

# 关于中国经济增长模式的一个解释框架

## ——基于“土地财政”的演进分析

文竹金涛

(清华大学五道口金融学院,北京 100083,中国银保监会政策研究局,北京 100033;  
清华大学恒隆房地产研究中心,北京 100084)

**摘要:**本文建立了一个新的模型尝试解释中国经济的近中期增长模式。在考虑“土地财政”作用的基础上,首先建立两期世代交叠(OLG)模型说明基本原理,随后将两期模型扩展到多期OLG模型,进行参数校准和模型求解。研究表明,在城镇化过程中政府将通过“土地财政”机制获得的资本用于基础设施建设,使得企业部门资本重新配置、均衡条件重构,推动形成国有企业与民营企业相对占比的稳定均衡。在这一机制下,GDP和全要素生产率不断上升但增速逐渐下降;资本的总投资效率和资源配置优化速度出现下降,民营企业占比先增后稳。多期模型较好地刻画了我国1998—2017年期间经济结构变化趋势以及储蓄率、投资率、对外投资与外汇储备等宏观指标。随着“土地财政”作用的进一步弱化,持续推动技术进步、深化国企改革、深化金融改革等是实现我国经济长期可持续发展的关键举措。

**关键词:**中国经济增长模式;土地财政;全要素生产率

**JEL分类号:**O11,E17,E62 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-7246(2022)04-0001-17

### 一、引言与文献综述

关于我国改革开放以来经济增长的研究主要从市场和政府两方面展开。一方面,市场化改革促使资源配置效率大幅提高<sup>1</sup>。另一方面,地方政府间竞争有力推动了资源聚集

收稿日期:2021-03-22

作者简介:文竹,经济学博士,清华大学五道口金融学院、中国银保监会政策研究局,E-mail:wenzh.13@pbcfs.tsinghua.edu.cn.

金涛,经济学博士,数学博士,副教授,清华大学五道口金融学院、清华大学恒隆房地产研究中心,E-mail:jint@pbcfs.tsinghua.edu.cn.

\* 本文感谢国家自然科学基金(项目号71828301、71673166)的资助。感谢匿名审稿人的宝贵意见。本文不代表所在单位意见,作者文责自负。

1 相关研究较多,如薛暮桥(1991)、吴敬琏(2003)、周小川(1992)、郭树清(1991)、吴晓灵和谢平(1993)、刘鹤(2012)、周其仁(2013)等。

与本地经济增长(Cao et al., 1999; 傅勇和张晏, 2007; 张五常, 2009; 周黎安, 2007; Xiong, 2018)。近中期,我国经济增长表现出与此前不同的特点:GDP 增速呈放缓趋势,全要素生产率(TFP)增速总体下降<sup>1</sup>,投资的产出效率显著下降,净出口占 GDP 比重在 2007 年达到峰值约 8.7% 后迅速下降,民营经济的资本占比在持续提高后开始趋于稳定。

党的十九大报告指出,我国经济已由高速增长阶段转向高质量发展阶段。这一重大判断洞察了我国经济发展的历史规律,为做好中长期经济发展工作指明了方向。近年来,我国坚持以供给侧结构性改革为主线,对经济高速增长阶段积累的某些问题,包括投资驱动、房地产价格过快上涨、产能过剩、融资难融资贵等问题,都采取了有力的应对措施,推动经济高质量发展。

对近中期经济增长的趋势性变化,很多学者进行了研究(张杰等, 2012; 杨卫东, 2013; 卢锋, 2016),相关解释包括:我国经济后发优势下降,人口红利和制度红利削弱;金融体系的融资难融资贵问题不利于小微民营企业快速成长;2008 年国际金融危机后的刺激性财政政策使边际投资效率递减,等等。这些解释主要从宏观和微观经济学角度提出,未总结或建立经济增长模式变迁的完整模型。关于资源错配(Resource Misallocation)问题的系列研究(Hsieh and Klenow, 2007; Aoki, 2012; Hsieh, and Ossa, 2016; Li, et al., 2017)认识到资源配置在经济增长中发挥的重要作用,但似乎并没有试图在经济结构层面寻找资源错配背后更深入的原因。

我们认为,近中期经济发展所表现的特点,与增长模式的改变密切相关,此前被低估的一个环节是土地价值的逐步实现。“土地财政”相关研究(周彬和杜两省, 2010; 周其仁, 2011; 汤林闽, 2016; 高然和龚六堂, 2017)表明,自 20 世纪 90 年代后期以来,我国进入城镇化快速推进阶段,城市土地价值不断上升,“土地财政”使地方政府获得大量收入并投向基础设施建设,成为经济增长的重要枢纽。基础设施建设投资一方面为快速工业化提供基本条件,带动了上下游各类企业的发展;另一方面作为扩张性财政政策的抓手,为稳定我国经济大局奠定了基础。在基建领域,国有资本占比较高,充分体现了国企作为中国特色社会主义重要物质基础的重要作用。但基础设施建设投资效率偏低的问题还存在(廖茂林等, 2018; 任喜萍, 2017),一定程度上影响了“土地财政”机制配置资源的效果。这一特点与市场化进程相互影响,形成了中国经济增长的独特模式。

本文将“土地财政”作为政府发挥作用的枢纽,将其嵌入市场化改革的增长模型中,建立过去 20 年间中国经济增长模式的新解释框架。以下第二部分主要介绍基本模型,第三部分将基本模型拓展到 T 期,第四部分为进一步讨论与展望,第五部分是结论和建议。

## 二、基本模型与演进

由“土地财政”联结的经济行为链条如下:居民作为住房需求方,将土地价值纳入居

1 从长期视角看,TFP 增速很长一段时期总体呈下降趋势,见白重恩和张琼(2015)、李宾和曾志雄(2009)等。

民效用函数;政府作为土地供给方,通过“土地财政”获得资金并主要用于支持国有企业开展基础设施建设;国有企业与民营企业开展异质性生产经营活动,提供最终产品并将收入分配到居民部门;居民在银行存款,通过银行贷款获得住房首付款;银行除向居民提供住房贷款外,还向企业部门提供贷款支持其生产经营。

### (一)基本模型

构建每个人可以存活两期的世代交叠(OLG)模型。模型主要参与者为七类主体:居民,企业家,E企业(由企业家设立,可理解为民营企业),G企业(由政府注资担保,可理解为国有企业),政府,银行,房地产商。主要行为方式和市场均衡条件如下。

#### 1. 居民

居民在第一期(青年)工作并储蓄,第二期(老年)不工作依靠储蓄生活。居民总量为 $N_t$ 。由于城镇化作用,假设普通居民就业人口增长率为 $v_N$ ,则 $N_{t+1} = (1 + v_N)N_t$ 。 $v_N$ 描述了人口结构特征,为外生变量。居民在青年时期借款购买住房,并在老年时期继续持有。参考陈诗一和王祥(2016)、郑思齐和刘洪玉(2005)等,代表性居民最优化问题描述为:

$$\text{Max } U_t = \ln(c_{1t}) + \beta \ln(c_{2t+1}) + (1 + \beta)j_t \ln q_t \quad (1)$$

$$\text{s. t. } c_{1t} + c_{2t+1}/R_d + h \cdot R_h/R_d = w_t + \kappa h \cdot R_h/R_d \quad (2)$$

