

# 中国总供给函数及其需求管理含义

郑超愚

中国潜在总供给因非对称的供给需求结构而存在结构性滞存，而中国经济采取准 AK 模型的投资驱动内生增长模式，实际国民收入具有影响潜在国民收入的滞后效应。因此，实际总需求能够通过结构性滞存途径影响潜在有效总供给途径而短期内导致中国总供给曲线水平移动，并且能够通过滞后效应途径影响潜在总供给而长期内导致总供给曲线水平移动。附加需求的中国总供给函数以及容纳滞后效应的菲利普斯曲线修正，支持以最高可持续增长率（HSGR）为目标并且以促进增加国内投资需求为核心的积极需求管理政策。

## 一 总供给函数视角的需求管理

在总需求总供给（AD-AS）模型的分析框架内，需求管理的有效性一方面依赖于货币政策或者财政政策能否以及如何移动 AD 曲线，另一方面依赖于 AS 曲线是否以及如何反应 AD 曲线移动。例如，在货币需求利率弹性无穷或者投资需求无利率弹性的凯恩斯主义情形下，货币政策是无法移动 AD 曲线的；在巴罗—李嘉图等价的新古典主义情形下，财政政策移动 AD 曲线的乘数效应是相当有限的；在垂直 AS 函数的古典主义情形下，沿 AS 曲线移动的 AD 曲线是无实际产出效应的。

萨伊定理与凯恩斯定理的新古典综合，区别经济景气的极端萧条与正常繁荣状态以及 AS 曲线反应 AD 曲线移动的短期调整与长期调整过程。依据反 L 型 AS 曲线，在 AS 曲线的平缓凯恩斯区域，凯恩斯定理在需求创造供给意义上是成立的；在 AS 曲线的陡直古典区域，萨伊定理在无供给过剩意义上是成立的，如图 1 所示。在马歇尔均衡调整时间的瞬时、短期与长期概念下，图 1 的反 L 型 AS 曲线是短期的，作为反 L 型 AS 曲线渐进线的总供给能力边界  $Y_K^*$  却是长期的，即充分就业的资本与劳动决定潜在总供给增长而推动 AS 曲线长期内水平移动。因此，经济萧条状态从而凯恩斯定理是短期性质的，经济繁荣状态从而萨伊定理是长期性质的，需求管理的凯恩斯主义政策指导线就是经济萧条时期沿反 L 型 AS 曲线的平缓部分扩展 AD 曲线，经济繁荣时期紧缩 AD 曲线而使其脱离反 L 型 AS 曲线的陡直部分。

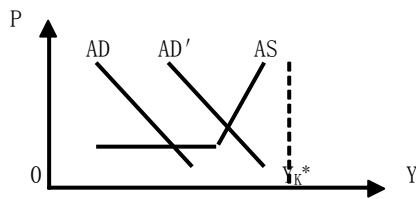


图 1 凯恩斯 AS 曲线

货币主义与理性预期学派在批评凯恩斯主义时，建立与自然失业率对应的自然国民收入概念  $Y_K^*$ ，进而建立附加通货膨胀预期的卢卡斯 AS 函数形式  $Y/Y^* = S(P/P^E)$ ，如图 2 所示。此时，实际国民收入可以超越自然国民收入，并且货币主义 AS 曲线在适应性通货膨胀预期假设下反应 AD 曲线移动而长期内同向垂直移动，理性预期学派 AS 曲线在理性通货膨胀预期假设下反应 AD 曲线移动而短期内

同向垂直移动。预期通货膨胀在适应性预期假设下充分反应实际通货膨胀的完全调整过程，仍然属于马歇尔价格均衡调整的短期时间概念。此时，AD 曲线通过间接的通货膨胀预期途径短期内导致 AS 曲线同向垂直移动，已经无法沿固定 AS 曲线进行凯恩斯主义需求管理。

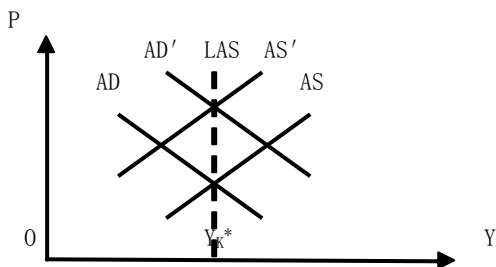
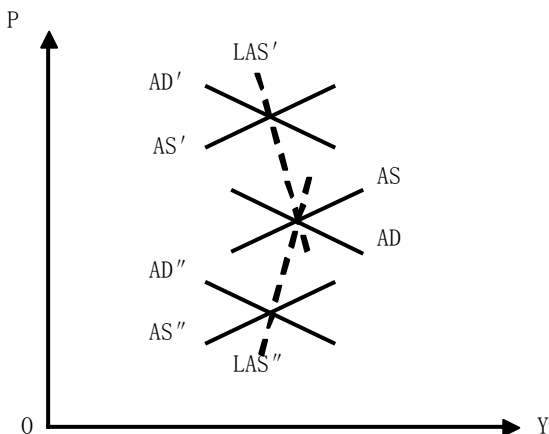


图 2 货币主义与理性预期学派 AS 曲线

弗里德曼预测在凯恩斯主义需求管理政策下可能负向倾斜的长期 AS 曲线，既涉及 AD 曲线移动通过通货膨胀预期途径影响 AS 曲线，特别是预期通货膨胀在适应性预期机制下对实际通货膨胀的部分反应可能在高通货膨胀环境下恶化为对实际通货膨胀的过度反应，也突出 AD 曲线通过资源配置效率途径影响 AS 曲线。供给学派正是基于凯恩斯主义需求管理政策的资源配置效率负面效应，在负向倾斜长期 AS 曲线的分析框架下主张紧缩性财政货币政策。如图 3 所示，由于过分扩张的凯恩斯主义需求管理政策损害资源配置效率，AD 曲线右向移动将抑制潜在供给能力而导致移动 AS 曲线左向移动，长期 AS 曲线 LAS' 因而可能是负向倾斜的，其实际经济映像就是停滞膨胀。然而，1970 年代以来欧洲经济的长期高失业现象，特别是以非加速通货膨胀失业率（NAIRU）度量的均衡失业率显著增加，作为（固定）自然失业率的替代假说而出现新凯恩斯主义的滞后效应（hysteresis effect）理论。如图 3 所示，撒切尔主义的紧缩性财政货币政策左向移动 AD 曲线，抑制潜在供给能力而导致 AS 曲线左向移动，长期 AS 曲线 LAS'' 因而可能是正向倾斜的。



### 图 3 供给学派与新凯恩斯主义 AS 曲线

与沿（固定）AS 曲线移动 AD 曲线的传统凯恩斯主义需求管理不同，货币主义、理性预期学派、供给学派与新凯恩斯主义揭示 AD 曲线移动可能导致 AS 曲线移动，其具体实现机制可以概括为或者 AD 曲线移动通过影响通货膨胀预期而短期内导致 AS 曲线垂直移动，或者 AD 曲线移动通过影响潜在总供给能力而长期内导致 AS 曲线水平移动。本文在上述 AD-AS 模型一般性分析结论的理论基础上考察潜在总供给形成过程，构造中国 AS 函数而使得实际总需求同时具有短期与长期潜在总供给效应。

依据中国 AS 函数的短期性质，潜在总供给因非对称的总供给总需求结构而存在结构性滞存（structural underutilization），并且随 AS 曲线移动而同时变化，从而 AD 曲线除通过通货膨胀预期途径而短期内导致 AS 曲线垂直移动以外，能够通过潜在有效总供给途径而短期内导致 AS 曲线水平移动；依据中国 AS 函数的长期性质，潜在国民收入在投资驱动下按照准 AK 模型内生增长，而实际国民收入具有影响潜在国民收入的滞后效应，从而 AD 曲线除通过资源配置效率途径影响潜在总供给而长期内导致 AS 曲线水平移动以外，能够通过资本积累途径影响潜在总供给而长期内导致 AS 曲线水平移动。中国 AS 函数得到通货膨胀与国民收入向量自回归分析以及修正菲利普斯曲线估计的经验证据支持，并且蕴涵向投资需求倾斜而实行高储蓄—高投资—高增长模式的积极需求管理含义。

