

中国经济增长的需求驱动力与国际耦合性

Demand Drivers and International Coupling of China's Economic Growth

郑超愚 赵 旻

本文尝试从国际贸易视角，同时从理论和经验层面分析中国经济增长的需求驱动力量与国际耦合性质。本文形式化国民收入与贸易顺差反应需求冲击的周期波动机制而建立经济增长需求驱动模式的理论模型，观察中国贸易顺差的周期行为而统计认定 1982-1993 年间中国经济增长主要是内部需求驱动的，1994-2007 年间中国经济增长主要是外部需求驱动的。本文通过对美国经济增长内部需求驱动假说、美国贸易促进中美间贸易与世界贸易假说以及中国贸易受美国贸易与世界贸易影响假说的依次统计检验，初步描述 1994 年以来中国经济景气感应美国经济景气的贸易传导途径，从而证明中国经济周期与美国经济周期的耦合性质。

上篇 中国经济增长的需求驱动模式

一、问题描述与研究纲领

1980 年代以来，中国经济在体制改革、对外开放与经济发展的三重协同转型方面长足进步，长期保持国民收入与国际贸易的持续快速增长，逐步形成了全方位、多层次、宽领域的对外开放格局。特别是自 1994 年以来，在推进市场化改革和融入世界经济过程中，中国贸易政策具有较为明显出口导向特征，国际收支平衡完成贸易顺差逆差交替向持续贸易顺差演变的历史过程，出现巨额国际贸易顺差。

有关中国经济增长驱动模式的理论研究，或者依据供给面的经济增长核算（growth accounting）方法，分解资本、劳动与技术的投入因素贡献，从而确定中国经济增长的粗

放状态与集约状态；或者从需求面的国民收入支出法核算出发，分解投资、消费与净出口的最终需求贡献，从而确定中国经济增长的内部需求驱动性质与外部需求驱动性质。有关中国经济增长与国际贸易关系的理论研究，沿袭重商主义与古典学派的供给分析路线以及凯恩斯主义的需求分析路线，并且借鉴新增长理论的知识创新与人力资本积累研究视角，支持国际贸易是经济增长引擎的经典命题。

作为中国经济增长需求驱动性质的可能研究纲领，本文尝试从国际贸易视角，通过观察中国贸易顺差的周期行为而辨识中国经济增长的内部需求驱动力量与外部需求驱动力量。首先，形式化国民收入与贸易顺差响应需求冲击的波动机制，建立经济增长需求驱动模式的方法论假说；其次，通过指数增长方程模拟中国潜在国民收入的增长过程，进而通过潜在国民收入与真实有效汇率决定中国贸易顺差的时间趋势，最终采用剩余法(residual method)取得中国国民收入与贸易顺差的周期成分；最后，参照方法论假说的可检验引理，分析中国国民收入与贸易顺差的周期相关性而认定中国经济增长的需求驱动力量。

二、需求冲击下的经济周期行为

(一) 国民收入与净出口的比较静态

对于由厂商、家计单位与对外部门组成的三部门国民经济体系，国民收入包含消费、投资与净出口， $Y = C + I + (X - M)$ 。假设消费函数 $C = C(Y)$ ， $dC/dY = c$ ， $0 < c < 1$ ；投资函数 $I = \bar{I} + u$ ；出口函数 $X = \bar{X} + v$ ；进口函数 $M = M(Y)$ ， $dM/dY = m$ ， $0 < m < 1$ 。其中， u 与 v 分别为对投资需求与出口需求的随机扰动，服从独立同分布(i. i. d.)而分别具有方差 δ_u^2 与 δ_v^2 ，而代表对总体经济体系的内部需求冲击与外部需求冲击。

国民收入 $Y = C(Y) + \bar{I} + u + \bar{X} + v - M(Y)$ ，全微分处理而取得 $dY = (c - m) \cdot dY + d u + d v$ ，从而 $dY = (d u + d v) / (1 - c + m)$ 。在动态稳定性条件 $1 - c + m > 0$ 下，存在比较静态性质 $dY/d u > 0$ 而 $dY/d v > 0$ ，即内部需求冲击与外部需求冲击均正向影响国民收入。

净出口 $X - M = \bar{X} + v - M(Y)$ ，全微分处理而取得 $d(X - M) = dv - m \cdot dY$ ，从而 $d(X - M) = (-m \cdot dv + (1 - c) \cdot dv) / (1 - c + m)$ 。存在比较静态性质 $d(X - M) / du < 0$ 而 $d(X - M) / dv > 0$ ，即内部需求冲击负向影响净出口而外部需求冲击正向影响净出口。

(二) 国民收入与净出口的周期相关性

对于均衡国民收入 Y^* 与均衡净出口 $(X - M)^*$ ， $Y^* = C(Y^*) + \bar{I} + \bar{X} - M(Y^*)$ ，并且 $(X - M)^* = \bar{X} - M(Y^*)$ 。

国民收入离差 $Y - Y^* = C(Y) - C(Y^*) + u + v - (M(Y) - M(Y^*))$ ，其泰勒展开式 $Y - Y^* \approx c \cdot (Y - Y^*) + v + v - m \cdot (Y - Y^*)$ ，从而 $Y - Y^* \approx (v + v) / (1 - c + m)$ 。净出口离差 $(X - M) - (X - M)^* = v - (M(Y) - M(Y^*))$ ，其泰勒展开式 $(X - M) - (X - M)^* \approx v - m \cdot (Y - Y^*)$ ，从而 $(X - M) - (X - M)^* \approx ((1 - c) \cdot v - m \cdot v) / (1 - c + m)$ 。国民收入与净出口协方差 $Cov((X - M), Y) = (1 - c / 1 - c + m) \cdot \delta_v^2 + (-m / 1 - c + m) \cdot \delta_u^2$ 。