$c_{1t}$ 为青年时期消费, $c_{2t+1}$ 为老年时期消费, $\beta$ 为折现率, $q_t$ 为居民选择购买的住房房屋面积; $j_t$ 为房地产效用调节项,用于描述居民的房地产偏好。居民在企业中工作并可以获得工资收入 $w$ ,将除消费之外的工资存入银行,获得存款利率 $R_d$ 。 $h$ 为居民所购买的房地产总价, $h = b_h p_t q_t$ 。其中 $p_t$ 为土地使用权转让的价格, $b_h$ 是房价与土地使用权转让价格的比例。

在老年时期结束时,房屋残值为房地产整体价值的一定比例 $\kappa$ 。房屋残值由政府收回,并作为政府部门实施土地财政的成本性支出。模型中房地产生产销售流程为:房地产商从政府部门获得土地使用权,并建设住房。新居民在年轻时从银行借贷并交由相互竞争的房地产商进行房地产生产,年老时偿还贷款。居民获得房地产贷款需支付的利率为 $R_h$ 。在世界利率的设定下简化模型, $R_d = R_f$ (无风险收益率), $R_h = R_d$ 。居民选择消费和住房面积以获得最大效用。可得最优解:

$$c_{1t} = \frac{w_t}{(1 + \beta)(1 + j_t)} \quad (3)$$

$$q_t = \frac{j_t \cdot w_t}{(1 + j_t)(1 - \kappa)b_h p_t (R_h/R_d)} \quad (4)$$

$$h = b_h p_t q_t = \frac{j_t \cdot w_t}{(1 + j_t)(1 - \kappa)(R_h/R_d)} \quad (5)$$

居民储蓄率为:

$$\zeta_w = \left[ 1 - \frac{1}{(1 + \beta)(1 + j_t)} - \frac{j_t}{(1 + j_t)(1 - \kappa)(R_h/R_d)} \right] \quad (6)$$

由于每期新增加的居民需要购买房屋,因此由(4)式可加总得到每期住房房屋总面积  $Q_t$  与土地价格  $p_t$  的关系,即土地需求方程为:

$$Q_t = \frac{j_t v_N N_t w_t}{(1 + j_t)(1 - \kappa) b_h p_t (R_{ht}/R_{dt})} \quad (7)$$

## 2. 政府部门

在城市化进程中,政府每一期投入的住宅土地规模为城市新增人口的固定比例  $l_g$ <sup>1</sup>。政府为土地市场垄断卖方,其土地供给方程为:

$$Q_t = v_N N_t \cdot l_g \quad (8)$$

式(7)与式(8)联立,可得到土地市场的局部均衡解,此时土地均衡价格为:

$$p_t = \frac{j_t w_t}{b_h l_g (1 + j_t) (1 - k) (R_{ht}/R_{dt})} \quad (9)$$

将居民所购买的房地产总价  $h$  分解为政府土地使用权转让价 ( $h_t = p_t \cdot q_t$ ) 与房地产商建造价 ( $h_c = (b_h - 1) c_t q_t$ ) 两部分。政府所获土地财政总收入为:

$$H_t = p_t \cdot Q_t = \frac{j_t w_t v_N N_t}{b_h (1 + j_t) (1 - k) (R_{ht}/R_{dt})} \quad (10)$$

假设政府新增的基础设施建设投资支出为土地收入的一定比例  $\chi$ ,  $t$  期新增基建投资为:

$$s'_{G_t} = \chi H_t \quad (11)$$

由于居民房屋残值计入政府土地财政的成本,  $\chi$  应当满足条件:  $\chi \geq k \cdot b_k$ 。

## 3. 企业与银行

关于 G 企业, (11) 式政府新增的基础设施投资即为对 G 企业的投资。关于 E 企业, 假设企业家与居民的比例为  $\mu : 1$ ; 老年企业家拥有剩余索取权, 他们雇佣其孩子 (青年企业家) 作为经营者。G 企业和 E 企业的最优化问题为:

$$\text{Max } y_{G,t} - w_t n_{G,t}; \text{ Max } y_{E,t} - m_t - w_t n_{E,t} \quad (12)$$

$$y_{G,t} = k_{G,t}^\alpha (A_t n_{G,t})^{1-\alpha}; y_{E,t} = k_{E,t}^\alpha (\varphi A_t n_{E,t})^{1-\alpha} \quad (13)$$

$y_{G,t}$  和  $y_{E,t}$  分别为 G 企业和 E 企业的生产函数。资本在生产一期后 100% 折旧。技术进步速度为  $z$ :  $A_{t+1} = (1 + z) A_t$ , 定义  $A_t n_t$  为有效劳动。 $\varphi$  为 E 企业与 G 企业生产率之比,  $\varphi > 1$ 。 $w_t$  为企业付给劳动者的工资。 $m_t = \psi (k_{E,t})^\alpha (\varphi A_t n_{E,t})^{1-\alpha}$ , 代表 E 企业付给年轻企业家的工资报酬,  $\psi$  表示企业家获得的工资占企业总收入的比例。以上最优化问题的约束条件是:

1 为保障社会稳定和“居者有其屋”,防止经济过热、房地产泡沫等风险,我国对土地资源使用全面统筹。相关部门每年要求各地政府报送土地规划,需考虑人口流入、房屋需求、房价调控等因素。尽管因流拍等原因年内供地规模与年初规划存在不一致,但从较长时期看,城镇新增人口规模与土地供应规模有较高相关度。2003—2016 年,城镇每新增 1 单位人口,住宅用地土地供应规模平均增加约 75 平方米。因此,假设每一期提供的土地规模为城镇新增人口的固定比例。

$$MPK_{G,t} = \alpha \left( \frac{An_{G,t}}{k_{G,t}} \right)^{1-\alpha} = R_{G,t} \quad (14)$$

$$MPK_{E,t} = (1 - \psi) \alpha \left( \frac{\varphi An_{E,t}}{k_{E,t}} \right)^{1-\alpha} = b_{E,t} R_{E,t} \quad (15)$$

其中,  $R_{G,t}$ 、 $R_{E,t}$  为 G 企业和 E 企业融资成本。设 E 企业经营管理能力强于 G 企业<sup>1</sup>。 $b_{E,t}$  为 E 企业资本边际产出与融资成本的比例, 有  $b_{E,t} > 1$  且  $b_{E,t} < \varphi^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} (1 - \psi)^{\frac{1}{\alpha}}$ 。银行从居民部门获得储蓄存款, 用于向企业发放生产贷款、向居民发放住房贷款和购买境外债券。在长期, 购买境外债券的回报率  $R_u = R_f$ 。

$$R_{G,t} = a_{G,t} R_f; R_{E,t} = a_{E,t} R_f \quad (16)$$

其中,  $a_G$  和  $a_E$  分别为 G 企业和 E 企业的融资溢价率。G 企业和 E 企业选择劳动力最大化企业价值。解以上最优化问题, 可以得到劳动力局部均衡解和  $a_G$ 、 $a_E$  比例关系。

$$w_t = (1 - \alpha) \left( \frac{a_{G,t} R_f}{\alpha} \right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} \cdot A_t \quad (17)$$

$$w_t = (1 - \psi)^{\frac{1}{1-\alpha}} (1 - \alpha) \left( \frac{b_{E,t} a_{E,t} R_f}{\alpha} \right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} \cdot \varphi A_t \quad (18)$$

$$a_{E,t} = b_{E,t}^{-1} \varphi^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} (1 - \psi)^{\frac{1}{\alpha}} a_{G,t} \quad (19)$$

