

中国省际资本回报率与投资过度^{*}

柏培文 许捷

内容提要: 本文在现有宏观层面测算资本回报率的方法的基础上进行改进,将风险因素纳入基本模型探索消除不确定性的资本回报率的测算方法,并进一步分两个层次考察我国是否存在投资过度。通过采用1993—2013年中国29个省份的面板数据进行实证研究,可以发现:(1)消除不确定性的资本回报率指标优于资本回报率指标;(2)省际的消除不确定性的资本回报率处于8%到15%的区间范围;(3)区域间消除不确定性的资本回报率的时间趋势一致,但绝对大小存在显著差异,随着经济发展阶段不断上升其表现出明显的“倒U型”特征;(4)中国的投资过度问题亟需重视,其中河北等9省已出现第二层次投资过度,北京等12省已接近第二层次投资过度的临界水平,余下8省没有达到第二层次的投资过度。

关键词: 消除不确定性 资本回报率 投资过度

一、引言

投资对于一个国家经济增长具有十分重要的作用,但并不意味着投资所占比重越高越好。无论菲尔普斯的资本黄金律,还是钱纳里的结构标准都证明了上述结论。近年来中国投资率逐年攀升,中途虽有小幅回落,但到2013年依旧维持在47.8%的高位(白重恩和张琼,2014)。依靠投资推进经济增长的模式,带来了中国30多年的经济高速增长。然而,当前世界经济整体低迷,国内经济进入新常态,传统制造业产能过剩突出。近年来“三去一降一补”、“供给侧改革”成为政策高频词。这些新情况的出现受到了学术界广泛关注,开始担忧中国经济投资过度 and 效率低下的问题。

现有文献对于过度投资的研究既有宏观层面,也有微观层面。由于本文所涉为较为宏观层面的过度投资研究,因此对于微观层面不作详细介绍。宏观层面判断投资过度的方法主要有:(1)根据经济增长的资本黄金律准则判断。菲尔普斯基于索洛的经济增长模型指出,当投资净收益率等于经济增长率时,消费达到最大值,经济则处于黄金律水平的增长路径。如果资本存量超过黄金律水平,经济处于动态无效状态。由于索洛模型缺乏微观基础,无法保证行为人为效用最大化。因此,经济学家们构建了拉姆齐—卡斯—库普曼模型,并得到修正的黄金律公式。但是,在拉姆齐—卡斯—库普曼模型中不存在动态无效的可能。后来,经济学家萨缪尔森提出了世代交叠模型,并由戴蒙德和布兰查德进行了扩展。在有限期界的两期生存假设条件下,并对生产函数和效用函数进一步设定后可以得到效用最大化时的资本存量水平(Romer,2012)。经验研究中,Cohen et al.(1995)采用该方法进行研究,认为美国经济动态有效。(2)根据Abel et al.(1989)提出的AMSZ准则测算。代表性的研究有Abel et al.(1989)、袁志刚和何樟勇(2003)、Ahn(2003)等。Abel et al.(1989)发现1929年以来美国和其他7个OECD国家的经济是动态有效的。袁志刚和何樟勇(2003)发现中国存在资本过度积累的动态非有效,其主要原因是由中国粗放型经济增长方式所

^{*} 柏培文、许捷,厦门大学经济学院经济研究所,邮政编码:361005,电子信箱:bpw_888@163.com,aimiao120@126.com。本文得到国家社会科学基金重大项目(15ZDC011)、教育部人文社会科学重点研究基地重大项目(16JJD790031)、教育部人文社会科学规划基金项目(16YJA790003)的资助。感谢匿名审稿专家的宝贵建议和评阅意见,文责自负。

