

## 土地财政、基建投资扩张与生产率下降

梅冬州 王志刚\*

**摘要：**2008 年以来，在研发投入不断增加、专利申请屡创新高的同时，TFP 对中国经济增长的贡献不断下降。本文构建的多部门 DSGE 模型表明，地方政府的土地财政行为一方面使得房价上升带来的财政收入大部分流向了基建部门，降低了资源的配置效率；另一方面地方政府的土地抵押融资，抬高了非基建部门资金的成本，降低了企业应用新技术的预期收益，使得研发部门将知识转化为技术的激励下降。两个方面共同作用，使得 TFP 对经济增长贡献率下降。

**关键词：**土地抵押融资；生产率下降；基建部门扩张

**DOI：**10.13821/j.cnki.ceq.2023.04.17

### 一、引言

2008 年以来，中国政府为了应对国际金融危机的冲击，开启了“四万亿”的经济刺激计划，这一政策在减弱金融危机对我国经济的负面影响，避免中国经济失速下行中起到了重要的作用。随着刺激政策的退出，中国经济增长速度持续下降，从危机前的二位数降至个位数，经济增长呈现“L”形特征。与之相伴随的是全要素生产率（TFP）对经济增长的贡献率不断下降（白重恩和张琼，2014；Wu，2014），经济增长对投资的依赖越来越强，2009 年以来固定资本形成额对经济增长的贡献率均在 75% 以上。那么导致中国经济增速和全要素生产率不断下降的原因是什么？

一种观点认为，当前的生产率下降是一种全球现象，人口老龄化、人力资本积累速度放缓、公共投资下降、技术创新速度放缓等长期性因素是导致国际金融危机后各国生产率增长速度下降的重要原因（Eichengreen et al.，2017；郭强和张明，2017）。具体到中国，很多学者认为要素市场的扭曲是我国全要素生产率增速下降最重要的原因（盖庆恩等，2015；张杰等，2011；蔡跃洲和付一夫，2017）。自国际金融危机爆发以来，在经济增速不断下降的同时，中国经济的另一个突出现象就是房价快速上升。相比于 2008 年，全国房价平均上涨了 1.6 倍，其中北京、上海和深圳分别上涨了 2.7 倍、2.9 倍和 3.2 倍。房价过快增长与 TFP 增速下降背后存在怎样的关系？现有研究成果表明，房价上涨既可能通过促进房地产行业及其相关产业的发展对经济产生积极影响（陈小亮，

\* 梅冬州，中央财经大学国际经济与贸易学院；王志刚，中国财政科学研究院。通信作者及地址：梅冬州，北京市昌平区中央财经大学沙河校区，102206；电话：15910687707；E-mail：meidongzhou@126.com。本文受国家自然科学基金面上项目（71773149）和国家社科基金重大项目（22&ZD131）的资助。感谢匿名审稿人有益的修改意见，当然文责自负。

2017), 也可能会降低资源配置效率从而使得生产率下降(王文春和荣昭, 2014; 陈斌开等, 2015; 余泳泽和张少辉 2017)。

需要注意的是, 一些研究认为推动高房价和经济增速下降的背后存在一个共同的因素, 就是地方政府的土地财政行为。1994年实行分税制后, 地方财政收入在总财政收入中的占比大幅下降, 地方政府需要新的收入来源来满足自身的财政支出, 由此促发了其对土地财政的依赖。自2000年以来, 土地出让与抵押是地方政府最主要的收入来源。而地价与房价同步, 由此导致地方政府有动机推动房价的上涨(张双长和李稻葵, 2010; 官汝凯; 2012)。当地方政府的财政收入越来越难以满足其开支需求时, 通过融资平台以土地收入与土地抵押为担保发债, 进而获取巨额外部融资资金成为其必然选择, 这也使得土地财政逐渐演变为土地融资(刘煜辉和沈可挺, 2011; 范子英, 2015)。Bai et al. (2016) 研究发现, 金融危机后的“四万亿”支出计划主要依赖于地方政府的土地抵押支出, 这一支出计划使得地方政府过多干预企业生产, 导致了当前投资结构恶化和生产率下降。

这些研究表明, 土地财政推高了地价和房价, 降低了资源配置效率从而使得生产率下降。但对于土地财政对技术进步和生产率的影响, 现有的研究大部分是实证研究, 相关的理论研究中生产率都是外生决定的。<sup>①</sup> 如何在一个一般均衡的框架中内生生产率, 讨论土地财政对企业研发和技术进步的影响, 现有的研究还较为缺乏。

对此, 本文整理数据并对2008年以后中国宏观经济的基本事实进行梳理和归纳, 在此基础上构建了一个内生生产率变动的多部门DSGE模型。一方面, 为了刻画土地财政在宏观经济波动中的作用, 我们在模型中嵌入了地方政府的土地财政行为; 另一方面, 为了分析投资结构的变动和考察政策变动的传导路径, 我们还引入了基建部门和非基建部门等多个部门。模型中地方政府依赖买卖土地和将剩余的土地抵押贷款为自己的开支融资, 同时地方政府将收入主要用于基础设施建设。

与以往的研究相比, 本文所做贡献集中在以下三点。首先, 本文通过在模型中引入研发部门, 并将生产率的变动分解成技术进步和资源配置效率, 从而内生生产率变动。首次在宏观经济意义上, 从一般均衡的角度研究土地财政对企业研发和技术进步的影响, 并对其中的作用机理和决定因素进行探究。这为以后此类问题的讨论提供了一个参考。其次, 对于中国经济增长出现的基建投资占比上升和生产率下降, 本文在梳理了基本事实后建立了一个包含基建、非基建部门和地方政府的多部门模型, 从一般均衡的角度, 对这些矛盾现象背后的原因进行分析, 并详细地讨论了各个因素在传导路径中的重要作用。这对于理解新常态下中国经济波动的内在动因, 以及规划未来改革方向具有重要的现实意义。最后, 地方政府的行为在我国经济波动和增长中扮演了至关重要的角色, 本文以土地财政为切入点, 对地方政府围绕土地财政发生的土地出让、尤其是土地抵押融资等行为, 在投资结构、经济波动和生产率变动中的作用机制和作用效果进行了细致的分析, 为以后相关问题的讨论搭建了一个基础性的框架。

<sup>①</sup> 具体见赵扶扬等(2017)、梅冬州等(2018)的研究。

## 二、理论模型

回顾2008年以来中国经济运行的特点，我们发现有三个突出的现象交织在一起。

现象一：2008年以来中国经济增速不断下降，与此同时地价、房价总体却呈现持续上升态势。

现象二：投资占GDP的比重不断上升，GDP增长越来越依赖于投资；在我国不断增加研发投入、专利申请数屡创新高的背景下，TFP对经济增长的贡献却不断下降。

现象三：在总的固定资产投资中，房地产和基础设施建设投资占据的比例不断上升，现已成为固定资产投资最重要的构成部分。

对于上面的宏观经济事实，可能的解释<sup>①</sup>是外生冲击导致土地价格上升，土地价格的上升存在两个方面的影响：一方面，它借助地方政府的土地财政行为影响地方政府的收入，并进一步通过地方政府的支出倾向影响基建和非基建部门的产出和投资结构；另一方面，土地价格上升通过影响地方政府的土地抵押融资额和地方政府的支出行为，会对TFP带来影响。这两个方面共同作用决定了经济结构变动与GDP的走势。要对这一解释进行验证，我们需要构建一个多部门的DSGE模型：首先，地方政府的土地财政在上面的分析中至关重要，我们需要在模型中嵌入地方政府的土地财政行为，因此模型中需要引入地方政府，地方政府可以通过买卖土地和利用土地抵押贷款为自己的开支融资，并将获得的财政收入的一部分用于基础设施支出；其次，2008年以来中国投资结构中基建投资的比重不断上升，因此要讨论投资结构的变动，我们需要在模型中引入基建和非基建部门，分析房价和地方政府的土地财政行为如何影响了两个部门的投资结构和产出变动；最后，为了讨论生产率的内生变动，我们需要在模型中引入研发部门。

### （一）代表性家庭

代表性家庭生存无限期，遵循标准宏观模型设定的范式，每期持有一定的货币，选择商品消费 $C_t$ 、购买住房 $h_t$ 并提供劳动 $N_t$ 来最大化终身效用：

$$E_0 \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \left[ \ln(C_t) + \chi \ln \frac{M_t}{P_t} + j_t \ln h_t - \kappa_t \frac{N_t^{1+\varphi}}{1+\varphi} \right], \quad (1)$$

其中， $E$ 表示预期， $M_t$ 是货币持有量， $P_t$ 是价格水平，则 $M_t/P_t$ 为居民持有的实际货币余额。 $\beta$ 为贴现因子， $j_t$ 为房地产需求冲击（Iacoviello, 2005），劳动供给弹性是 $\varphi$ 的倒数， $\kappa_t$ 为劳动供给冲击。

