

# 我国金融体系配置效率测算 ——基于行业可持续成长视角的分析

李静

( 中山大学海洋经济研究中心 , 中山大学岭南学院 , 广东 广州 510275 )

**摘要 :**在我国面临加快转变增长方式 , 实现经济发展低能耗、低污染、高效率的可持续增长背景下 , 通过研究资本配置效率、系统考察我国金融体系对实体经济可持续增长的支持作用具有重要的现实意义。本文借鉴 Wurgler ( 2000 ) 提出的资本配置效率测算方法 , 从技术效率角度出发 , 建立基于行业可持续成长视角的金融体系配置效率衡量模型 , 并利用我国 2003-2010 年间 30 个省市自治区的 27 个工业行业数据 , 对我国金融体系配置效率进行了测算 , 结论发现 : ( 1 ) 传统 Wurgler( 2000 ) 模型测算的资本配置效率在 2004 年 -2010 年间多数为正 , 但年度波动较大 , 特别是在宏观经济政策比较密集时期 , 配置效率波动非常剧烈并且省市之间存在着较大差异。 ( 2 ) 以基于绿色增长核算方法得到的技术效率作为行业可持续成长性的衡量指标 , 并建立改进的 Wurgler 模型 , 由此得到的金融体系配置效率对宏观经济政策的反应不敏感 , 同时更快速的反映了行业发展变化 , 这表明该指标能更好的反映行业自身发展情况 , 因此可以认为 , 改进的 Wurgler 模型能够更好的测算金融体系配置效率。 ( 3 ) 以行业平均工资相对行业利润的增长速度指标作为公平分配制度的代理变量 , 基于改进的 Wurgler 模型进一步分析了公平分配制度对金融体系配置效率的影响 , 结论发现 , 公平分配制度显著影响了金融体系配置效率。

**关键词 :**金融体系配置效率 ; 技术效率 ; 绿色增长 ; 公平分配

**中图分类号 :**F832.5      **文献标识码 :**A

## 一、引言及文献综述

在改革开放以来的几十年间，我国经济一直保持了高达两位数的增长速度，经济总量迅速跃居世界前列。与此同时，我国经济的增速也在持续下降。金融市场在经济发展中起着极为关键的作用，张军（2002）认为，由于金融体系效率低下，我国资本的形成对于经济增长不敏感，投资收益不断下降，从而影响经济增长。因而，提高金融体系配置效率对于实现经济增长方式转变具有重要意义。Levine et al.(2000,2002)等指出，完善的金融体系能够降低交易成本、改善信息不对称、识别并投资于最有竞争力和创新能力的企业和行业，从而提高资本的配置效率，推动经济增长。基于此，国内学者通过不同的资金或资本配置效率的测算来考察金融体系配置效率并研究其影响因素，结论均认为一方面资本配置效率波动剧烈，目前我国经济发展中非市场化因素还占据一定的影响，另一方面配置效率较低或者不断下降，目前我国经济增长的驱动因素还是要素的投入（龚六堂和谢丹阳，2004；韩立岩和王哲兵，2005；金雪军和王永剑，2011；李青原和李江兵等，2013；陈创练等，2016；张运和许涤龙，2017）。随着我国经济总量的不断提升，面临的资源环境压力不断增大，人口红利和制度红利逐渐消失，以创新驱动经济发展方式向质量效益型转变，实现经济低能耗、低污染、高效率的可持续增长成为当前和今后我国经济发展的重要路径。在此背景下，研究如何提高金融体系的配置效率，进一步发挥金融对实体经济的支持作用，以推动经济可持续增长成为当务之急。

传统的资本配置效率主要是采用“资本边际收益均一化”原则来衡量，意即，根据标准的新古典一般均衡理论，当且仅当要素价格等于其边际生产率时，资源配置是有效的。根据这一原则，相应的资本配置效率的标准为各个要素的边际生产率相等，并由此得到资本配置效率改善的衡量方式是生产要素的边际生产率差异变小，或者各部门边际资本收益率的方差下降（Odedokun, 1996；龚六堂、谢丹阳，2004）。这种方法又被称为边际产出均衡法，其资本配置效率的衡量指标是投资效果系数，即边际产出资本比率（IOCR）。在实际的测算中，往往采用调整推算法，根据财务统计数据（如利润率等）调整推算平均资本收益率，或者根据假定的总量生产函数，采用实际的产出、资本以及劳动投入数据进行回归估计。此外，国内的学者中，韩廷春（2001）利用资本边际产出率测算资本配置效率，沈能和刘凤朝（2005）用资本边际产出率的变异系数衡量资本配置效率，龚六堂和谢丹阳（2004）采用函数估计法估计了我国资本存量的边际产出率。

由于统计数据质量或者函数设定带来的差异，以上方法的可靠性、可比性受到一定的限

制（樊潇彦等，2006）。同时才国伟等（2009）进一步指出，由于经济体的基本参数不同，如资本产出弹性、要素替代弹性、人口增长率、技术进步率等，则最终的资本产出比率也不同。Radelet et.al. (1998) 也指出，如果一个国家正处于快速的资本深化时期，或者正处于产业结构升级、基础设施大量投入的时期，就很容易出现 ICOR 指标迅速提高的情况，因而 ICOR 只是一个粗略的宏观指标，不能简单地将 ICOR 上升作为一个国家或地区投资效率恶化的证据。Easterly and Fischer (1994) 的跨国研究也表明，发达国家的资本产出比值高于发展中国家，经济增长率高的国家资本产出比的增长率也较高。可见，资本产出比或 ICOR 并不能够直接体现资本配置效率的高低。

Wurgler (2000) 提出，金融体系配置效率的本质是将资金配置到成长性更高的行业，而从成长性较低的行业中撤出资金，因此，可以用固定资产投资增长率对于工业增加值增长率的弹性系数来衡量。与函数估计法或调整推算法相比，这一方法的好处在于不需要对生产函数进行设定，也不需要处理复杂并可能存在统计误差的财务数据，同时具有较高的可比性，便于进行横向和纵向比较。许多学者借此开展了跨国研究、跨行业研究以及企业层面的研究。

这一方法的核心在于行业成长性的衡量，在实际应用中，基于不同的研究目的，学者们对 Wurgler (2000) 的模型中关于行业成长性的衡量方法进行了改进，或通过在模型中加入交叉项对其进行了拓展。韩立岩、蔡红艳 (2002) 认为， $\Delta V$  反映的是行业创造价值的能力，因而其成长性可通过其创造的价值来衡量，据此，他们采用了工业行业的利润总额增长率来衡量行业成长性，此时，金融体系的配置效率  $\eta$  实际上是我国工业各行业所吸收的投资对其盈利能力变化的敏感度，衡量的是我国金融体系整体的配置效率。韩立岩、王哲兵 (2005) 提出，行业成长性应该通过行业工业增加值的增长来衡量，由此，他们测算了我国 1993-2002 年间的资本配置效率，结论认为，我国金融体系并未有效识别出行业的成长性，各行业的投资受国家宏观经济政策的影响较大。李青原等 (2010, 2013) 也同样采用行业工业增加值的增长来衡量行业的成长性，并采用省级工业行业数据来测算我国资本配置效率，从而将研究范围从总体效率拓展到了行业配置效率，但他们并没有对行业配置效率的结果进行分析，也没有针对我国各省区配置效率的差异进行讨论。方军雄 (2006) 比较了工业增加值的绝对值、工业增加值率以及销售收入等反映行业效益的指标之间的相关性，认为这些行业成长性衡量指标之间均存在显著的正相关关系，因而采取不同的指标不会对估计结果产生大的影响。

尽管学者们采用了不同的方法来衡量行业的成长性，但其共同之处在于均使用了价值指

标。方军雄（2006）指出，工业增加值并不能恰当的反映行业的效益，“因为工业增加值的增加既可能来自效益的改善（工业增加值/销售毛利率），也可能源自生产数量的增加，而后者很可能意味着竞争的加剧”。本文认为，除此之外，由于我国目前处于“新兴加转轨”的经济发展阶段，经济增长受到非市场化的因素影响，市场中存在着要素价格扭曲的情形，因而以价值指标来衡量行业成长性，有可能会存在一定的误差，无法反映金融体系真正的配置效率。此外，结合我国经济发展的实践和未来发展路径来看，工业增加值的增长并不能很好的反映我国各行业的可持续成长性，即经济增长方式向质量效益型转变的要求。针对这一问题，学者们指出，要推动我国经济稳定持续增长，一要推动创新驱动发展，提高技术效率，二要转变经济增长方式，实现发展的低能耗、低污染，三要兼顾公平分配，推动制度改革（陈诗一，2009）。

因此，在现有研究基础上，本文对行业成长性的衡量指标进行了改进。

首先，针对我国存在着要素价格扭曲，以价值指标来衡量成长性可能会存在误差的情况，本文提出从效率角度建立成长性衡量指标。技术效率作为推动长期经济增长的源泉，既在一定程度上可以避免因价格扭曲而带来的偏误，又能作为经济长期增长潜力的衡量指标（郑京海等，2005；胡鞍钢等，2008），只有生产率不断得到改善的增长才是可持续的(Solow, 1957; Krugman, 1994; Young, 1995; Zheng et al., 2009)。这就意味着，从技术效率的角度考察行业的成长性，进而以此来分析配置效率的方法更加具有合理性。Rajan and Zingales (1998) 指出，金融市场的配置效率体现在能够为技术效率较高的行业提供更多的资金支持（以推动其快速增长）。Beck et al (2000) 也认为，金融与经济增长的关系主要体现在金融体系是否将资本集中于生产率较高的部门。从国内的研究及实践来看，郑京海等（2008）指出，要实现我国经济的持续增长，必须调整改革方案以促进生产率的持续增长，特别对于长期增长而言，全要素生产率是最重要的。张世贤（2000）结合我国的经济发展实际情况指出，我国曾出台了一系列相关产业措施，如纺织行业压锭减负，煤炭行业关井压产，以及限制“三高”行业贷款等等，这些均属于“负投资”措施，由此也影响了基于投资增长率对行业增长率的弹性系数的资本配置效率的测算的可靠性，故而，应从产出效率的角度来衡量资源配置效率，并指出，资源应该向具有较高的产出效率的以工业为主的第二产业倾斜（张世贤，2000）。樊纲（2011）则从一般化的层面指出，资源（包括资金）配置效率的改善指的是生产要素从生产率低的部门流向生产率较高的部门。结合金融体系在我国经济转型中扮演的资金资源配置核心环节这一角色，巴曙松（2013）认为，在我国经济转型过程中，