根据  $b_{E,t}$  的取值范围, 可得(19)式右边系数满足关系  $b_{E,t}^{-1} \varphi^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} (1 - \psi)^{\frac{1}{\alpha}} > 1$ , 即 G 企业融资成本低于 E 企业,  $a_G < a_E$ 。由式(14)(15)(16), 可得到劳动力方程:

$$N_{G,t} = \left( \frac{a_{G,t} R_f}{\alpha} \right)^{\frac{1}{1-\alpha}} \frac{K_{G,t}}{A_t} \quad (20)$$

$$N_{E,t} = \left( \frac{b_{E,t} a_{G,t} R_f}{\alpha} \right)^{\frac{1}{1-\alpha}} \frac{K_{E,t}}{\varphi A_t} [(1 - \psi) \varphi]^{\frac{1}{\alpha}} \quad (21)$$

劳动力需满足  $N_{E,t} + N_{G,t} = N_t$ 。进一步将式(17)代入加总, 可得总劳动力条件:

$$[K_{G,t} + (b_{E,t})^{\frac{1}{1-\alpha}} K_{E,t} \cdot (1 - \psi)^{\frac{1}{\alpha}} \cdot \varphi^{\frac{1-\alpha}{\alpha}}] \cdot \left( \frac{a_{G,t} R_f}{\alpha} \right)^{\frac{1}{1-\alpha}} / A = N_t \quad (22)$$

由式(22)可得  $a_{G,t} R_f$  的表达式, 也就是资金市场的需求方程:

$$a_{G,t} R_f = \left[ A_t N_t \cdot \frac{\alpha^{\frac{1}{1-\alpha}}}{K_{G,t} + (b_{E,t})^{\frac{1}{1-\alpha}} K_{E,t} (1 - \psi)^{\frac{1}{\alpha}} \varphi^{\frac{1-\alpha}{\alpha}}} \right]^{1-\alpha} \quad (23)$$

#### 4. G 企业与 E 企业资金供给中的自有部分

参照 Moll(2014), 设企业杠杆率存在上限约束, 假定 G 企业杠杆率  $v_G$  高于 E 企业  $v_E$ 。

##### (1) E 企业的企业家储蓄

企业家效用函数与约束条件为:

$$\text{Max } U_t = \ln c''_{1t} + \beta \ln c''_{2t+1}$$

1 近年来, 我国国有企业改革取得显著进展, 经营效率不断提高, 但在本文所研究的时间区间内, 根据相关研究, 假定民营企业的效率总体上仍然显著高于国企(张涛, 2018; 杨汝岱, 2015; 吴延兵, 2012; 林静怡等, 2016)。

$$c''_{1t} = m_t - s''_{E,t}; c''_{2t+1} = \rho_{E,t} v_E s''_{E,t} - (v_E - 1) s''_{E,t} (a_{E,t} R_f) \quad (24)$$

其中,  $c''_{1t}$  和  $c''_{2t+1}$  分别为企业家青年与老年时期消费。 $m_t = \psi(k_{E,t})^\alpha (\varphi A_t n_{E,t})^{1-\alpha}$ ,  $s''_{E,t}$  为  $t$  期储蓄。E 企业资产收益率  $\rho_{E,t}$ , 价值  $\Pi_{E,t}(k_{E,t}) = (1 - \psi) k_{E,t}^\alpha (\varphi A_t n_{E,t})^{1-\alpha} - w_t n_{E,t}$  可简化为:

$$\Pi_{E,t}(k_{E,t}) = (1 - \psi) \varphi^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} (a_{G,t} R_f) k_{E,t} \quad (25)$$

$$\rho_{E,t} = (1 - \psi) \frac{1}{\alpha} \varphi^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} (a_{G,t} R_f) \quad (26)$$

企业家选择青年时期的储蓄, 获得最大化效用。对  $s''_{E,t}$  求导可得:

$$s''_{E,t} = \frac{\beta m_t}{1 + \beta} \quad (27)$$

## (2) G 企业的政府投资

G 企业每一期的资本等于上一期自有资本积累与政府新增投资之和。 $t$  期新增投资为:

$$s'_G = \chi H_t = \frac{\chi j_t (1 - \alpha)}{(1 + j_t)(1 - \kappa)(R_h/R_d) b_h} \left( \frac{a_G R_f}{\alpha} \right) \left[ K_{G,t} + ((1 - \psi) \varphi)^{\frac{1}{\alpha}} \frac{K_{E,t}}{\varphi} \right] \quad (28)$$

## (二) 模型动态演进和稳态

### 1. 模型动态演进方程

E 企业的资金供给方程可表述为:

$$k_{E,t} = v_E s''_{E,t-1} = s''_{E,t-1} + l_{E,t-1} \quad (29)$$

根据资金市场的均衡条件, 由式(25)(27)和  $m_t$ 、 $n_{E,t}$  的表达式可得:

$$K_{E,t+1} = \psi [(1 - \psi) \varphi]^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} \left( \frac{b_{E,t} a_{G,t} R_f}{\alpha} \right) \frac{v_E \beta}{1 + \beta} K_{E,t} \quad (30)$$

由于  $a_{G,t}$  是  $K_{G,t}$  和  $K_{E,t}$  的函数, 随时间推移而改变, 因此 E 企业的总资本  $K_{E,t}$  并非直线增长。

将式(30)代入式(21)可得 E 企业所使用劳动力以及总产出的动态演进方程:

$$N_{E,t+1} = \psi [(1 - \psi) \varphi]^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} \frac{b_{E,t} a_{G,t} R_f}{\alpha} \frac{v_E \beta}{(1 + \beta)} \cdot \frac{1}{(1 + z)} N_{E,t} \quad (31)$$

$$Y_{E,t+1} = \psi [(1 - \psi) \varphi]^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} \frac{b_{E,t} a_{G,t} R_f}{\alpha} \frac{v_E \beta}{1 + \beta} Y_{E,t} \quad (32)$$

G 企业投资收益情况可表示为  $\Pi_{G,t}(k_{G,t}) = k_{G,t}^\alpha (A_t n_{G,t})^{1-\alpha} - w_t n_{G,t}$ , 将  $w$  与  $n_{G,t}$  的表达式代入可得:

$$\Pi_{G,t}(k_{G,t}) = (a_{G,t} R_f) k_{G,t} \quad (33)$$

G 企业投资的资产收益率  $\rho_{G,t}$  和资金供给方程分别为:

$$\rho_{G,t} = a_{G,t} R_f \quad (34)$$

$$K_{G,t+1} = \rho_{G,t} K_{G,t} + v_G s'_G$$

根据资金市场的均衡条件, 与式(23)联立求解可得 G 企业资本动态积累方程:

$$K_{G,t+1} = \left[ \frac{v_G \chi \cdot j_t (1 - \alpha)}{(1 + j_t)(1 - \kappa)(R_h/R_d) b_h} \left( \frac{a_{G,t} R_f}{\alpha} \right) + a_{G,t} R_f \right] K_{G,t}$$

$$+ \frac{v_c \chi_j^i (1 - \alpha)}{(1 + j_t)(1 - \kappa)(R_h/R_d)b_h} \left( \frac{a_{G,t} R_f}{\alpha \varphi} \right) ((1 - \psi)\varphi)^{\frac{1}{\alpha}} K_{E,t} \quad (35)$$

$$\begin{aligned} \frac{K_{G,t+1}}{K_{G,t}} = & \left[ \frac{v_c \chi \cdot j_t (1 - \alpha)}{(1 + j_t)(1 - \kappa)(R_h/R_d)b_h} \left( \frac{a_G R_f}{\alpha} \right) + a_G R_f \right] \\ & + \frac{v_c \chi_j^i (1 - \alpha)}{(1 + j_t)(1 - \kappa)(R_h/R_d)b_h} \left( \frac{a_G R_f}{\alpha \varphi} \right) ((1 - \psi)\varphi)^{\frac{1}{\alpha}} \frac{K_{E,t}}{K_{G,t}} \end{aligned} \quad (36)$$

