

中国工业资本收益率 和配置效率测算及分解

舒元 张莉 徐现祥*

摘要: 本文利用 1999 - 2007 年的工业企业数据库测算了中国工业资本收益率,在此基础上基于“资本边际收益均一化”理论测算了工业资本配置效率,并利用“份额转换分析”方法对工业资本收益率进行行业间分解,结果显示:(1)中国的工业资本收益率在近十年内大幅提高,而资本在行业间的配置效率虽然有所提高,但是变化很小。(2)中国工业部门资本收益率的增长是由于资本收益率自身的增长效应带来的。工业资本效率的改善更多体现在总量效率上,而投资结构缺乏效率。本文的发现对反思和探讨产业调控政策措施选择问题具有借鉴意义。

关键词: 中国工业资本 资本收益率 配置效率

一、引言

改革开放以来,中国工业在持续的改革中保持了强劲的增长,在国民经济中占据着举足轻重的地位。中国工业增加值所占份额基本保持在 40%左右,这得益于 20 世纪 80 年代以非国有经济飞速发展为主要特征,90 年代以国有企业建立现代企业制度为主要特征的持续改革,降低了对要素配置的扭曲程度,释放了结构改革和要素重置带来的结构红利效应(张军等,2009)。对于中国这样的发展中经济而言,资本是最为稀缺的生产要素,资本配置的效率对经济增长的影响最大(林毅夫等,1994)。资本要素通过两方面对工业部门的发展产生影响:一种可称为“蘑菇效应”,资本要素不断从低回报率的行业配置到高回报率的行业所带来的发展和行业差异,表现为工业部门各行业资本配置效率的提高;另一种可称为“酵母效应”,所有行业受相同的宏观经济环境影响而表现出的资本回报率的整体上升。前二十年中国工业改革取得的成就显著,但是由于数据限制,鲜有文献同时将前两阶段工业改革完成后近十年来资本要素的收益率变化和配置效率变化纳入分析框架,本文尝试利用企业微观数据来研究这个问题。

本文的结构如下:第二部分是对相关文献的综述;第三部分基于 1999 - 2007 年工业企业年报数据库,测算中国工业资本收益率;第四部分利用工业资本收益率测算工业资本配置效率;第五部分利用 Foster 等(2001)提出的“转换份额分析”(Shift-share Analysis)方法对资本收益率进行分解并计算各因素的贡献份额;第六部分总结全文。

二、文献综述

(一)资本收益率

资本收益率可看作投资的总量效率(樊潇彦、袁志刚,2006),对应前文中的“酵母效应”。现有文献对资

* 舒元,中山大学岭南学院、国际商学院,邮政编码:510275;张莉,中山大学岭南学院、经济研究所,邮政编码:510275,电子邮箱:zhangl39@mail.sysu.edu.cn;徐现祥,中山大学岭南学院,邮政编码:510275。

本文的研究得到国家自然科学基金项目(70803055)、教育部人文社会科学研究项目(08JC790103)、广东省人文社科重点研究基地创新团队项目(07JDTDXM79006)、全国优秀博士论文作者专项资金、北京大学林肯研究中心 2009 - 2010 年度论文奖学金、中山大学 985 工程产业与区域发展研究创新基地及经济研究所基地建设经费资助。作者感谢匿名审稿专家和编辑对本文提出的建设性修改意见,感谢陈浪南教授、陈云博士和才国伟博士等在写作过程中提供的帮助,当然文责自负。

本收益率的测算大致可分为两种方法,一种是根据统计数据和会计数据进行测算,可称之为“指标法”;另一种是基于宏观经济模型或会计模型进行回归估计,可称之为“估计法”。前一种方法的代表性文献有 Stigler (1963)、Caselli和 Feryer(2007)、Bai等(2006)、蒋云赞和任若恩(2004)、CCER“中国经济观察”研究组(2007)、罗知(2009)。其中,CCER“中国经济观察”研究组采用中国工业企业微观数据,根据不同的资本总回报指标和资本存量指标计算了9种资本回报率,得出这九种指标的变化趋势是类似的,改革开放以来都存在先降后升的趋势,在近十年保持上升趋势。后一种方法的代表性文献有 Baumol等(1970)、Peterson(1989)、Mueller和 Reardon(1993)、辛清泉等(2007)。其中, Peterson(1989)利用宏观统计数据,通过估计生产函数的参数来得到资本回报率;辛清泉等(2007)使用会计数据,采用 Baumol等(1970)、Mueller和 Reardon(1993)的会计模型,估计得到资本投资回报。本文的测算沿袭第一种方法。除此之外,研究资本收益率的文献大多使用宏观数据和企业会计数据,使用微观统计数据的文献很少,CCER“中国经济观察”研究组使用的仍是基于企业财务会计、以微观指标为基础的宏观数据。本文拟使用中国工业企业的微观数据进行测算。

