

# 资本折旧政策对投资影响的区域差异研究

——以基础工业行业为例

黄志斌<sup>1</sup>, 郑滔<sup>2</sup>, 李绍华<sup>3</sup>

(1. 合肥工业大学 两型社会建设研究中心, 安徽 合肥 230009; 2. 合肥工业大学 经济学院, 安徽 合肥 230009;  
3. 中国人民银行合肥中心支行 会计财务处, 安徽 合肥 230000)

**[摘要]**从国际经验来看,发达国家大多曾经使用折旧政策来促进产业发展,但我国目前尚未充分利用。将折旧率引入新古典投资模型,考察加速折旧这一间接税收优惠政策对投资的影响,结果发现:在基础工业部门,折旧率的提高能够促进投资,且折旧率对投资的边际效应递减;政府对投资活动的干预加大了投资对折旧率的敏感性。进一步的考察发现,区域间折旧率对投资的影响存在差异,具体表现为东部最小,中部次之,西部最大。

**[关键词]**资本折旧政策;基础工业;加速折旧;政府干预;资本成本;企业投资;固定资产;政策手段;投资行为  
**[中图分类号]**F235.99 **[文献标识码]**A **[文章编号]**1004-4833(2014)02-0058-09

## 一、引言

中国工业的发展呈现出区域间不平衡的现象,这种不平衡既表现在量上,又表现在质上。中西部地区在资金投入、人力资本和基础设施等方面与东部都有较大差距,怎样通过政策来调节区域间工业发展的差距是我们需要思考的一个问题。

根据新古典经济学理论,资本是生产的投入要素,资本投入越多,产出越高。通过税收优惠政策来促进企业投资<sup>①</sup>一直是国外公共经济学研究的理论热点之一,而且已经付诸实践,其中包括加速折旧政策。美国在肯尼迪执政时期提高了企业固定资产的加速折旧率,到里根时代,对企业的固定资产实行了美国历史上最短的折旧年限。20世纪70年代初,英国落后地区获得了国家在折旧方面的税收折扣及政府补助大约比全国平均数高40%—50%,这样通过行政干预和经济干预刺激了落后地区的生产性投资,促进了落后地区的协调发展<sup>[1]</sup>。日本在1960年宣布启动为期10年的“国民收入倍增计划”,以减税、加速折旧等确保企业更新设备的资金和资本自我积累,企业可以对其设备实行特别折旧制度,加速设备更新。日本政府规定,企业采购新设备的当年,就可以提取相当于设备价格50%的折旧费,该费用从利润总额中扣除,无需纳税。在政府的鼓励下,各企业竞相增加投资,更新设备,掀起了引进先进技术和设备的浪潮。相比之下,我国虽然对企业投资也有一些税收优惠政策,但是加速折旧作为鼓励企业投资的重要手段却没有得到充分利用。根据我国《企业所得税法》可知,仅有两种固定资产可以采用加速折旧方法,由此可见我国加速折旧的适用范围较窄,且机器设备的折旧年限较长。

党的十八大报告中提出了被称为中国版的“国民收入倍增计划”,并强调促进区域协调发展,在

**[收稿日期]**2013-08-19

**[基金项目]**国家社会科学基金重大招标项目(08&ZD043)

**[作者简介]**黄志斌(1958—),男,江苏如皋人,合肥工业大学教授,博士生导师,安徽省城市经济学会副会长,从事区域经济研究;郑滔(1991—),男,安徽安庆人,合肥工业大学经济学院硕士研究生,从事区域产业经济研究;李绍华(1976—),女,河南延津人,中国人民银行合肥中心支行会计财务处科长,从事财务会计理论与实务研究。

<sup>①</sup>本文所指投资仅指固定资产投资。

这样的背景下,研究折旧政策对投资行为的影响具有重要的意义。基础工业在整个工业体系中处于基础地位,为其他生产部门提供生产所必需的投入品,因此基础工业必须先行于其他部门发展,促进基础工业发展必然可以带动其他工业行业的发展,由此可见研究基础工业具有重大意义,故本文即以基础工业行业为对象,围绕折旧政策对投资的影响以及影响程度的区域差异这一主题进行实证研究,并提出相应的政策建议。

## 二、文献综述

新古典投资理论认为,企业对资本的需求取决于产量和成本,政策因素会影响资本使用者成本,从而影响投资。对常用的政策手段与投资关系的研究文献较多,如 Hassett 等、孔宪丽等、付文林等、行伟波分别运用不同的方法和数据,就税收政策、货币政策等对投资的影响进行了实证检验,但关于折旧政策对投资影响的实证研究则明显较少<sup>[2-5]</sup>。以下从研究思路和变量计算两个角度对现有文献进行梳理,并据此提出本文的研究思路。

