

系统科学金融理论应用研究

The Applied Research of the Finance
Theory of System Science

货币政策多目标交互行为 协调、优化与控制

Coordination, Optimization and Control of the
Multi-objective Interaction Behavior of Monetary Policy

刘超 马玉洁 等/著



科学出版社

系统科学金融理论应用研究
The Applied Research of the Finance
Theory of System Science

货币政策多目标交互行为 协调、优化与控制

Coordination, Optimization and Control of the
Multi-objective Interaction Behavior of Monetary Policy

刘 超 马玉洁 等著

科 学 出 版 社

北 京

内 容 简 介

本书以系统科学金融理论为基础,采用非线性科学、系统动力学和复杂性科学等系统科学研究方法,对经济发展新常态条件下货币政策多目标系统的有效性、交互性、协调性,以及货币政策多目标优化控制的实现路径及方法进行了系统研究,对货币政策多目标交互行为协调、优化与控制理论与方法体系进行了探索。

本书是系统科学金融理论的应用与实践,具有极强的前沿性、普适性、包容性和可拓展性,代表未来金融理论尤其是货币政策理论的发展方向。

本书可供经济学、金融学、管理科学、社会学、系统工程等相关领域的管理者、高校教师、研究生及其他科研人员学习参考。

图书在版编目(CIP)数据

货币政策多目标交互行为协调、优化与控制/刘超等著. —北京:科学出版社, 2016.12

ISBN 978-7-03-051056-3

I. ①货… II. ①刘… III. ①货币政策—研究 IV. ①F820.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 297710 号

责任编辑:马 跃/责任校对:杜子昂
责任印制:霍 兵/封面设计:无极书装

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

中国科学院印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2016 年 12 月第 一 版 开本:720×1000 1/16

2016 年 12 月第一次印刷 印张:16 1/2

字数:333 000

定价:112.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

本书得到下列基金项目支持：

国家自然科学基金项目“货币政策多目标交互行为协调控制研究”（项目编号：61273230）

山东省“金融产业优化与区域发展管理协同创新中心”项目暨山东省社科规划重大委托课题（批准号：14AWTJ01-4）

北京现代制造业发展研究基地

首都社会建设与社会管理协同创新中心

自序

系统科学是研究系统的功能与结构关系、演化和调控规律的学科，系统工程是系统科学面向应用的方法体系。《系统科学范式下的金融理论研究》于2010年8月4日发表在《光明日报》（理论版），该文提出了金融理论研究新范式，随后被《新华文摘》全文转载。同年系统科学范式下金融理论相关研究获得教育部人文社科、国家哲学社会科学规划项目资助，2013年由科学出版社出版了专著《系统科学金融理论》，该专著采用系统科学范式，以非线性科学、系统动力学、复杂性科学及其计算机仿真技术为基础，构建了较为完善的系统科学金融理论体系，包括其构成、科学基础、核心思想、内涵、研究方法、适用研究对象、特点等，克服了现代金融理论与行为金融理论的不足，是多学科交叉研究的结果，具有前沿性、普适性和包容性，为研究经济金融运行中产生的重大实际问题、揭示金融系统演化规律，提供了可靠的理论基础。

《系统科学金融理论》中明确指出，系统科学金融理论是以系统科学范式为指导，以系统科学的原理、理论、方法和技术手段，并与金融学、经济学等领域的知识融合，运用综合集成、系统建模、计算机仿真技术、系统控制等方法，分析金融系统的非线性、系统动力学、复杂性特性，揭示金融系统的演化、转化、协同与控制的一般规律，从而实现对金融系统的认知、预测、优化和控制的理论体系。

以系统科学金融理论为指引，克服现代金融理论、行为金融理论研究范式的不足，探索研究金融危机后经济金融系统运行中产生的重大问题，特别是金融危机后，全球经济一体化、金融全球化、金融创新进程加快，金融资源配置引发的金融竞争加剧，在传统货币政策最终目标物价稳定、经济增长、充分就业、国际收支平衡基础上增加了金融稳定这一目标；随着中国经济发展进入新常态，对货币政策提出了新要求，使得货币政策传统最终目标由粗放转为精细，不仅关注经济增长的数量，还要关注经济增长质量（经济结构调整与升级、创新驱动、金融稳定相协同），2012年底我们提出了货币政策多目标交互行为协调性的概念，并以“货币政策多目标交互行为协调控制研究”为题申报了国家自然科学基金信息学部“社会经济系统分析与计算机模拟”方向的项目，获得支持。