产业竞争力、产业技术效率的提高均需要资金的支持，因而金融资源配置也要向提高这一方向倾斜。

第二，增加值、总产值、利润或者销售毛利率等指标所衡量的增长未能反映我国经济发展低能耗、低污染、高效率的可持续增长要求。资源环境要素对经济可持续成长的影响主要体现在，资源环境的承载力有限，陈诗一等（2017）的研究指出，我国经济发展的能源需求具有较强刚性，比较1998-2013年间主要投入要素的趋势性特征可以发现，能源要素增长势头显著高于劳动要素。这就意味着，目前我国经济发展面临的环境质量急剧恶化以及能源价格不断提高等情况必然影响经济的可持续增长性。因此，在行业成长性的衡量中，本文纳入了能源和资源效应，测算绿色增长核算框架下的技术效率，建立基于行业可持续成长视角的金融体系配置效率衡量模型。自上个世纪70年代世界能源危机以来，国内外针对能源与经济增长的关系展开了大量的研究，尽管各位学者的研究采用了不同的样本数据、不同的历史时期或者是不同的研究方法，但是大多数研究都认为存在着经济增长和能源消费之间的单向或者双向因果关系。陈诗一（2002, 2009）指出，能源和资本是技术进步以外主要驱动中国经济增长的源泉。Nidumolu, Prahalad and Rangaswami (2013) 的研究表明，环境友好型的企业能够在坚持可持续发展战略的同时进一步降低生产成本和增加收益，并塑造长期发展的竞争优势。岳书敬（2011）也认为，考虑到我国经济发展面临的能源约束越来越强等问题，从低碳经济发展的角度来衡量资本配置效率，将比从规模扩大的角度来衡量资本配置效率更符合我国经济发展的内在要求，意即，“好的投资”是指投资于低碳经济行业。陈诗一等（2017）则将能源要素纳入生产函数，研究了我国资源配置效率的动态演化进程。

第三，随着企业社会责任履行的关注度上升，企业社会效益方面的表现在长期增长中的作用越来越重要（Schaltegger et al, 2006; 陈诗一, 2009）。目前技术和环境对于经济可持续增长的重要性已得到了学者的普遍认同，而关于社会效益方面的讨论则主要集中于企业层面社会责任的履行，在国际贸易、国际投资等领域的实践中，社会责任履行已成为企业竞争力的重要考量指标之一（吴应宇, 2003; 顾文忠, 2012），如跨太平洋战略经济伙伴关系协定（TPP）、跨大西洋贸易与投资伙伴关系协定（TTIP）均对企业在员工、环境、产品质量安全（消费者）、知识产权等利益相关者义务履行方面设定了相应标准。由于产业竞争力是产业内企业整体的竞争力，这就意味着在这些方面有着良好表现的产业将获得长期的竞争优势，因而在未来的发展中也将影响着经济的持续增长（张金昌, 2001）。基于此，本文考虑了行业公平分配因素（即员工方面的社会效益）对行业成长性、继而对金融体系配置效

率的影响。

本文结构安排如下：第二部分为改进的金融体系配置效率测算模型设计；第三部分分别基于传统的 Wurgler (2000) 测算模型和改进的金融体系配置效率测算模型，本文根据我国各省市工业行业数据，实际测算了我国金融体系配置效率；并进行对比分析；第四部分为总结并提出政策建议。

## 二、行业可持续成长视角下金融体系配置效率的测算模型

Wurgler (2000) 提出，配置效率的本质是指识别出“好的投资”，将资金配置到成长性更高的行业，而从成长性较低的行业中撤出资金，在假设工业增加值的增长反映了投资机会的前提下，可以利用行业的工业增加值的增长来衡量行业的成长性：

$$\ln\left(\frac{I_{ip,t}}{I_{ip,t-1}}\right) = \alpha_p + \eta_p \ln\left(\frac{V_{ip,t}}{V_{ip,t-1}}\right) + \varepsilon_{ip,t} \quad (1)$$

其中， $I_{ip,t}$  是行业固定资产净值， $V_{ip,t}$  是行业工业增加值， $\eta_p$  是行业的固定资产投资增长率对于工业增加值增长率的弹性系数，反映了金融体系是否将资源配置到增长率较高的行业中， $\alpha_p$  为常数项， $\varepsilon_{ip,t}$  为误差项。

### (一) 基于技术效率的金融体系配置效率

结合 Wurgler (2000) 本文建立基于产业技术效率视角的金融体系配置效率测算方法：

$$\ln\left(\frac{I_{ip,t}}{I_{ip,t-1}}\right) = \alpha_p + \eta_p^* \ln\left(\frac{V_{ip,t}^*}{V_{ip,t-1}^*}\right) + \varepsilon_{ip,t} \quad (2)$$

其中， $I_{ip,t}$  是固定资产增长率指标， $V_{ip,t}^*$  是技术效率指标， $\eta_p^*$  是行业的投资增长率对于技术效率增长率的弹性系数，反映了金融体系是否将资源配置到技术效率较高的行业中。

事实上，从配置效率测算的关键性指标——行业成长性的衡量来看，一方面，工业增加值或利润增长率是行业的成长性的直接测度，而以技术效率衡量的生产率反映了行业的长期成长性，二者并不矛盾；另一方面，以工业增加值或利润增长率衡量的行业成长性由于包含了价格因素，在存在政府干预的情况下，可能偏离其真实的成长性，从而扭曲配置效率，而技术效率衡量的是资源使用能力，技术效率的提高无疑会促进经济的增长，这就意味着资源

使用能力高的行业也具有更高的成长性。因而，在测算我国金融体系配置效率方面，一个合理的改进指标是基于技术效率视角，考察技术效率较高的行业是否获得了更多的资金支持，而技术效率较低的行业是否减少对其资金支持。

## （二）基于资源环境可持续性的金融体系配置效率

从技术效率的测算方法来看，目前学术界的普遍做法是基于索洛模型测度全要素生产率（TFP），即要素（如资本和劳动等）投入之外的技术进步和能力实现等导致的产出增加，是剔除要素投入贡献以外得到的残差，即索洛残差。

我国的经济增长一直以来依靠的是高投入-高消耗-高增长模式，由于物质投入的边际收益下降以及资源环境的约束，这一增长模式难以为继，未来的经济增长必然要依靠技术进步，降低能源消耗和环境污染。因此，在现有研究基础上，本文将能源消耗和污染排放要素作为投入要素纳入生产函数，核算绿色增长以及相应的技术效率，并以此作为行业可持续成长的衡量指标，结合 Wurgler (2000) 的资本配置效率衡量模型，测算我国金融体系的配置效率。

在资源环境要素的衡量指标方面，Jorgenson et.al (2000) 提出了衡量能源对经济增长作用的 KLEM 模型，即，将能源作为中间投入品引入生产函数，从而分析可持续的生产效率。这一思路得到了学者的广泛应用（陈诗一等，2017）。

而对环境污染排放的影响分为两种思想，一是将其作为未支付的投入引入生产函数，如 Mohtadi (1996)、Ramanathan (2005)、Lu et.al (2006)、陈诗一 (2009)、岳书敬 (2011) 以及陈诗一等 (2017)，其主要方法是将生产函数设定为：

$$Y_{ipt} = f(K_{ipt}, L_{ipt}, E_{ipt}, P_{ipt}, t) \quad (3)$$

其中， $i$  代表工业分行业 ( $i=1, 2, 3, \dots, 27$ )， $p$  代表各省份， $p=1, 2, 3, \dots, 30$ ， $t$  为时间趋势变量  $t=1, 2, \dots, 9$ ，用来刻画技术进步。 $Y$  为产出，相应地， $K, L, E, P$  则分别表示资本、劳动、能源消耗以及污染排放四个投入要素。

工业分行业全要素生产率的 Slow 残差表达式为：

$$T\overline{P}_i = Y_i - \alpha_K K_i^{\alpha_K} - \alpha_L L_i^{\alpha_L} - \alpha_E E_i^{\alpha_E} - \alpha_P P_i^{\alpha_P} \quad (4)$$

式中， $\alpha_K$ 、 $\alpha_L$ 、 $\alpha_E$ 、 $\alpha_P$  分别表示资本、劳动、能源和污染这四种投入要素的产出弹

性,  $T\delta P$ 、 $\delta K$ 、 $\delta L$  分别表示产出和投入要素的增长率。

另一种方法是将污染作为非期望产出引入生产过程, 利用方向性距离函数来对其进行分析, 如 Chung et.al (1997)、涂正革 (2008) 等。

在污染物的选择方面, 盛斌、吕越 (2012) 指出, 在衡量工业行业的环境污染水平时, 可采用  $SO_2$  的排放量作为衡量指标, 这主要是考虑到, 一方面, 我国的能源结构特征是以煤炭消费为主, 这决定了环境污染的主要形式是大气污染, 而这之中又以  $SO_2$  排放为主。另一方面, 我国  $SO_2$  排放量数据具有详尽可靠的公开来源, 以其作为行业环境污染的衡量指标可以保证实证研究结果的可信性。考虑到我国经济发展中的低碳经济发展目标, 陈诗一 (2009) 以及岳书敬 (2011) 选择碳排放量作为衡量指标, 并进一步通过煤炭、石油和天然气这三种消耗量最大的一次能源为基准来核算我国工业分行业的碳排放量:

$$CO_2 = \sum_{i=1}^3 E_i \times NCV_i \times CEF_i \times COF_i \times \frac{44}{12} \quad (5)$$

其中,  $E_i, i=1, 2, 3$  表示三种一次能源的消耗量,  $NCV_i$  为平均低位发热量,  $CEF_i$  为碳排放系数,  $COF_i$  为碳氧化因子。

林伯强 (2010) 则使用了一种简化的估算方法,

$$C_i = \sum_{i=1}^3 \alpha_i \beta_i E_i \quad (6)$$

其中,  $\alpha_i$  为一次能源的转化率,  $\beta_i$  为一次能源的二氧化碳排放系数,  $E_i$  为一次能源的消耗量。

综上所述, 综合技术效率视角以及资源环境可持续性视角下的金融体系配置效率, 结合 Wurgler (2000) 本文建立基于行业可持续成长视角的金融体系配置效率测算方法:

$$\ln\left(\frac{I_{ip,t}}{I_{ip,t-1}}\right) = \alpha_p + \eta_p^* \ln\left(\frac{V_{ip,t}^*}{V_{ip,t-1}^*}\right) + \varepsilon_{ip,t} \quad (7)$$

其中,  $I_{ip,t}$  是固定资产增长率指标,  $V_{ip,t}^*$  是根据纳入了能源及污染排放要素的生产函数

测算得到的技术效率指标， $\ln\left(\frac{V_{ip,t}^*}{V_{ip,t-1}^*}\right)$ 即衡量了考虑能源及污染排放后行业的可持续成长性，

$\eta_p^*$ 是行业的投资增长率对于行业可持续成长性的弹性系数，反映了金融体系是否将资源配置到可持续成长的行业中。

### （三）行业公平分配制度对金融体系配置效率的影响

目前关于社会效益的研究更多的是集中在利益相关者理论和企业社会责任思想。在社会责任履行情况的衡量中，中国社会科学院建立了分行业的社会责任报告指标体系，并自 2008 年以来开展了对企业社会责任报告的评价工作；润灵环球责任评级机构也建立了相应的企业社会责任评价指标体系，并自 2009 年以来连续发布了针对上市公司的企业社会责任评级结果；金蜜蜂 CSR 指数也自 2007 年以来连续发布了各行业社会责任履行评级结果。这些评级均是针对行业内企业具体履行社会责任的情况进行评判得到的，具有一定的准确性，为分析行业社会效益提供了良好的思路和一定的基础。然而，由于评级时间开始较晚，对于本文的研究而言，现有数据尚不齐全。