现有文献中关于折旧方法对投资影响的研究思路大致可以分为三种,一是利用标准的资本使用者成本模型,这一模型由 Jorgenson 创立,他认为投资取决于产量和资本使用者成本,并给出了资本成本的公式<sup>[6]</sup>。加速折旧减少了资本使用者成本,因此能够起到促进投资的作用。Hall 和 Jorgenson 在上述理论基础上,利用美国 1954 年等三次税制改革这一“天然试验”,研究了折旧政策的变化带来投资行为的改变,结论是折旧条款的引进使制造业和非制造业的净投资都得到了较大幅度的提高<sup>[7]</sup>。Abel 扩展了 Jorgenson 的基本模型,加入了动态因素,运用托宾 Q 理论,研究了税收政策对投资的动态影响<sup>[8]</sup>。国内如李成、韩国高等都是运用这一模型,将加速折旧因素按照理论假设引入资本使用者成本<sup>[9-10]</sup>。二是利用现值模型,如 Nam 和 Radulescu 比较了不同折旧方法下资产在将来能带来的收益的折现值和资产成本之间的大小,从而决定是否投资,并在此理论上比较了欧洲不同转型经济体采用的不同折旧方法带来的效应<sup>[11]</sup>。前两种思路是从定性的角度分析了折旧方法对投资的影响,但是对于折旧率与投资之间量的关系并没有涉及。三是运用企业层面数据来验证折旧方法对投资额的影响,如 Jackson 等发现运用加速折旧的企业明显比运用直线折旧的企业投资额多<sup>[12]</sup>。这种思路较好地解决了量化关系问题,但这些研究都没有涉及区域问题,本文希望在验证量化关系的同时,对区域间影响程度的差异进行分析。

用实证方法验证折旧方法对投资的影响必然要涉及折旧率这一变量的计算问题。现有文献在估计折旧率时通常假定不同行业或者不同地区的折旧率相同,并且假定一个固定的折旧率数值。一些研究直接假定一个不变的折旧率,如 Perkins、孟连和王小鲁均假定折旧率为 5%,Young 假定折旧率为 6%,张军等假定折旧率为 9.6%<sup>[13-16]</sup>。另一些研究通过将固定资产划分为建筑类和设备类,假定不同类资产的折旧率,然后得出加权的折旧率作为总资产的折旧率。这些方法在估算资本存量上有一定的合理性,但是没有注意到经济折旧率和会计折旧率的区别。上述假定的折旧率可以作为经济折旧率来估算资本存量,因为企业选择的折旧方法并不影响资产发挥效力的模式,所以可以用一个不变值代替。但企业选择的折旧方法会影响到会计折旧率,本文研究的核心问题恰恰是企业的折旧方法对投资的影响,因此需要构造各省份基础工业的会计折旧率序列。

与现有文献相比,本文的边际贡献在于:(1)将折旧率引入新古典投资模型,实证研究了折旧率对投资的影响及其影响方式。(2)比较了折旧率对投资行为影响的区域差异,并根据这种差异提出对中西部实行折旧政策倾斜的政策建议。

## 三、理论分析和计量模型

### (一) 理论分析及假设的提出

由于行业投资是其内部企业投资的总和,因此可以运用企业投资决定模型来研究行业投资问题。

影响企业投资的因素是多方面的,从经典投资理论的角度看,投资与资本成本之间是密切相关的。假设产品市场是完全竞争的,基础工业企业的生产函数为 C-D 型生产函数,则最优资本存量的一阶条件为资本的边际收益等于边际成本,即

$$K_t^* = \alpha P_t Q_t / c_t \quad (1)$$

其中,  $K_t^*$  为第  $t$  期的最优资本存量,  $P_t$  为产品的价格,  $Q_t$  是产出量,  $c_t$  是资本使用者成本,  $\alpha$  为产出对资本的弹性。

按照新古典投资学理论,投资包括重置投资和新增投资。重置投资是为了补偿上期固定资产的经济折旧进行的投资,假设经济折旧率不变为  $\theta$ ,则重置投资额等于  $\theta$  与上期资本存量的乘积。新增投资是为了使企业的资本存量接近于最优资本存量,由于资本存量的调整并不能一步到位,往往要经过几个阶段,因此新增投资额为前几个阶段的最优资本存量差分的加权和。为方便起见,本文采用付文林等的做法,在决定投资量时仅取最优资本存量的一期差分<sup>[4]</sup>,则新增投资额为:

$$N_t = \gamma \Delta K_t^* - \omega N_{t-1} \quad (2)$$

其中,  $N_t$  为第  $t$  期的新增投资额,  $\gamma$  为最优资本存量变化量对投资的影响系数,  $\omega$  为上期投资对本期投资的影响系数。由此我们可以得到第  $t$  期的投资决定方程为:

$$I_t = \alpha \gamma \Delta P_t Q_t / c_t - \omega N_{t-1} + \theta K_{t-1} \quad (3)$$