式(30)与式(36)为G企业和E企业的资产增速。由式(30)可得,E企业总资本增速取决于 $a_{G,t}$ ,而式(36)表明,G企业总资本增速除与 $a_{G,t}$ 有关外,还会随着E企业与G企业资本比例提高而提高,即G企业占比越高,G企业资本的增速越慢。有如下命题:

命题1 不同企业部门资本存量的增速具有趋同性。

趋同机理如下:在一个经济体转型过程中,最初E企业(民营部门)规模较小,由于其资本边际产出高于G企业(国有部门),因此资本积累速度快于G企业,资本和劳动占比不断上升。在“土地财政”机制的作用下,E企业所积累的资本中的一部分通过政府的土地开发以及基础设施建设等过程重新回到G企业,G企业所获得的政府投入资本不断增加,资本增速相对提高,其资本和劳动力比例下降趋势得以延缓,而E企业资本占比的增长不断放缓,直至G企业资本规模增速与E企业一致。

## 2. 模型稳态

当E企业和G企业资产占比不变时,模型达到稳态。此时 $\frac{K_{E,t+1}}{K_{E,t}} = \frac{K_{G,t+1}}{K_{G,t}}$ 。稳态条件为:

$$k_{ss} = \frac{K_E}{K_G} = \frac{\{\psi[(1 - \psi)\varphi]^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} \frac{b_{E,t} v_E \beta}{1 + \beta} - \alpha\} (1 + j_t)(1 - \kappa)(R_h/R_d)b_h - v_c \chi_j^i (1 - \alpha)}{v_c \chi_j^i (1 - \alpha)(1 - \psi)^{\frac{1}{\alpha}} \varphi^{\frac{1-\alpha}{\alpha}}} \quad (37)$$

由式(20)和式(21),稳态时E企业和G企业劳动力的比例为:

$$n_{ss} = \frac{N_{E,t}}{N_{G,t}} = (1 - \psi)^{\frac{1}{\alpha}} \varphi^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} k_{ss} \quad (38)$$

此时国内总资本(E企业和G企业资本之和)增长方程为:

$$K_{t+1} = \psi[(1 - \psi)\varphi]^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} \frac{b_{E,t} a_{G,t} R_f}{\alpha} \frac{v_E \beta}{1 + \beta} K_t \quad (39)$$

E企业和G企业资本增速与总资本增速同为 $\psi[(1 - \psi)\varphi]^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} \frac{b_{E,t} a_{G,t} R_f}{\alpha} \frac{v_E \beta}{1 + \beta}$ 。

命题2 在满足假设2的前提下,经济存在稳态,此时经济中E企业和G企业占有资本的比例处于均衡状态,比例为 $k_{ss}$ 。总产出增长方程为:

$$Y_{t+1} = \psi[(1 - \psi)\varphi]^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} \left( \frac{b_{E,t} a_{G,t} R_f}{\alpha} \right) \frac{v_E \beta}{1 + \beta} Y_t \quad (40)$$

也就是说,与Song et al. (2011)不同,本文证明,由于有政府配置资源作用的存在,会出现劳动和资本配置在国有部门和民营部门之间存在均衡点的情况。需要注意的是,模型在稳态时,全要素生产率未达到最佳水平。

命题 2 的推论 稳态时的全要素生产率为 E 企业和 G 企业全要素生产率的加权平均值,这一水平低于所能达到的最高全要素生产率:

$$A_{ss} = \frac{k_{ss} \varphi A_t + A_t}{k_{ss} + 1} \quad (41)$$

由于 E 企业 TFP 高于 G 企业,即  $\varphi > 1$ ,因此  $A_{ss} < \varphi A_t$ 。此时总产出为  $Y = K^\alpha (A_{ss} N)^{(1-\alpha)}$ 。

如果与 Song et al. (2011)模型对比,本文将“土地财政”引入模型,并将资金的跨期积累和配置作为经济增长结构改变的推动力,更符合中国增长实际。如果不考虑“土地财政”影响,国有经济部门不受任何金融约束,本文模型即可简化为 Song et al. (2011)模型。与 Moll(2014)的模型结论对比,Moll(2014)模型指出,即使不存在外部融资市场,企业最终也将通过内部利润留存的方式获得资金,因此金融约束并不影响稳态 TFP 水平。但本文表明,存在企业异质性情况下,E 企业融资约束越紧,占比越低,从而整体 TFP 越低。

### (三)国际收支、投资和储蓄

考虑银行的资产负债表如下:

$$K_{E,t} \frac{v_E - 1}{v_E} + K_{G,t} \frac{v_G - 1}{v_G} + \frac{j_t N_t w_t \cdot r_{lv}}{(j_t + 1)(1 - \kappa)(R_h/R_d)} + B_t = \zeta_w w_{t-1} N_{t-1} \quad (42)$$

等式左边四项分别是银行对 E 企业、G 企业、居民发放的贷款以及对外国证券的投资;右边是银行获得的居民存款<sup>1</sup>。其中对外国证券的投资 B 代表了开放经济下的净对外投资余额,由于模型未考虑 FDI 等问题,因此 B 体现了经常账户顺差的积累程度。

将式(17)、式(20)和式(21)代入,可以得到经常账户积累盈余为:

$$B_t = N_t A_t \left( \frac{a_{G,t} R_t}{\alpha} \right)^{\frac{1}{1-\alpha}} \cdot \left\{ \begin{aligned} & \left( 1 - \alpha \right) \left( \frac{a_{G,t} R_t}{\alpha} \right) \left[ \frac{\zeta_w}{(1 + z_{t-1}(1 + v_{t-1}))} - \frac{j_t v_{lv}}{(j_t + 1)(1 - \kappa)(R_h/R_d)} \right] \\ & \left[ - \frac{v_G - 1}{v_G} + \frac{N_{Et}}{N_t} \left[ \frac{v_G - 1}{v_G} - \left( \frac{b_{Et}}{\alpha} \right)^{\frac{1}{1-\alpha}} (1 - \psi)^{\frac{1}{\alpha}} \varphi^{\frac{\alpha-1}{\alpha}} \left( \frac{v_E - 1}{v_E} \right) \right] \right] \end{aligned} \right\} \quad (43)$$

由式(34)可以得到  $\rho_{G,t} < \rho_{E,t}$ ,由式(26)(34),可得  $\frac{v_G - 1}{v_G} - (1 - \psi)^{\frac{1}{\alpha}} \varphi^{\frac{\alpha-1}{\alpha}} \frac{v_E - 1}{v_E} > 0$ 。代入式(43)式可得如下结论:

命题 3 经常账户积累盈余随 E 企业的劳动力占比增加而增加。

命题 3 是 E 企业受到更严格金融约束的结果。当经济到达均衡水平后,E 企业劳动占比不再改变,经常账户盈余更多地取决于融资成本溢价  $a_{G,t}$ ,如果  $a_{G,t}$  降低,盈余将增加。

本文模型表明,尽管经常账户盈余不断增加,但并不代表净出口与 GDP 的比例会持续提高。相反,随着 E 企业劳动力占比提高速度放缓,净出口与 GDP 比例将随之下降。

