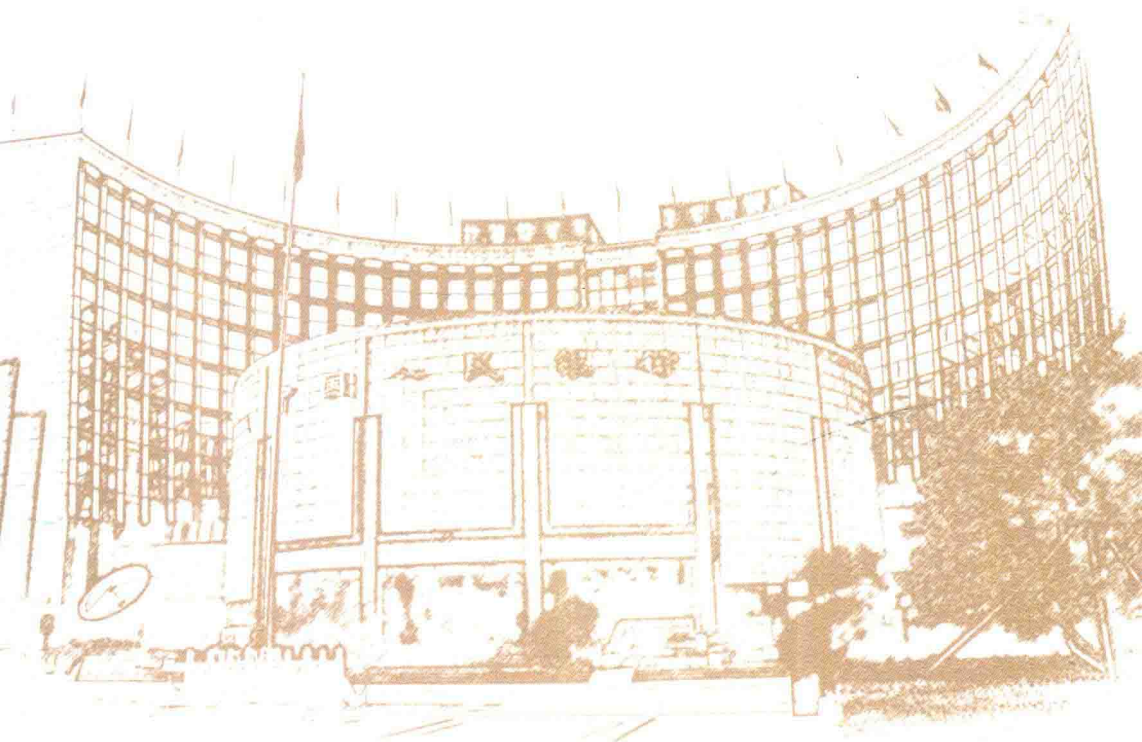


中国人民银行研究局（所）编



中国人民银行 金融研究重点课题获奖报告

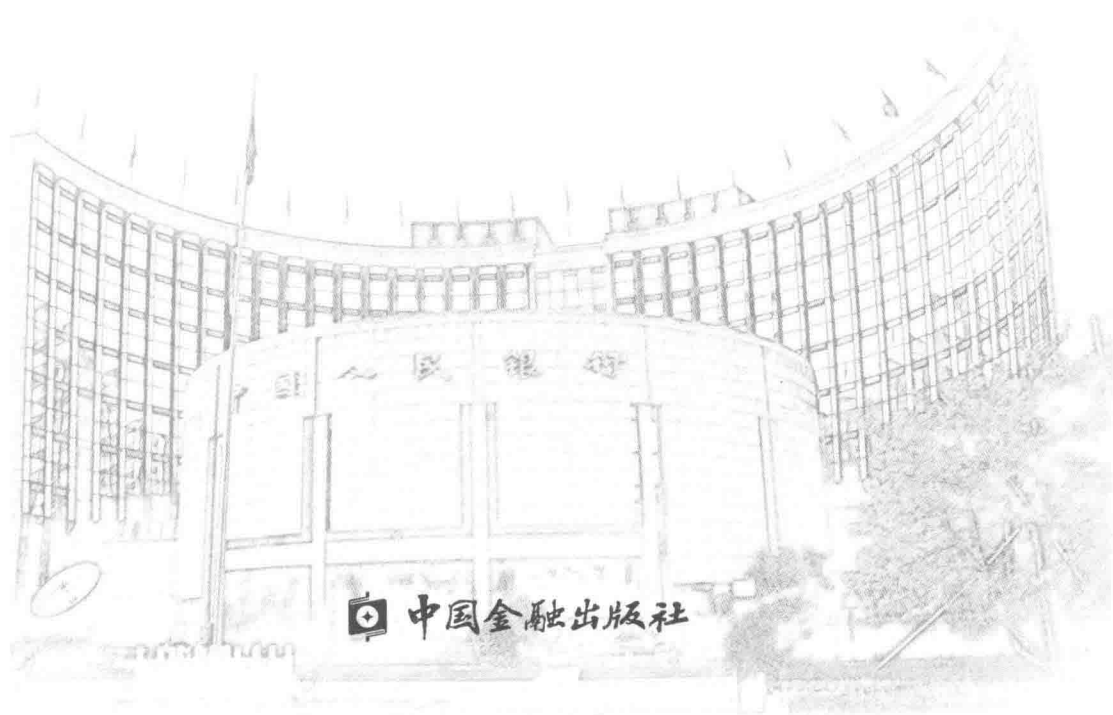
2014 ZHONGGUO RENMIN YINHANG
JINRONG YANJIU ZHONGDIAN KETI HUOJIANG BAOGAO

 中国金融出版社

中国人民银行研究局（所）编

中国人民银行 金融研究重点课题获奖报告

2014 ZHONGGUO RENMIN YINHANG
JINRONG YANJIU ZHONGDIAN KETI HUOJIANG BAOGAO



 中国金融出版社

责任编辑：石 坚

责任校对：潘 洁

责任印制：陈晓川

图书在版编目 (CIP) 数据

中国人民银行金融研究重点课题获奖报告. 2014 (Zhongguo Renmin Yinhang Jinrong Yanjiu Zhongdian Ketu Huojiang Baogao. 2014) / 中国人民银行研究局 (所) 编. —北京: 中国金融出版社, 2015. 12

ISBN 978 - 7 - 5049 - 8195 - 0

I. ①中… II. ①中… III. ①金融—研究报告—中国—2014
IV. ①F832

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 264151 号

出版
发行 **中国金融出版社**

社址 北京市丰台区益泽路 2 号

市场开发部 (010)63266347, 63805472, 63439533 (传真)

网上书店 <http://www.chinafph.com>

(010)63286832, 63365686 (传真)

读者服务部 (010)66070833, 62568380

邮编 100071

经销 新华书店

印刷 北京市松源印刷有限公司