由式(3)可以看出,投资额与资本成本呈反向关系。下面本文主要讨论企业采用的折旧方法对资本成本的影响。根据中国的企业会计准则,固定资产折旧计入当期的成本费用,从当期收入中抵偿,因此可以起到抵税的作用。本文按照 Hall 和 Jorgenson 的思路,将折旧对税收的抵免作用划入到资本成本里面<sup>[7]</sup>。以  $\delta(t)$  表示役龄为  $t$  的单位资本提取的折旧额,一单位资本历年折旧额的现值可表示为:

$$z = \int_0^{\infty} \delta(t) e^{-rt} dt \quad (4)$$

其中  $r$  表示折现率。以  $\tau_t$  表示  $t$  期的税率,一单位资本的总折旧优惠可以表示为:

$$D^* = \int_0^{\infty} \tau_t \delta(t) e^{-rt} dt \quad (5)$$

假设各期税率相同,则总折旧优惠可以写为  $D = \tau z$ 。以  $c$  表示税前单位资本成本,将折旧优惠考虑进去以后,税后单位资本成本就可以表示为:

$$c^* = (1 - D)c = (1 - \tau z)c \quad (6)$$

将式(6)代入式(3)得

$$I_t = \alpha \gamma \Delta P_t Q_t / (1 - \tau z) c_t - \omega N_{t-1} + \theta K_{t-1} \quad (7)$$

由此可见,提高折旧现值能够促进投资。从式(4)可以看出,在没有其他限制的情况下,提高折旧率可以增加折旧现值,从而降低资本成本。但在现实情况中,可能存在一些限制条件,如不允许缩短折旧期限,这就可能会出现某一期折旧率的提高导致另一期折旧率下降的情况,进而使得总效应变得不确定。在这种情况下可以运用现有的折旧方法以使得折旧现值最大。表1比较了在我国目前常用的折旧方法下一单位资本的折旧现值。由于计算涉及折旧年限、利率等参数,故本文采用假设参数的方式,我们假设设备和建筑的寿命分别为16年和40年<sup>[17]</sup>。

表1 不同折旧方法的折旧现值比较

折旧年限	利率	平均年限法	双倍余额递减法	年数总和法
5	0.05	0.831	0.864	0.858
5	0.1	0.728	0.785	0.774
16	0.05	0.604	0.684	0.706
16	0.1	0.469	0.559	0.577
40	0.05	0.379	0.473	0.494
40	0.1	0.235	0.334	0.354

从表1可以看出,在相同的折旧年限和利率条件下,加速折旧法的折旧现值高于直线折旧法。造成这种情形的原因在于加速折旧法是前期折旧多,后期折旧少,在资金时间价值的作用下,资产的总

折旧现值高于直线折旧法。如果能够缩短折旧年限,则各期折旧率更大,折旧现值相应也会更大。

基于以上分析,我们提出如下假设。

假设 1:在其他条件不变的情况下,折旧率与投资呈正相关关系,或者说加速折旧能促进企业的投资。

从投资决定方程中我们可以看出,折旧率的提高对投资的拉动作用会随着折旧率的增大而减小。此外,从一般均衡的角度看,在资本市场上,假设市场是有效的,资本品的供给量与资本品的价格成正比,即  $Q^s = Q^s(r)$ ,  $Q^s(r) > 0$ ,其中  $Q^s$  为资本市场上资本品的供给量, $r$  为资本品的价格。由前文的分析我们可以得出资本品的需求函数为  $Q^d = Q^d(r, \delta)$ ,  $\partial Q^d(r, \delta) / \partial r < 0$ ,  $\partial Q^d(r, \delta) / \partial \delta > 0$ ,其中  $Q^d$  为资本品的需求量。在资本市场达到均衡时,资本品的需求量等于供给量,折旧率的提高带来的资本品需求的上升必然会反映为资本品价格的上涨,这又会反过来削弱企业投资的积极性,减小投资的规模。同理,在产品市场上,投资增加引起的产出量的提高会使产出品价格下降,这会减少资本的边际收益,从而削弱投资的积极性。据此,我们提出以下假设。

假设 2:在其他条件不变的情况下,折旧率对投资的边际效应递减。

虽然经过多年的国有企业改革,但地方政府与国有企业的关系并没有得到根本改变,地方政府官员出于对政绩的追求以及与其他地方政府的竞争,具有干预投资的动机,他们往往热衷于大项目的建设,而这些大项目的机器设备又往往具有折旧年限长的特点。因此我们猜测,政府干预投资多的地区对机器设备提取的折旧率可能较低,在假设 2 所阐明的原理作用下,折旧率对投资的边际效应较高,也就是说投资对折旧率提升的敏感性程度较高,在这种情况下提高固定资产的折旧率就可以显著增加投资,因此我们提出以下假设。