若仅存在内部需求冲击 u ，即 $\delta_u^2 > 0$ 而 $\delta_v^2 = 0$ ， $Cov((X - M), Y) < 0$ ，从而蕴涵净出口逆经济周期 (con-cycle) 波动；若仅存在外部需求冲击 v ，即 $\delta_u^2 = 0$ 而 $\delta_v^2 > 0$ ， $Cov((X - M), Y) > 0$ ，从而蕴涵净出口顺经济周期 (pro-cycle) 波动。不过，当同时存在内部需求冲击 u 与外部需求冲击 v 时，即 $\delta_u^2 > 0$ 而 $\delta_v^2 > 0$ ， $Cov((X - M), Y)$ 符号随内部需求冲击与外部需求冲击的相对强度 δ_u^2 / δ_v^2 以及边际储蓄倾向与边际进口倾向的相对大小 $(1 - c) / s$ 而变异，无法确定净出口周期波动性质。

依据净出口与国民收入周期成分的相关系数 $\rho((X - M), Y) = Cov((X - M), Y) / (\delta_u^2 \delta_v^2)^{1/2}$ ，能够辨识中国经济增长的需求驱动类型：若 $\rho((X - M), Y) < 0$ ，中国经济增长是由内部需求力量驱动的；若 $\rho((X - M), Y) > 0$ ，中国经济增长是由外部需求力量驱动的。

三、国民收入的内部缺口与外部缺口

以实际国民收入 Y 与潜在国民收入 Y^* 的相对缺口 $(Y - Y^*)/Y^*$ 度量中国国民收入的周期成分。定义离散时间变量 T ，1981 年 $T = 1$ ，2007 年 $T = 27$ 。假设中国潜在国民收入时间序列按指数增长，使用 OLS 方法在 1981-2007 年间拟合中国实际 GDP 时间序列 Y_t ，取得其对数线性回归方程 $\ln Y_t = \alpha + \beta \cdot T - \gamma \cdot T^2$ 。其中，中国实际 GDP 指数时间序列 Y_t 见数据附录表 1。

$$\ln Y_t = 4.716337 + 0.101890 \cdot T - 0.000269 \cdot T^2$$

(219.7741) (28.84509) (-2.198485)

$$R^2 = 0.998051, \text{adj } R^2 = 0.997889, F = 6145.883, D.W. = 0.535883。$$

1981-2007 年间中国潜在国民收入年度增长速度 $(= \beta - 2\gamma \cdot T)$ 接近 10%，具有轻微减速趋势。依据中国实际 GDP 时间序列估计方程，拟合其时间趋势而建立中国潜在 GDP 时间序列 Y^*_t ，进而计算中国国民收入内部缺口 $(Y_t - Y^*_t)/Y^*_t$ 而度量中国国民收入的周期成分，以指标 gap_t 表示，其计算结果如表 1 所示。

表 1 中国国民收入内部缺口与外部缺口

年度 t	内部缺口		外部缺口		
	潜在 GDP (1978 = 100) Y^*_t	相对缺口 (%) gap_t	净出口 (亿美元) NX_t	相对顺差 (%) nx_t	相对缺口 (%) nx^c_t
1981	123.7123	-1.30324	-18.42	-0.39412	
1982	136.8713	-2.75539	-0.07	0.873458	2.638679
1983	151.3486	-2.47682	30.36	0.221840	1.230378
1984	167.2671	1.633829	8.36	-0.410378	0.160514

1985	184.7604	4.40547	-12.71	-4.525427	-3.35387
1986	203.9734	2.954605	-149.02	-3.653592	-2.23522
1987	225.0631	4.104148	-119.62	-0.994509	1.549307
1988	248.1997	5.036404	-37.79	-1.650006	-0.65258
1989	273.5674	-0.82882	-77.52	-1.490564	-0.26172
1990	301.3656	-6.52549	-66.04	1.872970	0.295268
1991	331.8098	-7.29628	87.46	1.537857	1.805638
1992	365.1328	-3.76105	81.19	0.733349	0.841402
1993	401.5862	-0.29538	43.55	-1.637305	-1.74358
1994	441.4413	2.573105	-122.15	0.793615	0.668164
1995	484.9905	3.569041	53.91	1.937469	-0.01984
1996	532.5492	3.765062	166.96	1.210222	-1.20689
1997	584.4568	3.326709	122.15	3.586464	1.021442
1998	641.0787	1.578796	404.22	3.547730	0.916037
1999	702.8076	-0.27142	434.75	2.204506	-0.47803
2000	770.0656	-1.32009	292.32	1.625510	-0.39312
2001	843.306	-2.40791	241.09	1.360169	-1.29125
2002	923.0153	-2.73184	225.45	1.667206	-1.52392
2003	1009.715	-2.17041	304.26	1.243511	-1.6217
2004	1103.964	-1.5004	254.68	1.340500	-1.34044
2005	1206.361	-0.46094	320.97	3.649603	0.469361
2006	1317.545	1.248879	1020	5.449922	1.89039
2007	1438.203	3.327065	1774.75	6.572412	2.63557

计算中国净出口总额 $NX_t = X_t - M_t$ ，进而以贸易顺差 $(X - M)$ 与潜在国民收入 Y' （而

不是实际国民收入 Y 的比率 $(X - M)/Y^*$ 度量中国国际贸易相对顺差, 以指标 nx_t 表示, $nx_t = (NX_t \cdot E_t)/(P_t \cdot Y_t^*)$, 其计算结果如表 1 所示。其中, 中国 GDP 平减指数时间序列 P_t 、出口额时间序列 X_t 、进口额时间序列 M_t 与人民币美元汇率时间序列 E_t 见数据附录表 1。

以人民币真实有效汇率 REER 与中国潜在国民收入 Y^* 分别代表相对价格因素与收入因素, 共同决定中国贸易顺差的时间趋势。由于缺失 2007 年人民币真实有效汇率数据, 使用 OLS 方法在 1982-2007 年间拟合中国国际贸易相对顺差时间序列 nx_t , 取得其对数线性回归方程 $nx_t = C(1) + C(2) \cdot \ln Y_t^* + C(3) \cdot \ln REER_{t-1} + C(4) \cdot \ln REER_{t-2}$ 。其中, 人民币真实有效汇率时间序列 $REER_t$ 见数据附录表 2。

$$\begin{aligned}
 nx_t = & -13.79852 + 2.150396 \cdot \ln Y_t^* + 8.240840 \cdot \ln REER_{t-1} - 7.772991 \cdot \ln REER_{t-2} \\
 & (-1.508539) \quad (3.142437) \quad (2.311807) \quad (-2.244890) \\
 R^2 = & 0.624549, \quad \text{adj } R^2 = 0.573351, \quad F = 12.19871, \quad D.W. = 1.165689.
 \end{aligned}$$

