

中国的结构性通货膨胀研究 ——基于 CPI 与 PPI 的相对变化

伍 戈 曹红钢¹

摘要：在大多数的宏观经济分析中，通货膨胀往往被视为总量性的变量来加以研究。随着中国经济结构的不断变迁，近年来各界关于“结构性通货膨胀”的讨论增多，总量性变量越来越难以全面解释各部门之间通胀的差异。本文以 CPI 与 PPI 相对变化为主要表现形式的结构性通胀为研究对象。基于总供给-总需求框架的实证研究表明，贸易部门相对非贸易部门生产率的快速提升，加剧了中国通胀的结构性不平衡程度。在需求方面，政府支出、居民收入和货币因素等也能解释结构性通胀的变化。此外，大宗商品价格冲击等也都显著影响结构性通胀。因此，现阶段在分析中国 CPI 与 PPI 价格变化的过程中，应充分考虑经济转型过程中深层次结构性因素的影响。相应地，在通胀治理方面，应加强货币政策与其他供给政策等的协调配合。

Abstract: With the development and structural transformation of the Chinese economy, it is increasingly difficult to explain the divergence of inflation between different sectors using aggregate data. This paper studies the CPI/PPI dynamics as a typical measure of structural inflation in China. Based on the AS-AD framework, we find that on supply side the relative high productivity growth in the tradable sector can explain the CPI/PPI dynamics very well. On the demand side, government expenditure, household income and monetary factors can be important contributors to CPI/PPI differentials. In addition, we find that shocks to commodity prices affect structural inflation. One policy implication is that achieving the goal of price stability requires coordination between monetary policy and other supply side measures.

关键词：结构性通胀；总供给；总需求；货币政策

声明：中国人民银行工作论文发表人民银行系统工作人员的研究成果，以利于开展学术交流与研讨。论文内容仅代表作者个人学术观点，不代表人民银行。如需引用，请注明来源为《中国人民银行工作论文》。

Disclaimer: The Working Paper Series of the People's Bank of China (PBC) publishes research reports written by staff members of the PBC, in order to facilitate scholarly exchanges. The views of these reports are those of the authors and do not represent the PBC. For any quotations from these reports, please state that the source is PBC working paper series.

¹ 伍 戈，经济学博士，任职于中国人民银行货币政策二司，email: wuge@pbc.gov.cn；曹红钢，经济学博士，任职于中国人民银行货币政策二司，email: chonggang@pbc.gov.cn。作者感谢中国人民银行李波、邢毓静、郭建伟、金玫、王丹以及马骏等专家的悉心指点。本文内容仅代表作者本人学术观点，不代表人民银行，文责自负。

一、引言

在大多数的宏观经济分析中,通货膨胀往往都被视为总量性的变量来加以研究,例如货币主义大师米尔顿·弗里德曼(1979)的经典名言所揭示的“无论何时何地,通货膨胀永远是货币现象”²。相应地,在宏观政策的具体实践中,通货膨胀也更多地被当作总量性的问题来进行治理。尽管如此,随着国际经济金融格局的日益变化以及中国经济金融结构的不断演进,近年来总量性的变量似乎已越来越难以全面解释各部门通胀之间的差异,各界关于“结构性通货膨胀”的讨论逐步增多。例如,伍戈和李斌(2013)结合2008年国际金融危机前后全球化的特征³,认为结构性通胀主要有两类表现形式:一是在CPI等传统物价指标基本稳定的同时,国际初级产品、房地产等资产价格大幅波动,表现出结构性的价格现象;二是即使在CPI内部,也主要表现为食品、农产品以及资源性产品价格上涨,其他产品价格相对稳定。吴军和田娟(2008)认为⁴,中国源于总需求层面的通胀压力已为央行的宏观调控“锁定”,目前通胀主要源于经济结构层面,农业发展滞后成为国民经济的瓶颈,蕴藏着通胀的长期压力。

结合当前中国的具体实际,我们认为,从表现形式来看,在现阶段中国的各类结构性通胀中,大家关注得最多的主要是CPI和PPI的相对变化;从部门结构来看,最显著的部门结构变化可能要算是贸易与非贸易部门的发展差异及其生产率的相对变化。事实上,中国的上述结构性通货膨胀的表现形式与部门结构变化之间存在着密切的内在联系。下面,我们将考察以CPI与PPI相对变化为主要表现形式的结构性通货膨胀,分析影响其波动的主要因素。在总供给-总需求(AS-AD)的宏观经济基本分析框架下,我们试图分别从供给面和需求面找寻结构性通货膨胀的内在根源,并对比其与同时兼顾需求与供给因素的模型对结构性通胀解释力之间的差异。特别地,本文着重分析了贸易与非贸易部门劳动生产率等结构性因素对当前中国结构性通货膨胀的影响,并最终形成若干基本结论与政策建议。

二、文献综述

结构性通货膨胀(Structural Inflation)的概念和内涵可以追溯到保罗·斯特里坦(Paul Streeten, 1962)⁵和威廉·鲍莫尔(William J. Baumol, 1967)⁶的著述,此后的结构性通胀理论在该基础上进一步发展。一般认为,结构性通胀是由于经济结构方面的因素变动而引发的,部门间物价涨落幅度的差异程度则往往是其表现形式。有关结构性通胀的研究往往有几个要点⁷:一是从部门关系或者结构上来分析通货膨胀;二是必须具有若干常量指标,如部门的劳动生产率等。

2 详见:米尔顿·弗里德曼、罗斯·弗里德曼,1982,《自由选择》(1979年英文版),商务印书馆。

3 详见:伍戈、李斌,2013,《成本冲击、通胀容忍度与宏观政策》,中国金融出版社,第101-123页。

4 详见:吴军、田娟,2008,《结构性通货膨胀解析——基于当前中国通货膨胀问题的思考》,《金融研究》第9期91~100页。

5 Paul, Streeten, 1962, “Wages, Prices and Productivity”, KYKLOS, volume 15, issue 4.

6 Baumol, William J. 1967, “Macroeconomics of Unbalanced Growth: The Anatomy of Urban Crisis”, The American Economic Review, Vol. 57, No. 3.

