

# 利率管制与总需求结构失衡\*

**内容提要：** 本文构建了一个含有异质性生产效率冲击与融资约束的动态一般均衡模型，通过引入“扭曲税”来刻画利率管制，用来研究利率管制对总需求结构失衡的影响，以及利率市场化改革的宏观经济效应。研究发现，利率管制能够扩大投资、挤压消费，而融资约束强化了利率管制对投资和消费的作用效果，因此利率管制加剧了总需求结构失衡程度。如果进行利率市场化改革，家庭可支配收入会增加，居民部门消费占 GDP 的比重能够提高 4.7 个百分点，总需求结构有所改善。但是，利率市场化之后贷款利率会提高 25.4%，全社会投资规模将因为资金成本上升而大幅萎缩，并且融资约束的存在使得资本配置效率无法通过利率市场化而显著改善，两方面作用最终将使总产出下降 7.2%。由于目前中国经济和社会对产出下降的承受力较低，利率市场化改革不宜过于激进，而应该继续稳步推进。

**关键词：** 利率管制 融资约束 经济增长 总需求结构失衡 利率市场化

## Interest Rate Control and the Imbalance of Aggregate Demand Structure

Chen Yanbin<sup>a</sup>, Chen Xiaoliang<sup>a</sup> and Chen Weize<sup>b</sup>

(a: School of Economics, Renmin University of China; b: School of Economics, Boston University)

**Abstract:** In order to study effects of interest rate control on the imbalance of aggregate demand structure, this paper introduces interest rate control depicted by “distorting tax” into a dynamic general equilibrium model with idiosyncratic productivity shocks and financial constraints. The result implies that interest rate control accounts for the imbalance of aggregate demand structure by enlarging investment scale and squeezing out consumption. Moreover financial constraints reduce efficiency of capital reallocation, and therefore exacerbate the effects of interest rate control on the imbalance of aggregate demand structure. The reform of interest rate liberalization could increase households’ disposable income, and therefore incline consumption-GDP ratio by 4.7 base-points, which benefits rebalancing of aggregate demand structure. But the liberalization leads to a sharp rise of interest rate by 25.4%, and therefore investment scale slumps due to an upturn of capital cost while capital misallocation remains severe because of financial friction, and total output drops by 7.2% eventually. Nowadays, deep-side economic problems still make the Chinese society difficult to withstand output collapse triggered by interest rate liberalization. We suggest that it would be beneficial to implement the reform of interest rate liberalization gradually, rather than radically.

**Key Words:** Interest Rate Control; Financial Constraints; Economic Growth; Imbalance of Aggregate Demand Structure; Interest Rate Liberalization

---

\* 陈彦斌，中国人民大学经济学院，邮政编码：100872，电子邮箱：cyb@ruc.edu.cn；陈小亮，中国人民大学经济学院，邮编 100872，电子邮箱：chenxiaoliang2200@126.com；陈伟泽，波士顿大学经济系，电子邮箱：sysu2006vc@126.com。本文是奥尔多中心（www.aordo.org）项目《中国居民风险与风险管理》、国家自然科学基金项目（71273272，71373266）和教育部人文社会科学重点研究基地重大项目《中国宏观经济困境的形成机理与应对策略》的阶段性成果。感谢中国人民大学“宏观经济学研讨会”和“经济体制改革研讨会”参与人员的有益讨论，但文责自负。

# 利率管制与总需求结构失衡

**内容提要：**本文构建了一个含有异质性生产效率冲击与融资约束的动态一般均衡模型，通过引入“扭曲税”来刻画利率管制，用来研究利率管制对总需求结构失衡的影响，以及利率市场化改革的宏观经济效应。研究发现，利率管制能够扩大投资、挤压消费，而融资约束强化了利率管制对投资和消费的作用效果，因此利率管制加剧了总需求结构失衡程度。如果进行利率市场化改革，家庭可支配收入会增加，居民部门消费占 GDP 的比重能够提高 4.7 个百分点，总需求结构有所改善。但是，利率市场化之后贷款利率会提高 25.4%，全社会投资规模将因为资金成本上升而大幅萎缩，并且融资约束的存在使得资本配置效率无法通过利率市场化而显著改善，两方面作用最终将使总产出下降 7.2%。由于目前中国经济和社会对产出下降的承受力较低，利率市场化改革不宜过于激进，而应该继续稳步推进。

**关键词：**利率管制 融资约束 经济增长 总需求结构失衡 利率市场化

## 一、引言

改革开放以来，中国实现了连续 30 多年的高速增长，与此同时也逐渐出现了总需求结构失衡、产业结构失衡、外部结构失衡等问题（Johansson, 2012; Lardy, 2012），其中总需求结构失衡尤为突出。中国社会科学院发布的《中国宏观经济运行报告 2012》显示，中国经济结构失衡程度日益加剧，经济结构失衡指数已经从 2000 年的 0.45 提高到了 2011 年的 0.62，而总需求结构失衡指数更是达到了 0.96。<sup>①</sup>总需求结构失衡主要表现为投资率过高而居民部门消费率过低，给中国经济和社会带来了严峻的挑战：投资率过高导致经济过热、资产泡沫和产能过剩的风险大大提高，削弱了经济增长的可持续性（Huang & Wang, 2010）；过高的投资率还“挤出”了居民消费，居民福利水平没有随着经济增长而同步提升，长此以往将引发严重的社会问题。

对于中国总需求结构失衡的原因，学者们有着不同的解释<sup>②</sup>，不过越来越多的研究将其根源指向了政府实施的生产要素价格扭曲政策，尤其是利率管制政策。Huang & Wang (2010) 认为，由于中国长期实施利率管制，基准贷款利率明显低于市场利率，从而压低了资金成本，刺激了全社会的投资行为，导致投资率偏高。李涛、陈斌开（2012）通过理论和实证分析发现，利率管制导致居民财产性收入和预期可支配收入下降，降低了居民的消费水平和消费增长率，是 2000 年以来居民部门消费率持续下滑的重要原因。Lardy (2012) 则分别阐明了利率管制对投资和消费的影响，同样认为高投资率和低消费率很大程度上归咎于利率管制。

正因如此，相关研究认为要想使中国总需求结构恢复平衡，最重要的措施就是尽快实施利率市场化改革。Lardy (2012) 指出，一方面，利率市场化后存款利率将会升高，居民家庭的收入将会增加，从而促使家庭降低储蓄率、增加消费支出；另一方面，利率市场化后贷款利率同样会升高，这将抑制投资冲动，降低全社会投资率，两方面力量的共同作用将显著改善总需求结构。与之类似，金中夏等（2013）强调，利率市场化能够通过提高存款利率和资金成本而有效提升消费、抑制投资，从而改善经济结构。不过，要评价利率市场化对总需求结构的影响，不应该只关注其对消费率和投资率的影响，还需要考察其对生产效率和增长速度的影响。美国、日本等发达国家利率市场化过程中都经历了银行倒闭和经济波动的阵痛，拉美国激进改革更是引发了大量企业倒闭、经济增速大幅下滑甚至是负增长的后果。反观

<sup>①</sup> 报告中，经济结构失衡指数的取值范围是 0~1，值越大表示结构失衡程度越高。

<sup>②</sup> Huang & Wang (2010) 和柳庆刚、姚洋 (2012) 对已有研究做了总结，得出总需求结构失衡主要归因于人口结构转型和经济结构转型、政府为推动经济增长而实施的扭曲要素价格的政策和落后的社会保障体系。

中国，大量国有企业并不具备“自生能力”（林毅夫、刘培林，2001），地方政府投融资平台也需要低成本资金支持。利率市场化后，贷款利率可能会显著提升，国有企业和地方政府投融资平台将面临严峻挑战，经济增速极有可能下滑。邵伏军（2004）和王晋斌、于春海（2007）等研究都对利率市场化可能给中国宏观经济带来的冲击表示了担忧。

那么，利率管制到底对中国总需求结构产生了怎样的影响？利率市场化能否改善中国的总需求结构？它将会对中国经济带来怎样的冲击？中国经济与社会是否能够承受这一冲击？截至目前，鲜有文献对这些问题展开比较详实与全面的量化分析。已有文献大都只是选取消费、投资或者产业结构等个别变量作为研究对象，来研究利率管制的影响。然而，不同变量之间通常存在均衡关系，如果不能在统一的框架下展开相关研究，往往难以把握整个经济体的基本运行状况。只研究利率管制对消费或者投资等个别变量的影响，可能会低估或者高估利率管制对总需求结构的影响效果，导致研究结果存在偏差。此外，已有文献也没有考虑中国私人企业面临的融资约束，而融资约束通过影响资本在国有和私人部门之间的配置效率，很有可能成为利率管制影响企业投资决策的重要机制。为此，本文试图在统一框架下，通过构建含有利率管制、融资约束与异质性生产效率冲击的动态一般均衡模型，来研究利率管制对中国总需求结构以及相关宏观经济变量的影响。

研究结果表明，一方面，利率管制能够压低资金成本，扩大全社会的投资规模，从而促进总产出水平的提高；另一方面，利率管制导致资本产出比升高和居民可支配收入降低，二者共同恶化了总需求结构，而私人企业的融资约束降低了资本配置效率，会弱化利率管制的产出增长效应，从而需要更多的资本投入来达到既定的产出水平，这强化了利率管制对总需求结构失衡的影响。如果进行利率市场化改革，那么居民部门的消费率和消费支出将均有所增加，总需求结构得以改善；可是，利率市场化后贷款利率将大幅升高，全社会的投资规模将因为资金成本的上升而显著萎缩，导致总产出水平下降。由于目前中国社会难以承受利率市场化带来的产出下降冲击，因此利率市场化改革不宜过于激进，而应该继续稳步推进。

本文的主要贡献有以下两点：一是，在标准的含有异质性生产效率冲击的模型中，通过引入“扭曲税”来刻画利率管制政策，并引入融资约束来刻画中国不完善的金融市场，构建了一个符合中国金融市场特征的动态一般均衡模型。该模型实现了在瓦尔拉斯均衡下对利率管制的刻画，克服了传统文献不能全面量化利率管制影响的不足，为后续研究利率管制、利率市场化和融资约束对中国宏观经济的影响提供了基准模型。二是，针对利率管制对中国总需求结构的影响和实施利率市场化改革对中国宏观经济的冲击进行了全面的量化分析，并结合中国当前的经济运行特点和金融体系现状对利率市场化改革的步伐作出客观判断。

本文其余部分的结构安排如下：第二部分介绍中国利率管制和总需求结构失衡两方面的主要特征；第三部分构建基准模型；第四部分对模型参数进行校准；第五部分汇报并解读数值模拟实验的结果；第六部分结合模拟结果和中国经济现实，针对利率管制、利率市场化改革和总需求结构调整展开进一步思考；第七部分是本文的主要结论。