(二)资本配置效率

资本配置效率的文献研究资本在各行业(或者各地区、各项目)间的配置效率,可看作投资的结构效率,对应前文中的“蘑菇效应”。研究此问题的代表性文献基本沿着两条思路展开:一是在 Wurgler(2000)的思路基础上,选取不同的指标度量投资和产业,并按照研究侧重点加入各种控制变量,以回归系数度量资本配置效率。这种方法在现有文献中使用最多(韩立岩、蔡红艳和郝冬,2002;韩立岩、王哲兵,2005;方军雄,2006,2007;曾五一、赵楠,2007),但是也受到较多质疑,原因在于 Wurgler(2000)的测度方法不够严谨,缺乏经济理论支持,对关键变量的内涵无法做出严格的界定;另一种是基于新古典经济学中的“资本边际产出均一化”思想,资本完全流动意味着资本回报率在行业、地区间不存在流动性障碍,因此,资本回报率在行业和地区间的差异越小,资本的流动性障碍越小,资本的配置效率越高。在度量了资本回报率后,使用各种不同指标度量资本边际产出的差异程度(龚六堂、谢丹阳,2004;战明华、许月丽,2006),或者基于均一化思想得到虚拟的最优资本产出(才国伟、何婧,2007),然后计算实际产出与最优产出比作为资本配置效率的度量,但是这种方法没有考虑资本在同一家企业的回报率的增加,而这与事实存在较大背离。在后文中可以看到,经过测算我们发现,企业层面得到的资本回报率在近十年内存在较大变化。近年来,分别单独研究中国工业资本收益率和配置效率的文献很多,但是同时对两者进行研究的文献较少,本文将弥补这方面的不足。本文的研究沿袭第二种思路,同时度量资本收益率和配置效率两者及其变动趋势之间的关联,因为这种思路与新古典理论一脉相承,理论基础扎实。

(三)资本收益率的分解

在测算了资本回报率和资本配置效率以后,我们采用“转换份额分析”(Shift-share Analysis)方法,把资本收益率的变化分解为资本流动效应和资本收益率增长效应。这种方法经常被用来对总的生产率、劳动生产率等因素进行分解,以分析组内(within-)效应和组间效应(between-,结构变迁效应)对生产率变化的影响。研究生产率和劳动生产率的代表性文献有 Foster等(2001)、Peneder(2003)、刘伟和张辉(2008);钱震杰(2008)利用这种方法对中国的要素输入份额进行分解。本文首次使用这种方法对资本回报率进行分解,可以得到资本收益变化、资本流动性和各行业内部资本配置效率对工业资本配置效率的影响机制。相对于现有文献,本文基于基本假设和微观数据展开分析,不需给出过多假设,结果更可靠。

三、工业资本收益率的测算

(一)数据说明

现有研究大多基于宏观数据,将省区(或行业)看作一个整体,本文由于采用微观数据,可考虑同一行业(或地区)内部的资本回报率变化的情况。本文使用的数据来自工业企业统计年报数据库,样本区间是中国工业改革第二阶段的国有企业改革完成后的1999-2007年。区间内各年企业样本总量介于10万~30万家之间,样本筛选的具体原则如下:(1)剔除资本回报率缺失和资本回报率为负的企业样本;(2)为了控制离群值对估计结果的影响,剔除所有小于1%分位数或大于99%分位数的观察值;(3)注意到行业代码为12的木材采运业在2003年后被改列入林业,不再属于工业行业,2003年后本数据库中无此行业的观察值,因

这9种指标是:利润总额/权益、总回报/权益、净利润/权益、净利润/固定资产净值、利润总额/资产、总回报/资产、净利润/资产、利润总额/固定资产净值、总回报/固定资产净值。

此将其从全部样本中剔除,剩余 39 个二位数行业。参照钱震杰 (2008)对数据库的分析,经过上述方法筛选过的数据能够表征中国工业企业的经济运行情况。通过如上筛选,最终得到 1999 - 2007 年的样本数量分别为 110 668、117 116、125 660、137 831、157 100、222 556、229 344、259 039 和 294 740 个。

(二)测算方法

CCER“中国经济观察 研究组 (2007)将资本回报率定义为资本回报与创造回报所用资本直接度量值之间的数量比率关系,现有文献对于资本的边际收益 (资本回报率)存在多种度量方法 (Caselli and Feyrer, 2007; Bai, et al, 2006),一类是基于财务会计指标的“微观资本回报率”,另一类是基于国民收入账户统计数据“宏观资本回报率”。CCER“中国经济观察 研究组 (2007)对两类数据的优缺点进行比较并选用了工业企业微观指标,原因是微观资本回报率具有指标定义结构简明清晰的优点,便于直观解读,对指标值变动贡献因素可以通过分析相关经验证据加以追溯解析,指标度量值对经济基本面因素变动反应比较灵敏。

本文也使用中国工业企业的微观统计指标,至于选用何种指标度量资本回报率,本文拟选用樊潇彦 (2004)使用的一种将会计核算与国民经济核算统一起来的方法。此文受 Abel 等 (1989)的启发,对生产法核算、收入法核算和会计核算的各有关项目进行对比分析,将劳动报酬之外的所有项目都视为资本收入,从会计项目中得到与收入法核算对应的资本收益率。本文选用与宏观资本回报率对应的企业资本回报率指标:

$$\text{企业资本回报率} (i) = (\text{权益回报} + \text{社会回报}) / \text{资本投入} = (\text{利润总额} + \text{本年折旧} + \text{产品销售税金及附加} + \text{应交增值税} - \text{补贴收入}) / \text{固定资产净值年均余额}$$