7 详见:李晓西,1994,《转轨过程中的结构性通货膨胀》,《经济研究》,第10期30~36页。

没有这些因素，结构性通胀就没有较稳定的分析框架；三是结构性通货膨胀之所以成为一种相对独立的分类，就在于它突破了成本结构的局限，不仅涉及总量失衡时存在的通胀，而且也是对总量平衡时通胀的一种解释，因而具有超出需求拉动型通胀的新的解释力等。

从国际经验来看，结构性通货膨胀往往是发展中国家在经济改革与发展过程中的普遍现象。Argy(1970)将影响发展中国家通胀的结构性因素分成了四类⁸：一是需求转移因素，即需求组成的变化将引致价格水平的变化；二是出口不稳定因素，即出口订单的波动将引致物价长期向上的变动；三是农业瓶颈因素，即对农业部门及食品的超额需求将导致物价的持续上升；四是外汇稀缺因素，即对外部门的长期恶化将引致通胀压力。Argy(1970)同时还指出，除了结构性因素外，其他非结构性因素也将影响通胀，所以诸如政府赤字率和货币供应等也都纳入其研究之中。

Cochrane(1972)认为⁹，关于欠发达国家通货膨胀的成因，货币主义经济学家和发展经济学家存在明显分歧。货币主义认为，收缩货币和财政政策是治理通胀的最佳办法，因为通胀是由过度需求引发的。但发展经济学家们则认为，通胀并不是简单地由过度需求引发的，而是结构性失衡的结果，因此通胀并非简单地通过货币与财政政策就能治理好。Yeldan(1993)对于土耳其1980-1990年代结构性通胀进行了研究，他认为单独的货币政策不能确保物价的稳定，通胀的成因与收入分配等结构性因素有关，过多的信贷供给只是顺应了来自于实体经济通胀的“惯性”。

从结构性通胀常见的研究标的来看，许多都将非贸易和贸易部门的相对价格变化视作结构性通胀的典型研究对象，这其实反映了巴拉萨-萨缪尔森效应的作用(Ito, Isard & Symansky, 1997)¹⁰。在实证处理过程中，非贸易品和贸易品的相对价格往往与CPI/PPI比例有着近似替代关系，因为CPI指数中包含了大量的非贸易品（如服务业），而PPI指数主要包含了大量的可贸易品，CPI/PPI比例也是非贸易品相对价格的增函数。因此，为了使问题简化，不少研究者将CPI/PPI(或CPI/WPI)作为非贸易品与贸易品相对价格的简单近似替代，例如Alberola & Cervero etc(1999)¹¹，Jen & Yilmaz(2013)¹²等。当然，也有一些研究侧重分析PPI与CPI相互间的因果和传导关系。例如，Clark(1995)认为，原材料价格的变化会传导至中间产品和最终产品，最后影响消费者价格CPI。此后，Rogers(1998)也对PPI对CPI的传导链条进行了系统归纳。尽管如此，Akçay(2011)¹³运用1995-2007年的数据对部分欧洲国家的PPI和CPI进行了研

8 Victor Argy, 1970, "Structural Inflation in Developing Countries", Oxford Economic Paper, Vol.22, No.1.

9 Cochrane, Susan Hill, 1972, "Structural Inflation and the Two-Gap Model of Economic Development", Oxford Economic Papers, Vol.24, No.3.

10 Ito, Takatoshi, Peter Isard, Steven Symansky, 1997, "Economic Growth and Exchange Rate: An Overview of the Balassa-Samuelson Hypothesis in Asia", NBER Working Paper, No.5979.

11 Alberola, Enrique, Susana G. Cervero, Humberto Lopez, and Angel Ubide, 1999, "Global Equilibrium Exchange Rates: Euro, Dollar, 'ins,' 'outs,' and Other Major Currencies in a Panel Cointegration Framework", IMF Working Paper.

12 Jen, Stephen L. & Fatih Yilmaz, 2013, "China's Economic Transformation & Its Trend Growth", SJL Macro Partners, August 9.

13 Akçay, Selcuk, 2011, "The Causal Relationship between Producer Price Index and Consumer Price Index: Empirical Evidence from Selected European Countries", International Journal of Economics and Finance, Vol.3, No.6.

究，结果表明，两者之间并无直接因果联系。

此外，也有研究从 CPI 与 PPI 的不同组合来分析宏观经济的周期性与结构性问题。例如 Jen & Yilmaz(2013)认为，如果不考虑巴拉萨-萨缪尔森效应，CPI 和 PPI 理论上应该呈正相关关系，即在散点图上具体表现为 CPI 与 PPI 的组合基本沿着斜率为 45 度的直线分布。若考虑巴拉萨-萨缪尔森效应的作用，在散点图上 CPI 将高于 PPI，集中在 45 度线左侧分布（如图 1）。进一步地，Jen & Yilmaz(2013)还考察了位于散点图第二象限内(左上方)的中国 CPI 和 PPI 组合，认为这是中国制造业过度投资以及产能过剩的表现。从国际（地区）的实际比较来看，各国（地区）CPI 和 PPI 基本呈正相关分布。特别地，我们考察了日本、韩国、泰国、菲律宾、中国台湾等在巴拉萨-萨缪尔森效应明显的时期，CPI 和 PPI 的散点分布确实较多在 45 度线左侧，即以 CPI 为近似代表的非贸易品价格高于以 PPI 为近似代表的贸易品价格增速，这说明结构性通胀在各国（地区）经济发展过程中具有普遍性。

