突破“蒙代尔不可能三角”与“四面体假说”的不成立

刘元春

内容摘要：本文在吸收现代开放宏观经济学最新研究成果的基础上，对“不可能三角”进行全面分析，集中指出：1）沈国兵对“不可能三角”的几何化形式错误理解了“蒙代尔不可能三角”的内涵，等边三角形的等面积原理无法把握“不可能三角”中三大政策变量的组合关系以及其因果替代关系；2）“四面体假说”是一个没有理论基础的错误的理论假说，将“本币的国际借债能力”纬度纳入“不可能三角”不仅没有克服“不可能三角”及其理论基础的局限，反而将其引入了错误的发展路径；3）近 10 年来的各种实证计量研究和理论模型研究，都说明了“蒙代尔不可能三角”及其相关命题在现代经济全球化环境中具有很大的局限性，我们不能将其视为理论分析和政策制定的理论基础或理论出发点。

关键词：蒙代尔不可能三角、四面体假说

近期围绕汇率制度选择的争论，特别是“中间汇率制度消失论”（Vanishing intermediate Exchange Rate Regime）（Obstfeld 和 Rogoff，1995；Summers，2000；Fischer，2001）与“中间汇率制度有效论”（ Frankel，2000，2002，2004）之间的争论，使“蒙代尔不可能三角”（Mundell Impossible Trinity）成为开放宏观经济学领域的关注焦点。如何理解“蒙代尔不可能三角”的内涵以及“蒙代尔不可能三角”在何种状况下成立，成为理论争论的关键。在“中间汇率制度消失论”看来，“蒙代尔不可能三角”可以成为“中间汇率制度消失论”的理论基础之一，因为如果“货币完全独立”，“汇率完全稳定”和“资本完全流动”三大目标在一国中不可能同时实现的，那么在金融全球化的现代经济体系中，高度的资本流动性就意味着汇率制度的角点解是汇率制度的最优选择，即要么选择“完全固定汇率制度”与“货币完全没有独立性”的组合，要么选择“完全自由浮动汇率制度”与“完全的货币独立性”的组合。但是这种观点受到 Frankel（2000，2002，2004）等人的反对，认为“蒙代尔不可能三角”并不能构成“中间汇率制度消失论”的理论基础，因为“蒙代尔不可能三角”虽然意味着三大“角点解”不可能同时并存，只能三选二，但是它并没有排除货币不完全独立、汇率不完全稳定和资本部分流动不同组合存在的状况，也就是说，内点解组合或中间汇率有效性也可能是成立的。

沿着上述的争论，国内的学者进行了一些有益的理论探索。易纲和汤丹（2001）在接受 Frankel（1999）观点的基础上指出，“蒙代尔不可能三角”虽然清晰展示了“货币完全独立”，“汇率完全稳定”和“资本完全流动”三大政策目标之间的关系，但它无法清晰的表述出 Frankel 的观点，无法清晰地说明“没有单一货币制度在任何状况下对所有国家都是最优的”以及“中间汇率制度在一定条件下是有效的”等理论结论，因此应当构造一个指标体系对“蒙代尔不可能三角”进行扩展，以形式化“蒙代尔不可能三角”和 Frankel 的观点。沿着易刚和汤弦这一思路，沈国兵（2002、2003）一方面利用几何图形对“蒙代尔不可能三角”进行扩展，另一方面在吸收 Hausmann（2000）的研究成果的基础上，把“本币的国际借债能力”这一变量纳入理论分析之中，将“蒙代尔不可能三角”扩展为“四面体假说”，以证明“蒙代尔不可能三角”是“四面体假说”的一个特例，汇率制度的选择应是多种汇率制度形式并存和相互转换等命题。

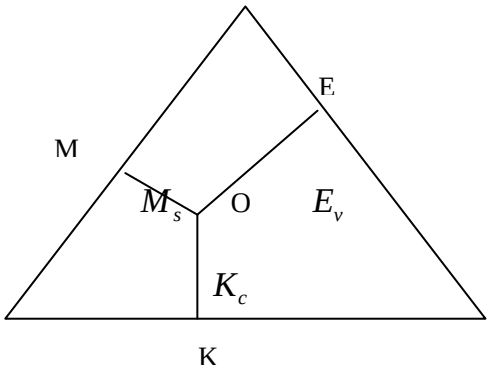
上述这些理论发展是否有意义？是否正确领会了“蒙代尔不可能三角”的内涵？其扩展在逻辑上是否正确？“四面体假说”是否成立？这些问题在本质上都没有得到证实的。本文的目的就在于，通过重新理解“蒙代尔不可能三角”的内涵和理论来源，结合现代开放宏观经济学的最新研究成果，证明（1）沈国兵等人对“蒙代尔不可能三角”的几何化扩展和“四面体假说”在理论上是不成立的，其形式化的扩展建立在对理论的误解之上；（2）“蒙代尔不可能三角”是“Mudell-Fleming 模型”的产物，“Mudell-Fleming 模型”所具有的各种缺陷决定了“蒙代尔不可能三角”在很多状况下是不成立的，任何简单的修正和扩展都难以弥补其间的缺陷，“不可能三角”不应当成为开放宏观经济政策选择的基本命题。