其中,分子表示资本回报,(产品销售税金及附加 + 应交增值税 - 补贴收入)对应收入法核算中的生产净额,利润总额对应营业盈余,本年折旧对应固定资产折旧。考虑到固定资产在资本构成中的特殊地位,这个度量指标由于对资本投入使用固定资产净值指标,可归类为 CCER“中国经济观察 研究组 (2007)所认为的固定资产回报率指标 (*return to capital, ROC*)。各指标解释如下:

利润总额:指企业在生产经营过程中各种收入扣除各种耗费后的盈余,反映企业在报告期内实现的盈亏总额,包括营业利润、补贴收入、投资净收益和营业外收支净额。根据会计“利润表”中的对应指标年末累计数填列。

本年折旧:指企业在报告年度内提取的固定资产折旧合计数。根据会计“财务状况变动表”中“固定资产折旧”项的数值填列。若企业执行 2001 年《企业会计制度》,该指标根据会计核算中《资产减值准备、投资及固定资产情况表》内“当年计提的固定资产折旧总额”项本年增加数填列。

主营业务税金及附加 (产品销售税金及附加):根据会计“利润表”中对应指标年末累计数填列。

本年应交增值税:指企业按税法规定,从事货物销售或提供加工、修理修配劳务等增加货物价值的活动本期应缴纳的税金,指企业在报告期应交增值税额。计算公式为:本年应交增值税 = 销项税额 - (进项税额 - 进项税额转出) - 出口抵减内销产品应纳税额 - 减免税款 + 出口退税。

补贴收入:指企业实际收到的补贴收入,包括实际收到的先征后返的增值税;企业按销量或工作量等,依据国家规定的补助定额计算并按期给予的定额补贴。根据“补贴收入”的发生额分析填列。

固定资产净值年平均余额:固定资产净值指固定资产原价减去累计折旧后的净额,其平均余额指报告期内余额的平均数。

(三)工业资本回报率的测算结果

利用以上的数据和企业资本回报率指标,我们计算了工业部门整体资本回报率、工业内部各行业的资本回报率等。

1. 工业资本回报率

利用以上的企业资本回报率指标计算得到每家企业的资本回报率,然后计算得到整个工业部门的平均资本回报率。如图 1 所示,工业资本收益率逐年上升,从 1999 年的 0.75 增长到 2007 年的 1.31,增加幅度超过 70%,但是样本期各年的资本收益率增长率存在较大差异。因此,通过对中国工业资本收益率进行测

在此使用的是“广义的资本报酬”的概念,与李京文和钟学义 (1998)、张帆 (2000)相同,转引自樊潇彦 (2004)。

指标解释来自国家统计局网站 (http://www.stats.gov.cn/was40/gjtjj_detail.jsp?searchword=%B1%BE%C4%EA%D5%DB%BE%C9&channelid=6697&record=5)。

增长率最低的年份是 2000 年,为 3.88%,增长率最高的年份是 2007 年,为 12.35%,其他增长率较高年份还包括 2001 年和 2004 年,均超过 10%。

算可以看到,在 1999 - 2007 年间,工业资本收益率一直保持上升趋势。与现有文献相比,数值与樊潇彦 (2004)利用《中国工业经济统计年鉴》数据回归估计得到的资本收益率接近;与 CCER“中国经济观察 研究组 (2007)利用对 9 种不同指标的测算值相比,虽然数值上有所不同,但各指标的变化趋势是一样的。

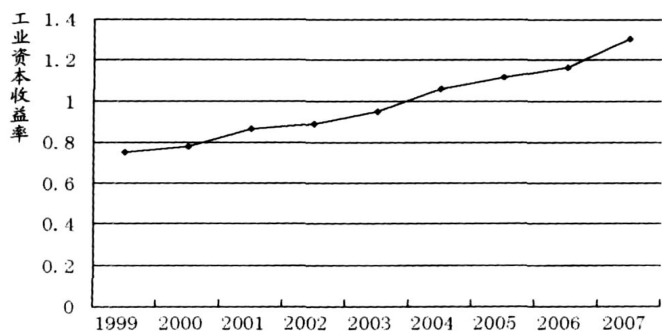


图 1 1999 - 2007 年中国工业资本收益率

2 工业内部各行业资本收益率

这部分采用两种方法计算了工业内部各行业的资本收益率,分别按相等权重和按资本份额求均值作为权重求行业内各企业的资本回报率均值,结果分别见图 2 - 1 和图 2 - 2。对样本期各年各行业的企业按相等权重计算各行业的资本收益率,并分别以 1999 - 2003 年、2004 - 2007 年、1999 - 2007 年三个时间区间求算术平均,得到图 2 - 1 的结果。对样本期各年各行业的企业按照资本份额作为权重计算各行业的资本收益率,并分别以 1999 - 2003 年、2004 - 2007 年、1999 - 2007 年三个时间区间求算术平均,得到图 2 - 2 的结果。可以看出,2004 - 2007 年间绝大部分行业的资本收益率均高于 1999 - 2003 年间的资本收益率。说明工业内部大多数行业的资本收益率随时间呈现出上升的趋势。这从行业层面保证了工业部门整体资本收益率逐年上升的态势。