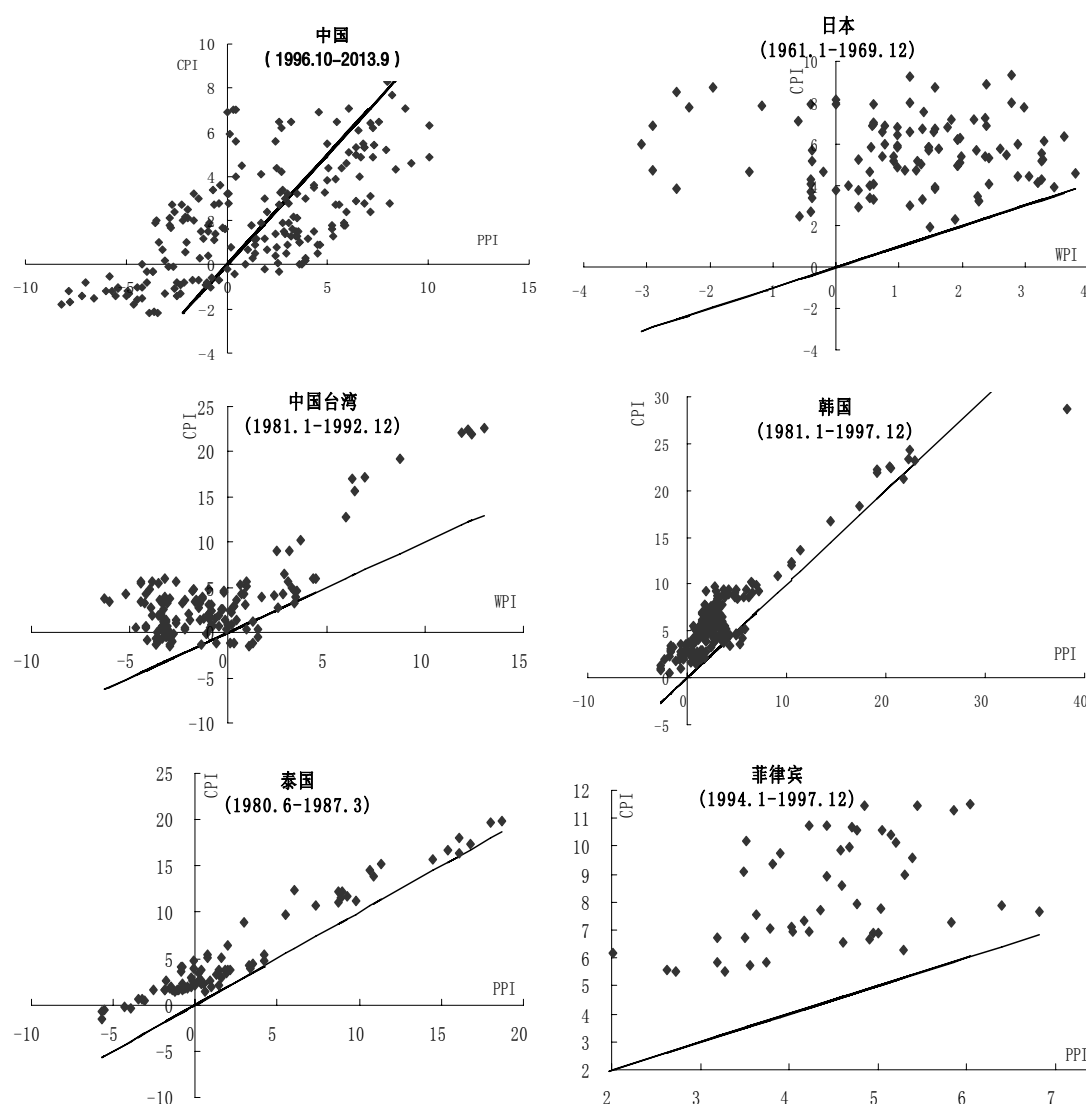


图1 CPI和PPI的组合：国际（地区）比较

来源：笔者根据 CEIC 和 IFS 数据整理绘制。

注：1. 图中选择的是各国（地区）巴拉萨-萨缪尔森效应表现明显的时间段内，各国（地区）CPI 和 PPI（或 WPI）月度同比增速组合的散点图。

2. 图中斜线为 45 度线，表示 CPI 和 PPI 的月度同比增速相等。位于该线左上部份表示 CPI 同比增速快于 PPI，右下部分则相反。

从国内研究看，大多数学者认同结构性通胀的存在，并从不同角度对结构性通胀的成因作了解释，但既有研究多数是从定性的角度，通过列举结构性因素来解释通胀。如张智威（2011）列举了 7 个结构性因素来说明中国未来将面临长期的结构性通胀压力，吴军、田娟（2008）尝试运用部门瓶颈模型分析结构性通胀的形成机制，认为根源在于农业部门发展的相对滞后。本文从总供给-总需求的角度进行分析，运用从“一般到特殊”的定量方法，系统性地探讨了我国结构性通胀的决定因素，试图弥补国内该研究领域的空白。

三、对中国结构性通货膨胀研究的理论基础

总供给-总需求的分析框架是研究宏观经济问题的重要基石，也是分析总体价格水平决定以及通胀问题的一般方法。因此，本文对结构性通胀的研究也立足于此。从总供给面的角度来看，近年来各界对中国经济讨论较多的结构问题是所谓“巴拉萨-萨缪尔森”效应（Balassa, 1964; Samuelson, 1964），即贸易和非贸易部门劳动生产率的相对变化对结构性通胀及实际有效汇率的影响。其具体机理为，贸易部门相对非贸易部门较高的生产率，通过劳动力市场的工资均等机制，导致贸易品相对非贸易品的价格下降。巴拉萨-萨缪尔森效应所描述的贸易品和非贸易品的相对价格变化其实就是结构性通胀的典型代表。尽管如此，直到上世纪 90 年代初期该效应模型都没有经过数学和定量方面的严格验证（Tica & Družić, 2006）¹⁴。上世纪 70-80 年代的有关研究文章主要都集中于总供给层面，即劳动生产率与相对价格水平之间的关系。如图 2 所示，非贸易品与贸易品的相对价格和相对产量是由向下倾斜的相对需求曲线（D）与水平的相对供给曲线（S）

决定的，均衡于 0 点。其中，横轴（ $\frac{Y_N}{Y_T}$ 错误！未找到引用源。）表示非贸易品

相对贸易品的产量，纵轴（ $\frac{P_N}{P_T}$ 错误！未找到引用源。）表示非贸易品相对贸易

品的价格。在资本等要素完全自由流动等前提下，供给曲线保持水平状态。因此，供给面的冲击会影响均衡的相对价格和贸易品的相对生产水平，但需求面的变化

（D 移至 D' 错误！未找到引用源。）仅会影响相对产量而并不会影响相对价格的变化。

¹⁴ Tica, Josip, Ivo Družić, 2006, “The Harrod-Balassa-Samuelson Effect: A Survey of Empirical Evidence”, FEB Working Paper Series, No. 06-07, University of Zagreb.