## 二、利率管制和总需求结构失衡的主要特征

中国的利率管制现象集中表现为存款利率和贷款利率水平显著偏低，而总需求结构失衡则可以通过投资率过高而居民部门消费率过低的事实加以反映。

### （一）利率管制：存款利率与贷款利率偏低

利率管制是中国金融市场的典型特征之一。为了配合重工业优先发展战略，为经济发展

提供低成本资金，政府对利率水平实施监管，导致存款利率和贷款利率普遍偏低。如图 1 所示，2000~2012 年一年期实际贷款利率平均只有 3.56%，2008 年和 2011 年甚至出现过实际贷款利率为负的情形。在此期间，平均实际存款利率更是只有 0.25%，而且 2003 年以来频繁为负，Lardy（2012）认为这是因为央行调整名义存款利率的政策发生了变化。2003 年以前央行调整名义存款利率的步伐与通胀率的变动步调基本一致，但是从 2004 年开始，当通胀率上升时，央行总是滞后一段时间才提高名义存款利率，并且上调幅度远小于通胀率涨幅；当通胀率下降时，央行则迅速下调名义存款利率，最终导致实际存款利率持续偏低。

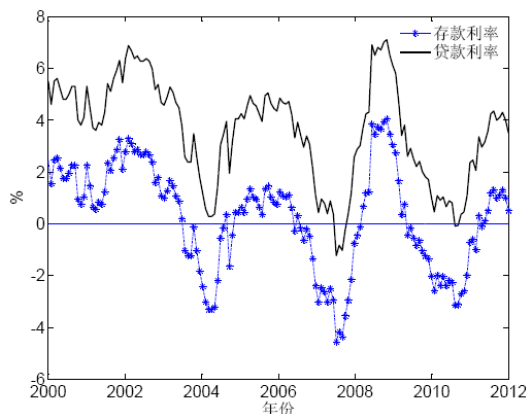


图 1 中国一年期实际存款利率和实际贷款利率

说明：2000~2012 年间，由于央行多次调整基准利率，需要对发生变动月份的基准利率做适当调整。本文采用变动前后利率水平的简单算术平均数作为名义利率，然后利用国家统计局公布的 CPI 进行修正，从而得到实际利率。

经济增长理论和国际经验都表明，一个国家经济增长率越高，则实际利率也会越高。<sup>①</sup>然而，中国经济持续高速增长的同时，利率却始终保持在低水平，这与传统增长理论和国际经验不一致。为了进一步评估中国利率偏低的程度，我们选取美国等已经实现利率市场化的发达国家和地区作为样本，以实际贷款利率为代表，拟合了该指标和实际 GDP 增长率的数量关系（见图 2）。根据这一数量关系和中国实际 GDP 增长率，可以得到利率市场化条件下中国实际贷款利率的“推测值”。从图 3 可以明显看出，中国实际贷款利率的“实际值”与“推测值”相比明显偏低。根据国际经验，当中国实际 GDP 增长率在 10%左右的时候，实际贷款利率应该在 7%左右，然而政府监管之下的贷款利率只有这一水平的一半而已。

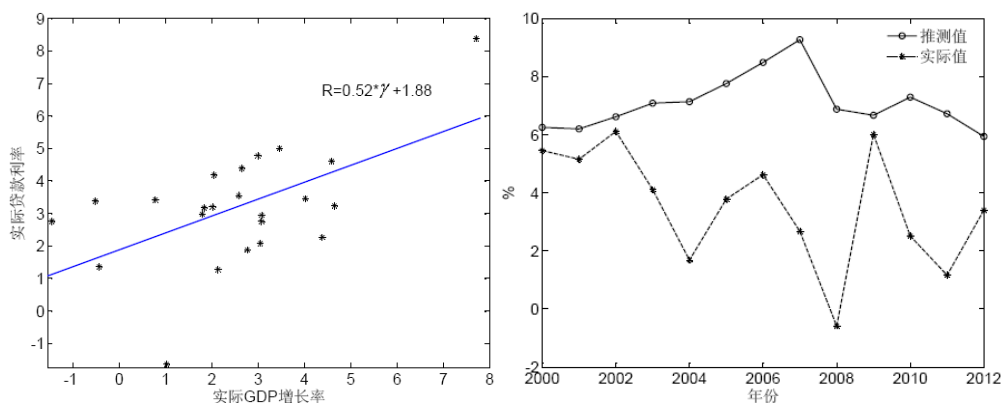


图 2 实际贷款利率与实际 GDP 增长率的关系 图 3 中国贷款利率实际值与推测值的比较

说明：第一，本文选取美国、英国、日本、韩国、香港和澳大利亚 6 个国家和地区 2001~2012 年的数据为样本，并且取每个国家相邻三年数据的平均数作为一个样本点（香港 2002 年才实现利率市场化，因此从 2004 年开始取样本点）。第二，外国数据引自世界银行 WDI 数据库，中国数据来源同图 1。第三，图 2 中  $\gamma$  代表实际 GDP 增长率， $R$  代表实际贷款利率。

<sup>①</sup> 经典增长理论大都研究了利率和增长率的关系。例如，Ramsey 模型中经济体处于平衡路径时， $f'(k^*) = \rho + \theta \cdot \gamma$ ，其中  $f'(k^*)$  可以视为利率， $\rho$  是贴现率， $\theta$  是风险厌恶系数， $\gamma$  是经济增长率。可见，利率将随着经济增长率的提高而提高。

## （二）总需求结构失衡：投资率过高，居民部门消费率过低

中国总需求结构失衡的重要表现为，投资率（投资占 GDP 的比重）过高而居民部门消费率（居民部门消费占 GDP 的比重）过低。如图 4 所示，中国的投资率已经从 2000 年的 35.1% 大幅提高到了 2011 年的 48.5%。相比之下，全世界平均投资率仅为 20% 左右，即便放眼历史，各国投资率峰值也明显低于中国：OECD 国家投资率最高仅为 25.3%（1970 年）；日本、韩国和新加坡投资率的峰值分别为 38.8%（1970 年）、39.7%（1991 年）和 46.9%（1984 年）；巴西、墨西哥和印度三个新兴经济体投资率峰值则分别为 26.9%（1989 年）、27.4%（1981 年）和 37%（2010 年）。中国投资率较高已是不争的事实，而且越来越多的研究认为中国已然处于过度投资的状态。李稻葵等（2012）构建模型比较了中国福利最大化的投资路径和实际投资路径，发现 2002 年以后中国的投资率明显高于并日益偏离福利最大化的投资率，目前已经比福利最大化的投资率高出 15 个百分点。Lee et al.（2012）计算了中国的黄金率资本存量水平，得出当前中国投资率超出黄金率水平 12~20 个百分点。在投资率持续走高的同时，中国居民部门的消费率一路下滑，目前已经降至国际和历史低位。中国居民部门消费率已经从上世纪 70 年代的 65% 降到了目前的 34%，大幅低于全世界的平均水平（60% 以上）。毫无疑问，当前中国总需求结构失衡程度已经非常严重。

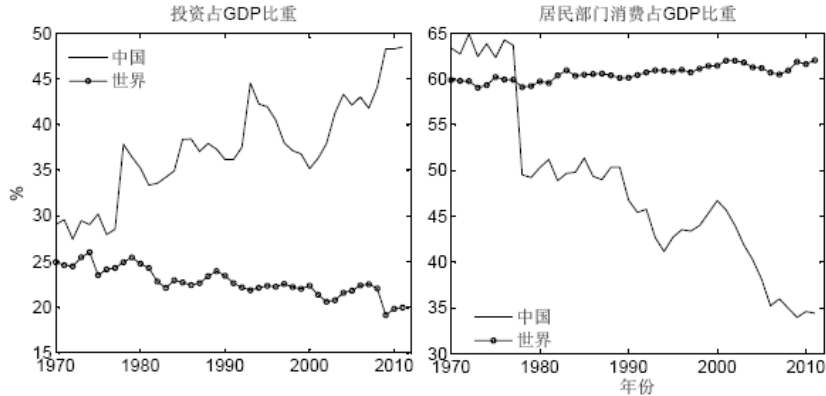


图 4 中国投资和居民部门消费占 GDP 比重的变化趋势

数据来源：世界银行 WDI 数据库。

## 三、基准模型构建

本文构建了一个含有异质性生产效率冲击与企业融资约束的动态一般均衡模型，并且通过引入“扭曲税”来刻画利率管制，以研究利率管制对中国总需求结构的影响。该模型与标准的含有异质性生产效率冲击的动态一般均衡模型（参见 Angeletos（2007）等文献）相比，具有以下新特点：一是，通过引入“扭曲税”在瓦尔拉斯均衡框架下成功实现了对利率管制的刻画，在此基础上讨论利率管制对经济体长期均衡的影响；二是，通过引入融资约束来刻画中国不完善金融市场对企业资本配置、生产效率风险分散化等方面的影响。此外，本文使用异质性个体模型可以克服代表性个体模型中融资约束在长期均衡中被严重削弱的问题，从而更有效地体现融资约束对企业决策行为和宏观经济的长期影响。

### （一）家庭偏好和预算约束

假设模型经济由标准化为 1 的连续家庭组成，所有家庭均能够无限期生存。第  $i$  个家庭的偏好由以下目标函数表示：

$$\max : \mathbf{E}_0 \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t u(c_{it}) \quad (1)$$

其中， $\beta \in (0,1)$  是主观贴现因子， $c_{it}$  表示第  $i$  个家庭在第  $t$  期的消费水平， $u(c_{it})$  是即期效用

函数，采用相对风险规避系数（CRRA）形式， $u(c_{it}) = (c_{it})^{1-\sigma} / (1-\sigma)$ ， $\sigma$  为相对风险规避系数， $\mathbf{E}_0$  是基于第 0 期信息的预期算子。

家庭主要有两个收入来源，一是进行股权投资获得的收入，二是持有无风险资产（储蓄）的收入。家庭的最优化行为就是在本期消费、下期股权投资、下期无风险资产之间分配可支配收入，以最大化预期效用。因此，家庭  $i$  面临的预算约束为：

$$c_{it} + a_{it+1} + s_{it+1} = \pi(z_{pit}, a_{it}) + \hat{R}_t \cdot s_{it} - T \quad (2)$$

其中， $a_{it+1}$  和  $s_{it+1}$  分别表示家庭  $i$  在第  $t+1$  期的股权投资额和无风险资产的持有量； $\pi(z_{pit}, a_{it})$  表示家庭的股权投资收入（股权投资收入面临异质性冲击  $z_{pit}$ ）； $\hat{R}_t$  表示监管利率， $\hat{R}_t s_{it}$  表示家庭持有无风险资产的收入； $T$  表示政府对每个家庭的征税额（用于实现利率管制的“扭曲税”）。有关  $z_{pit}$  和  $T$  的具体设定见下文。

