

# 投资时滞、信贷规则与经济动态

## ——转轨时期我国信贷政策规则及其效应的动态分析

战明华<sup>1</sup>, 史晋川<sup>2</sup>

(1. 广州大学 经管学院, 广东 广州 510037; 2. 浙江大学 经济学院, 浙江 杭州 310027)

**摘要:**文章在考虑投资时滞的情况下分析了两种不同的信贷规则对经济的动态影响, 相位图的分析结果表明:在促进增长的目标下, 信贷增长与消费波动同向, 经济将趋于收敛; 在消除通胀的目标下, 信贷增长与消费波动反向, 经济将趋于发散。对我国的实证结果显示, 我国的信贷变化与消费呈正相关关系且具有戈氏因果关系的特征, 表明我国的信贷规则目标是以促进增长为主。同时, 信贷相对于投资不具有超外生性的结果表明, 随着我国信贷规则的变化, 信贷对投资的影响需要重新进行评估。最后, 从实现稳定增长的角度出发, 货币政策应同时关注信贷与货币供应量, 且信贷政策的目标主要应是促进经济增长。

**关键词:**信贷规则; 经济动态; 投资; 消费

**中图分类号:**F820.3; F224.0 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-9952(2005)08-0018-12

投资是影响经济长期增长与短期波动的最重要因素。从融资的角度来说, 在混合经济体制下, 资本形成不仅取决于企业的投资行为, 而且还与政府控制下的宏观金融信贷政策密切相关, 在某种意义上这可能是更为重要的因素。因此有必要根据不同信贷规则对经济影响的动态效应制定合理的信贷政策。那么转轨时期我国信贷规则函数形式及其对经济的动态影响究竟如何呢? 在货币政策的制定中, 货币当局首先要关注的往往是银行对非金融部门的负债——货币供应量, 但正如 Friedman (1983)、Bernake (1993) 等所强调的, 非金融部门的债务量可能与经济增长有着更紧密的联系。那么在我国货币政策制定过程中应当将信贷供给置于一个什么样的位置呢? 本文将通过如下三部分工作试图解答这些问题: 一是在存在投资时滞的条件下对 Ramsey-Cass-Koopmans 模型进行修正, 并分析两种不同信贷规则条件下经济的动态特征; 二是对我国的信贷决定规则及信贷对投资的影响进行实证分析; 三

收稿日期: 2005-05-20

作者简介: 战明华(1971—), 男, 山东莱西人, 广州大学经管学院副教授, 浙江大学经济学院博士后流动站研究人员;

史晋川(1957—), 男, 山西武晋人, 浙江大学经济学院教授, 博士生导师。

是对信贷规则相对于投资的超外生性进行检验。

### 一、投资调整时滞条件下的两部门跨期优化模型

假设经济中存在家庭与企业两个部门,且它们是同质的。在通常的 Ramsey-Cass-Koopmans(Ramsey, 1928; Cass 和 Koopmans, 1965)的无限期界跨期叠代模型当中,投资被作为消费与折旧的产出剩余。这其中隐含的一个重要假设是储蓄能够迅速转化为投资,但现实当中由于投资成本与信贷约束等因素的存在,企业的投资存在一个调整时滞。从实际情况来看,由于我国实行的是固定利率制且资金短缺问题一直存在,因此产出水平和信贷资金的可得性是影响投资时滞的决定因素。出于这种考虑,我们用以下模型描述资本形成的动态过程:

$$\dot{k} = \lambda_1(y - y^*) + \lambda_2(S_d - D_d) \quad (1)$$

这里  $\lambda_1, \lambda_2 \in [0, 1]$ , 表示投资的调整速度,  $y, y^*$  分别表示经济的实际产出与潜在产出水平,  $S_d, D_d$  分别表示信贷资金的供给与需求。式(1)的含义是:经济中的投资取决于产出水平变化与信贷资金的供需差额,但由于存在一个比较与搜索的过程(金融机构对贷款企业进行甄别,企业对收入增加部分的可能投资方向选择进行成本—收益比较),因此这一调整机制是渐进的。为了与消费的动态相联系,由国民收入恒等式可将式(1)化为如下形式:

$$\dot{k} = \frac{\lambda_1}{1 - \lambda_1}(c - y^*) + \frac{\lambda_2}{1 - \lambda_2}(S_d - D_d) \quad (2)$$