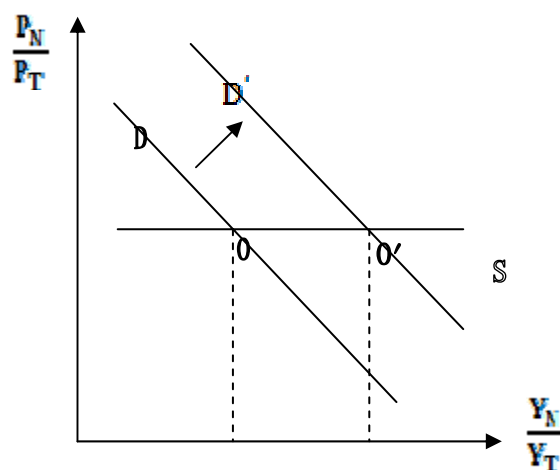


图2 相对价格与产量的均衡：零斜率供给曲线的情形

Rogoff (1992) 首次运用一般均衡分析框架对巴拉萨-萨缪尔森效应模型进行了诠释¹⁵。在假设市场完全竞争、贸易品一价定律成立、国际资金自由流动以及国内要素自由流动等前提下，他证明了非贸易品的相对价格是相对劳动生产率变化的函数。此外，他还考察了需求面的因素（如政府支出、偏好等）对长期相对价格的影响。Gregorio, Giovannini & Wolf (1993)¹⁶在 Rogoff (1992) 模型的基础上，放松了诸如商品与要素市场完全竞争、国际资本完全自由流动以及贸易品一价定律成立等假设条件，目的是将需求面的因素以及贸易条件引进来。这些条件的放松使得相对供给曲线的斜率不再为零（图 3）。其结果表明，政府支出增加提升了非贸易品的需求和价格，从而证明需求面因素也能影响相对价格。此后，大量实证研究开始逐步将需求面的指标以及贸易条件等纳入有关研究。如图 3 所示，即在非零斜率的相对供给曲线情形下，需求曲线的变化将不仅仅影响均衡的相对产出，也将影响到相对价格的变化。

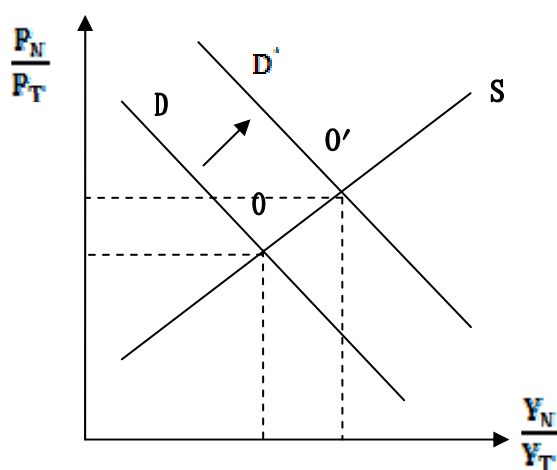


图3 相对价格与产量的均衡：非零斜率供给曲线的情形

¹⁵ Rogoff, Kenneth, 1992, "Traded Goods Consumption Smoothing and the Random Walk Behavior of the Real Exchange Rate", NBER Working Paper No. 4119.

¹⁶ Gregorio, Jose De, Alberto Giovannini, Holger C. Wolf, 1993, "International Evidence on Tradables and Nontradables Inflation", NBER Working Paper, No. 44383.

遵循上述研究的历史脉络及其有关成果，我们梳理了以非贸易品/贸易品价格（或 CPI/PPI）为典型代表的结构性通胀研究的基本分析框架（如图 4）。供给面的因素主要包括劳动生产率、大宗商品价格或贸易条件等，需求面的主要因素包括政府支出、人均收入以及货币因素等。除此之外，许多研究者还引入了其它因素，例如，Clague（1988）引入了开放度等来考察价格的变化。

具体地：从供给面来看，劳动生产率是结构性通胀研究中最常用的经济变量。Argy(1970)、Rogoff(1992)、Gregorio, Giovannini & Wolf(1993)、Jen & Yilmaz（2013）都将其纳入结构型通胀的研究之中。该变量能反映各部门生产效率的变化，从而对各部门产品的价格产生直接影响。此外，大宗商品价格或贸易条件等供给冲击也会对相对价格变化产生影响，例如 Edison 和 Klovland(1987)放松了贸易品一价定律的假设，增加贸易条件作为自变量来解释巴拉萨-萨缪尔森效应及其相对价格变动；Rogoff（1992）将原油价格纳入解释变量来考察石油进口商价格接受者的行为及其价格影响。

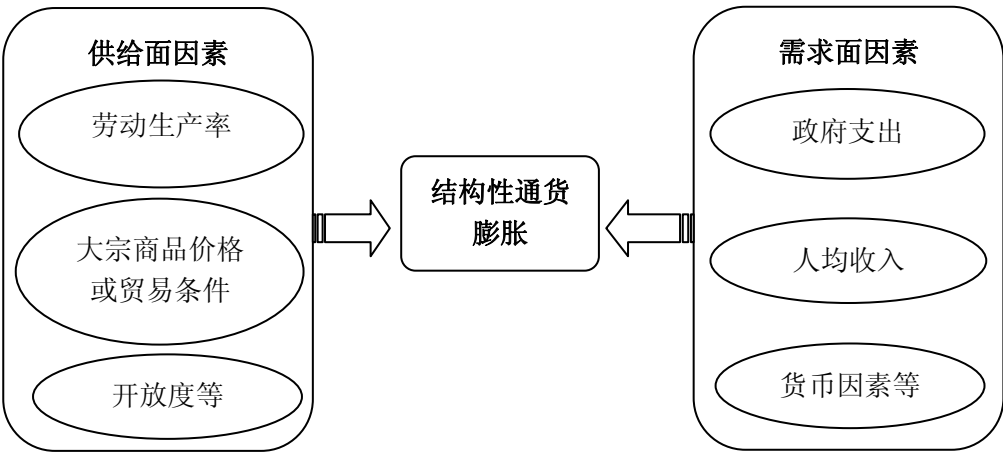


图 4 结构性通胀的简明分析框架

来源：笔者根据 Rogoff(1992)、Gregorio, Giovannini & Wolf（1993）、Clague（1988）以及 Jen & Yilmaz（2013）等研究思路整理绘制。

从需求面来看，政府支出对各部门的需求往往有两方面的作用（Gregorio, Giovannini & Wolf, 1993）：一方面，政府支出的增加直接引致一系列非贸易品的生产，范围涵盖从医疗保健到公共安全等领域；另一方面，政府支出融资的增加减少了私人可支配收入，从而减少了其非贸易品的需求。但总体而言，私人部门对非贸易品消费的下降比不上政府支出增加对非贸易品需求增加，因此政府支出的净影响会造成非贸易部门生产和消费的相对增加。另外，人均收入的变化也反映了总需求面的变化，同时也能引起总需求以及产出结构的变动（Gregorio, Giovannini & Wolf, 1993）。具体地，由于贸易品和非贸易品的收入需求弹性往往存在差异，收入的增加将造成非贸易品消费份额的变化，从而影响非贸易品/

贸易品价格（或 CPI/PPI）的变化¹⁷。此外，货币因素对通胀的内部结构也会产生影响，例如 Gregorio, Giovannini 和 Krueger（1993）研究了在货币信贷扩张引发的通胀过程中，由于贸易品一价定律的存在，工资上涨的压力主要体现在非贸易部门，导致非贸易品相对价格的上升和贸易品产出的相对减少。

