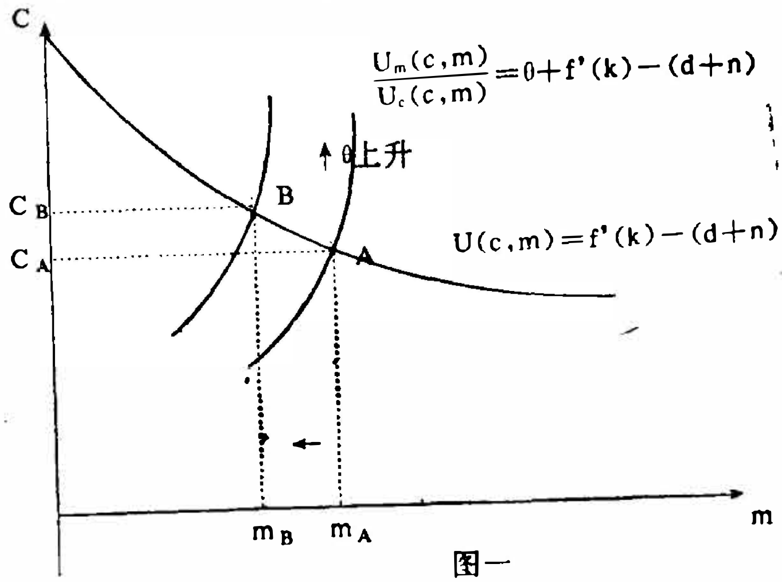
根据新古典增长理论，实现稳态增长的条件是$\dot{C}(t)=\dot{M}(t)=\dot{K}(t)=0$，$\pi=\theta-n$（θ是货币增长率）。因此，运用拉格朗日函数$L(c,k,m,z,\dot{k},\dot{z})=-e^{-z}+\lambda\{\dot{k}+\dot{m}-[f(k)-(d+n)k+v-(\pi+n)m-c]\}+u[\dot{z}-u(c,m)]$，并结合欧拉等式$\frac{\alpha L}{\alpha x}-D(\frac{\alpha L}{\alpha \dot{x}})=0$（x=c，k，m，z，d表示变量对时间的导数），可以得到最优的稳态条件为

$$U(c,m)=f'(k)-(d+n) \qquad (2)$$

和实际余额与消费的边际替代率

$$u_m(c,m)/u_c(c,m)=\pi+f'(k)-d=\theta+[f'(k)-(d+n)] \qquad (3)$$

（2）式是一条向下倾斜的曲线（$\frac{dc}{dm}<0$），满足$[\dot{u}_c/u_c]=0$；（3）式是一条向上倾斜的曲线（$\frac{d}{dm}c>0$），满足$[\dot{m}/m]=0$。两条曲线共同确定了稳态下的消费和实际余额的价值，如图一，并且消费和实际余额的价值都可以表示为货币增长率θ的函数，




图一

又由c=c(k)的反函数k=k(c)可知资本k也可以表示为θ的函数。进一步地，由（2）式、（3）式可得：

$$[f''(k)-u_c(c,m)\cdot\frac{dc}{dk}]\cdot\frac{dk}{d\theta}-u_m\cdot\frac{dm}{d\theta}=0$$

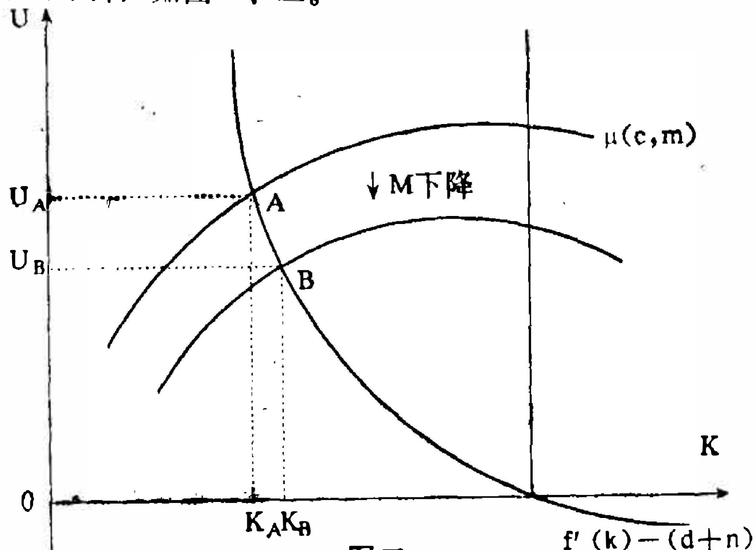
$$[f''(k)-(u_{cm}u_c-u_m u_{cc})\cdot\frac{dc}{dk}/u_c^2]\cdot\frac{dk}{d\theta}-[(u_{mm}u_c-u_{cm}u_m)/u_c^2]\cdot\frac{dm}{d\theta}=-1$$