代表性家庭向经济提供两类劳动：一类是一般劳动力 $n_t$ ，另一类是主要从事研发的高技术劳动力 $n_{s,t}$ ，总的劳动供给由两者复合而成（Iacoviello, 2010）：

$$N_t = \left[ \gamma \frac{1}{\xi_1} (n_t)^{\frac{(\xi_1-1)}{\xi_1}} + (1-\gamma) \frac{1}{\xi_1} (n_{s,t})^{\frac{(\xi_1-1)}{\xi_1}} \right]^{\frac{\xi_1}{\xi_1-1}}. \quad (2)$$

一般劳动力 $n_t$ 同时向基建（ $n_{f,t}$ ）以及非基建（ $n_{c,t}$ ）部门两个部门提供劳动力，劳动力的复合形式如下：

<sup>①</sup> 限于篇幅，本文删除了该分析的相关论述，感兴趣的读者可在《经济学》（季刊）官网（<https://ceq.ccer.pku.edu.cn>）下载附录（见附录A）。

$$n_t = \left[ \gamma_1 \frac{1}{\xi_1} (n_{f,t})^{\frac{(\xi_1-1)}{\xi_1}} + (1-\gamma_1) \frac{1}{\xi_2} (n_{c,t})^{\frac{(\xi_2-1)}{\xi_2}} \right]^{\frac{\xi_2}{(\xi_2-1)}}, \quad (3)$$

其中,  $\gamma_1$  为均衡时一般劳动力占总劳动力的比重,  $\gamma_2$  是均衡时基建部门使用的劳动力占一般劳动力的比重。系数  $\xi_1$  和  $\xi_2$  为不同劳动力之间的替代弹性, 该系数越大表示两个部门劳动力替代弹性越大。高技术劳动力具有更强的专用性, 比一般劳动力的替代弹性更低, 即  $\xi_1 < \xi_2$ 。

不同部门和不同技能的劳动力工资不同, 高技能部门工资为  $W_{s,t}$ , 基建部门工资为  $W_{f,t}$ , 非基建部门工资为  $W_{c,t}$ 。居民的收入主要来自两部分: 提供劳动获取相应的工资报酬, 储蓄获得的利息收入  $R_{t-1}^n D_{t-1}$ 。将所获得的这些收入用于一般商品的消费, 增加新的住房需求, 并将剩下一部分存在金融中介机构, 同时还要向中央政府上交一次性总赋税  $T_t$ 。另外, 新住房来源于基建部门, 基建部门生产新的住房需要耗费成本, 生产的越多耗费的成本也就越多, 成本函数  $\varphi_{h,t}$  设定形式如下 (Iacoviello, 2005):

$$\varphi_{h,t} = \varphi_h \left( \frac{(h_t - (1-\delta_h) h_{t-1})}{h_{t-1}} \right)^2 \left( \frac{Q_{h,t} h_{t-1}}{2} \right), \quad (4)$$

其中,  $Q_{h,t}$  为住房价格。如果  $t$  期的住房需求为  $h_t$ , 那么要满足该需求,  $t$  期需要的基建部门产出为  $Q_{h,t} [h_t - (1-\delta_h) h_{t-1}] + \varphi_{h,t}$ , 对应家庭的预算约束如下:

$$P_t C_t + Q_{h,t} [h_t - (1-\delta_h) h_{t-1}] + \varphi_{h,t} + D_t + M_t = W_{c,t} n_{c,t} + W_{f,t} n_{f,t} + W_{s,t} n_{s,t} + R_{t-1}^n D_{t-1} + M_{t-1} - T_t. \quad (5)$$

家庭在预算约束式 (5) 下, 最大化其目标函数式 (1), 求得相应的最优性条件。

## (二) 金融中介

居民每期将剩余收入存入金融中介, 以获得无风险利率带来的收益, 中介将这些存款借贷给企业家。参考 Bernanke et al. (1999) 的设定, 假设信贷市场存在信息不对称的摩擦, 企业获得外部资金的贷款利率可表示如下:

$$R_{j,t}^d = f_{j,t} R_t^l = f(B_{j,t}/NW_{j,t}) R_t^l, \quad j=f, c, \quad f(0) = 1, \quad f'(\cdot) > 0, \quad (6)$$

其中,  $R_t^l$  是基准的借贷利率,  $R_{j,t+1}^d$  是  $t+1$  期  $j$  部门企业外部借贷的名义借贷利率,  $NW_{j,t}$  是  $t$  期末  $j$  部门的企业自身净值,  $B_{j,t}$  是  $t$  期末  $j$  部门企业外部融资的贷款金额,  $B_{j,t}/NW_{j,t}$  即为  $t$  期末  $j$  部门企业的杠杆率。

## (三) 基建部门 (房地产和基建部门)

基建部门企业风险中性, 在区间  $[0, 1]$  连续分布, 代表性基建企业  $t$  期末购买用于下一期生产的资本品  $K_{f,t}$ , 购买的资金一部分来源于在  $t$  期末拥有的实际净资产数量  $NW_{f,t}$ , 另一部分从金融中介借贷为  $B_{f,t}$ 。记  $t$  期资本实际价格为  $Q_{f,t}^k$ , 这样得到:

$$NW_{f,t} + B_{f,t} = Q_{f,t}^k K_{f,t}. \quad (7)$$

企业生产除需要资本外, 每期还雇用劳动  $n_{f,t}$  和购买土地  $L_{f,t}$ , 同时利用积累的公共资本  $K_{g,t}$ 。相应的生产函数如下:

$$Y_{f,t} = (K_{f,t-1}^{\psi_f} L_{f,t}^{\gamma_f} n_{f,t}^{1-\psi_f-\gamma_f})^{1-\phi_g} K_{g,t-1}^{\phi_g}. \quad (8)$$

上面的生产函数与一般的生产函数的区别在于加入了土地  $L_{f,t}$ 。其中,  $\phi_g$  是均衡时公共资本在总的要素回报中的占比,  $\gamma_f \in (0, 1)$  是均衡时除公共资本外土地的要素报酬

在总的要素份额中的比重， $\gamma_f$  越大说明土地在生产函数中起到的作用越大； $\phi_f$  是除公共资本外资本的回报在总的要素报酬中的份额。

定义企业  $t$  期用于形成资本的新增投资为  $I_{f,t}$ ，与 Iacoviello (2005) 的设定一样，投资形成资本需要耗费调整成本，投资对均衡时的偏离越高，所带来的调整成本上升越高，这样资本品的变化路径给定如下：

$$K_{f,t} = (1-\delta)K_{f,t-1} + \Phi\left(\frac{I_{f,t}}{K_{f,t-1}}\right)K_{f,t-1}, \quad \Phi\left(\frac{I_{f,t}}{K_{f,t-1}}\right) = \frac{I_{f,t}}{K_{f,t-1}} - \frac{\varphi_i}{2}\left(\frac{I_{f,t}}{K_{f,t-1}} - \delta\right)^2. \quad (9)$$

代表性企业跨期选择投资最大化利润得到基建部门资本品的实际价格方程：

$$Q_{f,t}^k = \frac{1}{1 - \varphi_i \left( \frac{I_{f,t}}{K_{f,t-1}} - \delta \right)} \frac{P_{f,t}}{P_t}. \quad (10)$$

我们通过假设基建部门存在零售商的方式引入价格黏性的设定。零售商从基建部门购买产品，然后进行分类打包再卖出，将零售价格设为  $P_{f,t}$ ，而零售价和批发价之比设为  $X_{f,t}$  ( $X_{f,t} > 1$ )，则零售商购买基建部门的批发价为  $P_{f,t}/X_{f,t}$ 。

假定企业家在  $t$  期末以价格  $Q_{f,t}^k$  将资本买入，而在  $t+1$  期将其租给资本品生产商，租金率为资本的边际产出。此外，假设企业家在  $t+1$  期还可以将未折旧的资本以价格  $Q_{f,t+1}^k$  卖出。因此，对于企业家而言，资本的实际收益率为：

$$E_t R_{f,t+1}^k = E_t \left\{ \frac{1}{X_{f,t+1}} \frac{P_{f,t+1}}{P_{t+1}} \frac{\phi_f Y_{f,t+1}}{K_{f,t}} + (1-\delta) Q_{f,t+1}^k \right\} / Q_{f,t}^k. \quad (11)$$