下文我们将在上述分析的基础上分别从供给和需求面对中国的结构性通胀进行实证分析，对比其与同时兼顾需求和供给因素的模型对结构性通胀解释力之间的差异，最终得出影响中国结构性通胀的主要因素。特别地，结合中国当前转型经济的特征，我们注重分析贸易与非贸易部门劳动生产率等结构性因素的变化对结构性通货膨胀的影响。

四、 对中国结构性通货膨胀的实证研究

（一）指标解释和数据选取

理论上，衡量结构性通胀的典型指标可以有很多。结合历史文献的一般做法（如 Alberola & Cervero etc, 1999; Jen & Yilmaz, 2013），并考察中国数据的可得性问题，本文采用 CPI/PPI 比例的形式来近似衡量以非贸易品与贸易品价格为代表的结构性通胀，即以 CPI/PPI 的变化作为被解释变量¹⁸。具体地，为消除基期不同带来的影响，我们设定 2003 年 1 月份的 CPI 和 PPI 各为 100，根据此后各月的环比增速计算 CPI 和 PPI 的定基比。

供给面因素可分为内部结构冲击和外部因素冲击。以劳动生产率变化为特征的内部结构冲击主要体现为巴拉萨-萨缪尔森效应的影响，即贸易部门生产率的提高将提升非贸易部门的价格水平，从而推高总体价格水平。本文用人均产值比来刻画贸易和非贸易部门的生产率。为了简化，我们将 GDP 生产法核算中的第一、二产业近似划为贸易部门，第三产业近似作为非贸易部门，并分别依据各产业的就业人数来计算各产业的人均产值。当然，如果有更多更细的劳动力市场以及产业数据，未来可以做更细致化的研究工作。外部因素冲击一般体现为大宗商品价格波动等的影响。事实上，国际石油价格、大宗商品价格和贸易条件等指标都能有效衡量外部冲击程度。具体地，本文尝试分别采用 OPEC 一揽子原油价格同比指数、CRB 现货同比指数和中国出口价格指数/进口价格指数，且分别代入回归方程中进行试探。

需求面因素可分为实体和货币两大类。其中，实体因素包括政府支出（可用政府支出占 GDP 的比值表示）和居民人均收入（可用城镇居民人均收入同比指数表示）等，货币因素可分别用各层次货币供应量（主要为 M1 和 M2）以及贷款（主

17 我们认为，推动 CPI 与 PPI 比例上升的另一个因素，是消费者对服务的偏好随着人均收入上升而上升，这也必然反映在人均收入等需求面的变量中。

18 从我国 PPI 和 CPI 的组成结构看，构成 PPI 的基本为各类工业产品的出厂价格，因此，PPI 能较好地代表贸易品的价格水平；构成 CPI 的主要有消费品和服务的价格，其中服务被认为是典型的非贸易品。严格意义上讲，用 CPI 中服务类等分项价格指数来衡量非贸易品价格可能更为精确，但由于我国的服务类分项价格指数时间序列较短，不利于实证计量分析，因此本文参照国际上的一些做法（如 Alberola & Cervero etc, 1999; Jen & Yilmaz, 2013），采用 CPI 近似替代非贸易品价格。随着我国服务类分项价格指数等数据的进一步积累，未来可做进一步细致深入的研究。

要为贷款余额同比增速和新增贷款）等指标表示。

考虑到 GDP 等数据按季进行统计发布，因此在数据频率上，本文采用季度数据；考虑到部分指标的时间序列较短，因此在时间范围上，本文选取 2003 年 2 季度至 2013 年 2 季度的近 10 年的季度数据。表 1 中所列指标经过单位根检验后均显示平稳。本文运用常用的数量分析软件 EVIEW6.0 进行分析。

表 1 指标描述

指标	指标描述	取值范围	数据来源
CPI/PPI	CPI（定基比）/ PPI（定基比）*100的一阶差分	2003年2季度-2013年2季度	CEIC
PROD	贸易部门相对非贸易部门人均产值比的一阶差分	2003年2季度-2013年2季度	CEIC
OIL	OPEC一揽子原油价格同比指数	2003年2季度-2013年2季度	WIND
CRB	CRB现货同比指数	2003年2季度-2013年2季度	WIND
TT	中国出口价格指数/进口价格指数	2003年2季度-2013年2季度	CEIC
GE	政府支出占同期GDP比值的一阶差分	2003年2季度-2013年2季度	CEIC
INCOME	城镇居民人均收入同比指数的一阶差分	2003年2季度-2013年2季度	CEIC
M1	M1同比增速	2003年2季度-2013年2季度	CEIC
M2	M2同比增速	2003年2季度-2013年2季度	CEIC
LOAN	贷款余额同比增速	2003年2季度-2013年2季度	CEIC
NL	年内累计新增贷款的对数值	2003年2季度-2013年2季度	CEIC

（二）供给面因素对结构性通胀的影响

本文采取的是从“一般到特殊”（From General to Specific Method）的建模方法（详见 Hendry, 2001; Ericsson, 2007; 伍戈, 2009, 2011）¹⁹。根据该方法的一般做法，往往是从包括了尽可能多解释变量及滞后项的“一般”模型着手，通过诊断检验不断考察模型“缩减”的有效性，逐步去除统计上不显著的变量，从而得到一个简化、与经济理论相一致且稳定的最终模型或称作“特殊”模型。在该理论体系下，相同指标选取的滞后阶数是可能存在差异的。并且，单独分析时存在的指标在综合分析时也可能不存在，这样的滞后阶数和变量指标的变动不会影响到实证结论的说服力，只要最终模型能在统计意义上显著且经济学含义合理即可。据此，本文将人均产值比、国际石油价格、CRB 现货价格、贸易条件等反映供给面因素的指标及其滞后项综合入“一般”模型，通过诊断检验不断尝试各种组合，得到相对合意的结果如表 2 所示²⁰。

19 具体地，Hendry(2001)、Ericsson（2007）分别论述了从“一般到特殊”的建模思想并作了具体运用。伍戈（2009，2011）运用该方法分别对中国的货币需求和资产替代、中国的通货膨胀决定因素作了探索研究。

20 表 1 仅选取了代表性最强的 4 个方程。当然还有其他形式，但受制于计量结果不甚理想，本文不再一一列举。

表 2 结构性通胀的供给面解释因素²¹

方程 自变量	方程1	方程2	方程3	方程4
PROD			3.355*** (0.84)	
PROD(-2)	2.128** (0.848)			
PROD(-3)	3.449*** (0.69)	2.903*** (0.826)	2.836*** (0.827)	2.862*** (0.755)
PROD(-4)	4.44*** (0.844)	3.347*** (0.827)		3.452*** (0.756)
OIL				-2.442*** (0.552)
CRB		-0.038*** (0.012)	-0.038*** (0.012)	
TT	0.218*** (0.035)			
TT(-1)	-0.113*** (0.032)			
TT(-4)	0.057** (0.026)			
C	-15.843*** (4.361)	4.26*** (1.317)	4.209*** (1.323)	3.008*** (0.68)
R ²	0.715	0.478	0.474	0.564
DW统计量	1.729	1.641	1.638	1.862