显然,对我国而言,消费者的行为相对更具理性,因此我们假设 Ramsey-Cass-Koopmans 模型中的凯恩斯—拉姆齐规则仍然成立,即在消费的最优路径上,长度不同的不同时段消费的贴现值是无差异的。在家庭同质、人口增长率为  $n$  和效用贴现率为  $\theta$  等假设条件下,消费者跨期最优化的消费路径可以在均衡点附近线性化为<sup>①</sup>:

$$\dot{c} = -\beta(k - k^*) \quad (3)$$

此处  $\beta > 0$  是一常数,它取决于均衡点附近的边际效用替代弹性; $c, k, k^*$  分别为消费、资本与稳态情形下的资本存量。将式(2)和式(3)联立,可得此种条件下我国经济运行的动态微分系统:

$$\begin{cases} \dot{k} = \frac{\lambda_1}{1 - \lambda_1}(c - y^*) + \frac{\lambda_2}{1 - \lambda_2}(S_d - D_d) \\ \dot{c} = -\beta(k - k^*) \end{cases} \quad (4)$$

下面我们利用相位图技术对这个微分系统的动态特征进行分析,其严格的数学证明限于篇幅,不在此累叙。

### 二、信贷供给外生条件下的经济动态

假设信贷供给是外生的,即信贷供给的变化不影响资本与消费,我们来做

c-k 相位图。

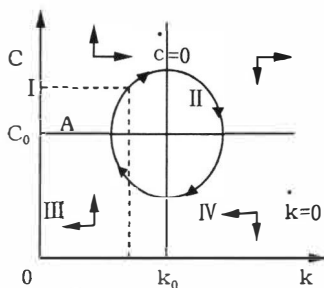


图1 经济的动态调整路径

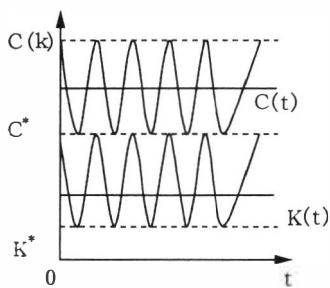


图2 资本与消费的时间变化轨迹

先来绘出经济中的一般均衡,即资本与消费同时实现均衡的条件。资本实现均衡时,其变化为0,即  $\dot{k}=0$ ,由式(2),此时  $c = \frac{\lambda_2(1-\lambda_1)}{\lambda_1(1-\lambda_2)}(D_d - S_d) + y^*$ ,它是一条水平直线,表示经济中的消费已处于一个恒定的值;与资本类似,消费在达到均衡时,其变化也为0,即  $\dot{c}=0$ ,由式(3),此时  $k = k^*$ ,它是一条垂直直线,表示经济中的资本已处于一个恒定的值。资本与消费两条局部均衡直线交于点e,点e就是经济的一般均衡点或稳定点(stable point)。在这一点,资本与消费均不再变化,经济实现了一般均衡。由图1,两条局部均衡直线将平面分为I、II、III、IV四个象限,由此我们可以进一步描绘出非均衡点的运动方向。

由式(2)、式(3)知  $\frac{dk}{dc} = \frac{\lambda_1}{1-\lambda_1} > 0$ ,  $\frac{dc}{dk} = -\beta < 0$ ,其含义为:穿过  $\dot{k}=0$  直线向上移动,k 的符号依次通过(-, 0, +)区域;穿过  $\dot{c}=0$  直线向右移动,c 的符号依次通过(+, 0, -)区域。因此在直线  $\dot{k}=0$  上方的点, $\dot{k} > 0$ ,在其下方的点则有  $\dot{k} < 0$ ;同理,在直线  $\dot{c}=0$  左方的点, $\dot{c} > 0$ ,其右方的点则有  $\dot{c} < 0$ 。根据 k、c 的运动方向可以分别在四个象限中给出如图1中所示的平面中各点的运动方向。

现在来给出平面中非均衡点的变化路径。假设由于某种冲击使初始的经济远离均衡,位于象限I中的点  $A(c_0, k_0)$ ,我们来考察经济向均衡点e的收敛特征。由箭头所示的方向,在象限I,相位线将向右上方移动并穿过直线  $\dot{c}=0$  而进入象限II;在象限II,相位线将向右下方移动并穿过直线  $\dot{k}=0$ ……,由于c与k的变化周期相同(具体证明见附录),因此最终经济又将回到初始的A点,即经济处于一种涡旋均衡的状态。除非经济的初始点恰好位于e点,否则经济将处于永不停息的波动之中。另外,由图1中的相位线,我们还可给出如图2所示的c、k随时间的变化轨迹。附录中的分析结果表明,在时间路径上,c与k均以三角函数的形式围绕均衡水平均匀地波动且它们具有相同的周期  $2\sqrt{\frac{1-\lambda_1}{\beta\lambda_1}}\pi$ 。可见,其周期的大小与投资关于收入的滞后调整系数及均衡水平的边际产出变化率与消费替代弹性有关,但与投资关于超额信贷需求的滞后调整系数无关:投资