1 由于 E 企业管理者占全部人口比例较小,此处忽略了 E 企业管理者的存款。

#### (四)模型演进示意图

模型演进示意图如下:

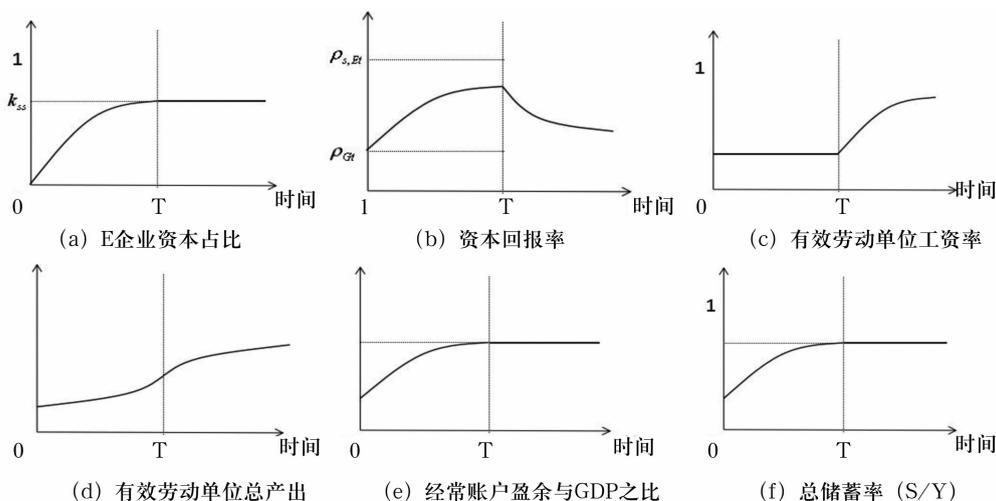


图1 模型动态演进

图1中,T代表稳态时期。Panel A说明,E企业生产所使用的资本占社会总资本的比例在转型过程中将不断增加,最终趋于稳定。Panel B说明,随着E企业占比的不断提高,全社会总的资本回报率水平向E企业靠拢。转型结束后资本回报率回归正常轨道,随着资本规模增长而下降。Panel C表明,全社会有效劳动单位工资水平在转型过程中不变,转型结束后随着劳动的边际产出上升而上升。Panel D说明,由于E企业的有效劳动单位总产出高于G企业,随着E企业资本和劳动力占比提高,全社会有效劳动单位总产出较快增加,转型结束后增速下降。Panel E是命题三的示意图。在转型过程中E企业占比提高,其投资受到更强的融资约束,因此当期国内储蓄大于国内投资,不断积累经常项目顺差。Panel F表明,转型期间E企业劳动力占比提高过程中,由于E企业的管理者储蓄率较高,且E企业的劳动者储蓄率高于G企业,因此全社会储蓄率提高。

### 三、T期 OLG 模型与参数校准

为更好地与中国经济增长实际相结合,我们将以上两期模型拓展为T期OLG模型。

#### (一)模型设定

1. 居民部门:每个行为人可存活T期,每期为1年;前J期为工作期间,每期提供1单位劳动,随后为退休时间。参考Song et al. (2011),设工作阶段为28岁—58岁,退休阶段为58岁—78岁,即 $T=50, J=30$ 。行为人在第1期贷款购买房产,在第J期还清房贷(设从第1期开始等本金还款)。与两期模型不同的是,在T期模型中,假设居民在第1期购买房产的首付由其家长提供,而在最后1期需要为其子女提供购买房产的首付。设贷款

价值比为  $b_{lv}$ , 则首付与房产价值比为  $(1 - b_{lv})$ 。效用函数变为:

$$U_t = \sum_{i=1}^T \beta^i (\ln c_i + j_i \ln q_{it}) \quad (44)$$

由于我国居民住宅的一般使用年限为 50—70 年, 因此, 可以认为在代表性居民 T 期结束时, 其在第 1 期时所购买的房屋已经完全折旧, 即  $\kappa = 1$ 。此时行为人一生的预算约束为:

$$\sum_{i=1}^J (b_{lv} \cdot h/J) \cdot (R_h/R_d)^i + (1 - b_{lv}) \cdot h \cdot R_d^{-T} + \sum_{i=1}^T R_d^i c_i = \sum_{i=1}^J R_d^i w_i + (1 - b_{lv}) \cdot h \quad (45)$$

其中,  $w_t$  仍为 t 期的工资收入。假设  $R_h = R_d$ 。

2. E 企业及企业家储蓄: 假设人群中占比为  $\mu$  的企业家在前 T/2 时期作为 E 企业的管理者, 后 T/2 时期作为提供资本的企业家。在其担任管理者的每个时期, 获得管理者报酬, 并将其收入存入银行; 在其作为企业家时期, 他们将积累的财富  $\sum_{i=1}^{T/2} R^{T/2-i} (m_i - c_i)$  投入 E 企业, 并从银行取得贷款。与两阶段模型不同的是, T 期模型中资本并不会在第二期完全折旧。资本积累方程将由之前的  $K_{E,t+1} = I_{E,t}$  变为  $K_{E,t+1} = (1 - \delta)K_{E,t} + I_t$ ,  $\delta < 1$ 。

3. G 企业: 与 E 企业类似, G 企业的资本积累方程变为  $K_{G,t+1} = (1 - \delta)K_{G,t} + I_t$ ,  $\delta < 1$ 。

此外, 在 T 期模型中, 融资成本随着资本增长而下降, 直至 G 企业融资成本等于利率时止。此后为保证方程组有解, 设 E 企业与 G 企业的杠杆率按比例变化。模型第 1 期为 1992 年, 由于 90 年代市场利率较高, 据实际情况将迭代初始 G 企业贷款利率设为 8%。

## (二) 转型因素模拟

在 T 期模型中, 我们还将捕捉我国近中期转型因素, 以使模型匹配实际情况:

1. 城镇化进程中的房地产效用提升。根据国家统计局数据, 我国城镇化率在 1996 年达到 30%, 2018 年底为 59.6%。1996—2018 年平均每年城镇化率增加 1.3 个百分点。若趋势不变, 城镇化率将于 2026 年达到 70%。根据城市化水平的“S”形演变规律(也称“诺瑟姆曲线”或联合国方法)(李恩平, 2013), 此后城镇化速度将变慢。在整个快速城镇化过程中, 城市房地产价值将不断提升。反映在居民决策上, 体现为房地产效用相对提高。

2. 劳动年龄人口增速下降。过去二十年间, 我国劳动年龄人口增速从 1.5% 逐步下降, 当前劳动年龄人口基本零增长, 且有由正转负的趋势。为刻画以上趋势, 做如下设定:

表 1 房地产偏好与劳动年龄人口增速设定

| 时期 i            | 房地产偏好 j                          | 时期 i             | 劳动年龄人口增速 $g_n$                            |
|-----------------|----------------------------------|------------------|---|
| $0 < i < 4$     | $j(i) = 0$                       | $0 < i < 15$     | $g_n(i) = 0.015$                          |
| $4 \leq i < 34$ | $j(i) = 0 + (i - 4) \times 0.03$ | $15 \leq i < 35$ | $g_n(t) = 0.015 - 0.0015 \times (t - 15)$ |
| $i \geq 34$     | $j(i) = 0.9$                     | $i \geq 35$      | $g_n(t) = -0.015$                         |