假设 3:在其他条件不变的情况下,政府干预投资活动越多的地方,投资对折旧率的敏感性程度越高。

## (二) 计量模型

本文采用孔宪丽等根据新古典投资模型推导出的投资长期均衡模型作为基本模型<sup>[3]</sup>,如下:

$$\ln I_t = \beta_0 + \beta_1 \ln Y_t + \beta_2 \ln c_t \quad (8)$$

其中, $I_t$  是企业的投资额, $Y_t$  是企业的产值, $c_t$  是资本使用者成本。

根据上文的分析,折旧方法是影响资本使用者成本的因素之一,因此将折旧率作为影响资本成本的核心变量,另外引入两个可能影响资本成本的因素,即行业所受的税负水平和产出品与投资品的相对价格。为了验证假设 2,我们将折旧率的二次项引入模型,并预计二次项系数为负,模型设定如下:

$$\ln I_{it} = a_0 + a_1 \ln Y_{it} + a_2 \delta_{it} + a_3 \delta_{it}^2 + a_4 \text{tax}_{it} + a_5 \text{pri}_{it} + \varepsilon_{it} \quad (9)$$

其中, $I_{it}$  代表  $t$  时期  $i$  地区的基础工业投资, $Y$  是工业总产值, $\text{tax}$  为税负水平, $\text{pri}$  表示产出品和投资品的相对价格, $\varepsilon$  为随机误差项。

由于本文需要比较不同地区折旧率的敏感性差异,如果在模型中加入二次项,则敏感性差异不便于比较,因此出于对模型结果直观性的考虑,本文在如下的模型中,将不考虑折旧率二次项对投资的影响。而投资行为往往分为几个阶段,因此本文加入了投资额的滞后项作为本期投资额的解释变量,在加入一些控制变量后,最终建立如下基本计量模型:

$$\ln I_{it} = a_0 + a_1 \ln I_{it-1} + a_2 \ln Y_{it} + a_3 \delta_{it} + a_4 \text{tax}_{it} + a_5 \text{pri}_{it} + a_6 X_{it} \Theta + \varepsilon_{it} \quad (10)$$

其中, $X$  为控制向量集。

为了检验假设 3,我们在模型中引入政府干预与折旧率的乘积项,得到如下模型:

$$\ln I_{it} = a_0 + a_1 \ln I_{it-1} + a_2 \ln Y_{it} + a_3 \delta_{it} + a_4 \text{tax}_{it} + a_5 \text{pri}_{it} + a_6 \text{gov}_{it} + a_7 \text{gov}_{it} \times \delta_{it} + a_8 X_{it} \Theta + \varepsilon_{it} \quad (11)$$

其中, $\text{gov}$  表示衡量政府干预投资程度的指标。

由于不同地区经济发展状况不同,投资对折旧率的敏感性程度也会有所不同,为了探究这种敏感性的具体差异,我们将区域变量引入模型,得到计量模型(12):

$$\ln I_{it} = a_0 + a_1 \ln I_{it-1} + a_2 \ln Y_{it} + a_3 \delta_{it} + a_4 tax_{it} + a_5 pri_{it} + a_6 D_1 \times \delta_{it} + a_7 D_2 \times \delta_{it} + a_8 X_{it} \Theta + \varepsilon_{it} \quad (12)$$

其中,  $D_1$  若属于中部等于 1, 否则为 0;  $D_2$  若属于西部等于 1, 否则为 0。

#### 四、实证分析

##### (一) 变量说明和描述统计

本文的样本区间是 2000—2010 年,数据来源于《中国统计年鉴》和《中国工业经济统计年鉴》。本文根据年鉴提供的按地区分组的各行业主要指标,估算了基础工业行业各变量的相应数值,其中基础工业的定义采用的是胡乃武和王辰的定义,即基础工业是指能源(包括电力)工业和基本原材料(包括建筑材料、钢材、石油化工材料等)工业<sup>①</sup>。

折旧率:本文根据陈诗一提供的方法估算折旧率,即折旧率等于本年折旧除以上一年的固定资产原价<sup>[19]</sup>。对于年鉴中没有提供本年折旧,仅提供累计折旧的年份,则利用累计折旧的一阶差分来计算本年折旧。

工业总产值:企业的收益是由当年价格和产量共同决定的,在企业做投资决策时应该考虑到价格因素的影响,因此本文决定采用以当年价格计的工业总产值。

政府干预:本文所指政府干预并不是指广义上的政府干预,仅指政府对投资活动的干预程度,故本文采用李成的做法,用各省财政支出与财政收入的比重作为衡量政府干预投资程度的指标<sup>[9]</sup>。

产出品与投资品的相对价格:以 2000 年为基期的各地区工业品价格指数和投资品价格指数之比。

控制变量:由于本文研究的是地区间基础工业的投资情况,因此需要控制现有理论中影响企业投资定位的因素,本文选择工业化程度、滞后一期的公路里程数、滞后一期的实际 GDP 增长率这三个变量作为控制变量,其中工业化程度用第二产业产值与地区生产总值之比表示。

因变量:由于年鉴中并没有提供各行业的投资数据,但是提供了固定资产原价和固定资产净值的数据。文献中计算投资额的常用方法有固定资产原价的一阶差分和固定资产净值的一阶差分等。本文根据韩国高等和陈诗一的研究,利用固定资产原价的一阶差分来构造投资额序列,即当年的投资额等于当年固定资产原价减去上一年固定资产原价,然后再利用当年的固定资产投资价格指数对当年投资额进行平减,得到可比价投资额序列<sup>[10,19]</sup>。