一、“不可能三角”几何化扩展的错误

沈国兵运用易纲和汤丹的方法对“不可能三角”进行了形式化处理。他利用等边三角形中任一点到各边的垂直距离之和为常数的定理，把“汇率制度”、“货币政策独立性”和“资本项目管制”等政策的内点解组合关系形式化了。他用M_s，K_c和E_v分别表示“货币政策依附程度”，“资本控制程度”和“汇率变动程度”。当K_c=0 时，表示资本控制程度最低，资本在国际间可以完全自由流动，当K_c=1 时，表示资本控制程度很高，即资本完全管制；当M_s=0 时，表示货币政策依附程度最低，即货币政策完全独立，当M_s=1 时，表示货币政策依附程度最高，即货币政策完全丧失独立性；当E_v=0 时，表示汇率变动程度最低，即汇率完全固定，当E_v=1 时，表示汇率变动程度最高，即汇率完全自由浮动。根据等边三角形面积衡等原理，如果等边三角形的高为单位 1，那么$M_s + K_c + E_v \equiv 1$（如下图）。由于$0 \le M_s, K_c, E_v \le 1$，所以该等式可以表现以下两大内涵：一是可以表示“蒙代尔不可能三角”的内涵，即M_s，K_c和E_v不可能同时为“0”或同时为“1”，当任何一个政策目标的取值为“1”时，其他两大政策目标的取值就必须为“0”；第二、M_s，K_c和E_v可以在“1”与“0”之间取值，三大政策目标可以选择内点解，且内点解的政策目标取值存在着约束条件下的替代关系，因此$M_s + K_c + E_v \equiv 1$可以表达各种“中间政策目标”存在的合理性和进行选择的权衡关系，如当M_s=0 时，$K_c + E_v$=1，且K_c与E_v存在完全的替代关系。

沈国兵的这种几何化的扩展似乎全面地说明了“汇率制度”、“货币政策独立性”和“资本项目管制”等政策的组合关系，给人十分通俗易懂的感觉。但是，上述$M_s + K_c + E_v \equiv 1$等式是否成立，是否正确表达了“蒙代尔不可能三角”的理论内涵？沈国兵并没有给出逻辑性的证明。回答这些问题最好的办法就是让我们回到“Mudell-Fleming 模型”，利用

“Mudell-Fleming 模型”来处理各种角点解和内点解组合的规律。因为“不可能三角”在本质上是“Mudell-Fleming 模型”的逻辑产物。



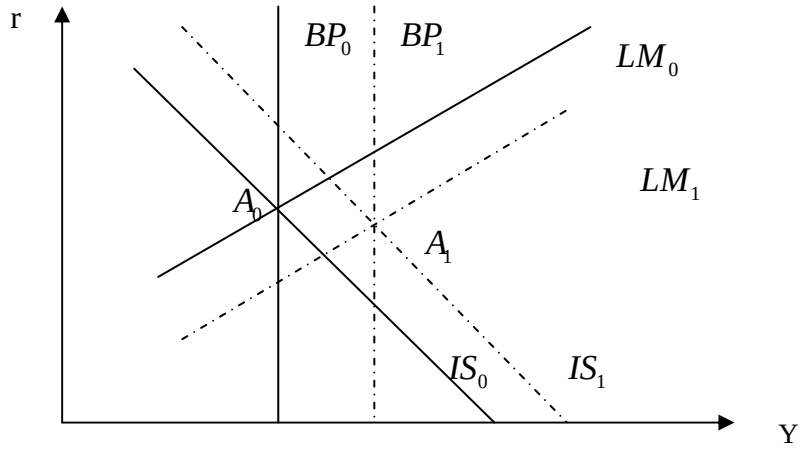
我们按照 Mundell（1963）的经典理论建立以下修正的“Mudell-Fleming 模型”：

（1） IS：$Y=\dfrac{(a+bT+I_0-dr+g_0+\alpha_1 Y^*-\alpha_2 Y+\alpha_3\dfrac{ep^*}{p}+X_0-M_0)}{(1-b+\alpha_2)}$

（2） LM：$Y=\dfrac{K_1 Y-\left[M^S+\theta(e-\tilde{e})\right]/P}{K_2}$

（3） BP：$X_0-M_0+\alpha_1 Y^*-\alpha_2 Y+\alpha_3\dfrac{ep^*}{p}+\alpha_4(r-r^*-\Delta e^e-\rho)\equiv 0$

其中 IS 表示产品市场均衡条件下的各种变量的组合关系，LM 表示开放条件下的货币市场均衡，BP 表示外汇市场的均衡，在上面三式中 Y、Y^*、b、T、r、r^*、g_0、p、p^*、e、M^S、$\tilde{e}$、Δe^e、 ρ 分别表示本国产出水平、其他国家产出水平、边际消费倾向、税收、本国利率水平、外国利率水平、政府购买水平、本国价格水平、外国价格水平、市场汇率水平、货币供应总量、目标汇率水平（在完全浮动的汇率制度下 $e=\tilde{e}$）、本币预期贬值的幅度、风险溢价（或风险贴水）。



当资本完全管制，则$\alpha_4 = 0$，BP 曲线变为$Y = \dfrac{X_0 - M_0 + \alpha_1 Y^* - \alpha_2 Y + \alpha_3 \dfrac{ep^*}{p}}{\alpha_2}$。

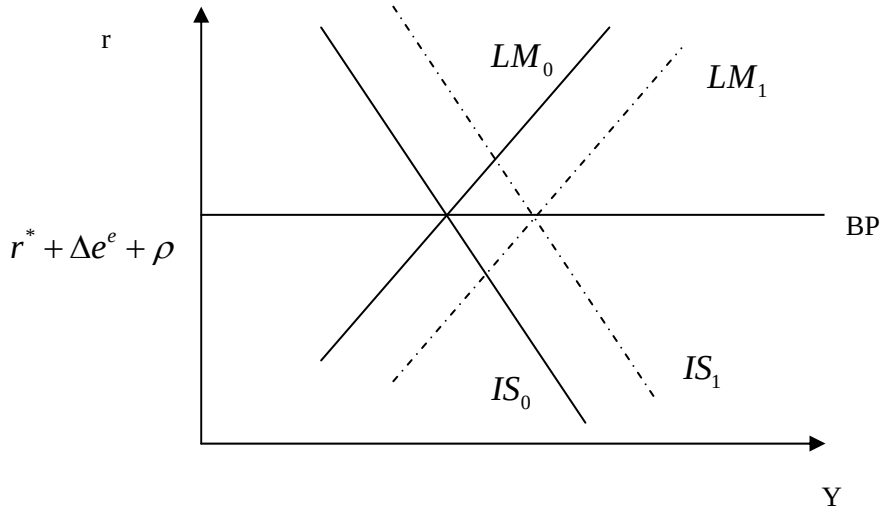
按照沈国兵形式化的不可能三角，当$K_c = 1$，则M_s和E_v等于 0，即汇率必须固定，货币政策完全独立。如果当资本完全管制时来考虑考虑汇率完全浮动，即E_v>0 时，那么$M_s + K_c + E_v > 1$，违反了等边三角形面积衡等原理。因此，按照沈国兵的不可能三角，汇率浮动与资本完全管制是不相容的，但这与上述“Mudell-Fleming 模型”分析是相冲突的，也与现实政策组合相冲突。