项目申报书明确指出，货币政策多目标的不一致性、非线性和复杂性使得传统方法难以揭示和实现货币政策多目标的交互协调运作，因此本书采用综合集成非线性、系统动力学和复杂性等系统科学理论及其计算机仿真技术，即系统科学金融理论的方法研究货币政策多目标之间的交互协调行为，找出其协调运作的条件、路径与方法，实现对货币政策多目标的认知、优化与控制。

在随后的研究中我们发现,引入经济新常态条件下的货币政策及其目标的复杂性、多目标性、区间性、动态性和时滞性决定了构建怎样的货币政策系统以及如何构建,即货币政策区间动态多目标交互行为协调、优化与控制问题是当前理论界迫切需要解决的问题。首先,货币政策系统及其多目标具有复杂性。货币政策系统是具有多层次、动态性、开放性、交互性、自适应性、涌现性等复杂特征的整体,货币政策及其多目标之间存在多重反馈,具有复杂性、时滞性和动态性。其次,货币政策多目标间具有不一致性。传统最终目标(物价稳定、经济增长、国际收支平衡、充分就业)之间的一致性已在理论界和实践中获得验证,经济新常态下经济增长的速度(经济增长)与质量(经济结构调整、创新驱动、金融稳定),以及资源和环境约束,这些目标随经济发展阶段、资源和环境约束的变化而变化,并不总是一致,呈现动态性,经济结构的调整、技术进步创新驱动、要素生产率及资源环境约束在不同时期对经济增长的作用不同,因此各目标间存在交互复杂作用。最后,货币政策多目标均有其合理区间,具有区间性。由于经济环境及目标均存在不确定性和复杂性,各参数及其目标均有其合理区间,限定特定数值不客观,必然影响其优化有效性。正基于货币政策多目标的时滞性、动态性、复杂性、区间性,在门限效应作用下,我们证明了货币政策多目标协调性的存在,也进一步探索了经济新常态条件下货币政策多目标优化与控制的可行性。

随着复杂智能科学的发展,系统科学金融理论也不断丰富和完善,带有约束条件、区间、动态多目标金融经济问题的优化成为可能。区间动态多目标包含以下几个含义:问题有多个目标函数;问题的多个目标并非具有一致性,往往存在冲突;问题的目标函数或(和)约束函数含有的参数取值通常为区间,使得目标函数或(和)约束函数的取值也为区间;问题目标函数往往随时间或环境动态改变。

系统科学体系庞杂,因此运用系统科学金融理论的多方法(非线性科学、系统动力学、复杂性科学)研究货币政策多目标问题,需要根据研究对象的特性选择与之相适应的方法,多方法相互印证,具有交叉性和可靠性,各方法体系有内在联系,各自有又独特优势,相互补充,相互交叉印证,因而综合各方法研究成果,提炼深化,从而使得结论更加可靠。

需要进一步明确的是系统科学综合集成是实现带有约束条件下的区间动态多目标优化的科学有效方法。系统科学综合集成方法,注重采用科学理论研究成果、经验知识和专家判断力,以及计算机仿真库相集成,将理论研究成果与专家思维、思维成果、经验、知识、智慧以及各种情报、资料、信息综合集成起来,借助计算机仿真,实现人机交互,从而实现多目标条件下的科学决策。经济新常态条件下的货币政策多目标优化方案的制订需要综合集成货币政策多目标交互行为、协调性等研究成果,与专家知识经验、计算机仿真库综合集成,人机交互,发挥综合、整体、智能优势,从而找到实现经济新常态条件下的货币政策多目标交互行

为协调、优化与控制的条件、路径和方法。

货币政策的多目标问题显然属于带有约束条件的区间动态多目标问题，货币政策多区间动态多目标交互行为协调、优化与控制研究基于“优化目标的多样性，各目标的不一致性，以及系统控制参数及目标的合理波动区间的存在性，目标及系统环境的动态性，系统外部的自然资源和环境约束性”条件，构建的货币政策多目标优化控制模型，这对于研究一类经济社会系统区间动态多目标优化控制问题，具有重要的现实意义和理论价值，这是未来在研究范式上的大趋势。

正是在此思路和基础上我与我的研究生一道，深入开展了系统科学金融理论在货币政策多目标交互行为协调、优化与控制上的研究，并将部分成果发表于《经济学家》《系统工程》等期刊，为了更加系统地梳理系统科学金融理论在货币政策相关问题上的研究成果，收集整理了近年来相关的研究成果，奉献给大家，以引发更多学者关注系统科学金融理论。