又$\frac{dc}{dk}=f'(k)-(d+n)$，

$$J=\begin{vmatrix} f''(k)-u_c[f'(k)-(d+n)] & -u_m \\ f''(k)-[f'(k)-(d+n)](u_{cm}u_c-u_m u_{cc})/u_c^2 & -(u_{mm}u_c-u_{cm}u_m)/u_c^2 \end{vmatrix}$$

则 $\frac{dk}{d\theta}=-u_m(c,m)/J$；$\frac{dm}{d\theta}=-\{f''(k)-u_c(c,m)\cdot[f'(k)-(d+n)]\}/J$

假设$u_{cm}>0$，则$J<0$，于是$\frac{dk}{d\theta}>0$，$\frac{dm}{d\theta}<0$，表明，货币增长率增大时，资本密度将上升，而实际余额将下降，如图一、二。




图二

根据机会成本原理，货币增长率增加，引起预期的通货膨胀率上升，实际余额的持有成本上升，稳态下的实际余额下降，进而导致时间偏好率下降（社会福利下降），资本密度上升。

基于上述分析，可以认为，在具有复写时间偏好的效用分析中，货币是非中性的，货币增长率影响时间偏好率，即经济可按所谓的“修正的一般黄金规律”（Generalized Modified Golden Rule）达到稳态。因此最佳的货币政策是使稳态中的社会福利最大化，或相应地使满足（2）式的$u(c, m)$最大化，即

$\max U(c, m)$

满足$u(c, m)=f'(k)-(d+n)$，故可以得到最佳的货币增长率$\theta=-u(c, m)=-[f'(k)-(d+n)]$。

其次，我们考察一个特殊状态，即时间偏好率ρ是固定的，货币增长率不影响时间偏好，经济可按所谓的“修正的黄金规律”（Modified Golden Rule）达到稳态。在这种情况下，货币对经济有什么影响呢？

模型Ⅱ．考察一个典型的消费者的效用最大化模型

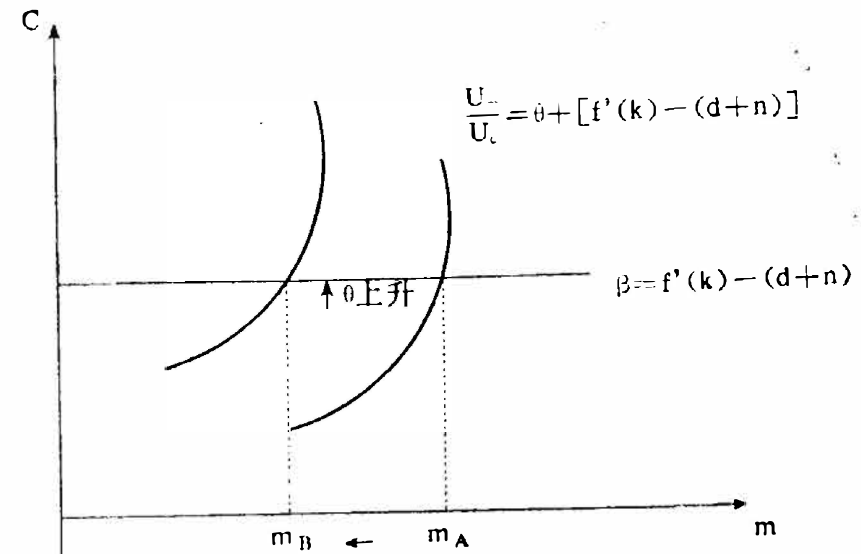
$$\max\int_0^{\infty}U(c, m)e^{-\beta t}dt \qquad (4)$$

满足$\dot{k}+\dot{m}=f(k)-(d+n)k+v-(\pi+n)m-c$，其中β是折现率，等于时间偏好率p，可以得到最优的稳态条件为

$$\beta=f'(k)-(d+n) \qquad (5)$$

$$U_m(c, m)/V_c(c, m)=\theta+[f'(k)-(d+n)] \qquad (6)$$

由（5）式可知，稳态下的资本密度和消费由折现率β决定，不受货币增长率的影响，货币是“超中性”的。但是，这并不意味着货币对经济不产生影响，实际上，由（6）式可知，货币增长率的增加会导致实际余额与消费的边际替代率的上升，在消费不变的情况下，稳态中的实际余额会减小，如图三，意味着社会福利将下降。所以，货币政策必须保证稳态



图三

下的社会福利最大化。由于在稳态中，当实际余额m和消费c一定时，$\int_0^\infty U(c, m)e^{-\beta t}dt = U(c, m)/\beta$，故在稳态条件下，由$\max U(c, m)$可以确定最优的货币增长率$\theta=-\beta=-[f'(k)-(d+n)]$。