在上述模型中，如果货币政策在完全浮动汇率制度下进行扩张，则$LM_0 \to LM_1$，如果本国存在闲置资源且观察时间足够充分，那么本国收入将增加，引致经常项目恶化，引起本币贬值，而贬值则会引起 IS 和 BP 的移动。其中 IS 曲线的移动幅度为$\dfrac{\Delta eP^* / P\alpha_3}{1 - b + \alpha_2}$，而 BP 移动$\dfrac{\Delta eP^* / P\alpha_3}{\alpha_2}$。由于$1 - b > 0$，故汇率贬值将导致新均衡出现，即$A_1$。此时我们看到的是在资本完全管制时，汇率完全浮动（E_v=1）能够保证货币政策具有完全独立性（M_S=0），即$M_s + K_c + E_v = 2$。

如果本国没有闲置资源，那么上述的机制将发生变化，即A_1将是一个不稳定的均衡。M^s的增加和汇率贬值所导致的需求增加，将使价格上涨，从而导致了 LM、IS 和 BP 都将回到原来的位置，此时货币政策失效。但这种货币政策失效与汇率制度和资本流动无关。它

是错误货币政策决策的产物，即充分就业时不应当采取任何扩张性货币政策的产物。

如果在此时，我们降低汇率的波动幅度，采取有管理的浮动汇率制度，那么我们将发现，随着汇率浮动程度的降低货币政策有效性（或者独立性）将下降，汇率完全固定，将使货币政策完全失效。即 M_s 随着 E_v 的下降而上升。在 $E_v=0$ 时，$M_s=1$，所以 $M^s+E_v+K_c=2$ 。



考虑资本完全流动时，则 BP 曲线变为 $r=r^*+\Delta e^e+\rho$。我们发现：在完全浮动的汇率制度下，如果经济系统中存在闲置资源，货币政策是完全有效的，即 $K_c=0$，$E_v=1$，$Ms=0$，即 $K_c+E_v+Ms=1$。但是如果考虑到汇率预期的变动，风险溢价因素随着货币供给增加而变动；那么货币政策有效性将受到大幅度影响。即 $Ms>0$，那么 $K_c+E_v+Ms>1$。同时，如果放弃价格在短期存在粘性的假设，或者汇率完全传递的假设，那么需求的变化以及汇率的变化都将引起本国价格水平的变化，这也将抑制本国货币政策的效率和独立性。另外，如果放弃“Mundell-Fleming 模型”中的小国假设，那么货币政策的有效性（独立性）会进一步受到影响，即 $K_c+E_v+M_s>1$会出现。

另外我们也可以考虑货币政策完全不独立（M_S=1）和汇率自由浮动（E_v=1）的状况。按照沈国兵修正的不可能三角，当 M_S=1 时，汇率制度必须选择完全固定的汇率制度（E_v=0）而资本完全流动（K_c=0）；当 E_v=1 时，资本必须完全流动（K_c=0），而货币政策必须完全丧失独立（M_S=1）。这种必然的因果关系在“Mundell-Fleming 模型”中存在吗？在现实中存在吗？答案是显然不过的。在经典的或称为原始的“Mundell-Fleming 模型”中，不可能三角的含义是：1）当我们要选择固定汇率制度和资本完全放松管制时，我们必须放

弃货币政策；2）当我们选择货币政策完全有效和资本完全放松管制时，我们必须采取自由的浮动汇率；3）如果我们选择货币政策的独立性和汇率的稳定，那么我们必须放弃对资本进行完全管制。所以“不可能三角”并非意味着一个变量为角点解时（取值为“1”），其他变量就必须取值为“0”，而是意味着三大政策目标不可能同时并存。

从上面分析，我们可以得到以下结论：第一，$K_c + E_v + M_s$ 并非恒等于 1，K_c，E_v，Ms 在其中一个政策目标取值固定时，其他两大变量并非存在必然的替代关系，利用等边三角形面积衡等原理来形式化“不可能三角”无法说明“货币政策的独立性”，“汇率制度”和“资本管制”三大政策之间的复杂的组合关系；第二，“如果 $M_s + K_c + E_v \equiv 1$，$0 \le M_s, K_c, E_v \le 1$，当任何一个参数为 1 时，其他的两大参数解只能为零”的命题严重误解了“Mundell-Fleming 模型”中的分析逻辑——“不可能三角”并非意味着上述的因果关系，而是意味着一种否定的逻辑关系，即“三大政策目标不能同时并存”；第三、即使经典“Mundell-Fleming 模型”成立，“不可能三角”所表达的命题是真的，但是这并不意味着其“否命题”也是真的，即“货币完全独立、汇率完全稳定和资本完全流动三大目标不可能同时并存”是真命题，并非意味着“货币不完全独立、汇率不完全稳定和资本不完全流动可以同时并存”是真的，也并非意味着“货币完全依附、汇率自由浮动与资本完全管制三大目标可以同时并存”是真的。