事实上，行业可持续成长的社会衡量指标中的关键指标是公平分配指标<sup>①</sup>。赵彦云等（2005）指出，经济的增长、技术效率的提高需要激励体系的良好支持，激励体系在物质上主要表现为工资等，从各国的实际数据来看，工资的激励作用比工资的成本作用更大。由此可见，从行业层面来看，公平分配影响行业的长期产出增长性，从企业层面来看，对员工利益的重视影响企业的竞争力，同时也影响企业投资的有效性，进而影响金融体系配置效率。

基于此，本文将公平分配作为社会效益的代表性指标，衡量金融体系资源配置是否反映了行业在社会效益方面的表现。

借鉴方军雄（2006）研究市场化进程与资本配置效率之间关系时建立的修正 Wurgler 模型，本文建立以下模型来研究公平分配这一制度因素对于金融体系配置效率的影响：

$$\ln\left(\frac{I_{ip,t}}{I_{ip,t-1}}\right) = \alpha_p + \eta_p^* \ln\left(\frac{V_{ip,t}^*}{V_{ip,t-1}^*}\right) + \beta_1 \times Fair_{ip,t} + \beta_2 \times Fair_{ip,t} \times \ln\left(\frac{V_{ip,t}^*}{V_{ip,t-1}^*}\right) + \varepsilon_{ip,t} \quad (8)$$

其中， $I_{ip,t}$ 是固定资产增长率指标， $V_{ip,t}^*$ 是根据纳入了能源及污染排放要素的生产函数

<sup>①</sup> 另一关键指标是客户满意度，可通过市场份额或利润指标来反映。

测算得到的技术效率指标，*Fair*衡量了公平分配程度，采用各省工业行业平均工资增长率与行业利润增长率的差异来衡量，如果模型中 $\beta_2$ 为正，说明劳动收入相对增长较快的行业具有更高的配置效率，换言之，社会效益较高的行业具有更高的配置效率。

综上所述，与Wurgler（2000）建立的资本配置效率衡量模型相比，本文建立的基于行业可持续成长视角的金融体系配置效率衡量方法具有以下优点：

一是，行业可持续成长的考察从行业技术效率角度出发，相对工业增加值等价值指标而言，受宏观经济的影响较小，且能体现行业的长期成长性，有利于衡量金融体系配置效率对长期经济增长的影响；

二是，行业可持续成长的考察纳入了能源消耗以及污染排放要素，在我国目前经济发展面临能源及环境限制的情况下，这一指标也能更好的反映我国各工业行业的成长性，金融体系能够将资源配置到低能耗、低污染的行业，将更有利于经济长期可持续增长；

三是，从数据可获得性角度考虑，由于我国自2008年以后不再公布工业增加值数据，这为借助Wurgler（2000）的模型来研究近几年我国金融体系配置效率带来了一定的困难，尽管可以根据相应的换算方法来估算各行业工业增加值，但难免造成一定的误差，而Jorgenson（2000）提出的纳入能源及污染排放的工业行业技术效率测算方法使用的是工业总产值数据，因而在数据的可获得性、准确性以及持续性方面具有一定优势，这也为研究带来一定的便利。

### 三、我国金融体系配置效率的测算

#### （一）传统衡量方式下的金融体系配置效率

Wurgler（2000）度量资本配置效率衡量模型得到了理论界的广泛认同，并被运用于度量国家或地区的资本配置效率（Beck and Levin, 2002; Almeida and Wolfenzon, 2005）。基于该模型，本文利用我国30个地区（因数据缺失严重，剔除西藏地区的数据）27个工业行业2003-2010年的数据测算了我国金融体系配置效率，考察金融体系资源在各个行业之间的配置情况。数据来源于《中国工业经济统计年鉴》。其中，固定资产净值运用地区固定资产投资价格指数换算为实际价格（2001年为基准），工业增加值运用各行业工业品出厂价格指数换算为实际价格（2001年为基准）。由于2008年之后我国不再公布工业增加值数据，本文根据各行业工业总产值的增速以及过去几年工业增加值占工业总产值的比例来估算

2008 年之后的各行业工业增加值。为了保证回归结果不受极端值的影响，同时参照 Wurgler (2000) 的模型设定和样本选择标准，本文剔除了固定资产净值或工业增加值的增长率对数的绝对值大于 1 的样本点，最终获得 2004-2010 年间（除 2008 年外）4750 个地区工业行业样本点及据此分年度分地区运用普通最小二乘法测算出的 189 组行业资本配置效率样本，2008 年 868 个地区工业行业样本点以及测算得出的 27 组行业资本配置效率样本。值得注意的是，由于 2008 年国际经济危机的影响，我国经济增速快速回落，出口出现负增长，为了避免经济硬着陆的风险，我国出台了一揽子扩大内需的政策措施，其中包括加快各项基础设施建设等内容，从而刺激各地出现空前的投资热情，数据显示，有 862 个各地区工业行业样本点的固定投资净值增长率对数值超过了 1，占 2008 年全部样本点的 99.3%。因此，本文保留了 2008 年的全部数据进行回归。

根据回归结果图 1 可见，我国各地区的金融体系配置效率差异非常明显，各年间配置效率的波动也非常激烈。其中，变动最剧烈的省份是安徽、湖北、四川、青海、贵州以及湖南，而变动相对较缓的省份是天津、吉林、甘肃、新疆。

从年度变化情况来看，2003 年至 2004 年国家进一步采取了宏观调控措施，实施稳健的财政政策和稳中从紧的货币政策，由于调控力度恰当，金融体系配置效率在 2004 年多数为正，意味着金融体系的确将资源配置到了成长性较高的行业。2005 年是我国加入世贸组织后融入全球化最快的时期，经济的全球化促进了国内市场的国际化，与此同时国内的工业化和城镇化进程加快，出现了投资强劲拉动宏观经济现象，因此，2005 年多数省份的金融体系配置效率也都是为正，并且有些省份相较 2004 年配置效率得到了提升。2006 年开始，由于我国经济出现局部过热现象，为防止经济增长由偏快转为过热，商品价格由结构性上涨转为通货膨胀，政府采取了从紧的货币政策，2006 年分别于 4 月和 8 月实行两次各 0.27 个百分点的加息，又分别于 5 月、6 月、7 月以及 12 月进行了四次定向发行票据，累计达 4100 亿余元。由于各省份经济发展特征的差异，此时各省份金融体系配置效率开始出现分化，辽宁、福建、广东三省的金融体系配置效率降为负值，山西、四川、云南以及新疆四省的金融体系配置效率也出现了下降。

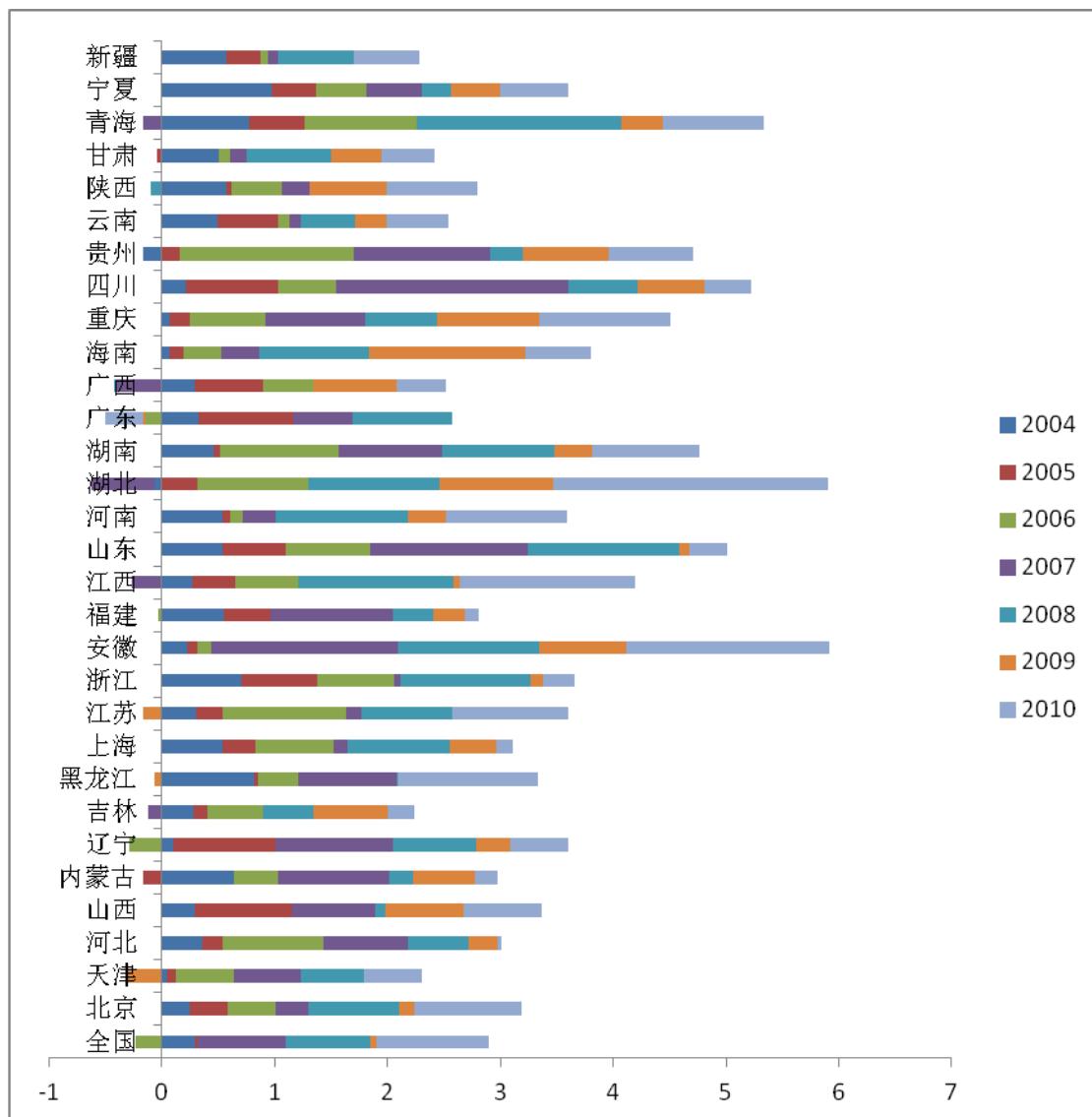


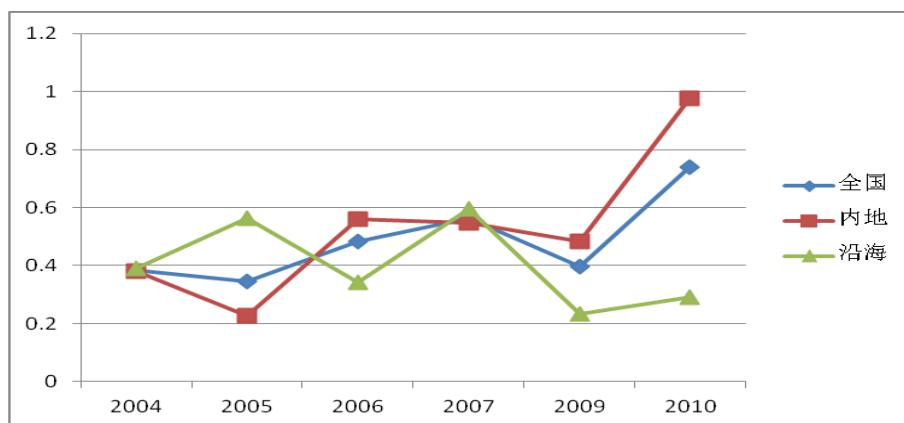
图1 我国各省市的金融体系配置效率——基于Wurgler (2000) 的测算结果