均衡时资本的实际回报率应与企业的实际借贷利率相等  $E_t R_{f,t+1}^k = R_{f,t}^l / \pi_{t+1}$ 。同时，生产商最小化成本， $P_{L,t}$  是土地的价格，可以得到：

$$W_{f,t} = \frac{P_{f,t}}{X_{f,t}} \frac{(1-\phi_f - \gamma_f) Y_{f,t}}{n_{f,t}}, \quad (12)$$

$$P_{L,t} = \frac{P_{f,t} \gamma_f Y_{f,t}}{X_{f,t} L_{f,t}}. \quad (13)$$

方程 (12) 和 (13) 分别是基建部门企业对劳动和土地的需求方程。基建部门的企业  $t$  期末从投资中获得回报，同时偿还贷款利息，剩余的部分  $(1-\varphi_f)$  用于消费，这样基建部门企业的净值积累方程满足：

$$NW_{f,t} = \varphi_f [R_{f,t}^k Q_{f,t-1}^k K_{f,t-1} - (R_{f,t-1}^l / \pi_t) B_{f,t-1}]. \quad (14)$$

#### (四) 非基建部门

本文的模型中非基建部门与基建部门最大的区别在于，非基建部门除了生产机构外，还存在研发机构，研发机构生产知识并将知识转化为可以用于生产的技术。非基建部门生产机构的行为方程与基建部门类似，主要的区别在这几个方面：第一，不同部门生产的产品用途不同，基建部门的产出主要用于房地产和基础设施建设，而非基建部门的产出则主要用于消费，这在后面各个部门的资源约束方程中可以看到。第二，不同部门资本密集程度不同，基建部门资本密集程度较高，这在后面的参数赋值中可以体现。第三，参考 Chang et al. (2016) 研究，中国不同部门企业受到的信贷约束不同，基建部门较多是重工业，相比于非基建部门受到的信贷约束程度较轻，借贷能力对杠杆率的变动更不敏感。为节省篇幅，文中略去了非基建部门生产机构的基本行为方程，重点论

述研发机构的行为。

参考 Comin and Gertler (2006)、Anzoategui et al. (2019) 的设定,我们在模型中引入研发部门,研发部门具体的行为如下:首先是创造知识,然后将知识转化为可以用于生产的技术,这两个过程都需要雇用高技能劳动力。设  $Z_t$  表示  $t$  期知识的存量,  $A_t$  是表示技术的存量,  $Z_t - A_t$  的差额就是未被转化为技术的知识存量。下面我们首先描述知识的研发过程,然后再讨论知识转化为技术的过程。

### 1. 新知识 $\Delta_t$ 的创造

定义新知识  $\Delta_t$  的生产函数如下:

$$\Delta_t = \chi_t Z_t n_{sr,t}^{\rho_z}, \quad (0 < \rho_z < 1). \quad (15)$$

定义  $\varphi_t$  表示每单位的熟练劳动在  $t$  时刻能够创造出的新知识数量,这样得到:

$$\varphi_t = \chi_t Z_t N_{sr,t}^{\rho_z - 1}. \quad (16)$$

在该公式中,  $\chi_t$  表示研发技术的外生冲击,  $N_{sr,t}$  代表对称均衡下的研发工作中加总高技能劳动力的投入水平,而  $n_{sr,t}$  是研发工作中个体决策的高技能劳动力投入水平。 $Z_t$  是原有的知识存量,  $Z_t$  进入知识的生产函数,反映了研发过程中的“干中学”(Romer, 1990),同时也是因为新知识的创造是在原有知识存量的基础上。 $\rho_z < 1$  意味着,研发者无法将研究的收益完全内部化,使得研究的规模收益是递减的 (Griliches, 1998)。

当期创造的新知识,需要下一期才有可能应用,设  $J_t$  为新知识的未来预期收益,  $\Delta_{t,t+1}$  是代表性企业的随机贴现因子,我们以企业  $t$  期到  $t+1$  期企业的借贷利率来折现。 $W_{s,t}$  是高技能劳动力的实际工资。那么我们就可以把研发部门的决策问题表示为选择  $n_{sr,t}$  来解决

$$\max_{n_{sr,t}} E_t \{ \Delta_{t,t+1} J_{t+1} \varphi_t - W_{s,t} n_{sr,t} \}. \quad (17)$$

得到雇用高技能劳动力的最优性条件

$$E_t \{ \Delta_{t,t+1} J_{t+1} \chi_t Z_t n_{sr,t}^{\rho_z - 1} \} = W_{s,t}. \quad (18)$$

等式 (18) 左边是高技能劳动者提供一单位劳动边际收益的折现值,右边是高技能劳动力的边际成本。 $J_t$  的决定具体见后面的论述。

知识可能过时或淘汰,设  $\varphi$  为任何已知技术的成活率,这样我们可以得到下面的知识存量积累方程:

$$Z_{t+1} = \Delta_t + \varphi Z_t. \quad (19)$$

结合方程 (19) 和 (15) 可以得出以下新技术增长率的表达式:

$$Z_{t+1}/Z_t = \chi_t n_{sr,t}^{\rho_z} + \varphi. \quad (20)$$

### 2. 将知识转为技术

知识转化为技术需要雇用高技能劳动力,将这部分雇用的高技能劳动力用  $n_{sa,t}$  表示,工资同样为  $W_{s,t}$ 。不是所有的知识都能够转化为可以用于生产的技术,知识成功转化为能用于生产的技术的概率满足下面的方程<sup>①</sup>:

$$\lambda_t = \lambda(Z_t n_{sa,t}) \lambda' > 0, \quad \lambda'' < 0. \quad (21)$$

上式表明知识存量  $Z_t$  越大,投入的高技能劳动力  $n_{sa,t}$  越多,知识转化为技术的概率就越高。研发部门雇用多少高技能劳动力将知识转化为技术,取决于技术的预期收

① 我们假设  $\lambda(\cdot) = \vartheta^*(\cdot)^\tau$ ,  $0 < \tau < 1$ ,  $\vartheta$  是常数。

益。与 Romer (1990) 的设定一样，新技术的收益（价格）等于使用新技术带来的预期利润的贴现和。设  $\Pi_{mt}$  为垄断竞争企业进行生产所获得的利润，这样得到：

$$\Pi_{mt} = \frac{\vartheta}{(\vartheta-1)} \frac{P_{c,t} Y_{c,t}}{X_{c,t}}. \tag{22}$$

$V_t$  是应用新的技术生产产品获得利润的贴现价值，我们将其写成如下的迭代方程：

$$V_t = \Pi_{mt} + \varphi E_t \{ \Lambda_{t,t+1} V_{t+1} \}. \tag{23}$$

在给定上面的条件下，我们将创造新知识的预期收益写成如下形式：

$$J_t = \max_{n_{sa,t}} E_t \{ -W_{s,t} n_{sa,t} + \varphi \Lambda_{t,t+1} [ \lambda_t V_{t+1} + (1-\lambda_t) J_{t+1} ] \}. \tag{24}$$

研发部门选择高技能劳动力的雇佣  $n_{sa,t}$  最大化预期收益式 (24)，得到一阶条件：

$$Z_t \lambda' \cdot \varphi E_t \{ \Lambda_{t,t+1} [ V_{t+1} - J_{t+1} ] \} = W_{s,t}. \tag{25}$$

与知识一样，技术也存在损耗和过时，假定技术损耗的比率跟知识一样，这样我们得到下面的技术积累方程。

$$A_{t+1} = \lambda_t \varphi [ Z_t - A_t ] + \varphi A_t. \tag{26}$$

### (五) 地方政府

地方政府的设定主要参考梅冬州和温兴春 (2020) 等的研究，地方政府的目标函数为：

$$\max E_t \sum_{t=0}^{+\infty} \beta_t^g [ (1-\gamma_g) \ln G_{c,t} + \gamma_g \ln G_{g,t} ], \tag{27}$$

其中， $G_{c,t}$  为消费支出， $G_{g,t}$  为基础设施建设支出。 $\gamma_g$  衡量了地方政府对基础设施建设支出的偏好程度。地方政府财政收入包括卖地收入和中央政府的转移支付  $Rev_t$ 。 $Land_t$  是每期提供的土地，地方政府可以控制供地规模。 $Lh_t$  是地方政府每期卖出去的土地。卖出去的土地越多，地方政府与之相关的成本支出（七通一平）也就越多。这样政府的预算约束可以写成下面的形式：

$$P_{c,t} G_{c,t} + R_{t-1}^n B_{g,t-1} + P_{g,t} G_{g,t} + \frac{\varphi_g}{2} (Lh_t - Lh)^2 \leq P_{L,t} Lh_t + B_{g,t} + Rev_t. \tag{28}$$