• 20 •

关于收入的滞后调整系数、边际产出变化率的绝对值(边际产出递减)和消费替代弹性越小,波动的周期越大,这在经济上是容易理解的;后者是将信贷供给作为外生变量处理的结果。

### 三、信贷供给内生条件下的经济动态

如开始时所表明的,上一部分分析的前提是信贷资金的供给是外生的,但在实际当中,由于货币政策具有一定的目标,因此它的施行往往是相机抉择的。一般来说,货币政策的目标通常包括保持价格稳定与促进经济增长。从促进经济增长的角度来看,消费增长幅度的扩大预示着新一轮经济增长的开始。消费的增加将带动产出的增加,进而为扩大产出规模,企业对信贷资金的需求也将随之增加,为了促进经济增长,此时货币政策对消费增长幅度增大的反应是扩大信贷资金的供应,即信贷的超额供给与消费具有如下关系:

$$S_d - D_d = g(\dot{c}), g'(\dot{c}) > 0 \quad (5)$$

另一方面,如果从保持价格稳定的角度来说,消费增长幅度过快往往预示着通货膨胀,因此此时相机抉择的货币规则包含这样一层含义:信贷资金的供给应与消费的变化成反比。即为抑制通胀,随着消费增长幅度的扩大,信贷资金的供给应相应收缩,即信贷的超额供给与消费具有如下关系:

$$S_d - D_d = g(\dot{c}), g'(\dot{c}) < 0 \quad (6)$$

于是微分系统(4)变为以下形式:

$$\begin{cases} \dot{k} = \frac{\lambda_1}{1-\lambda_1}(c-y^*) + \frac{\lambda_2}{1-\lambda_2}g(\dot{c}) \\ \dot{c} = -\beta(k-k^*) \end{cases} \quad (7)$$

式(7)与式(4)的区别是新的微分系统直接建立了资本变化与消费变化之间的反馈关系。由于这一区别, $\dot{k}=0$ 不再是一条水平的直线,它的斜率如下:

$$\frac{\partial c}{\partial k} = \frac{\lambda_2(1-\lambda_1)}{\lambda_1(\lambda_2-1)} \frac{\partial g}{\partial c} \frac{\partial \dot{c}}{\partial k} = \frac{\lambda_2(1-\lambda_1)\beta}{\lambda_1(1-\lambda_2)} \frac{\partial g}{\partial c} > 0 \text{ 若式(5)成立} \quad (8)$$

$$\frac{\partial c}{\partial k} = \frac{\lambda_2(1-\lambda_1)}{\lambda_1(\lambda_2-1)} \frac{\partial g}{\partial c} \frac{\partial \dot{c}}{\partial k} = \frac{\lambda_2(1-\lambda_1)\beta}{\lambda_1(1-\lambda_2)} \frac{\partial g}{\partial c} < 0 \text{ 若式(6)成立} \quad (9)$$

为了直观地说明斜率变化对经济动态的影响,下面我们用到的仍将是相位图技术,相应的数学证明过程见附录。先来考察斜率大于0的情况。此时 $\dot{k}=0$ 是一条向右上方倾斜的直线。由于 $\frac{dk}{dc} = \frac{\lambda_1}{1-\lambda_1} > 0$ 仍成立,直线 $\dot{k}=0$ 上下的 $k$ 的符号以及直线 $\dot{c}=0$ 左右的 $\dot{c}$ 的符号均与第一种情况相同,平面中各点的运动方向如图3中所示。不过,由于直线 $\dot{k}=0$ 倾斜,经济中的非均衡点向均衡点的收敛特征将发生变化。

假设初始的经济位于直线 $\dot{c}=0$ 的B点,此时 $c$ 不再变化而处于均衡状态,但由于 $k$ 有增大的趋势,因此经济将偏离B点而进入象限II。在象限II,

由于  $c, k$  变动趋势的共同作用, 相位线将以曲线形式向右下方运动, 直至与直线  $\dot{k}=0$  相交。此时  $k$  不再变动但  $c$  具有减小的趋势, 因此经济将进入象限 III。附录中的证明表明, 在此情况下, 随着时间的增加, 资本与消费的振幅均在不断减少, 因此最终经济将收敛于均衡点  $e$ , 其轨迹见图 3。相似的分析过程表明, 在直线  $\dot{k}=0$  斜率小于 0 的情况下, 由于振幅的不断增大, 经济将逐渐远离均衡点  $e$  而处于发散状态(图 4)。可见, 在信贷供给由货币政策相机抉择决定的情况下, 经济的动态特征将不再呈非稳定的涡旋均衡, 而将视政策的实施特点而表现为稳定的或非稳定的焦点均衡。这种差异的根本原因是, 在货币供给内生的条件下, 微分系统的特征根实部不再为 0。图 5 与图 6 分别给出了两种情况下资本与消费的变化轨迹。