二、四面体假说的错误

沈国兵对“不可能三角”的扩展并没有停止。他认为“蒙代尔不可能三角模型只是关于汇率制度选择的一种特例，他没有考虑到不同经济发展水平的国家用本币在国际金融市场上借债的能力差异直接影响到汇率浮动方式。”所以他在 Hausmann（2000）的研究基础上，将“本币国际借债能力”变量纳入到“不可能三角”之中，提出“四面体假说”。他取一个正四面体，用不同的面分别表示“本币无法借债”，“货币政策完全独立”，“资本完全流动”，“汇率稳定”，四面体中任意一点到四面的垂直距离之和等于四面体的高（假设四面体的高为 1）。并分别表示本币国际借债能力（C_b），货币政策独立性（M_s），资本控制程度（K_c）和汇率变动程度（E_v）。这些变量满足以下约束：$0 \le C_b, M_s, K_c, E_v \le 1$；则 $C_{\mathrm{b}} + M_s + K_c + E_v \equiv 1,$ 该等式表示：“本币国际借债能力”，“货币政策独立性”，“资本控制”和“汇率稳定”之间要排除内生性，而在解为内点解时，则各个变量之间存在替代关系。

四面体假说，似乎是在不可能三角的基础上，纳入“本币国际借债能力”，使汇率制度选择的空间更大和界定的变量更多。但是，经过深入的分析，我们将发现，沈国兵的四面体假说不仅误解了 Hausmann 的研究成果，更为重要的是通过简单形式化扩展“不可能三角”使该理论更加偏离原有的理论含义。

为了证明“四面体假说”的错误，我们依然回到“Mundell－Flemming 模型”。首先考虑“本币无法借债”的特例，即 $C_b = 0$。那么按照沈国兵的假定，“不可能三角”就成立了，即 $M_s + K_c + E_v \equiv 1$。从前面的 M－F 分析中我们看到 M_s, K_c, E_v 并非服从这种约束——

（1）三者之和可能突破“1”的约束，即角点解组合的状况比该等式表达的内涵要广泛；（2）即使界定$0 \le M_s, K_c, E_v \le 1$，三者之间的组合关系远非沈国兵扩张的不可能三角所要表达的因果关系和简单的替代关系。由此可见，在“本币无法借债”的特例状况下，四面体假说并非一个真命题，即$C_{\mathrm{b}} + M_s + K_c + E_v \equiv 1$不成立。

然后，我们将$0 \le C_b \le 1$的情况放入“Mundell－Flemming 模型”中来考虑。当$C_b = 1$时，则$M_s = K_c = E_v = 0$。即本币具有完全的国际借债能力时，资本必须完全流动，货币政策必须完全独立，汇率把许完全稳定的组合关系必定出现。沈国兵所例举的实例为“古典金本位制下汇率制度”，“布雷顿森林体系下的美元－黄金本位制”。但事实是在这两种制度下，汇率虽然都是依靠金本位固定的，但是资本流动却受到重大的管制。如布雷顿森林体系对私人资本的控制，重商主义时期对金块流动的管制。这种现实意味着在C_{b}=1时，$M_s > 0$是可以成立的，所以$C_{\mathrm{b}} + M_s + K_c + E_v \equiv 1$不成立。也就是说，即使本币具有完全的借债能力，对资本的管制，货币政策的独立性以及汇率的浮动依然有选择的空间。我们可以通过以下的理论分析，得出在本币具有完全的借债能力，而对资本进行完全管制状况下的政策组合空间。

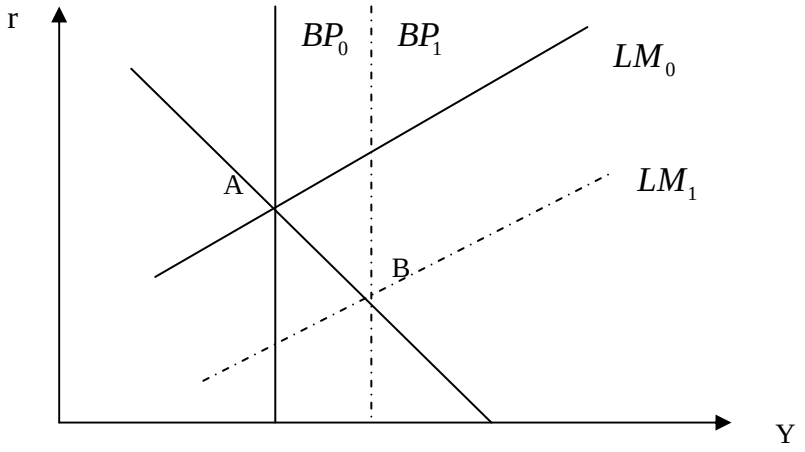
本币具有完全的国际借债能力，在理论上可以处理为本币发行本币（或广义货币）就可以直接冲销国际收支逆差，或本币具有完全的国际汇兑能力，是国际经济承认的强币。因此，本国可以同国发行货币或发行本币记债的债务（广义货币）来干预外汇市场，达到市场的稳定和汇率的稳定。在有外汇市场干预的条件下，外汇市场均衡可以表示为：

$X - M - K_r + \Delta F = 0$　　ΔF 即央行干预外汇市场的储备使用量。那么 BP 曲线重新表达为：

$$X_0 - M_0 + \alpha_1 Y^* - \alpha_2 Y + \alpha_3 \frac{ep^*}{p} + \alpha_4 (r - r^* - \Delta e^e - \rho) + \Delta F \equiv 0$$

当资本不具有任何流动性之后，即α_4＝0，则 BP 曲线变为：

$$Y = \frac{X_0 - M_0 + \alpha_1 Y^* + \alpha_3 \dfrac{ep^*}{p} + \Delta F}{\alpha_2}$$