## 二 实际总需求的短期潜在总供给效应

### 1. 总供给函数的通用形式

卢卡斯供给函数  $Y_t = \beta \cdot (P_t - E(P_t | I_t))$  是新古典主义性质的，然而通过对预期通货膨胀机制的相机选择，其形式化的总供给行为  $dY_t/d(P_t - E(P_t)) > 0$  能够描述其它范式下 AS 函数性质，符合  $E(P_t)$  特定假设下定性微积分  $dY/dP | AS$ 。以附加预期的卢卡斯供给函数  $Y = S(P/P^E)$  综合从图 1 到图 3 的传统 AS 函数，存在  $dY/d(P/P^E) > 0$ ，如图 4 所示。传统 AS 函数  $Y = S(P/P^E)$  为附加预期的反 L 型凯恩斯 AS 曲线，以凯恩斯潜在总供给  $Y_K^*$  为渐近线，其由相对平缓向相对陡直变换的临界点 J 由货币主义与新古典主义潜在总供给  $Y_C^*$  标志。对于自然失业率  $u^*$ ，近似地存在  $Y_K^* \cdot (1 - u^*) = Y_C^*$ 。

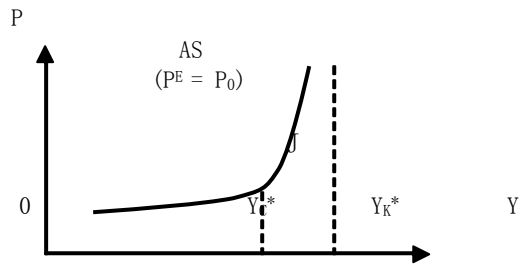


图4 附加预期的传统AS函数

定义潜在有效总供给 (effective potential AS) 为特定经济体系能够提供的适应总需求结构的最大产出量, 而潜在有效总供给与潜在总供给的缺口构成潜在总供给的结构性滞存。依据短边规则加总厂商供给而形成潜在有效总供给, 在附加预期的传统AS函数基础上附加实际总需求而构造AS函数的通用形式。

对于包含 $n$ 种产品的纯交换经济体系, 以  $(s_i)$  与  $(d_i)$  分别表示潜在总供给  $Y^M$  与实际总需求  $Y^D$  的结构系数矩阵。由短边选择机制  $\min \{s_i/d_i\} = s_b/d_b$  决定潜在总供给短边部门即潜在瓶颈产品  $b$ , 存在  $s_b/d_b \leq 1$ 。潜在有效总供给  $Y^E = (s_b/d_b) \cdot Y^M$ , 从而潜在总供给结构性滞存  $Y^M - Y^E = (1 - s_b/d_b) \cdot Y^M$ 。当  $Y^D$  按速率  $g$  由  $Y_1$  增长至  $Y_2$  时,  $(d_i)$  由  $(d_{1i})$  相应变动至  $(d_{2i})$ 。以  $e_i$  表示  $i$  产品总需求弹性系数,  $(d_{2i}) \cdot Y_2 = (1 + g \cdot e_i) \cdot (d_{1i}) \cdot Y_1$ , 从而  $d_{2i} = d_{1i} \cdot ((1 + g \cdot e_i)/(1 + g))$ 。因此,  $Y^E/Y^M = (s_b/d_{1b}) \cdot ((1 + g \cdot e_b)/(1 + g))$ , 使得实际总需求通过参数  $g$  途径具有影响潜在有效总供给的短期潜在总供给效应。这样, AS函数在传统形式  $Y = S(P/P^E)$  的基础上扩展为通用形式  $Y^S = S(P/P^E, Y^D)$ , 形成同时附加预期和需求的反L型凯恩斯AS曲线, 如图5所示。

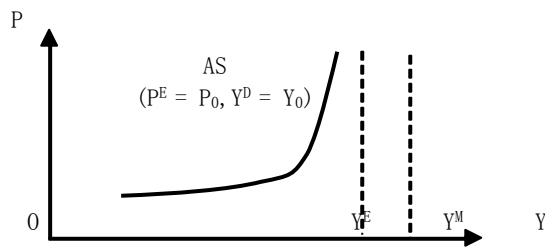


图5 附加预期和需求的通用AS函数

定义辅助函数  $\phi(Y^D) = \min \{s_i/d_i\} = s_b/d_b$ , 存在  $Y^E = \phi(Y^D) \cdot Y^M$  而  $d(Y^M - Y^E)/dY^D = -\phi' \cdot Y^M$ 。传统 AS 函数  $Y = S(P/P^E)$  采用等价形式  $Y^S = f(P/P^E) \cdot Y^E$ 。因此, 通用 AS 函数  $Y^S = S(P/P^E, Y^D)$  具体表述为  $Y^S = f(P/P^E) \cdot \phi(Y^D) \cdot Y^M$ , 而传统 AS 函数  $Y^S = f(P/P^E) \cdot Y^E$  只是其在  $\phi(Y^D) = 1$  条件下特殊形式。

## 2. 从潜在总供给到潜在有效总供给: 短边规则数值演示

传统AS函数采取代表性厂商 (representative firm) 假设, 在从厂商供给行为到总供给行为的加总过程中舍象总供给总需求结构对称问题, 作为其总供给边界的凯恩斯潜在总供给是能够有效满足实际总需求的。然而, 如果潜在总供给结构无法 (事前) 适应实际总需求结构, 那么潜在总供给相当于特定实际总需求就包含无效供给成分。通用AS函数在认同传统AS函数厂商供给行为的同时放弃其代表性厂商假设, 在不考虑总供给总需求均衡调整价格机制的假设条件下, 以潜在总供给的结构性滞存量在瓶颈部门潜在供给能力得到充分利用条件下所有非瓶颈部门潜在供给能力的剩余总和。

对于实际总需求  $Y^D$ ,  $i$  产品实际需求为  $d_i \cdot Y^D$ ; 对于潜在总供给  $Y^M$ ,  $i$  产品潜在供给为  $s_i \cdot Y^M$ 。受短边规则  $Q_i = \min \{S_i, D_i\}$  这样的微观市场均衡习惯思维影响, 容易错误地指定最终实现的  $i$  部门产出量为  $\min \{d_i \cdot Y^D, s_i \cdot Y^M\}$  而最终实现的均衡国民收入为  $\sum_i \min \{d_i \cdot Y^D, s_i \cdot Y^M\}$ 。潜在总供给结构 ( $s_i$ ) 与实际总需求结构 ( $d_i$ ) 的短期刚性假设, 不允许短期内潜在供给能力从剩余部门向短缺部门的跨部门转移, 并且只允许各部门产品在符合互补需求要求后才能够满足实际总需求。

为演示潜在有效总供给决定的短边规则  $Y^E = \min \{s_i/d_i\} \cdot Y^M$  以及相应实际总需求的短期潜在总供给效应, 表 1 就拟想的二部门经济体系, 计算在实际总需求增长过程中对应于 (固定) 潜在总供给的有效供给与结构性滞存。假设潜在总供给  $Y^M \equiv 200$ , 并且  $s_1 = s_2 = 0.5$ , 从而部门 1 与部门 2 潜在供给能力均为 100; 实际总需求  $Y^D$  按照产品 1 边际需求倾向 0.8 而产品 2 边际需求倾向 0.2 从 100 增长至 200, 当  $Y^D = 100$  时产品 1 与产品 2 实际需求分别为 40 与 60, 当  $Y^D = 200$  时而产品 1 与产品 2 分别为 120 与 80。