致。但也有一部分学者认为中国经济整体上是动态有效的,而在某些地区、某些行业存在动态非有效(吕冰洋,2008等)。Ahn(2003)发现,韩国、中国台湾和日本都没有达到动态有效的条件。(3)分析宏观指标增量资本产出率、存量资本产出率、投资产出率的变动,通过与其他国家或与历史数据对比进行判断。如李治国和唐国兴(2003)等研究表明,20世纪90年代以来中国经济运行处于动态无效状态,存在过度投资。虽然上述三种方法存在一定的差异,但其理论出发点都是基于比较资本的收益与资本的成本或投入的思想(吕冰洋,2008)。其中,资本黄金律准则通过比较资本边际收益率与经济增长率;AMSZ准则通过比较资本总收益与资本总投入,其理论基础仍是资本黄金律准则;宏观经济指标分析通过比较资本边际收益国别差异来判断。本文遵循上述基本思想,通过比较资本边际收益与资本边际成本来判断中国经济是否存在投资过度。

近来,关于我国投资是否过度在学术界激起了一场大讨论。在讨论中形成了一定的共识:投资率是否合适并不是通过简单的国际比较和历史比较就可以回答的问题,而要通过测算资本回报率的高低来进行回答(Bai et al.,2006;张勋和徐建国,2014)。资本回报率测算的方法可以归纳为两类:一类是侧重于企业微观层面的方法,另一类是侧重于的宏观层面的方法(Jorgenson,1967;Bai et al.,2006)。由于宏观层面的方法具有全面、综合等优势,受到了较为广泛的使用和推广,如Chou et al.(2015)、Tsumoto et al.(2016)、张勋和徐建国(2016)等较新研究。上述文献主要测算国家层面的资本回报率,而对于省际资本回报率测算的文献则较少。

通过测算资本回报率,似乎可以回答投资效率是否够高、投资是否过度的问题。但是,深入思考就会发现,相同的资本回报率背后可能伴随着不同的风险程度。所以,风险的因素不应被忽视。但是,现有文献中关于宏观层面资本回报率的研究都未能考虑风险和不确定性因素。不考虑风险而侧重高资本回报率会导致资本在不同产业和不同地区产生错配,最终使得资本集中在高风险领域。而该问题的严重性更甚于过度投资问题本身。所以,对于投资是否过度的判断应该要综合投资回报和投资风险两种因素。因此,从消除风险角度探讨投资回报更具科学性。

鉴于此,本文对资本回报率这一指标进行反思,在现有宏观层面测算资本回报率的方法的基础上进行改进,将风险因素纳入基本模型探索消除不确定性的资本回报率的测算方法,并利用这种方法测算我国省际间的回报率水平;与此同时,进一步分两个层次考察我国是否存在投资过度。

二、基本模型

(一) 资本回报率测算方法

Bai et al.(2006)在乔根森(Jorgenson,1967)方法的基础上,开创性地提出一种较为简单核算资本回报率的方法。其计算公式主要有两个,一是基于完全竞争市场假设厂商作为市场价格的接受者的计算公式,二是基于不完全竞争市场假设厂商具有一定垄断势力的计算公式。其后,CCER(2007)、张勋和徐建国(2014)在Bai et al.(2006)的基础上,将资本回报中属于劳动者承担的那部分间接税扣除。上述方法都基于只有资本和劳动两种生产要素的C-D型生产函数和完全竞争的市场假设。为了使得模型更具有一般性,方文全(2012)根据资本租金公式框架(Jorgenson,1967)构建了资本的名义回报率 i_t 的计算式,进而得到扣除价格变动的实际回报率 i_{rt} 的计算式:
$$i_{rt} = \frac{R_t/P_t^Y}{K_t/P_t^K} - \delta_t。$$

其中 R_t 是名义资本总回报, $K(t)$ 是名义资本存量, P_t^Y 是产品物价指数, P_t^K 是投资价格指数。从上式中可以发现,其折旧率 δ_t 是针对 t 年当年的资本存量进行提取,根据Goldsmith(1951)提出的在相对效率几何模式下降的假设下,运用永续盘存法计算资本存量为 $K_t = (1 - \delta_t) K_{t-1} + I_t$,可知折旧率 δ_t 是针对其前一年的资本存量进行提取。因此, δ_{t+1} 才是 t 年资本存量提取折旧时需要采用折旧率。所以该式测算出来的资本回报率会有一些的偏差。