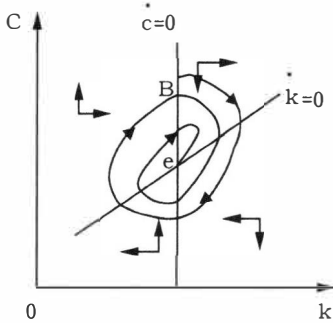


图 3 信贷供给与消费同向变化情况下的经济动态

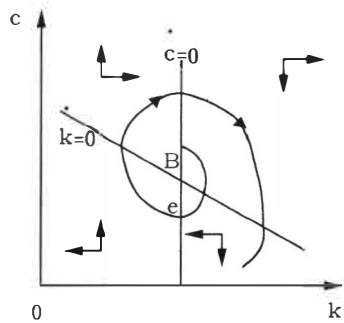


图 4 信贷供给与消费异向变化情况下的经济动态

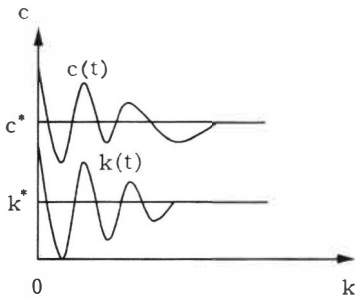


图 5 信贷供给与消费同向变动情况下资本与消费的变化轨迹

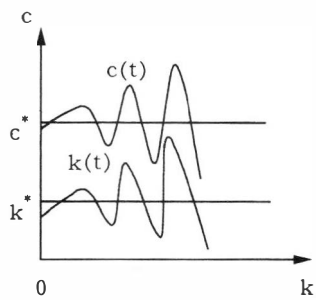


图 6 信贷供给与消费异向变动情况下资本与消费的变化轨迹

#### 四、信贷供给与消费关系以及投资短期均衡调整路径的实证

上面的理论分析表明, 如果经济偏离均衡状态, 信贷资金的变化与投资将呈现如下三种关系: 一是在信贷资金供给外生条件下, 投资将围绕均衡值均匀地波动; 二是如果信贷供给与消费变化同向, 则投资将收敛; 三是如果信贷供给与消费变化异向, 则投资将发散。由于收敛与发散表明经济是否对原有的

均衡体系具有一种自动恢复调整机制,因此下面我们将首先对信贷供给与消费进行相关分析,以考察我国的信贷形成机制,然后利用误差修正模型对我国的信贷供给冲击下的投资短期调整机制进行实证分析。

### 1. 信贷与消费的相关性与因果关系。

在实际经济运行当中消费与信贷供给的变化具有何种关系?图7给出了样本区间为1979~2001年的我国经价格调整后的实际信贷与实际消费增量的变化轨迹。观察两个变量的变化特点,从总体上来看,二者呈大致相似的变化趋势且变化方向是同向的,这一点也被统计分析结果所证明。实际上,二者的相关系数接近0.88,因此具有比较强的正相关性。根据上述理论,这表明我国的信贷供给主要是以增长为目标的。从各个阶段的变化特征来看,1989年以前,二者的变化几乎是同步的且变化幅度基本一致。但1989年以后,实际信贷增量的变化幅度要远大于消费的变化幅度,且虽然二者的变化趋势仍大致相同,但某些年份变化方向不同且实际信贷的变化明显具有一定的滞后性。实际信贷增量与实际消费增量的阶段性变化特征表明,随着我国经济规模的不断增大和经济结构的不断复杂化,实际信贷的决定因素也日趋复杂化,造成二者偏离幅度增大。

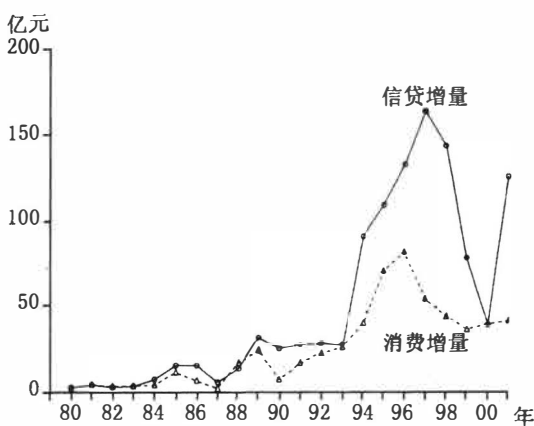


图7 信贷与消费增量的变化轨迹

值得注意的是,上述的强正相关性并不表明实际信贷与实际消费的变化之间必然存在着经济上的因果关系,这种相关性也许是由于二者均受第三因素所支配的结果或仅是二者数据变化规律相同的一种巧合。另外,微分系统(7)也未给出实际信贷与实际消费一阶差分水平上是否存在互动。因此,下面我们将利用戈氏因果检验(Granger, 1969)方法对二者的关系进行统计推断,基本方法是检验在一个变量的自回归模型当中加入另一变量的滞后值是否有助于提高模型的解释能力。基于检验对变量的平稳性要求,必须先对实际信贷增量( $\Delta cre$ )与实际消费增量( $\Delta con$ )的平稳性进行检验,所用检验方法是通常的ADF(Dickey和Fuller, 1979, 1980)检验,检验结果见表1。