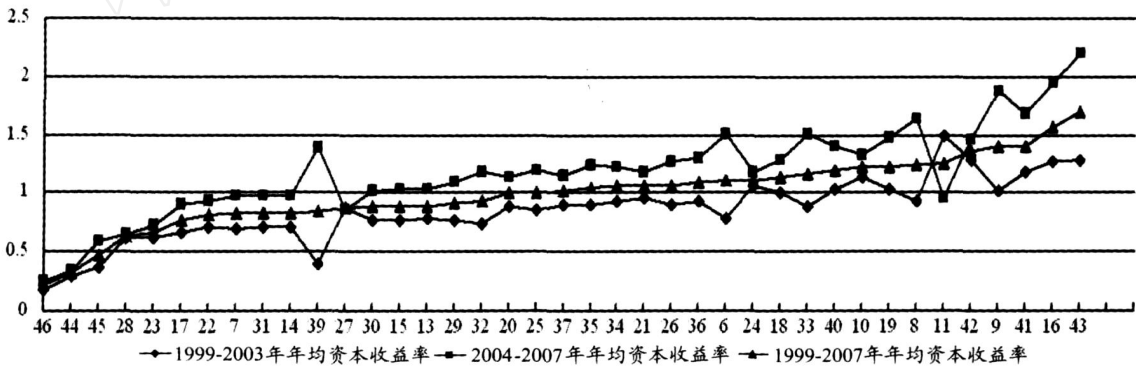


图 2 - 1

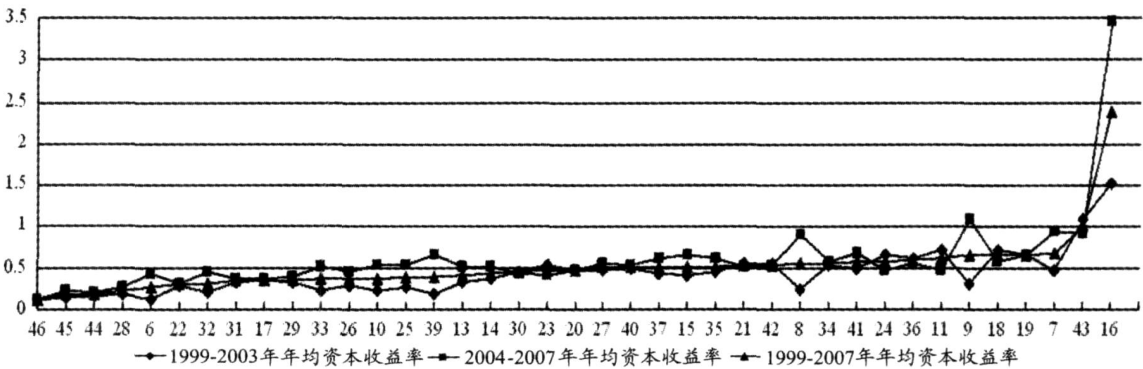


图 2 - 2

注:横轴为工业内各行业代码 (GB/T 4754 - 2003 国民经济行业分类)。

图 2 工业内部各行业资本收益率

本文中两种方法得出的结果是基本是一致的。为使得行业间资本收益率横向比较的结果更具有稳健性,本文将两种方法测算的 1999 - 2007 年年均资本收益率按大小排序,如果在两种测算结果排序中均位于

前 10 位,可说明该行业的资本收益率高;同样地,如果在两种测算结果排序中均位于后 10 位,可说明该行业的资本收益率低。具体测算结果见表 1。

表 1 1999 - 2007 年年均资本收益率最高和最低的行业

资本收益率高的行业	1999 - 2007 年 年均资本收益率	资本收益率低的行业	1999 - 2007 年 年均资本收益率
废弃资源和废旧材料回收加工业	1. 6986	水的生产和供应业	0. 2166
烟草制品业	1. 5752	电力、热力的生产和供应业	0. 3220
仪器仪表及文化、办公用机械制造业	1. 4068	燃气生产和供应业	0. 4689
有色金属矿采选业	1. 4007	化学纤维制造业	0. 6322
其他采矿业	1. 2531	纺织业	0. 7751
皮革、毛皮、羽毛 (绒) 及其制品业	1. 2320	造纸及纸制品业	0. 8092
		非金属矿物制品业	0. 8311

资本收益率最高的 5 个行业依次是:废弃资源和废旧材料回收加工业,烟草制品业,仪器仪表及文化、办公用机械制造业,有色金属矿采选业,其他采矿业;最低的 5 个行业依次是:水的生产和供应业,电力、热力的生产和供应业,燃气生产和供应业,化学纤维制造业,纺织业。行业间的资本收益率差距明显,废弃资源和废旧材料回收加工业的资本收益率是水的生产和供应业的 8 倍以上。此外,我们发现,收益率高的行业多是资源垄断性行业或者国有经济比例高的行业,而收益率低的多是公共品供给行业或者传统的轻工业。