注：1、被解释变量为 CPI（定基比）/ PPI（定基比）*100 的一阶差分。

2、PROD、OIL、CRB、TT 分别表示贸易部门相对非贸易部门人均产值比的一阶差分、OPEC 一揽子原油价格同比指数、CRB 现货同比指数和中国出口价格指数/进口价格指数。

3、括号内数值为相应回归系数的标准差；***、**、*分别表示在 99%、95%和 90%的置信度下拒绝系数显著为零的 t 检验零假设。

表 2 各方程的共同点是均包含贸易相对非贸易部门的相对劳动生产率及其滞后项，不同之处为衡量外部冲击的指标上存在差异。具体地，方程 1 采用贸易条件（TT）及其滞后项来衡量外部冲击，方程 2、3 采用的是 CRB 现货价格，方程 4 则采用 OPEC 一揽子原油价格。相比较而言，采用贸易条件代表外部冲击的方程 1 拟合情况较好，表明与其他大宗商品价格相比，贸易条件综合考察了进、出口价格和市场主体对外部价格冲击的适应性，能更全面地反映外部冲击对国内通胀的影响。

从表 2 的各回归方程来看，贸易相对非贸易部门人均产值比的一阶差分及其滞后项在统计上十分显著，相应的回归系数也较大，其对被解释变量的解释力很强，这说明巴拉萨-萨缪尔森效应在中国表现得很明显。外部冲击变量（原油价格、大宗商品价格等）与结构性通胀大致呈负相关关系，说明大宗商品价格等变动对 PPI 的短期冲击可能更大，从而在一定程度上削弱了巴拉萨-萨缪尔森效应对结构性通胀的影响。

值得一提的是，表 2 的各回归方程（尤其是方程 2、3、4）拟合度较低，说

21 经 WHITE 检验，在 1%的显著性水平下，表 2 中诸方程均不存在异方差。

明在仅考虑供给面因素的回归过程中可能遗漏了重要的解释变量。因此，方程有待进一步优化。

（三）需求面因素对结构性通胀的影响

根据从“一般到特殊”的方法，本文将政府支出、居民收入、货币因素等反映需求面因素的指标及其滞后项综合入“一般”模型，通过诊断检验不断尝试各种组合，得到相对合意的结果如表 3 所示。²²

表 3 结构性通胀的需求面解释因素²³

方程 自变量	方程1	方程2	方程3
GE(-1)	0.306** (0.132)	0.383*** (0.126)	0.354*** (0.126)
GE(-2)	0.513*** (0.135)	0.588*** (0.129)	0.569*** (0.129)
GE(-3)	0.398*** (0.134)	0.461*** (0.127)	0.444*** (0.127)
GE(-4)	0.268** (0.13)	0.33** (0.124)	0.306** (0.123)
INCOME(-2)	20.737*** (5.941)	15.454*** (5.59)	18.633*** (5.46)
M1(-1)	-0.104*** (0.025)		
M2		0.278*** (0.071)	
M2(-1)		-0.393*** (0.076)	
LOAN			0.268*** (0.052)
LOAN(-1)			-0.279*** (0.053)
C	1.527*** (0.41)	1.914** (0.716)	
R ²	0.672	0.730	0.725
DW统计量	1.351	1.725	1.616

注：1、被解释变量为 CPI（定基比）/ PPI（定基比）*100 的一阶差分。

2、GE、INCOME、M1、M2、LOAN 分别表示政府支出占同期 GDP 比值的一阶差分、城镇居民人均收入同比指数的一阶差分、M1 同比增速、M2 同比增速和贷款余额同比增速。

3、括号内数值为相应回归系数的标准差；***、**、* 分别表示在 99%、95% 和 90% 的置信度下拒绝系数显著为零的 t 检验零假设。

表 3 各方程的共同点是均包含了政府支出、居民收入及其滞后项，不同之处体现为代表货币因素的指标存在差异。具体地，方程 1 用 M1 的滞后项衡量货币因素，方程 2 采取的是 M2 及其滞后项，方程 3 则采用贷款增速及其滞后项。对比看，方程 1 存在一定程度的自相关性，方程 2、3 无论在拟合优度还是自相关性上都要优于方程 1，可能说明 M1 由于统计范围较窄，在纯需求面解释下，不能完全反映货币因素变动对结构性通胀的影响。

从表 3 的各回归结果来看，政府支出、居民收入和各层次货币因素对结构性

²² 表 3 仅选取了代表性最强的 3 个方程。当然还有其他形式，但受制于某些计量结果不甚理想，本文不再一一列举。

²³ 经 WHITE 检验，在 1% 的显著性水平下，表 3 中诸方程均不存在异方差。

通胀均具有较强解释力。其中，政府支出和居民收入与结构性通胀呈现正相关关系，表明随着政府支出的扩张和居民收入的增长，CPI 增速与 PPI 增速的差距在不断拉大；反之则缩小。具体而言，政府支出对结构性通胀影响的持续时间较长，根据表 3 诸方程显示，此效应将持续 4 个季度，其中在第 2 个季度时影响力度最大；居民收入变化对结构性通胀的影响具有滞后性，在 2 个季度后开始发挥影响。货币因素对结构性通胀影响的方向不确定，基本呈现当期正相关，滞后期负相关的特征，并且两期的作用力度大体相当，即货币供应增加将助推当期结构性通胀，但经充分传导后，将在 1 个季度后缓解结构性通胀，正负作用力度相对均衡可能体现了一定的“货币中性”特征。

值得一提的是，表 3 的各回归方程中 DW 统计值偏小，表明上述回归模型具有一定的自相关性，模型可能遗漏其他重要的解释变量。

（四）供给-需求面的综合因素对结构性通胀的影响

以上表 2 和表 3 的回归结果表明，单纯从供给或需求面来分析结构性通胀可能都难以全面描述其变化根源。下面我们同样运用从“一般到特殊”的建模方法，尝试结合供给和需求两方面的因素，对中国的结构性通胀作更加系统全面的实证分析。