中国国际贸易具有丰富的国民收入弹性, 并且滞后反应贸易条件变化, 其滞后一期的真实有效汇率回归系数为正而滞后两期的真实有效汇率回归系数为负, 存在 J 曲线效应。依据回归方程, 静态预测 1982-2007 年间中国国际贸易相对顺差而建立其时间趋势序列 nx_t^T , 进而计算中国国民收入外部缺口时间序列 nx_t^C 而度量中国贸易顺差周期成分, $nx_t^C = nx_t - nx_t^T$, 其计算结果如表 1 所示。

四、国际贸易顺差的周期相关分析

图 1 为 1982-2007 年间中国国民收入内部缺口 gap_t 与外部缺口 nx_t^C 时间路径。中国经济景气经历 1982-1990 年间与 1991-2001 年间的完整波谷一波谷型经济周期, 从 2002 年起进入本次经济周期的扩张阶段。在 1993 年以前, 中国贸易顺差是与国民收入基本反相运动的, 并且先后在 1982 年与 1991 年的总体经济景气波谷年度达到其波峰值。从 1994 年起, 中国贸易顺差是与国民收入基本同相运动的。特别是从 1997 年起, 随着中国经济完成

从供给约束性经济向需求约束性经济的历史性转变，中国贸易顺差周期与国民收入周期更加密切而近似重合。

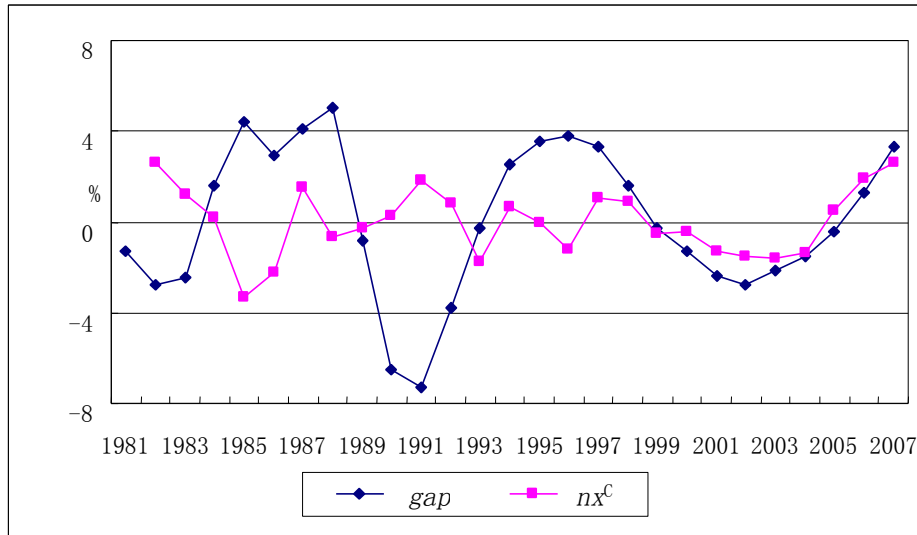


图 1 中国国民收入内部缺口与外部缺口时间路径

对中国国民收入内部缺口 gap_t 与外部缺口 nx_t^c 进行交叉相关性分析，其相关系数如表 2 所示。中国国民收入内部缺口与外部缺口在 1982-2007 年间仅微弱负相关。然而，以 1994 年为界限分段，中国国民收入内部缺口与外部缺口在 1982-1993 年间明显负相关，而在 1994-2007 年间明显正相关。

表 2 中国国民收入内部缺口与外部缺口相关系数

相关系数 时期	$\rho (gap_t, nx_{t-i})$		
	$i = 1$	$i = 0$	$i = -1$
1982-2007	-0.112691	-0.153817	-0.131665
1982-1993	-0.256845	-0.556569	-0.380434
1994-2007	0.343621	0.625800	0.357737

依据表 1, 1982-1993 年间中国贸易顺差逆经济周期波动, 从而能够认定其间中国经济增长的需求驱动力量主要是内部消费需求与投资需求; 1994-2007 年间中国贸易顺差顺经济周期波动, 从而能够认定其间中国经济增长的需求驱动力量主要是外部净出口需求。人民币汇率在 1994 年实现贸易项目可兑换, 中国国际贸易从此呈现持续顺差状态。正是在 1994 年邻近, 中国经济增长完成从内部需求驱动模式向外部需求驱动模式的结构变迁。

下篇 中国经济增长与美国经济增长的耦合性质

一、问题描述与研究纲领

在 1990 年代以来的全球经济一体化时代, 中国经济与美国经济结构互补而长期增长趋势相互依存和促进, 共同成为世界经济的重要增长极。然而, 中国经济周期与美国经济周期逐渐从同相波动向反相波动演化, 特别是在 2007 年美国的经济景气萧条而中国经济景气却强劲扩张, 出现经济周期脱藕现象 (de-coupling)。

以实际国民收入 Y 与潜在国民收入 Y^* 的相对缺口 $(Y - Y^*)/Y^*$ 度量美国国内收入的周期成分, 使用指标 $gap_{US,t}$ 表示, $gap_{US,t} = (Y_{US,t} - Y^*_{US,t})/Y^*_{US,t}$, 其计算结果如表 3 所示。其中, 美国实际 GDP 总额时间序列 $Y_{US,t}$ 与潜在 GDP 时间序列 $Y^*_{US,t}$ 见数据附录表 2。