四、资本配置效率的测算

(一)测算方法

当资本市场是完全有效时,同一时间内资本的投资回报在各个企业间是相等的。否则,由于资本可以无阻碍地自由流动,投资者可以选择将资本投入到其他企业。因此,当资本配置有效率时,任何两家企业新增资本的回报率相等。这为度量资本配置效率提供了一种思路:企业间的资本回报率差异减少时,说明资本的流动性障碍变小,资本配置效率越高。龚六堂和谢丹阳 (2004) 基于这种思路,利用边际收益率的离差指标分析了我国省份之间的要素流动和边际生产率的差异;才国伟和何婧 (2007) 基于这种思路测算了中国经济的整体资本配置效率。然而,现有文献研究资本配置效率时,大多仅考虑资本流动性增强带来的配置效率提高,而控制资本回报率保持不变。而本文首先通过采用微观数据测算得出,无论是微观主体还是宏观层面的资本回报率均存在显著变化。因此,本文拟基于“资本均一化”的经济意义,资本收益率的均值变化能反映工业部门的资本回报的变化;另一方面,标准差的变化能反映资本配置效率 (资本流动性) 的变化。考虑到样本期各年工业部门资本收益率均值有变化,采用变异系数而不是标准差来刻画资本配置效率。当变异系数变小时,资本配置效率提高。因此本文采用变异系数 (CV) 作为资本配置效率的指标之一:

CV = \frac{\sqrt{Var(p)}}{\mu(p)}

其中,Var(p)表示工业部门资本收益率的方差,μ(p)表示整体资本收益率的均值。此外,本文采用微观数据,参考收入分配理论中对收入差距的研究方法,选用泰尔指数 (Theil)、对数方差 (MLD) 指标来度量资本配置效率,以加强测量结果的可靠性。

(二)工业资本配置效率的测算结果

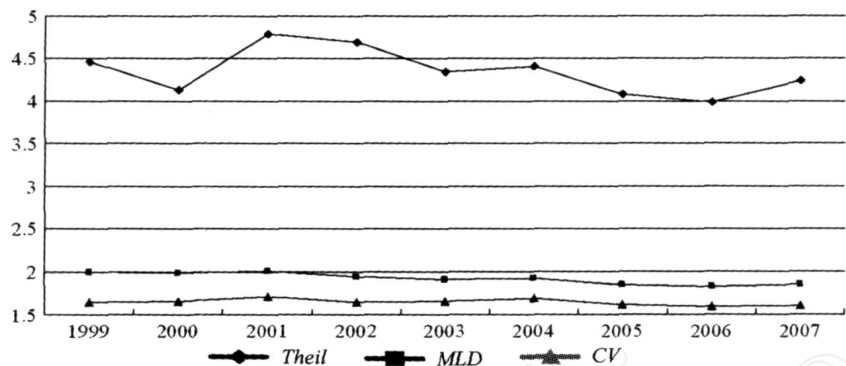
图 3 是经过各指标测度的 1999 - 2007 年间的中国工业部门整体资本配置效率的变化情况。泰尔指数、

各行业的年均资本收益率见附录。

泰尔指数是由泰尔 (Theil, 1967) 利用信息理论中的熵概念来计算收入不平等而得名。泰尔指数的常用表示形式是:

Theil = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{p_i}{\mu(p)} \lg(\frac{p_i}{\mu(p)}), 其中, p_i 表示单个企业的资本收益率, μ(p) 表示工业部门整体资本收益率。这里不同于收入分配理论中的均值意义,是因为 μ(p) = \sum_{i=1}^n s_i p_i, 其中 s_i 是单个企业所占的资本份额。此外,常用的对数方差的表达式为:MLD = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (\lg(\frac{p_i}{\mu(p)}))^2。之所以不选用收入差距研究中最常用的 Gini 系数指标,是因为本文的资本回报率为比值,不具有类似收入的可加性,采用此指标缺乏相应的经济内涵。

对数方差、变异系数的数值变化均表明,1999 - 2007年间工业资本配置效率逐渐提高,企业间的资本回报率的差异逐渐减小,资本回报率均一化的程度提高,但是相比资本收益率的大幅提高,配置效率提高的相对程度较低,2007年与1999年相比,各个配置效率指标的数值变化非常小。其中,泰尔指数由1999年的4.4631减少到2007年的4.2447,2006年达到最小值(配置效率最高)3.9911;对数方差由1999年的1.9958减少到2007年的1.8527,2006年达到最小值1.83;变异系数由1999年的1.6462减少到2007年的1.602,2006年达到最小值1.5945。综合各指标的测算结果,可以看出1999 - 2007年间中国工业部门资本配置效率基本呈现逐步提高的趋势,且在2006年资本配置效率达到阶段最高,各指标的测度结果具有较强的一致性。结果与所揭示的趋势基本上是一致的。



注: Theil表示用泰尔指数度量,MLD表示用对数方差度量,CV表示用变异系数度量。

图3 1999 - 2007年中国工业资本配置效率

此外,我们也测算了各行业的资本配置效率,发现各行业资本收益率和变异系数大小排名基本上是一致的。资本收益率越高的行业,相应地资本配置效率也越高。资本配置效率最低的5个行业与收益率最低的一样,而最高的5个行业略有变化,依次为:烟草制品业、其他采矿业、废弃资源和废旧材料回收加工业、黑色金属矿采选业、有色金属矿采选业。

对于发展中国家而言,一般不苛求资本收益均一化,而是检验各部门或者各地区边际资本收益率的方差是否持续下降,因此来判定一国资本配置效率是否有所改善。本文认为,这种放宽一方面是由于发展中国家资本流动性障碍较高,实现各行业(或地区)行业(或地区)资本收益率均一化可以看成是整体资本收益均一化的阶段;另一方面是由于存在客观上的统计数据的限制,只能得到行业(或地区)的数据;虽然财务会计研究中有学者采用上市公司的数据研究资本配置效率,但是由于上市公司数量有限,不能反映整个部门的资本配置效率。本文采用的工业企业统计年报数据能深入到企业层面,分析各行业(或地区)内部的资本收益率变化和配置效率变化;另一方面,能够反映工业部门整体的资本收益率变化和配置效率变化。