表4 结构性通胀的供给-需求面综合解释因素²⁴

方程 自变量	方程1	方程2	方程3	方程4	方程5
PROD(-2)		4.062*** (1.07)			
PROD(-3)		4.062*** (0.823)		1.771*** (0.612)	1.665*** (0.607)
PROD(-4)	1.891** (0.732)	9.969*** (1.93)	5.88*** (1.207)		
GE(-2)	0.099*** (0.027)		0.187*** (0.038)	0.139*** (0.023)	0.119*** (0.022)
GE(-4)			-0.076*** (0.023)		
INCOME(-2)	16.292*** (5.832)	16.899*** (5.481)	20.335*** (4.733)	12.595** (5.455)	14.506*** (5.407)
INCOME(-3)			-8.847** (4.826)		
M1	-0.088*** (0.024)				
NL		1.776*** (0.555)	2.41*** (0.622)		
NL(-1)		-1.483** (0.565)	-1.564** (0.599)		
NL(-2)				0.76*** (0.229)	
TT				0.116*** (0.023)	0.165*** (0.027)
TT(-2)				-0.093*** (0.024)	-0.162*** (0.036)
TT(-3)					0.126*** (0.037)
OIL	-2.947*** (0.607)	-1.824*** (0.415)			
OIL(-4)	-1.372** (0.621)				
CRB			-0.03*** (0.01)		
CRB(-2)			0.024** (0.009)		
C	6.662*** (1.503)		-6.092** (2.645)	-8.277** (3.073)	-12.676*** (3.664)
R ²	0.695	0.741	0.812	0.734	0.739
DW统计量	2.029	1.642	1.610	1.445	1.496

注：1、被解释变量为CPI（定基比）/PPI（定基比）*100。

2、各自变量的含义同表1、2。此外，NL表示年内累计新增贷款的对数值。

3、括号内数值为相应回归系数的标准差；***、**、*分别表示在99%、95%和90%的置信度下拒绝系数显著为零的t检验零假设。

在表4中²⁵，各方程的共同点为均包含贸易相对非贸易部门的相对劳动生产

²⁴ 经WHITE检验，在1%的显著性水平下，表4中诸方程均不存在异方差。

²⁵ 表4列举了比较合意的5个回归结果。值得注意的是，单纯从供给面或需求面进行分析时的一些指标（如M2），在供给-需求综合分析时被其他指标替代（如M1），或者相同指标选取的滞后阶数存在差异，这种做法也符合从“一般到特殊”的建模方法，能有效衡量供给和需求面各冲击对结构性通胀的综合影响（详见Hendry, 2001; Ericsson, 2007; 伍戈, 2009, 2011）。

率及其滞后项和居民收入的滞后项，不同之处主要体现为衡量外部冲击和货币因素的指标有所不同，此外方程 1、3、4、5 均包含了政府支出因素，方程 2 则不含。具体地，在衡量外部冲击方面，方程 1、2 采用的是 OPEC 一揽子石油价格，方程 4、5 采用的是贸易条件，而方程 3 则采用了 CRB 现货价格；在衡量货币因素方面，方程 1 采用的是 M1，方程 2-4 采用了新增贷款及其滞后项，方程 5 则不含货币因素。从方程的拟合优度看，方程 3 是最合意的；但从自相关性看²⁶，方程 1 是最合理的；综合拟合优度和自相关性，方程 1 可能是相对合意的回归方程。

表 4 的回归结果表明，首先，从回归方程的统计特征看，相比单纯的供给分析（表 2）或需求分析（表 3），方程的拟合优度有较大改进，说明“供给+需求”更加全面涵盖了影响结构性通胀的基本要素。也就是说，影响中国结构性通胀的因素既包括供给面的结构性和冲击性因素，也应包括需求面的周期性、政策性等因素。

其次，巴拉萨-萨缪尔森效应在中国表现得非常明显。表 3 的 5 个方程均包括贸易和非贸易部门人均产量比为代表的相对劳动生产率因素，且系数相对较大。这说明 2003 年以来，中国贸易部门劳动生产率的相对快速提升在提高该部门收入水平的同时，也推高了非贸易部门的收入水平。由于非贸易部门劳动生产率相对较低，因此最终结果体现为非贸易部门价格水平的相对高企，从而加剧了中国的结构性通胀。从这个角度来看，近年来中国服务业领域有关价格快速上升的事实也充分反映出了巴拉萨-萨缪尔森效应的影响。

第三，政府支出和居民收入的增加助推了中国的结构性通胀，尤其是居民收入的增长对 CPI 增速的影响更大，从而推高了 CPI/PPI 指标，这可能反映了消费者对服务的偏好随着人均收入上升而上升。在表 3 的各个方程中，政府支出和居民收入与被解释变量基本呈正向关系，尤其是居民收入在各个方程中的系数普遍高于 12，即表明居民收入增速的变动率每提高 1 个百分点，能拉动 CPI/PPI 增速的变动率提高 0.12 个百分点以上。这些结论与 Gregorio, Giovannini & Wolf（1993）的研究结果有些类似。

第四，以原油和大宗商品价格等为代表的外部冲击也显著影响结构性通胀的变化。如表 3 的方程 1-3 所示，外部冲击因素与被解释变量呈负向关系，说明原油和大宗商品价格变动首先直接影响 PPI，从而缓解通胀的结构性差异。以贸易条件来衡量外部冲击的回归表明（如表 3 的方程 4、5），其与被解释变量的关系呈现当期正相关，滞后 2 个季度后负相关的关系，这可能是由于当期贸易条件改善有利于提高出口部门的当期收入水平，推升国内 CPI 的水平及 CPI/PPI 的比例，此后随着价格进一步传导到上游产业后，PPI 的相对较快上涨将压低 CPI/PPI 比例。

最后，货币因素对结构性通胀是有显著影响的，但方向上呈现出不确定的特

26 从回归的技术结果看，方程 4-5 可能存在一定程度的自相关性，表明输出的回归结果的可靠性可能被高估。因此，我们更倾向于从方程 1-3 中选择模型，从而有效说明供给-需求面因素对结构性通胀的综合影响。

征。从表 3 来看，方程 1 显示货币因素与被解释变量呈负相关关系，而方程 4 则正好相反。方程 2 和方程 3 显示，货币因素对被解释变量的影响表现为即期正相关，滞后 1 期负相关。这表明与总量性的通货膨胀相比，货币因素对结构性通胀的影响机理及其效果相对更加复杂，且难以形成一致性的解释原因。这也从一个侧面说明，对于像中国这样的发展中国家而言，由于经济结构仍在不断变化中，其结构性通胀的成因更加多元化，通胀的治理不仅需要依靠货币政策，还取决于供给方面等其他政策的配合。