在上述假设的“本币具有完全的国际借债能力”或“本国可以发行本国货币直接冲销国际收支逆差”，且资本被完全控制的条件下，我们实施扩张性货币政策，使LM_0变成LM_1，经济暂时稳定于 B 点，收入增加导致经常项目在一定时间之后产生逆差，导致本币有贬值压力，此时政府实施外汇干预同时实施货币供给冲销政策，使货币发行量保持不变，从而导致LM_1保持不便。M^s不变（部分资本流出本国），而BP_0却由于外汇干预向右移动至BP_1。因此，只要本币是强币且可以完全弥补本国经常项目赤字，那么本国政府就可以通过货币发行直接维持外汇市场均衡，维持经济体系在 B 点，从而保证固定汇率制度和货币政策的独立性（有效性），即$C_{\mathrm{b}}=1 \quad M_s=0 \quad K_c=1 \quad E_v=0$，从而$C_{\mathrm{b}}+M_s+K_c+E_v=2$。这表明如果本币具有完全的国际借贷能力，能够用本币的发行弥补贸易逆差，同时本国采取外汇冲销政策，那么在资本完全管制和固定汇率制度下，货币政策也具有完全的有效性。所以，“四面体假说”所预测的政策目标组合并不成立。

当然，如果本币根本不具有借债能力（或不能够直接对贸易逆差进行融资），那么我们将看到本币货币政策的独立性将大大削弱，并依赖与本国外汇储备量的多少，并会因为外汇储备量有限而最终不具有独立性。因此，此时$C_{\mathrm{b}}=0$，$0<M_s<1$，$K_c=0$，$E_v=0$，则$0<C_{\mathrm{b}}+M_s+K_c+E_v<1$，而不等于 1。

所以通过上述分析，我们可以看到沈国兵的四面体假说是严重不符理论逻辑和现实政策组合的。其错误关键在于：第一，他错误理解了“不可能三角”的内涵，没有认识到“不可能三角”是一种否定角度来说明资本自由流动、货币政策独立与汇率稳定（固定汇率制度）三种状况的不可兼得。这种不可兼得并没有说明其他角点解的组合情况，也没有说明内点解组合的情况以及这些组合的因果关系和变动范围；第二，将本币的国际借债能力纳入其中是一种想当然的理论处理，它根本没有考虑该变量与其他变量的一般关系，而是简单利用 Hausmann 等人的研究成果进行简单的推定。这导致“四面体假说”脱离“Mundell－Flemming 模型”，没有任何的内在理论逻辑。它不仅没有说明各种变量组合的因果关系的理论基础，也没有说明这些变量变化区间的理论基础。事实上，如果我们进一步检查近几年的研究成果，我们会发现，四面体假说忽略了很多有意义的实证和理论研究成果，同时对 Hausmann 等人

的研究进行错误解读。

Hausmann 得出的“本币国际借债能力与汇率变动程度呈正向关系”时，其计量结果是有其理论基础的，而不是进行简单的现象说明。他通过吸收 Svensson（1997），Ball（1998）和 Bacchetta（2000）等人的研究成果，对其中的传导机制进行说明。在其模型中，他指出，贬值往往会通过三种渠道来影响中央银行所关注的通胀和产出目标：一是通过汇率传递效应（pass through effect）产生对通胀的影响；二是通过平衡表效应（Balance Sheet Effect）使以外币记账的债务增加，产生经济主体资本存量减少，从而减少产出；三是通过信贷渠道效应（Credit Channel Effect ）使利率降低，增加产出水平。所以在理论上，如果以外币记账的负债比重（K）和汇率传递水平很高的话，那么央行就有很大的动力去减少汇率的波动，而不是利用汇率的波动来应付外部冲击，而是利用调节国内利率来应付各种冲击。这样就大大限制央行利用利率来熨平周期性波动的能力，所以，理论上讲“本国外币记账负债很高”，“汇率传递很高”与“汇率的稳定”和“货币政策的非独立性”往往是联系在一起的。相反，如果“以外币记账的负债很低”或“汇率非传递水平很低”，那么央行将允许汇率相对宽松以应付外部冲击，从而货币具有很强的独立性。如果本币的国际借债能力很高，则意味着本国可以通过以本币记账发行债务，以避免本国资产因货币错配（Currency Mismatch）而承担汇率风险。那么本币的国际借债能力将意味着本国“以外币记账的负债比率将降低”，即本币的国际借债能力高与汇率传递水平很低的话，那么央行将允许汇率自由浮动，货币政策也将有很强的独立性。

因此，在 Hausmann 模型中，“本币的国际借债能力”与“汇率的波动”存在的正向因果关系有其理论的基础和计量检验的基础，而不是沈国兵认为的那样，其间存在“多种可能的关系”，或“本币国际借债能力”与“汇率变动程度”之间并不存在内生性。事实上，在 Hausmann 模型中，本币如果具有完全的国际借债能力（或本国以外币计帐的债务率为“0”），那么中央银行将允许汇率进行自由浮动，以获得本国货币的完全独立性。这种政策目标组合是C_b=1、E_V=1、M_S=0、K_c=0，因此，“四面体假说”所得出的$C_{\mathrm{b}}+M_s+K_c+E_v\equiv 1$不成立。这也就是说明，沈国兵“四面体假说”的理论来源——Hausmann 模型的结果与沈国兵扩展的理论结论是完全相反的。

当然，Hausmann 得出上述结论，严重依赖与他所假设的中央银行的行为模式，即采用 Barro-Grodon 损失函数（Loss Function），认为央行同时关注于通胀和失业。如果改变这种行为假定，上述的因果关系和结论就不成立了。但这种假定是与四面体假说中资本流动性无关的。“四面体假说”没有继承 Hausmann 的理论模型，或对该模型进行改进，无视 Hausmann 计量检验的理论模型，而任意修正其结论，任意假想变量间的关系，所以该假说在本质上并没有多大学术意义。

三、突破蒙代尔不可能三角

从上述分析可以看到，沈国兵对“蒙代尔不可能三角”的形式化和“四面体假说”的扩展之所以在理论上存在致命的缺陷，其关键就在于错误地理解了“不可能三角”的内涵，过分拘泥于“不可能三角”提供的思路，而没有找到理解和突破“蒙代尔不可能三角”的理论线索。所以要克服上述的困难必须正确认识“不可能三角”适用的条件，以及在何种状况下“不可能三角”不成立。