房地产偏好设定的主要参考是: 据经济日报社中国经济趋势研究院编制的《中国家

庭财富调查报告(2017)》,2016年家庭总资产中房地产资产占比超过70%。同时,何青等(2015)使用1998—2013年数据进行贝叶斯估计,得到居民部门房地产偏好后验分布均值为0.3069。从长期增长视角考虑,设定房地产效用在1996年后30年间呈线性增长。

### (三)参数校准

根据我国经济增长实际情况,确定T期模型参数并校准(见表2)。

表2 T期模型参数设置表

| 序号   | 主要参数    | 标识        | 参数值    | 序号       | 主要参数          | 标识       | 参数值   |
|------|---------|-----------|--------|----------|---------------|----------|-------|
| 外部参数 |         |           |        | 房地产和基建参数 |               |          |       |
| 1    | 储蓄存款利率  | $r$       | 1.0011 | 9        | 房价地价比         | $b_k$    | 2.5   |
| 2    | 资本报酬占比  | $\alpha$  | 0.5    | 10       | 政府投入土地与新增人口之比 | $l_g$    | 75    |
| 3    | 折旧率     | $\delta$  | 0.1    | 11       | 新增基建支出与土地收入之比 | $\chi$   | 0.5   |
| 4    | 人口增速    | $\nu$     | 0.036  | 12       | 按揭贷款利率        | $r_k$    | 1.001 |
| 5    | 消费跨期折现率 | $\beta$   | 0.988  | 13       | 贷款价值比         | $b_{lt}$ | 0.7   |
| 6    | 技术进步率   | $z$       | 0.045  | 银企参数     |               |          |       |
| 7    | E企业效率参数 | $\varphi$ | 4      | 14       | G企业杠杆率        | $v_G$    | 2.5   |
| 8    | 管理者报酬比例 | $\psi$    | 0.3    | 15       | E企业杠杆率        | $v_g$    | 2.2   |

说明:外部参数方面,主要参考 Song et al. (2011) 研究设定,但在选择随时期变化较大的参数时进行了重新设定或参考了其他文献,居民储蓄存款利率根据1998—2017年加权平均1年期实际存款利率并根据 Wind 数据计算。房地产和基建类以及银企参数方面,依据国家统计局数据进行校准。

### (四)模拟结果

在以上设定下,我们通过对每期的工人工资、管理者报酬和企业贷款利率进行迭代,对模型进行模拟求解。结果如图2所示。

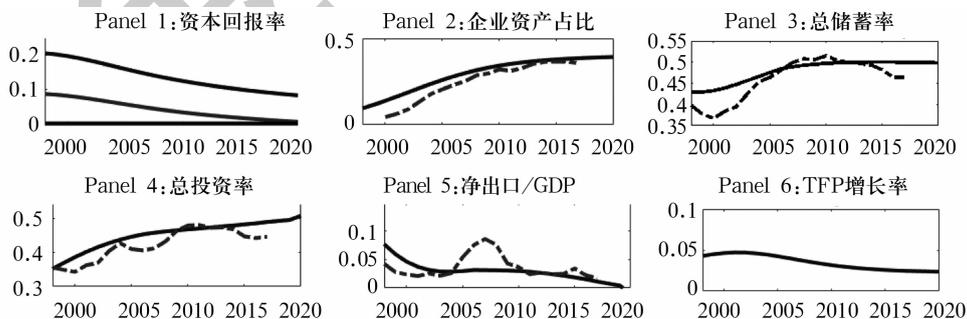


图2 T期模型模拟主要结果

图2中Panel 1为资本回报率,最上面的线为E企业融资利率,中间的线为G企业融

资利率,下面的线为世界利率;Panel 2 为 E 企业资产规模占全社会总资产的比例,实线为模型结果,虚线为民营企业资产占民营和国有控股企业总资产比例的实际值;Panel 3 为储蓄率,实线为模型结果,虚线为实际值;Panel 4 为总投资率,实线为模型结果,虚线为实际值;Panel 5 为经常账户顺差与 GDP 之比,实线为模型结果,虚线为实际值;Panel 6 为 TFP 增长率。

从模拟结果来看,模型与我国过去 20 年经济增长实际情况符合较好。(1)G 企业的融资成本等于其资本回报率。随着资本边际效用下降,资本回报率下降,融资成本从最初的超过 10% 最终下降到与世界利率相等。(2)2000—2010 年我国规模以上民营工业企业资产规模占全部规模以上工业企业资产规模的比例保持持续上升态势,从 2000 年的 3.1% 上升到 2010 年的 19.7%。2010 年后,民营企业资产占比波动上升并趋于稳定。截至 2017 年末,私营工业企业和规模以上国有控股工业企业的资产总额分别为 24.26 万亿元、43.96 万亿元,前者占两者之和的 35.6%。从模型来看,前期 E 企业资产规模占总资产比例迅速提高,在第 20 期后 E 企业占比趋于稳定;第 30 期后 E 企业占比最终稳定在 40% 左右,这与我国民营企业资产规模占比先快速增长、后趋于稳定的实际情况一致。(3)我国储蓄率偏高且总体呈上升趋势,在波动上出现了先升后降状态。模型较好地模拟了实际储蓄率变动情况。(4)投资率与储蓄率变动情况类似。1998 年后投资率从 36% 提高到 44% 左右。(5)在中国经济高速增长阶段贸易顺差较高,但总体上呈下降趋势,模型符合实际。(6)模型表明我国全要素增长率前期较高,呈缓慢上升状态,随后呈下降趋势,这与其他学者(白重恩和张琼,2015;李宾和曾志雄,2009)研究结果保持了一致。

本文对 TFP 变化的解释侧重于从部门间资源配置角度考虑。模型显示,前期 TFP 增速较高且呈缓慢上升态势,是由于市场化改革下资源从相对低效部门流向了相对高效部门,由于此时处于城镇化进程前期,“土地财政”能够调配的资源较少。后期随着城镇化进程推进,“土地财政”日益成为重要的资源配置渠道,大量资源配置到基建房地产等领域,而这一领域的全要素生产率一般相对偏低,导致全社会整体 TFP 增速降低。

#### (五)模型稳定性(Robustness)测试

为测试模型的稳定性,修改部分参数设定研究其对模型结果的影响:(1)E 企业与银行投资收益分配的影响。假设银行处于完全垄断地位,E 企业的融资成本与投资收益率相等,没有超额利润。(2)人口增速的影响。设定人口增速固定维持在 1.5%。从稳定性测试结果来看,模型表现受到一定影响,但总体上保持稳定。

## 四、进一步讨论与展望

### (一)进一步讨论

与其他模型相比,本文模型较好地解释了投资效率与全社会资源配置存在的问题。

1. 模型比较清晰地反映了投资效率下降的问题。模型显示,ICOR(模型中  $ICOR = \text{本年资本增量} / \text{本年 GDP 增量}$ )自第 8 期之后 20 期内持续上升,这一时期也是“土地财

政”充分发挥作用的阶段。实际上,我国自2007年以来,ICOR呈上升趋势,与模型所示一致。

2. 模型反映了“土地财政”引致的基建投资占比上升。基建投资占G企业总投资比重在第7期后持续上升。由于“土地财政”机制对基建投入的支持,G企业得到了更多的资源配置,稳定了市场占比。这与我国近中期经济运行实际情况一致。

3. 模型验证了拉动GDP增长的动力出现变化。对人均GDP增速进行分解,在第8期之后20期内,TFP增长对人均GDP增长的贡献率明显下降,拉动GDP增长的主要因素从TFP增长转变为资本增长。