表 2 变量的描述性统计特征

变量	东部(观察值:110)		中部(观察值:88)		西部(观察值:121)	
	均值	方差	均值	方差	均值	方差
投资额	6.1158	0.8624	5.6046	0.9854	5.1069	1.1392
工业总产值	8.5622	0.9347	7.8847	0.89621	7.0834	0.9797
折旧率	6.8465	2.5847	6.2760	3.4058	6.3526	3.3428
税负水平	40.4011	10.4018	48.6895	16.8411	52.6296	32.5324
相对价格	0.9415	7.9994	1.0626	13.1375	1.051	13.4467
政府干预	1.3865	0.2519	2.293	0.3338	2.9298	0.9303
工业化程度	0.4943	0.0724	0.4848	0.0606	0.454	0.0475
基础设施	10.6991	1.0339	11.3459	0.5073	11.0515	0.7728
经济增长率	0.1243	0.0207	0.1181	0.0229	0.1202	0.0281

注:表中变量已经过对数变换和量化处理。

表 2 是主要变量的描述性统计特征,我们将中国大陆地区观察值分为东部、中部和西部<sup>②</sup>以便于比较。从表 2 可以看出,基础工业投资额和总产值均值都是东部最高,中部次之,西部最低,这和地区

①具体包括:煤炭开采和洗选业,石油和天然气开采业,黑色金属矿采选业,有色金属矿采选业,石油加工、炼焦及核燃料加工业,化学原料及化学制品制造业,化学纤维制造业,非金属矿物制品业,黑色金属冶炼及压延加工业,有色金属冶炼及压延加工业,金属制品业,电力热力的生产和供应业。

②由于数据问题,样本未包括海南和西藏。

间经济发展水平是一致的。从投资额的方差可以看出,西部地区的方差最大,说明西部地区投资的波动性较大,投资的稳定性较差。折旧率也呈现出和上述两个变量相似的特征,不同的是西部的均值略高于中部,此外,从政府干预的指标上可以看出,东部地区的政府干预水平最低,中部地区次之,西部最高,这和东部地区的市场化程度较高有关。从基础设施的指标上看东部最低,中部最高,并且西部也比东部高,这似乎并不符合我们的直觉,实际上,由于本文采用的指标是公路里程数,考虑到中西部地区地域较东部辽阔,这一现象并不丧失合理性。

为了更清楚地观察不同地区的折旧率差异,表3列示了不同年份东中西部的平均折旧率。从表3可以看出,在大部分年份里,东部地区折旧率高于中西部地区,且西部地区略高于中部地区。东部地区折旧率较大是由于东部工业的技术水平较中西部更高,工业生产规模更大,对设备利用率高,相同设备使用年限少,折旧速度更快,且东部地区生产设备更新换代快,采用加速折旧的固定资产比例较高,因而整体上折旧率高。而西部高于中部的原因可能是由于固定资产的使用期限较长,西部投资热潮产生于2000年我国实行西部大开发战略之后,西部企业采用的技术设备可能比中部更为先进。

表3 不同年份的折旧率

年份	东部	中部	西部
2000	6.4622	6.0108	4.0400
2001	5.9755	5.4180	5.6130
2002	5.8557	5.1709	5.255
2003	6.4639	5.9203	5.8069
2004	7.4307	6.1863	6.8633
2005	7.5449	6.3699	7.3854
2006	7.9204	6.9932	7.3248
2007	7.5922	7.2710	7.2469
2008	6.6025	6.7491	4.0589
2009	6.0534	4.4621	8.6704
2010	7.4094	8.4849	7.6134

(二) 实证结果与分析

1. 折旧率对投资的影响方式检验

为了检验模型中所揭示的折旧率与投资之间的非线性关系,本文利用2000—2010年中国大陆地区29个省市自治区的面板数据,分别进行了混合回归、固定效应回归和随机效应回归,结果如表4所示。在固定效应回归的输出结果中包含一个F检验,结果显示强烈拒绝混合回归可以接受的假设。但这种检验方法并不有效,本文进一步通过LSDV法来考察,由于篇幅限制,结果不详细阐述,但结论与上述一致。对固定效应模型和随机效应模型进行的Hausman检验的结果显示,应当使用固定效应模型,这说明不同省份之间存在差异。

表4 折旧率与投资之间的非线性关系检验

解释变量	模型1	模型2	模型3
工业总产值	0.7088*** (23.03)	0.76*** (16.11)	0.7090*** (22.94)
折旧率	0.1844*** (7.64)	0.1810*** (7.26)	0.1843*** (7.64)
折旧率平方	-0.0047*** (-3.40)	-0.0044*** (-3.01)	-0.0047*** (-3.39)
税负水平	-0.0012 (-0.78)	-0.0004 (-0.25)	-0.0012 (-0.78)
相对价格	0.0036 (1.49)	-0.0068* (-1.78)	0.0035 (1.45)
常数项	-1.2327*** (-3.19)	-0.6104 (-1.23)	-1.2259*** (-3.16)
P值	0.0000	0.0000	0.0000
观察值	313	313	313