这些成果来源于我所主持的相关项目，我的研究生及博士后作出了重要贡献，他们是：马玉洁博士、林晓乐硕士、王婕硕士、马文腾硕士、李大龙硕士、吴明文硕士、刘丽硕士、赵钦涵硕士、徐飞鸿硕士、王超硕士、刘东硕士、陈运杰硕士、李培培硕士、陈彦硕士、张伟硕士等，博士后张品一、博士赵琪等对相关成果和文献进行了收集整理，特别感谢科学出版社马跃先生对本书的出版给予的帮助，正是他们的辛勤努力，本成果才得以出版。

该研究成果得到了国家自然科学基金项目“货币政策多目标交互行为协调控制研究”（项目编号：61273230）、山东省“金融产业优化与区域发展管理协同创新中心”项目暨山东省社科规划重大委托课题（批准号：14AWTJ01-4）；北京现代制造业发展研究基地；首都社会建设与社会管理协同创新中心等资助。

作者在研究过程中跟踪研读了大量文献资料，参考融合了国内外众多专家学者在该领域的相关研究成果，并将相关文献在每章后进行了列示，但或存在遗漏，再次对被应用或参考的相关专家、学者深表谢意，对可能被遗漏的文献作者表示歉意，并恳请他们与作者或出版社联系，以便将来再版时将他们对本书成果的贡献进行标注。

作为系统科学金融理论在货币政策多目标交互行为协调、优化与控制上的应用研究，旨在推动系统科学理论实践，丰富和发展系统科学金融理论，但由于作者水平有限，必然会有许多不足甚至疏漏之处，恳请专家学者批评指正。

刘超

北京工业大学

北京现代制造业发展研究基地

首都社会建设与社会管理协同创新中心

山东省金融产业优化与区域发展管理协同创新中心

2016年8月

目 录

自序

第 1 章 导言	1
1.1 货币政策多目标优化控制与系统科学金融理论	1
1.2 货币政策多目标优化与控制研究动态	3
1.3 货币政策多目标优化与控制研究的关键科学问题	11
1.4 货币政策多目标优化与控制研究思路与方法	13
1.5 货币政策多目标优化与控制研究的预期贡献	16
1.6 货币政策多目标优化与控制研究的难点与创新之处	18
参考文献	20
第 2 章 中国货币政策评价研究	22
2.1 基于数据包络分析模型的我国货币政策的相对有效性研究	23
2.2 基于耗散熵值法的中国货币政策效率研究	34
2.3 我国货币政策系统的突变机制评价研究	45
参考文献	56
第 3 章 货币政策多目标交互行为研究	58
3.1 基于系统动力学的货币政策多目标交互行为研究	60
3.2 我国货币政策目标间因果反馈及仿真——基于系统动力学视角	74
3.3 复杂网络视角下的货币政策多目标体系研究	88
参考文献	99
第 4 章 货币政策多目标协调控制研究	102
4.1 基于 BP 神经网络的货币政策多目标协调控制与预测	103
4.2 基于门限模型的货币政策多目标可协调性研究	121
4.3 货币政策多目标协调和控制研究	133
4.4 基于 HWME 的货币政策多目标复杂决策系统构建	148
参考文献	157
第 5 章 热点宏观经济问题研究	161
5.1 中国经济增长率与失业率的阈值协整分析	162
5.2 基于系统仿真和情景模拟的就业问题研究	169
5.3 基于系统动力学的通货膨胀形成机制研究	177
5.4 影子银行系统对我国金融发展、金融稳定的影响	189

5.5 协同理论视角下的金融监管研究	200
参考文献	211
第 6 章 汇率市场系统性特征研究	214
6.1 人民币对美元汇率波动的混沌性研究	215
6.2 人民币汇率市场分形特性研究	227
6.3 系统动力学视角下的汇率波动研究——以人民币为例	242
参考文献	252