无论是 Bai et al. (2006) 的方法,还是方文全(2012)的方法,关键在于准确确定折旧率水平。因为,折旧率水平不仅影响资本存量的确定,而且直接影响资本回报率水平。为了尽可能地避免上述弊端,本文最终得到的资本存量和资本回报率的计算式,如式(1)所示:

$$r_t = \frac{R_t/P_t^Y}{K_t} \text{ 其中 } K_t = K_{t-1} + (I_t - D_t)/P_t^K \quad (1)$$

其中 R_t 是名义营业盈余, K_t 是实际资本存量, I_t 是名义固定资本形成总额, D_t 是名义固定资产折旧。通过式(1)可以对资本回报率进行测算,但此时资本回报率包含不确定性。

(二) 消除不确定性的资本回报率的测算方法

虽然不同的学者对于风险有不同的解释,但可以归纳为两个代表性的观点:一是,风险是未来可能结果发生的不确定性,马克维茨认为收益率的方差可以用来度量投资的风险。二是,风险是损失发生的不确定性,风险可以用概率描述(王健宇,2010)。由此可知,风险是一种不确定性。现有文献对于消除不确定性回报率的探讨主要基于投资领域的两大模型:资产定价模型(CAPM)和套利定价模型(APT)。其中,CAPM模型广泛用于投资决策和公司理财领域,用来探求风险资产收益与风险的数量关系。但CAPM模型主要基于所有投资者都按马克维茨的资产选择理论进行投资,资产的期望收益、方差和协方差的估计完全相同,投资人可以自由借贷等重要假设。而实际情况往往与上述假设存在出入。^① APT模型是CAPM模型的替代理论,其假设没有CAPM严格,而且在形式上也十分完美。但APT模型中的影响因素众多,对于每项影响因素都要计算相应的贝塔系数,CAPM则只需要计算一个贝塔值,所以CAPM要比APT使用得更加广泛。本文采用构建计算消除不确定性的资本回报率的方法,其优点体现在:(1)CAPM和APT理论基于众多不符合现实的假设条件,本文构建的方法假设更加宽松;(2)CAPM和APT的理论主要用于微观投资研究领域,本文构建的方法不仅适用于微观投资领域,而且更适用于较为宏观的投资领域;(3)CAPM和APT理论模型计算得到的贝塔系数只与资产主体有关,并不随时间变化而发生变化,现实世界中同一种资产的风险系数会在不同时期会发生很大变化,本文构建的方法通过采用资本回报率变动的移动平均数可以将随时间变化的波动特征很好的刻画。

王健宇(2010)认为居民收入不确定性是指那些预期之外的收入波动。因此,我们参照王健宇(2010)的方法,将可以预期到的资本回报率的变动率进行剔除,计量资本回报率的不确定性。在此,采用移动平均数方法来计算预期的变动率。^② 在计算时,鉴于加权的移动平均更有效性和准确性,以及人们习惯用过去3—5年的历史数据来进行预期(如上市公司汇报业绩时通常报告过去3年业绩)。本文将采用连续3年资本回报率变动的加权移动平均数作为可以预期到的变动率 n_t 。依据式(2)计算出预期到的资本回报率。定义调整离差为真实资本回报率与预期资本回报率的差,如式(3),反映预期之外的资本回报率波动的大小:

$$r'_t = r_{t-1}(1 + n_t) \quad (2)$$

$$AD_t = r_t - r'_t \quad (3)$$

式(2)、(3)中 r_t 代表真实的资本回报率, r'_t 代表预期资本回报率, AD_t 代表调整离差, n_t 代表预期的平均变动率, t 代表年份。在计量调整离差的基础上,进一步完善模型得到消除不确定性之后的资本回报率。首先,假设投资者的效用只取决于当年资本回报,即营业盈余的多少,投资者理性且风险厌恶,期望效用函数满足 VNM(von Neumann-Morgenstern)形式,具体如式(4)所示,相应的伯

^① 主要表现在:(1)完全市场假设与现实存在交易成本、咨询成本及税收的实际情况矛盾;(2)同质性预期假设与现实投资人预期非同质之间的矛盾;(3)借贷利率相等假设与现实资金使用成本大于贷款利率之间的矛盾;(4)报酬率的正态分布假设与现实报酬率分布非正态之间的矛盾。