**表 1 短边规则的潜在有效总供给**

总需求	需求结构系数	短边规则	潜在总供给	需求弹性系数
-----	--------	------	-------	--------

$Y^D$	产品 1 $d_1$	产品 2 $d_2$	$\min\{s_i/d_i\}$	有效供给 $Y^E$	结构性滞存 $Y^M - Y^E$	产品 1 $e_1$	产品 2 $e_2$
100	0.4000	0.6000	0.8333	166.67	33.33		
110	0.4364	2.0000	0.3333	2.0000	0.3333	2.0000	0.3333
120	0.4667	1.8333	0.3548	1.8333	0.3548	1.8333	0.3548
130	0.4923	1.7143	0.3750	1.7143	0.3750	1.7143	0.3750
140	0.5143	1.6250	0.3939	1.6250	0.3939	1.6250	0.3939
150	0.5333	1.5556	0.4118	1.5556	0.4118	1.5556	0.4118
160	0.5500	1.5000	0.4286	1.5000	0.4286	1.5000	0.4286
170	0.5647	1.4545	0.4444	1.4545	0.4444	1.4545	0.4444
180	0.5778	1.4167	0.4595	1.4167	0.4595	1.4167	0.4595
190	0.5895	1.3846	0.4737	1.3846	0.4737	1.3846	0.4737
200	0.6000	1.3571	0.4872	1.3571	0.4872	1.3571	0.4872
<b>总供给</b>	$Y^M = 200 \quad s_1 = s_2 = 0.5$						

如表 1 所示，高边际需求倾向产品 1 具有丰富需求弹性即  $e_1 > 1$ ，其需求弹性系数  $e_1$  在实际总需求增长过程中递减；低高边际需求倾向产品 2 缺乏需求弹性， $e_2 < 1$ ，其需求弹性系数  $e_2$  在实际总需求增长过程中递增。图 6 依据表 1 分解（固定）潜在总供给的有效供给部分与结构性滞存部分，显示倒 U 型有效潜在总供给轨迹而在实际总需求增长过程中发生瓶颈转向（bottleneck switch）现象；其中，当  $Y^D \leq 130$  时  $\min\{s_i/d_i\} = s_2/d_2$ ，当  $Y^D \geq 140$  时  $\min\{s_i/d_i\} = s_1/d_1$ 。

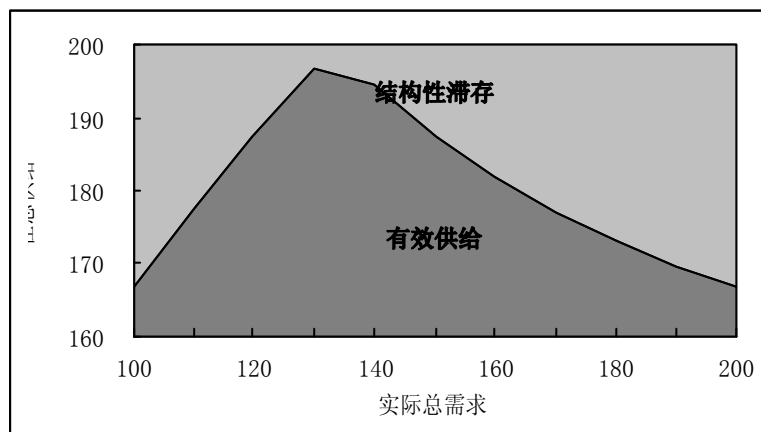


图 6 潜在总供给需求的有效供给与结构性滞存分解

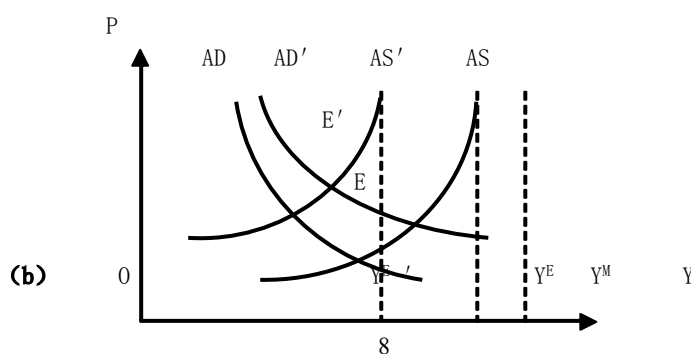
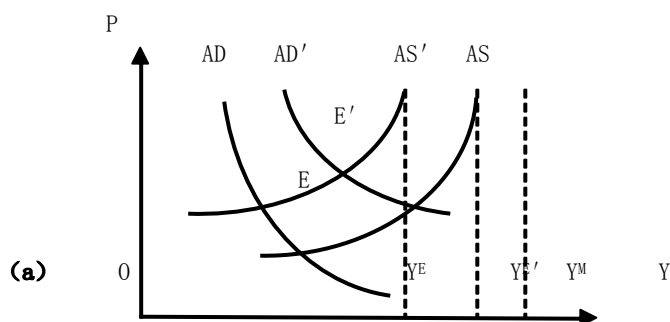
### 3. 货币经济周期

依据 AS 函数通用形式  $Y^S = S(P/P^E, Y^D)$ ，假设 AD 曲线通过预期通货膨胀途径导致 AS 曲线的垂直移动，反应需求冲击的 AD-AS 模型比较静态如图 7 所示；其中，需求冲击使得 AD 曲线从 AD 位置向右移动至 AD' 位置，进而推动 AS 曲线从 AS 位置移动至曲线 AS' 位置，总体均衡位置  $(P^*, Y^*)$  相应从交点 E 移动至交点 E'。

若  $d(Y^M - Y^E)/dY^D > 0$ ，AS 曲线与 AD 曲线反向运动而向左移动， $P^*$  上升而  $Y^*$  运动方向欠定，图 7 (a) 与 7 (b) 分别描绘  $Y^*$  增加情形与  $Y^*$  减少情形；若  $d(Y^M - Y^E)/dY^d < 0$ ，AS 曲线与 AD 曲线同向运动而向右移动， $Y^*$  上升而  $P^*$  运动方向欠定，图 7 (c) 与 7 (d) 分别描绘  $P^*$  增加情形与  $P^*$  减少情形，有关比较静态性质结论见表 2。

**表 2 货币经济周期的比较静态性质**

潜在总供给效应 $d(Y^M - Y^E)/dY^D$	比较静态性质 $(dY^*/dY^D, dP^*/dY^D)$	AD-AS 模型图例
+	(+, +)	图 7 (a)
+	(0, +)	图 7 (b)
+	(-, +)	图 7 (c)
+	(+, +)	图 7 (c)
-	(+, 0)	
-	(+, -)	图 7 (d)
-		