第1章 导 言

1.1 货币政策多目标优化控制与系统科学金融理论

货币政策目标是指通过货币政策的制定和执行所要实现的某些社会经济发展目标,包括最终目标(经济增长、充分就业、物价稳定、国际收支平衡和金融稳定),中介目标(货币供应量、汇率和利率等),操作目标(法定存款准备金、公开市场操作、贴现率和存贷款基准利率)等(范从来,2010)。货币政策作为国家宏观调控的重要组成部分,随各国经济发展阶段及资源环境要素变化而不断演化发展。为应对20世纪五六十年代的经济增长与失业问题、20世纪70年代至80年代初的经济“滞胀”、20世纪90年代以来的金融危机,以及目前经济新常态条件下的中国经济发展等问题,货币政策目标不断适应新形势,总体上呈现动态性(刘超和马文腾,2015)。建立与经济发展相适应的货币政策成为理论界及各国政府需要解决的持续性课题。

货币政策优化改革是为适应我国经济发展新常态亟须解决的现实问题。改革开放至今,我国建立的问题导向型货币政策侧重经济短期目标的实现。通过货币政策及时调控,在一定程度上满足了转轨时期经济社会需求,为我国经济发展提供了重要支撑。但是随着国内外经济环境的复杂化、国际货币政策工具的多样化以及我国经济体制及结构的转型升级,建立在转轨时期经济发展背景下的货币政策已难以满足当前经济发展新常态条件下经济发展方式转变、产业结构升级、金融市场化改革的新需求,货币政策与经济发展状态之间以及货币政策各目标之间的矛盾日益突出,主要表现在以下方面。

(1) 资金脱媒和金融创新加速发展,传统的数量型货币政策效力弱化,货币政策有效性不足(国务院发展研究中心,2014),特别是金融创新背景下影子银行体系的膨胀使传统央行主导下的结构性货币政策操作工具难以发挥较好的调控效力。

(2) 利率和汇率市场化改革的推进迫使货币政策由被动式的问题导向型向主动式的市场型转化,金融市场化背景下,市场变动频率增加、市场风险增大,问题导向型货币政策已难以满足复杂多变市场环境的新需求。

(3) 传统货币政策侧重经济发展数量目标的调控,但经济发展新常态的提出意味着我国经济由重数量向重质量转化,迫使货币政策调控兼顾经济发展数量与质量,导致“单一”或“双重”目标导向的货币政策无法满足当前经济转型发展

需求,为货币政策提出了多目标协调兼顾的难题(刘超和扈琰璐,2013)。

(4)外部冲击与内部矛盾双重压力下,货币政策调控难度增大,经济发展新常态条件下,经济增速放缓,导致经济高速发展掩盖下的结构性问题日渐突出,货币政策调控难度加大,现有货币政策体制难以从根本上解决问题,亟须进行货币政策体制改革。

货币政策已成为制约我国经济社会持续健康发展的重要因素,因此,在经济发展新常态背景下,货币政策优化改革成为当前我国经济社会发展战略性调整的重要组成部分。特别是当前我国经济面临新常态的四期叠加(增长速度换挡期、结构调整阵痛期、危机之后消化期、国际经济重组期)情况下,厘清经济发展新常态各约束条件与货币政策常规各目标之间的复杂作用关系,探索货币政策常规各目标与经济发展新常态约束条件的协调性,找到实现经济发展新常态条件下货币政策系统的多目标优化方案,以提高金融资源配置效率、防范金融风险,支撑经济新常态转化成为当前我国货币政策制定和执行战略调整的重要内容。

系统科学,特别是系统科学金融理论的提出为货币政策多目标协调与优化提供了科学有效的研究方法。现有研究由于受研究方法和研究范式的局限,往往只考虑某一约束条件或货币政策系统的一个或几个目标,缺乏从复杂性角度对多约束、多目标的货币政策系统交互性、协调性、区间性、动态性和优化的研究。而系统科学作为研究复杂系统的一般属性,系统生成、演化、转化、涌现、协同与优化控制的一般规律的学科,不仅可以在揭示规律的基础上认知系统,还可以在认知系统的基础上通过仿真技术实现对系统的优化调控。随着经济系统、金融系统的开放性和复杂性程度的提高,带有多约束条件的货币政策系统优化的多目标性、动态性、可持续性需求越来越突出,系统科学理论及其计算机仿真技术的发展恰好为解决此类问题提供了科学方法。研究团队已经探索了系统科学及其计算机仿真技术在金融以及多目标交互行为优化与控制等方面的研究应用,取得了开创性研究成果,为系统科学研究范式下的货币政策多目标优化与控制研究奠定了基础。