^② Chow 检验和面板单位根检验表明资本回报率数据平稳而且不存在结构变化,故可采用移动平均数来刻画。

努利效用函数满足 CRRA (constant relative risk aversion) 如式 (5) 所示。^① 其次, 假设投资者会面临两种结果: 第一种是投资回报率的调整离差为正, 发生的概率是 p ; 第二种是投资回报率的调整离差为负, 发生的概率是 $1-p$ 。其概率根据观察期出现的频率决定。

$$U(R_t) = Eu(R_t + \tilde{z}) = pu(R_t + z) + (1-p)u(R_t - z') \quad (4)$$

$$u(R_t) = \frac{R_t^{1-\gamma} - 1}{1-\gamma} \text{ 其中 } \gamma > 0 \quad (5)$$

在上述式 (4)、(5) 中, $U(\cdot)$ 表示期望效用函数, $u(\cdot)$ 表示伯努利效用函数, R_t 表示 t 年的营业盈余, z 表示调整离差为正的情况下的预期外回报, z' 表示调整离差为负的情况下的预期外损失, γ 表示风险规避系数。国内外相关文献中关于 CRRA 效用函数中风险规避系数的确定没有公认的取值, 但一般的做法是选取几个有代表性的数值进行探讨。Pallage & Robe (2003) 采用的规避系数有 5 个, 即 $\gamma = 1.5, 2, 2.5, 5, 10$; Kodama (2013) 采用的规避系数有 3 个, 即 $\gamma = 1.5, 2.5, 5.0$; Ligon & Schechter (2003) 将其设定为 2; 还有的学者主要选用代表性的风险规避系数来研究, 即取 $\gamma = 1, 5, 10$ 或 20 (Gomes & Nascimento 2004; Issler et al., 2008; Cho & Colly 2015; 陈彦斌和周业安 2006)。研究主体不同, 其风险规避的程度也会不同, 一般认为个人、家庭等微观主体的风险规避系数较大, 地区、国家等宏观主体的风险规避系数较小。本文以省际地区作为研究主体, 因此, 应该选择较小的风险规避系数较为适宜。在初始研究中, 我们选择了 $\gamma = 1, 1.5$ 分别进行研究, 发现结论相差不大。为简洁方便, 本文在实际计算中将风险规避系数设为 1。

借鉴确定性等值“CE” (certainty equivalent) 的定义, 本文把不确定性风险补偿 SP 的定义用式 (6) 表示:

$$Eu(R_t + \tilde{z}) = u(R_t - SP_t) \quad (6)$$

将式 (4)、(5) 代入式 (6) 可得:

$$p \left[\frac{(R_t + z)^{1-\gamma} - 1}{1-\gamma} \right] + (1-p) \left[\frac{(R_t - z')^{1-\gamma} - 1}{1-\gamma} \right] = \frac{[R_t - SP_t]^{1-\gamma} - 1}{1-\gamma} \quad (7)$$

当式 (7) 中参数 γ 取 1 时, 由式 (6) 可以计算出不确定性风险补偿 SP_t 为:

$$SP_t = R_t - [(R_t + z)^p * (R_t - z')^{1-p}] \quad (8)$$

将不确定性风险补偿从营业盈余中扣除, 再对其进行价格调整最终可以得到消除不确定性的资本回报率公式 (9):

$$Nr_t = \frac{(R_t - SP_t) / P_t^Y}{K_t} \quad (9)$$

其中 Nr_t 表示消除了不确定性的资本回报率, K_t 表示实际资本存量水平。相应地, 资本回报率的不确定性风险补偿为:

$$r_t - Nr_t = \frac{(R_t) / P_t^Y}{K_t} - \frac{(R_t - SP_t) / P_t^Y}{K_t} = \frac{(SP_t) / P_t^Y}{K_t} \quad (10)$$