注:1.模型1为混合回归模型,模型2为固定效应模型,模型3为随机效应模型;2.括号中数据为t值,\*、\*\*和\*\*\*分别表示10%、5%和1%的显著性水平。

从表4可以看出,折旧率二次项的系数显著为负,这与预期相符,这说明折旧率和投资之间存在非线性关系,折旧率曲线近似于一个“倒U型”曲线。这表明折旧率对投资的边际拉动效应递减,折旧率越高,折旧率对投资的拉动作用越小。

因为上述模型仅为检验非线性关系,没有加入控制变量,所以变量的系数可能存在偏差。下页表5的检验结果是在模型中加入了控制变量以后得出的,为保证对结果解释的直观性,本文省去了折旧率二次项。投资是经济中的核心变量,很容易和解释变量存在内生性关系。为解决这一问题,本文决定采用两阶段系统GMM模型。从表5的结果中可以看出,模型通过了过度识别检验和序列相关检验,说明模型都具有一定的可信性。

表5的结果显示折旧率系数显著为正,表明基础工业的折旧率与投资之间确实存在正相关的关系,提高折旧率可以促进投资,这与假设1的预测一致。

工业总产值变量的系数也显著为正,这符合新古典经济学的理论,产能越大,需要投入的资本量也越多。从资本使用者成本上看,税收系数显著为负,税负水平越高,说明企业经营的成本越大,投资

就会越少,这和一般的经济学直觉是一致的。但是工业品与投资品的相对价格的系数为负,且不显著,这和经济学直观,即相对价格越高,投资越多相矛盾。可能的解释是从总体上看,市场价格信号对投资的影响作用在基础工业部门并没有形成,因为这些部门大多是垄断性行业,对于这些行业来说,投资具有非理性成分<sup>[20]</sup>。

基础设施条件对企业投资具有显著的正效应,证明基础设施越完备的地方越能吸引投资。但滞后一期的GDP增长率和工业化程度对基础工业投资的影响均不显著,这表明我国基础工业领域的投资可能并不是很依赖于当地市场的规模,而更可能依赖于资源和政府的导向,这和基础设施的正效应也互为印证,也就是说基础工业的产品可能并不局限于本地市场,而是会输出到周边地区。

## 2. 区域差异分析

从表5的模型3可以看出,政府干预和折旧率的交叉项的系数显著为正,说明政府干预经济活动越多的地区,折旧率对投资的拉动效应越大,这就验证了假设3,这一结论与上文中提到的区域间政府干预水平的差异相结合,将对下文中讨论的折旧率对投资影响的区域差异起到一定的解释作用。

为了探究不同区域投资对折旧率的敏感性差异,我们将区域虚拟变量引入模型后得到模型4。从结果中可以看出,区域虚拟变量与折旧率的交叉项的系数都显著为正,这意味着中西部地区折旧率对投资的拉动作用要高于东部。比较两个系数的大小又可以发现,西部地区折旧率对投资的拉动作用要高于中部。

造成这种现象的原因可能有四个方面。一是由于折旧率的区域差异特征与此基本一致,在折旧率的边际效应递减规律的作用下就会产生敏感性的差异。二是东部地区市场化程度较高,政府干预较少,根据假设3的结论,也会导致东部地区投资的敏感性较低。事实上,前两个原因是相互联系的,从变量的描述性统计特征上我们可以看出,折旧率的区域差异特征和政府干预水平正好相反,这可能意味着政府对投资的干预使投资活动效率低下,压低了基础工业固定资产的折旧率,同样是在边际效应递减规律的作用下,中西部敏感性程度提高。三是地区间的金融发展水平差异,东部金融发展水平较高,中西部较低。根据沈红波等的研究结论,金融发展缓解了企业的融资约束,金融发展程度高的地区,企业受到的融资约束小,金融发展程度低的地方,企业受到的融资约束大<sup>[21]</sup>。东部地区企业融资约束较小,投资活动对折旧基金的依赖性较弱,从而降低了折旧率的敏感性。四是中西部地区的固定资产设备等比东部地区落后,在转变经济发展方式的大背景下,更加具有增加投资、更换先进生产设备的动力,因此更加能够利用折旧率提高带来的优惠作用,故投资对折旧率的敏感程度更大。