比较两个模型，从表面上看，货币政策主张是完全一致的，即货币增长率受时间偏好约束（$\theta=-\rho$）。但是，深入研究可以发现，模型Ⅰ中，由于货币增长率也影响着时间偏好率，货币增长率是内生决定的，因此在制订货币政策时，要根据时间偏好率的变化，进行“相机抉择”，这是凯恩斯学派的政策主张；在模型Ⅱ中，时间偏好率是固定的，最优的货币增长率也应该固定不变，因此必须采用“单一规则”的货币政策，这是以弗里德曼为代表的货币主义的主张。所以，两个模型反映了两种不同的典型的货币政策操作理论。

## 二、预付分析

预付分析同样是研究一个具有复写时间偏好的最大效用问题。在预付分析中，时间偏好是根据消费来确定的，因此时间从0到∞的终生效用函数可以表示为

$$U[c(o, \infty)] = -\int_0^\infty \exp\left[-\int_0^t u(c)dx\right]dt$$

其中$U(c)$是折现函数，满足$U(c)>0$，$U_c(c)>0$，$U_{cc}(c)<0$。在稳态条件下，$U[c(o, \infty)] = -\frac{1}{U(c)}$，时间偏好率$\rho=U(c)$，并且，在预付分析中，效用最大化必须满足预付约束。

模型Ⅱ．设具有代表性的消费者的效用最大化模型为

$$\max -\int_0^\infty e^{-z}dt$$

满足 i> $\dot{k}+\dot{m}=f(k)-(d+n)k+v-(\pi+n)m-c$

ii> $\dot{z}=U(c)$

iii> $m+V\geq \sigma c+\alpha[\dot{k}+(d+n)k]$

其中σ、α是预付参数，分别表示投资和消费在所需要的现金中所占比例，$0<\sigma$、$\alpha\leq 1$。

运用类似于模型Ⅰ中的方法，可以得到最优的稳态条件为

$$U(c)+\alpha[\theta+U(c)][(d+n)+U_{cc}]=f'(k)-(d+n) \qquad (7)$$

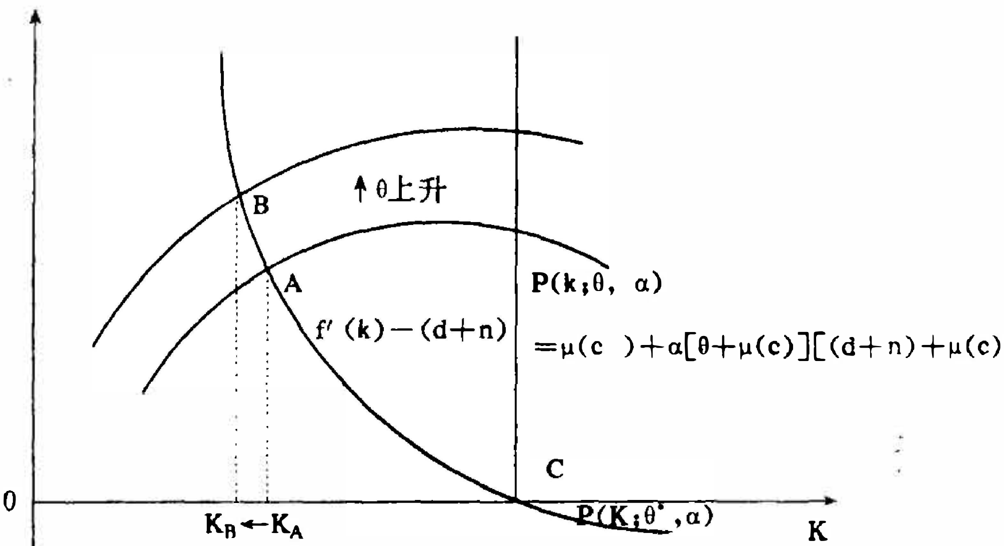
上式左边由时间偏好率和一个调整因素构成，通常总称之为调整的时间偏好率，由（7）式确定的稳态过程就是所谓的“调整后的修正的一般黄金规律”（Adjusted Generalized Modified Golden Rule）。

进一步地，由（7）式可得

$$\frac{dk}{d\theta}=-\alpha[d+n+U_{cc}]/(U'(c)C'_k\{1+\alpha[d+n+\theta+2U(c)]\}-f''(k)) \qquad (8)$$

$$\frac{dk}{d\alpha}=-[d+n+U_{cc}][\theta+u(c)]/(U'(c)C'_k\{1+\alpha[d+n+\theta+2U(c)]\}-f''(k)) \qquad (9)$$

当θ不是一个相当小的负数，即$\theta>-\frac{1}{\alpha}-[d+n+2U(c)]+f''(k)/\alpha u'(c)C'_k$时，$\frac{dk}{d\theta}<0$，意味着货币增长率上升将会引起稳态下的资本密度的下降，如图四，这是因为货