假设模型经济中不存在总体不确定性，在给定监管利率  $\hat{R}_t$  的情况下，每个家庭的状态空间由股权投资  $a_{it}$ 、无风险资产  $s_{it}$  和家庭所拥有企业的生产效率  $z_{pit}$  三个变量组成。家庭在各期通过决定最优消费水平、最优股权投资额和最优无风险资产持有量以最大化效用函数，其值函数记为  $V(a_{it}, s_{it}, z_{pit})$ 。因此，家庭的最优化问题可以表示为：

$$V(a_{it}, s_{it}, z_{pit}) = \max_{\{c_{it}, a_{it+1}, s_{it+1}\}} : \{u(c_{it}) + \beta \cdot \mathbf{E}V[a_{it+1}, s_{it+1}, z_{pit+1} | z_{pit}]\} \quad (3)$$

$$s.t. \quad c_{it} = \pi(z_{it}, a_{it}, \hat{R}_t) + \hat{R}_t s_{it} - T - a_{it+1} - s_{it+1}$$

求解上述动态规划问题，可以得到建立在状态空间  $(a_{it}, s_{it}, z_{pit})$  上的一系列家庭最优政策函数： $\{c_{it}(a_{it}, s_{it}, z_{pit}); a_{it+1}(a_{it}, s_{it}, z_{pit}); s_{it+1}(a_{it}, s_{it}, z_{pit})\}$ 。

## （二）两部门的生产技术

模型经济中的生产部门由私人部门与国有部门组成。其中，私人部门由标准化为 1 的连续企业组成，其所有者为居民家庭。与企业家才能相关传统文献（Quadrini, 2000; Cagetti & De Nardi, 2006）对非企业家生产部门（Non-Entrepreneurial Sector）的设定方式一致，本文假设国有部门只有一家代表性企业，并且国有企业的所有者为政府。

借鉴 Angeletos（2007）对生产技术的设定，本文也假设私人部门企业面临异质性生产效率冲击，因此，私人企业第  $t$  期的生产函数可以表示为：

$$y_{pit} = z_{pit} (k_{pit}^\alpha n_{pit}^{1-\alpha}) \quad (4)$$

其中， $p$  表示私人部门， $y_{pit}$ 、 $k_{pit}$ 、 $n_{pit}$  分别表示私人部门第  $i$  个企业在第  $t$  期的产出水平、资本投入和企业家劳动投入。再记私人部门所有企业的总产出为  $Y_p$ ，总资本投入量为  $K_p$ 。本文假设企业家的劳动投入  $n_{pit}$  为无弹性供给，并标准化为 1，企业家的劳动收入内含到企业股权资本收益中。劳动投入的无弹性供给假设主要基于两点考虑：一是，该假设可以简化私人企业带有融资约束的股权收益最大化问题的求解，为后文对模型性质的分析提供较大便利；二是，在后文分析利率管制对模型经济产生影响的机制时，该假设可以摒除来自劳动力市场的干扰因素，清晰地反映出基于资本市场的作用机制。另外， $z_{pit}$  表示私人部门第  $i$  个企业在第  $t$  期所拥有的生产效率，假设该类企业所遭受的生产效率冲击服从一阶马尔科夫过程，其中  $z_p = \{z_h, z_l\}$ ，并且  $z_h > z_l > 0$ ，转移矩阵为  $\Pr(z'|z) = \Omega_z = [P_{hh}, P_{hl}; P_{lh}, P_{ll}]$ 。

借鉴 Cagetti & De Nardi（2006）对非企业家生产部门的设定，本文将国有企业第  $t$  期的生产函数表示为：

$$Y_{gt} = z_g (K_{gt}^\alpha N_{gt}^{1-\alpha}) \quad (5)$$

其中， $g$  表示国有部门， $Y_{gt}$ 、 $K_{gt}$ 、 $N_{gt}$  分别表示第  $t$  期国有部门的产出、资本投入量和劳动投入量， $z_g$  表示国有部门拥有的生产效率。与对私人部门的设定类似，本文假设国有部门劳动无弹性供给，并将  $N_g$  标准化为 1。由于国有部门采用集中管理、统一生产的模式，国有企业的生产效率与私人企业存在两点差异：第一，该生产模式能够有效减弱国有企业所面临的生产效率冲击，因此本文假设  $z_g$  为非随机变量，类似于 Quadrini (2000) 中合作生产部门不受生产效率冲击的设定；第二，该生产模式引发的委托代理等问题导致国有企业存在一定的效率损失 (Song et al., 2011)，因此假设国有部门的生产效率低于私人部门的平均生产效率，即  $0 < z_g < \bar{z}_p$ ，其中  $\bar{z}_p$  为私人部门的平均生产效率。<sup>①</sup>

### (三) 企业融资约束

本文借鉴 Albuquerque & Hopenhayn (2004)、Cagetti & De Nardi (2006) 和 Buera (2009) 等文献的做法，用抵押品借贷约束来刻画经济个体所面临的融资约束。不过，传统文献将融资约束设定在家庭决策问题上，以限制家庭使用无风险债券规避收入风险，而本文强调的是企业决策层面的异质性生产效率风险，因此需要将融资约束设定在企业决策问题上，以限制企业使用债务资本规避生产效率风险。假设私人企业能够获得的最大债务资本量为该企业所持有的股权资本的一定比例， $0 \leq d_{it} \leq \lambda \cdot a_{it}$ ，其中  $\lambda$  表示利用股权资本进行抵押贷款的最大杠杆率。私人企业在既定的监管利率  $\hat{R}_t$  和股权资本投入  $a_{it}$  下，选择最优的债务资本规模  $d_{it}$  以最大化企业的股权资本收益：

$$\begin{aligned} \max_{d_{it}} : \pi(z_{pit}, a_{it}) &= z_{pit} (a_{it} + d_{it})^\alpha - \hat{R}_t \cdot d_{it} + (1 - \delta)(a_{it} + d_{it}) \quad (6) \\ \text{s.t.} \quad 0 \leq d_{it} &\leq \lambda \cdot a_{it} \end{aligned}$$

与私人企业不同，由于政府可以为国有企业提供隐性担保，所以国有企业面临的融资约束远不及私人企业那么苛刻，为简化分析本文假设国有企业不存在融资约束。国有企业在既定的监管利率  $\hat{R}_t$  下，选择最优贷款规模  $K_{gt}$  实现企业收益最大化的目标：

$$\max_{K_{gt}} : \pi(z_g, K_{gt}) = z_g (K_{gt})^\alpha - \hat{R}_t \cdot K_{gt} + (1 - \delta)K_{gt} \quad (7)$$

### (四) 利率管制

模型的关键任务之一是刻画政府的利率管制政策。已有文献主要在非瓦尔拉斯均衡下刻画利率管制 (Benassy, 1993)，<sup>②</sup> 尽管该建模方法可以成功将利率水平外生化，以刻画政府对利率的管制行为，但无法刻画中国低利率与高储蓄并存的经济事实。因为，在非瓦尔拉斯均衡下，被低估的管制利率在“短边原则”<sup>③</sup> 的作用下不能满足所有的资金需求，市场交易量最终只能等于资金供给量，因此管制下的低利率会降低总储蓄。

本文通过引入“扭曲税”在瓦尔拉斯均衡框架下刻画利率管制，弥补了已有方法的不足，在成功刻画政府利率管制行为的同时，使模型经济产生了低利率与高储蓄并存的现象。模型将管制利率设定为外生政策变量，将“扭曲税”设定为实现利率管制的内生调节变量，这类类似于 Chari et al. (2007) 使用“扭曲税”来刻画市场摩擦的做法。在本文的设定下，政府需要向家庭征收相应的“扭曲税” $T$ ，并将其投入到信贷市场以保证信贷市场出清，以抵消非

<sup>①</sup> 诸多研究表明，中国国有企业的生产效率明显低于私人企业，详见 Song et al. (2011) 的总结。

<sup>②</sup> 在非瓦尔拉斯均衡框架下，利率不再是经济系统的内生变量，而是直接外生给定。但是，由于利率不是市场出清的结果，市场需求不等于市场供给。如果管制利率水平低于市场出清利率水平，那么市场交易量会等于供给量，并低于市场需求量。

<sup>③</sup> 当供求失衡时，市场交易量遵循“短边原则”，即在自愿交易的条件下，当供给大于需求时，需求是短边，市场的交易量等于需求量；反之，当供给小于需求时，供给是短边，交易量等于供给量。

瓦尔拉斯均衡下的“短边效应”，从而成功地在利率水平外生化的同时刻画出低利率与高储蓄并存的现象。具体机制如下：对家庭而言，因为面临“扭曲税”而且预期到下一期不会通过转移支付得到被征的“税”，因此下一期消费会减少；为了平滑消费，家庭将减少本期消费，增加本期储蓄和投资，从而使两期边际效用相等。对政府而言，需要将征得的“扭曲税”通过信贷市场投资于国有部门。<sup>①</sup>综合这两方面作用，征收“扭曲税”将使全社会本期投资增加，资本的边际产出偏低，从而使得利率水平偏低，最终实现对利率的管制。

在信贷市场上，信贷资金的来源是家庭的储蓄和政府从家庭征收的“扭曲税”，而信贷资金的去向则是对国有企业和私人企业的贷款。因此，信贷市场的出清条件可以表示为：

$$\sum s_{it} + T = \sum d_{it} + K_{gt} \quad (8)$$

据此即可确定监管利率（具体公式参见附录一）。需要指出，“扭曲税”所带来的收益不用于对家庭进行转移支付，而是与国有企业收益一起被政府消费，记政府消费为  $G$ 。除了将政府视为国有企业的所有者和利率管制的实施者，模型弱化了政府利用财政和货币政策影响经济运行等其他职能的刻画。这是因为，财政和货币政策对总需求结构失衡的影响不是本文的研究重点，如果将其加入模型，会使模型中的作用机制过于复杂，难以明确区分利率管制和财政、货币政策对总需求结构的影响。

#### （五）竞争性稳定均衡

模型的竞争性稳定均衡由家庭的值函数  $V$ ，最优政策函数  $\{c; a'; s'\}$ ，<sup>②</sup>稳定状态联合分布  $\Psi(a, s, z)$ ；私人部门最优生产决策  $d(a, z; \lambda)$ ，国有部门最优生产决策  $K_g$ ，监管利率水平  $\hat{R}$ ；以及总资本存量  $K$ ，私人部门资本存量  $K_p$ ，居民消费  $C$ ，政府消费  $G$ ，股权资本  $A$ ，债务资本  $D$ ，无风险资产  $S$  和各部门产出  $\{Y, Y_p, Y_g\}$  等宏观变量组成。而且，它们必须满足：