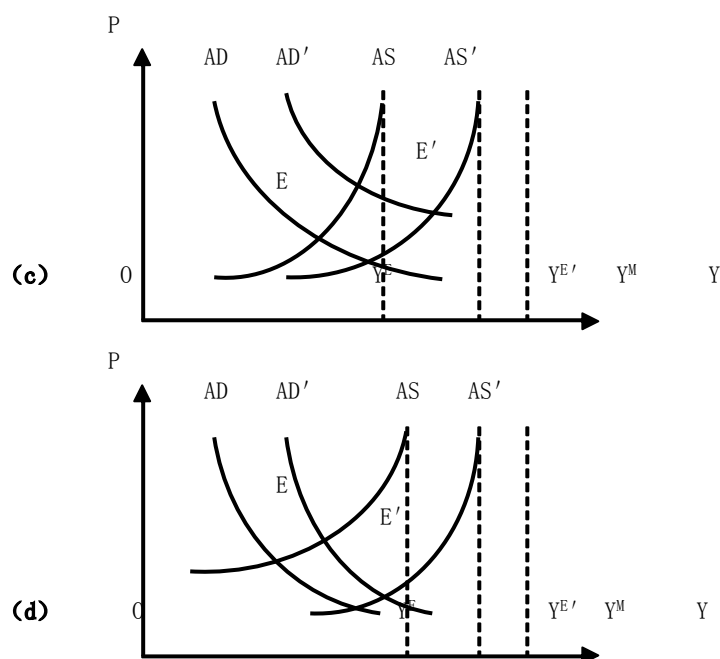


图 7 需求冲击的AD-AS模型分析

基于通用 AS 函数的货币经济周期能够覆盖定性微积分  $dY^*/dY^D$  与  $dP^*/dY^D$  的各种可能组合, 与传统 AD-AS 模型的确切而单调情形  $dY^*/dY^D > 0$  而  $dP^*/dY^D > 0$  鲜明对比。特别是当 AD 曲线右向移动时, 既可能发生在传统 AD-AS 模型体系下 AS 曲线左向移动导致的停滞膨胀现象, 也可能发生在传统 AD-AS 模型体系下 AS 曲线右向移动发生导致的价格稳定条件下高速经济增长现象, 符合正向倾斜的短期菲利普斯曲线, 分别如图 7 (b) 与 7 (d) 所示。在货币经济周期中实际观测的 AD 与 AS 曲线交点轨迹  $EE'$  与 AS 曲线分离, 并且可能背离 AS 曲线方向。即使函数  $f(P/P^E)$  与  $\phi(Y^D)$  结构稳定从而 AS 函数  $Y^s = f(P/P^E) \cdot \phi(Y^D) \cdot Y^M$  能够免除卢卡斯批评, 依据轨迹  $EE'$  拟合 AS 曲线的传统计量方法也是无效的。

### 三 实际总需求的长期潜在总供给效应

#### 1. 内生经济增长的制造期投资模型

依据刘易斯模型, (现代部门) 劳动供给曲线  $L^S$  以劳动人口  $L^{\max}$  为渐近线, 在刘易斯拐点  $L^{LTP}$  以下劳动供给有无穷工资弹性而实际工资率为生存工资率  $\bar{w}$ , 如图 8 所示。中国经济发展阶段尚未跨越刘易斯拐点  $L^{LTP}$ , 主要应该以生存

工资  $\bar{w}$  的历时变迁从而劳动供给曲线  $L^S$  的垂直移动解释实际工资率。

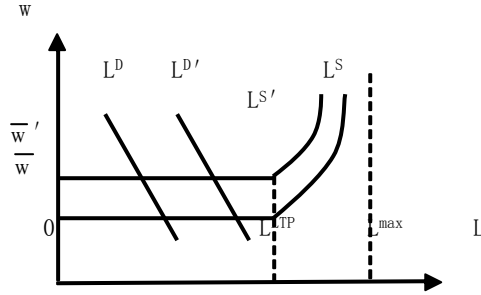


图 8 修正刘易斯模型

对于 C-D 型中国总量生产函数  $Y = A \cdot K^\alpha \cdot L^{1-\alpha}$ ，其均衡资本-劳动比率  $(K/L)^* = ((\bar{w}/A)/(1-\alpha))^{1/\alpha}$ ，从而  $Y = A \cdot K \cdot ((\bar{w}/A)/(1-\alpha))^{(\alpha-1)/\alpha}$ 。定义时间函数  $\Phi(t) = A \cdot ((\bar{w}/A)/(1-\alpha))^{(\alpha-1)/\alpha}$ ，中国总量生产函数因而简化为准 AK 生产函数  $Y = \Phi(t) \cdot K$ 。由于资本边际产出  $MPK = \Phi(t)$  是非递减的，中国经济因而具有类似 AK 模型的投资驱动内生增长性质。

遵循索洛制造期方法 (vintage approach)，建立中国经济增长的制造期投资 (vintage investment) 模型。假设在资本生命周期  $k$  内， $t$  时刻投资  $I_t$  按分布概率  $w(i)$  形成  $(t+i)$  时刻资本  $K_{t+i}$ ，即  $K_t = \int_{i=0}^{k-i} (I_{t-i} \cdot w(i)) di$  而  $\int_{i=0}^{k-i} w(i) di = 1$ 。基于中国总量生产函数  $Y = \Phi(t) \cdot K$  与投资储蓄函数  $I = s \cdot Y$ ，存在  $Y_t = s \cdot \Phi(t) \cdot (\int_{i=0}^{k-i} (Y_{t-i} \cdot w(i)) di)$ 。

借鉴资本-产量比率的卡尔多类型化事实 (stylized fact)，假设均衡资本-产量比率  $(K/L)^*$  历时稳定从而时间函数  $\Phi(t)$  退化为常数，相当于假设生存工资率  $\bar{w}$  以  $1/(1-\alpha)$  倍于技术水平  $A$  的速度增长。对规模变量  $K$ 、 $Y$  与  $I$  进行自然增长率  $\delta$  的去趋势化处理，能够取得离散形式的中国国民收入自回归方程  $Y_t = \prod_{i=1}^k \{(Y_{t-i} \cdot (1 + \delta)^i)^{w(i)}\}$ ，或者  $\log Y_t = \sum_{i=1}^k \{w(i) \cdot (\log Y_{t-i} + i \cdot \log(1 + \delta))\}$ 。因此，中国潜在国民收入增长过程通过资本积累途径容纳实际国民收入的滞后效应，具有固定的长期增长速度  $\delta$  与可变的（不同于  $\delta$  的）年度增长速度。

## 2. 多重国民收入均衡

对应于传统菲利普斯曲线  $\pi = -\alpha \cdot (u - u^*) + L[\pi]$ ，总供给函数采取卢卡斯供给函数形式  $y - y^* = \lambda \cdot (\pi - L[\pi])$ 。以二次型损失函数  $V = \theta \cdot (y - y^T)^2 + (\pi - \pi^T)^2$  体现对经济增长目标  $y^T$  与通货膨胀目标  $\pi^T$  的保守

型政策偏好，稳定取向的需求管理决策转化为有约束条件的极值问题，在  $y-\pi$  平面上探索与 AS 曲线  $y - y^* = \lambda \cdot (\pi - L[\pi])$  相切的损失椭圆  $V$ ，如图 9 所示。

$$\begin{cases} \min V = \theta \cdot (y - y^T)^2 + (\pi - \pi^T)^2 \\ \text{s. t. } y - y^* = \lambda \cdot (\pi - L[\pi]) \end{cases}$$

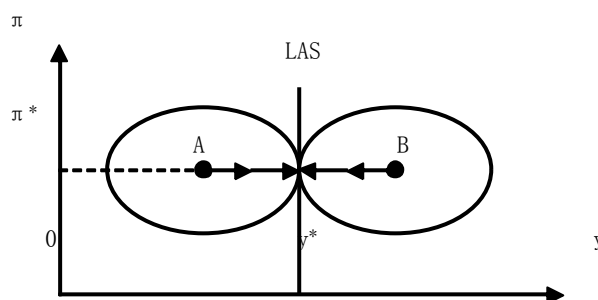
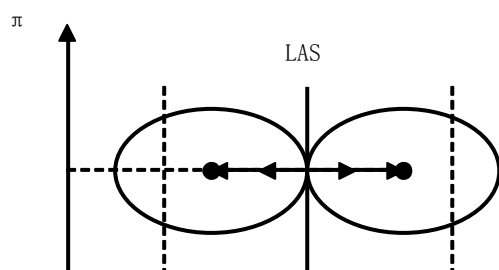


图 9 保守型政策的单一国民收入均衡

保守型政策的需求管理能够同时实现经济增长目标通货膨胀目标与  $(y^*, \pi^*)$ ，与相对政策偏好参数  $\theta$  以及短期 AS 曲线斜率参数  $\lambda$  无关。即使（暂时）错误设定经济增长目标， $y^T \neq y^*$  而  $V = \theta \cdot (y^* - y^T)^2 > 0$ ，损失椭圆  $V$  也能够通过国民收入预测的事后学习而逐渐收缩至点  $(y^*, \pi^*)$ 。如图 9 所示，以点 A 与 B 为中心的损失椭圆  $V$  分别低估与高估潜在国民收入，按照定性规则  $\Delta y^T \cdot (y^T - y^*) < 0$  校正经济增长目标而分别向左与向右收缩，并且在收缩过程中与 LAS 曲线在点  $(y^*, \pi^*)$  相切。