五、资本收益率的分解

(一)资本收益率的分解方法

参考 Foster等(2001)对劳动生产率的分解,本文采用“转换份额分析”(Shift-share Analysis)方法,把资本收益率的变化分解为资本流动效应和资本收益率增长效应。各年的工业整体资本收益率 i_t 表示为:

$$i_t = \frac{\pi_t}{K_t} = \sum_{j=1}^n \frac{i_j K_t^j}{K_t} = \sum_{j=1}^n i_j K_t^j \tag{1}$$

其中,分母 K_t 表示工业部门资本投入,分子 π_t 表示行业 j 的资本回报, i_j 表示行业 j 的资本收益率, K_t^j 表示行业 j 的资本投入,因此 $i_j K_t^j$ 表示行业 j 的资本回报 ($j = 1, \dots, 39$), 39个行业的资本回报加总得到 π_t 。 K_t^j 是行业 j 的资本投入占工业部门总资本投入的份额。 根据公式(1),可以推出第 t 期的整体资本收益率相对于第 0 期(本文中以1999年为第0期)的变化为:

采用变异系数、泰尔指数和对数方差表示的工业资本配置效率结果基本一致,本文在以下分析中,代表性地选取变异系数作为工业资本配置效率度量指标,并计算工业各行业和各省区的资本收益率及资本配置效率。

使用类似的方法,我们也可以将资本收益率在省区间进行分解。

$$\frac{i_t - i_0}{i_0} = \frac{\sum_{i=1}^n i_0 (K_{S_t}^i - K_{S_0}^i)}{i_0} + \frac{\sum_{i=1}^n K_{S_0}^i (i_t^i - i_0^i)}{i_0} + \frac{\sum_{i=1}^n (i_t^i - i_0^i) (K_{S_t}^i - K_{S_0}^i)}{i_0} \quad (2)$$

公式 (2)分解成如下三部分：

1 右边第一项表示资本回报率不变时,资本从回报率较低的行业流动到回报率较高的行业,资本要素重新配置导致的资本整体回报率的变化,这部分可以看作资本流动效应。各行业的资本回报率保持不变,如果资本流动导致回报率较高的行业所占的资本份额提高,这样,该行业的资本流动性效应为正,促进了整体资本回报率的提高。反之,如果资本流动导致该行业的资本流出,该行业的资本流动性效应为负,抑制了整体资本回报率的提高。

2 右边第二项可看成资本收益率增长效应。由于各个行业内部的资本自身收益率变化导致整体资本配置效率的变化。控制资本流动性的影响,各行业资本所占份额保持不变,行业内部资本收益率提高的行业的资本收益率增长效应为正,从而促进整体资本收益率的提高。

3 右边第三项是资本流动性和收益率共同变化的影响,可看成“动态资本流动效应”,表示资本在不同收益率的行业间流动所引起的整体资本收益率的变化。

(二)资本收益率的分解结果及变化原因分析

根据公式 (2)可计算出我国工业部门的资本行业流动效应和资本收益率增长效应 (见表 2)。

表 2 工业部门资本收益率的行业间分解

时间区间	整体收益率增长率	资本行业流动效应	资本收益率增长效应	动态资本流动效应
1999 - 2000	0.0897	- 0.0104	0.0995	0.0007
1999 - 2001	0.1101	- 0.0159	0.1360	- 0.0101
1999 - 2002	0.1392	- 0.0195	0.2032	- 0.0445
1999 - 2003	0.2801	- 0.0654	0.3541	- 0.0087
1999 - 2004	0.4273	- 0.0751	0.5420	- 0.0395
1999 - 2005	0.5605	- 0.0729	0.6728	- 0.0394
1999 - 2006	0.6452	- 0.0864	0.7918	- 0.0602
1999 - 2007	0.7770	- 0.0969	0.9705	- 0.0966

从表 2中可以明显看出,1999 - 2007年近 10年间,中国经济整体资本收益率增长显著,以 1999年为基期,各年资本收益率增长效应呈现出逐年上升的趋势,而且从 2003年起,年增长率变化百分点从不到 3个百分点增加到 10个百分点以上,说明各行业经济主体的资本使用效率逐年提高,且 2003年后资本收益率的增长速度加快。此外,我们对逐年的收益率增长率进行了计算,得到除 2000 - 2002年、2006年资本收益率增长率有较大下降外,其他年份均保持在 10%左右。

1999 - 2007年间行业内部资本收益率增长率为 97%,而资本行业流动效应增长率为负值,说明 1999 - 2007年间整体资本收益率的提高是由于各行业、各投资主体的资本使用效率提高带来的,而资本在行业间的流动性障碍反而增大,资本在不同收益率的行业间的配置效率降低。