1. 给定稳定均衡的监管利率  $\hat{R}$ ，家庭在预算约束和融资约束下选择本期的消费、储蓄、债务资本以及下一期的股权资本，以最大化预期效用，得到值函数  $V$ 、最优政策函数  $\{c; a'; s'\}$  和最优生产决策  $d$ 。

2. 给定稳定均衡的监管利率  $\hat{R}$ ，国有部门选择资本投入以最大化企业收益，从而得到最优生产决策  $K_g$ 。国有部门的总产出为  $Y_g = z_g(K_g)^\alpha$ ，而政府消费则为  $G = (1 - \alpha)Y_g + \hat{R} \cdot T$ 。

3. 资本市场（信贷市场）出清： $\int_{A \times S} s \cdot d\Psi + T = \int_{A \times S} d \cdot d\Psi + K_g$ 。

4. 家庭在稳定状态下的联合分布  $\Psi$  不随时间改变。相关宏观变量可以表示为：

$$C = \int_{A \times S} c \cdot d\Psi, \quad S = \int_{A \times S} s \cdot d\Psi, \quad A = \int_{A \times S} a \cdot d\Psi, \quad D = \int_{A \times S} d \cdot d\Psi, \quad K_p = A + D$$

5. 模型经济的资本存量和产出水平满足： $K = K_p + K_g$ ， $Y = Y_p + Y_g$ 。

6. 产品市场出清： $C + G + \delta K = Y$ 。

## 四、模型参数校准

本文首先求解模型的非随机稳态，得到待校准参数与总体矩条件的相互关系，然后通过调整参数值以匹配总体矩条件从而实现对参数的校准。本文模型中需要校准的参数主要有  $\{\alpha, \beta, \delta, \sigma; z_g, z_h, z_l, \Omega; \lambda, T\}$ 。下面详细介绍各个参数的校准依据，校准结果见表 1。

<sup>①</sup> “扭曲税”可以理解为中国现实经济中政府利用扩张性货币政策所征收的铸币税，这些铸币税没有返还给家庭，而是被政府投放到信贷市场并用来支持国有企业和地方政府投融资平台的发展。

<sup>②</sup> 为便于书写，在不引起混淆的前提下，本小节省略了相关变量的下标  $i$  和  $t$ ，而  $a'$  和  $s'$  的上标则表示第  $t+1$  期。



关于模型中的生产技术参数  $\alpha$ ，非随机稳态解表明  $\alpha$  决定了政府消费占总产出的比重， $G/Y = (1 - \alpha) \cdot Y_g / Y + \hat{R} \cdot T / Y$ ，因此可以依据  $G/Y$  这一总体矩来校准  $\alpha$ 。世界银行 WDI 数据库的统计数据显示，2000 年以来中国政府消费占总产出的比重稳定在 13%~15% 之间，本文取 2000~2011 年的平均值 14.3% 作为校准依据，得到  $\alpha$  的值为 0.6。

主观贴现因子  $\beta$  主要由监管利率  $\hat{R}$  决定。鉴于本文所构建的模型隶属于研究企业借贷与资本市场运作的范畴，故将贷款利率作为监管利率的校准依据。选取央行公布的一年期官方基准贷款利率作为名义利率，计算得到 2000~2012 年一年期实际贷款利率均值为 3.56%，即  $\hat{R} = 1.0356$ 。根据均衡表达式， $\hat{R}\beta = \Sigma u'(c_{it}) / \Sigma Eu'(c_{it+1})$ ，确定出主观贴现因子的校准值  $\beta = 0.912$ 。由于使用一年期贷款利率校准  $\beta$ ，因此模型经济中的一期表示一年。

资本折旧率  $\delta$  决定资本存量水平的高低，非随机稳态解表明  $K/Y = \alpha / [R - (1 - \delta)]$ ，因而可以借助资本产出比  $K/Y$  来校准  $\delta$ 。要想计算  $K/Y$ ，关键是估算资本存量。相关文献大都使用永续盘存法进行估算，但是对于该方法所需要的基期资本存量、年度投资额、投资品价格指数和资本折旧率四个关键变量的取值莫衷一是，因此计算结果不尽相同（单豪杰，2008）。本文利用曹吉云（2007）、单豪杰（2008）和刘丹鹤等（2009）估算的资本存量，求得 2000~2005 年、2000~2006 年和 2000~2007 年中国的资本产出比为 2.1、1.9 和 2.6。结合上述研究结果，本文将  $K/Y$  的取值确定为 2.5，校准得到资本折旧率  $\delta = 0.2$ 。<sup>①</sup>

抵押贷款杠杆率  $\lambda$  直接决定企业贷款的难易程度，从而决定企业债务资本与股权资本的比值。因此，可以利用中国私人企业债务资本与股权资本之比来校准  $\lambda$ 。Ferri & Liu（2010）和刘小玄、周晓燕（2011）使用国家统计局的工业企业数据库对不同所有制企业的资本构成进行了详细研究，在他们的研究基础上，本文计算出中国私人企业债务资本与股权资本的比值在 1.25 左右。<sup>②</sup> 依据模型的非随机稳态解， $d = [\lambda / (1 + \lambda)] (\alpha \cdot z_p)^{1/(1-\alpha)}$ ，可以校准得到融资约束的最高上限  $\lambda$  的取值为 2.5。

模型非随机稳态解表明，私人部门的平均生产效率和国有部门生产效率的比值  $\bar{z}_p / z_g$  决定了两部门产出的相对大小， $Y_g / Y = [1 + (Z_p / Z_g)^{1/(1-\alpha)}]^{-1}$ ，故而可以借助国有部门产出占比来校准生产效率  $\{z_g, z_h, z_l\}$ 。关于国有和私人部门产出占比：卢峰、姚洋（2004）认为，早在 2000 年私人部门产出对总产出的贡献就已经超过 70%；《中国国有经济发展报告（2003~2010）》显示，国有工业产出水平占工业总产出的比重从 2003 年的 37.5% 下降到了 2010 年的 26.6%。据此，本文将  $Y_g / Y$  设定为 30%，最终得到  $z_g = 1.6, z_h = 3.5, z_l = 1.5$ 。

由于无法获得私人部门遭受生产效率冲击的具体数据，因此不能直接得到私人部门生产效率冲击的转移矩阵  $\Omega$ 。考虑到模型将家庭视为私人企业的所有者，本文尝试用家庭部门的财产分布代替稳态时私人企业的财产分布，反推生产效率冲击的转移矩阵。本文主要匹配家庭部门总财产累积分布函数的中位数<sup>③</sup>，而家庭部门财产分布的数据是根据 Aordo 投资研究中心数据库计算得到的。校准结果显示，转移矩阵  $\Omega = [0.8, 0.2; 0.1, 0.9]$ 。

<sup>①</sup> 对于资本产出比在 [2, 3] 范围内的不同取值，我们已经做过稳健性分析，对结果没有显著性影响。

<sup>②</sup> Ferri & Liu（2010）和刘小玄、周晓燕（2011）并没有专门计算私人企业（本文指所有的非国有企业）的股权资本与债务资本之比，而是分别考察了个人企业、外资企业等类型的私人企业资本构成状况。本文基于他们的计算结果，分别计算了各类私人企业的债务资本与股权资本的比值，然后将它们的平均数作为私人企业债务资本与股权资本之比。

<sup>③</sup> 之所以重点匹配财产分布的中位数，主要基于两点考虑：第一，效率冲击状态变量个数越多，对概率分布曲线的拟合程度越高，而本文只选取了两个状态变量，无法实现对概率分布曲线的完全匹配；第二，正如 Cagetti & De Nardi（2006）所言，需要将一些特殊人群引入模型才能很好的匹配现实中的财富高集中度问题，本文重点关注利率管制对总需求结构的影响，没有引入特殊人群，这也决定了我们难以完全匹配概率分布曲线末端的状况。

政府向家庭部门征收“扭曲税” $T$ 的规模直接影响居民可支配收入的水平，从而决定居民消费占产出比重 $C/Y$ 。故而，可以通过匹配居民消费占总产出的比重 $C/Y$ 来确定 $T$ 。<sup>①</sup>利用世界银行 WDI 数据库，可以计算出 2000~2011 年中国居民消费占总产出比重的平均水平为 38.8%。借助非随机稳态解， $C/Y = (1-\alpha)Y_p/Y + (R-1-\delta)K/Y - R \cdot T/Y$ ，以 $C/Y$ 为目标矩，本文校准得到 $T = 1.5$ 。

最后，关于相对风险规避系数 $\sigma$ ，Barro（2006）指出国际上相关的金融经济文献一般将其设定为[2, 4]，而 Song et al.（2011）和陈彦斌等（2013a）针对中国的情形均将其设定为 2，因此本文也将相对风险规避系数 $\sigma$ 设定为 2。

表 1 模型参数校准结果<sup>②</sup>

变量名称	参数	参数校准值	变量名称	参数	参数校准值
生产技术参数	$\alpha$	0.6	国有部门生产效率水平	$z_g$	1.6
主观贴现因子	$\beta$	0.912	私人部门生产效率水平	$z_h$	3.5
资本折旧率	$\delta$	0.2		$z_l$	1.5
抵押贷款杠杆率	$\lambda$	2.5	私人部门生产效率转移矩阵	$\Omega$	[0.8,0.2;0.1,0.9]
相对风险规避系数	$\sigma$	2	政府“扭曲税”	$T$	1.5

## 五、数值结果分析

本文使用经典的 Aiyagari 算法来求解模型。<sup>③</sup>模型中的内生变量为 $a$ 和 $s$ ，外生冲击为 $z_p$ ，通过离散化状态空间，得到三维点格状态空间 $\mathbf{A} \times \mathbf{S} \times \mathbf{Z}$ 。模拟运算包括内循环和外循环两部分。内循环是在给定的监管利率水平下，通过值函数迭代求解个体问题，包括企业融资问题与家庭消费储蓄问题；外循环则通过加总个体的经济行为，利用市场出清条件来更新稳定均衡中的利率水平，直到模型生成的利率水平足够接近现实中的管制利率水平为止。具体求解过程参见附录二。