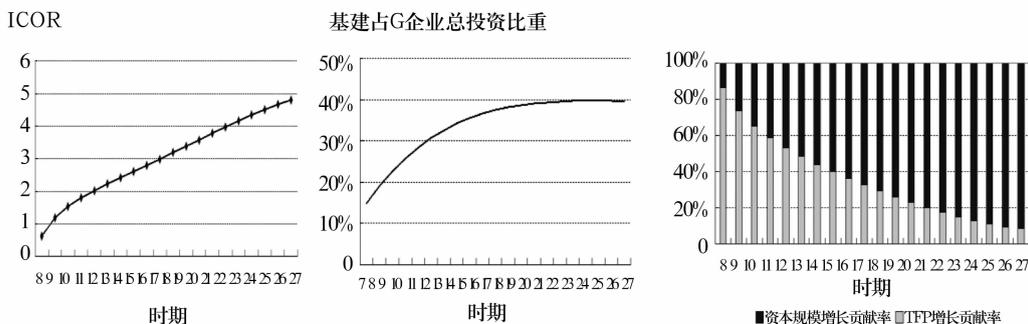


图3 模型对近中期经济现象的解释能力

## (二)展望

自提出“房住不炒”定位,我国“土地财政”作用已经弱化。2021年,财政部等联合发文,决定试行土地出让收入划转税务部门征收,“土地财政”日益规范化。随着地方政府从“土地财政”中获得的收入缩减,以往铺摊子上项目的扩张方式将难以持续。一些学者(Cao,2008;唐在富,2012;邵朝对等,2016)对解决“土地财政”问题提出了很多建议,如控制土地出让节奏和力度,开征物业税、农地入市等。但从长期来看,可持续增长最终应依赖全要素生产率的不断提高。

分情景考虑提升TFP的三类措施:(1)技术进步。技术进步速度维持在当前水平,即生产函数中A的增速仍保持在4.5%;技术进步速度下降,从第31期起技术进步速度降低到3%;技术进步加速,从第31期起技术进步速度提高到6%。(2)国企改革。国有企业经营水平和规模维持现状;自第29期至39期,G企业的全要素生产率水平比基本模型校准设定的水平逐步提高,直至提高1/3;国有资本运作效率提高,政府自第29期至39期,逐步减少对G企业的投入,增加对E企业的投入,直至50%投入G企业。(3)金融改革。维持现状;对民营企业提供更多融资,假设在第29期至39期逐步提高E企业杠杆率上限,直至与G企业相同;改革金融结构,假设从第29期至39期,E企业可以通过外部股权融资增加资本金,直至增加20%(来自居民储蓄)。情景分析结果如图4所示。

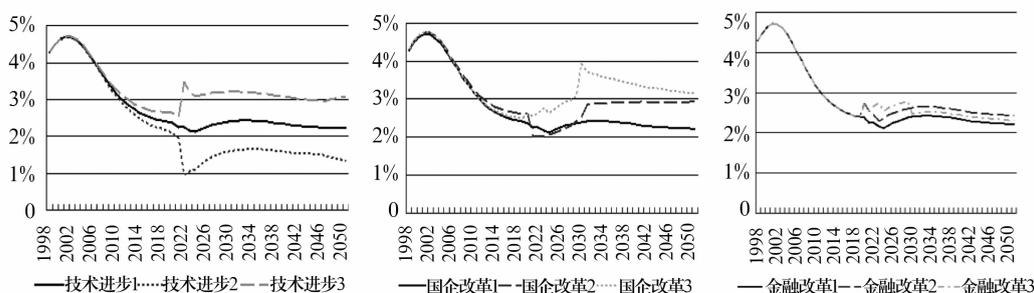


图 4 技术进步、国企改革和金融改革对 TFP 增速的影响

由图 4 可见,技术进步对于 TFP 增长具有重要意义,技术增速提高 1.5 个百分点,将导致 TFP 增速提高 1 个百分点左右(由于设定原因,第 31 期附近出现超调)。国有企业 TFP 提升同样将促使经济整体 TFP 增速持续性提升,总体可提高 TFP 长期增速 1 个百分点左右。金融改革在短期内将对经济增速带来显著影响,但进入稳态后,TFP 增速向基本模型情形靠拢。

## 五、结 论

本文在 Song et al. (2011) 模型的基础上引入“土地财政”机制,构建了世代交叠模型来解释过去二十年中国经济增长模式,在此基础上对模型进行 T 期改进,得到了更贴合实际的结果。总的来看,“土地财政”与市场化改革共同拉动经济增长模式的出现具有一定历史必然性,是城镇化和经济转轨过程综合作用的结果。“土地财政”虽然为中国经济快速增长提供了巨量的资金来源和强大的推动力,但也会阻碍资源配置效率的进一步提升。对企业部门,“土地财政”抑制了民间投资,使资源过度流向房地产、基建等领域,影响了产业转型升级;对居民部门,居民财富中房地产占比越来越高,挤出了其他消费,不利于消费升级。当前,“土地财政”对经济的拉动作用弱化,要使土地财政的规模与城镇化发展阶段相协调,同时对房地产市场风险予以高度警惕。在短期和中期国有与民营企业的占比可能会形成稳定均衡,实质上反映了国有与民营企业的不同定位。国有企业承担更多的公共职能,多以投资拉动增长;而民营企业在促进就业、激发经济活力等方面功不可没。中长期看,新一轮科技革命给我国经济可持续增长带来了新的战略机遇,推进高水平科技自立自强、加大基础研究攻关力度、完善科研体制机制尤其是人才激励机制、加强产学研联动等措施,为实现经济高质量发展提供充足动能。国有企业和金融等领域的改革深化,有利于促使科技力量更好地发挥作用,推动我国在未来一段时间经济增长质量再上新台阶。