图 2 对比 1981-2007 年间以时间序列 $gap_{CN,t}$ 度量的中国经济周期相位与以时间序列 $gap_{US,t}$ 度量的美国经济周期相位。1981-1993 年间中国经济与美国经济基本同期波动, 然而 1994 年以后中国经济周期相位与美国经济周期相位逐渐分离, 1994-2007 年间时间序列 $gap_{US,t}$ 与时间序列 $gap_{CN,t}$ 的同期相关系数仅为 0.053881。在 2003 年以来的中国经济景气扩张时期, 美国实际国民收入长期处于其潜在生产能力以下, 其经济景气在 2005 年与 2006 年微弱反弹后, 在 2007 年中国经济景气波峰年度明显回落。

表3 美国国民收入内部缺口与外部缺口

年度 t	内部缺口		外部缺口		
	相对缺口 (%) $gap_{US,t}$	周期成分 (%) $gap^c_{US,t}$	净出口 (10 亿美元) $NX_{US,t}$	相对顺差 (%) $nx_{US,t}$	相对缺口 (%) $nx^c_{US,t}$
1981	-2.13106	1.973396	-12.6	-0.39412	
1982	-6.72472	-3.105724	-20.0	-0.57300	0.896310
1983	-5.34504	-2.197542	-51.6	-1.38086	0.688445
1984	-1.56701	1.129371	-102.7	-2.56983	-0.380848
1985	-0.87399	1.361897	-115.2	-2.70542	-0.153785
1986	-0.77426	1.045652	-132.8	-2.95187	-0.106479
1987	-0.57695	0.886271	-145.2	-3.0456	-1.161455
1988	0.429709	1.578941	-110.4	-2.17204	-0.926090
1989	0.908427	1.780168	-88.2	-1.62257	-0.574729
1990	-0.14986	0.483441	-77.9	-1.33998	-0.084927
1991	-2.93731	-2.495233	-27.5	-0.44510	0.506768
1992	-2.13397	-1.845271	-33.3	-0.51411	0.435737
1993	-1.99549	-1.841188	-65.1	-0.95823	0.035130
1994	-0.73541	-0.699913	-93.6	-1.31366	0.053753
1995	-1.08043	-1.143090	-91.4	-1.22205	0.240955
1996	-0.42323	-0.558458	-96.2	-1.22538	0.013044
1997	0.834154	0.656530	-101.6	-1.23365	0.388350
1998	1.568009	1.384217	-160	-1.85781	0.354429
1999	2.401825	2.255208	-260.5	-2.87813	0.001299
2000	2.370518	2.308495	-379.5	-3.95738	-0.761772
2001	-0.36968	-0.307068	-367.0	-3.61012	0.550246

2002	-1.74365	-1.539665	-424.4	-3.98277	0.792505
2003	-1.90902	-1.552594	-499.4	-4.46908	0.770007
2004	-0.9411	-0.411125	-615.4	-5.21658	-0.211983
2005	-0.5794	0.153531	-714.5	-5.71287	-0.937317
2006	-0.46626	0.500313	-762.0	-5.74810	-0.692472
2007	-1.02867	0.199440	-708.6	-5.06569	0.264880

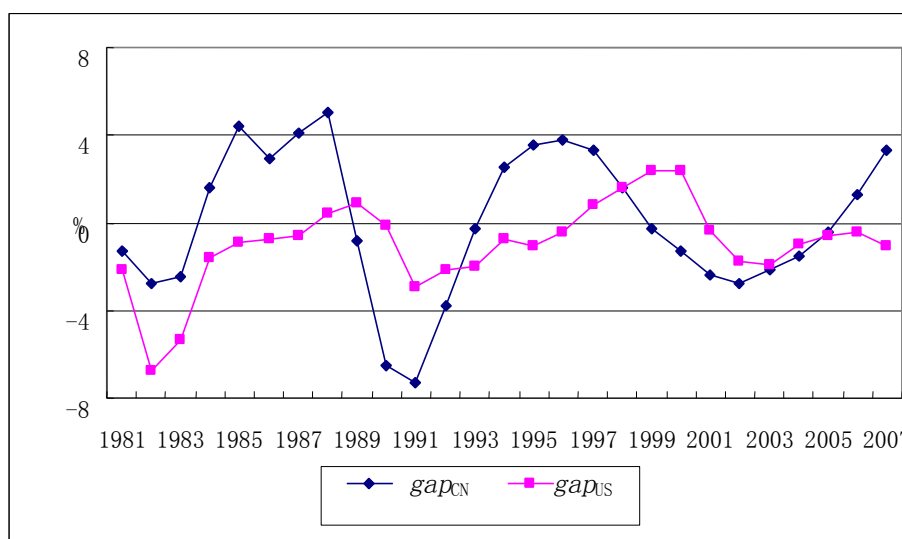


图2 中国经济周期与美国经济周期相位比较

本文超越单纯经济周期相位分析方法，在经济增长需求驱动模式研究范式的基础上，尝试提出如图3所示的中国经济周期响应美国经济周期的国际贸易传导途径，包括主要理论假说：（1）假说一，美国经济增长由内部需求驱动假说；（2）假说二，美国贸易逆差促进中美间贸易顺差假说；（3）假说三，美国贸易逆差促进世界贸易规模假说；（4）假说四，中美间贸易顺差与世界贸易规模促进中国贸易顺差假说。若从假说一到假说四的各理论假说得到经验证明，由于中国经济增长的外部需求驱动性质，中国经济景气将通过国际贸易

途径感应美国经济景气，从而能够在中国经济周期与美国经济周期相位分离的现象下揭示中国经济周期与美国经济周期的耦合机制。

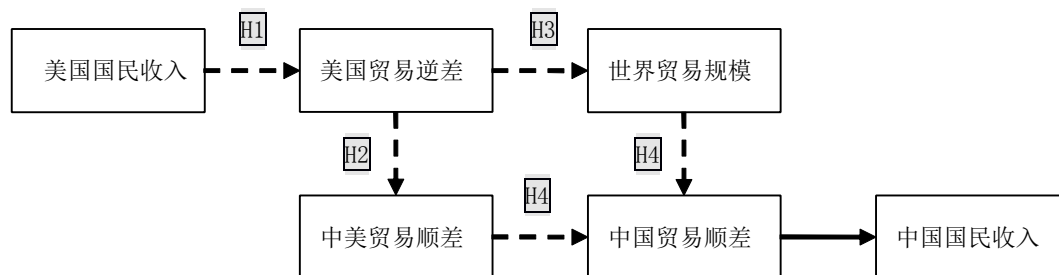


图3 中国经济与美国经济耦合理论假说

二、理论假说的可检验形式及其统计检验

(一) 美国经济增长由内部需求驱动

为去除美国国民收入内部缺口指标的（二次）时间趋势，以美国潜在国民收入 Y^*_{US} 作为时间趋势变量，使用 OLS 方法在 1981-2007 年间拟合美国国民收入内部缺口时间序列 $gap_{US,t}$ ，取得其对数线性回归方程 $gap_{US,t} = C(1) + C(2) \cdot \ln Y^*_{US,t} + C(3) \cdot \ln^2 Y^*_{US,t}$ 。