综上,经济发展新常态为货币政策的制定与实施提出了更高的要求,而系统科学理论与方法能够对新时期货币政策多目标协调与优化问题进行全面、深入、系统的研究。为此,本书首先对国内外不同时期的货币政策选择进行对比研究,分析货币政策系统的演化规律,认知和评价货币政策系统的有效性;在此基础上,研究经济发展新常态条件下货币政策多目标系统内部同层次之间、不同层次之间以及货币政策系统与经济发展新常态之间的交互行为,探究货币政策多目标的交互作用机理;进一步论证经济发展新常态条件与货币政策多目标间的可协调性,探寻货币政策多目标协调控制的实现路径及方法,提出我国经济发展新常态条件下的货币政策制定和调控方案;最后研究失业率、通货膨胀、影子银行、汇率市

场等热点经济及金融问题的非线性、系统动力学和复杂性特征,从而系统认知货币政策与经济发展的关系,为政府制定相关调控政策提供充分、全面的理论依据与决策支持。上述研究不仅对丰富货币政策研究范式和研究方法具有重要学术价值,而且对提高货币政策的有效性、促进经济社会健康可持续发展、适应经济新常态具有重要的现实意义。

1.2 货币政策多目标优化与控制研究动态

货币政策作为国家宏观调控的重要组成部分,其目标随一国经济发展阶段及资源环境要素变化而不断演化发展。如何根据一定时期国家的宏观经济环境,进行货币政策目标选择和多目标协调与优化是经济新常态条件下亟须解决的关键科学问题。本部分从货币政策目标相关理论的演化发展、货币政策与经济新常态之间的关系、货币政策多目标交互关系、货币政策多目标协调性评价、货币政策多目标优化与控制五个方面,对现有研究进行系统梳理和分析。

1. 货币政策目标相关理论的演化发展

货币政策目标的选择是近百年来国内外研究的热点问题,也是当前迫切需要解决的经济问题。货币政策目标是货币政策的核心,货币政策效果如何表现为货币政策目标是否实现。在经济学理论界和各国的经济实践中,货币政策及其目标在不断发展变化。

在理论研究上,西方国家的货币政策主要分为凯恩斯学派和货币主义学派两大阵营。凯恩斯学派认为经济现象错综复杂,货币政策的制定应以双重或多重目标为主;而货币主义学派代表人物弗里德曼认为,多重目标制下存在货币政策有效性难以评估、多目标之间难以兼得、政策实施难度大等问题,主张货币政策实施“单一规则”。这两种观点在国内外均有大量支持者,对于货币政策采用单一目标还是多目标的争论从未停止。

Bernanke 和 Woodford(1997)实证分析了实施通货膨胀目标制的代表性国家,发现目标清晰且责任明确的通货膨胀目标制确实能够提高货币政策的透明度,而且通货膨胀目标制可以明确政策决策者的责任、防止通货膨胀的出现,从而维持物价水平的稳定,稳定国家的长期通货膨胀预期。Mishkin 和 Schmidt-Hebbel(2006)采用了向量自回归模型和脉冲响应函数对实施和未实施通货膨胀目标制的国家的经济状况进行分析,认为实施了通货膨胀目标制的国家可以有效地降低通货膨胀和通货膨胀预期。我国学者卢宝梅(2009)研究了我国货币政策所面临的困境和通货膨胀目标制稳定价格机制,认为在通货膨胀目标制下稳定价格使得货币政策操作更具有前瞻性和灵活性,建议我国应明确价格稳定才是货币政策最主

要的目标，避免牺牲内部平衡来追求外部平衡，构建灵活的通货膨胀目标制的货币政策。也有部分学者支持货币政策实行多目标。如易纲和赵晓（1998）认为在制定宏观经济政策时，需要兼顾多重目标，同时又都要有所牺牲，建议采用多重政策工具寻求宏观政策的平衡点。何运信和曾令华（2004）通过对我国的总供给曲线进行实证研究后，认为我国货币政策必须盯住双重目标，而不能只盯住通货膨胀目标。可见，单一目标和多目标之争一直伴随着货币政策的发展和完善。正是因为这两种观点都存在合理性和不足，因此有必要进一步对货币政策目标的关系进行研究。

在实践中，每个国家的货币政策目标的选择并非一成不变，在不同的经济环境下，各国会以国家宏观利益为出发点制定不同的货币政策目标。货币政策在实际操作中往往存在着不一致性，尤其是在短时期内矛盾更加突出，导致货币政策目标的选择只能有所侧重。各主要国家货币政策目标的选择情况如表 1.1 所示。