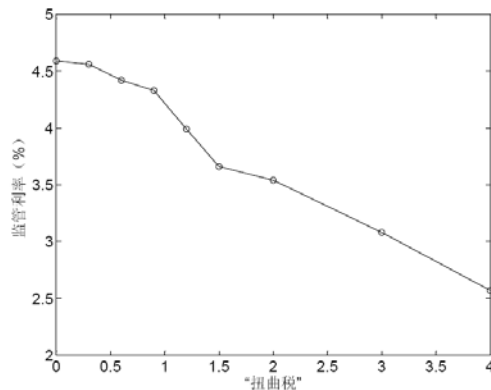


图 5 基准模型通过“扭曲税”刻画的监管利率

数值模拟结果显示，一方面，本文所构建的基准模型通过引入政府征收“扭曲税”这一调节工具成功实现了对贷款利率的监管，如图 5 所示，随着“扭曲税”规模的扩大，贷款利率水平逐渐降低。另一方面，基准模型能够较好地刻画中国利率管制和总需求结构失衡的典型特征（见表 2）：一是，基准模型中监管利率水平为 3.66%，与中国 2000~2012 年间平均一年期实际贷款利率 3.56% 基本一致。二是，基准模型较好地刻画了中国投资过度而消费不

<sup>①</sup> 事实上，监管利率 $\hat{R}$ 是由 $\beta$ 和 $T$ 共同确定的，由于已经使用监管利率 $\hat{R}$ 来校准 $\beta$ ，需要另一个矩来辅助校准 $T$ 。

<sup>②</sup> 相对风险规避系数 $\sigma$ 之外的参数都采用模型内校准，校准得到的参数值是“扭曲”的，与实际数值没有可比性。

<sup>③</sup> 陈彦斌等（2010）对 Aiyagari 算法做了详细的归纳，并对使用该算法的经典文献进行了梳理。

足的事实，基准模型中居民部门消费率只有 36.9%，与现实经济中的 38.8% 相差无几；而投资率则高达 49.1%，亦与实际数据相近。以此为基础，本文将研究利率管制政策和实施利率市场化改革对中国经济增长和总需求结构的影响。

表 2 基准模型对经济特征的拟合程度

典型特征	基准模型	现实数据	数据来源
监管利率	3.66%	3.56%	中国人民银行和国家统计局
居民部门消费率	36.9%	38.8%	世界银行 WDI 数据库
投资率	49.1%	48.5%	

为了全面分析利率管制对中国经济增长和总需求结构的影响，本节在基准模型的基础上进行了两组数值模拟实验。第一组模拟实验的目的是考察利率管制对中国经济增长和总需求结构的影响。根据模型对利率管制的刻画方法和图 5 的模拟结果，政府征收“扭曲税” $T$  的规模大小反映了利率管制程度的高低，因此可以通过改变“扭曲税” $T$  的取值来考察利率管制对经济增长和总需求结构的影响。第二组模拟实验的目的是探究融资约束对中国经济增长和总需求结构的影响。因为融资约束会对私人企业投资活动产生重要影响，可能是利率管制影响宏观经济的重要渠道，要想全面把握利率管制对中国宏观经济的作用机制，应该将融资约束考虑在内。模型中抵押贷款杠杆率 $\lambda$ 的大小直接决定了企业面临的融资约束强度，因此改变抵押贷款杠杆率 $\lambda$ 的取值便可以分析融资约束的影响。下文将称模拟实验中的模型为对照模型，第一组模拟实验设有 8 个对照模型，分别记为“对照模型 A1”，……，“对照模型 A8”，第二组模拟实验设有 5 个对照模型，分别记为“对照模型 B1”，……，“对照模型 B5”。具体参数设定参见表 3。

表 3 数值模拟实验中对照模型的参数设定

第一组	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	第二组	B1	B2	B3	B4	B5
$\lambda$	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	$\lambda$	5	2.5	1.5	0.5	0
$T$	0	0.3	0.6	0.9	1.2	1.5	2	3	$T$	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5

注：对照模型中其他参数的取值与基准模型保持一致。

基于上文设定的基准模型和对照模型，本节将首先分析利率管制对中国经济增长的影响，以探寻政府实施利率管制政策的重要动机。然后，本节将重点阐述利率管制对总需求结构失衡的作用机制，包括基于消费和投资的直接作用机制和基于融资约束的间接作用机制。在此基础上，本节还将进一步考察利率市场化改革对经济增长和总需求结构的影响。

### （一）利率管制对经济增长的影响

图 6 模拟实验结果表明，利率管制能够促进经济增长。在不存在利率管制的“对照模型 A1”中，资本存量为 106.9<sup>①</sup>，总产出水平为 45；随着政府监管利率政策的实施，实际贷款利率水平逐渐降低，资本存量规模随之扩大，总产出水平逐渐升高。“对照模型 A8”中实际贷款利率降低到了 3.08%，资本存量增加到了 125.2，而总产出则增加到了 50，与“对照模型 A1”相比增长幅度达 11%。究其原因，在融资约束等其他因素保持不变的情况下，由于利率管制压低了贷款利率，降低了全社会的资金成本，不管是国有企业还是私人企业都具有扩大投资规模的激励，因此全社会资本存量将会增加，从而促进总产出水平提高。

有些研究认为，根据 McKinnon（1973）的“金融抑制”理论，金融抑制政策会对社会总产出水平带来负面影响，因此，作为金融抑制主要工具的利率管制政策也应该会降低总产出水平。但事实上，McKinnon 所指的金融抑制政策除了利率管制之外还暗含着某些金融市

<sup>①</sup> 说明：“资本存量为 106.9”指的是“资本存量为 106.9 单位”，为简化表达，本部分将所汇报的模拟经济中宏观变量值的“单位”省略。

场摩擦，而上述观点则混淆了利率管制与金融摩擦的作用。金融摩擦降低了资本的配置效率和投资的预期收益，导致经济体投资规模收缩，产出水平下降，这才是 McKinnon 所强调的金融抑制导致总产出下降的关键所在。而本文则在控制了包括金融摩擦在内的其他因素的前提下，得出利率管制不但不会显著影响全社会的资金配置效率（具体原因见下文），反而会凭借其引起的低投资成本而扩大投资规模、推高产出水平，从而产生经济增长效应。

据此，本文便给“为什么中国要实施利率管制政策？”这个重要问题找到了答案。改革开放初期，中国在国家经济实力和人民生活水平等方面与西方发达国家之间的差距惊人，广大人民群众迫切要求提高生活水平、改变国家贫穷落后的面貌，实现经济腾飞和国家崛起成为一种强烈的民族愿望，中国社会因此而呈现出明显的“增长崇拜”特征（陈彦斌等，2013b）。利率管制的增长效应使其得到了政府的青睐，这应该是中国持续实施利率管制的重要原因。

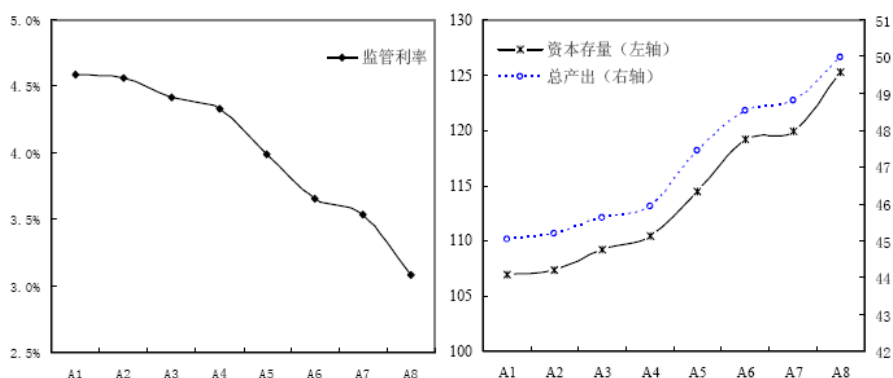


图6 利率管制对经济增长的影响

## (二) 利率管制对总需求结构失衡的影响

虽然利率管制政策能够增加总产出，但却以降低居民福利水平为代价，使经济体陷入过度投资的境况，最终导致投资率过高而居民部门消费率过低，引发总需求结构失衡。数值模拟结果（图7）表明，随着利率管制程度的提高，总投资逐渐由“对照模型A1”中的21.4增加到“对照模型A8”中的25.1，而居民部门消费水平却从18.7降到了16.4。就总需求结构而言，投资率从47.5%提高到了50.1%，而居民部门消费率则从41.6%骤降至32.8%，降幅达8.8个百分点。可以发现，利率管制能够显著恶化中国的总需求结构。

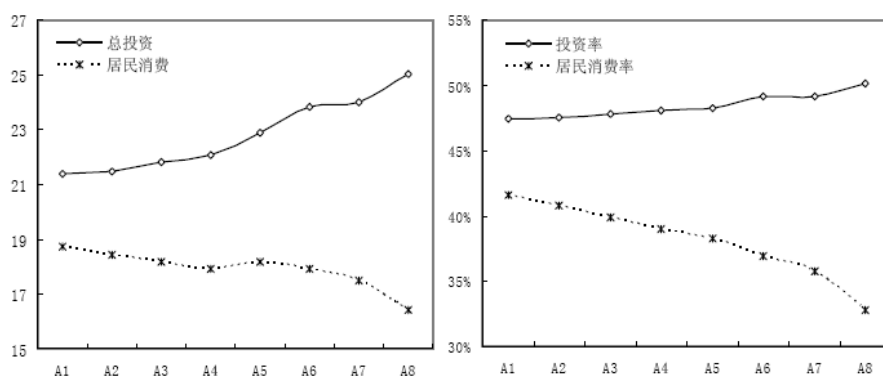


图7 利率管制对总需求结构的影响

基于理论模型，本文认为利率管制主要通过三条机制引发总需求结构失衡。一是，从生产的角度看，利率管制通过压低资金成本来刺激投资规模扩张，资本边际产出递减的性质使得资本产出比不断上升，从而导致投资率偏高。二是，从消费的角度看，“扭曲税”降低了居民可支配收入水平，导致居民部门消费下滑。三是，从融资约束的角度看，私人企业的融

资约束导致资本在国有部门与私人部门之间严重错配，全社会生产效率偏低，为了达到一定的产出水平，政府必须进一步提高利率管制程度，而这将强化前两条机制的作用效果，导致总需求结构进一步恶化。

1. 利率管制扩大了投资规模，导致资本产出比升高，从而提高了投资率。

表 4 结果显示，随着利率管制程度的提高，模型经济体中投资规模明显扩张，同时资本产出比也大幅提升。在不存在利率管制的“对照模型 A1”中，全社会资本存量为 106.9，利率管制程度的提高逐渐扩大了投资规模，“对照模型 A8”中资本存量增加到 125.2。在投资规模扩张的同时，私人部门的资本产出比从 2.35 提高到了 2.47，国有部门的资本产出比则从 2.44 提高到了 2.6，最终导致全社会资本产出比提高了 5.6%。究其原因，当利率管制程度提高之后，资金成本被压低，资本存量规模不断扩张，资本边际产出递减的性质使得资本产出比在投资规模扩张过程中不断升高，并且利率管制不能通过提高资本配置效率来降低资本产出比，最终导致投资率升高。之所以说利率管制无法改善资本配置效率，是因为融资约束导致私人企业之间无法实现资本的顺利流动，遇到较好生产效率冲击的企业无法更多地借入资本来扩大生产规模，而遇到较差生产效率冲击的企业也无法及时撤出资本，最终资金配置效率将因此而降低。