尺寸 169 毫米×239 毫米

印张 56.75

字数 1105 千

版次 2015 年 12 月第 1 版

印次 2015 年 12 月第 1 次印刷

定价 85.00 元

ISBN 978 - 7 - 5049 - 8195 - 0/F. 7755

如出现印装错误本社负责调换 联系电话 (010) 63263947

中国人民银行 2014 年度重点研究课题 评审委员会名单

评审委员会主任：潘功胜

评审委员会委员：

潘功胜	中国人民银行副行长
张晓慧	中国人民银行行长助理
邵伏军	中国人民银行办公厅主任
李波	中国人民银行货币政策二司司长
纪志宏	中国人民银行金融市场司司长
宣昌能	中国人民银行金融稳定局局长
盛松成	中国人民银行调查统计司司长
杨伟中	中国人民银行会计财务司司长
朱隽	中国人民银行国际司司长
穆怀朋	中国人民银行人事司司长
陆磊	中国人民银行研究局局长
焦瑾璞	中国人民银行金融消费者权益保护局局长
金中夏	中国人民银行金融研究所所长
张新	中国人民银行上海总部副主任
谢平	中投公司副总经理
王国刚	社科院金融研究所所长
张礼卿	中央财经大学金融学院院长
丁志杰	对外经济贸易大学校长助理
向松祚	中国农业银行首席经济学家

统稿：陈颖玫

审稿：王瑞杰 李守毅 庞金峰

前 言

2014年，国际经济金融环境错综复杂。全球经济进入深刻的再平衡调整期，总体温和复苏，但增长动力依然不足，主要经济体的经济表现和宏观政策分化明显，国际金融市场和大宗商品价格波动较大，地缘政治等非经济扰动因素增多。国内经济发展处于增速换挡期、结构调整阵痛期、前期政策消化期的“三期叠加”阶段，经济下行压力持续加大。面对复杂多变的国外环境和艰巨繁重的国内发展改革稳定任务，我国政府牢牢把握发展大势，坚持统筹稳增长、促改革、调结构、惠民生和防风险，保持宏观经济政策的连续性和稳定性，创新宏观调控思路和方式，有针对性地进行预调、微调，继续深化改革开放，激发经济社会活力，努力培育创新动力，国民经济在合理区间平稳运行，结构调整呈现积极变化。