检验结果表明,实际信贷增量在水平数据上就是平稳的,而实际消费增量则是一个单位根过程,由于差分不改变原变量的戈氏因果关系,因此下面对实际信贷与实际消费增量的因果关系检验是在一阶差分水平上进行的。

表1 变量平稳性检验结果

变量	检验形式	ADF	临界值 ( $\alpha=0.05$ )	滞后阶数	AIC值
水平值	$\Delta cre$	-3.67	-3.66	1	9.49
	$\Delta con$	-2.82		1	7.79
一阶差分	$\Delta^2 con$	-3.67	-3.67	1	8.10

注:最优滞后阶数的选择是在滞后阶为1、2、3范围内取使AIC最小。

由表2可见,在我们的检验条件下,对于实际消费为非实际信贷变化原因的原假设,F检验统计量大于9.4856的概率只有0.00024,因此这一原假设被严格拒绝;在另一个因果关系方向下,由于F检验统计量大于9.6051的概率为58.06%,因此接受实际信贷为非实际消费变化原因的原假设。与上述描述性统计分析结论一起,戈氏因果检验的结果表明,我国的实际信贷供给是内生的,它是实际消费的函数且与实际消费的变化正相关,即我国实际信贷的变化符合我们理论分析中的第二种情况。

表2 信贷与消费变化的戈氏因果关系

因果关系方向	滞后阶数	观察值个数	F值	P值
消费非信贷变化原因	2	20	9.4856	0.00024
信贷非消费变化原因	2	20	9.6051	0.58060

2. 实际投资的短期调整机制。微分系统(7)的第一个方程表明了投资I与信贷cre的一种调整关系,分析表明,这种调整具有时滞性。调整时滞可能源于对意愿投资水平和上一期实际投资水平之间差距高度相关的投资成本的考虑和对信贷供给变化信息反应的滞后过程,因此可以用自回归分布滞后模型(ADL)来描述这种调整关系。不过,前面平稳性检验结果表明,实际信贷变量在水平数据上是一个单位根过程,此时若用通常的方法对ADL模型进行估计,检验统计量将服从非标准的分布且会产生谬回归(spurious regressions)问题。解决这一问题的方法是,在实际投资变量也是单位根过程且二者具有协整关系的条件下通过参数重组来估计一个误差修正模型(ECM)。经检验,实际投资确是一单位根过程,关于二者的协整性,JJ(Johansen,1988,1991; Juselius,1990)特征值迹检验的结果如表3所示。

表3是由EViews3.1给出的检验结果,由样本迹检验统计量值与临界值的比较可知,似然比大于5%的临界值但小于1%的临界值,因此实际投资

表3 投资与信贷关系的协整检验结果

原假设	检验形式	样本容量	特征值	似然比	5%临界值	1%临界值
$r \leq 0$	数据有线性 确定性趋势	21	0.491	16.34	15.41	20.04
$r \leq 1$		21	0.098	2.17	3.76	6.65

注:这里r是协整向量的秩。

与实际信贷之间不存在协整关系的原假设可以在 5% 的水平上被拒绝;而由于似然比小于 5% 的临界值,因此实际投资与实际信贷之间至多只存在一个协整关系的原假设可以在 5% 的水平上被接受。结合对二个假设的检验结果可知,实际投资与实际信贷之间存在且只存在一个协整关系。在此基础上,假设 I 与 cre 之间的关系可用 ADL(1,1) 表述如下:

$$I_t = \alpha_0 + \alpha_1 \text{cre}_t + \alpha_2 I_{t-1} + \alpha_3 \text{cre}_{t-1} + \epsilon_t \quad (10)$$

经简单参数重组后,可得误差修正模型:

$$\Delta I_t = \beta_0 + \alpha_1 \Delta \text{cre}_t + (\alpha_2 - 1) \left( \beta_1 + I_{t-1} - \frac{\alpha_1 + \alpha_3}{1 - \alpha_2} \text{cre} \right)_{t-1} + \epsilon_t \quad (11)$$