表 4 利率管制对资本产出比的影响

模型变量		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
资本配置	$K$	106.9	107.4	109.1	110.4	114.5	119.2	119.9	125.2
	$K_p$	76.8	77.2	78.5	79.4	82.4	86.0	86.3	90.0
	$K_g$	30.1	30.2	30.6	30.9	32.0	33.2	33.6	35.3
	$K_p/K$	71.9	71.9	71.9	72.0	72.0	72.2	72.0	71.8
	$K_g/K$	28.1	28.1	28.1	28.0	28.0	27.8	28.0	28.0
资本产出之比	$K_p/Y_p$	2.35	2.35	2.37	2.38	2.38	2.43	2.42	2.47
	$K_g/Y_g$	2.44	2.44	2.46	2.47	2.50	2.54	2.55	2.60
	$K/Y$	2.37	2.38	2.39	2.40	2.41	2.46	2.46	2.51

注： $K_p/K$ 、 $K_g/K$ 、 $K_p/Y_p$ 、 $K_g/Y_g$  和  $K/Y$  的单位是%。

此外，模型结果还显示，如果不考虑其他因素的影响，利率管制将使得国有部门和私人部门的资本存量实现同步扩张，而且二者所占比重分别稳定在 28% 和 72% 左右。尽管在实施利率管制政策的初始阶段，国有部门在政府庇护下能够顺利拿到成本低廉的资金，投资规模和产出水平比私人部门提升的更快（因为私人部门面临融资约束）。但是，长期而言利率管制也会降低私人企业的融资成本，私人企业可以通过增加自有资本量（作为贷款抵押的资本）来部分缓解融资约束的负面影响，从而扩大外部融资规模，最终使私人部门的生产规模也实现扩张。

2. 利率管制会降低家庭可支配收入，导致居民部门消费率降低。

本文模型经济中利率管制对居民部门消费的作用机制与 Lardy（2012）基本一致，不过 Lardy 并没有对此展开量化分析，因此本文研究可以视为对他所提出作用机制的模型刻画和量化检验。具体而言，利率管制程度的提高意味着政府需要向居民家庭征收更多的“扭曲税”，这将提高全社会“强制储蓄”的比重，降低居民家庭的可支配收入水平，最终导致居民部门消费水平降低。表 5 模拟结果显示，“对照模型 A2”中“扭曲税”占产出的比重为 0.66%，而利率管制程度提高之后的“对照模型 A8”中“扭曲税”占产出的比重升至 6% 的高水平。

这严重压缩了居民家庭的消费支出，导致居民部门消费水平从 18.4 跌至 16.4，跌幅达 11%。居民部门消费率也从 40.8% 下降到了 32.8%。

表 5 利率管制对居民部门消费的影响

变量	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
$T/Y$	0	0.66	1.31	1.96	2.53	3.1	4.1	6.0
$C$	18.7	18.4	18.2	17.9	18.2	17.9	17.5	16.4
$C/Y$	41.6	40.8	40.0	39.0	38.3	36.9	35.8	32.8

注： $T/Y$ 和 $C/Y$ 的单位是%。

3. 融资约束降低了资本配置效率和生产效率，政府需要加强利率管制才能实现产出目标，这将导致总需求结构进一步恶化。

在考察利率管制对总需求结构的影响时，已有文献（Huang & Wang, 2010; 李涛、陈斌开, 2012; 金中夏等, 2013）大都只是分析了利率管制对投资和消费的直接作用机制，而忽视了融资约束这一间接作用机制。因此，已有文献很有可能低估了利率管制对总需求结构失衡的影响程度。Buera et al. (2011, 2013) 等研究已经明确指出融资约束的存在将对资金配置效率产生不利影响，本文将在此基础上考察利率管制如何通过融资约束这一间接作用机制而强化对总需求结构的不利影响。

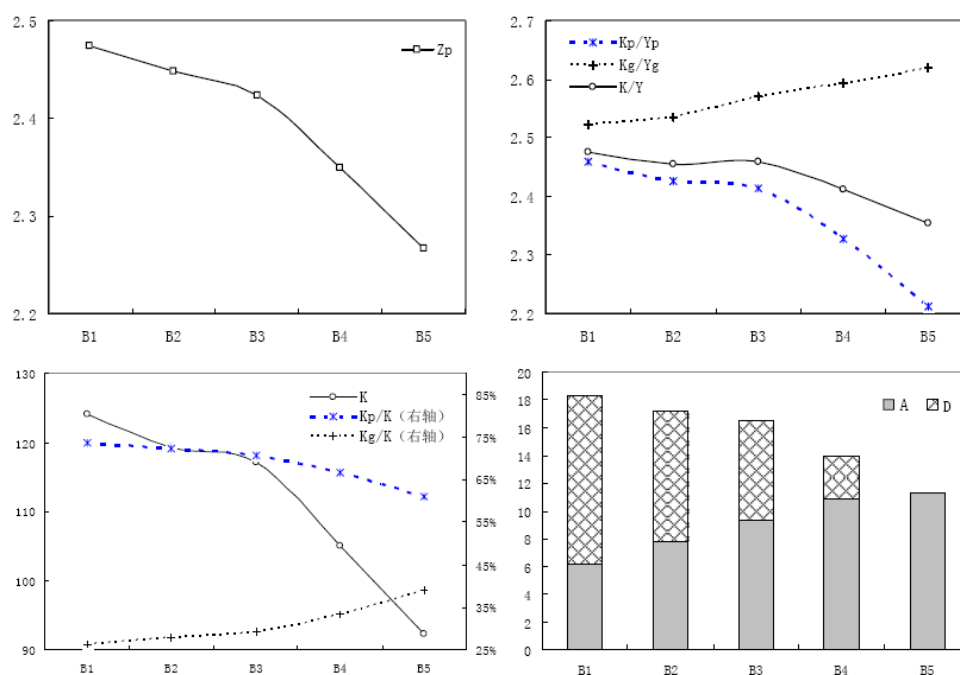


图 8 融资约束对资本配置效率和生产效率的影响

图 8 结果显示，随着融资约束的加剧，私人部门债务资本规模从“基准模型 B1”中的 12.1 降到了“基准模型 B4”中的 3.1，债务资本与股权资本的比值则从 1.96 降至 0.29，与此同时私人部门的平均生产效率从“基准模型 B1”中的 2.47 降到了“基准模型 B5”中的 2.27，降低幅度达到 8.4%。这是因为，随着融资约束的加剧，资金在私人部门中的流转能力越来越差，不能有效地从低生产率企业流动到高生产率企业，私人部门的平均生产效率随之下降，私人部门的投资活动也变得愈发缺乏吸引力。这增加了私人部门获得债务资本的难度，私人部门投资规模逐渐萎缩，而效率偏低的国有部门的生产规模则相对扩张。可见，融资约束一方面将会降低私人部门的平均生产效率，另一方面会导致低效率的国有企业相对扩张，两方面因素都将使得全社会生产效率逐渐降低。

不仅如此,由于融资约束使私人企业投资意愿减弱,全社会的资本存量将会降低。从“基准模型 B1”到“基准模型 B5”,私人部门资本存量占比逐渐从 73.6%降到了 61%,虽然国有部门因为不面临融资约束而吸引了更多资金的流入,但是全社会资本存量规模还是从 124 降至 92,资本产出比也因为私人部门的资金匮乏而下降。因此,在中国私人企业融资约束普遍存在的状况下,政府必须更大力度的实施利率管制才能够抵消融资约束对投资活动的阻碍作用,实现高产出目标,而这又将加剧投资过度的程度,挤出消费,进一步恶化总需求结构。基于此,本文认为融资约束是利率管制影响总需求结构的又一重要机制,它迫使政府提高利率管制程度,进而强化前述两条机制的作用效果,导致投资率进一步升高、居民部门消费率进一步降低,总需求结构更加失衡。

### (三) 利率市场化改革对宏观经济的影响

在两组模拟实验的基础上,本节进一步设定了两个“改革方案”,以考察利率市场化改革对中国宏观经济的影响。“改革方案 1”表示其他因素不变,只进行利率市场化改革。由于模型中“扭曲税”是实现利率管制的内生调节变量,取消“扭曲税”便意味着实现了利率市场化,因此“改革方案 1”中  $T$  的值为 0。作为对照,本文还设定了“改革方案 2”,以探究在利率市场化改革的同时大幅减弱融资约束,将会对宏观经济产生怎样的影响。考虑到目前中国 500 强企业大多数为国有企业,而且自身实力雄厚,所面临的融资约束明显小于私人企业,本文以 500 强企业的融资约束状况为参考标准,设定“改革方案 2”中私人企业的抵押贷款杠杆率  $\lambda$ 。《2013 中国企业 500 强》榜单显示,500 强企业平均资产负债率为 84%,以此为参照,本文假设融资约束减弱后私人企业平均资产负债率为 80%,这意味着其债务资本与股权资本的比值为 4,继而校准得到  $\lambda$  为 25。两个改革方案的参数设定见表 6,其他参数与基准模型保持一致。

参数设定	基准模型	改革方案 1 (利率市场化)	改革方案 2 (利率市场化+减弱融资约束)
$\lambda$	2.5	2.5	25
$T$	1.5	0	0

“改革方案 1”的模拟结果(见表 7)显示,与基准模型相比,利率市场化改革将使居民部门消费率从 36.9% 大幅提高到 41.6%,而投资率则从 49.1% 降低到 47.5%。可见,正如 Lardy (2012) 等学者所预期的,利率市场化改革的确能够对改善中国总需求结构起到一定作用。但是,本文并不完全赞同 Lardy (2012) 等研究的建议,即通过加快利率市场化改革来调整中国的总需求结构。因为,利率市场化改革以降低未来经济增长为代价来换取当前消费水平的提高,将导致全社会生产规模明显萎缩。利率市场化之后,实际贷款利率水平将大幅上升,资金成本升高,将对全社会的投资活动产生显著的抑制作用。数值模拟结果显示,利率市场化后,贷款利率将从基准模型中的 3.66% 提高到 4.59%,涨幅达到 25.4%。国有部门和私人部门的生产规模都将明显萎缩,全社会资本存量从 119.2 降低到 106.9,产出水平则从 48.5 降低到 45,降幅达到 7.2%。

通过“改革方案 2”的结果可以发现,如果在进行利率市场化改革的同时,还借助配套金融改革来减弱私人企业面临的融资约束,那么不仅能够改善中国的总需求结构,而且还可以有效避免利率管制对总产出的冲击。之所以如此,是因为“改革方案 2”与“改革方案 1”相比,具备高生产效率和高分配效率两方面的优势。