2014年，中国人民银行研究系统在行党委的正确领导下，紧密围绕人民银行中心工作，整合系统资源，发挥研究合力，加强学术交流，启动建设具有中国特色的金融智库。为鼓励更多学术成果涌现，发现优秀研究人才，2014年，中国人民银行继续开展重点课题研究工作，内容涉及国内外经济金融主要热点、难点问题，包括金融发展与改革创新、货币政策与金融调控、金融稳定与金融监管、金融服务与内部管理、宏观经济与财政管理、国际经济金融及其他相关领域，取得了较为丰硕的成果，较好地发挥了决策参考和理论支持作用。

为保证重点课题评奖工作的公平性和权威性，中国人民银行继续对2014年重点研究课题实施匿名评审制度，召集有关专家组成评审委员会，对重点课题进行评审，评出一等奖5名、二等奖9名、三等奖15名、表彰奖25名。获奖课题充分展示了人民银行系统的研究水平。现将获得一、二、三等奖的课题成果公开出版（不适宜公开发表的课题未参与出版），希望本书能够为学术界、实务界提供有价值的参考。由于经济金融形势发展变化十分迅速，相关研究难免有不完善或遗漏之处，我们真诚期待读者的反馈，促进中央银行金融理论和政策研究工作再上一个新台阶。

中国人民银行研究局（所）

2015年8月16日

目 录

一等奖

- 中央银行的利率调控及传导机制：一个逻辑框架及实证检验
..... 中国人民银行货币政策司课题组（3）
- 金融资源配置对中国经济增长数量和质量影响的实证研究
..... 中国人民银行兰州中心支行课题组（36）
- 财务软约束、资金配置结构与货币政策传导机制
..... 中国人民银行办公厅课题组（66）
- 同业业务、流动性波动与中央银行流动性管理
..... 中国人民银行杭州中心支行课题组（108）
- 差别杠杆率与当前货币政策有效性
——基于动态随机一般均衡的研究
..... 中国人民银行成都分行课题组（143）

二等奖

- 利率锚、冗余吸收与差序均衡
——利率市场化的资产管理视角
..... 中国人民银行济南分行课题组（175）
- 人口老龄化对货币政策的影响
——基于动态随机一般政策的影响
..... 中国人民银行研究局课题组（202）
- 货币政策、市场情绪与银行风险承担
——兼论政策利率调控对金融稳定的影响
..... 中国人民银行银川中心支行课题组（225）
- 跨境资本流动：基于宏观审慎视角的托宾税与类托宾税有效性研究
..... 中国人民银行货币政策二司课题组（281）
- 价格型货币调控中的利率锚

- 对中国自然利率的估算
 中国人民银行营业管理部课题组 (313)
- 债务杠杆与系统性风险传染机制
 ——基于 CCA 模型的分析
 中国人民银行金融监管协调办公室课题组 (339)
- 基于短长期利率关系的中央银行政策利率传导机制研究
 中国人民银行南京分行课题组 (363)
- 定向降准政策的传导机理及其有效性
 ——基于商业银行行为选择的视角
 中国人民银行研究局课题组 (398)
- 政府干预、金融结构与经济发展
 ——基于我国 30 个省(市、自治区)面板数据的研究
 中国人民银行太原中心支行课题组 (419)

三等奖

- 利率传导机制的理论模型及其政策含义
 中国人民银行研究局课题组 (451)
- “新常态”背景下资本体现式技术进步对经济增长与波动的影响
 中国人民银行研究局课题组 (491)
- 人民币汇率均衡、失衡的测度及其对贸易顺差的动态影响
 中国人民银行天津分行课题组 (521)
- 我国经济增长潜力与金融资源配置效率实证研究
 中国人民银行郑州中心支行课题组 (551)
- 全球贸易投资规则重建及对中国的影响
 ——以 TPP 为例的定性与定量分析
 中国人民银行研究局课题组 (580)
- 融资结构与通货膨胀关系研究
 中国人民银行西宁中心支行课题组 (605)
- 政府债务、通货膨胀与中央银行独立性
 ——理论研究和模拟分析
 中国人民银行福州中心支行课题组 (625)
- 从债券发行定价看利率市场化程度
 ——来自城投债一级市场的证据
 中国人民银行研究局课题组 (650)