$$gap_{US,t} = -1476.723 + 325.1271 \cdot \ln Y^*_{US,t} - 17.89338 \cdot \ln^2 Y^*_{US,t}$$

$$(-2.849196) \quad (2.816830) \quad (-2.785965)$$

$$R^2 = 0.383649, \quad adj R^2 = 0.332287, \quad F = 7.469437, \quad D.W. = 1.026297。$$

依据回归方程，静态预测 1981-2007 年间美国国民收入内部缺口而建立其时间趋势序列 $gap^f_{US,t}$ ，进而计算美国国民收入内部缺口周期成分序列 $gap^c_{US,t}$ ， $gap^c_{US,t} = gap_{US,t} - gap^f_{US,t}$ ，其计算结果如表 3 所示。

计算美国净出口 $NX_{US,t} = X_{US,t} - M_{US,t}$ ，进而计算美国国际贸易相对顺差 $(X_{US} - M_{US})/Y^*_{US}$ ，以指标 $nx_{US,t}$ 表示， $nx_{US,t} = NX_{US,t}/(P_{US,t} \cdot Y^*_{US,t})$ ，其计算结果如表 3 所示。以美元真实有效汇率 $REER_{US}$ 与美国潜在国民收入 Y^*_{US} 共同决定美国贸易顺差的时间趋势，使用 OLS 方法在 1982-2007 年间拟合美国国际贸易相对顺差时间序列 $nx_{US,t}$ ，取得其对数线性回归方程 $nx_{US,t} = C(1) + C(2) \cdot \ln Y^*_{US,t} + C(3) \cdot \ln REER_{US,t-1} + C(4) \cdot \ln REER_{US,t-2}$ 。其中，美国名义潜在 GDP 时间序列 $(P_{US,t} \cdot Y^*_{US,t})$ 见数据附录表 2，美国出口额时间序列 $X_{US,t}$ 、进口额时间序列 $M_{US,t}$ 与美元真实有效汇率时间序列 $REER_{US,t}$ 见数据附录表 3。

$$nx_{US,t} = -673.4716 - 163.2164 \cdot \ln Y^*_{US,t-1} - 9.530780 \cdot \ln^2 Y^*_{US,t-1} - 5.639039 \cdot \ln REER_{US,t-1}$$

$$\begin{matrix} (-2.454184) & (-2.716354) & (-2.862738) & (-4.632195) \end{matrix}$$

$$R^2 = 0.878916, \text{ adj } R^2 = 0.862404, F = 53.23049, D.W. = 1.012834.$$

依据回归方程，静态预测 1982-2007 年间美国国际贸易相对顺差而建立其时间趋势序列 $nx^T_{US,t}$ ，进而计算美国国民收入外部缺口时间序列 $nx^c_{US,t}$ 而度量美国贸易相对顺差的周期成分， $nx^c_{US,t} = nx_{US,t} - nx^T_{US,t}$ ，其计算结果如表 3 所示。

表 4 进行美国国民收入内部缺口 $gap^c_{US,t}$ 与外部缺口 $nx^c_{US,t}$ 交叉相关系数分析，证明美国国民收入内部缺口与外部缺口在 1982-2007 年间明显负正相关。图 4 为 1982-2007 年间美国国民收入内部缺口 $gap^c_{US,t}$ 与外部缺口 $nx^c_{US,t}$ 时间路径，显示其间美国贸易顺差是基本逆经济周期波动的。因此，美国经济增长的需求驱动力量主要是内部消费需求与投资需求，其贸易顺差逆经济周期波动而贸易逆差顺经济周期波动。

表 4 美国国民收入内部缺口与外部缺口相关系数

时期	相关系数		
	$\rho(gap^c_{US,t}, nx^c_{US,t-i})$		
	$i = 1$	$i = 0$	$i = -1$

1982-2007	-0.327466	-0.678316	-0.395783
-----------	-----------	-----------	-----------

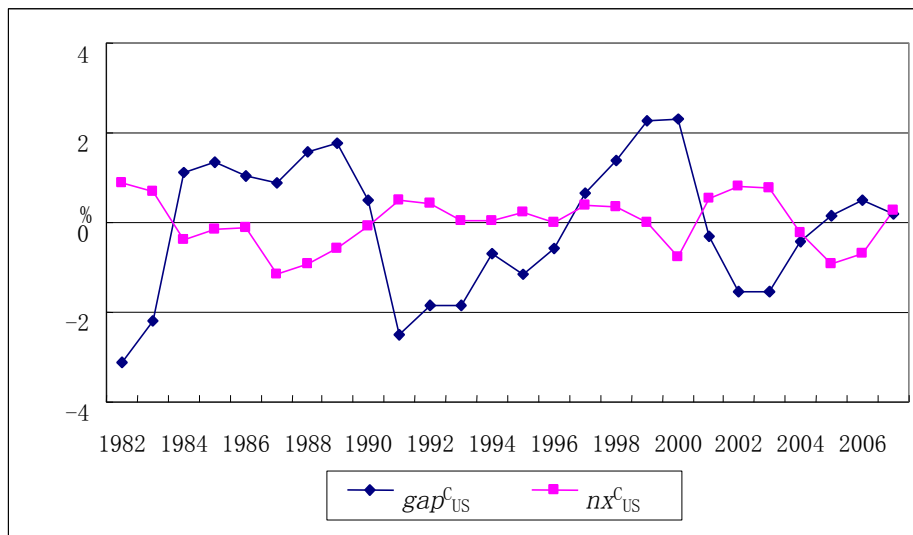


图4 美国国民收入内部缺口与外部缺口时间路径

(二) 美国贸易逆差促进中美间贸易顺差假说

建立美国对中国贸易相对顺差指标 $(X_{US-CN} - M_{US-CN})/Y^*_{US}$ ，以指标 $nx_{US-CN,t}$ 表示，其计算公式 $nx_{US-CN,t} = (X_{US-CN,t} - M_{US-CN,t}) / (P_{US,t} \cdot Y^*_{US,t})$ 。计算人民币美元实际汇率 e ，其计算公式 $e_t = (E_t \cdot P_{US,t}) / P_{CN,t}$ 。