基础设施建设支出形成公共资本  $K_{g,t}$ ：

$$K_{g,t} = G_{g,t} + (1-\delta) K_{g,t-1}. \tag{29}$$

没有卖出去的土地，可以作为土地储备留存，也可以用于抵押向金融中介借款，定义  $m$  为土地抵押借贷的杠杆率，这样地方政府可以借贷的数量满足：

$$R_t^n B_{g,t} \leq m \pi_{t+1} P_{L,t+1} (land_t - Lh_t). \tag{30}$$

基础设施建设支出对应的生产函数以及模型的求解与梅冬州和温兴春 (2020) 一致。

### (六) 零售商、市场出清条件与宏观均衡

参考 Christensen and Dib (2008)、梅冬州和温兴春 (2020) 的研究，我们需要在模型中引入零售商，对基建和非基建部门引入黏性价格，由此求得两部门的新凯恩斯菲利普斯曲线：

$$\pi_{f,t} = \beta E_t \pi_{f,t+1} - \lambda_f \widehat{X}_{f,t}, \quad \lambda_f = (1-\theta_f)(1-\beta\theta_f)/\theta_f, \tag{31}$$

$$\pi_{f,t} = (P_{f,t}/P_{f,t-1}) - 1, \tag{32}$$

$$\pi_{c,t} = \beta E_t \pi_{c,t+1} - \lambda_c \widehat{X}_{c,t}, \quad \lambda_c = (1-\theta_c)(1-\beta\theta_c)/\theta_c, \tag{33}$$

$$\pi_{c,t} = (P_{c,t}/P_{c,t-1}) - 1. \quad (34)$$

中央政府每期利用家庭上缴的一次性总赋税和货币的发行,为自己对地方政府的转移支付融资,保持了预算的平衡:

$$M_t - M_{t-1} + T_t = Rev_t. \quad (35)$$

中央政府制定货币政策,假定通过调节短期利率来应对经济的变动,货币政策满足泰勒规则(Taylor rule):

$$\frac{R_t^n}{R} = \left(\frac{R_{t-1}^n}{R}\right)^{\rho_r} \left(\frac{GDP_t}{GDP}\right)^{\rho_y} \left(\frac{\pi_t}{\pi}\right)^{\rho_\pi} \varepsilon_t. \quad (36)$$

GDP由基建、非基建部门的产出构成:

$$GDP_t = \left(\frac{P_{c,t}}{P_t}\right) Y_{c,t} + \left(\frac{P_{f,t}}{P_t}\right) Y_{f,t}. \quad (37)$$

市场均衡时,各个市场均满足出清条件。非基建部门市场出清条件为:

$$Y_{c,t} = C_t + G_{c,t} + I_{c,t}. \quad (38)$$

基建部门的市场出清方程为:

$$Y_f = I_{f,t} + I_{g,t} + \left(\frac{Q_{h,t}}{P_{f,t}}\right) [(h_{t+1} - (1 - \delta_h)h_t) + \varphi_{h,t}] + Ge_t, \quad (39)$$

其中,中央政府的购买  $Ge_t$  为服从 AR(1) 的外生冲击。

土地市场、高技能劳动力市场和资金市场对应的出清条件分别为:

$$L_{c,t} + L_{f,t} + L_{g,t} = Lh_t, \quad (40)$$

$$n_{sr,t} + n_{sa,t} = n_{s,t}, \quad (41)$$

$$B_{c,t} + B_{f,t} + B_{g,t} = D_t. \quad (42)$$

在中国特殊的金融体制下,中国地方政府可以低成本地获得银行贷款,然后将总贷款量的剩余部分贷款给非基建部门,非基建部门面临的基准借贷成本是:

$$R_t^l = R_t^n g(x), \quad x = \frac{D_t}{D_t - B_{g,t}}, \quad g'(x) > 0. \quad (43)$$

$g'(x) > 0$  意味着地方政府获得的贷款越多,非基建部门获得的资金难度增加,资金的基准借贷成本也会上升。不同类型的企业的借贷成本由式(6)和式(43)共同决定。

### 三、参数校准

与 DSGE 模型求解的标准步骤一致,我们首先对模型的最优性条件在稳态处进行对数线性化,然后对参数进行校准,最后进行数值模拟。

参数  $\beta$  和  $\beta_g$  分别是居民和地方政府主观贴现率,我们均取 0.99;资本品的年折旧率一般为 0.1,不失一般性,模型中资本品的季度折旧率取 0.025;假设价格每 4 期调整一次,参数  $\theta_c$  和  $\theta_g$  均取 0.75,这些参数的取值都与现有的 DSGE 文献保持一致。投资需求对边际产出的参数  $\tilde{\omega}$  取 0.81,基建部门和非基建部门的消费率  $(1 - \varphi_c)$  和  $(1 - \varphi_f)$  均取 0.03,这些参数的取值均来自经典的金融加速器模型(Bernanke et al., 1999; Devereux et al., 2006; Gertler et al., 2007)。参考 Iacoviello and Neri (2010) 的研究,普通劳动力在两个部门的异质性参数  $\xi_2$  取 0.8,高技能劳动力对普通劳动力的替代弹性  $\xi_1$



取 0.1，住房偏好的均值  $j$  取 0.2（何青等，2015）。研发部门参数的设定参考 Comin and Gertler（2006）、Anzoategui et al.（2019）的研究，新知识生产函数中高技能劳动力的产出弹性  $\rho_z$  取 0.6，技术转化率的弹性  $\tau$  取 0.9，新技术或知识的季度折旧率  $\varphi$  取 0.02。

对于结构性的参数，结合理论模型得到的最优性条件，我们求出模型的稳态值，并将稳态点的变量用外生参数表示出来，再根据中国的现实数据得到相应变量的值，进而反推出相应的参数取值。参考 Chang et al.（2019）的统计数据发现，2008 年以来中国居民消费占 GDP 的比例保持在 43% 至 48% 之间；扣除政府部门的固定资产投资，中国固定资产投资占 GDP 总额的比例在 36% 和 43% 之间波动；政府支出占 GDP 的比重在 13% 到 16%。基于以上事实，本文将稳态时居民消费、投资以及政府支出占总产出的比例设置为 45%、41%、14%。另外，固定资产投资中房地产投资的比例一直维持在 19% 左右，地方政府基建投资占总的投资的比重为 25% 到 32%，对此模型中基建部门占总产出的比重我们设定为 30%，相应的非基建部门占总产出的比重为 70%。跟基建部门直接相关的产业都是重工业，参考 Chang et al.（2016）对中国各个产业的估计，对于资本要素报酬在基建和非基建部门的份额  $\phi_f$  和  $\phi_c$  分别取 0.6 和 0.32。根据统计局的普查数据，建筑业和房地产业就业人口占总就业人口比重在 19%，研发人员占总就业人口的 0.7%，据此不失一般性，我们将非研发人员占总就业人口的比重  $g_1$  取值为 0.99，非研发人员中基建部门就业人口占比  $g_2$  取值为 0.2。参考白重恩和钱震杰（2010）的研究，劳动要素回报占总要素回报的比重取值为 45%。根据这些基本事实和模型的均衡条件，我们可以倒推出非基建部门土地的份额  $\gamma_c$  为 0.05，基建部门土地的份额  $\gamma_f$  为 0.1，地方政府基础设施建设中土地的份额  $\alpha_g$  为 0.1。

值得注意的是，鉴于本文的结果较为定性，为了更好地说明本文结论的稳健性，我们在之后的脉冲分析中将上述参数下取得的结果作为基准情形，并对本文模型中的关键参数进行敏感性分析，与基准情形进行对比来补充本文的定性讨论。

## 四、数值模拟

在对模型的参数进行赋值后，本文以住房需求冲击为代表，考察房价或土地价格变动作用于经济的路径。在此基础上，我们进行政策的反事实分析。下面的模拟图中，横坐标表示以季度为单位的时期，纵坐标表示相应变量偏离均衡值的百分比。

### （一）脉冲分析

图 1 是房价需求冲击带来的房价上升对主要经济变量的影响路径图，在下面的分析中我们以该图作为基准情形。从左到右，从上至下观察该图，正向的房价偏好冲击导致居民对房地产的需求上升，直接导致房价上涨。更高的房价一方面带来更多的房地产投资，同时也拉升了土地的价格。更高的地价提高了单位土地的出让收入和抵押贷款额，由于地方政府以土地出让收入和土地抵押贷款为自己的开支融资，在两者共同作用下，更高的地价带来的地方政府财政收入急剧上升。由于地方政府将收入较多地用于基础设施建设支出，那么地方政府财政收入的直接后果就是基建支出的上升。在房地产投资和基建支出同时增加的情况下，基建部门的产出大幅上升。