总体而言,中国工业资本收益率的增长是由于资本收益率自身的增长效应带来的,资本收益率的增长远高于资本配置效率的提高。由此可见,工业资本对工业部门的发展主要体现在“酵母效应”上,所有行业受相同的宏观经济环境影响而表现出资本回报率的整体上升;而“蘑菇效应”不明显,工业资本效率的改善更多体现在总量效率上,而投资结构缺乏效率,可能的原因在于利用产业政策和行政手段配置资本导致投资结构缺乏效率。

六、结论

本文利用 1999 - 2007年的工业企业统计年报数据库测算了中国工业资本收益率,然后,基于“资本边际收益均一化”理论,在资本收益率的基础上测算了工业资本配置效率,这种方法有基本经济理论支持,从而避免了回归系数法的理论缺陷,还同时考虑了资本流动和资本收益率增长的影响。最后,利用“份额转换分析”方法对工业资本收益率进行行业间分解,以考虑工业资本收益率变化的原因。

本文的主要结论如下:第一,中国的工业资本收益率在近十年内大幅提高,增长幅度达到 70%以上。第二,中国资本配置效率在样本期内有所提高,特别是在 2006年达到阶段最高,但是相对资本收益率的提高而

言,数值上变化很小。总体而言,资本收益率的增长远高于资本配置效率的提高。第三,资本收益率越高的行业,相应地资本配置效率也越高。资本收益率高的多是资源垄断性行业,收益率低的普遍是城市公共品供应行业。第四,中国工业部门资本收益率的增长是由于资本收益率自身的增长效应带来的。工业资本效率的改善更多体现在总量效率上,而投资结构缺乏效率。可能的原因在于利用产业政策和行政手段配置资本导致投资结构缺乏效率,政府对产业发展的介入过深,以致一系列补贴、优惠流向某些产业和企业,导致资本要素价格扭曲,造成整体配置效率较低。本文的发现对于反思和探讨产业调控政策的措施选择问题具有借鉴意义。

附录 工业二位数行业的年均资本收益率 (按 GB/T 4754 - 2003 国民经济行业分类)				
ND	行业	1999 - 2007年	1999 - 2003年	2004 - 2007年
6	煤炭开采和洗选业	1. 10796	0. 785655	1. 5108415
7	石油和天然气开采业	0. 823014	0. 698359	0. 9788325
8	黑色金属矿采选业	1. 249508	0. 93349	1. 6445305
9	有色金属矿采选业	1. 400721	1. 022426	1. 8735898
10	非金属矿采选业	1. 225139	1. 141471	1. 3297245
11	其他采矿业	1. 253106	1. 491322	0. 9553365
13	农副食品加工业	0. 893725	0. 777576	1. 0389115
14	食品制造业	0. 832067	0. 713338	0. 980479
15	饮料制造业	0. 886747	0. 767344	1. 036
16	烟草制品业	1. 575229	1. 276113	1. 9491235
17	纺织业	0. 775127	0. 671962	0. 9040843
18	纺织服装、鞋、帽制造业	1. 132998	1. 007133	1. 2903298
19	皮革、毛皮、羽毛(绒)及其制品业	1. 232048	1. 039119	1. 4732105
20	木材加工及木、竹、藤、棕、草制品业	0. 998811	0. 889216	1. 1358043
21	家具制造业	1. 062485	0. 96036	1. 1901398
22	造纸及纸制品业	0. 809167	0. 705074	0. 9392835
23	印刷业和记录媒介的复制	0. 670485	0. 62806	0. 7235163
24	文教体育用品制造业	1. 116644	1. 059909	1. 1875633
25	石油加工、炼焦及核燃料加工业	1. 009909	0. 85655	1. 201607
26	化学原料及化学制品制造业	1. 067911	0. 90218	1. 2750755
27	医药制造业	0. 869638	0. 873393	0. 8649445
28	化学纤维制造业	0. 632181	0. 622558	0. 644209
29	橡胶制品业	0. 917655	0. 77171	1. 100085
30	塑料制品业	0. 882536	0. 774231	1. 0179173
31	非金属矿物制品业	0. 831103	0. 713709	0. 9778458
32	黑色金属冶炼及压延加工业	0. 938138	0. 736919	1. 1896625
33	有色金属冶炼及压延加工业	1. 167089	0. 890081	1. 5133503
34	金属制品业	1. 06175	0. 93226	1. 2236123
35	通用设备制造业	1. 050496	0. 90048	1. 238015
36	专用设备制造业	1. 092143	0. 925301	1. 3006945
37	交通运输设备制造业	1. 014139	0. 904701	1. 1509355
39	电气机械及器材制造业	0. 841375	0. 402295	1. 3902243
40	通信设备、计算机及其他电子设备制造业	1. 196381	1. 033073	1. 4005148
41	仪器仪表及文化、办公用机械制造业	1. 406762	1. 182256	1. 6873943
42	工艺品及其他制造业	1. 362822	1. 281061	1. 4650225
43	废弃资源和废旧材料回收加工业	1. 698597	1. 293739	2. 204669
44	电力、热力的生产和供应业	0. 321953	0. 303027	0. 345612
45	燃气生产和供应业	0. 468889	0. 366731	0. 5965863
46	水的生产和供应业	0. 216583	0. 1833	0. 2581878

参考文献：

1. CCER“中国经济观察 研究组, 2007:《我国资本回报率估测 (1978 - 2006)》,《经济学》(季刊)第 3期。

2. 才国伟、何婧, 2007:《我国资本的配置效率》, <http://www.cpe.cn/06cpe/index/clinic/2007qnlt/018.pdf>。