中国菲利普斯曲线  $\pi = \alpha \cdot (y - y^*) + L[\pi]$  采取假设  $y^* = L[y]$ ，在传统菲利普斯曲线基础上而容纳实际国民收入的滞后效应，从而取得中国短期 AS 函数  $y - L[y] = \lambda \cdot (\pi - L[\pi])$  以及长期 AS 函数  $y = L[y]$ 。假设滞后分布函数  $L[y]$  是一次齐次的，潜在国民收入  $y^* = L[y^*]$  在其技术可行区间  $[y^*_{\min}, y^*_{\max}]$  有多重均衡解。同时，在预期通货膨胀调整速度慢于实际通货膨胀而潜在国民收入调整速度慢于实际国民收入的常规假设基础上，假设国民收入目标调整速度慢于潜在国民收入，从而形成从实际国民收入到潜在国民收入到国民收入目标依次递减的中国经济调整速度秩序。面临中国 AS 函数约束条件，除正确设定初始经济增长目标从而  $y^T = y^*$  的特殊情形以外，保守型政策的需求管理最终实现的均衡国民收入依存于初始经济增长目标，如图 10 所示。



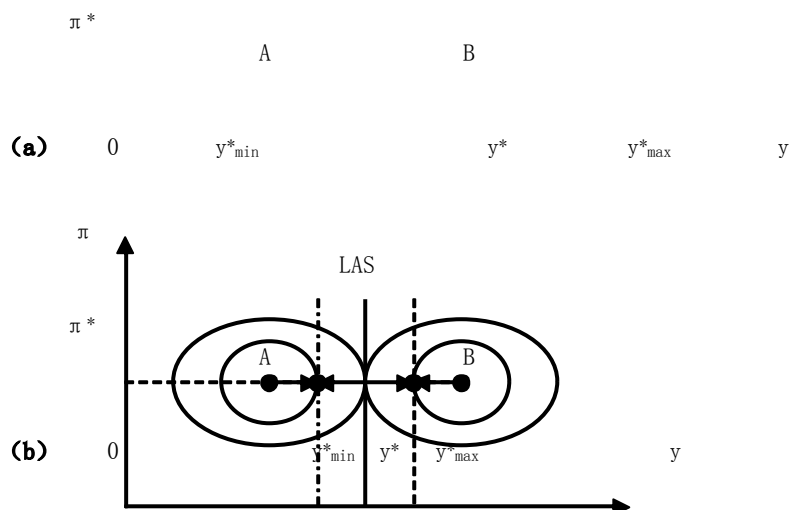


图 10 保守型政策的多重国民收入均衡

在经济增长初始目标设定温和从而  $y^*_{min} < y^T < y^*_{max}$  的图 10 (a) 情形下，以点 A 与 B 为中心的损失椭圆 V 分别低估与高估潜在国民收入，仍然与 LAS 曲线在点  $(y^T, \pi^*)$  相切。随着潜在国民收入调整而 LAS 曲线移动，损失椭圆 V 围绕原中心逐渐收缩而退化为点  $(y^T, \pi^*)$ 。此时，经济增长目标固定而潜在国民收入按照定性规则  $\Delta y^* \cdot (y^* - y^T) < 0$  调整，均衡国民收入依存初始经济增长目标而在区间  $[y^*_{min}, y^*_{max}]$  随机分布。

在经济增长初始目标设定激进从而  $y^T < y^*_{min}$  或者  $y^T > y^*_{max}$  的图 10 (b) 情形下，以点 A 与 B 为中心的损失椭圆 V 与 LAS 曲线首先相切于点  $(y^T, \pi^*)$ ，随着 LAS 曲线移动而围绕原中心逐渐收缩。在 LAS 曲线到达极限位置  $y = y^*_{min}$  或者  $y = y^*_{max}$  而停止移动后，经济增长目标调整而原中心  $(y^T, \pi^*)$  趋近点  $(y^*_{min}, \pi^*)$  或者  $(y^*_{ax}, \pi^*)$ ，损失椭圆 V 最终退化为点  $(y^*_{min}, \pi^*)$  或者  $(y^*_{ax}, \pi^*)$ 。在调整前期，经济增长目标固定而潜在国民收入按照定性规则  $\Delta y^* \cdot (y^* - y^T) < 0$  调整；在调整后期，潜在国民收入到达技术极限而经济增长目标按照定性规则  $\Delta y^T \cdot (y^T - y^*) < 0$  校正。均衡国民收入依存初始经济增长目标  $y^T < y^*_{min}$  或者  $y^T > y^*_{max}$  而分别位于技术上限  $y^*_{min}$  与下限  $y^*_{max}$ 。

#### 四 经验基础与政策结论

##### 1. 总供给函数的特殊形式

令  $n = 2$  而将  $n$  部门交换经济体系退化为二部门纯交换经济体系，以产品 1 与产品 2 分别表示资本品与消费品。对于增长型的中国经济结构，其投资需求弹

性大于 1，并且其潜在供给能力与而且仅与高速增长时期向投资需求倾斜的实际需求结构适应。因此， $e_1 > 1$  而  $e_1 > 1$ ，并且  $\min\{s_i/d_i\} = s_2/d_2$  而  $b = 2$ ，即消费品部门构成中国经济潜在总供给的短边部门。当  $Y^D$  按速率  $g$  由  $Y_1$  增长至  $Y_2$  时， $d_{22} = d_{12} \cdot ((1 + g \cdot e_2)/(1 + g))$ ， $d_{22}/d_{12} = 1 + (e_2 - 1)/(1 + 1/g)$ ，从而  $d(Y^E/Y^M)/dg > 0$ 。中国 AS 函数  $Y^S = f(P/P^E) \cdot \phi(Y^D) \cdot Y^M$  具有定性微积分  $\phi' > 0$ ，即实际总需求具有正向的短期潜在总供给效应。

中国经济的静态效率与动态效率是一致的，不仅投资品潜在供给能力的充分利用促进潜在总供给增长，而且伴随高速增长时期的旺盛投资需求减少潜在总供给的结构性滞存。需求冲击的中国 AD-AS 模型比较静态分析如图 11 所示。在货币经济周期过程中，虽然不能定性非传统的国民收入缺口 ( $Y^E - Y^*$ ) 的周期行为，但是潜在总供给的结构性滞存 ( $Y^M - Y^E$ ) 以及传统的国民收入缺口 ( $Y^M - Y^*$ ) 是逆周期波动的。

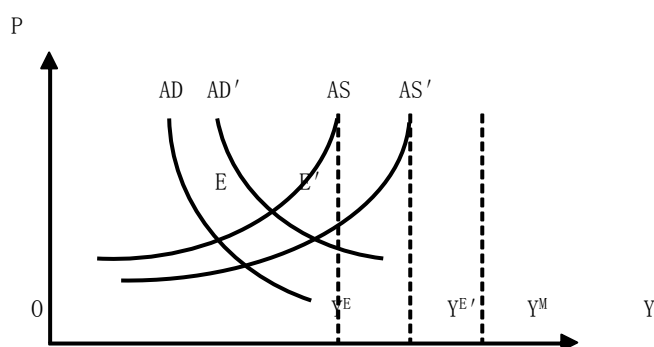


图 11 需求冲击的中国 AD-AS 模型分析

1978-2008 年间中国实际 GDP 指数与 GDP 平减指数的简单向量自回归分析，如表 3 所示。中国通货膨胀对经济增长的向量自回归方程具有良好统计性能，存在  $C_1 > 0$  而  $C_2 < 0$ 。如果通货膨胀反应经济增长的时滞 (time lag) 或者预期通货膨胀反应实际通货膨胀的不完全性可以 (部分) 解释定性微积分  $d(\Delta \log P_t)/d(\Delta \log Y_{t-1}) > 0$ ，由于存在定性微积分  $d(\Delta \log Y_t)/d(\Delta \log Y_{t-1}) > 0$ ，那么定性微积分  $d(\Delta \log P_t)/d(\Delta \log Y_{t-2}) < 0$  只有在定性微积分  $d(\Delta \log Y_{t-1}^*)/d(\Delta \log Y_{t-2}) < 0$  从而国民收入缺口 ( $Y_{t-1} - Y_{t-1}^*$ ) 缩小的条件下才可能发生，直接证明实际总需求的显著正向潜在有效总供给效应。