到了2007年，各省份金融体系配置效率差异进一步扩大，多数省份的配置效率降为负值，另一方面，山西、内蒙古、辽宁、黑龙江、安徽等省份在这一年的金融体系配置效率增幅较大。结合我国宏观经济调控政策不难发现，2007年正是国家宏观调控进入密集调控的阶段，2007年3月18日、5月19日、7月21日、8月22日、9月15日、12月21日，央行连续6次提高各项贷款利率0.27个百分点，并连续10次各0.5个百分点的上调高存款准备金率，央行还通过定向发行票据和买卖特别国债等方式回收大量流动性。这一系列的货币调控措施有效抑制了经济过热，流动性大量减少。由于各省经济发展的差异，金融体系配置效率对于宏观经济政策的反应也出现了较大的差异。由于经济危机的影响，2008年我国出台了四万亿的刺激政策，并连续五次调低各项贷款利率，以加快各项投资，这也直接导

致了各地区固定资本形成大幅增加，这一年几乎所有省份的金融体系配置效率比较高。2009年各省金融体系配置效率出现分化，一部分省份（如海南、湖北、山西）的金融体系配置效率仍保持了较高的增长趋势，而有一些省份则出现了负增长，如天津、江苏、广东，其中，广东省这一负增长的趋势延续到了2010年。这也侧面反映出，由于各省份经济发展特征的差异，导致省份之间金融体系配置效率差异较大。还可以发现，扩张性的政策几乎对所有省份的均产生正向刺激作用，而紧缩性政策在各省份之间的影响存在较大差异。

此外，相邻省份之间的金融体系配置效率呈现出了同步变化的趋势，如四川省和重庆市，河南省和山东省，浙江省、江苏省和上海市，山西省和河北省。这意味着相邻省份之间可能存在着相互模仿和学习的过程，从而影响金融体系配置效率。

进一步地，由于我国区域发展呈现非平衡发展状态，沿海地区的财政、投资、金融等政策均享受一定的国家优惠政策，故图2给出了沿海省份和内地省份<sup>①</sup>与全国2004年至2010年金融体系配置效率的对比情况。



**图2 我国各省市的金融体系配置效率——基于 Wurgler (2000) 的测算结果 (分区域)**

由图中可以看到，除2005、2007年沿海省市的金融体系配置效率的均值高于内地外，2004、2006、2009以及2010年内地省市的金融体系配置效率均值均高于沿海。与这一结论类似的，李青原等（2010）<sup>②</sup>基于2000~2006年的研究也表明，尽管2000~2002年沿海

<sup>①</sup> 其中，沿海省份包括北京、河北、辽宁、浙江、福建、山东、广东、广西，北京市作为首都和直辖市享受了更多优惠政策，因此归类为沿海城市。内地省份包括内蒙古、吉林、黑龙江、安徽、江西、河南、湖北、湖南、重庆、四川、贵州、云南、陕西、青海、新疆。

<sup>②</sup> 为与4.2节做对比，本节中的样本点剔除了天津、山西、上海、江苏、海南、甘肃、宁夏，李青原等（2010）的样本点则剔除了重庆、四川。

地区的金融体系配置效率高于内地，但 2003 年以来沿海地区配置效率急剧下滑，其均值连续两年低于内地，2005 年沿海地区配置效率有所改善，其均值高于内地，但 2006 年沿海地区配置效率约与内地配置效率相等。

结合我国各地区经济发展的情况可以发现，近年来，尤其是全球金融危机以后，东部沿海地区受制造业衰败的影响较大，其经济增速和投资增长速度明显下滑，如 GDP 增速仅在 7% 左右徘徊，尤其是北京、上海、广东等地受影响更为明显；而内地尤其是西部地区凭借传统能源产业、资源型行业带动经济快速增长，个别地方增速达到 20% 以上，其投资增长速度受到的影响也相对较小，因而表现出沿海地区配置效率低于内地的情况。

综合上述分析可以发现，传统的金融体系配置效率的衡量建立在以工业增加值等价值指标来衡量行业成长性的基础上，由于我国市场上存在着要素价格扭曲的情形，并且价值指标受宏观经济政策影响较大，基于此测算的金融体系配置效率受宏观经济发展状况以及经济政策影响较大，未能反映金融体系真正的配置效率。

## （二）行业可持续成长视角下的金融体系配置效率测算

### （1）数据说明

根据 Dale W. Jorgenson and Kevin J. Stiroh (2000) 以及陈诗一 (2009, 2017) 的研究，由于生产函数中纳入了能源消费总量以及污染排放量等因素，并且考察的是行业层面的生产函数， $Y$  取各工业行业的工业总产值（亿元），经按工业行业分工业品出厂价格指数（2001 年=100）调整为实际价格。

投入要素方面，资本投入（ $K$ ）取各工业行业固定资产净值（亿元），经各省市固定资产投资价格指数（2001=100）调整为实际价格。

劳动要素（ $L$ ）取各工业行业从业人员年平均人数（万人），能源消耗量（ $E$ ）为各行业能源消耗总量，污染排放指标为各工业行业碳排放量（ $C$ ），根据各行业煤炭（ $E1$ ）、原油（ $E2$ ）以及天然气（ $E3$ ）这三种一次能源消耗量计算得到。以上数据均来源于《中国工业经济统计年鉴》以及《中国能源年鉴》。

在我国工业行业碳排放的核算方面，陈诗一 (2009)<sup>①</sup> 以及岳书敬 (2011) 提出，可通

<sup>①</sup> 陈诗一，能源消耗、二氧化碳排放与中国工业的可持续发展，经济研究，2009 年第 4 期。

过煤炭、石油和天然气这三种消耗量最大的一次能源为基准来核算我国工业分行业的碳排放量：

$$CO_2 = \sum_{i=1}^3 E_i \times NCV_i \times CEF_i \times COF_i \times \frac{44}{12}$$

其中， $E_i, i=1, 2, 3$  表示三种一次能源的消耗量， $NCV_i$  为平均低位发热量， $CEF_i$  为碳排放系数， $COF_i$  为碳氧化因子。

林伯强（2010）则使用了更为简洁的估算方法，

$$C_i = \sum_{i=1}^3 \alpha_i \beta_i E_i$$

其中， $\alpha_i$  为一次能源的转化率，根据《中国能源统计年鉴》（2008）附录 4 所披露的数据，煤炭的转化率为 0.7143kg 标准煤，石油的转化率为 1.4286kg 标准煤，天然气的转化率为 1.33kg 标准煤；

$\beta_i$  为一次能源的二氧化碳排放系数，其中，煤炭的碳排放系数为 1.86t/t，数据来源于 BP，石油和天然气的碳排放系数分别为 3.12t/t 和 0.00209t/m3，数据均来源于美国能源部二氧化碳信息分析中心（Carbon Dioxide Information Analysis Center，CDIAC）；

$E_i$  为一次能源的消耗量，数据来源于《中国能源统计年鉴》。在缺失数据的处理方面，若该行业其余年份均可获得其能源消耗量，则缺失年份数据采用线性插值法得到，若该行业近几年数据均不可得，则可认为该行业的生产不消耗该类能源。此外，由于目前能源消费量仅披露了分行业消费总量或分地区消费总量，而没有披露各地区工业行业的能源消费量，考虑到地区内不同产业间技术差异较大，其能源消费量占产出比例的差异也较大，而不同地区间同一产业技术差异较小，因此，本文根据各地区工业行业占全国工业行业的比例，换算得到各地区各工业行业的能源消费量。

最终，本文利用我国 23 个地区（剔除存在数据缺失的天津市、山西省、上海市、江苏省、海南省、甘肃省、宁夏回族自治区以及西藏地区的数据）27 个工业行业 2003-2010 年的数据测算了我国整体上各行业的金融体系配置效率，并进一步测算了各地区的金融体系配

置效率，数据来源于《中国工业经济统计年鉴》。其中，固定资产净值运用地区固定资产投资价格指数换算为实际价格（2001 年为基准年），技术效率根据上一节的绿色经济增长核算方法得到。为了保证回归结果不受极端值的影响，并按照 Wurgler (2000) 的模型设定和样本选择标准，本文剔除了固定资产净值增长率对数的绝对值大于 1 的样本点，最终获得 2004-2010 年间 4536 个地区工业行业样本点及据此分年度分地区运用普通最小二乘法测算出的 168 组地区实体经济金融体系配置效率样本，结果发现，我国 2004-2010 年间 23 个地区金融体系配置效率的平均值为 -0.03，这表明整体上来看，我国金融体系配置效率较低。

表 1 给出了主要变量的描述性统计，由表中可以看到，总体上来看，我国各地区技术效率的增长比固定资产投资增长的速度更快，并且各地区各行业间技术效率增长的差异要大于固定资产投资增长的差异。

**表 1 主要变量描述性统计**

Variable	Mean	Std. Dev.	Min	Max
$\ln\left(\frac{I_{ip,t}}{I_{ip,t-1}}\right)$	0.1222	1.3799	-5.5775	6.7106
$\ln\left(\frac{V_{ip,t}^*}{V_{ip,t-1}^*}\right)$	0.2630	3.3328	-20.6654	20.6696

进一步地，对各省份各行业的相关数据，分年度分行业运用普通最小二乘法测算出我国 2004-2010 年间 24 个行业（剔除存在数据缺失的有色金属矿采选业、非金属矿采选业以及纺织服装、鞋、帽制造业）金融体系配置效率。

图 3 给出了我国 2004 年至 2010 年 24 个主要工业行业金融体系配置效率的对比情况。由图中可以看出，整体上来看，金融体系资源配置为正的行业为有色金属冶炼及压延加工业，石油加工、炼焦及核燃料加工业以及石油和天然气开采业等资本密集型产业，其次是金属制品业、化学纤维制造业、医药制造业、纺织业等优势产业或技术含量较高的产业，而仪器仪表制造业、黑色金属冶炼及压延加工业、化工原料及化学制品制造业、黑色金属矿采选业的配置效率变动都非常剧烈。

从年度上看，各年度各行业金融体系配置效率差异非常大，如 2010 年，配置效率最高

的是黑色金属矿采选业，其次是化学纤维制造业和仪器仪表制造业，金属制品业和纺织业、煤炭开采业则为负。图 4 至图 10 分别给出了 2004~2010 年度各行业配置效率的情况，以更直观的体现这一差异。