五、 基本结论与政策建议

结构性通货膨胀是发展中国家经济发展过程中的普遍现象，其表现形式以及根源都较为复杂。在考察历史文献的基础上，并结合中国的具体实际，本文主要研究了以 CPI 与 PPI 相对变化为主要表现形式的结构性通货膨胀问题，分析了影响其波动的内在成因。在总供给-总需求的宏观经济基本分析框架下，我们试图分别从供给面和需求面找寻结构性通货膨胀的内在根源。实证研究表明，在供给方面，贸易部门相对非贸易部门劳动生产率的快速提升，加剧了中国通胀的结构性不平衡程度，这也充分体现了巴拉萨-萨缪尔森效应的影响。在需求方面，诸如政府支出、居民收入和货币因素等也能解释结构性通胀的变化。此外，大宗商品价格冲击等也显著影响着结构性通胀。

上述结论有着重要的现实和政策含义。一方面，现阶段在分析中国 CPI 与 PPI 价格变化的过程中，除了应考虑宏观经济周期波动以及短期需求面变化外，还应充分考虑经济结构转型过程中深层次的结构因素的影响，注重考察诸如劳动生产率及其巴拉萨-萨缪尔森效应等结构面因素的潜在冲击。另一方面，在通胀的治理方面，由于转型经济体的通胀成因具有多元化的结构性特征，货币政策在保持基本稳健的同时，其他经济政策（包括供给方面的政策）也应充分发挥作用，加强各类政策之间的协调配合，为宏观经济的转型与发展提供一个稳定的货币金融环境。值得一提的是，随着经济结构的不断变化，以及产业和劳动力数据的可获得性的提高，未来有必要对中国结构性通胀问题作进一步更精细与深入研究。

参考文献

- [1] 郭田勇、赵晓玲, 2008, 《结构性通胀的破解之道》, 《董事会》第 1 期 51~55 页。
- [2] 李晓西, 1994, 《转轨过程中的结构性通货膨胀》, 《经济研究》, 第 10 期 30~36 页。
- [3] 米尔顿·弗里德曼、罗斯·弗里德曼, 1982, 《自由选择》(1979 年英文版), 商务印书馆。
- [4] 伍戈, 2009, 《中国的货币需求与资产替代: 1994-2008》, 《经济研究》第 3 期 53~67 页。
- [5] 伍戈, 2011, 《对中国通货膨胀的实证研究——从一般到特殊的建模方法》, 《数量经济技术经济研究》第 6 期 52~63 页。
- [6] 伍戈、李斌, 2013, 《成本冲击、通胀容忍度与宏观政策》, 中国金融出版社。
- [7] 吴军、田娟, 2008, 《结构性通货膨胀解析——基于当前中国通货膨胀问题的思考》, 《金融研究》第 9 期 91~100 页。
- [8] 张智威、孙驰、陈家瑶, 2011, 《中国将面临长期结构性通胀》, 《首席财务官》第 10 期 52~55 页。
- [9] Alberola, Enrique, Susana G. Cervero, Humberto Lopez, and Angel Ubide, 1999, “Global Equilibrium Exchange Rates: Euro, Dollar, ‘ins,’ ‘outs,’ and Other Major Currencies in a Panel Cointegration Framework”, IMF Working Paper.
- [10] Akcay, Selcuk, 2011, “The Causal Relationship between Producer Price Index and Consumer Price Index: Empirical Evidence from Selected European Countries”, International Journal of Economics and Finance, Vol.3, No.6.
- [11] Baumol, William J. 1967, “Macroeconomics of Unbalanced Growth: The Anatomy of Urban Crisis”, The American Economic Review, Vol.57, No.3.
- [12] Cochrane, Susan Hill, 1972, “Structural Inflation and the Two-Gap Model of Economic Development”, Oxford Economic Papers, Vol.24, No.3.
- [13] Edison, Hali, and Jan Tore Klovland, 1987, “A Quantitative Reassessment of the Purchasing Power Parity Hypothesis: Evidence from Norway and the United Kingdom”, Journal of Applied Econometrics, 2, pp. 309-333.
- [14] Ericsson, Neil R., and Kamin, Steven B., 2007, “Constructive Data Mining: Modeling Argentine Broad Money Demand”, Prepared for a conference in honor of David F. Hendry, Oxford University, England.
- [15] Gregorio, Jose De, Alberto Giovannini, Holger C. Wolf, 1993, “International Evidence on Tradables and Nontradables Inflation”, NBER Working Paper, No. 4438.
- [16] Hendry, D. F. and Krolzig, Hans-Martin, 2001, “Automatic Econometric Model Selection Using PcGets 1.0”, London: Timberlake Consultants Ltd.
- [17] Ito, Takatoshi, Peter Isard, Steven Symansky, 1997, “Economic Growth and Exchange Rate: An Overview of the Balassa-Samuelson Hypothesis in Asia”, NBER Working Paper, No.5979.
- [18] Jen, Stephen L. & Fatih Yilmaz, 2013, “China’s Economic Transformation & Its Trend

- Growth”, SJL Macro Partners, August 9.
- [19] Paul, Streeten, 1962, “Wages, Prices and Productivity”, KYKLOS, volume 15, issue 4.
- [20] Rogoff, Kenneth, 1992, “Traded Goods Consumption Smoothing and the Random Walk Behavior of the Real Exchange Rate”, NBER Working Paper No. 4119.
- [21] Tica, Josip, Ivo Družić, 2006, “The Harrod-Balassa-Samuelson Effect: A Survey of Empirical Evidence”, FEB Working Paper Series, No. 06-07, University of Zagreb.
- [22] Victor Argy, 1970, “Structural Inflation in Developing Countries”, Oxford Economic Paper, Vol.22, No.1.

中国人民银行工作论文索引

2014 年第 1 号	政策利率传导机制的理论模型.....	马骏、王红林
2014 年第 2 号	中国的结构性通货膨胀研究——基于 CPI 与 PPI 的相对变化.....	伍戈、曹红钢
2014 年第 3 号	人民币均衡实际有效汇率与汇率失衡的测度.....	王彬
2014 年第 4 号	系统重要性金融机构监管国际改革：路径微探及启示.....	钟震
2014 年第 5 号	我国包容性金融统计指标体系研究.....	曾省辉、吴霞、李伟、廖燕平、刘茜
2014 年第 6 号	我国全要素生产率对经济增长的贡献.....	吴国培、王伟斌、张习宁
2014 年第 7 号	绿色金融政策及在中国的运用.....	马骏、施娱、姚斌