假设美国贸易顺差与美元人民币真实汇率共同决定美国对中国贸易顺差，采用 OLS 方法在 1994-2007 年间拟合检验方程 $nx_{US-CN,t} = C(1) + C(2) \cdot nx_{US,t} + C(3) \cdot \ln(e_{t-1}/REER_{US,t-1})$ 。依据回归方程，在容纳中国经济（相对于美国经济）的贸易条件影响后，美国贸易顺差正向决定美国对中国贸易顺差。

$$nx_{US-CN,t} = 1.170307 + 0.282069 \cdot nx_{US,t} - 1.206450 \cdot \ln(e_{t-1}/REER_{US,t-1})$$

$$(1.834784) \quad (9.591056) \quad (-2.034517)$$

$$R^2 = 0.898432, \text{ adj } R^2 = 0.879965, F = 48.6518, D.W. = 0.994286.$$

(三) 美国贸易逆差促进世界贸易规模

以世界商品出口额与世界贸易出口额的总和度量世界贸易规模，以指标 $X_{w,t}$ 表示，其计算公式 $X_{w,t} = ME_{w,t} + SE_{w,t}$ 。其中，世界商品出口总额时间序列 $ME_{w,t}$ 与服务出口总额时间序列 $SE_{w,t}$ 见数据附录表 4。

假设美国贸易顺差、美国贸易规模与美元真实有效汇率共同决定世界贸易规模，采用 OLS 方法在 1981-2006 年间拟合检验方程 $\Delta \ln(X_{w,t}/P_{US,t}) = C(1) + C(2) \cdot nx_{US,t} + C(3) \cdot \Delta \ln((X_{US,t} + M_{US,t})/P_{US,t}) + C(4) \cdot \ln REER_{US,t} + C(5) \cdot \ln REER_{US,t-1}$ 。依据回归方程，在容纳美国贸易规模与贸易条件影响后，美国贸易顺差负向决定世界贸易规模。

$$\begin{aligned} \Delta \ln(X_{w,t}/P_{US,t}) = & 0.279830 - 0.009853 \cdot nx_{US,t} + 0.846985 \cdot \Delta \ln((X_{US,t} + M_{US,t})/ \\ & P_{US,t}) \\ & (1.804235) \quad (-3.147947) \quad (6.573730) \\ & - 0.450155 \cdot \ln REER_{US,t} + 0.389814 \cdot \ln REER_{US,t-1} \\ & (-5.704400) \quad (5.319653) \end{aligned}$$

$$R^2 = 0.916280, \text{ adj } R^2 = 0.900334, F = 57.45926, D.W. = 2.348790.$$

(四) 中美间贸易顺差与世界贸易规模促进中国贸易顺差

假设美国对中国贸易顺差、世界贸易规模与人民币真实有效汇率共同决定中国贸易顺差，采用 OLS 方法在 1981-2006 年间拟合检验方程 $NX_{CN,t}/P_{US,t} = C(1) + C(2) \cdot (NX_{US-CN,t-1}/P_{US,t-1}) + C(3) \cdot \ln(X_{w,t-1}/P_{US,t-1}) + C(4) \cdot \ln REER_{CN,t-1} + C(5) \cdot \ln REER_{CN,t-2}$ 。

$$NX_{CN,t}/P_{US,t} = -23921.37 - 3.100561 \cdot (NX_{US-CN,t-1}/P_{US,t-1}) + 56208.43 \cdot \ln(X_{w,t-1}/P_{US,t-1})$$

$$\begin{aligned}
& (-2.490656) \quad (-4.887034) \qquad (3.134262) \\
& + 2925.298 \cdot \ln REER_{CN,t-1} - 1821.416 \cdot \ln REER_{CN,t-2} \\
& (3.107625) \qquad (-2.085986)
\end{aligned}$$