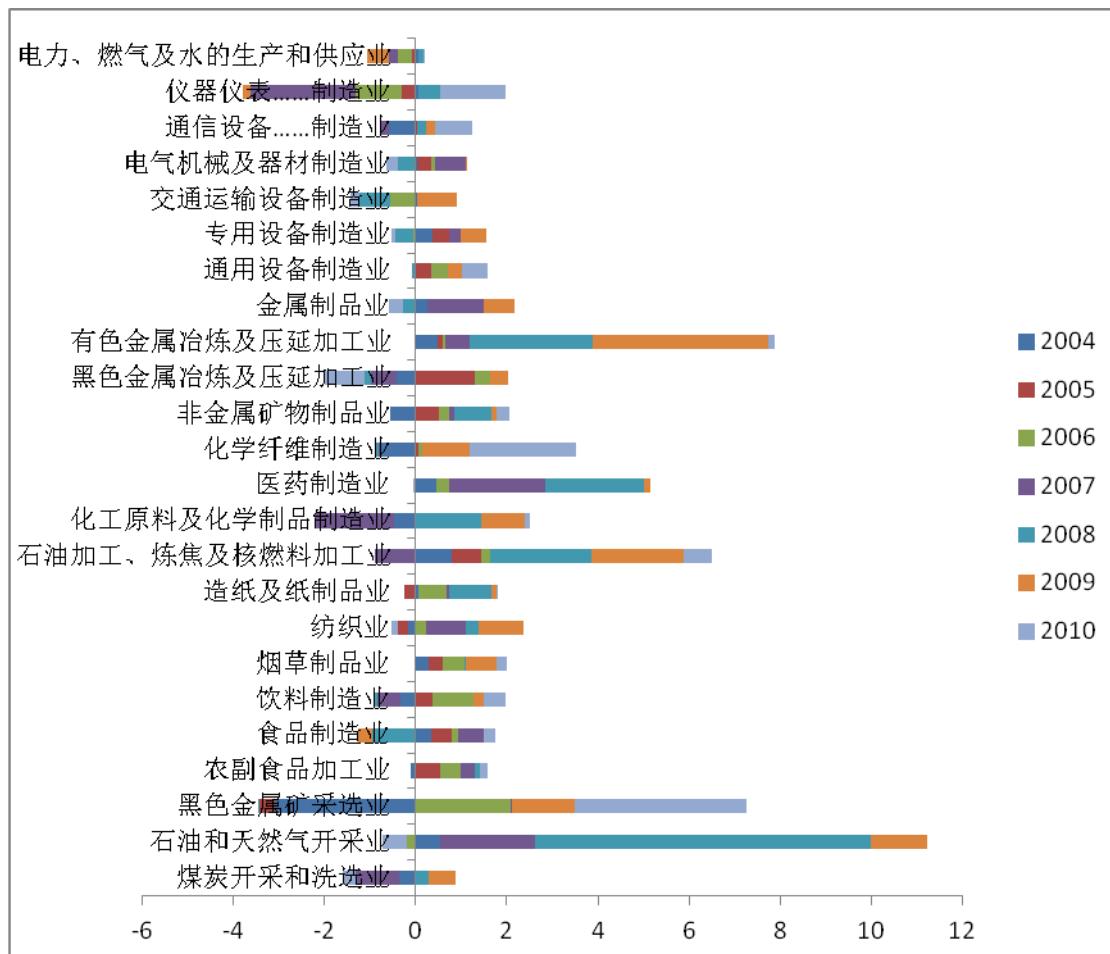


图 3 行业层面金融体系配置效率——基于行业可持续成长视角的测算

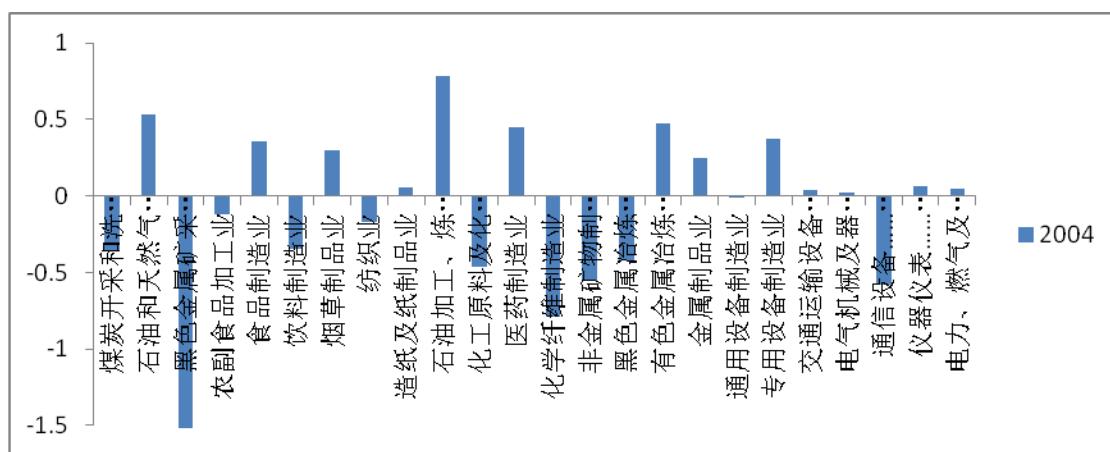


图 4 行业层面金融体系配置效率（2004 年）——基于行业可持续成长视角的测算

由图4可以看出，我国2004年勉强超过一半的行业配置效率为正，主要包括石油开采以及石油加工产业，其次是医药制造业、专用设备制造业以及有色金属冶炼加工业，第三梯队则是食品制造业、烟草制造业和金属制品业，这些行业多属于技术含量较高的行业或是传统优势行业。

相对地，配置效率为负的行业是黑色金属矿采选业、化学纤维制造业、通信设备制造业、非金属矿物制造业、黑色金属冶炼业以及化工原料和化学制品制造业。

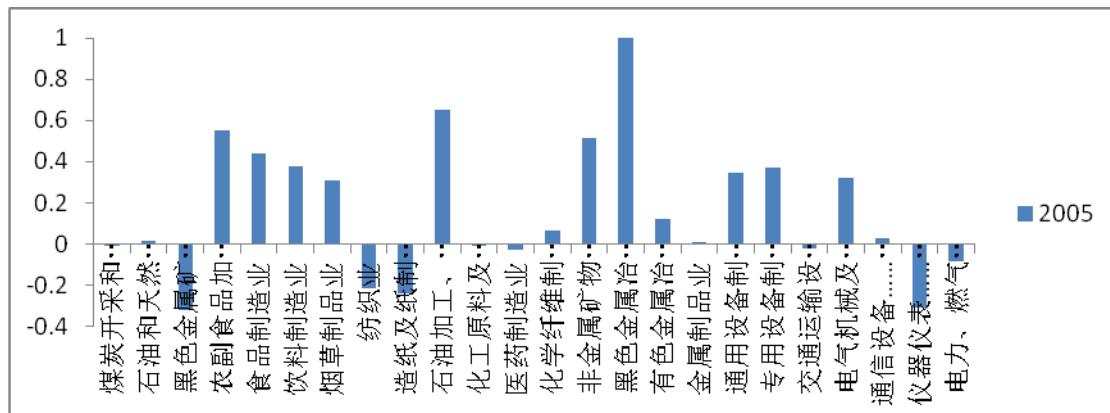


图5 行业层面金融体系配置效率（2005年）——基于行业可持续成长视角的测算

2005年的情形与2004年有较大差异，整体上来看，多数行业的配置效率为正，部分行业配置效率接近0，相对来说更多的行业配置效率为正，配置效率为负的五个主要行业是黑色金属矿采选业、化学纤维制造业、通信设备制造业、非金属矿物制造业、黑色金属冶炼业以及化工原料和化学制品制造业。

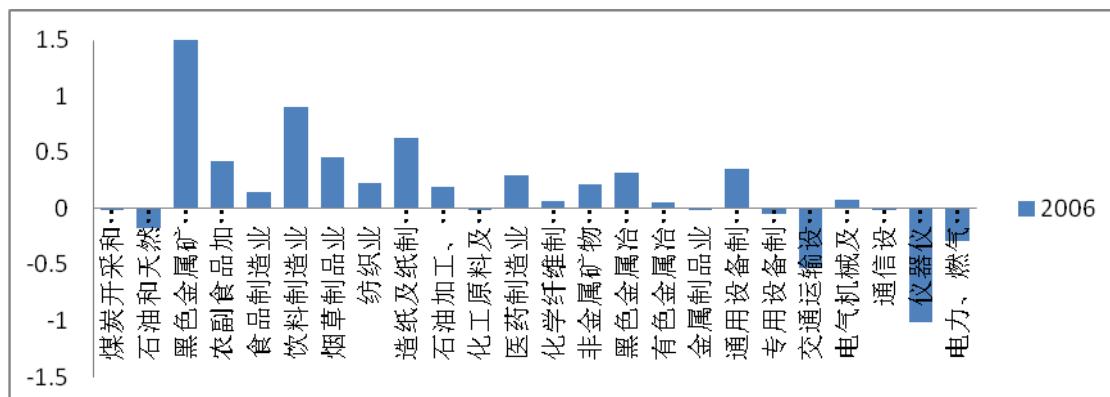


图6 行业层面金融体系配置效率（2006年）——基于行业可持续成长视角的测算

2006年各行业配置效率得到了进一步改善，整体上来看，大多数行业的配置效率均为正，为负的主要行业减少到4个。

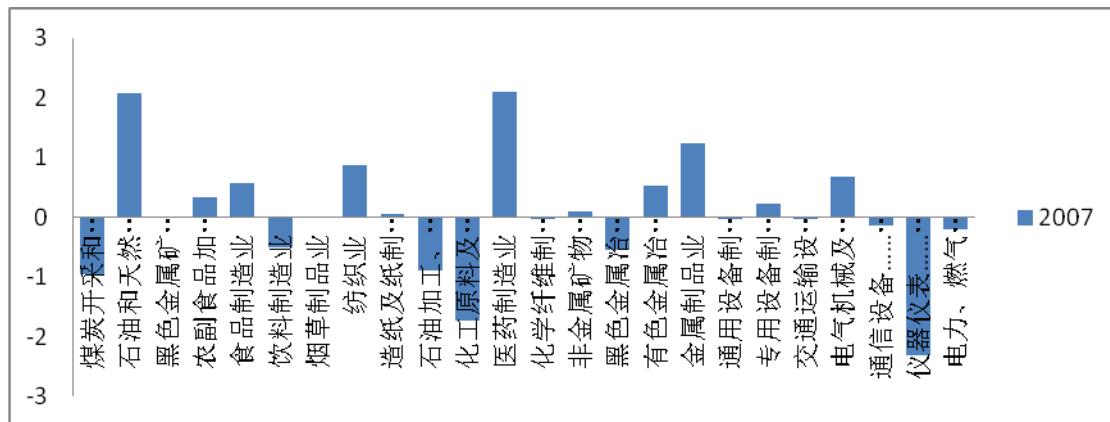


图 7 行业层面金融体系配置效率（2007 年）——基于行业可持续成长视角的测算

不过遗憾的是，这一改善的势头在 2007 年被扭转，结合宏观经济在这两年的调控可以发现，2007 年由于宏观政策干预影响，行业配置效率下降现象严重。

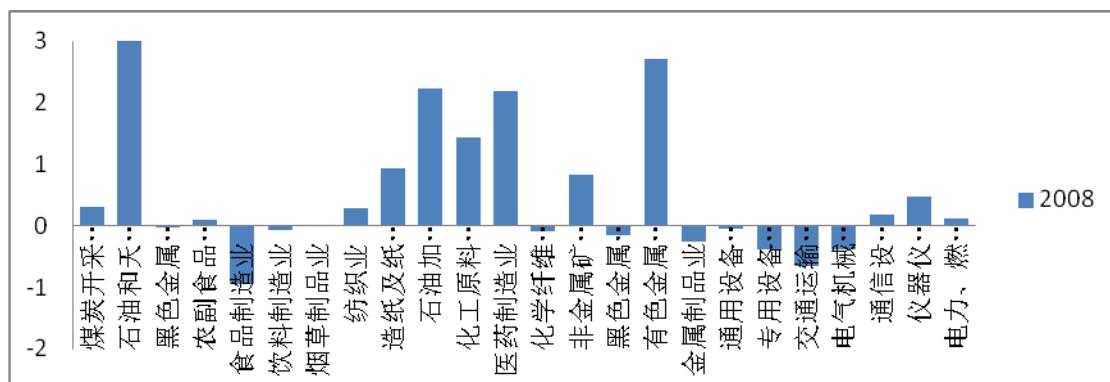


图 8 行业层面金融体系配置效率（2008 年）——基于行业可持续成长视角的测算

2008 年尽管政策仍比较密集，考虑到 2007 年已经有过一轮调控，行业对于宏观政策的反应已经有所消化，故而 2008 年各行业的配置效率又有所好转，超过一半的行业配置效率为正。