由于此时式(11)中各变量均为平稳的(误差修正项作为一个变量),故利用 1979~2001 年的样本数据,在求出协整残差的基础上由 OLS 对其进行回归可得如下实证结果:

$$\begin{aligned} \Delta I_t = & -11.052 + 0.105 \Delta \text{cre}_t - 0.177 \left( \beta_1 + I_{t-1} - \frac{\alpha_1 + \alpha_3}{1 - \alpha_2} \text{cre} \right)_{t-1} \quad (12) \\ & (-3.63) \quad (3.24) \quad (-5.88) \\ R^2 = & 0.88 \quad DW = 1.94 \quad AIC = 6.34 \quad F = 78.48 \end{aligned}$$

式(12)的回归结果显示,用信贷的变动与误差修正项作为解释变量对投资的短期波动进行拟合,其调整后的决定系数为 0.88, DW 值接近 2,可见这一模型对投资的短期波动具有较强的解释力。同时,由信贷变动与误差修正项系数估计量的 T 统计值可知,这两个变量均是影响投资波动的重要变量。实证结果显示,1 单位信贷的增加可使当期的投资增加 0.105 个单位,可见信贷的可得性对投资有着很大的影响。另外,对误差修正项的回归表明,误差修正项对投资实际值与均衡值的偏离确有一种纠正机制,具体来说,若当期投资偏离其均衡值 1 个单位,则在下一期当中误差纠正机制将消除这种偏离的 17.7%,这种逐渐回复到均衡水平的过程反映的正是理论分析部分中信贷与消费同向变化时的投资动态情形,这与前面对我国的实际消费与实际信贷的正相关分析结果是相一致的。

## 五、信贷相对于投资的超外生性

根据著名的卢卡斯(Lucas, 1976)批判的含义,从经济政策制定的意义上来说,只有投资对于信贷决定规则的变化是不敏感的,在原有规则基础上得出的实证规律才具有普遍的意义,这要求信贷对投资决定模型的参数在统计上具有超外生性。

按照 Engle、Hendry 和 Richard(Engle、Hendry 和 Richard, 1983)的解释,在两变量 x、y 的情况下,超外生性检验的基本方法如下:

设 x、y 的联合分布为  $D(x_t, y_t | I_{t-1}; \lambda)$ , 则由概率乘法法则可得:



$$D(x_t, y_t | I_{t-1}; \lambda) = D(y_t | x_t, I_{t-1}; \lambda_1) D(x_t | I_{t-1}; \lambda_2) \quad (13)$$

这里  $\lambda, \lambda_1, \lambda_2$  是参数集,  $I_{t-1}$  是  $t$  期以前的信息集。如果关注参数是  $\lambda_1$ , 则  $x_t$  关于  $\lambda_1$  具有超外生性需满足两个条件: 一是  $x_t$  是  $\lambda_1$  的弱外生性变量; 二是  $\lambda_1$  对  $\lambda_2$  具有抗变性。

现在来检验  $\Delta cre$  对式(10)中的关注参数  $\alpha_1, \alpha_2$  是否具有超外生性, 我们要依次完成如下三个步骤的检验: 一是  $\Delta cre$  对关注参数  $\alpha_1, \alpha_2$  具有弱外生性; 二是  $\Delta cre$  数据生成过程的结构系数不具稳定性; 三是式(10)或式(11)的参数具有稳定性。

先来看  $\Delta cre$  的弱外生性, 所用方法是由恩格尔(Engle, 1984)所提出的 LM 法。其基本思路是检验两个条件是否成立: 一是被解释变量不出现在边缘分布(解释变量的数据生成过程)中; 二是  $\Delta cre$  分布的残差对  $\Delta I$  不具有解释力。投资的数据生成过程见式(10)或式(11), 由式(1)中分析结果及微分系统式(7), 我们采用 ADL(1, 1)模型来描述  $\Delta cre$  的数据生成过程:

$$\Delta cre_t = \gamma_0 + \gamma_1 \Delta cre_{t-1} + \gamma_2 \Delta con_t + \gamma_3 \Delta con_{t-1} + u_t \quad (14)$$

由于式(14)的模型设定中不含有  $I_t$  项, 因此我们只需检验式(14)的残差对  $\Delta I$  不具有解释力即可。记式(14)的残差为  $\hat{u}_t$ , 则利用 OLS 法对  $\Delta I_t$  关于  $\Delta cre_t$  和  $\hat{u}_t$  回归可得:

$$\Delta I_t = 4.04 + 0.43 \Delta cre_t + 0.35 \hat{u}_t \quad (15)$$

(1.77) (12.96) (4.42)

$$R^2 = 0.90 \quad DW = 1.90 \quad F = 87.14 \quad AIC = 7.01$$

根据估计结果, 各统计量均显示式(15)是对各变量之间关系的较好拟合。由于残差项  $\hat{u}_t$  系数估计量的  $T$  统计值为 4.42, 因此其为 0 的原假设应当被拒绝, 可见  $\Delta cre_t$  对于关注参数不具有弱外生性。