$R^2 = 0.935750$, $adj R^2 = 0.907195$, $F = 32.76973$, $D.W. = 2.135073$ 。

依据回归方程，在容纳中国经济的国际贸易条件影响后，美国对中国贸易顺差负向决定中国贸易顺差，世界贸易规模正向决定中国贸易顺差。

三、中国经济与美国经济耦合的贸易传导途径

综合对从假说一到假说四的图 3 各理论假说的统计检验，中国经济景气通过国际贸易途径感应美国经济景气，其经济周期耦合机制能够具体化为图 4 的控制论图式。

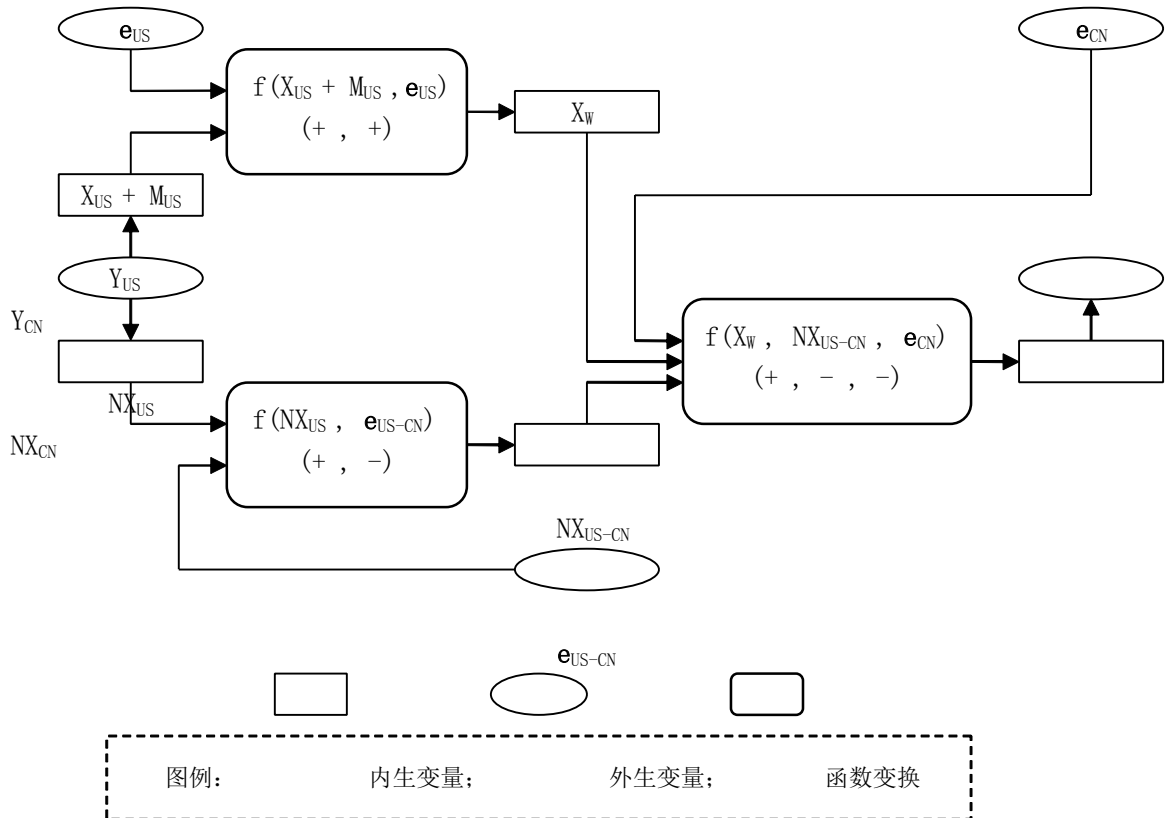


图 4 中国经济与美国经济耦合贸易传导机制

如图 4 所示，由于美国经济增长的内部需求驱动性质，美国经济景气繁荣或者萧条将伴随着美国贸易顺差缩小或者扩大，导致世界贸易规模以及美国对中国贸易顺差扩大或者缩小，进而导致中国贸易顺差扩大或者缩小。因此，由于中国经济增长的外部需求驱动性质，1994 年以来中国经济景气必然耦合美国经济景气而相应扩张或者收缩。

中国经济景气在 2007 年位于本次经济周期的波峰年度，从 2008 年起进入本次经济周期的收缩阶段。2007 年下半年以来，美国经济受次贷危机冲击而持续衰退，其国际收支改善而贸易逆差缩小，导致世界贸易规模以及中美贸易顺差缩小，进而导致中国贸易顺差缩小。此时，中国经济景气通过贸易途径而耦合美国经济景气，将严重其内在收缩倾向。

数据附录

附表 1 的中国名义 GDP 总额与实际 GDP 指数数据来自《中国统计年鉴(2007)》与《2007 年全国国民经济和社会发展统计公报》，中国出口额与进口额数据来自 WTO 网站 www.wto.org，人民币美元汇率数据来自美国联邦储备圣路易斯分行经济数据库 (FRED®) 网址 <http://research.stlouisfed.gov/fred2>，人民币真实有效汇率数据来自 IMF 网站 www.imf.org。依据公式 $P_{CN,t} = [(P_{CN,t} \cdot Y_{CN,t})/Y_{CN,t}] / [(P_{CN,1981} \cdot Y_{CN,1981})/Y_{CN,1981}] \cdot 100$ ，附表 1 计算中国 GDP 平减指数时间序列。

附表 1 中国国民收入、国际贸易与人民币汇率

年度	名义 GDP (亿元) $P_{CN} \cdot Y_{CN}$	实际 GDP (1978 = 100) Y_{CN}	GDP 平减指数 (1981 = 100) P_{CN}	出口 (亿美元) X_{CN}	进口 (亿美元) M_{CN}	美元汇率 (美元/人民币) E	真实有效汇率 (2000 = 100) $REER_{CN}$
1980	4545.6	116.0		180.99	199.41	1.530	288.879
1981	4891.6	122.1	100.0000	220.07	220.14	1.746	256.55

1982	5323.4	133.1	99.83338	223.21	192.85	1.923	244.893
1983	5962.7	147.6	100.8373	222.26	213.9	1.981	240.767
1984	7208.1	170.0	105.8368	261.39	274.1	2.796	214.609
1985	9016.0	192.9	116.6666	273.5	422.52	3.202	182.077
1986	10275.2	210.0	122.1338	309.42	429.04	3.722	132.554
1987	12058.6	234.3	128.4663	394.37	432.16	3.722	115.532
1988	15042.8	260.7	144.0298	475.16	552.68	3.722	96.1867
1989	16992.3	271.3	156.3389	525.38	591.42	4.722	110.898
1990	18667.8	281.7	165.4135	620.91	533.45	5.222	98.855
1991	21781.5	307.6	176.7528	719.1	637.91	5.434	88.19
1992	26923.5	351.4	191.2469	849.4	805.85	5.752	79.2692
1993	35333.9	400.4	220.2735	917.44	1039.59	5.800	70.0883
1994	48197.9	452.8	265.6969	1210.06	1156.15	8.446	76.0392
1995	60793.7	502.3	302.1065	1487.8	1320.84	8.317	84.7208
1996	71176.6	552.6	321.5075	1510.48	1388.33	8.298	93.2117
1997	78973.0	603.9	326.4212	1827.92	1423.7	8.280	100.362
1998	84402.3	651.2	323.5226	1837.12	1402.37	8.279	105.693
1999	89677.1	700.9	319.3671	1949.31	1656.99	8.280	99.9633
2000	99214.6	759.9	325.8996	2492.03	2250.94	8.277	100.000
2001	109655.2	823.0	332.5785	2660.98	2435.53	8.277	104.303
2002	120332.7	897.8	334.556	3255.96	2951.7	8.277	101.893
2003	135822.8	987.8	343.2167	4382.28	4127.6	8.277	95.210
2004	159878.3	1087.4	366.999	5933.26	5612.29	8.277	92.703
2005	183867.9	1200.8	382.2082	7619.53	6599.53	8.070	92.491
2006	210871.0	1334.0	394.5715	9689.36	7914.61	7.809	94.418
2007	246619.0	1486.053	414.2446	12180	9558	7.305	