表 3 中国国民收入与通货膨胀向量自回归

$$z_t = C_1 \cdot \Delta \log Y_{t-1} + C_2 \cdot \Delta \log Y_{t-2} + C_3 \cdot \Delta \log P_{t-1} + C_4 \cdot \Delta \log P_{t-2} + C$$

0		
类别	$z_t = \Delta \log(Y_t)$	$z_t = \Delta \log(P_t)$
<b>C<sub>1</sub></b>	0.950467 (4.62207)	0.753568 (2.48878)
<b>C<sub>2</sub></b>	-0.538609 (-2.55628)	-0.565023 (-1.82123)
<b>C<sub>3</sub></b>	-0.196185 (-1.36675)	0.818739 (3.87374)
<b>C<sub>4</sub></b>	0.216839 (1.65418)	-0.156047 (-0.80847)
<b>C<sub>0</sub></b>	0.054179 (2.93109)	0.02722 (-0.03462)
<b>R<sup>2</sup></b>	0.490230	0.672925
<b>adj R<sup>2</sup></b>	0.401574	0.616043
<b>SE</b>	0.019999	0.029448

## 2. 国民收入缺口与菲利普斯曲线

选取朱拉格半周期长度的时滞阶数  $k = 5$ ，分别在几何级数权数系列与余弦函数权数系列的代表性情形下，使用OLS方法在1978-2008年间拟合中国实际GDP指数对数线性自回归方程  $\log Y_t = \sum_{i=1}^k \{w(i) \cdot (\log Y_{t-i} + i \cdot \log(1 + \delta))\}$ ，即  $\log Y_t = \sum_{i=1}^k \{w(i) \cdot \log Y_{t-i}\} + \log(1 + \delta) \cdot \sum_{i=1}^k \{i \cdot w(i)\}$ ，如表4所示。几何级数  $w(i) = q^i$ ，余弦函数  $w(i) = \cos((i-1) \cdot (\pi/2k))$ ，在  $\sum_{i=1}^k w(i) = 1$  正规化约束条件下的实际赋值分别如图12所示。

**表4 中国国民收入与通货膨胀向量自回归**

$\log Y_t = \sum_{i=1}^k \{w(i) \cdot (\log Y_{t-i} + i \cdot \log(1 + \delta))\}$		
<b>w(i)</b>	$q^i$	$\cos((i-1) \cdot (\pi/2k))$
<b><math>\delta</math></b>	0.100980 (25.74374)	0.100524 (28.51927)
<b>R<sup>2</sup></b>	0.997789	0.996709
<b>SE</b>	0.033770	0.041198

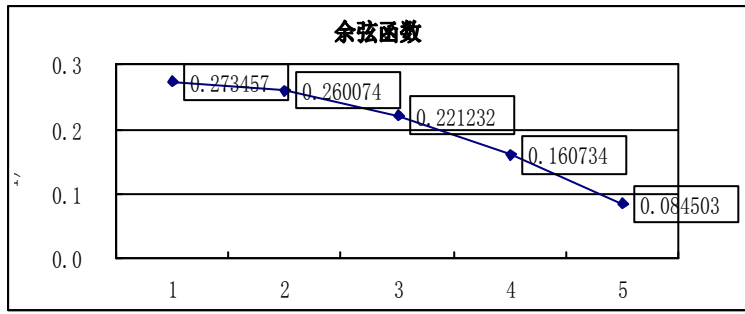


图 12 发布概率函数

中国潜在国民收入自然增长率在几何级数权数情形下  $\delta = 10.0980\%$  而在余弦函数权数情形下  $\delta = 10.0524\%$ 。同时静态预测与动态预测中国实际 GDP 指数，分情形建立 1983-2008 年间中国潜在国民收入时间序列，进而计算 1983-2008 年间中国国民收入相对缺口，如图 13 所示。表 5 依据动态预测的潜在国民收入时间序列从而假设容纳滞后效应的潜在国民收入形成过程  $y^* = L[y]$ ，以 GDP 平减指数度量中国通货膨胀率，使用 OLS 方法在 1983-2008 年间分情形估计中国菲利普斯曲线  $\pi = \alpha \cdot (y - y^*) + L[\pi]$ 。

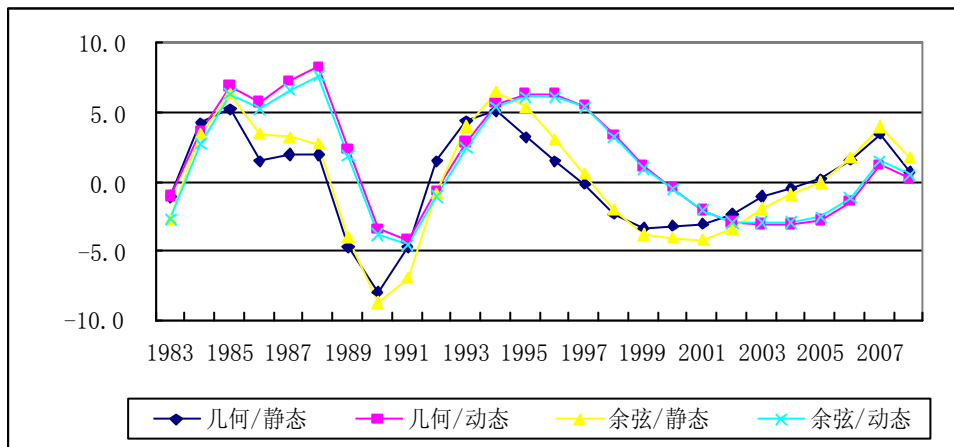


图 13 中国国民收入相对缺口

表 5 中国菲利普斯曲线估计

$\pi_t = C_0 + C_1 \cdot \pi_{t-1} + C_2 \cdot \log(Y_t/Y_t^*) + C_3 \cdot \log(Y_{t-1}/Y_{t-1}^*)$ [MA(1) = $C_4$ ]		
$Y_t^*$	几何级数/动态预测	余弦函数/动态预测
$C_0$	0.033290 (2.302381)	0.031664 (2.181566)
$C_1$	0.461791 (2.248936)	0.462422 (2.269216)

<b>C<sub>2</sub></b>	0.951084 (2.936199)	0.929119 (2.957786)
<b>C<sub>3</sub></b>	-0.792005 (-2.376657)	-0.801902 (-2.433977)
<b>C<sub>4</sub></b>	0.761497 (4.358834)	0.765177 (4.540255)
<b>R<sup>2</sup></b>	0.744965	0.747728
<b>adj R<sup>2</sup></b>	0.693958	0.697273
<b>SE</b>	0.026236	0.026094
<b>DW</b>	1.988937	2.063866

几何级数与余弦函数的发布概率均是前向负载（front-loaded）的，只是几何级数比余弦函数更加向近时期倾斜。中国菲利普斯曲线的估计方程在动态动态预测的余弦权数情形与线性权数情形下仅有细微的结构差异。不过，余弦权数情形超过余弦函数数情形的自然增长率指示中国经济加速增长的历史趋势，几何级数情形超过余弦函数情形的自然增长率指示中国经济加速增长的历史趋势，余弦权数情形的国民收入缺口因而比线性权数情形指示严重的经济收缩过程与缓和的经济扩张过程；由于动态预测方法维持1982年以前历史惯性而忽略1983-2008年间实际形势，动态预测方法的国民收入缺口因而比静态预测方法指示滞后的经济收缩过程与缓和的经济萧条程度。