下面我们来看一下式(14)结构系数的稳定性, 这一过程同时也可以考察式(14)模型设定的正确性。系数稳定性的检验方法为递归累积残差和检验(CUSUM 检验)。利用样本数据, 对式(14)作 OLS 回归结果如下:

$$\Delta cre_t = -4.39 + 0.29 \Delta cre_{t-1} + 1.26 \Delta con_t - 1.21 \Delta con_{t-1} \quad (16)$$

(-0.53) (1.56) (3.60) (-3.33)

$$R^2 = 0.81 \quad DW = 2.11 \quad AIC = 9.32 \quad JB = 0.83 \quad \text{Reset}(F) = 0.009$$

这里括号中值为  $T$  统计值。由回归结果可见, 首先, 调整后的  $R^2$  为 0.81, 表明模型的整体拟合优度比较高。DW 值与 JB 值表明残差不存在一阶序列相关的问题且残差是正态的。对模型的设定问题的 RESET 检验的  $F$  统计量显示, 模型存在设定误差的原假设被严格拒绝。最后, 对模型参数稳定性的检验表明, 累积残差和一直被严格界定在 5% 显著水平的临界线内, 因此参数为动态稳定的假设是可以被接受的。这一分析结果具有两方面的意义: 一是表明超外生性的第二个条件是不满足的; 二是表明上述弱外生性检验所依赖的对  $\Delta cre$  数据生成过程的设定是可以接受的。

总之,上面的弱外生性与系数稳定性检验结果均表明,信贷供给相对于投资不具有超外生性。也就是说,信贷规则的改变将对投资产生实质性的影响,这表明金融中介广度或非金融部门总债务的增长对经济增长具有重要意义。从政策角度来看,这意味着货币当局的政策关注对象不应仅限于  $M_0$ 、 $M_1$ 、 $M_2$  等中央银行或商业银行对非金融部门的负债,非金融部门对金融部门的负债同样应受到重视。

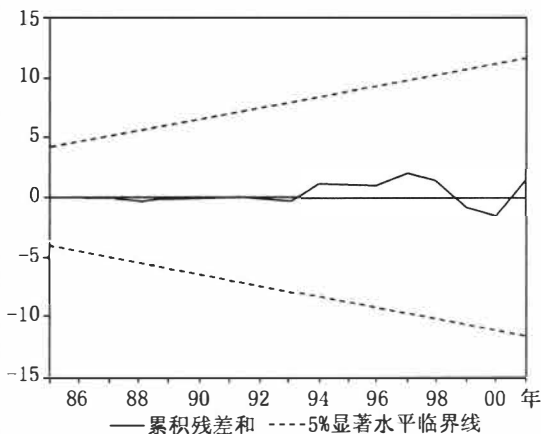


图8 I1CUSUM检验结果

## 六、结 语

本文从投资时滞的角度对 Ramsey-Cass-Koopmans 的投资决定方程进行了修正,并利用新的消费与投资的动态方程分析了在信贷供给内生与外生的条件下经济的动态收敛特征,基本结论与其所包含的政策含义可以总结如下:

投资时滞的存在改变了 Ramsey-Cass-Koopmans 模型中储蓄可以即时转化为投资的恒等式假定。根据新古典投资理论与我国的利率结构现状,总量投资的动态决定于经济对超额产出与超额信贷需求的调节能力,而作为一个中央银行可以进行调控的变量,信贷供给在内生与外生两种情况下可以产生两种不同的经济动态收敛特征。

在信贷供给外生的条件下,稳定状态的消费与资本均是常数。如果存在一个扰动使经济偏离初始的均衡状态,则在消费与投资的动态变化趋势的共同作用下,经济不会回复到最初的均衡点,而将以涡旋均衡的形式围绕均衡点均匀地波动。

如果货币政策的目的是抑制通货膨胀与促进经济增长,那么信贷供给就是内生的,其具体的决定规则取决于货币政策的目标。在货币政策目标是促进增长的情况下,信贷供给与消费波动是同向变化的;在货币政策是消除通胀的情况下,信贷供给与消费是异向变化的。在两种不同的情况下,经济显示了两种不同的动态变化特征:促进增长的货币政策使经济收敛,消除通胀的货币政策使经济发散。因此从经济的稳定性考虑,不同于货币供给,信贷政策应根据增长进行相机抉择。