资本项目开放与经济增长关系实证研究

..... 中国人民银行金融研究所课题组 (678)

利率市场化、货币政策传导与企业融资成本

..... 中国人民银行广州分行课题组 (716)

基于实时数据的货币政策规则研究

——以泰勒规则为例

..... 中国人民银行乌鲁木齐中心支行课题组 (738)

离岸市场人民币价格形成机制研究

..... 中国人民银行深圳市中心支行课题组 (775)

中央银行沟通与货币政策有效性研究

——基于中国货币市场的分析

..... 中国人民银行呼和浩特中心支行课题组 (810)

离岸、在岸市场汇率联动与央行人民币中间价干预研究：波动传导、

央行干预效果与影响

..... 中国人民银行长沙中心支行课题组 (836)

国际视角下人民银行风险导向审计模式研究

..... 中国人民银行内审司课题组 (864)

一 等 獎

中央银行的利率调控及传导机制： 一个逻辑框架及实证检验

中国人民银行货币政策司课题组

课题主持人：张晓慧

课题组成员：张翠微 李 斌 王秀丽 张 蓓 曾冬青
李文喆 付竞卉 张双长 史蓉莉 罗 瑜
张健峰

摘要

当前有关利率传导的研究逐步增多，但大多集中于政策利率选择、均衡利率水平等技术性问题上。这些研究十分重要，但尚不是价格型调控的全部内涵，甚至不是最为重要的内容。鉴于此，本课题建立了一个从 Poole 模型到 Woodford 规则的理解价格型调控机制的基本逻辑框架，试图更全面地阐释现代货币理论对价格型调控的理解。研究发现，转向价格型调控至少包含两个层面的含义：一是政策利率能够在不同市场、不同品种和不同期限的利率间有效传导；二是新的调控框架要有利于引导和稳定市场预期。单纯盯住名义利率，并不能稳定价格水平。在一个没有实物锚、货币和金融资产存量巨大、流动性强且结构复杂的环境下，能否稳定预期对于货币政策实现稳定通胀的目标具有关键性作用。货币政策的有效性取决于其影响政策利率未来路径的市场预期的能力，而不仅仅是当期的政策利率水平本身。报告还据此解释了全球转向价格型调控与强调货币政策规则性与透明度同步出现的内在逻辑。报告所做的实证检验显示，在 2006 年至今的时间段内，央行操作利率对货币市场利率、国债利率、企业债券利率和贷款利率均有较为显著的传导关系。但自 2013 年以来，央行操作利率引导贷款利率的作用却出现了下降。利率传导表现出了“越近越远的悖论”，即越真正接近和强调转向价格型调控，由于货币市场和债券市场利率波动加大，其对贷款利率传导的效果反而下降。这背后反映出中央银行在兼顾“量”与“价”目标上的难度加大，需要综合各方面利弊权衡找寻过渡阶段最佳的可能策略。展望未来，金融调控在从以数量型为主向以价格型为主逐步转变的同时，需要推动一整套保持社会合理通货膨胀预期的机制建设，更加行之有效地控制通胀和稳定经济增长，促进经济

持续健康发展。

一、引言

当前,我国货币政策正处在从以数量型调控为主向以价格型调控为主逐步转型的阶段。数量型调控面临的挑战不断增大,而健全和完善价格型调控机制的任务也十分繁重。需要对如何构建价格型调控机制有一个清晰的理论认识和明确的策略安排。

应当看到,对价格型调控机制的认识和研究也是在逐步深化的。由于目前我国货币政策调控采取了数量、价格和宏观审慎政策相结合的模式,很多研究也都围绕量与价之间的关系及其转换展开。如果宏观调控在运用价格杠杆的同时还需要借助数量型手段,甚至主要借助数量型手段,理论上应有三种可能:一是利率杠杆反应不足,不能根据经济和物价变化适度调整;二是即使利率能够及时跟随经济形势调整变化,但绝对水平并未到位,存在系统性的低估;三是即使利率能够及时调整且已到位,但微观主体对利率敏感度不够,仅靠价格杠杆还是不能完全达到调控宏观经济运行的目的。目前关于强化价格型调控的研究虽然在逐步增多,但相当部分都集中在对上述几个问题的探讨上,包括我国货币市场利率能否根据经济和物价形势变化及时调整,类似于检验泰勒规则在中国的适用性(如谢平和罗雄,2002;陆军和钟丹,2003;卞志村,2006;人民银行营业管理部课题组,2009;郑挺国,2011;李宏瑾,2012),包括现有政策工具是否对货币市场利率产生明显影响,应选择何种利率作为政策利率(如温彬,2004;蒋竞,2007),还包括现有的利率水平是否真正到位,如何评估我国的均衡利率(自然利率)水平等(如邓创,2005;石柱鲜,2006;何东、王红林,2011)。应当说这些研究都十分重要,也是研究价格型调控问题的重要组成部分,但并不是价格型调控的全部内涵,甚至不是最为重要的内容。