### 3. 不确定条件下需求管理的微撞操作

以损失函数  $V = -\theta \cdot y + (\pi - \pi^T)^2$  体现对价格稳定与经济增长的进取型政策偏好，稳定取向的需求管理决策问题转化为探索与总供给曲线  $y - L[y] = \lambda \cdot (\pi - L[\pi])$  相切的损失抛物线  $V = -\theta \cdot y + (\pi - \pi^T)^2$  的优化过程。

$$\begin{cases} \min V = -\theta \cdot y + (\pi - \pi^T)^2 \\ \text{s. t. } y - L[y] = \lambda \cdot (\pi - L[\pi]) \end{cases}$$

面临通货膨胀率目标  $\pi^T = \pi^*$  与长期 AS 曲线  $y = L[y]$ ，进取型需求管理能够实现与潜在国民收入技术上限  $y^*_{\max}$  等价的最大可持续增长率目标（HSGR），其均衡位置  $(y^*_{\max}, \pi^*)$  是唯一和确定的。如图 14 所示，损失抛物  $V$  与 LAS 曲线首先在潜在国民收入初始水平  $y^*$  上相切，追随潜在国民收入调整而



引导 LAS 曲线右向移动，最终到达极限位置  $y = y^*_{max}$ ，切点  $(y^*, \pi^*)$  相应沿轴线  $\pi = \pi^*$  右向移动而趋近均衡点  $(y^*_{max}, \pi^*)$ 。

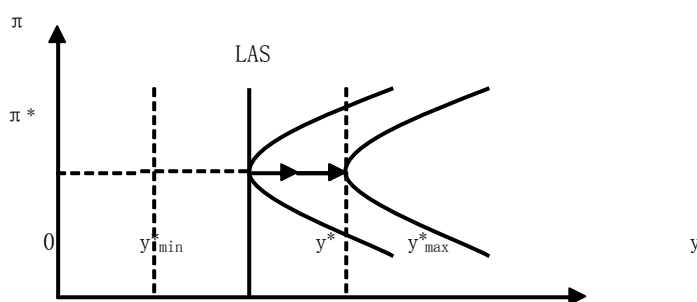


图 14 进取型政策的单一国民收入均衡

在实际国民收入以及潜在国民收入向技术上限  $y^*_{max}$  扩展过程中，面临持续增长而实时未知的潜在总供给能力，进取型政策能够通过微撞（fine-tapping）的需求管理模式实现反向软着陆（reverse soft-landing），如图15所示。总需求在时刻  $t_1$  增加而通货膨胀加速，拉动实际国民收入增长进而通过滞后效应促进潜在国民收入增长。从时刻  $t_2$  起，总需求保持稳定而潜在国民收入继续增长，国民收入缺口缩小而通货膨胀减速。至时刻  $t_3$ ，国民收入缺口消失而实际国民收入以及潜在国民收入最终扩展至技术上限  $y^*_{max}$ ，实际通货膨胀率相应恢复至合意通货膨胀率目标  $\pi^*$ 。

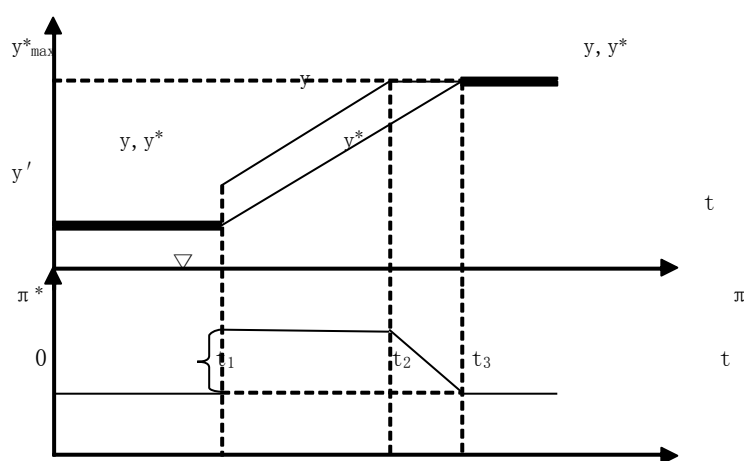


图 15 微撞操作与反向软着陆

若通货膨胀率的社会可承受上限为  $(\pi^* + \nabla)$  而国民收入滞后分布函数  $y = L[y]$  的最大调整速率为  $v$ ，依据总供给函数  $y - y^* = \lambda \cdot (\pi - L[\pi])$  能够刻画国民收入最快速扩展过程的线性近似特征：(1)  $t_1$  至  $t_2$  期间通货膨胀率为  $(\pi^* + \nabla)$

+  $\nabla$ ), 从而  $t_1$  至  $t_2$  期间实际国民收入时间路径  $y$  与潜在国民收入时间路径  $y^*$  的垂直距离为  $(\lambda \cdot \nabla)$ ; (2)  $t_1$  至  $t_3$  的时间跨度为  $(y^*_{\max} - y') / v$ ,  $t_2$  至  $t_3$  的时间跨度为  $(\lambda \cdot \nabla) / v$ , 从而  $t_1$  至  $t_2$  的时间跨度为  $(y^*_{\max} - y' - \lambda \cdot \nabla) / v$ ; (3)  $t_2$  至  $t_3$  期间通货膨胀减速速率为  $(v / \lambda)$ 。

## 五 非瓦尔拉斯均衡寓言

在 1970 年代以来宏观经济学的经典性工作中, 新古典主义完善从新古典基准出发考察对其偏离的现实影响和理论映象的研究纲领, 成功发展了不确定条件下动态一般均衡分析的现代方法。经济学尚未进化到能够加总个体选择而预测总体行为的成熟阶段, 问题导向的宏观经济学必然使用可操作的局部均衡分析技术。在卢卡斯批评颠覆性破坏宏观经济计量分析的理论基础以后, 以 MPS 模型与 FRB/US 为代表的大规模宏观计量经济模型进行新古典主义预期处理, 其基本结构保留“IS-LM 模型 + 菲利普斯曲线”核心。

次贷危机以来的反危机财政政策和货币政策回归凯恩斯主义, 并且正在审视大萧条的历史经验以及凯恩斯革命的历史意义。凯恩斯主义宏观经济学将重新综合瓦尔拉斯均衡的宏观经济理论、结构性的宏观经济模型与积极的宏观经济政策, 却难以复兴已经否定的非瓦尔拉斯均衡分析研究纲领。然而, BGM 模型 (Barro-Grossman-Malinvaud 模型) 的非瓦尔拉斯均衡状态类型学, 能够启发对中国经济的结构性质与周期性质以及过热与萧条极端状态的特征概括, 如表 6 所示。

表 6 中国宏观经济非瓦尔拉斯均衡状态

时期 特征	市场经济		计划经济
	萧条阶段	过热阶段	
周期性	凯恩斯失业	消费不足	抑制性通货膨胀
结构性	古典失业		
<b>非瓦尔拉斯均衡类型</b>	<b>产品市场</b>	<b>劳动力市场</b>	
凯恩斯型失业 (Keynesian Unemployment)	$Y^D < Y^S$	$L^D < L^S$	
消费不足 (Under-consumption)	$Y^D < Y^S$	$L^D > L^S$	
古典失业 (Classical Unemployment)	$Y^D > Y^S$	$L^D < L^S$	
抑制性通货膨胀 (Repressed Inflation)	$Y^D > Y^S$	$L^D > L^S$	

对于中国经济体系, 二元结构条件下的近似无穷农村剩余劳动力意味着长期的超额劳动力供给和超额资本需求, 复合农业部门和非农业部门的古典失业因而是与经济体制转型和经济景气转换无涉的结构层面均衡状态。同时, 价格自由化