就生产效率而言,“改革方案 2”中私人部门的平均生产效率达到了 2.456,比“改革方

案 1”高出 1.6%（参见表 8）。这是因为，尽管减轻融资约束会导致贷款利率比单纯进行利率市场化改革的“改革方案 1”还要高，但是却能够加速资本的自由流动，生产效率更高的私人企业借助债务资本能够快速发展起来。国有部门与私人部门之间的资本错配问题将因此而明显减弱，全社会的生产效率也会随之提升。虽然国有部门资本存量因为利率水平的提高而小幅下降，从 30.1 降至 28.6；但是，私人部门却因为能够顺利融资而显著扩大了投资规模，其资本存量将从 76.8 增加到 83，增幅达到 8.1%。最终，全社会总产出水平比“改革方案 1”高出 3.9%。

就分配效率而言，“改革方案 2”中居民部门的消费水平达到了 19.7，既比基准模型高 9.9%，也比只进行利率市场化的“改革方案 1”高出 5.1%（参见表 7）。利率市场化之后，一方面，家庭无需缴纳“扭曲税”，可支配收入随之提高，消费需求将因此而增加；另一方面，全社会生产效率的提高使得达到既定产出水平所需要的资本投入有所减少，从而将会减轻投资对消费的“挤出效应”。

表 7 利率市场化对总需求结构的影响

模型变量	投资					居民部门消费	
	A	S	D	总投资	总投资率	C	C/Y
基准模型	7.8	15.7	9.4	23.8	49.1	17.9	36.9
改革方案 1	6.9	14.5	8.4	21.4	47.5	18.7	41.6
改革方案 2	3.2	19.2	13.4	22.3	47.7	19.7	42.0

表 8 利率市场化对资本配置效率和生产效率的影响

模型变量	$\hat{R}$	$\bar{z}_p$	Y	资本配置				
				K	$K_p$	$K_g$	$K_p/K$	$K_g/K$
基准模型	1.0366	2.448	48.5	119.2	86.0	33.2	72.2	27.8
改革方案 1	1.0459	2.417	45.0	106.9	76.8	30.1	71.9	28.2
改革方案 2	1.0509	2.456	46.8	111.7	83.0	28.6	74.4	25.6

## 六、对利率管制和总需求结构失衡的进一步思考

本部分在理论模型和数值模拟的基础上，结合利率管制和利率市场化的国际经验，以及当前中国宏观经济和金融体系的特征，针对利率管制的历史必要性、总需求结构失衡的历史必然性、利率市场化的“调结构”效应，以及利率市场化改革的步伐等问题展开进一步思考。

第一，要客观看待中国实施利率管制政策的历史必要性。虽然利率管制会造成总需求结构失衡等不利影响，但是它能够有效动员低成本资金，满足国家在特定时期的资金需求，支持经济发展。国际经验表明，在特定时期实施利率管制政策是多数国家的共同选择。例如，美国以“Q 条例”为代表的利率管制政策为其在 1929~1933 年经济危机之后的恢复、二战期间筹集战款以及二战后的经济发展都起到了重要作用。再如，日本在二战后资金极度匮乏，为了集中资金促进经济复苏与增长，也实施了利率管制政策（张健华等，2012）。与之类似，中国在改革开放之初贫穷落后、资金匮乏，为了加快经济发展同样实施了利率管制政策，正如数值模拟结果所示，这对中国改革开放以来的经济增长起到了重要的作用。

经过 30 多年的发展，中国的 GDP 总量取得了重大成就，成为全世界仅次于美国的第二大经济体。然而，中国人均 GDP 不仅远远落后于美国和日本等发达国家，也低于全世界平均水平。世界银行数据显示，截至 2012 年，中国人均 GDP 刚刚超过 6000 美元，而全世界人均 GDP 已经超过了 1 万美元，美国和日本更是逼近 5 万美元。因此，当前中国提高居民



的福利水平可能比总体经济增长更为重要。本文模型结果表明，利率管制压低了居民可支配收入的水平，降低了居民消费，而且利率管制引发的高投资也“挤出”了居民消费，要想提高居民福利水平，需要取消利率管制政策。但是，我们不能因此就将利率管制“一棍子打死”，否认利率管制在中国的历史必要性和它曾经为中国经济增长做出的贡献。

第二，要理性看待中国的总需求结构失衡问题，不要对利率市场化改革的“调结构”效应寄予太高期望。目前中国所面临的总需求结构失衡问题是发展模式、发展阶段、国际分工等诸多因素的共同结果，有其历史必然性。利率管制只是总需求结构失衡诸多原因中的一个，只进行利率市场化改革而不改变其他因素，其作用效果可能有限。

就发展模式而言，为尽快摆脱贫穷落后的面貌，中国采取了增长主义发展模式，其本质是“高投资驱动型的高增长”（陈彦斌等，2013b）。在此背景下，政府不仅通过本文关注的利率管制政策压低资金成本，而且借助其他手段扭曲了劳动力、土地和资源等几乎所有生产要素的价格，以尽可能地降低生产成本，扩大投资规模，加快经济增长。因此，增长主义发展模式天然决定了中国经济的高投资特征。就发展阶段而言，中国仍然处在工业化进程之中，而且在加速推进城镇化。因为工业化和城镇化都以大量投资为基础，这同样决定了投资率会偏高。此外，工业化使第二产业在产业结构中的占比偏高，第二产业的高资本密集度特征决定了资本的强势地位和劳动的弱势地位。近年来劳动力成本的升高强化了资本对劳动的替代，使国民收入分配格局中劳动份额偏低，制约了居民家庭的消费能力，导致居民部门消费率偏低。就国际分工格局而言，中国凭借低成本优势从事低附加值产品的生产和出口，扮演了净出口国的角色。“出口-投资”联动机制推高了国内投资；而国内厂商更多地从事贸易商品的生产，导致教育、医疗等非贸易商品和服务的供给不足，限制了居民家庭的消费行为。

第三，实施利率市场化改革的大方向是对的，但是切忌过于激进。随着一国经济与社会的发展，利率管制的弊端将日益显现，正因如此，实施利率管制的国家在 20 世纪 70 年代以来已经普遍进行了利率市场化改革。利率管制对中国总需求结构的不利影响也已经日益显现，长远来看，中国同样应该实施利率市场化改革。但是，目前中国经济仍处于转型时期，经济运行有其独特之处，若利率市场化改革过于激进，很可能对中国经济与社会造成严重的负面冲击。

一是，激进的利率市场化改革将导致贷款利率明显上升，大幅提高国有企业和地方政府投融资平台的运营成本，致使它们亏损甚至破产。盛洪（2012）的研究表明，2001~2009 年国企承担的利率只有 1.6%，而市场实际利率为 4.68%；若国企按照市场利率借贷，那么它们需要再支付 2.75 万亿元的利息，这占到了国企同期净利润的 47%。根据本文模型结果，利率市场化之后，实际贷款利率还将提高 25.4%，国有部门的生产规模可能将迅速萎缩。与国企类似，地方政府投融资平台凭借政府提供的显性和隐性担保，获得了大量的低息贷款。根据中国银监会的统计，截至 2012 年底，银行面向地方政府投融资平台的贷款余额高达 9.2 万亿元，占银行全部贷款余额的 13.8%。由于地方政府投融资平台的资金主要用于基础设施建设，盈利能力很低，地方政府面临巨大的偿债压力。激进的利率市场化改革将进一步提高地方政府的偿债压力，投融资平台愈发难以持续。

二是，激进的利率市场化改革将会加剧银行等金融机构的运行风险，但是中国目前的金融体系缺乏相关保障机制。放开利率管制之后，银行之间为了争夺信贷资金将展开激烈的竞争，竞争力不足的金融机构面临倒闭的噩运。因此，利率市场化改革并不只是放开利率管制那么简单，还需要建立完善的金融机构破产法规和存款保险等机制。美国、日本等顺利完成利率市场化改革的国家，几乎无一例外的在改革之前或者改革过程中建立起了存款保险制

度。由于中国商业银行的主要收入来源是存贷利差，利率市场化所引发的竞争将更加激烈，然而中国目前还没有做好应对准备。金融机构破产的相关法规基本上仍是一片空白，金融机构能否退出市场，如何退出市场等问题缺乏明确的秩序安排。此外，存款保险制度尚未建立，一旦金融机构无法持续运行，存款人的利益将难以得到保障，这不仅不利于金融机构退出市场，而且会严重影响市场预期，削弱金融市场的稳定性。

## 七、主要结论

本文构建了一个含有异质性生产效率冲击与企业融资约束的动态一般均衡模型，通过引入“扭曲税”在瓦尔拉斯均衡框架下刻画出利率管制政策，用来研究利率管制对中国经济增长和总需求结构失衡的影响。研究发现，利率管制将会刺激投资，提高总产出水平，促进经济增长，这应该是中国持续实施利率管制政策的重要原因。虽然利率管制能够提高总产出水平，但却以降低居民福利水平为代价，最终导致投资率过高、居民部门消费率过低，使经济体陷入过度投资的境况，因此是中国总需求结构失衡的一个重要原因。利率管制导致总需求结构失衡的作用机制可以归结为以下几点：一是，利率管制压低了资金成本，扩大了投资规模，随着资本存量的增加，资本的边际产出逐渐减少，资本产出比随之升高，为实现既定产出目标需要更多的资本投入，从而导致投资率偏高。二是，利率管制提高了居民家庭“强制储蓄”的比重，降低了居民家庭可支配收入水平，导致居民部门消费率下滑。三是，融资约束降低了全社会资本配置效率和生产效率，迫使政府进一步提高利率管制程度以达到增加产出的目的，导致总需求结构进一步恶化。

数值模拟结果显示，如果进行利率市场化改革，居民部门消费占 GDP 的比重将会比基准模型提高 4.7 个百分点，而投资占 GDP 的比重则会降低 1.6 个百分点，因此总需求结构将有所改善。但是，利率市场化之后，贷款利率将从 3.66% 提高到 4.59%，提高幅度达到了 25.4%，全社会投资规模因为资金成本的上升而萎缩，资本存量将下降 10.3%，最终导致总产出水平下降 7.2%。本文的另一组数值模拟结果则表明，如果在利率市场化的同时，通过配套金融改革降低私人企业面临的融资约束，那么不仅能够改善总需求结构，而且还可以有效避免利率管制对总产出的冲击。因为，减弱融资约束能够加速资本的自由流动，使国有部门与私人部门之间的资本错配程度有所缓和，提高全社会的生产效率，减轻低效率生产活动对消费的“挤出效应”。与只进行利率市场化改革的情形相比，该方案的总产出水平将增加 3.9%，并且居民部门消费支出将提高 5.3%。