## 参考文献

- [1] 白重恩和张琼,2015,《中国全要素生产率估计及其波动分解》,《世界经济》第12期,第3~24页。
- [2] 陈诗一和王祥,2016,《融资成本、房地产价格波动与货币政策传导》,《金融研究》第3期,第1~14页。
- [3] 何青、钱宗鑫和郭俊杰,2015,《房地产驱动了中国经济周期吗?》,《经济研究》第12期,第43~55页。
- [4] 傅勇和张晏,2007,《中国式分权与财政支出结构偏向:为增长而竞争的代价》,《管理世界》第3期,第4~12页。
- [5] 高然和龚六堂,2017,《土地财政、房地产需求冲击与经济波动》,《金融研究》第4期,第36~49页。
- [6] 郭树清,1991,《新经济体制的基本轮廓与加快过渡的方法和步骤》,载于《郭树清改革论文集》,中国发展出版社,第55~61页。
- [7] 李宾和曾志雄,2009,《中国全要素生产率变动的再测算:1978~2007年》,《数量经济技术经济研究》第3期,第4~16页。
- [8] 李恩平,2013,《诺瑟姆曲线:一场美丽的误会》,《万科周刊》10月9日。
- [9] 廖茂林,2018,《基础设施投资是否还能促进经济增长?——基于1994~2016年省际面板数据的实证检验》,《管理世界》第5期,第63~73页。
- [10] 叶静怡和林佳,2016,《创新与企业全要素生产率——来自中国制造业企业的证据》,《学习与探索》第5期,第105~111页。
- [11] 刘鹤,2012,《中国发展成功的原因及未来发展趋势》,《中国经贸》第4期,第26~27页。
- [12] 卢锋,2016,《宏调的逻辑——从十年宏调史读懂中国经济》,中信出版集团。
- [13] 任喜萍,2017,《基于DEA方法的我国城市基础设施投资效率评价研究》,《经济体制改革》第5期,第49~54页。
- [14] 邵朝对、苏丹妮和邓宏图,2016,《房价、土地财政与城市集聚特征:中国式城市发展之路》,《管理世界》第19~31页。
- [15] 唐在富,2012,《中国土地财政基本理论研究——土地财政的起源、本质、风险与未来》,《经济经纬》第2期,第140~145页。
- [16] 吴敬琏,2003,《当代中国经济改革》,上海远东出版社。
- [17] 吴延兵,2012,《国有企业双重效率损失研究》,《经济研究》第3期,第15~27页。
- [18] 薛暮桥,1991,《关于社会主义经济的若干理论问题》,《中国社会科学》第3期,第3~11页。
- [19] 吴晓灵和谢平,1993,《转向市场经济过程中的中国货币政策》,《改革》第4期,第6~10页。
- [20] 杨汝岱,2015,《中国制造业企业全要素生产率研究》,《经济研究》第2期,第61~74页。
- [21] 杨卫东,2013,《国企改革与“再国有化”反思》,《华中师范大学学报(人文社会科学版)》第1期,第29~43页。
- [22] 张杰、芦哲、郑文平和陈志远,2012,《融资约束、融资渠道与企业R&D投入》,《世界经济》第10期,第66~90页。
- [23] 张涛、刘宽斌和熊雪,2018,《中国国有和民营制造业企业生产效率对比研究》,《数量经济技术经济研究》第6期,第78~94页。
- [24] 张五常,2009,《中国的经济制度》,中信出版社。
- [25] 郑思齐、刘洪玉,2005,《住房需求的收入弹性:模型、估计与预测》,《土木工程学报》第7期,第122~126页。
- [26] 中国经济增长前沿课题组,张平和刘霞辉,2011,《城市化、财政扩张与经济增长》,《经济研究》第11期,第4~20页。
- [27] 中国人民银行营业管理部课题组,2017,《预算软约束、融资溢价与杠杆率——供给侧结构性改革的微观机理与经济效应研究》,《经济研究》第10期,第53~66页。
- [28] 周彬、杜两省,2010,《“土地财政”与房地产价格上涨:理论分析和实证研究》,《财贸经济》第8期,第111~118页。
- [29] 周黎安,2007,《中国地方官员的晋升锦标赛模式研究》,《经济研究》第7期,第36~50页。

- [30] 周其仁, 2013, 《改革的逻辑》, 中信出版社。
- [31] 周小川, 1992, 《走向开放型经济》, 《经济社会体制比较》第 5 期, 第 4 ~ 11 页。
- [32] 经济日报社中国经济趋势研究院, 2017, 《中国家庭财富调查报告(2017)》。
- [33] Aoki, S., 2012. “A simple accounting framework for the effect of resource misallocation on aggregate productivity”. *Journal of the Japanese and International Economies*, 26(4): 473 ~ 494.
- [34] Bermanke, B. and M. Gertler. 1989. “Agency Costs, Net worth and Business Fluctuations”, *American Economic Review*, 79(1): 14 ~ 31.
- [35] Cao, G., and Associate Professor. 2008. “Local Land Finance in China’s Urban Expansion: Challenges and Solutions”, *China & World Economy*, 2008(2): 12.
- [36] Cao, Y. Z., Y. Y. Qian and B. R. Weingast. 1999. “From federalism, Chinese style to privatization, Chinese style”, *Economics of Transition*, 7(1): 103 ~ 131.
- [37] Hsieh, C. T. and P. J. Klenow. 2007. “Misallocation and manufacturing TFP in China and India”, *Quarterly Journal of Economics*, 124(4): 1403 ~ 1448.
- [38] Hsieh, C. T. and R. Ossa. 2016. “A Global View of Productivity Growth in China”, *Journal of International Economies*, 102(2): 209 ~ 224.
- [39] Li, H. C., Lee, W. C., and B. T. Ko. 2017. “What determines misallocation in innovation? A study of regional innovation in China”, *Journal of Macroeconomics*, 2017(52): 221 ~ 237.
- [40] Moll, B. 2014. “Productivity Losses from Financial Frictions: Can Self – Financing Undo Capital Misallocation?”, *American Economic Review*, 104(10): 3186 ~ 3221.
- [41] Song, Z., K. Storesletten, and F. Zilibotti. 2011. “Growing like China”, *American Economic Review*, 2011(2): 202 ~ 241.
- [42] Xiong, W. 2018. “The Mandarin Model of Growth”, Working paper, Princeton University.

## A Model for China’s Economic Growth: Analysis Based on Land Finance

WEN Zhu JIN Tao

(PBC School of Finance, Tsinghua University;  
Policy Research Department, China Banking and Insurance Regulatory Commission;  
Hang Lung Center for Real Estate, Tsinghua University)

**Summary:** Research on economic growth since China’s reform and opening – up generally focuses on two aspects: market – oriented reform, which has greatly improved the efficiency of resource allocation; and competition between local governments, which strongly promotes resource aggregation and local economic growth. However, over the last two decades, China’s economic growth has developed new features: GDP growth has continued to slow, total factor productivity (TFP) growth has shown a downward trend, the output efficiency of investment has decreased significantly, net exports as a share of GDP have fallen rapidly since peaking in 2007, and the proportion of the private sector has begun to stabilize after continuous improvement. This paper argues that the above problems are closely related to changes in China’s growth model and that land finance has been underestimated before.

We develop a dynamic overlapping generations (OLG) model in which land finance and market-oriented reform play key roles to explain China's economic growth over the last two decades. Land finance links economic sectors as follows: households incorporate land value into their utility function; the local government obtains funds through land finance and mainly supports state-owned enterprises to carry out infrastructure construction; state-owned enterprises and private enterprises, which carry out heterogeneous production and operating activities, provide final products and distribute income to households; households deposit money in the bank and obtain down payments for housing through bank loans; and banks provide loans to enterprises to support their production and operations. Subsequently, we extend the two-period model to a multi-period OLG model and perform parameter calibration and model solution. We use MATLAB to simulate China's economic growth in an iterative way.

Our results show that land finance works as a pivot in the model, allowing the local government to collect capital from the household sector and invest in the infrastructure sector mostly owned by the state. This progress has accelerated along with urbanization in China, interacting with the development of private companies and forming China's unique growth pattern. Our model explains the features of China's economic growth over the last two decades well, including the slowdown of TFP growth, the growth of the private sector, and improved investment efficiency. The multi-period model is consistent with the trend of China's economic structural changes from 1998 to 2017, as well as macro indicators such as savings rate, investment rate, foreign investment and reserves.

The emergence of land finance and market-oriented reform to jointly drive economic growth has a certain historical inevitability as a result of the processes of urbanization and economic transition. Although land finance provides a large amount of funds and a powerful driving force for China's rapid economic growth, it also hinders improving the efficiency of resource allocation. With the further weakening of the role of land finance, continuously promoting technological progress, deepening the reform of state-owned enterprises, and deepening financial reform, among others, are key measures for China's long-term sustainable economic growth.

The marginal contribution of this paper is as follows. Following Song et al. (2011), the paper embeds the land finance mechanism in the process of economic growth, which explains the mechanism through which the proportions of the state-owned sector and the private sector tend to balance each other, thus establishing a new model of China's economic growth over the past two decades and providing a new perspective for the study of economic growth.

**Keywords:** China's Economic Growth, Land Finance, Total Factor Productivity

**JEL Classification:** O11, E17, E62

(责任编辑:王 鹏)(校对:WH)