(三) 投资是否过度的判断方法

借鉴卢卡斯 (Lucas, 1988) 的模型, 定义一个包括人力资本贡献的生产函数 $Y = AK^\alpha (hL)^\beta$, 其中 Y 是总产出, A 是技术进步水平, K 是物质资本存量, h 表示劳动者单位人力资本水平, L 表示劳动力数量, 其资本边际产出 $MPK = \alpha AK^{\alpha-1} (hL)^\beta$ 。从我国经济发展历程来看, 一方面资本存量 K 增

^① 现有文献对于效用函数的研究非常丰富, 使用较为频繁的主要有三种: 基准效用模型 (CRRA 效用)、递归效用形式以及习惯形成的效用形式。由于本文考察的是不同省份之间的投资决定问题, 从全国来看, 宜采用同一个投资主体来判断, 因此各地区需要采用同一种效用函数。采用一般的效用函数计算确定性等价的时候不容易求出代数解。而常数风险规避效用函数 (CRRA) 作为一种常用的效用函数被学术界所广泛采用。因此, 采用 CRRA 的效用函数形式。

加,这会导致MPK的下降,另一方面就业数量(L)、单位人力资本水平(h)以及技术进步(A)的显著增加又将明显会提高MPK,也就是存在 $A_t(h_t L_t)^\beta > (K_t)^{1-\alpha}$ (字母上的·号表示变量增长率),这将会导致总体上MPK的增长;随着资本存量进一步增加,但就业增加、单位人力资本水平提高和技术进步的增长相对下降或停滞,此时,存在 $A_t(h_t L_t)^\beta < (K_t)^{1-\alpha}$,资本边际产出就会下降。因此,资本

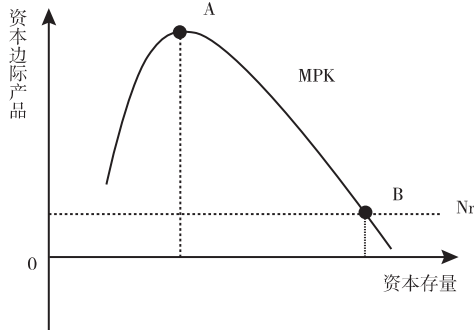


图1 投资过度判断方法

本边际产出与资本存量在总体上存在“倒U”型曲线关系(实际为多维图中资本边际产出与资本的二维平面的透视图),其关系大致如图1所示。从图1可以看到随着资本投入和积累水平不断提高,资本边际产品逐渐由增加的态势转变为下降态势,其拐点在A,其后随着资本的增加,资本边际产出开始下降,此时出现第一个层次的投资过度,即存在 $MPK < MPK_A$ 。随着资本积累不断提高,资本边际产出进一步下降,当资本边际产出小于消除不确定性的资本回报率水平Nr时(B点之后),此时出现第二个层次的投资过度,即存在 $MPK < Nr$ 。在达到

第一个层次投资过度的情况下,投资依然能获得超额回报,因此具有一定的合理性。在第二个层次的投资过度达到时,资本边际产出已不能弥补资本的收益,出现真正的投资过度,造成资源错配和经济效益的损失。

为了从计量上判断投资是否过度,构建扩展变资本边际产出弹性系数(α_i)和不变其他参数的变系数模型如式(11)并据此估计各省资本边际弹性系数^①进而得到资本边际产出值。其中,control包括国有经济占比、政府干预、城镇化水平、对外开放度等变量。

$$\ln Y_{it} = c + \alpha_i \ln K_{it} + \beta \ln(hL)_{it} + \psi_j \text{control}_{i,j,t} + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (11)$$

根据测算的各省份各年的MPK的数据、资本存量以及消除不确定性的资本回报率Nr(相当于资本的成本)的曲线关系,可以判断是否投资过度:当资本存量刚刚超过资本边际产品曲线的最高点时候则为第一层次的投资过度;当资本存量超过资本边际成本曲线与消除不确定性的资本回报率曲线交点的时候则为第二层次的投资过度。