表 1.1 20 世纪 50 年代到 20 世纪末主要国家货币政策最终目标的演变

国家	时间	货币政策最终目标
美国	20 世纪 50 年代以前	稳定物价，促进经济均衡增长
	20 世纪 50~60 年代	稳定物价，充分就业
	20 世纪 60~70 年代	促进经济和就业增长、国际收支平衡
	20 世纪 90 年代~20 世纪末	经济适度增长，抑制通货膨胀
英国	20 世纪 50~60 年代	增加就业、国际收支平衡
	20 世纪 60 年代末	稳定物价
	20 世纪 70 年代中叶	稳定币值
	20 世纪 70 年代中叶后	抑制通货膨胀
日本	20 世纪 50~70 年代	物价稳定，国际收支平衡
	20 世纪 70 年代~20 世纪末	物价稳定，抑制通货膨胀
德国	1948 年~20 世纪末	稳定币值
中国	20 世纪 80 年代以前	国民经济发展
	20 世纪 80~90 年代初	发展经济，稳定币值
	20 世纪 90 年代~20 世纪末	保持币值稳定，促进经济增长

由表 1.1 可知，货币政策受外部环境的影响，在实际操作中往往存在着不一致性和动态性，导致货币政策目标的选择只能有所侧重而难以兼顾。

2. 货币政策与经济新常态之间关系的研究

货币政策作为宏观调控手段，要体现一定时期国家的宏观经济环境。在研究

货币政策常规目标时不仅要注重子目标之间的相互关系,还要考虑货币政策常规目标和新常态约束条件之间的关系。当前中国经济正处于增长速度换挡期、结构调整阵痛期和前期政策消化期三期叠加的关键时期,作为中国经济政策重心的货币政策应该积极适应经济新常态条件。

1) 新常态下经济增长与货币政策的关系

经济增长是货币政策的目标之一,也是新常态关注的重点。不少学者就货币政策与经济增长的关系进行研究。凯恩斯认为利率的高低直接影响着人们的投资需求与消费,从而影响产出,并创造性地提出了 IS-LM 模型,提出国家政府通过调整利率的货币政策促进经济增长;随后 Friedman (1973) 经过发展研究,提出只要控制了货币供应量就可以实现物价稳定和潜在的经济增长的观点。随着货币政策与经济增长之间的相关性理论的发展,各国学者在实证研究中由于研究方法、研究数据和外部约束条件的不同而得出了不同的观点。霍伟东和杜金沛(2002)认为,货币政策与经济增长之间的相关性较弱,认为货币政策既不是构成经济增长的要素,也不是经济增长的条件,从而货币政策无法推动经济增长。周其仁(2008)认为货币的大量投放会增加经济运行的制度成本从而损害经济增长。由上述文献分析可知,现有研究大多仅关注货币政策与经济增长之间的定性关系,忽略了货币增长与经济增长速度之间的定量关系。经济不仅要发展,还要关注其发展的速度、质量及可持续性,这正是新常态关注的问题之一。

经济新常态要求经济增长、经济发展告别过去传统粗放的高速增长阶段,进入高效率、低成本、可持续的中高速增长阶段。任保平和宋文月(2015)指出新常态背景下自然资源、人口、技术以及资本等要素禀赋结构发生了变化,这些变化不仅引起原有比较优势和增长红利的衰减,还制约了中国经济增长的潜力开发。在新常态的约束条件下,货币政策不应该只追求经济增长速度的提高,还需要配合稳健的货币政策与经济新常态相适应。

2) 新常态下经济结构与货币政策的关系

货币政策在经济结构调整中起着举足轻重的作用,而经济结构也对货币政策产生影响。龚晋均(2014)认为货币政策是促成经济结构转型的一把双刃剑,合理的货币政策能促进经济的可持续发展,有利于经济结构的调整,而不恰当的货币政策会直接或间接地阻碍经济结构的转型升级。何彦(2014)认为经济结构在一定程度上对于货币需求量、货币流通周期与流通速率产生能动的反作用,并对货币政策传导产生直观的影响。

货币政策对经济结构的作用机制通过运用利率、货币供应量等货币政策工具引导资金投向、调整信贷结构等方式促进经济结构调整优化。金中夏等(2013)指出利率市场化改革后,名义存款利率上升将使存款实际利率和企业资本边际成本上升,投资和资本存量增长将得到有效抑制,投资占 GDP 的比重将下降,消费