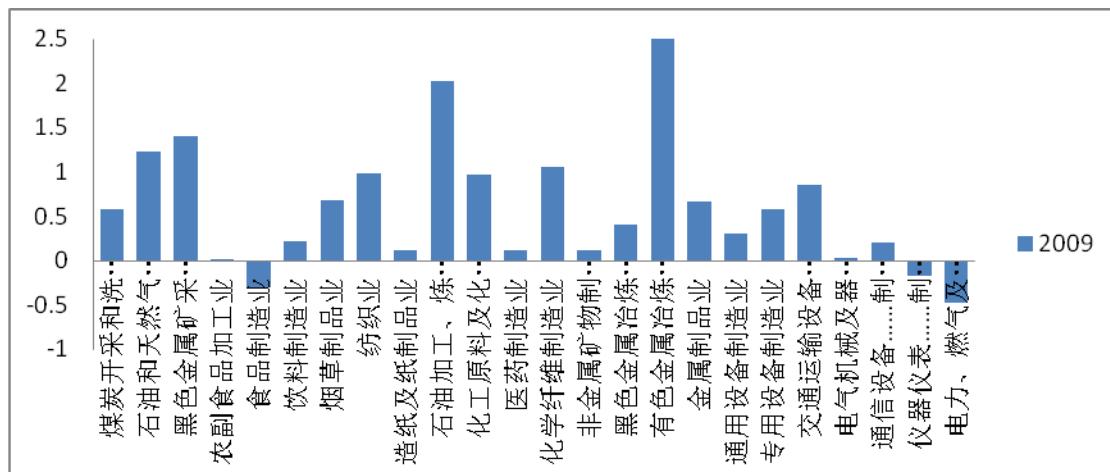


图 9 行业层面金融体系配置效率（2009 年）——基于行业可持续成长视角的测算

2009 年各行业配置效率持续提高，大多数行业的配置效率均为正，但 2010 年配置效率又有所下降。

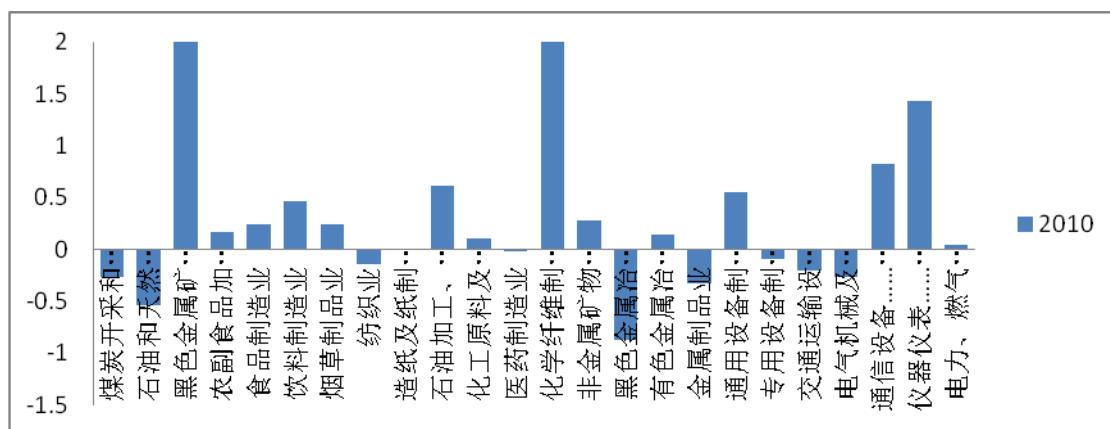
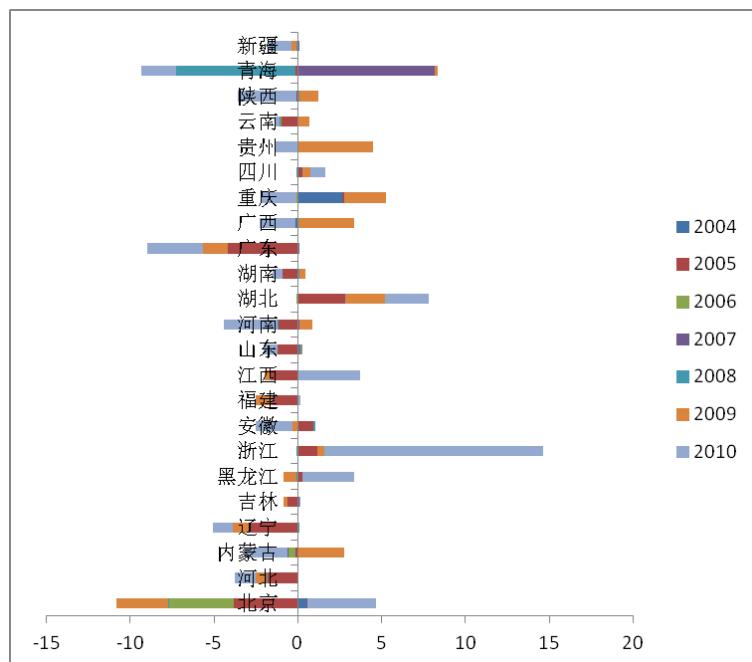


图 10 行业层面金融体系配置效率（2010 年）——基于行业可持续成长视角的测算

综合上述分析可以发现，通过融入能源、污染等要素核算的技术效率指标能够较好的反映行业的成长性，而从这个角度来看，各行业金融体系配置效率总体上来看是有所改善的。

图 11 给出了各省份各年资本配资效率的情况，可以看到，整体上来看，各省份的配置效率多数较低，甚至有相当一部分为负值，特别是与基于 Wurgler 传统指标的衡量结果相比，金融体系配置效率为负的比例大幅上升，这就意味着，从行业可持续成长角度来看，我国的金融体系配置效率较低，金融资源的分配并未支持技术进步较快的行业。

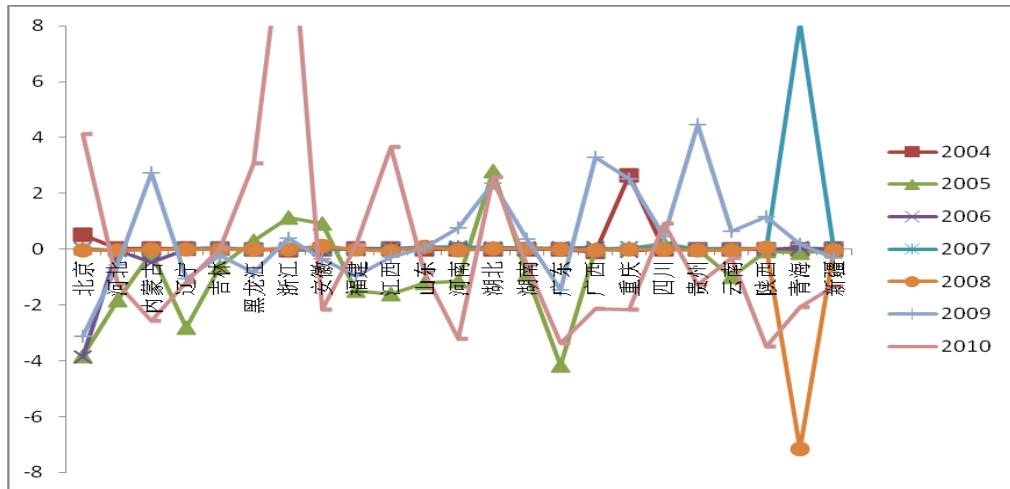


**图 11 我国各省市金融体系配置效率——基于行业可持续成长视角的测算结果**

从各省份配置效率来看，金融体系配置效率变动最剧烈的省份是青海、广东、浙江、北京，而变动相对较缓的省份是新疆、四川、湖南、山东、吉林。考虑到变动剧烈的省份多数为经济比较发达、技术进步较快的地区，而变动较缓的多数为技术进步相对较慢的地区，这可能反映出技术进步本身会要求更多的资本投入，因而金融体系配置效率变动较为剧烈。

此外，相邻省份之间的金融体系配置效率的同步变化的趋势有所减弱，但依然存在，如河南省和山东省，江西省和福建省等。在后续章节中本文将建立相应的模型，进一步考察区域间是否存在金融体系配置效率的相互影响作用。

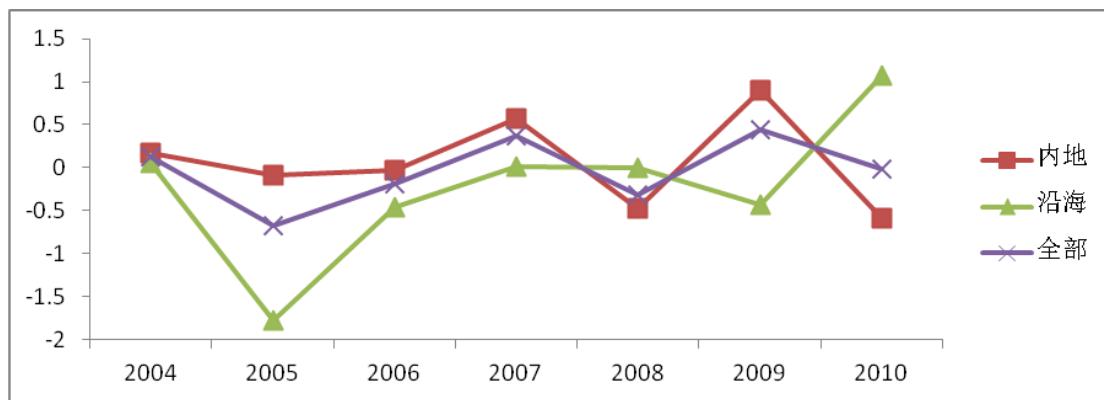
图 12 给出了各年度我国各省市金融体系配置效率的变化情况。



**图 12 各年度我国各省市金融体系配置效率——基于行业可持续成长视角的测算结果**

从图中可以看到，与传统 Wurgler (2000) 测算方法得到的金融体系配置效率所不同的，以行业可持续成长性为基础测算的配置效率，在宏观政策比较密集的 2006、2007 年和 2008 年都相对较低，图中几乎不明显，这表明，此时可持续的成长性对固定资产投资增加的解释力度较小，换言之，此时固定资产投资的增加并非是因为行业可持续成长性较好，而是受宏观经济政策影响，这就意味着基于行业可持续成长视角下的金融体系配置效率测算方法在一定程度上分离了市场化以及非市场化的配置效率，避免了非市场化因素带来的价格扭曲，从而更准确的反映了我国金融体系配置效率。