事实上，近几年关于汇率制度与货币的独立性之间关系的争论（Frankel,2002；Borensztein,2001；Holman2001；Stockman1993；Svensson1997；Obstfeld2004）直接引发的“蒙代尔不可能三角”是否能够得到计量检验的支持的争论。这些争论为我们理解和突破“不

可能三角”提供十分有用的理论线索。

1：经验研究对“蒙代尔不可能三角”的突破

从“蒙代尔不可能三角”可知，当资本完全流动或国际金融高度一体化，那么在固定汇率制度下，货币政策是没有独立性的；或者货币政策要是独立的，汇率制度必须是浮动的。另外，从传统的“Mundell－Flemming 模型”出发，汇率的浮动程度与货币政策的独立性是呈正相关关系的。但是近期大量的实证研究表明，汇率制度的浮动性与货币政策的独立性之间不存在必然联系的，“蒙代尔不可能三角”在经验验证上是不成立的。

Frankel 等人 1999 和 2002 年的实证研究中都得出了“蒙代尔不可能三角”难以成立的结论。在 2002 年的文献中，Frankel 利用近 10 年来的月度数据，对全球利率传递状况进行了计量研究，得出了以下结论：1）在过去 10 年中，所有汇率制度都表现出本地利率对国际利率的高度敏感性，即无论是采取浮动汇率制度还是固定汇率制度，各国货币政策从长期而言都不是独立的；2）浮动汇率只是在短期内增加了货币的一定独立性，但是只有大国才能受益于货币政策的独立；3）本国利率与外国利率的同步变化与汇率制度的关系不大的，但它往往决定于以下三种因素：一是本国经济与世界市场在金融一体化的程度；二是实体经济国际一体化的程度；三是各国所面临的外部冲击是否是共同的。

Borensztein 等人（2001）对新兴市场经济的专门研究得出了相互冲突的实证结果。他们发现，虽然香港与新加坡案例对比而言，支持传统观点，即汇率越固定，货币独立性越差。但是，将阿根廷与墨西哥的案例进行对比，却严重不支持传统观点。他们发现，虽然阿根廷采取的联系汇率制度，而墨西哥却采取更为自由的浮动汇率制度，但墨西哥货币政策的独立性远低于阿根廷。因此，货币政策的独立性与汇率制度之间的关系并非“Mundell-Fleming 模型”所预测的那样存在一一对应关系。

Hausmann 等人（1999）利用 1960－1998 年期间 11 国的数据，发现不同的汇率制度下，各国对美元利率的反应灵敏性的差异并不很大。另外，他们利用 1998－1999 年的数据发现，采取更为自由的汇率制度的国家的国内利率对国际风险贴水的反应更为强烈。

Frankel，Schmukler 和 Servin（2000）采取了更多的样本国家，用 1970－1999 年进行了全面的分析，发现浮动利率制度具有利率隔离作用的结论在 80 年代以前成立的。但是对于 90 年代和发展中国家的样本却不成立。

Fratzscher（2002）对欧元区进行了实证分析，他首先指出在金融全球化高度发展的现代化世界经济体系中，“蒙代尔不可能三角”可以演化为“可能二元”（possible Duality），即富有弹性的汇率制度可以增加货币政策的独立性。其实证结果表明，汇率制度由固定汇率向浮动汇率变化并不足以保证提高货币政策的独立性。货币政策的独立性还要确保：①浮动汇率制度是可信的；②国内政策是可信的，且目标不是多元或是相机抉择；③ 本国经济并非具有高度依赖性。而现实并非满足这些条件，而事实是世界各国的货币政策呈两级化发展，一是拉丁美洲和亚洲的“美元区”国家货币政策严重依赖与美国货币政策；二是“欧元区”货币政策逐渐独立于美国。美国利率影响对于欧元区以及与欧元挂钩的国家货币政策影响减弱，而依附于欧洲中央银行的货币政策，而不论他们的汇率制度状况。国际金融的全球化和国际经济的高度依附性发展导致了“不可能三角”演化为“不可能二元”（Impossible Duality）。即使在浮动汇率制度下，各国越来越难以实施独立的货币政策。

与上述实证结果不同的是，Obstfeld 等人（2004a，2004b）的研究给出了相反的实证结果。他们利用 1870-1913 年，1959-1973 年，1974-2003 年的数据得出了，“在总体上，‘蒙代尔不可能三角’依然是正确的”的结论，即在古典的黄金本位时期，固定汇率与资本高度流动决定了利率国际传递的快速性；在布雷顿森林体系中，固定但可以调节的汇率制度以及对资本的严格约束，决定了货币的有限独立性；在后布雷顿森林体系中，资本高度流动性决定了固定汇率制度国家的利率传递速度远远大于浮动汇率国家。但是，仔细分析 Obstfeld 的实

证研究方法和实证结果，我们会发现 Obstfeld 的结论存在很大疑问，一是对资本流动性的假设，即采取不同资本资本流动性的定义，计量结果将差别很大；二是它是对大样本进行总体的计量分析，容易产生加总谬误的问题，使总体样本的规律掩盖了例外样本的存在；三是差分回归方程的 R^2 值很小（在古典黄金本位制度下为 0.05，在布雷顿森林体系下为 0.02 和在后布雷顿森林体系下为 0.04），从统计角度上，这些结论的根本不具有显著性，不足以说明其结论的正确性。

所以，总结上述的实证分析，我们可以认为，由于 Hausmann（1999），Frankel（2000，2002），Rose（1996）和 Fratzscher（2002）等人的计量分析在统计上更具有有效性，各种实证研究已经说明，“蒙代尔不可能三角”和“Mundell－Flemming 模型”所得出的命题难以获得实证检验的支持。