表5 基础工业折旧率与投资

解释变量	模型1	模型2	模型3	模型4
投资额(滞后一期)	-0.0527* (-1.66)	-0.0601* (-1.86)	-0.0865* (-1.88)	-0.0742* (-1.83)
工业总产值	0.6569*** (22.82)	0.6345*** (19.57)	0.7801*** (13.86)	0.7974*** (26.12)
折旧率	0.1088*** (21.26)	0.1099*** (20.35)	0.0356*** (3.19)	0.0708*** (10.00)
税负水平	-0.0115*** (-5.01)	-0.0113*** (-5.84)	-0.0052** (-2.03)	-0.0062** (-2.30)
相对价格	-0.0032 (-1.26)	-0.0046 (-1.49)	-0.0072** (-1.90)	-0.0059* (-1.64)
工业化程度		-0.0322 (-0.07)	-0.2204 (-0.52)	-0.4839 (-1.14)
基础设施		0.0883** (2.05)	-0.0595 (-1.01)	-0.0444 (-0.66)
经济增长率		0.050 (0.04)	2.2710* (1.73)	-0.3247 (-0.26)
政府干预			0.0381 (0.37)	
政府干预×折旧率			0.0266*** (6.59)	
中部地区×折旧率				0.0332*** (4.01)
西部地区×折旧率				0.0592*** (5.04)
常数项	0.8684** (2.26)	0.1979 (0.24)	0.4304 (0.47)	0.1455 (0.15)
一阶序列相关检验	0.0003	0.0003	0.0006	0.0006
二阶序列相关检验	0.9245	0.8761	0.4088	0.8741
Sargan 检验值	0.3751	0.3657	0.3366	0.2901

注:1. 模型1和模型2是基于式(10),模型3和模型4分别基于式(11)和式(12);2. 括号中数据为t值,\*、\*\*和\*\*\*分别表示10%、5%和1%的显著性水平。

### 3. 稳健性检验

(1) 由于本文的样本时间区间为2000—2010年,这一段时间内,我国的经济整体上经历了比较大的波动,不同年份的宏观投资政策也不相同,因此控制宏观政策对结论的影响是有必要的。我们首先控制2007年企业所得税法的影响,在模型中引入时间虚拟变量,2007年之前为0,2007年之后为1,结果发现中西部地区的折旧率敏感度在2007年之前比东部地区分别高0.0731和0.0302,2007年之后分别高0.02和0.0568,各系数均在5%的显著性水平下显著,由此可见2007年的企业所得税法对结论并不造成影响。同理,在考虑了2008年的四万亿投资计划后,中西部地区与东部地区的折旧率敏感度差异分别从2008年前的0.0369和0.0453变为0.0459和0.0741,其中四万亿投资计划对中部地区影响并不显著,由此可见四万亿投资计划对本文结论也不构成影响。限于篇幅,实证结果将不做汇报。

(2) 内生性问题。折旧率的选择和投资决策都是管理者自主制定的政策,那么就存在其他缺失或无法观测的因素共同决定折旧方式的选择和投资决策,使得他们出现了本文实证中所发现的关系的可能性。为了排除这种可能性,我们将投资额的一阶差分 and 折旧率的一阶差分进行回归,结果发现系数为0.1558,P值为0.0000,这说明折旧率的变化对投资额的变化具有一定的解释作用。

## 五、结论与政策建议

中国经济经过长期高速发展取得了举世瞩目的成就,但中国是一个大国,区域间发展不协调的问题仍然突出,这种不协调性同样反映在基础工业领域。怎样通过经济政策使得区域间基础工业协调发展是摆在我们面前的一个问题。本文从折旧政策的角度分析了加速折旧对基础工业部门投资的影响,结论是加速折旧能够促进基础工业的投资,且折旧率对投资的边际效应递减,政府干预投资活动加大了投资对折旧率的敏感性,折旧率对基础工业投资的影响效应存在区域性差异。

基于以上结论,本文提出如下的政策建议。

(1) 在折旧政策上给予中西部地区基础工业以适当的倾斜,在税法上鼓励中西部地区基础工业采用加速折旧的政策。需要注意的是,如仅是给予企业选择折旧方法的自由未必能够起到让企业采用加速折旧的作用,因为采用加速折旧就意味着减少当期利润,从企业经理人的角度看,尤其是上市公司的经理人,未必有动力采用这一方法,相反,他们具有利用折旧方法操纵利润的动机。因此有必要在财政的承受能力范围内,出台关于基础工业固定资产加速折旧的优惠政策,使企业管理者具有采用加速折旧的动力。

(2) 转变政府职能,减少政府对投资活动的干预,鼓励民间资本进入基础工业部门。从结论中可以看出,在政府干预下的投资未必有效率。应当降低民间资本进入基础工业部门的门槛,让国有企业和民营企业市场中竞争,充分发挥市场调节资源配置的作用,这样才能使得基础工业领域的投资更加理性化。

(3) 优化投资结构,淘汰落后产能。我国经济发展取得了重大的成就,但同时环境问题也日益突出。基础工业行业大多是资本密集型行业,其特点是能耗大、污染大,如果更新的固定资产仍然是高能耗、高污染的,那么我们的生态环境会更加恶化,这就不符合科学发展观的要求,不利于经济的可持续发展。因此采用加速折旧政策之后,更新的固定资产应当符合建设“两型社会”的目标,基础工业行业应充分利用科学技术发展的成果,尽量引进低能耗、低污染的技术,果断淘汰落后产能。

由于本文采用的是省际面板数据,如果能够使用企业微观数据和案例,并区分不同行业的差异,则结论更加具有说服力,这可以作为我们进一步研究的方向。

### 参考文献:

[1] 谢蓉. 国外区域经济政策的特点及其启示[J]. 外国经济与管理, 1997(7): 35-37.