现代货币经济学的研究发现(如C. Walsh, 2000),名义利率与价格水平之间存在多重均衡,或者说单纯盯住名义利率并不能提供名义锚来稳定价格水平。这意味着中央银行通过调节名义利率并不一定能够实现物价稳定的目标,因此需要我们对价格型调控如何传导来实现货币政策的最终目标有一个清晰和完整的认识。从各国实践看,人们也会发现一个非常有意思的现象,这就是20世纪80年代之后各国开始转向价格型调控的时期,恰恰也是开始强调货币政策规则性、透明度以及稳定预期重要性的时期,两者之间似乎存在难以分割的内在联系。推进货币政策调控框架从以数量型为主向以价格型调控为主转型,需要我们对上述理论和现实问题进行客观分析,方能全面理解价格型调控的内涵,进而设计有效推进价格型调控建设的策略安排。而在这些方面,现有的研究仍相当薄弱。

基于上述考虑,本文试图建立一个从Poole模型到Woodford规则的理解价格

型调控机制的基本逻辑框架，更深刻和全面阐释利率传导机制的内涵，同时对我国主要利率传导机制进行实证分析，对利率调控的效果进行动态模拟，最后提出强化和完善利率传导和价格型调控机制的政策建议。研究发现，近年来我国的利率传导表现出“越近越远的悖论”，即越真正接近和强调转向价格型调控，货币市场和债券市场利率向贷款利率传导的效果反而有所下降，这背后反映出的是货币政策权衡量价调节的难度在明显上升。需要综合各方面利弊权衡找寻最佳转型策略和可能的安排。

二、从 Poole 模型到 Woodford 规则：理解价格型调控的逻辑框架

要完整理解价格型调控框架，逻辑上至少应包含以下几个方面的内容：一是为什么要从数量型工具（目标）转向价格型工具（目标）；二是价格型调控如何进行传导；三是价格型调控与政策规则性及稳定预期之间的关系。

现实中凸显的经济现象或问题可以作为分析和思考的起点。近两年来，流动型闸门在我国货币政策调控中的作用明显上升，这是一个基本的研究背景。之所以会有这种变化，可能基于以下几方面的原因：一是全社会债务融资需求持续上升。受股本融资不足、部分融资主体存在财务软约束、经济增长模式对基础设施投资依赖较大等体制机制性因素影响，近年来我国债务和杠杆水平持续较快上升。据测算，2013 年末我国债务率为 216%，其中企业债务率约为 160%，且有继续上升的态势。债务融资规模的持续增长伴随着银行资产的相应扩张，这在总量上会导致对银行体系流动性（基础货币）的需求上升，加剧流动性供求矛盾。

二是各类创新融资渠道快速扩张。传统贷款外的融资渠道快速扩张，是近两三年来金融运行的一个突出特征。传统贷款在社会融资总量中的占比明显下降，表外业务、理财、信托贷款、委托贷款等快速发展，大量资金通过同业渠道融出。同业业务、非标产品和影子银行相互交织、放大。金融产品和融资渠道的多元化和复杂化，对传统以数量为目的的调控模式提出了挑战。不过，银行的资产扩张以及表外的诸多金融创新，都直接或间接需要银行体系流动性（基础货币）的支持，都摆脱不了流动性的约束，尤其是负债结构和期限结构日益复杂化后，会使金融机构对流动性的变化更为敏感，而这些都会增大对流动性的需求。