2：理论研究对“蒙代尔不可能三角”的突破

“蒙代尔不可能三角”为何在当代经济全球化环境中无法通过实证检验。其关键的原因在于“蒙代尔不可能三角”的理论基础——“Mundell－Flemming 模型”存在着一系列致命的缺陷。“Mundell－Flemming 模型”在本质上是一个凯恩斯主义开放模型。因此，凯恩斯理论体系所存在的缺陷都会在“Mundell－Flemming 模型”中找到。这些缺陷集中体现在两个方面：一是对经济传导机制的理解上所存在的问题；二是模型的假设前提下存在的问题。

“Mundell－Flemming 模型”是在“汉森-希克斯模型”向开放体系扩展的产物，因此模型在本质上是一个短期模型，它假定了物价水平存在着完全的刚性、经济体系中存在着大量闲置的资源，决定产出水平的核心因素是需求。所以，在“Mundell－Flemming 模型”中贯穿了凯恩斯的“收入—支出决定”的思想，从而忽视了价格弹性和资源充分利用条件下的经济传导机制的作用。Stockman 和 Ohanian（1993）正是在其两国模型中将“价格弹性”和“结构性”的因素纳入货币传导机制之中，得出了即使在资本完全自由流动条件下，完全盯住汇率制度在短期也能够获得货币独立的结论。Stockman-Ohanian 两国模型首先假设经济体系中一些部门具有价格刚性，而另外一些部门价格却是有弹性的。在这样的二元结构中，货币供给冲击在本国和外国都会产生流动性效应（Liquidity Effect）——货币供应减少将导致名义利率和实际利率的提高。但是，由于价格弹性部门的存在，货币供给产生的流动效应在不同部门是不一样，其中弹性价格部门的价格在货币供给变化后会产生短期名义价格超调（nominal price overshooting）的现象，这种超调将导致流动性效应的结构性变化，同时由于流动性效应是高度非线性的，那么由于两国结构上的差异，外国货币冲击即使在资本完全流动的情况下，价格弹性部门的短期价超调现象也会导致采取盯住汇率制度的国家的名义利率水平与外国的利率水平存在很大的差异，即盯住汇率制度国家享有短期的货币独立性。事实上， Frankel 等人在实证分析之中，之所以得出“在长期来看，本国利率对外国利率都存在高度的敏感性，发动汇率制度不存在货币隔离的作用”的结论。得出该结论的关键原因在于，如果我们在计量检验中的时间跨度拉长，那么计量分析实际上已经将“价格弹性”的因素纳入模型之中了，它得出的结论也就必然与“Mundell－Flemming 模型”这个短期模型得出的结论不一致。

“Mundell－Flemming 模型”在本质上也是一个“流量”模型，其中最为明显的就是对货币功能的认识上以及对投资行为的判断上。在“Mundell－Flemming 模型”中，货币需求决定于当期收入水平和投机等因素，投资决定于货币投放量和资本收益率。但事实是，人们的投资不仅只受“货币发行量”和“资本流动量”等流量指标的影响，还会受到财富存量和资产总量的影响。所以“Mundell－Flemming 模型”往往忽视了“资产组合”的作用，忽视了与资产组合相关系的一系列因素。如资产替代和风险溢价等因素。当然，正如多恩布什

（1976）所说，“Mundell－Flemming 模型”在本质上还是一个静态预期，没有考虑预期因素的作用。

其实，正是上述这些缺陷，为 20 世纪 90 年代开放宏观经济学在理论上全面突破“蒙代尔不可能三角”提供了理论的思路。这集中体现在：

1）Hausmann－Punizza－Stein 模型（1999）通过充分考虑贬值通过汇率传递效应、平衡表效应（或资产负债表效应）以及信贷渠道效应对通货膨胀和产出水平的影响，得出了汇率波动与货币的独立性之间不存在一一对应的关系的结论。在 Hausmann－Punizza－Stein 模型看来，一国由于汇率传递效应、平衡表效应（或资产负债表效应）以及信贷渠道效应的存在，让汇率自由波动可能会使本国产出水平和通货膨胀水平受到很大的冲击，如果本国的汇率传递效应很高、外币计帐的负债很高，那么本国将牺牲本国货币的独立性来稳定汇率，因此货币政策独立性与汇率政策之间的关系并非先验决定的，相反它是中央银行本国市场结构、价格调整模式、本币国际借债能力等因素进行目标效用最大化的产物，本国市场结构、价格调整模式、本币国际借债能力等因素不同将影响货币独立性与汇率政策之间的关系。

2）Svensson 模型（1992）通过对预期和风险溢价的强调，得出了即使在固定汇率制度下货币也具有独立性的结论。Svensson 模型指出，中央银行对外汇市场进行干预，使汇率波动控制在指定的波动区间，即使中央银行规定的汇率波动区间十分狭小，只要中央银行承诺的目标区域汇率制度是可信的，那么汇率的任何变化，都会使市场产生本币在波动区间的反向贬值预期或称为校正预期（realignment expectations），在这种预期作用下，各国资本市场的差异可能进一步产生资产替代的风险溢价。这种贬值预期和风险溢价的存在会使即使很小的汇率波动区间产生很大的利率差异（或货币独立性）。这种作用过程可以用以下公式来做出简单说明：$i_t = i_t^* + E_t(C_{t+1} - C_t)/dt + E_t(x_{t+1} - x_t)/dt + \rho_t$。式中 $i_t, i_t^*, C_t, x_t, \rho_t$ 分别表示“本国利率”、“外国利率”、“汇率中心平价”、“汇率”和“风险溢价”，所以等式右边的第二项表示预期中央银行对汇率中心平价的贬值幅度，第三项表示预期市场汇率贬值的幅度，第四项表示风险溢价。由于这些因素的存在“本国利率的变化”并非完全与“外国利率的变化”同步，因为这三项往往与货币运动和利率调节模式是密切相关的，例如一国利率上升可以会直接导致投资对该国市场风险预期水平提高，因为利率提高可能会导致企业财务紧缩，导致呆坏帐增加，市场的风险溢价提高。由于同时我们还看到这三项的小幅调整，将在货币市场中产生很强的影响，从而保证本国货币在固定汇率条件下有很高的独立性，例如政府将汇率波动的幅度增加 1%，那么汇率升值和贬值的幅度就可以达到 2%，从而导致本币利率与外币利率的差异可以达到 2%，而 2%的利率对于货币市场而言却是一个很大的调整空间。其实，Svensson 模型所表达的思想可以追溯到凯恩斯（1930）对黄金本位的讨论。凯恩斯指出，黄金买卖差价对于黄金本位具有十分重要的作用，因为它为各民族国家提供了一定的货币独立性。他建议，英国黄金买卖点的差价应当提高到 2%左右，以给予充足的货币独立性，允许本国利率能够根据本国的条件来进行独自地调整。