进一步地，本文考察了我国沿海地区和内地的金融体系配置效率，结果见图 13。



**图 13 我国金融体系配置效率测算结果（分区域，行业可持续成长视角）**

由图中可以看到，与传统测算方式下的金融体系配置效率相比：

第一，总体上来看，全国平均以及沿海省份和内地省份的配置效率均值波动相对较为平缓，反映出改进后的金融体系配置效率受宏观经济影响较小；

第二，尽管沿海地区金融体系配置效率依然低于内地，但二者之间的差异相对较小，仅在宏观经济政策密集出台后的 2005 及 2008 年的差异相对较大；而导致沿海地区金融体系配置效率低于内地的原因一方面在于，沿海地区受金融危机影响、制造业衰败、经济增速和投资增速下滑明显，而内地受影响相对较小，因此无论是传统的金融体系配置效率测算结果还是改进的测算结果，均显示沿海地区配置效率低于内地，另一方面，这可能还与内地具有后发优势有关：内地可以根据沿海地区的发展经验，更好的判断哪些行业具有长期可持续成长性，从而提高金融体系配置效率。

第三，传统测算方式下，金融危机对沿海地区配置效率的影响一直持续到 2010 年仍无回升迹象，均远低于内地；而改进后的金融体系配置效率在 2010 年有了一定回升，能够更迅速的反映出沿海地区经济回升的情况。

综合上述分析可知，金融体系配置效率测算结果的区域间变化、年度间变化均反映出，基于行业可持续成长视角的金融体系配置效率测算方法在一定程度上减少了宏观经济政策对其影响，更好的分离了市场化以及非市场化的配置效率，避免了非市场因素带来的价格扭曲，同时更快速的反映了行业发展状况，从而改善了金融体系配置效率的测算结果。

### （三）行业公平分配对金融体系配置效率的影响

前文建立了考虑行业公平分配制度的金融体系配置效率测算模型

$$\ln\left(\frac{I_{ip,t}}{I_{ip,t-1}}\right) = \alpha_p + \eta_p^* \ln\left(\frac{V_{ip,t}^*}{V_{ip,t-1}^*}\right) + \beta_1 \times Fair_{ip,t} + \beta_2 \times Fair_{ip,t} \times \ln\left(\frac{V_{ip,t}^*}{V_{ip,t-1}^*}\right) + \varepsilon_{ip,t} \quad (8)$$

其中， $I_{ip,t}$  是固定资产增长率指标， $V_{ip,t}^*$  是根据纳入了能源及污染排放要素的生产函数测算得到的技术效率指标， $Fair$  衡量了公平分配程度，采用各省工业行业平均工资增长率与行业利润增长率的差异来衡量，因此，最终得到如下完整的回归模型来检验公平分配制度对配置效率的影响：

$$\begin{aligned} \ln\left(\frac{I_{ip,t}}{I_{ip,t-1}}\right) &= \alpha_p + \eta_p^* \ln\left(\frac{V_{ip,t}^*}{V_{ip,t-1}^*}\right) + \beta_1 \times Fair_{ip,t} \\ &+ \beta_2 \times \left[ \ln\left(\frac{S_{ip,t}}{S_{ip,t-1}}\right) - \ln\left(\frac{P_{ip,t}}{P_{ip,t-1}}\right) \right] \times \ln\left(\frac{V_{ip,t}^*}{V_{ip,t-1}^*}\right) + \varepsilon_{ip,t} \end{aligned} \quad (9)$$

其中，下标*i*为工业行业，下标*p*为省份， $S_{ip,t}$ 为*p*省份*i*行业的平均工资， $P_{ip,t}$ 为*p*省份*i*行业的利润总额，由此， $\ln\left(\frac{S_{ip,t}}{S_{ip,t-1}}\right) - \ln\left(\frac{P_{ip,t}}{P_{ip,t-1}}\right)$ 衡量了行业平均工资的增长率与行业利润总额增长率的差异， $\beta_2$ 则考察了公平分配制度对资源配置效率的影响，若 $\beta_2$ 为正，表明公平分配制度有利于提高资源配置效率。

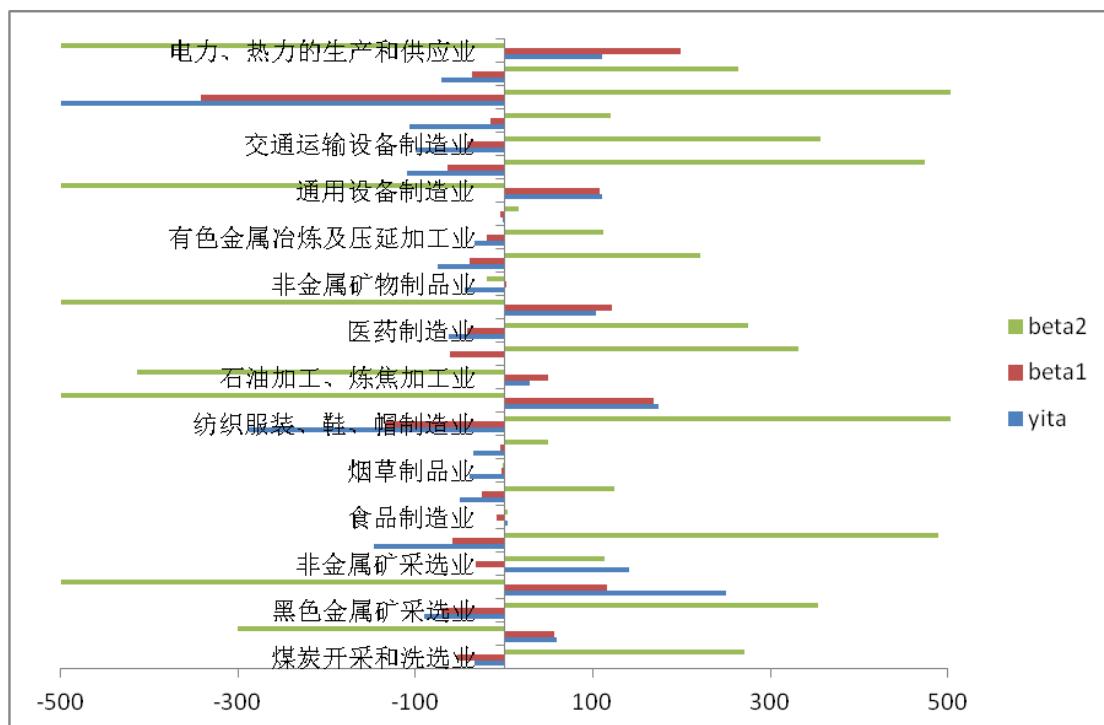
基于该模型，本文利用我国23个地区（剔除无法得到技术效率的天津市、山西省、上海市、江苏省、海南省、甘肃省、宁夏回族自治区以及西藏地区的数据）27个工业行业2003-2010年的数据测算各地区的金融体系配置效率，数据来源于《中国工业经济统计年鉴》、《中国人口和就业统计年鉴》。

表2给出了主要变量的描述性统计。由表中可以看到，我国各行业平均利润总额增长速度远大于各行业平均工资增长速度，同时，各行业平均利润总额增长速度的差异也要大于平均工资增长速度的差异，这表明，我国目前劳动力报酬相对还比较低，公平分配工作有待进一步推进。

**表2 主要变量描述性统计**

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
$\ln\left(\frac{S_{ip,t}}{S_{ip,t-1}}\right)$	5097	0.1356	0.1612	-2.4770	2.2228
$\ln\left(\frac{P_{ip,t}}{P_{ip,t-1}}\right)$	5378	0.2787	0.7673	-5.6736	5.7334

图14给出了模型(9)式中各系数在各个工业行业间的情况，其中公平分配制度对配置效率的影响为beta2。



**图 14 公平分配制度对金融体系配置效率的影响**

由图中可以看到，各行业公平分配制度对配置效率的影响存在较大差异。整体上来看，多数行业所获得金融体系资源配置与其公平分配成正比，而采掘业（主要为有色金属矿采选业、石油天然气开采业）、石油加工炼焦加工业、造纸及纸制品业、化学纤维制造业、通用设备制造业等行业的资源分配并未反映其行业公平分配情况。

#### 四、结论及政策建议

本文首先回顾了金融体系配置效率的衡量模型中比较广泛应用的 Wurgler (2000) 的研究，并对国内学者的相关应用研究进行了梳理，发现各学者根据不同的研究目标采用了不同的指标衡量行业的成长性。其共同点均是采用了价值指标，如工业增加值、利润总额、销售毛利率等，由于其受价格影响以及宏观经济影响比较大，导致未能反映真实的金融体系配置效率。

考虑到长期经济增长的核心要素是技术效率，且我国经济发展面临低能耗、低污染、高效率的要求，本文提出从技术效率视角考察行业成长性，并通过在生产函数中引入能源投入和污染投入要素，考察绿色增长核算下的技术效率，基于此测算金融体系是否将资源配置到了可持续成长的行业。

进一步地，由于产出的长期增长还受到公平分配等制度因素的影响，借鉴考察制度因素

影响的改进的 Wurgler 模型，本文建立了考虑行业公平分配制度的金融体系配置效率测算模型。

在以上三个模型的基础上，本文利用我国 2003-2010 年间 30 个省市自治区的 27 个工业行业数据，对我国金融体系配置效率进行了测算。

本文首先基于传统的 Wurgler (2000) 的模型，以工业增加值来衡量的行业成长性，进而测算了我国金融体系配置效率，结论发现，2004 年-2010 年间，我国金融体系配置效率多数为正，但配置效率的年度波动较大，特别是在宏观经济政策比较密集的 2006、2007 以及 2008 年，各省市金融体系配置效率波动非常剧烈并且省市之间存在着较大差异，这反映出以工业增加值衡量的行业成长性受宏观经济影响较大。同时，沿海地区受全球金融危机影响较大，而内地相对受影响较小，这就导致沿海地区的金融体系配置效率均值多数低于内地的金融体系配置效率。综合上述结论可以发现，传统的金融体系配置效率的测算结果受非市场化因素带来的价格扭曲的影响，同时宏观经济政策对其影响也较大。

行业可持续成长视角下的金融体系配置效率测算发现，我国各行业层面金融体系配置效率总体上来看表现较好，并且自 2004 年至 2010 年间，多数行业的配置效率有所改善的，这意味着，金融体系的配置效率在一定程度上反映了行业的可持续增长性。此外，宏观经济政策对于配置效率仍有负面影响。进一步地，本文测算了我国各省份金融体系配置效率，并与传统的 Wurgler 模型测算结果进行了对比分析，结论认为，以行业可持续成长为基础测算的配置效率在一定程度上更好的分离了市场化和非市场化的配置效率，主要表现在一方面其受宏观经济政策的影响较小，另一方面能够更快的反映出沿海地区配置效率的改善，由此可以认为，改进的 Wurgler 模型在一定程度上能够更好的测算金融体系真实的配置效率。