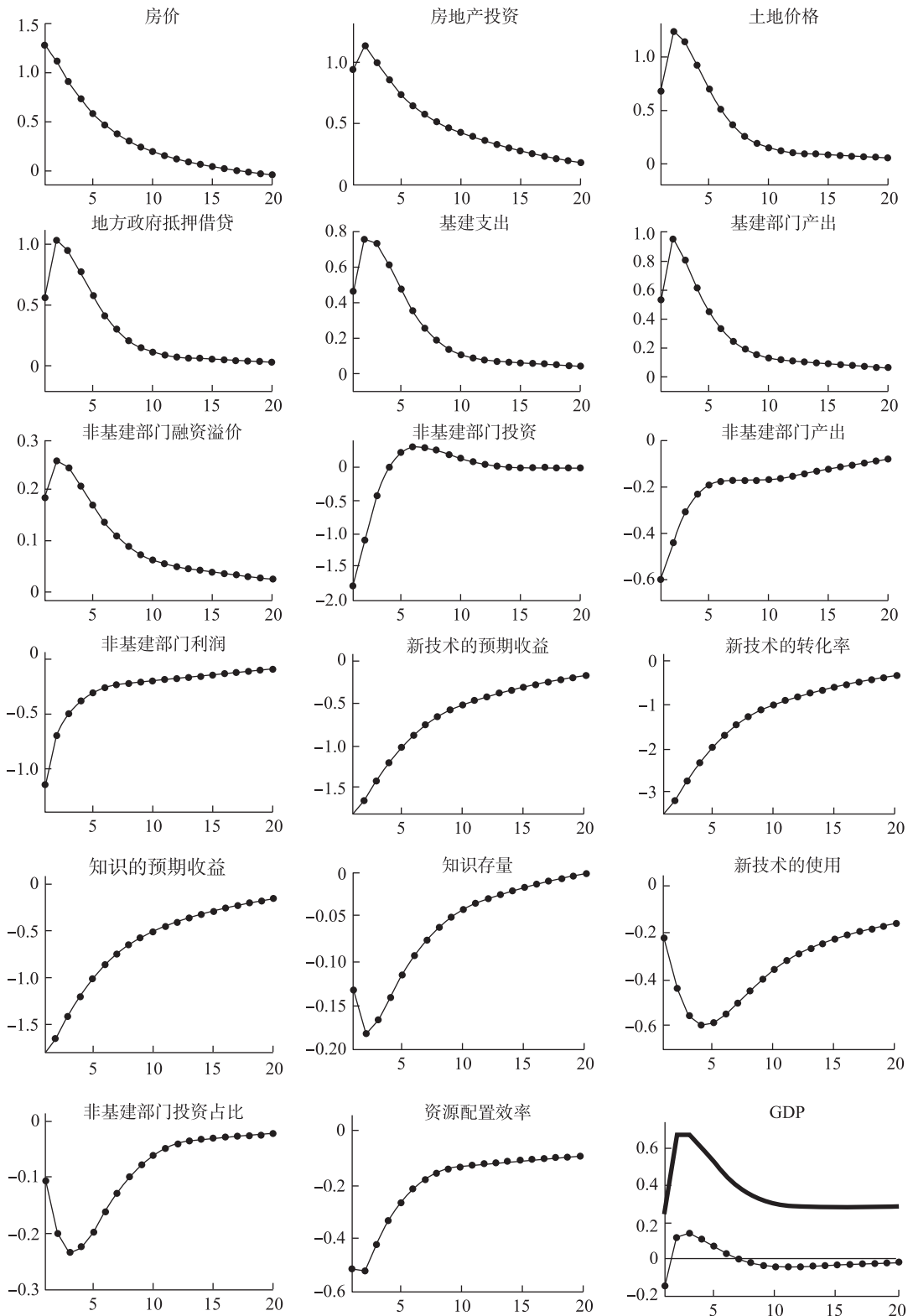


图 1 住房需求冲击下的 GDP 变动 (基准模型)

但需要注意的是，由于地价上升后，单位土地的抵押贷款额上升，使得地方政府的抵押贷款增加，这意味着更多的资本流入地方政府，导致非基建部门获得资本的难度或成本上升。而更高的融资成本的一个直接后果就是，经济体对非基建部门的投资下降，由此带来的紧缩效应导致非基建部门产出和价格都出现下降。另外，更为重要的是，非基建部门产出和价格的下降，直接导致该部门企业预期利润下降，同时更高的融资成本提高了非基建部门资金的机会成本和未来收益的贴现率。在非基建部门不断下降的利润和较高的资金成本的共同作用下采用新技术的预期收益下降，这进一步导致研发机构雇用高技能劳动力将知识转化为技术的激励下降，进而导致知识转化为技术的概率下降。由于创造知识的收益也与技术使用的预期收益相关，这使得新创造的知识在下降，导致知识的存量也下降。下降的知识储备和更低的转化率的直接后果，就是新技术的利用大幅下降，这一负面效应进一步传递到生产函数，导致非基建部门的产出进一步下降。

可以看到，房价需求带来的房价上涨和地价上涨，更多的是带动了基建部门的扩张，对于非基建部门，则在资金利用和研发投入这两个渠道进行挤出。这一方面导致非基建部门的投资占比不断下降，投资结构恶化；另一方面，即使地方政府通过基建部门迅速拉升了GDP，但技术进步的持续下降，导致非基建部门产出不断下降。投资结构更多地偏向基建部门，以及两个部门相对产出的变动，使得资源更多地流向基建部门，这导致要素在基建和非基建部门的边际产出离散程度变大，经济中资源配置效率大幅下降。在技术进步和资源配置下降的共同作用下，GDP迅速由正转负，产出持续低迷。

为了评估资源配置效率下降对产出的下降起到了多大的作用，我们进行了反事实分析，假定经济中无资源错配时观察GDP应该上升多少<sup>①</sup>，并将其与原有模型进行对比。对于图1中GDP的脉冲图，我们进行了这样的反事实分析（脉冲图中粗实线），发现如果将资源配置效率下降的负面影响剔除，GDP将出现较大幅度的扩张。也就是说，资源配置效率的下降在导致产出下降的过程中起到了至关重要的作用。

与传统的DSGE模型不同，我们在模型中嵌入了研发部门，讨论了企业的研发行为及TFP的内生变动。这种引入起到了怎样的作用呢？图2我们将模型中的研发部门剔除后，将其与上面的基准模型进行对比。图中在同样的住房需求冲击下，如果不考虑房价对GDP的负面影响，那么房价或地价的上升将通过地方政府的土地财政行为拉动GDP的增长，两者呈现高度联动；而一旦考虑了其对TFP的影响，那么不断下降的TFP将抵消之前的扩张，造成GDP在初始扩张后经历持续的下降。

---

<sup>①</sup> 我们根据Hsieh和Klenow(2009)的方法，利用经济中全要素生产率产值的离散程度来度量资源配置效率，具体公式限于篇幅未能报告，感兴趣的读者可在《经济学》(季刊)官网(<https://ceq.ccer.pku.edu.cn>)下载附录(见附录B)。