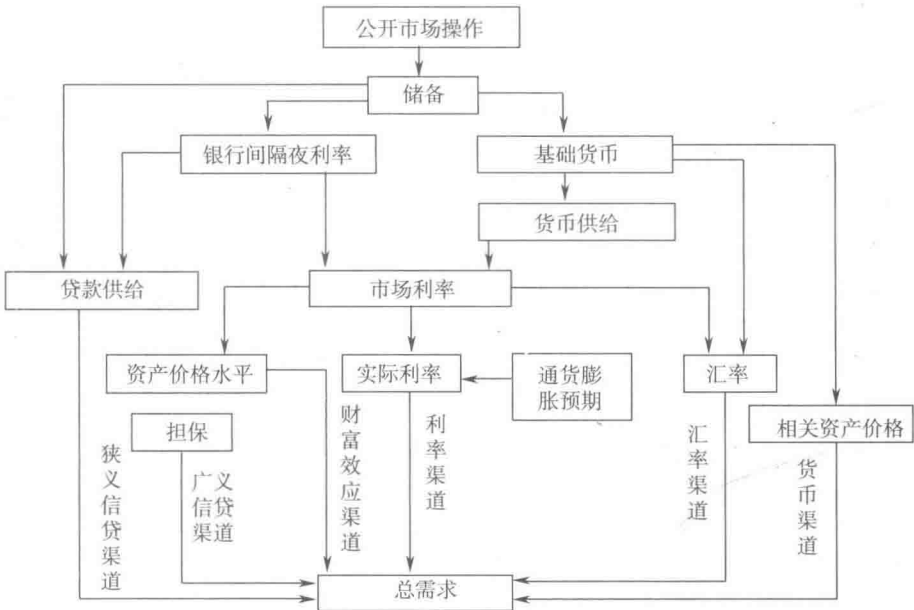
三是银行体系流动性偏多的格局发生变化。在以往相当长的时间里，我国面临着国际收支大额双顺差格局，中央银行被动购汇吐出基础货币，外汇占款是最主要的基础货币投放渠道，银行体系流动性总体是偏多的。中央银行的主要压力是设法回收过多的流动性，进行相应的对冲，同时辅之以一定的宏观审慎措施来保持适度的货币条件。在这样的背景下，流动性往往并不构成金融机构资产扩张的有效约束。随着我国国际收支逐步趋向平衡，外汇流入作为流动性供给主渠道的作用下降，银行体系流动性总体偏多的状况开始发生显著变化。

上述这些因素交互影响,意味着流动性供求的格局正在变化,流动性总闸门对控制全社会融资规模和货币条件的作用开始真正增强。发生在 2013 年 6 月的市场利率波动,实际上就是过快扩张的融资需求与适度供给的基础货币之间发生“冲突”的表现。而当流动性开始在调控中发挥重要作用时,就必然涉及政策调控究竟是选择以流动性(基础货币)的量为目标,还是以价为目标,或者是两者能否兼顾这一问题。对此需要有一个理论框架来进行规范分析。在此问题上,美国经济学家 Poole 撰写的《简单随机宏观模型中货币政策手段的最适度选择》对研究货币政策模式选择给出了经典的方法。Poole (1970) 以经济体系的不确定性为前提,借助 IS-LM 曲线分析了不确定性对货币政策中介目标所产生的影响。研究发现,量与价作为政策目标并不存在绝对意义上的孰优孰劣。若经济扰动主要来自商品市场,市场结构和金融产品相对单一,且存在大量财务软约束和利率不敏感的经济主体,那么以量为目标可能就是相对占优的选择。相反,若市场化和金融发展程度较高,经济扰动主要来自货币市场,那么价格目标就可能是更为适宜的选择。一般而言,货币需求函数越不稳定,为实现数量目标所要容忍的利率波动就会越大,这类似于经济理论中“牺牲率”(Sacrifice Rate)的概念。反过来看,当金融产品、期限结构、表内表外交易变得相当复杂时,中央银行准确测算适度基础货币的难度也会增大,数量指标的准确性以及数量调控的有效性会受到影响。鉴于此,多数经济体都经历了从数量型调控向价格型调控的转变。

基于上述框架,人民银行货币政策课题组(2013)运用 Poole 模型对中国的数据进行了实证分析。结果显示,在所考察的 2008 年 1 月~2013 年 9 月,以货币供应量作为中介目标的产出波动总体上小于以利率为中介目标的产出波动,但从分时段的检验看,其优越性已明显不如较早的时间段,这意味着最优调控框架有从数量型向价格型转变的内在趋势。Poole 模型是以标准的市场化环境作为基本假设的。我国目前的情况是市场利率和管制利率并存,由于存在利率管制,可能会使计量方程中的残差项增大,因此使用 Poole 模型得到的结果有可能在一定程度上低估价格型调控框架的优势。从这个角度看,进一步加强价格型调控的必要性显得更加突出。