虽然,上述判断是否存在投资过度的方法与现有文献中其他判断方法存在一定的差异,但是,其理论基础具有内在一致性,具有相通之处,在此不再赘述。^②

三、数据来源与指标选择说明

(一) 数据来源说明

虽然英文版China's National Income, 1952—1995(Hsueh & Li, 1999)和两本中文版年鉴《中国国内生产总值核算历史资料:1996—2002》、《中国国内生产总值核算历史资料:1952—2004》能提供分省的相应经济数据,但是2004年之后的数据没有报告,本文采用历年统计年鉴数据进行补充。本文数据除无特殊说明均来源于上述三本历史资料和历年《中国统计年鉴》、历年《中国固定资产投资统计年鉴》、历年《中国区域经济统计年鉴》和各省历年统计年鉴等官方资料。广东省缺乏1992—2001年固定资产投资价格指数数据,文中采用同年浙江省固定资产投资价格

① 经检验发现,在5%显著性水平下拒绝不变系数的原假设,应该采用变系数模型进行回归。但变系数模型会忽视变量在不同省份之间的共性特征以及自由度的减少,而本文主要目的是计算各个省份的资本产出弹性系数即模型中的参数 α ,所以采用变资本边际产出弹性系数和不变其他参数的变系数模型。

② 相关论述可以参见Phelps(1961)资本黄金率以及Abel et al.(1989)动态有效分析相关部分。

指数代替。

(二) 指标选择说明

学术界对于生产投入要素决定的研究已经十分丰富(Denison, 1967; 孙琳琳和任若恩, 2005等), 本文研究基于省际层面的数据, 同时并未采用假设的资本折旧率, 不宜将资本分类并加权来计算的资本投入。因此, 本文直接采用各省的资本存量作为资本投入, 采用各省劳动人数与单位人力资本水平之积, 作为有效劳动投入。

资本回报率的研究关键是要准确测算物质资本存量。资本存量主要取决于四个指标: 基期资本存量、资本折旧率、当年投资和价格指数。由于统计年鉴从 1992 年以后才开始公布固定资产投资价格指数数据, 为了保证计算过程中数据的一致性和权威性本文采用 1992 年作为基期。1992 年各省基期资本存量数据我们直接取自单豪杰(2008), 并用该文中报告的平减指数将其调整为 1992 年为 100 的数值。资本折旧的确定存在主观性。方文全(2012)采用内生的资本折旧率仅为 3.2% 和 4.3%, 远低于 Bai et al. (2006) 等的研究。为了避免主观确定折旧率可能导致的偏误, 本文借鉴徐现祥等(2007)基于地区 GDP 收入法核算公式的方法确定资产折旧。本文与 Bai et al. (2006) 等一致, 将当年固定资本形成总额作为投资的变量。资本投资价格指数的确定, 最近的研究都是采用固定资产投资价格指数衡量, 但是官方在 1992 年之后才公布固定资产投资价格指数时间序列数据。基于此, 本研究将 1992 年作为基期, 取固定资产投资价格指数作为资本投资价格指数。至于资本回报, 方文全(2012)将 GDP 收入法核算中扣除劳动者报酬后的余值作为资本的回报。张勋和徐建国(2014)在 Bai et al. (2006) 的基础上扣除由消费者承担的间接税后剩下的部分作为资本回报。本文认为资本回报扣除掉劳动报酬和固定资产折旧后的部分才是真正由资本所创造出来的财富, 此时包括营业盈余和生产税净额, 这两部分的和可以作为税前的资本回报, 税后的资本回报就是营业盈余。

在测算中采用卢卡斯(Lucas, 1988)把人力资本定义为与教育程度相结合的有效劳动力的思路, 将各省年末从业人员数作为投入的劳动力数量, 将劳动者受教育年限作为单位人力资本水平, 其中受教育年限采用陈钊等(2004)方法估算得到。^①此外, 在本文研究中, 还涉及到国有经济占比(Soe)、政府干预(Ga)、城镇化水平(Ub)、经济结构(Es)等变量指标。其中, 国有经济占比采用国有固定资产投资占全社会固定资产投资比重来衡量(白重恩和张琼, 2014); 政府干预以财政支出中的行政管理费用占 GDP 的比重来衡量; 城镇化水平采用城镇人口比重指标来衡量; 经济结构以第三产业增加值与 GDP 比值来衡量。