占 GDP 的比重将上升,从而有利于改善经济结构和经济的可持续发展。在面对外部冲击时,利率水平的上升还可以通过经济结构调整减少宏观经济的波动,从而有利于宏观经济的长期平稳增长。可见货币政策能通过政策工具积极引导经济结构调整。

新常态条件下,我国经济结构调整面临着艰巨的任务,而这些调整离不开货币政策的配合。周小川在 2015 年的博鳌亚洲论坛上表示:“中国货币政策要支持经济结构性调整。我国的货币政策仍属于常规,但已经不同于旧常态,在经济新常态下,需要运用非常规、定量的货币政策,将流动性注入经济体系。”

3) 新常态下创新驱动与货币政策的关系

货币政策要积极支持创新,国务院发布《实施〈国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006~2020 年)〉若干配套政策》把金融支持列为发展高科技企业的十大内容之一。金融支持企业技术创新已成为新形势下我国经济发展的重要途径。国外部分学者如 Lemer (2002) 和 Karsai (2004) 等认为应该成立风险投资机构进行股权或类似股权的投资,通过投融资实现对科技创新的支持鼓励。我国学者时丹丹(2011)指出金融发展规模和金融发展效率,都对中国高新技术产业的技术创新有明显的促进作用,金融体系对技术创新的支持有明显的滞后性。可见,关于货币政策可以通过工具的调节,支持鼓励技术创新。

新常态的增长动力不再是要素驱动和投资驱动。国务院发展研究中心对外经济研究部部长赵晋平指出,1998~2008 年,全国规模以上工业企业利润总额年均增速高达 35.6%,而到 2013 年降至 12.2%,2014 年 1~5 月仅为 5.8% (人民日报评论员,2014)。“制造业的持续艰难表明,随着劳动力、资源、土地等价格上扬,过去依靠低要素成本驱动的经济方式已难以为继,必须把发展动力转换到科技创新上来。”新常态下货币政策通过调节利率等工具鼓励高新技术、创新行业的发展。周小川在 2015 年的博鳌亚洲论坛上还指出:“货币政策要根据我国经济新常态来进行判断,传统行业不要占据过多的金融资源,鼓励新兴行业尤其是互联网企业、高科技行业的发展。”这为货币政策适应新常态的发展指明了新方向。

4) 新常态下货币政策的发展方向

新常态的提出,需要相应的货币政策配合。当前中国经济进入“四期叠加”的复杂时期,经济发展走向新常态,这对货币政策提出了战略转型的新要求。而金融市场结构失衡,增加了新常态下货币政策操作的难度;货币政策目标实质上的多维结构,给金融宏观调控带来更大压力;经济转型进入攻坚克难关键区间,增加了新常态下货币政策操作的复杂性。不少专家学者就新常态下货币政策如何发展进行研究。贾康(2014)认为,新常态下货币政策和财政政策要优化,要适合新常态的“趋稳”“蓄势”与“创新”需要而服务全局。彭兴韵(2014)指出经济新常态导致货币政策环境发生了巨大变化,决定了货币政策要有“新思路”和

“新手段”。“新思路”主要体现在要盘活存量、用好增量，总量稳定、结构优化，注重定性调控；而“新手段”主要是央行要充实货币政策工具箱、增加政策工具的储备，而且要调整、扩充原有货币政策工具的职能和实用范围。可见，货币政策要通过常规政策工具和非常规政策工具的结合，使政策工具更加灵活，通过调整政策目标，使政策的偏向性更强。货币政策在新常态约束条件下，通过货币政策优化控制，积极地适应新常态。

在经济发展新常态条件下，货币政策操作存在一定难度，货币政策常规目标与新常态约束条件之间存在着复杂的交互行为，货币政策要在实现常规五个目标的基础上，体现经济中高速增长、经济结构调整、创新驱动。不仅如此，经济新常态条件下的资源与环境协调也影响货币政策的发展优化，货币政策要探索新的政策工具，使政策导向更强。新常态条件下的货币政策优化调控是经济发展新常态的必然要求，对提高货币政策的有效性，促进经济社会可持续健康发展有重要意义。

3. 货币政策多目标交互关系研究

货币政策常规目标之间和货币政策常规目标与经济新常态约束条件之间存在动态的复杂交互行为，而传统理论指导下的研究多在线性范式内，通过回归分析等方法进行，不足以揭示货币政策目标间的动态复杂关系，需要新的科学方法对这一问题进行更为深入的研究。随着系统科学的兴起和发展，非线性科学（Janacek, 2000）、系统动力学（Forrester, 1980）方法逐步应用到利率、汇率等经济问题研究中。一些该领域的学者对货币政策目标关系的复杂性、货币政策目标间关系的非线性表现、货币政策目标间关系的系统动力学多重反馈现象等问题进行了初步研究，相关研究文献的数量呈上升趋势。