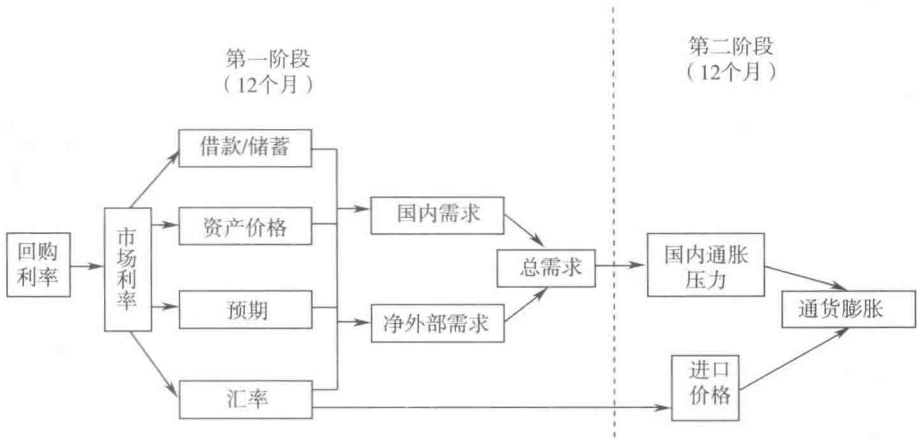
进一步看,就价格型调控而言, Poole 模型是解决了选择数量目标还是价格目标这一问题,不过是理解价格型调控的开始。接下来要回答的问题是,利率等价格手段是如何传导并最终实现稳定经济和物价的目标。在这方面,传统货币经济理论已有不少被广为接受的认识,相关的理论也很多。这里不再赘述这些理论,仅以两个有代表性的图例来简单展示。

两幅图从不同角度展示了货币政策的传导机制。图 1 展示了公开市场操作从“量”和“价”两个渠道进行传导的路径。图 2 集中展示了利率传导的路径。这一传导路线图引自英格兰银行,欧洲中央银行也使用类似的图表进行分析



资料来源：Kuttner 和 Mosser（2002）。

图1 货币政策传导机制示例图一



资料来源：摘自 Bank of England Quarterly Bulletin, May 1999。

图2 货币政策传导机制示例图二

(ECB, 2004)。在这个机制中,政策利率(回购利率)影响市场利率,再通过信贷、资产价格、预期、汇率等渠道影响总需求,进而影响通胀水平。我们还可以进一步细化,来观察政策利率到市场利率的传导关系。从理论上讲,中央银行影响的一般是短期政策利率,而最终与实体经济发生直接关系的是贷款或企业债券等金融产品的利率。由此可以把利率传导过程进一步细分为几个前关联的部分(Illes 和 Lombardi, 2013),即

$$r_l - r_p = (r_l - r_g) + (r_g - r_b) + (r_b - r_p)$$

在上式中, r_l 、 r_p 、 r_g 、 r_b 分别代表贷款利率、政策利率、国债利率和银行间市场利率。利率传导过程具体分为三段:一是隔夜政策利率到银行间市场隔夜利率;二是银行间隔夜利率到中长期国债利率;三是中长期国债利率到中长期贷款利率。在第一段,是从短期利率到短期利率,两者之差可以反映货币市场上的信用和流动性状况;在第二段,是从隔夜利率到中长期的无风险利率,都属无风险利率,两者之差可以反映利率的期限溢价;在第三段,是从中长期国债利率到中长期贷款利率,由于为同期限利率,两者之差可以反映信用风险溢价。上述等式将从中央银行政策利率传导到最终金融产品利率的变化囊括其中,并清晰地包含了流动性溢价、期限溢价和风险溢价。

在上述传导机制下,中央银行通过宣布和调节政策利率和利率走廊,并运用公开市场操作等手段使市场利率围绕政策利率变化,并向其他品种和期限的利率传导,进而影响全社会投资、消费行为,达到稳定经济和物价的目的。不过,这只是理解价格型调控与利率传导机制的第一个层次,还需要做进一步的拓展。上述所有传导都是单向的,传导箭头都指向单一的方向,关注的是中央银行利率调整行为对其他市场和主体的单向影响,也就是中央银行能否“调得了、调得动”的问题,但这种类似最优控制的机制仅适用于被控制者机械反应的条件下,而实际上微观经济主体是能动的;与中央银行之间存在着博弈关系,这样就会形成行为的交互影响,从而使最终的均衡结果变得不确定。