四、资本回报率测算

(一) 消除不确定性的资本回报率测算

表 1 报告了根据式(9)测算得到的 29 个省份消除不确定性的资本回报率的结果。^②如将各省分别按资本回报率和消除不确定性的资本回报率按年份从高到低进行排名, 可以发现, 绝大部分省份的二者排名相差 3 个名次以上。因此, 用资本回报率衡量某省的投资效率时不能忽视不确定性的影响。从表 1 可知, 1996—2013 年之间我国绝大多数省份消除不确定性的资本回报率维持在 20% 以下的水平, 与 Bai et al. (2006) 测算的我国资本回报率维持在 23% 以上水平有一定的差距。经过分析, 原因主要有两个方面: 一方面, 由于计算方法的不同, Bai et al. (2006) 采用的计

^① 由于黑龙江、吉林、浙江、内蒙古、宁夏、四川 2013 年末从业人员数据官方未报告, 用 2012 年数据代替; 云南 2012 年、2013 年数据都未报告, 用 2011 年数据代替。

^② 限于篇幅文中并没有将其他年份资本回报率数据列表给出, 若读者需要可以与作者联系索取, 下文同样处理不再赘述。

算方法是假设一个合理的资本折旧率,而本文中计算的折旧额采用的是收入法核算中的固定资产折旧实际值;另一方面,Bai et al. (2006)计算的资本回报率并没有去除掉不确定性因素,而本文所计算的回报率是消除了不确定性之后的资本回报率,这有利于增强省际间的资本回报水平的可比性。

表1 各省消除不确定性的资本回报率 单位:%

年份	1996	1997	2001	2005	2009	2013
黑龙江	11.19	11.66	13.36	20.64	15.56	11.37
吉林	7.47	6.40	6.07	12.55	9.32	6.97
辽宁	16.07	15.50	18.16	15.30	9.71	9.34
北京	12.02	11.68	10.36	7.88	6.75	6.50
天津	8.95	8.07	8.63	14.10	10.93	7.88
河北	16.62	15.49	12.80	16.53	8.26	6.85
山东	20.73	17.27	11.25	19.84	11.90	10.75
江苏	19.38	18.23	16.26	16.37	13.94	13.21
浙江	28.66	25.14	13.71	15.14	13.82	9.30
上海	14.43	13.64	9.76	12.61	10.39	9.49
福建	18.18	17.40	17.20	14.90	9.36	8.03
广东	13.19	13.24	10.87	12.63	10.72	7.06
海南	7.70	7.35	6.81	7.54	6.01	5.25
陕西	6.68	6.84	7.39	11.96	10.18	8.31
山西	18.23	19.15	18.73	18.23	10.29	7.19
内蒙古	11.51	12.11	14.69	14.52	8.70	5.84
河南	11.73	12.92	14.73	15.83	7.61	5.56
湖北	8.92	6.48	7.90	12.01	11.69	10.17
湖南	10.04	9.25	9.75	18.08	12.94	9.62
江西	13.29	9.66	6.58	16.48	9.35	10.13
安徽	9.89	8.35	13.88	14.36	11.22	11.32
云南	15.13	13.15	10.49	10.41	7.77	5.56
贵州	4.26	4.09	4.69	8.66	5.20	4.54
广西	12.40	10.26	3.83	13.83	4.95	4.85
甘肃	11.75	12.81	4.55	13.33	10.51	7.04
宁夏	6.94	6.67	1.76	4.39	3.69	2.96
青海	7.75	5.76	5.80	5.74	3.53	3.47
四川	5.96	7.67	5.20	6.73	5.07	6.01
新疆	5.58	5.89	5.59	7.46	4.18	3.75

在此,顺便考虑采用CAPM模型来表示风险资产回报率,通常用OLS求得消除非系统风险的资本回报率的拟合值。由于省份的时间序列样本容量远小于30,因而无法得到参数的无偏估计量,这也表明本文采用的方法较为优越。