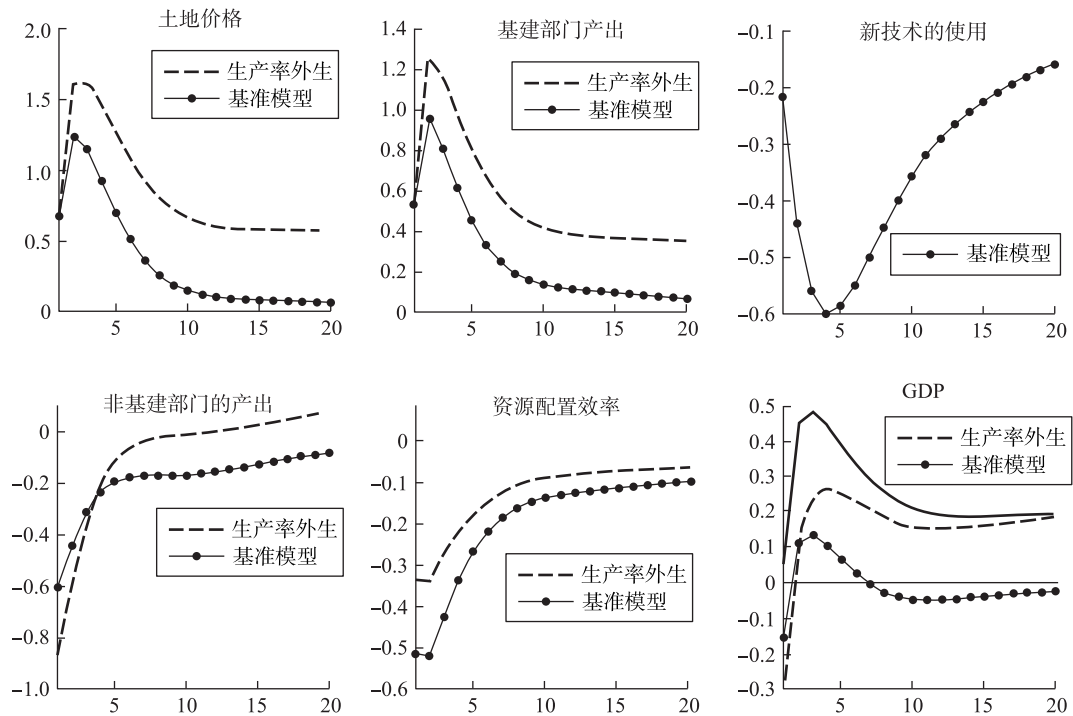


图2 生产率是否内生

注：“生产率外生”是指模型中不存在研发部门，生产率外生决定。

上面的传导渠道中，土地财政联结了土地价格变动和地方政府的支出行为。图3中我们将土地融资从基准的模型中剔除。由于地方政府不能用土地抵押借款，土地价格上升对非基建部门资金挤占的程度下降，非基建部门企业融资溢价上升的较少，这会带来两个结果：第一，较低的溢价对非基建部门投资的负面影响降低，使得对非基建部门产出和利润的负面影响程度下降；第二，利润降幅的下降和较低的溢价，使得新技术使用的预期收益降幅减少，提高了研发部门将知识转化为技术的概率，由此带来更高的知识积累和更高的转化概率，将导致新技术的使用上升，遏制了非基建部门产出的降幅。在图3中可以看到，如果模型中不考虑土地抵押融资，那么房价和地价的上升通过基建支出的增加带动了GDP的上升；而土地抵押融资的引入，放大了各种房价或地价对技术进步的挤出效应，使得资源配置效率下降的更多，导致非基建部门产出的持续下降，使得房价带来的产出扩张迅速减弱，GDP的变动很快低于0。

在上面的分析中，地方政府的土地财政行为以及支出倾向扮演了至关重要的角色，而在这一过程中土地融资的作用尤为关键。<sup>①</sup> 土地出让行为将地价变动与政府收入联系起来，而地方政府的支出倾向则将地方政府的收入与产出变动联系起来。土地抵押融资一方面放大了土地价格变动对地方政府收入的影响，另一方面提高了非基建部门使用资金的成本，导致了对研发投入和研发转化率的负面影响，进而不利于TFP的上升和经济的转型。

<sup>①</sup> 外部冲击影响GDP和生产率变动的路径分析见附录C，感兴趣的读者可在《经济学》(季刊)官网(<https://ceq.ccer.pku.edu.cn>)下载。

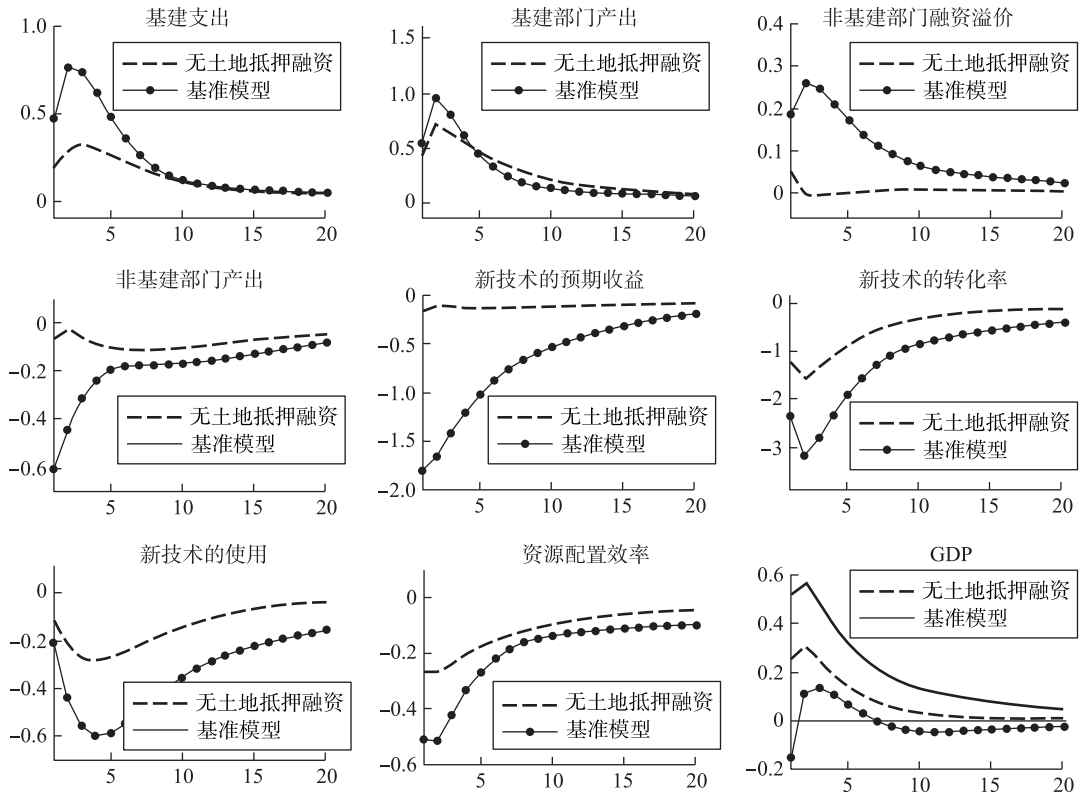


图3 是否存在土地抵押融资

注：“无土地抵押融资”是指在模型中剔除地方政府土地抵押融资行为。

## (二) 政策的反事实分析

大量的学术研究和政策报告都指出，要实现经济结构不断优化升级，发展动力从要素驱动转向创新驱动，提高TFP对经济增长的贡献率，政府应加大对研发的投入和对创新的支持。那么我们在不改变土地财政的背景下，地方政府将更多的收入转向研发能够带来TFP的上升吗？图4我们进行了反事实分析，讨论了这一变化的可能影响。

如果将地方政府本来用于基建支出的这部分收入  $P_{f,t}G_{f,t}$ ，用于对研发行为补贴  $sub_t$ ，对应为文中式(17)  $J'_t = J_t + sub_t$ ，即对研发部门的补贴会提高生产知识的预期收益。

图4中地方政府将更多的收入投向或者补贴研发，这意味着对基建部门的支出下降。这存在两个作用：第一，更少的资金流向房地产和基建，降低了这些部门的产出；第二，更多的资金流向研发部门，提高了研发的收益，带来了新知识生产的迅速上升。但需要注意的是，更多的研发支出并不一定带来更多的技术进步，因为知识变成可以应用的技术，中间需要投入资源进行转化（模型中雇用高技能劳动力）。图中，随着政府将越来越多的支出转向研发部门，这使得基建和房地产部门的产出不断下降。虽然这种转向使得知识的创造越来越多，但此时土地抵押融资造成的高融资成本降低了企业使用新技术的预期收益的折现值，降低了企业将知识转化为技术的概率。此时更多的知识对TFP的影响非常有限，对产出的正面影响也很微弱。相比于基准情形，这种转型带来