3. 樊潇彦, 2004:《中国工业资本收益率的测算与地区、行业结构分析》,《世界经济》第 5期。

4. 樊潇彦、袁志刚, 2006:《我国宏观投资效率的定义与衡量:一个文献综述》,《南开经济研究》第 1期。

5. 方军雄, 2006:《市场化进程与资本配置效率的改善》,《经济研究》第 5期。

- 6 方军雄, 2007:《所有制、市场化进程与资本配置效率》,《管理世界》第 11期。
- 7 龚六堂、谢丹阳, 2004:《我国省份之间的要素流动和边际生产率的差异分析》,《经济研究》第 1期。
- 8 韩立岩、王哲兵, 2005:《我国实体经济资本配置效率与行业差异》,《经济研究》第 1期。
- 9 蒋云赞、任若恩, 2004:《中国工业的资本收益率测算》,《经济学》(季刊)第 4期。
- 10 李京文、钟学义主编, 1998:《中国生产率分析前沿》,社会科学文献出版社。
- 11 刘伟、张辉, 2008:《中国经济增长中的产业结构变迁和技术进步》,《经济研究》第 11期。
- 12 林毅夫、蔡昉、李周, 1994:《中国的奇迹:发展战略与经济改革》,上海人民出版社。
- 13 罗知, 2009:《二元经济结构与倒 U 型资本边际报酬曲线》, 2009年中国经济学年会入选论文。
- 14 潘文卿、张伟, 2003:《中国资本配置效率与金融发展相关性研究》,《管理世界》第 8期。
- 15 钱震杰, 2008:《中国国民收入的要素分配研究》,清华大学博士学位论文。
- 16 沈能、赵建强, 2005:《我国资本配置效率的区域差异分析及其成因分解》,《当代经济科学》第 6期。
- 17 辛清泉、林斌、杨德明, 2007:《中国资本投资回报率的估算和影响因素分析——1999 - 2004年上市公司的经验》,《经济学》(季刊)第 4期。
- 18 曾五一、赵楠, 2007:《中国区域资本配置效率及区域资本形成影响因素的实证分析》,《数量经济技术经济研究》第 4期。
- 19 战明华、许月丽, 2006:《市场结构、投资替代与资本边际产出——转轨时期我国不同省份资本边际产出的变化特征及其成因分析》,《南方经济》第 6期。
- 20 张帆, 2000:《中国物质资本和人力资本估算》,《经济研究》第 8期。
- 21 张军、陈诗一、Gary H. Jefferson, 2009:《结构改革与中国工业增长》,《经济研究》第 7期。
- 22 Bai, Chong - En, Hsieh Chang - Tai, and Yingyi Qian 2006 "The Return To Capital In China" NBER Working Paper 12755
- 23 Baumol, W. J. , P. Heim, B. G. Malkiel, and R. E. Quandt 1970. "Earnings Retention, New Capital and the Growth of the Firm." *Review of Economics and Statistics*, 52 (4) : 345 - 355
- 24 Caselli, Francesco, and James Feyrer 2007. "The Marginal Product of Capital" *The Quarterly Journal of Economics*, 122 (2) : 535 - 568
- 25 Dollar, David, and Shang - Jin Wei 2007. "Das (Wasted) Kapital: Firm Ownership and Investment Efficiency in China" MF Working Paper, WP/07/9.
- 26 Foster, Lucia, John Haltiwanger, and C. J. Krizan 2001. "Aggregate Productivity Growth Lessons from Microeconomic Evidence" NBER Working Paper 6803
- 27 Mueller, Dennis C. , and Elizabeth A. Reardon 1993 "Rates of Return on Corporate Investment" *Southern Economic Journal*, 60 (2) : 430 - 453
- 28 Peneder, Michael 2003 "Industrial Structure and Aggregate Growth" *Structural Change and Economic Dynamics*, 14 (4) : 427 - 448
- 29 Peterson, Willis 1989. "Rates of Return on Capital: an International Comparison" *KYKLOS*, 42 (2) : 203 - 217.
- 30 Stigler, George J. 1963. *Capital and Rates of Return in Manufacturing Industries* Princeton University Press
- 31 Wurgler, Jeffrey 2000. "Financial Markets and the Allocation of Capital" *Journal of Financial Economics*, 58: 187 - 214

An Analysis of the Chinese Industrial Capital Return and Allocation Efficiency : Calculation and Decomposition

Shu Yuan, Zhang Li, and Xu Xianxiang

(Sun Yat - Sen University)

Abstract: This paper measures the capital return for the Chinese industries during the period of 1999 - 2007, measures allocation efficiency based on the principle of uniform capital marginal return, and then decomposes the capital return using Shift - share Analysis. The findings of this study show: (1) The Chinese industrial capital return and allocation efficiency rise in recent 10 years, and the growth of capital return is far more rapid than that of allocation efficiency. (2) The growth of industrial capital return mostly owes to capital return itself. Our findings are helpful to reconsider the industry regulation policy.

Key Words: Chinese Industrial Capital; Capital Return; Allocation Efficiency

JEL Classification: E22, P23

(责任编辑:孙永平、彭爽)