附表2的美国国民收入与价格指数以及附表3的美国出口额、进口额、对中国出口额与从中国进口额数据来自美国联邦储备圣路易斯分行经济数据库（FRED®）网址 <http://research.stlouisfed.gov/fred2>，附表3的美元真实有效汇率数据来自IMF网站 www.imf.org。

附表2 美国国民收入与价格指数

年度	名义 GDP (10 亿美元)	实际 GDP (10 亿 2000 年美元)	潜在 GDP (10 亿 2000 年美元)	GDP 平减指数 (2000 = 100)
----	--------------------	---------------------------	---------------------------	--------------------------

	$P_{US} \cdot Y_{US}$	Y_{US}	Y^*_{US}	P_{US}
1980	2789.5	5161.7	5290.05	54.062
1981	3128.4	5291.7	5406.925	59.12825
1982	3255.0	5189.3	5563.425	62.738
1983	3536.7	5423.8	5730.075	65.214
1984	3933.2	5813.6	5906.15	67.6645
1985	4220.3	6053.7	6107.075	69.72425
1986	4462.8	6263.6	6312.475	71.269
1987	4739.5	6475.1	6512.675	73.204
1988	5103.8	6742.7	6713.85	75.706
1989	5484.4	6981.4	6918.55	78.569
1990	5803.1	7112.5	7123.175	81.61425
1991	5995.9	7100.5	7315.375	84.457
1992	6337.7	7336.6	7496.575	86.40175
1993	6657.4	7532.7	7686.075	88.3905
1994	7072.2	7835.5	7893.55	90.26525
1995	7397.7	8031.7	8119.425	92.115
1996	7816.9	8328.9	8364.3	93.859
1997	8304.3	8703.5	8631.5	95.41475
1998	8747.0	9066.9	8926.925	96.47525
1999	9268.4	9470.3	9248.175	97.868
2000	9817.0	9817.0	9589.675	100
2001	10128.0	9890.7	9927.4	102.40225
2002	10469.6	10048.8	10227.125	104.1925
2003	10960.8	10301.0	10501.475	106.4095
2004	11685.9	10675.8	10777.225	109.46225
2005	12433.9	11003.4	11067.525	113.005
2006	13194.7	11319.4	11372.425	116.5675
2007	13843.8	11567.2	11687.425	119.686

附表3 美国国际贸易与美元汇率

年度	出口 (10 亿美元) X_{US}	进口 (10 亿美元) M_{US}	对中国出口 (10 亿美元) X_{US-CN}	从中国进口 (10 亿美元) M_{US-CN}	真实有效汇率 (2000 = 100) $REER_{US}$
1980	280.8	293.8	3755.0	1058.4	104.27

1981	305.2	317.8	3602.7	1895.4	115.18
1982	283.2	303.2	2912.0	2283.7	127.53
1983	277.0	328.6	2173.1	2244.2	129.28
1984	302.4	405.1	3004.3	3064.7	136.38
1985	302.0	417.2	3855.7	3861.7	141.45
1986	320.5	453.3	3106.3	4771.0	117.02
1987	363.9	509.1	3497.3	6293.6	102.28
1988	444.1	554.5	5021.6	8510.9	96.40
1989	503.3	591.5	5755.4	11989.7	97.36
1990	552.4	630.3	4806.4	15237.4	89.63
1991	596.8	624.3	6278.2	18969.2	87.04
1992	635.3	668.6	7418.8	25727.5	85.23
1993	655.8	720.9	8764.1	31540.2	88.26
1994	720.9	814.5	9280.6	38786.3	86.61
1995	812.2	903.6	11753.5	45543.5	79.92
1996	868.6	964.8	11991.9	51512.9	81.73
1997	955.3	1056.9	12862.2	62557.7	86.19
1998	955.9	1115.9	14223.6	71168.6	91.47
1999	991.2	1251.7	13104.2	81788.1	90.57
2000	1096.3	1475.8	16185.3	100019.7	100.00
2001	1032.8	1399.8	19183.1	102278.3	103.68
2002	1005.9	1430.3	22129.3	125193.2	105.39
2003	1040.8	1540.2	28367.8	152436.0	95.10
2004	1182.4	1797.8	34744.1	196682.0	85.81
2005	1309.4	2023.9	41925.3	243470.2	84.41
2006	1467.6	2229.6	55185.8	287774.4	82.63
2007	1641.4	2350.0	65238.4	321507.6	78.91

附表 4 的世界商品出口总额与服务出口总额数据来自 WTO 网站 www.wto.org。

附表 4 世界商品与服务贸易

年度	商品出口总额 (1000 亿美元) ME _w	服务出口总额 (1000 亿美元) SE _w
----	---	---

1980	20340000	3650000
1981	20100000	3740000
1982	18830000	3646000
1983	18460000	3543000
1984	19560000	3656000
1985	19540000	3816000
1986	21380000	4478000
1987	25160000	5314000
1988	28690000	6003000
1989	30980000	6566000
1990	34490000	7805000
1991	35150000	8247000
1992	37650000	9243000
1993	37810000	9420000
1994	43260000	10339000
1995	51640000	11838000
1996	54020000	12706000
1997	55900000	13199000
1998	55000000	13515000
1999	57110000	14064000
2000	64540000	14936000
2001	61870000	14989000
2002	64870000	16084000
2003	75800000	18429000
2004	92100000	22129000
2005	104720000	24588000
2006	120830000	27559000

(郑超愚 赵 昉)