有学者注意到货币政策目标的复杂性特征。例如，赵进文和闵捷（2005）认为货币政策多目标以非线性多重反馈的形式联系，货币政策的操作效果具有很强的非线性特征。周文和赵果庆（2012）认为在线性和静态分析框架内无法揭示通货膨胀和经济增长的复杂动态关系，因而对 VAR 模型进行非线性扩展，建立我国经济增长与通货膨胀的非线性动力系统（GDP-CPINLDS）模型。Tillmann（2011）认为央行进行货币政策操作时设定利率的行为是非线性的，随着通货膨胀的加剧，菲利普斯曲线斜率逐渐增大，因此需要非线性的利率调整方式。

还有研究采用非线性门限模型研究经济增长和物价稳定的关系。例如，吴吉林和张二华（2012）利用动态面板平滑转换模型，发现我国通货膨胀率对经济增长存在非线性门槛效应。随后 Seleteng 等（2013）和黄智淋等（2014）也以通货膨胀率作为门限变量，运用面板数据平滑转换模型，考察通货膨胀与经济增长之间的非线性关系。结果显示，当通货膨胀率低于门限值时，通货膨胀与经济增长

正相关；反之，通货膨胀与经济增长负相关，即当通货膨胀率超过门限值时，通货膨胀不利于经济增长。

还有部分学者采用系统动力学方法研究货币政策多目标间的因果反馈关系。例如，Vaglio（2010）通过建立系统动力学模型分析了经济增长、社会机构复杂性以及人口“成熟”之间的关系，认为在经济增长过程中，外生地产生技术创新，从而增加了劳动分工并使社会机构更加复杂。刘超和扈琰璐（2013）根据货币政策多层次目标间的因果反馈特征，构建了经济发展系统的系统动力学模型，并通过计算机仿真，模拟出 2010~2020 年我国 GDP 增长率和失业率的发展趋势，得出通货膨胀率提高会抑制经济增长速度、使就业率上升；而人民币升值会导致经济增长速度降低、就业率下降。

由上述分析可知，货币政策多目标的动态复杂性关系开始受到学术界重视，系统科学的方法也已开始应用于货币政策目标间的复杂交互行为研究。然而，现有研究侧重于货币政策某一常规目标的非线性传导机制或货币政策常规目标中某两个目标的相互关系，尚未有对货币政策常规多目标、货币政策约束条件和外部环境之间复杂作用关系及其动态演化机制进行系统性研究。

4. 货币政策多目标协调性评价研究

货币政策有效性的标志不在于货币供应量本身或金融宏观调控过程，而在于金融宏观调控的结果，货币政策有效性应由政策目标来体现（张彩玲等，2006），因此中央银行在制定货币政策时要考虑货币政策多目标之间的协调性。

现有研究多是通过构建不同计量模型对货币政策进行评价，常用的计量方法包括风险价值法和回归分析法。例如，Sims（1980）首先提出采用风险价值法研究货币政策有效性，为货币政策效果的度量提供了新思路。闫力等（2009）运用向量自回归模型对我国货币政策的有效性进行了实证检验，得出央行应将稳定物价作为货币政策的首要目标。彭方平等（2012）采用 Logistic 平滑转换结构向量自回归模型分析了预期通货膨胀率对货币政策有效性的影响，结果显示，经济处于高通胀预期状态和低通胀预期状态时，货币政策的有效性存在明显的差异。总结上述研究可知，货币政策应包含多个目标的协调兼顾，各目标之间存在着复杂性和非线性关系，而上述研究并未涉及货币政策目标的复杂性特征。

近年来，随着系统科学的发展，耗散理论（Mistrulli, 2011）、分形理论（张林和刘春燕，2013）、协同论（罗嘉和李连友，2009）等方法逐步应用到金融系统评价中，部分学者开始运用系统科学方法对货币政策多目标系统进行评价研究。巴曙松和栾雪剑（2009）采用系统动力学方法，对不同货币政策和财政政策组合下的经济周期发展进行仿真，评价各政策组合的有效性，并据此对我国宏观经济政策提出建议。郑勇和刘超（2014）采用耗散熵值法对货币政策五个最终目标构