- [2] Hassett K A, Hubbard R G. Are investment incentives blunted by changes in prices of capital goods? [J]. *International Finance*, 1998, 1 (1): 103 - 125.
- [3] 孔宪丽, 高铁梅. 中国工业行业投资增长波动的特征及影响因素——基于 10 个主要工业行业的实证分析[J]. *中国工业经济*, 2007 (11): 23 - 30.
- [4] 付文林, 耿强. 税收竞争、经济集聚与地区投资行为[J]. *经济学(季刊)*, 2011(4): 1329 - 1348.
- [5] 行伟波. 税收激励、资本价格与投资行为——基于中国省级面板数据的实证分析[J]. *世界经济文汇*, 2012(4): 105 - 120.
- [6] Jorgenson D W. Capital theory and investment behavior[J]. *The American Economic Review*, 1963, 53(2): 247 - 259.
- [7] Hall R E, Jorgenson D W. Tax policy and investment behavior[J]. *The American Economic Review*, 1967, 57(3): 391 - 414.
- [8] Abel A B. Dynamic effects of permanent and temporary tax policies in a q model of investment[J]. *Journal of Monetary Economics*, 1982, 9(3): 353 - 373.
- [9] 李成. 税收对我国企业投资影响的计量研究——基于企业所得税和增值税的分析[D]. 厦门大学, 2007.
- [10] 韩国高, 高铁梅, 王立国, 等. 中国制造业产能过剩的测度、波动及成因研究[J]. *经济研究*, 2011(12): 18 - 31.
- [11] Nam C W, Radulescu D M. The role of tax depreciation for investment decisions; a comparison of European transition countries[J]. *Eastern European Economics*, 2005, 43(5): 5 - 24.
- [12] Jackson S B, Liu X, Cecchini M. Economic consequences of firms' depreciation method choice: evidence from capital investments[J]. *Journal of Accounting and Economics*, 2009, 48(1): 54 - 68.
- [13] Perkins D H. Reforming China's economic system[J]. *Journal of Economic Literature*, 1988, 26(2): 601 - 645.
- [14] 孟连, 王小鲁. 对中国经济增长统计数据可信度的估计[J]. *经济研究*, 2000(10): 3 - 13.
- [15] Young A. Gold into base metals: productivity growth in the People's Republic of China during the reform period[R]. National Bureau of Economic Research, 2000.
- [16] 张军, 吴桂英, 张吉鹏. 中国省际物质资本存量估算: 1952—2000[J]. *经济研究*, 2004(10): 35 - 44.
- [17] 黄勇峰, 任若恩, 刘晓生. 中国制造业资本存量永续盘存法估计[J]. *经济学(季刊)*, 2002(2): 377 - 396.
- [18] 胡乃武, 王辰. 论我国基础产业发展的问题与出路[J]. *经济学家*, 1994(1): 18 - 26.
- [19] 陈诗一. 中国工业分行业统计数据估算: 1980—2008[J]. *经济学(季刊)*, 2011(3): 735 - 776.
- [20] 丁守海. 托宾 q 值影响投资了吗? ——对我国投资理性的另一种检验[J]. *数量经济技术经济研究*, 2006(12): 146 - 154.
- [21] 沈红波, 寇宏, 张川. 金融发展、融资约束与企业投资的实证研究[J]. *中国工业经济*, 2010(6): 55 - 64.

[责任编辑: 高 婷]

## Regional Differences of Capital Depreciation Policy Impact on Investment: A Case Study of Basic Industry

HUANG Zhibin<sup>1</sup>, ZHENG Tao<sup>1</sup>, LI Shaohua<sup>2</sup>

(1. Research Center for Two-Type Society Construction, Hefei Industrial University, Hefei 230009, China;

2. School of Economy, Hefei Industrial University, Hefei 230009, China;

3. Department of Finance and Accounting, Hefei Central Branch, People's Bank of China, Hefei 230000, China)

**Abstract:** From the international experience, most of the developed countries have used the depreciation policy to promote industrial development, but China has not yet taken full advantage of this. The article introduced the depreciation rate to the neoclassical investment model to examine the impact of the accelerated depreciation method on investment. The results show that the increase of the depreciation rate in basic industry sector does promote investment, and the marginal effect diminishes; government intervention in investment activities increases the sensitivity of investment to depreciation rate. Further research found that the impact of depreciation rate is a kind of regional difference: lowest in the Eastern, the next the Central, and highest in the Western. The conclusion is defined that the government can give a certain degree of tilt to the depreciation policy of the central and western regions, so that they can adopt the accelerated depreciation method to promote the development of basic industries.

**Key Words:** capital depreciation policy; basic industry; accelerated depreciation; government intervention; capital cost; enterprise investment; fixed assets; policy measures; investment behavior