根据我国的实证结果,信贷供给与消费具有强正相关性,而且因果关系检验结果表明,这种正相关性是以实际经济联系为基础的。这表明我国的信贷

供给政策主要是从促进增长角度考虑的,它适合了我国经济发展的实际并使经济呈现出比较稳定的动态特征。

我国的信贷供给相对于决定投资行为的参数不具有超外生性,这意味着如果信贷规则关于消费发生了变化,那么投资也将发生变化。这表明,消费可以作为一个较好的控制变量通过信贷中介来决定投资的变化。

在货币政策工具中,不应只关注货币供应量的变化,还应将信贷供给作为一个重要变量,而且似应对其做这样的分工:货币供应量主要关注通胀,信贷供给主要关注增长。实证结果表明,这将有利于经济的稳定增长。

注释:

①具体证明过程可参见布兰查德和费希尔:宏观经济学(高级教程)PP44~53 或 David Romer: Advanced Macroeconomics, PP49~55。

参考文献:

- [1] 奥利维尔·琼·布兰查德, 斯坦利·费希尔(刘树成等译). 宏观经济学(高级教程)[M]. 北京: 经济科学出版社, 1998.
- [2] J·约翰斯顿, J·迪纳尔多(唐齐鸣等译, 林少宫校). 计量经济学方法(第四版)[M]. 北京: 中国经济出版社, 1993.
- [3] 蒋中一(王永宏译, 秦宛顺校). 动态最优化基础[M]. 北京: 商务印书馆, 1999.
- [4] 多恩布什, 费希尔·斯塔兹(范家骧, 张一弛等译). 宏观经济学[M]. 北京: 中国人民大学出版社, 2000.
- [5] 战明华. 从政府收入结构看我国金融深化的宏观经济环境[J]. 管理世界, 2002, (10).
- [6] 战明华, 杨义群. 货币、金融深化与经济增长的效率[J]. 统计研究, 2001, (7).
- [7] 战明华, 潘伟光. 市场分割条件下利率政策的变异[J]. 统计研究, 2001, (8).
- [8] 战明华. 多重均衡条件下金融发展与经济增长的关系[J]. 统计研究, 2004, (4).
- [9] 战明华. 金融深化与经济增长的效率—有效的金融深化变量及其选择[J]. 统计研究, 2004, (8).
- [10] 战明华, 王忠锐, 许月丽. 金融市场、金融中介与经济增长[J]. 预测, 2003, (1).
- [11] 战明华, 李生校. 货币与产出的关系: 不同模型的实证结果及其比较[J]. 世界经济, 2005, (7).
- [12] Avid Romer. Advanced Macroeconomics[M]. 上海: 上海财经大学出版社, 2001.
- [13] Leonce Ndikumana. Domestic investment in sub-saharan Africa : Evidence from panel data[J]. World Development, 2000, 28(2): 381~400.
- [14] Paul R Blackley. Sources of sectoral fluctuations in business fixed investment [J]. Journal of Economics and Business 2000, 52: 473~484.
- [15] HaiYan Song, Zinan Liu, Jiang Ping. Analysing the determinants of China's aggregate investment in the reform period[J]. China Economic Review, 2001, 12: 227~242.
- [16] Eric C Wang. A dynamic two—sector model for analyzing the interrelation between financial development and industrial growth[J]. International Review of Economics and Finance, 2000, 9: 223~241.

(下转第 123 页)

the need of national and western economic development any more. Formulation, standardization is an inevitable choice of transfer payment. This paper puts forward an equalization formula based on the factor analysis, which produces a better simulation result.

**Key words:** transfer; factor analysis; western area; equalization model

(责任编辑 许波)

\*\*\*\*\*

(上接第 28 页)

## Investment Lags, Credit Regulation and Economic Dynamics

ZHAN Ming-hua<sup>1</sup>, SHI Jin-chuan<sup>2</sup>

(1. *The College of Business and Management, Guangzhou University, Guangzhou 510037, China*; 2. *Economic College, Zhejiang University, Hangzhou 310027, China*)

**Abstract:** In this paper, we analyze the different effects of two kinds credit regulations on economy under the condition of investment lags. The phase diagram shows that if the target is to accelerate economic growth, the credit and the consumption will fluctuate at the same direction, and the economy will tend to converge. Otherwise, if the target is to eliminate inflation, they will be at the opposite direction, and the economy will tend to diverge. The empirical results of China show that the credit change and consumption are positively correlated, which means that the target of China's credit policy is to accelerate economic growth. Meanwhile, the credit to investment does not show super exogenous, which indicates that with the change of China's credit policy, the credit effect on investment should be evaluated again. Finally, in order to stabilize the economy, the money policy should attend both credit and money supply, and target of the credit policy should be to accelerate the economy.

**Key words:** credit regulation; economic dynamics; investment; consumption

(责任编辑 许波)