图四

币增长率的增加，引起预期的通货膨胀率上升，在预付约束下，资本积累受到抑制，导致稳态下资本密度的降低。由（9）式可知参数α对资本k的影响取决于货币增长率θ与时间偏好率U(c)的大小，而由（7）式可知预付参数σ不影响稳态中的资本密度。由（7）式还可以得出货币增长率上升，将会引起时间偏好率U(c)下降，即社会福利下降。因此，满足黄金规律的货币增长率$\theta=-[U(c)+\sigma(d+n)U(c)+\alpha U^2(c)]/\{\alpha[d+n+U(c)]\}$即图四中点C处，时间偏好率和预付参数都影响着货币增长率。

类似于效用分析，也可以考察在预付约束中具有固定时间偏好率的效用最大化问题，这将得出与模型Ⅱ相类似的结论，货币增长率增大将会降低稳态中的资本密度和社会福利。

## 三、简评

效用分析和预付分析是货币增长理论中的两类典型的模型，两者都是通过引入时间偏好理论，力求达到消费者的终生效用最大化，得出了基本相同的结论——在稳态增长中，货币是非中性的，即货币增长率的增加会降低稳态中的社会福利，提高或降低稳态中的资本密度。两者采用的分析工具（如所运用的数学知识）也基本相同，所采取的生产函数也都是具

有规模收益的新古典函数。两者的主要区别在于：在效用分析中，时间偏好由消费和实际余额共同确定，同时对任何花费不存在预付约束，因此，终生效用函数和折现函数是消费和实际余额两个变量的函数，而且最优化只受到通常的存量和流量的约束；然而在预付分析中，时间偏好只包括消费，终生效用函数和折现函数由消费唯一确定，而且在消费和投资之前必须持有现金，消费和投资在所需要现金中的限度取决于预付参数。由于这些区别，两类模型的结论也有相异之处：在效用分析中，货币增长率的增加会引起稳态下的资本密度的升高或不变，最优的货币增长率等于时间偏好率；在预付分析中，货币增长率的增加会引起稳态下的资本密度的降低，而最优的货币增长率不仅取决于时间偏好率，也受预付参数的影响。

效用分析和预付分析都运用了新古典货币增长理论的一些基本假设，如市场持续均衡，市场机制能实现稳态增长）即C(t)、K(t)、M(t)能自动趋于某一均衡值使$\dot{C}(t)=\dot{M}(t)=\dot{K}(t)=0$，生产函数具有规模收益等等。在此基础上，两类模型研究了最优的稳态条件，以及在稳态增长中货币因素对经济变量的影响和最优的货币增长率，而新古典货币增长理论只着重研究了稳态增长中货币因素对资本密度等的影响，因此，效用分析和预付分析比新古典货币增长理论更加深入、更加全面，是新古典货币增长理论的进一步发展。

效用分析和预付分析是对微观经济学和宏观经济学的衔接的又一次探讨。将经济学中的宏观部分与微观部分进行衔接或沟通，是二次大战以来，一些西方经济学家深感兴趣并致力于解决的问题。例如，萨缪尔逊提出用“混合经济概念”来弥补宏观经济学和微观经济学的裂缝，莱荣霍夫德试图用“资源配置理论”来使宏观经济学和微观经济学结合在一起，帕廷金运用“实际余额”和“实际余额效应”来促使宏观经济学与微观经济学相融合，这些观点都具有一定程度的启发性，但是都没有从根本上解决问题。效用分析和预付分析从微观的个人的时间偏好和效用函数出发，深入探讨了货币因素对宏观的实际变量的影响，并研究了如何制订最优的货币政策，以达到个人效用最大化。所以，效用分析和预付分析两类货币增长理论不仅是揭示货币经济特征的进一步尝试，而且也是经济学中微观与宏观相结合的一种有效的尝试。

效用分析和预付分析中也存在着许多不足之处。首先，两类模型都建立在“完全预见”的条件下，个人的偏好是确定的，但是在现实中，由于“不确定因素”的存在，人们消费或持有实际余额受随机过程影响；其次，两类模型中有许多主体性范畴和变量，如时间偏好率，反映的是人们对所需商品进行选择时的一种心理倾向，很难从数量角度上把握，更难以确定社会的一般水平（即典型消费者的时间偏好），而且模型中运用了比较精深的数学工具，十分抽象，影响结论的真实性；再次，两类模型都采用了新古典货币增长理论的比较静态的均衡分析，显得片面，许多结论都是在一定假设下得到的，论证不够完整，而且由于“时滞”等各种客观因素的影响，使得这些理论在实践中难以适用；最后，两类模型中都忽视了货币在交易等方面的特殊作用，得出的结论（货币增长率的增加会降低社会福利）也是令人难以接受的。