改革以公开通货膨胀为代价释放计划经济体制下强制储蓄的过剩购买力，而市场经济体制下的自由价格制度能够避免抑制性通货膨胀均衡状态。

凯恩斯失业与消费不足均衡状态是就非农业部门而言，其劳动力市场的超额供给与超额需求主要表现为农村剩余劳动力转移方向的迁出与回流或者农村剩余劳动力转移速度的快速与迟缓。依据国民收入核算双缺口等式  $S - I = X - M$ ，国内生产过剩  $Y > C + I$  或者映射过度储蓄与国内投资不足  $S > I$ ，或者映射贸易顺差与国际投资  $X > M$ 。消费不足均衡状态的超额产品供给只是反映非农业部门产品生产超过国内需求，将在包含国际需求时形成超额产品需求，从而能够在国内市场产品过剩的条件下导致超额劳动力需求。

#### 数据附录

**附表 1 中国实际国民收入与通货膨胀**

年度	名义GDP总额 (亿元)	实际GDP指数 (1978 = 100)	GDP平减指数 (1981 = 100)	通货膨胀率 (%)
1978	3645.2	100.0	100.00	
1979	4062.6	107.6	103.58	3.5161
1980	4545.6	116.0	107.50	3.7167
1981	4891.6	122.1	109.90	2.2110
1982	5323.4	133.1	109.72	-0.1668
1983	5962.7	147.6	110.82	1.0006
1984	7208.1	170.0	116.32	4.8389
1985	9016.0	192.9	128.22	9.7422
1986	10275.2	210.0	134.23	4.5797
1987	12058.6	234.3	141.19	5.0550
1988	15042.8	260.7	158.29	11.4353
1989	16992.3	271.3	171.82	8.2006
1990	18667.8	281.7	181.80	5.6422
1991	21781.5	307.6	194.26	6.6303
1992	26923.5	351.4	210.19	7.8814
1993	35333.9	400.4	242.09	14.1304
1994	48197.9	452.8	292.01	18.7486
1995	60793.7	502.3	332.03	12.8424
1996	71176.6	552.6	353.35	6.2241
1997	78973.0	603.9	358.75	1.5168
1998	84402.3	651.2	355.56	-0.8920
1999	89677.1	700.9	351.00	-1.2928
2000	99214.6	759.9	358.18	2.0248
2001	109655.2	823.0	365.52	2.0286
2002	120332.7	897.8	367.69	0.5928
2003	135822.8	987.8	377.21	2.5558
2004	159878.3	1087.4	403.35	6.6997
2005	183217.4	1200.8	418.58	3.7062

2006	211923.5	1340.7	433.64	3.5348
2007	257306.0	1515.0	465.93	7.1823
2008	300670.0	1651.3	499.50	6.9570

**附表 2 中国潜在国民收入与国民收入缺口**

年度	潜在GDP总额（2008年价格，亿元）				国民收入相对缺口（%）			
	几何级数		余弦函数		几何级数		余弦函数	
	静态预测	动态预测	静态预测	动态预测	静态预测	动态预测	静态预测	动态预测
1983	27172.84	27172.84	27611.00	27611.00	-1.098	-1.098	-2.668	-2.668
1984	29707.70	29875.01	29920.25	30142.28	4.192	3.608	3.452	2.690
1985	33360.54	32858.16	33040.67	33033.20	5.282	6.891	6.301	6.325
1986	37687.98	36151.72	36970.33	36322.00	1.454	5.765	3.424	5.270
1987	41833.47	39805.92	41321.24	40039.14	1.977	7.171	3.241	6.547
1988	46571.09	43837.10	46192.38	44104.77	1.924	8.281	2.760	7.624
1989	51835.14	48261.49	51497.36	48496.14	-4.703	2.353	-4.078	1.858
1990	55721.45	53133.67	56190.71	53364.28	-7.951	-3.468	-8.720	-3.885
1991	58796.67	58498.72	60207.73	58736.52	-4.745	-4.260	-6.978	-4.648
1992	63097.43	64406.25	64513.07	64647.30	1.401	-0.659	-0.824	-1.030

1993	69854.01	70910.24	70098.24	71143.86	4.365	2.811	4.002	2.473
1994	78468.95	78070.68	77408.00	78291.85	5.066	5.602	6.506	5.304
1995	88564.04	85954.24	86785.49	86163.09	3.266	6.402	5.383	6.144
1996	99226.58	94633.92	97661.28	94825.66	1.400	6.321	3.025	6.106
1997	110195.04	104190.09	109292.19	104357.88	-0.217	5.534	0.607	5.364
1998	121320.15	114711.24	121131.01	114847.84	-2.268	3.362	-2.116	3.239
1999	132085.92	126294.81	132789.29	126392.72	-3.383	1.047	-3.895	0.969
2000	142876.36	139048.09	144349.03	139098.42	-3.161	-0.495	-4.149	-0.531
2001	154661.22	153089.20	156409.86	153081.18	-3.112	-2.117	-4.195	-2.112
2002	167414.81	168548.19	169221.18	168469.43	-2.357	-3.014	-3.400	-2.969
2003	181906.15	185568.24	183426.70	185404.61	-1.128	-3.079	-1.947	-2.993
2004	198940.48	204306.97	199819.97	204042.23	-0.478	-3.092	-0.916	-2.966
2005	218356.41	224937.94	218640.43	224553.37	0.129	-2.801	-0.001	-2.635
2006	240460.31	247652.23	240182.01	247126.34	1.518	-1.430	1.635	-1.221
2007	266740.96	272660.22	265414.02	271968.44	3.413	1.168	3.930	1.425
2008	298777.24	300193.52	295548.49	299307.78	0.634	0.159	1.733	0.455

## 参考文献

- 贝纳西, 1990:《宏观经济学:非瓦尔拉斯分析方法导论》,中译本,上海三联书店出版社。
- 陈佳贵, 2009:《2009年中国经济形势分析与预测(经济蓝皮书)》,社会科学文献出版社。
- 纪宝成等, 2009:《中国人民大学中国经济发展研究报告2009》,中国人民大学出版社。
- 斯诺登等, 1998:《现代宏观经济学指南:各思想流派比较研究引论》,中译本,商务印书馆。
- 沃什, 2004:《货币理论与政策》,中译本,上海财经大学出版社。
- 杨瑞龙, 1994:《宏观非均衡的微观基础》,中国人民大学出版社。
- 郑超愚, 1999:《论中国附加中预期和需求的总供给函数》,《经济研究》第4期。
- , 2009:《滞后效应、多重均衡与反向软着陆:中国需求管理经验》,《金融研究》第4期。
- Ball, Laurence M., 2006, “Has Globalization Changed Inflation?”, *NBER Working Paper Series*, No.12687.
- Bernanke, Ben S., 2009, “The Crisis and the Policy Response”,  
<http://www.federalreserve.gov/newsevents/speech/bernanke20090113a.htm>
- Blanchard, Oliver J. et al, 1988, “Beyond the Natural Rate Hypothesis”, *American Economic Review*, Vol.78 (2).
- Gali, Jordi et al, 2005, “Robustness of Estimates of the Hybrid New Keynesian Phillips Curve”, *Journal of Monetary Economics*, Vol.52 (6).
- Gordon, Robert J., 1989, “Hysteresis in History: Was There Ever a Phillips Curve”, *American Economic Review*, Vol.79 (2).
- International Money Fund, 2006, *World Economic Outlook: Globalization and Inflation*,  
<http://imf.org/external/pubs/ft/weo/2006/01/pdf/weo0406.pdf>.
- Kose, M. Ayhan et al, 2008, “Global Business Cycle: Convergence or Decouple?”, *NBER Working Paper Series*, No.14292.
- Meyer, Laurence H., 2004, *A Term at the Fed: An Insider's View*, HarperCollins.
- Mishkin, Frederic S., 2005, “Inflation Dynamics”, *NBER Working Paper Series*, No.13147.
- Rudd, Jeremy et al, 2007, “Modelling Inflation Dynamics: A Critical Review of Recent Research”, *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 39 (s1).

**Warsh, Kevin, 2007, "Market Liquidity: Definitions and Implications",  
<http://www.federalreserve.gov/newsevents/speech/warsh20070305a.htm>.**

Woodford, Michael, 2003, *Interest and Prices: Foundations of a Theory of Monetary Policy*, Princeton University.