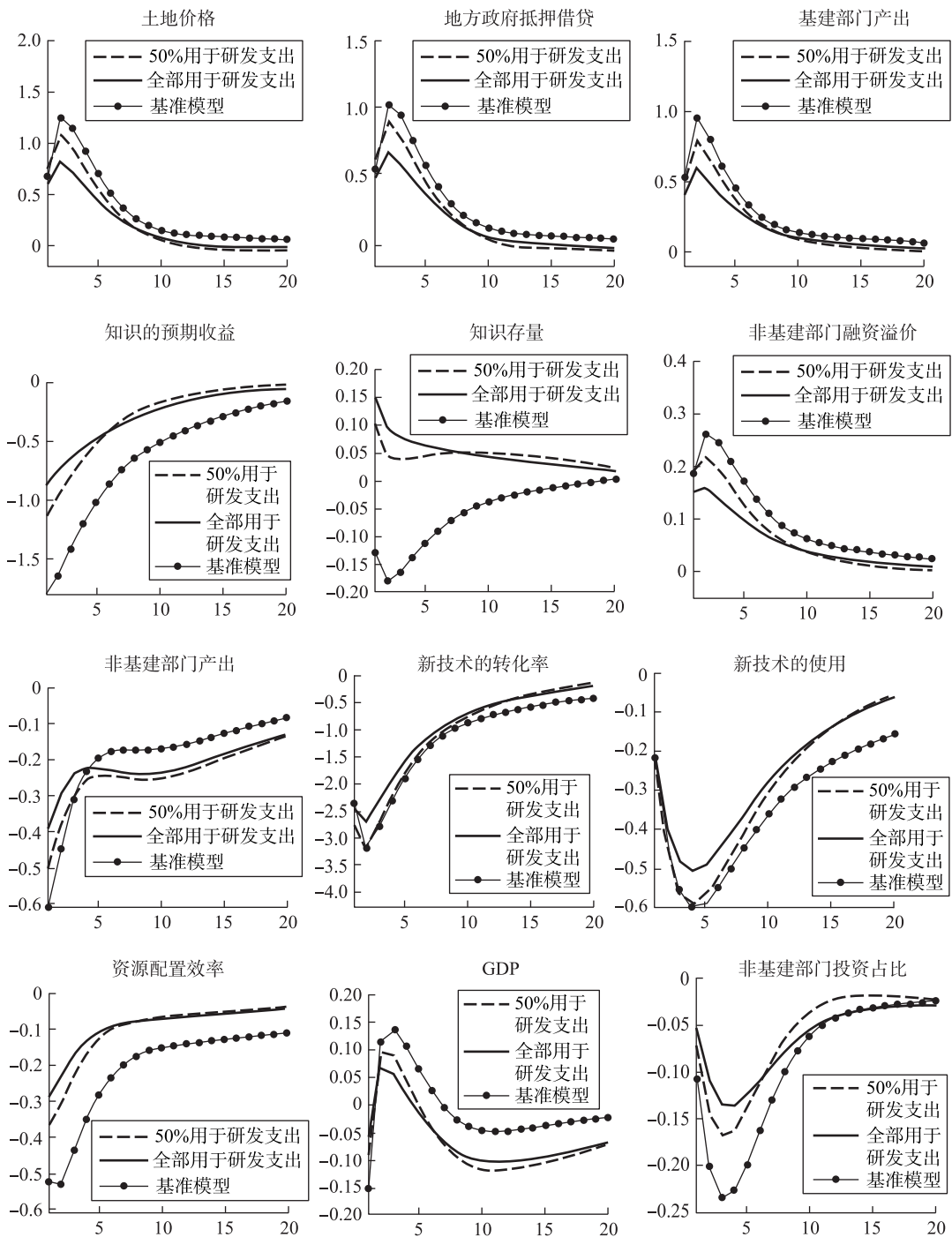


图4 支出用于研发

注：“50%用于研发支出”是指地方政府将土地财政收入的50%用于研发；“全部用于研发支出”是指地方政府将土地财政收入全部用于研发。

TFP的增加很少，但却导致了GDP增幅的下降。也就是说，政府对研发部门的补贴和投入虽然创造了更多的知识，但这些知识并没有转化为可以利用的技术，对GDP的促进作用非常有限。

在这一系列政策支持下，我国自主技术创新取得了一定进步，R&D（研发）人员总量为世界第一，R&D经费总额为世界第二，并于2011年超过美国成为全世界最大的专利申请接收国。但如此快速的创新或专利申请数量增长，并没有带来经济更快的增长，也没有提升TFP在经济增长中的作用。本文的研究则表明创新或者专利不等于可以进行生产的技术，两者之间需要转化。单纯地地增加研发投入，可能会带来更多的知识，更多的专利，但不一定会带来更多的技术进步。在不降低企业融资、提高企业未来预期利润的情形下，企业没有动力投入资源将知识和专利转化为可以使用的新技术。与发达国家相比，我国的专利产业化率仅为发达国家的6%。<sup>①</sup>

那么政府该采取怎样的措施，在改善经济结构的同时提高TFP对经济增长的贡献率呢？在上面的分析中，我们知道企业的预期利润和资金的成本是决定TFP的主要影响因素，那么提高TFP我们应该从这两方面着手。一方面，剔除土地融资，从而降低地方政府对非基建部门资金的挤占；另一方面，地方政府将更多的支出用于补贴非基建部门，进而提高非基建部门的产出和利润。在图5的case2中，我们假定地方政府将收入全部用于补贴或者购买非基建部门的产品。相比于case1（全部投入研发部门），case2情形下创造的知识较少，但转化概率的上升提高了最终新技术的使用，同时更多的需求转向非基建部门，削弱了资源配置效率下降的幅度。在图5的case3中，我们进一步考虑剔

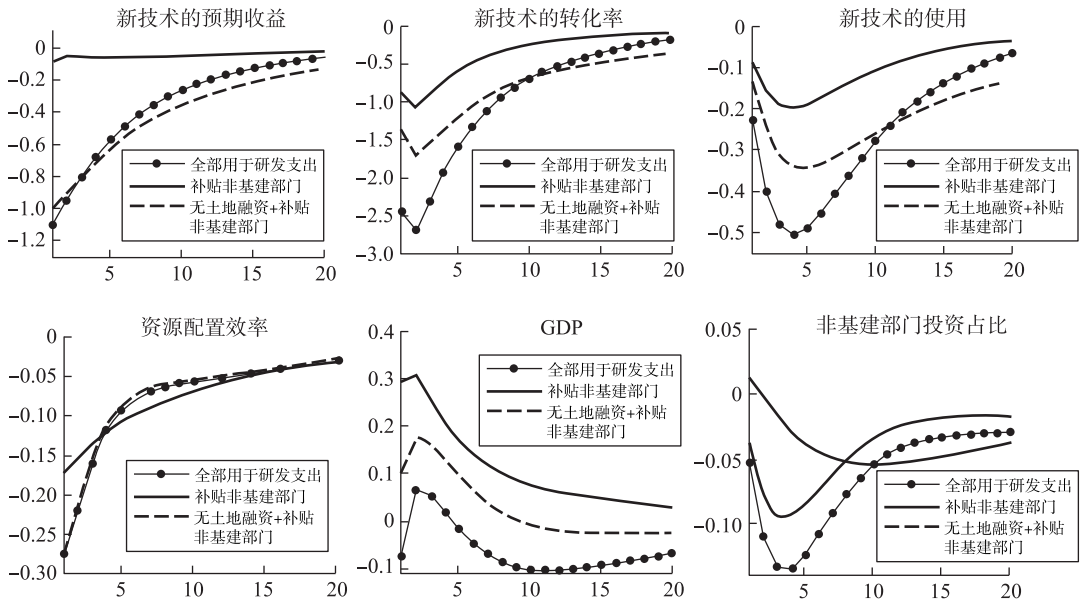


图5 地方政府不同政策

注：case1，“全部用于研发支出”是指地方政府将土地财政收入全部用于研发；case2，“补贴非基建部门”是指地方政府将土地财政收入全部用于补贴非基建部门；case3，“无土地融资+补贴非基建部门”是指在模型中剔除地方政府土地融资后，地方政府将土地财政收入全部用于补贴非基建部门。

<sup>①</sup> 全国政协委员杜黎明2012年的一份题为《关于促进专利产业化的提案》也指出，经过多年不懈的努力，我国知识产权法律法规体系已经基本建成并与世界接轨，专利申请量和授权量增长速度迅猛，我国已经成为世界知识产权大国。但专利产业化率却较低，仅为5%左右，而发达国家则为80%左右。此外，教育部科技发展研究中心的《中国高校知识产权报告（2010）》中显示：如果平均计算，高校的专利转化率也只有5%。

除土地融资,并将其与另外两种情形进行对比。可以看到,在这两种改革下,由于企业利润上升和更低的资金成本两者共同作用提高了将知识转化为技术的概率,也提高了研发投入的收入,带来更高的知识积累。更高的知识积累和更高的转化率,提高了技术进步对经济的正面影响,提高了非基建部门的产出,降低了资源配置效率下降的幅度,使得GDP的扩张更加持续。

将上面的分析进行总结,如果地方政府想在最短时间内拉升GDP,那么最优的政策就是利用地价上升带来土地出让收入增加和抵押贷款增加,然后将更多的钱用于基建支出。如果想提高TFP在经济中的贡献,改变经济的结构,同时实现GDP的持续增长,那么最优的政策应该是剔除土地融资,降低非基建部门资金的使用成本,同时将更多的支出用于补贴和投入非基建部门。

## 五、总 结

2008年以来,在中国经济增长率不断下降的同时,房价和地价不断攀升。为了探究这背后的原因,本文在梳理基本宏观经济事实的基础上,构建了一个内生生化生产率变动的多部门DSGE模型。模型中嵌入了地方政府的土地财政行为,并引入了基建部门和非基建部门等多个部门。模型数值分析的结果表明,由于地方政府以土地出让收入和土地抵押贷款为自己的开支融资,外部冲击会导致土地价格上升,带来地方政府财政收入的上升。地方政府的基础设施建设支出偏好,使得增加的收入大部分流向了基建部门,导致了基建部门的不断扩张,使得基建支出在整个经济中的比例不断上升,经济中资源配置效率不断下降。由于地方政府可以用土地进行抵押融资,地价上升使得更多的资本流入地方政府,导致非基建部门获得资本的难度或成本上升。更高的融资成本在导致非基建部门的投资和产出下降的同时,降低了企业应用新技术可能获得的预期收益,使得研发部门不愿意雇用更多的高技术工人以及减少知识转化为技术的投入,并进一步降低了研发部门生产知识的激励。新创造的知识减少,知识转化为技术的概率降低,最终使得对新技术的利用下降,这一负面效应进一步传递到生产函数,导致非基建部门的产出进一步下降。技术进步和资源配置效率的不断下降,使得TFP对经济增长的贡献率不断降低。那么地方政府该采取怎样的措施,在改善经济结构的同时能提高TFP对经济增长的贡献率呢?经过对各种政策的反事实分析发现,只有在剔除土地融资,并要求地方政府将更多的支出用于非基建部门时,才能提高研发部门将知识转化为技术的概率,带来更高的知识积累,提高技术进步对产出增长的贡献率,这也使得GDP的扩张更加持续。