实际上,现代货币经济理论研究也表明,单纯盯住名义利率,并不能稳定价格水平。这一点非常重要。我们可以借助 Walsh (2010) 的方法阐释这一问题。在一个经典的一期黏性工资假设下,可以建立如下模型描述产出、物价以及名义利率、实际利率、货币总量之间的关系。即:

$$y_t = y^c + a(p_t - E_{t-1}p_t) + e_t \quad (1)$$

$$y_t = \alpha_0 - \alpha_1 r_t + u_t \quad (2)$$

$$m_t - p_t = y_t - ci_t + v_t \quad (3)$$

$$i_t = r_t + (E_t p_{t+1} - p_t) \quad (4)$$

其中, y 、 m 、 p 分别是产出、货币存量、价格水平的自然对数, r 和 i 分别是实际利率和名义利率。假设中央银行在执行政策时,将名义利率盯在某个目标

水平：

$$i_t = i^T \quad (5)$$

在盯住利率时，由式（1）、式（2）、式（4）给出的基本的总供给体系变成：

$$y_t = y^e + a(p_t - E_{t-1}p_t) + e_t \quad (6)$$

$$y_t = \alpha_0 - \alpha_1 r_t + u_t \quad (7)$$

$$i^T = r_t + (E_t p_{t+1} - p_t) \quad (8)$$

而货币需求等式（3）已无须存在，这是因为中央银行为实现名义利率调控目标，会允许名义货币存量充分调整，以满足利率目标和均衡产出决定的货币需求。这里的关键是，价格水平是以预期误差（总供给关系式中的 $p_t - E_{t-1}p_t$ ）或预期变动率（费雪关系式中的 $E_t p_{t+1} - p_t$ ）的形式出现。这意味着，价格水平是未定的。即假如序列 $\{p_{t+1}^*\}_{i=0}^\infty$ 代表一种均衡，那么，任何序列 $\{\hat{p}_{t+1}\}_{i=0}^\infty$ 也代表一种均衡，其中 $\hat{p}$ 和 p^* 相差一个常数 k ，对于任意 t 都有： $\hat{p}_t = p_t^* + k$ 。由于 k 是任意常数，所以， $p_t^* - E_{t-1}p_t^* = \hat{p}_t - E_{t-1}\hat{p}_t$ ；因此，在两个价格序列下， y_t 是相同的。根据式（7），均衡实际利率等于 $(\alpha_0 - y_t + u_t)/\alpha_1$ ，在两个序列下也相同。由于在两个价格序列下预期通货膨胀相同，对价格路径的唯一限制，就是预期通货膨胀率必须保证 $i^T = (\alpha_0 - y_t + u_t)/\alpha_1 + E_t p_{t+1}^* - p_t^*$ 。

若直接以通货膨胀率来表达式（6）至式（8），价格水平的未定性就更为明了。在供给函数中增减 ap_{t-1} ，均衡条件变为

$$y_t = y^e + a(\pi_t - E_{t-1}\pi_t) + e_t$$

$$y_t = \alpha_0 - \alpha_1 r_t + u_t$$

$$i^T = r_t + E_t \pi_{t+1}$$

利用这三个方程，可求出产出、实际利率和通货膨胀率。但由于未出现价格水平，故无法确定价格水平。

在上述模型中，名义利率之所以不能确定价格（通胀）水平，一个重要原因是在名义利率与价格稳定之间会由于预期不同而产生不同的可能路径，从而使后者变得不确定。回到上面所展示的两幅货币政策传导示意图，中央银行进行货币政策操作或者说调整政策利率虽然会有多种渠道进行传导，但最终都会影响总需求（产出），进而影响通胀水平。而在经济理论中，总需求（产出）与通胀之间是通过菲利普斯曲线建立联系的。经典的菲利普斯曲线表述如下：

$$\pi = \pi^e - \beta(y - y^*) + v$$

其中， π^e 为预期通胀水平， $(y - y^*)$ 为产出缺口， v 为供给冲击。假设供给冲击不变，那么总需求（产出缺口）变化并不能独立决定通胀水平，最终的通胀水平还取决于预期状况。现实中这样的例子很多。印度央行专家组（2013）的研