基于此，本文认为应该客观看待利率管制政策与总需求结构失衡，并对利率市场化改革保持谨慎态度。改革开放初期，利率管制对中国经济的增长做出了重要贡献，有其历史必要性。随着经济的发展，利率管制对总需求结构的负面影响逐渐显现，长期而言必须要进行利率市场化改革。然而，总需求结构失衡是由中国目前采用的发展模式、所处的发展阶段和国际分工格局中的地位等因素共同决定的。如果只进行利率市场化改革而不改变其他因素，总需求结构的调整效果可能有限。不仅如此，目前中国的经济与社会恐怕承受不起利率市场化带来的产出大幅下滑，金融体系也难以抵挡利率市场化引发的金融风险冲击，因此利率市场化改革不宜过于激进，只能继续稳步推进。

### 参考文献：

- 曹吉云，2007：《我国总量生产函数与技术进步贡献率》，《数量经济技术经济研究》第 11 期。
- 陈彦斌、陈伟泽、陈军、邱哲圣，2013a：《中国通货膨胀对财产不平等的影响》，《经济研究》第 8 期。

- 陈彦斌、邱哲圣、李方星, 2010:《宏观经济学新发展: Bewley 模型》,《经济研究》第 7 期。
- 陈彦斌、姚一旻、陈小亮, 2013b:《中国经济增长困境的形成机理与应对策略》,《中国人民大学学报》第 4 期。
- 金中夏、洪浩、李宏瑾, 2013:《利率市场化对货币政策有效性和经济结构调整的影响》,《经济研究》第 4 期。
- 李稻葵、徐欣、江红平, 2012:《中国经济国民投资率的福利经济学分析》,《经济研究》第 9 期。
- 李涛、陈斌开, 2012:《金融抑制与中国城镇居民消费》,《经济研究》工作论文 WP394。
- 林毅夫、刘培林, 2001:《自生能力和国企改革》,《经济研究》第 9 期。
- 刘丹鹤、唐诗磊、李杜, 2009:《技术进步与中国经济增长质量分析 1978~2007》,《经济问题》第 3 期。
- 刘小玄、周晓燕, 2011:《金融资源与实体经济之间配置关系的检验——兼论经济结构失衡的原因》,《金融研究》第 2 期。
- 柳庆刚、姚洋, 2012:《地方政府竞争和结构失衡》,《世界经济》第 12 期。
- 卢峰、姚洋, 2004:《金融压抑下的法治、金融发展和经济增长》,《中国社会科学》第 1 期。
- 单豪杰, 2008:《中国资本存量 K 的再估算: 1952~2006 年》,《数量经济技术经济研究》第 10 期。
- 邵伏军, 2004:《利率市场化改革的风险分析》,《金融研究》第 6 期。
- 盛洪, 2012:《国有企业的性质、表现、改革》,《中国民营科技与经济》第 6 期。
- 王晋斌、于春海, 2007:《中国利率市场化改革的可能路径》,《金融研究》第 12 期。
- 张健华、雷曜、祝红梅、王亮亮, 2012:《利率市场化的全球经验》,机械工业出版社。
- Albuquerque, R. , and H. A. Hopenhayn, 2004, “Optimal Lending Contracts and Firm Dynamics”, *Review of Economic Studies*, Vol. 71, No. 2, pp. 285-315.
- Angeletos, G. M. , 2007, “Uninsured Idiosyncratic Investment Risk and Aggregate Savings”, *Review of Economic Dynamics*, Vol. 10, No. 1, pp. 1-30.
- Barro, R. J. , 2006, “Rare Disasters and Asset Markets in the Twentieth Century”, *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 121, No. 3, pp. 823-866.
- Benassy, J. P. , 1993, “Non-clearing Markets: Microeconomics Concepts and Macroeconomic Applications” , *Journal of Economic Literature*, Vol. 31, No. 2, pp. 732-776.
- Buera, F. J. , 2009, “A Dynamic Model of Entrepreneurship with Borrowing Constraints: Theory and Evidence”, *Annals of Finance*, Vol. 5, No. 3, pp. 443-464.
- Buera, F. J. , J. P. Kaboski and Y. Shin, 2011, “Finance and Development: A Tale of Two Sectors”, *The American Economic Review*, Vol.101, No.5, pp. 1964-2002.
- Buera, F. J. , and Y. Shin, 2013, “Financial Frictions and the Persistence of History: A Quantitative Exploration”, *Journal of Political Economy*, Vol. 121, No. 2, pp. 221-272.
- Cagetti, M. , and M. De Nardi, 2006, “Entrepreneurship, Frictions, and Wealth”, *Journal of Political Economy*, Vol. 114, No. 5, pp. 835-870.
- Chari, V. V. , P. J. Kehoe and E. R. McGrattan, 2007, “Business Cycle Accounting”, *Econometrica*, Vol. 75, No. 3, pp. 781-836.
- Ferri, G. , and L. Liu, 2010, “Honor Thy Creditors Before Thy Shareholders: Are the Profits of Chinese State-Owned Enterprises Real?”, *Asian Economic Papers*, Vol. 9, No. 3, pp. 50-71.
- Huang, Y. , and B. Wang, 2010, “Cost Distortions and Structural Imbalances in China”, *China & World Economy*, Vol. 18, No. 4, pp. 1-17.
- Johansson, A. C. , 2012, “Financial Repression and China’s Economic Imbalances”, CERC Working Paper 22.
- Lardy, N. R. , 2012, *Sustaining China’s Economic Growth After the Global Financial Crisis*, Washington, DC: Peterson Institutes for International Economics.
- Lee, H. , M. Syed and X. Liu, 2012, “Is China Over-Investing and Does it Matter?”, IMF working paper WP/12/277.
- McKinnon, R. I. , 1973, *Money and Capital in Economic Development*, Brooking Institution, Washington DC.
- Quadrini, V. , 2000, “Entrepreneurship, Saving, and Social Mobility”, *Review of Economic Dynamics*, Vol. 3, No. 1, pp. 1-40.
- Song, Z. , K. Storesletten and F. Zilibotti, 2011, “Growing Like China”, *The American Economic Review*, Vol. 101, No. 1, pp. 196-233.

## 附录一：部分公式推导

### A. 国有部门的生产决策

给定监管利率  $\hat{R}_t$ ，求解国有部门的最优化问题，可以得到国有部门的最优资本存量为  $K_{gt}^* = \{\alpha \cdot z_g / [\hat{R}_t - (1-\delta)]\}^{1/(1-\alpha)}$ 。进一步可以求出，国有部门的最优产出水平： $Y_{gt}^* = (\alpha \cdot z_g)^{1/(1-\alpha)} (\hat{R}_t - (1-\delta))^{-\alpha/(1-\alpha)}$

### B. 私人部门的生产决策

给定监管利率  $\hat{R}_t$ ，已经实现的异质性生产效率冲击  $z_{pit}$ ，以及股权资本  $a_{it}$ ，求解私人部门最优化问题得到最优借贷决策  $d_{it}^*(z_{pit}, a_{it}, \hat{R}_t)$ ：

$$d_{it}^*(z_{pit}, a_{it}, \hat{R}_t) = \begin{cases} \lambda \cdot a_{it} & , \text{if } 0 < a_{it} < \bar{a}(z_{pit}, \hat{R}_t) \\ \bar{k}(z_{pit}, \hat{R}_t) - a_{it} & , \text{if } \bar{a}(z_{pit}, \hat{R}_t) \leq a_{it} \leq \bar{k}(z_{pit}, \hat{R}_t) \\ 0 & , \text{if } a_{it} > \bar{k}(z_{pit}, \hat{R}_t) \end{cases}$$

其中， $\bar{k}(z_{pit}, \hat{R}_t) = \{\alpha_{it} \cdot z_{pit} / [\hat{R}_t - (1-\delta)]\}^{1/(1-\alpha)}$ ， $\bar{a}(z_{pit}, \hat{R}_t) = \bar{k} / (1+\lambda)$ 。为了书写方便，下文分别将其简化为  $\bar{k}$  和  $\bar{a}$ 。据此，便可以解出私人部门的利润函数和生产函数：

$$\pi_{it}^*(z_{pit}, a_{it}, \hat{R}_t) = \begin{cases} z_{pit} \cdot (1+\lambda)^\alpha a_{it}^\alpha - \hat{R}_t \cdot \lambda \cdot a_{it} + (1-\delta)(1+\lambda)a_{it} & , \text{if } 0 < a_{it} < \bar{a} \\ \hat{R}_t \cdot a_{it} + (1-\alpha) \cdot z_{pit} \cdot \bar{k}(z_{pit}, \hat{R}_t)^\alpha & , \text{if } \bar{a} \leq a_{it} \leq \bar{k} \\ z_{pit} \cdot a_{it}^\alpha + (1-\delta)a_{it} & , \text{if } a_{it} > \bar{k} \end{cases}$$

$$y_{it}^*(z_{pit}, a_{it}, \hat{R}_t) = \begin{cases} z_{pit} \cdot (1+\lambda)^\alpha \cdot a_{it}^\alpha & , \text{if } 0 < a_{it} < \bar{a} \\ z_{pit} \cdot [\bar{k}(z_{pit}, \hat{R}_t)]^\alpha & , \text{if } \bar{a} \leq a_{it} \leq \bar{k} \\ z_{pit} \cdot a_{it}^\alpha & , \text{if } a_{it} > \bar{k} \end{cases}$$

### C. 监管利率的确定

联立市场均衡时信贷市场的出清条件以及 A 部分国有部门生产决策  $K_g$  的表达式，即可得到监管利率：

$$\hat{R} = \alpha \cdot z_g / (K_g)^{1-\alpha} + (1-\delta) \quad s.t. \quad \sum s + T = \sum d + K_g$$

## 附录二：模型求解过程

第 1 步：初始化模型参数。

第 2 步：初始化监管利率水平。

第 3 步：利用私人部门企业的利润函数、消费函数和效用函数求解贝尔曼方程，得到对应的值函数和政策函数。

第 4 步：利用私人部门的政策函数和信贷市场出清条件，求解国有部门的决策函数，从而得到模型生成的监管利率水平。将模型生成的监管利率与现实数据进行比较，如果二者不匹配，则返回第 2 步，更新所设定的监管利率水平，重新运行第 3 步和第 4 步，反之则直接进入第 5 步。

第 5 步：计算模型生成的目标矩，并与现实数据进行比较。如果二者不匹配，更新第 1 步中设定的参数，再次运行程序直到模型生成的目标矩与现实数据匹配，反之则直接进入第 6 步。

第 6 步：在不同的监管利率水平和融资约束程度下，重复运行第 2 步到第 5 步，记录一般均衡下的资本、产出、投资和消费等指标值。