考虑到经济发展中对于社会效益的重视程度增加，公平分配制度的重要性日益凸显，本文考察了行业公平分配因素对配置效率的影响。具体地，本文以行业利润增长率与行业平均工资增长率之间的差异作为公平分配制度的代理变量，将其作为交叉项引入改进的 Wurgler 模型，考察其对配置效率的影响。结论认为，各行业公平分配制度对金融体系配置效率的影响存在较大差异，多数行业的资源配置反映了行业的公平分配情况。这也侧面反映出，目前我国公平分配制度改革工作还有待进一步推进。

行业可持续成长性的衡量是金融体系配置效率的基础，也是金融体系资源配置的目标，根据本文对改进的 Wrugler 模型的研究，可以开展以下几方面工作，以提高行业可持续成长

性，提高金融体系配置效率：

一是完善市场价格形成机制，改善价格扭曲条件，从而更好的实现价格对资源配置的引导作用。价格是市场上最容易观察到的指向标，完善的价格形成机制能够较好的反映行业的可持续成长性，从而有助于提高金融体系配置效率。

二是积极推动技术进步，包括积极引进国外先进技术、鼓励技术创新等，通过发展低能耗、低污染的技术，在实现经济可持续发展的同时保证生产的低成本或高利润，这是实现行业可持续成长的根本手段。

三是积极推进公平分配制度改革，重视员工等利益相关者利益，激励员工提高自身素质，从而提高人力资本要素。这既是实现我国经济转型发展的重要途径之一，能够解决人口红利消失带来的瓶颈问题，又能够提高金融体系配置效率，从而提高要素使用效率。

#### 参考文献：

- [1] Beck, T., Levine, R., "Industry Growth and Capital Allocation: Does Having a Market or Bank-Based System Matter?" *Journal of Financial Economics.* Vol.64, May, pp147-180, 2002.
- [2] Beck,T.,Levine, R., Loayza, N., 2000.Finance and the sources of growth. *Journal of Financial Economics* 58,261-300
- [3] Chung, Y.H., Fare, R and S. Grosskopf. Productivity and Undesirable Outputs: A Directional Distance Function Approach [J]. *Journal of Environmental Management* 1997,51, 229—240.
- [4] Easterly W, Fischer S, DEC. The Soviet economic decline: Historical and republican data[J]. *Nber Reporter*, 1994.
- [5] Jorgenson D W, Stiroh K J. U.S. Economic Growth at the Industry Level[J]. *General Information*, 2000, 90(2):161-167.
- [6] Krugman, Paul, 1994, "The Myth of Asia's Miracle", *Foreign Affairs*73 (6), 62—78.
- [7] Levine, R. and S. Zervos (1998). "Stock markets, banks, and economic growth." *American economic review*: 537-558.

- [8] Levine, R., N. Loayza, et al. (2000). "Financial intermediation and growth: Causality and causes." *Journal of monetary Economics* 46(1): 31-77.
- [9] Lu X, Pan J, Chen Y. Sustaining Economic Growth in China under Energy and Climate Security Constraints[J]. *中国与世界经济(英文版)*, 2006, volume 14(6):85-97(13).
- [10] Mohtadi H. Environment, growth, and optimal policy design[J]. *Journal of Public Economics*, 1996, volume 63(1):119-140(22).
- [11] Nidumolu R, Prahalad C K, Rangaswami M R. Why sustainability is now the key driver of innovation[J]. *Engineering Management Review IEEE*, 2013, 41(2):30 - 37.
- [12] Odedokun M O. International evidence on the effects of directed credit programmes on efficiency of resource allocation in developing countries: The case of development bank lendings[J]. *Journal of Development Economics*, 1996, volume 48(2):449-460.
- [13] Radelet S, Sachs J, Buttari J, et al. The Onset of the East Asian Financial Crisis[J]. Ideas Help Page, 1998.
- [14] Rajan R G, Zingales L. Financial Dependence and Growth[J]. Social Science Electronic Publishing, 1998, 88(3):559-586.
- [15] Ramanathan R. An analysis of energy consumption and carbon dioxide emissions in countries of the Middle East and North Africa[J]. *General Information*, 2005, 30(15):2831-2842.
- [16] Schaltegger S, Bennett M, Burritt R. Sustainability Accounting and Reporting: Development, Linkages and Reflection. An Introduction[J]. *Sustainability Accounting & Reporting*, 2006.
- [17] Solow R.M., 1957, "Technical Change and the Aggregate Production Function", *Review of Economics and Statistics* 39, 312—320.
- [18] Wurgler, J., 2000. Financial Markets and the Allocation of Capital. *Journal of Financial Economics* 58, 187-214.
- [19] Young Alwyn, 1995, "The Tyranny of Numbers: Confronting the Statistical Realities of the East Asian Growth Experience", *Quarterly Journal of Economics* 110 (3), 641—680.

[20] Zheng J, Bigsten A, Hu A. Can China's Growth be Sustained? A Productivity Perspective[J]. China Economic Quarterly, 2009, 37:874-888.

[21] 巴曙松.提高金融资源配置效率是金融改革关键.腾讯财经访谈,2013.

[22] 才国伟, 舒元. 我国资本的配置效率 :一种新的测算方法[J]. 经济科学, 2009, (4):43-52.

[23] 陈创练, 庄泽海, 林玉婷. 金融发展对工业行业资本配置效率的影响[J]. 中国工业经济, 2016(11):22-38.

[24] 陈诗一. 能源消耗、二氧化碳排放与中国工业的可持续发展[J]. 经济研究, 2009, (4):41-55.

[25] 陈诗一, 陈登科. 中国资源配置效率动态演化——纳入能源要素的新视角[J]. 中国社会科学, 2017(4):67-83.

[26] 陈诗一, 陈富强, 董鸿良. 浅析中国的环境保护、经济增长与可持续发展[J]. 上海综合经济, 2002(8):29-30.

[27] 樊纲, 王小鲁, 马光荣. 中国市场化进程对经济增长的贡献[J]. 经济研究, 2011(9):4-16.

[28] 樊萧彦, 袁志刚. 我国宏观投资效率的定义与衡量:一个文献综述[J]. 南開經濟研究, 2006(1):44-59.

[29] 方军雄. 市场化进程与资本配置效率的改善[J]. 经济研究, 2006, (5):50-61.

[30] 龚六堂, 谢丹阳. 我国省份之间的要素流动和边际生产率的差异分析[J]. 经济研究, 2004, (1):45-53.

[31] 顾文忠, 企业社会责任履行对我国对外贸易的影响[D], 南开大学, 2012

[32] 韩立岩, 蔡红艳. 我国资本配置效率及其与金融市场关系评价研究[J]. 管理世界, 2002, (1):65-70.

[33] 韩立岩,王哲兵.我国实体经济资本配置效率与行业差异[J].经济研究,2005 ( 1 )

[34] 韩廷春. 金融发展与经济增长:经验模型与政策分析[J]. 世界经济, 2001(6):3-9.

[35] 胡鞍钢, 郑京海, 高宇宁等. 考虑环境因素的省级技术效率排名(1999—2005)[J]. 经济学季刊, 2008,

(3):933-960.

[36] 金雪军, 王永剑. 我国资本配置效率影响因素的实证分析[J]. 上海金融, 2011, (8):23-27.

[37] 李青原, 李江冰, 江春等. 金融发展与地区实体经济资本配置效率——来自省级工业行业数据的证据[J]. 经济学 : 季刊, 2013, 12(2):527-548.

[38] 李青原, 赵奇伟, 李江冰等. 外商直接投资、金融发展与地区资本配置效率——来自省级工业行业数据的证据[J]. 金融研究, 2010, (3):80-97.

[39] 林伯强. 电力消费与中国经济增长:基于生产函数的研究[J]. 管理世界, 2003, (11):18-27.

[40] 沈能, 刘凤朝. 我国地区资本配置效率差异的实证研究[J]. 上海经济研究, 2005, (11):15-21.

[41] 涂正革. 环境、资源与工业增长的协调性[J]. 经济研究, 2008, (2):93-105.

[42] 吴应宇. 企业可持续竞争能力系统评价指标体系研究[J]. 会计研究, 2003, (7).

[43] 岳书敬. 基于低碳经济视角的资本配置效率研究——来自中国工业的分析与检验[J]. 数量经济技术经济研究, 2011, (4):110-123.

[44] 张军. 增长、资本形成与技术选择:解释中国经济增长下降的长期因素[J]. 经济学季刊, 2002, (1):301-338.

[45] 张金昌. 波特的国家竞争优势理论剖析[J]. 中国工业经济, 2001(9):53-58.

[46] 张世贤. 工业投资效率与产业结构变动的实证研究 : 兼与郭克莎博士商榷[J]. 管理世界, 2000, 0(5):79-85.

[47] 张运, 许涤龙. 金融生态环境对企业资本配置效率影响的实证分析[J]. 统计与决策, 2017(8):158-161.

[48] 张宗新, 杨飞, 袁庆海. 上市公司信息披露质量提升能否改进公司绩效?——基于 2002-2005 年深市上市公司的经验证据[J]. 会计研究, 2007, 20(10):16-23.

[49] 赵彦云等. 国际竞争力统计模型及应用研究, 中国标准出版社[M], 2005.

[50] 郑京海, 胡鞍钢. 中国改革时期省际生产率增长变化的实证分析(1979—2001 年)[J]. 经济学 : 季刊, 2005, (1):263-296.

## **Research on China's Financial System Allocation Efficiency ——Analysis Based on Sustainable Industrial Growth**

LI Jing

(Center for Marine Economics in Sun Yat-sen University、Lingnan College in Sun Yat-sen University,  
Guangdong Guangzhou 510275)

**Abstract:**Based on Wurgler(2000), this paper analyzes the relationship between technical efficiency and the growing capability and takes them as measurement of growing capability to establish measurement method of the capital allocation efficiency from the perspective of technical efficiency. Secondly, we analyzes the green growth accounting problems, and establishes the model to measure the efficiency of capital allocation based on the sustainable development of the industry. Thirdly, we demonstrate how the fair allocation affects growth of industry and efficiency of capital allocation.

Based on the above three models, data from 27 industries in 30 provinces and autonomous regions of

2002-2010 in China is used to calculate the efficiency of capital allocation of China. According to the results :( 1)allocation efficiency from 2004 to 2010 are mostly positive according to Wurgler's (2000) model and fluctuate annually, especially when macroeconomic policies come out intensively. In addition, capital allocation efficiency is different among provinces and cities.(2)the efficiency of capital allocation calculated from Wurgler model which is established and improved based on technology efficiency of green growth accounting method to measure sustainable industry growth is not sensitive to macroeconomic policy. This proves that this index can reflect the development of industry itself, and the improved Wurgler model can calculate the efficiency of capital allocation better.

The increasing rate of the industry average wage relative to industry profits is taken as a proxy variable of fair distribution system in order to analyze how fair distribution system influences the efficiency of capital allocation based on the improved Wurgler model. The conclusion is that the effect is different between different regions and time period.

**Key words:** Financial system allocation efficiency; Technical efficiency; green growth accounting; distributive justice

**收稿日期：**2017-12-06

**基金项目：**本研究感谢广东省软科学的研究计划项目( 2016A070706004 )以及中央高校基本科研业务费专项资金资助( 16wkpy12 )。

**作者简介：**李静，金融学博士，副研究员，中山大学海洋经济研究中心，中山大学岭南学院。