通过理论思想的梳理，我们可以清楚看到，“蒙代尔不可能三角”不仅在实证分析上不成立，更为重要的是它在理论上也被完全被突破了——弹性价格和名义短期价格超调现象的存在、冲销政策的采取、风险溢价的存在、校正预期的出现、汇率传递效应和资产负债表效应的存在以及跨期决策的权衡，都会在理论上妨碍“蒙代尔不可能三角”及其相关命题的有效性。所以，我们不能将“蒙代尔不可能三角”及其相关命题视为政策分析和理论分析的必然前提，而必须考虑“蒙代尔不可能三角”及其相关命题成立的前提。

四、结论

通过上述分析我们可以得到以下结论：第一、沈国兵对“不可能三角”的形式化错误理解了“蒙代尔不可能三角”的内涵，等边三角形的等面积原理无法把握“不可能三角”中三大政策变量的组合关系以及其因果替代关系；第二、“四面体假说”是一个没有理论基础的错误的理论假说，将“本币的国际借债能力”纬度纳入“不可能三角”不仅没有克服“不可能三角”及其理论基础的局限，反而将其引入了错误的发展路径；第三、导致上述的错误的主要原因在于没有认识到“不可能三角”及其相关命题都是“Mudell-Fleming 模型”的产物，该模型的各种缺陷决定了“蒙代尔不可能三角”及其相关命题的运用范围和成立的条件；第四、近 10 年来的各种实证计量研究和理论模型研究，都说明了“蒙代尔不可能三角”及其相关命题在现代经济全球化环境中具有很大的局限性，我们不能将其视为理论分析和政策制定的理论基础或理论出发点。

主要参考文献：

沈国兵 《汇率制度的选择-兼论对人民币汇率制度的启示》，经济科学出版社 2003 年 8 月

易刚、汤弦：《汇率制度“角点解解释”的一个理论基础》，《金融研究》,2001 年第 8 期

Aghion, Philippe, Philippe Bacchetta, and Abhijit Banerjee(1999), “Capital Markets and the instability of open economies”, CEPR discussion papers 2083.

Borensztein, Eduardo,and Jeromin Zettelmeyer，Thomas Philippon，2001，“Monetary independence in emerging market: Do exchange rate regime make a difference, JEL classification number E50 F31

Clarida R., J. Gali, M. Gertler, 2000, “Monetary policy and Macroeconomic Stability: Evidence and some theory”, Quarterly Journal of Economics, 115(1), 147-180

Frankel, Jeffery, and Chudozie Okongwu, 1996, “Liberalized portfolio capital inflows in Emerging markets: sterilization, expectations, and the incompleteness of interest rate convergence,” International Journal of Financa and Economics1, 1,Jan, 1-23.

Frankel, Jeffery, 1999, “No Single Currency Regime is Right for all Countries or at All Times” NBER working paper No.7338

Frankel Jeffrey, Sergio Schmukler and Luis Serven, 2000, “Verifiability and the vanishing intermediate exchange rate regime”, NBER Working Paper 7901.

Frankel, Jeffery, 2002, “Global Transmission of Interest Rates: Monetary Independence and Currency Regime” , NBER Working Paper 8828.

Fratzscher, Marcel, 2002, “The Euro bloc, the Dollar bloc and the Yen bloc: how much monetary policy independence can exchange rate flexibility buy in an interdependent world?” ECB working paper No. 154.

Guillermo A. Calvo and Enrique G. Mendoza, 2000 “Capital-markert crisis and economic collapse in emerging markets: an informational-frictions approach”, AER Vol. 90, No 2

Hausmann, Panizz, and Stein, 2001, “Why do countries float the way they float,” Journal of Development Economics:66:2, PP387-414.

Holman, Jill and Felix Rioja, 2001, “International transmission of anticipated inflation under alternative exchange rate regime,” Journal of International Money and Finance, 20: 4, PP.497-519.

Jansen, W, J, 2003, “Inside the impossible triangle: monetary policy autonomy in a credible target zone”, MED Serie No. 2003-13

Krugman, Paul,1991, “target zone and exchange rate dynamics,” quarterly Journal Of Economics CVI　6 6 9 － 6 8 2

Obstfeld, Maurice, and Kenneth Rogoff, 1995, “The mirage of fixed exchange rates”, NBER Working Paper No.5191.

Maurice Obstfeld and Jay C. Shambaugh，2004,“The Trilemma in History:Tradeoffs among Exchange Rates, Monetary Policies, and Capital Mobility” NBER working paper No.10396.

Rose. Andrew K, 1996, “explaining exchange rate volatility: an empirical analysis of ‘the Holy Trinity’ of monetary independence, fixed exchange rates, and capital mobility”, Journal of International Money and Finance,15(6), PP.925-45.

Stochman Alan C, and Lee E. Ohanian, 1993, “Short-run independence of monetary policy under pegged exchange rates and interest rates”, NBER working paper,No.4517.

Svensson, L, E,1992, “Why exchange rate bands? Monetary independence in spite of fixed exchange rates,” NBER working paper No 4209.

Summers, Lawrence,1999, “Building an international financial Architecture fof the 21st cencury,” Cato Journal,18,no,3,321-330.