中国经济未来要走向高质量发展之路,需要更好地推动产业结构的转型升级,其中的关键就是提高全要素生产率对经济增长的贡献率,以此保证中高速增长并顺利跨越中等收入阶段,这就需要从改变地方政府的行为入手。结合本文的研究,我们建议未来的政策调整如下:一是将遏制地方政府的土地融资行为与供给侧结构性改革的“降成本”紧密结合起来。遏制地方政府土地融资的目标是降低企业的融资成本,这符合当前供给侧结构性改革的需要。二是要形成和创新发展相适应的财税政策。财税政策是政府的重要政策手段,如果按照以往的预算补助或减税激励未必能够真正激发创新活力。未来需要重新设计一套科学的政策体系,不是简单地鼓励申请专利等增加知识存量的行



为，而是要关注企业的真实需求和成本信息，尽可能地激励企业对知识成果的转换，例如可以对其研发转换活动融资进行贷款贴息、税收优惠等，让财税政策对全要素生产率的助推作用更加明显。

## 参考文献

- [1] Anzoategui, D., D. Comin, M. Gertler, and J. Martinez, "Endogenous Technology Adoption and R&D as Sources of Business Cycle Persistence", *American Economic Journal: Macroeconomics*, 2019, 11 (3), 67-110.
- [2] Bai, C. E., C. T. Hsieh, and Z. M. Song, "The Long Shadow of a Fiscal Expansion", *National Bureau of Economic Research*, 2016.
- [3] 白重恩、钱震杰, "劳动收入份额决定因素: 来自中国省际面板数据的证据", 《世界经济》, 2010年第12期, 第3—27页。
- [4] 白重恩、张琼, "中国经济减速的生产率解释", 《比较》, 2014年第4期, 第1—26页。
- [5] Bernanke, B. S., M. Gertler, and S. Gilchrist, "The Financial Accelerator in a Quantitative Business Cycle Framework", In: Taylor, J. B., and M. Woodford (eds.), *Handbook of Macroeconomics*. Amsterdam: Elsevier, 1999.
- [6] 蔡跃洲、付一夫, "全要素生产率增长中的技术效应与结构效应——基于中国宏观和产业数据的测算及分解", 《经济研究》, 2017年第1期, 第72—88页。
- [7] Chang, C., K. Chen, D. F. Waggoner, and T. Zha, "Trends and Cycles in China's Macroeconomy", *NBER Macroeconomics Annual*, 2016, 30 (1), 1-84.
- [8] 陈斌开、金箫、欧阳涪非, "住房价格、资源错配与中国工业企业生产率", 《世界经济》, 2015年第4期, 第77—98页。
- [9] 陈小亮, "房地产对经济增长的短期与长期影响", 《中国高校社会科学》, 2017年第6期, 第52—60页。
- [10] Christensen, I., and A. Dib, "The Financial Accelerator in an Estimated New Keynesian Model", *Review of Economic Dynamics*, 2008, 11 (1), 155-178.
- [11] Comin, D., and M. Gertler, "Medium-Term Business Cycles", *American Economic Review*, 2006, 96 (3), 523-551.
- [12] Devereux, M. B., P. R. Lane, and J. Xu, "Exchange Rates and Monetary Policy in Emerging Market Economies", *The Economic Journal*, 2006, 116 (511), 478-506.
- [13] Eichengreen, B., D. Park, and K. Shin, "The Global Productivity Slump: Common and Country-Specific Factors", *Asian Economic Papers*, 2017, 16 (3), 1-41.
- [14] 范子英, "土地财政的根源: 财政压力还是投资冲动", 《中国工业经济》, 2015年第6期, 第18—31页。
- [15] 盖庆恩、朱喜、程名望、史清华, "要素市场扭曲、垄断势力与全要素生产率", 《经济研究》, 2015年第5期, 第61—75页。
- [16] Gertler, M., S. Gilchrist, and F. M. Natalucci, "External Constraints on Monetary Policy and the Financial Accelerator", *Journal of Money, Credit and Banking*, 2007, 39 (2-3), 295-330.
- [17] 官汝凯, "分税制改革、土地财政和房价水平", 《世界经济文汇》, 2012年第4期, 第66—81页。
- [18] Griliches, Z., "Patent Statistics as Economic Indicators: A Survey", *R&D and Productivity: The Econometric Evidence*, University of Chicago Press, 1998, 287-343.
- [19] 郭强、张明, "全球生产率之谜研究新进展", 《金融评论》, 2017年第3期, 第91—101页。
- [20] 何青、钱宗鑫、郭俊杰, "房地产驱动了中国经济周期吗?", 《经济研究》, 2015年第12期, 第41—53页。
- [21] Hsieh, C. T., and P. J. Klenow, "Misallocation and Manufacturing TFP in China and India", *Quarterly Journal of Economics*, 2009, 124 (4), 1403-1448.
- [22] Iacoviello, M., "House Prices, Borrowing Constraints, and Monetary Policy in the Business Cycle", *American Economic Review*, 2005, 95 (3), 739-764.
- [23] Iacoviello, M., "Housing in DSGE Models: Findings and New Directions", *Housing Markets in Europe, Spring-*

- er, Berlin, Heidelberg, 2010, 3-16.*
- [24] Iacoviello, M., and S. Neri, "Housing Market Spillovers: Evidence from an Estimated DSGE Model", *American Economic Journal: Macroeconomics*, 2010, 2 (2), 125-64.
- [25] 刘煜辉、沈可挺, "中国地方政府公共资本融资: 问题、挑战与对策——基于地方政府融资平台债务状况的分析", 《金融评论》, 2011年第3期, 第1—18页。
- [26] 梅冬州、崔小勇、吴娱, "房价变动、土地财政与中国经济波动", 《经济研究》, 2018年第1期, 第35—49页。
- [27] 梅冬州、温兴春, "外部冲击、土地财政与宏观政策困境", 《经济研究》, 2020年第5期, 第66—82页。
- [28] 梅冬州、赵晓军, "资产互持与经济周期跨国传递", 《经济研究》, 2015年第4期, 第62—76页。
- [29] Romer, P. M., "Endogenous Technological Change", *Journal of Political Economy*, 1990, 98 (5), 71-102.
- [30] 王文春、荣昭, "房价上涨对工业企业创新的抑制影响研究", 《经济学》(季刊), 2014年第2期, 第465—490页。
- [31] Wu, H. X., "China's Growth and Productivity Performance Debate Revisited", *The Conference Board Economics Working Papers*, 2014.
- [32] 余泳泽、张少辉, "城市房价、限购政策与技术创新", 《中国工业经济》, 2017年第6期, 第98—116页。
- [33] 赵扶扬、王忞、龚六堂, "土地财政与中国经济波动", 《经济研究》, 2017年第12期, 第46—61页。
- [34] 张杰、周晓艳、李勇, "要素市场扭曲抑制了中国企业R&D?", 《经济研究》, 2011年第8期, 第78—91页。
- [35] 张双长、李稻葵, "'二次房改'的财政基础分析——基于土地财政与房地产价格关系的视角", 《财政研究》, 2010年第7期, 第5—11页。

## Land Finance, Infrastructure Investment Enlarge and TFP Declining

MEI Dongzhou\*

(Central University of Finance and Economics)

WANG Zhigang

(Chinese Academy of Fiscal Sciences)

**Abstract:** While patent applications have repeatedly hit record highs since 2008, the contribution of TFP to China's economic growth has been declining. The multi-sector DSGE model constructed in this paper indicate that the land finance of local government leads most of the fiscal revenues from rising housing prices flow to the infrastructure sector. In addition, land mortgage financing increases the cost of accessing to capital in the non-infrastructure sector. Higher financing costs reduce both the expected benefits of the application of new technologies and the incentives for R&D. Consequently, the contribution rate of TFP to economic growth continues to decrease.

**Keywords:** land finance; TFP declining; infrastructure investment enlarge

**JEL Classification:** E32, E62, D24

---

\* Corresponding Author: Mei Dongzhou, Shahe Campus of Central University of Finance and Economics, Changping District, Beijing 102206, China; Tel: 86-15910687707; E-mail: meidongzhouku@126.com.