(二) 消除不确定性后的风险补偿测算

采用式(10)可计算资本回报率的风险补偿,在此基础上可进一步计算相对风险补偿(即风险

补偿/风险回报率)。限于篇幅,在此我们将各省样本期间的相对风险补偿平均值绘制成图2。从中可以看到西部地区如云南、陕西、广西、甘肃、新疆、青海、四川等风险补偿较高,沿海地区如上海、天津、山东、福建、海南、河北、北京等风险补偿次之,其他省份基本在中部地区,风险补偿最低。这一特征与西部地区经济不发达和东部地区勇于创新发展是一致的。

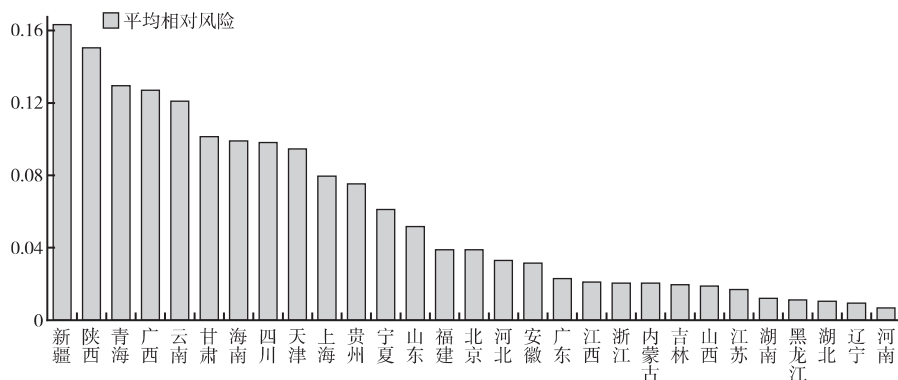


图2 1993—2013年各省不确定性的相对风险补偿平均值

(三) 进一步分析

1. 东、中、西和东北四大区域分析

将29省按其地理所属划分东、中、西、东北四大地区,分别计算各个地区1996—2013年间消除不确定性的资本回报率的平均值,计算结果如图3所示。从中可见,东、中、西和东北地区消除不确定性的资本回报率时间序列具有共同特征:四条曲线都随着时间的推移表现出基本一致的同步波动递减趋势,在1996—2002年下滑明显,2003年小幅反弹,2004年大幅攀升达到历史高位,2005年又一次下滑并于2008年出现明显下降之后未出现反弹或者反转迹象。这主要是由宏观经济形势所决定,在1996—2013年之间共经历了两次较为严重的金融危机,分别是1998年的东南亚金融危机和2008年的全球金融危机,图中多数地区的时间趋势曲线在1998年、2008年都出现了较为明显的下降。相对于共同特征,四地差异性更加明显。这种差异性主要表现是四地消除不确定性的资本回报率绝对高度不同,从高到低的顺序依次是东北、中部、东部、西部地区,其中西部地区与其它三个地区之间存在着很明显的差距。同时,将全国消除不确定性的资本回报率数据的时间趋势与各地进行比较,发现只有西部地区明显低于全国。东部地区消除不确定性的资本回报率在1996—1998年间高于东北和中部地区,但后期被后面两个地区赶超。主要原因在于,东北地区是我国老工业基地,其资本形成中国有经济占很大比重,由于国有经济的投资有很强的连贯性并且年份差异不怎么明显,因此其资本回报率变动较小,可以很好保证资本回报率的不确定性处于低位;中部地区国有成分也占有很高比重,国有经济具有很强的稳定性,可以将投资的风险控制在较低范围,而且其受宏观经济形势的敏感性要弱于非国有经济;东部沿海地区非国有经济的快速发展,投资中很大一部分比例来自于非国有经济主体,这种投资更愿意承担高风险以获取高回报,因此其不确定性较高,进而导致消除不确定性的资本回报率较低。

进一步对我国的经济核心区(环渤海、长三角和珠三角地区)和非核心区的消除不确定性的资本回报率进行比较。结果发现,核心区消除不确定性的资本回报率长期高于非核心区。但两区域消除不确定性的资本回报率变动趋势存在联动特征。

2. 分阶段的分析

消除不确定性的资本回报率在区域之间存在显著的差异。那么,这种差异是否与区域之间经济发展水平所处的不同的阶段有关。为此,本文利用人均GDP作为衡量经济处于不同阶段的主要

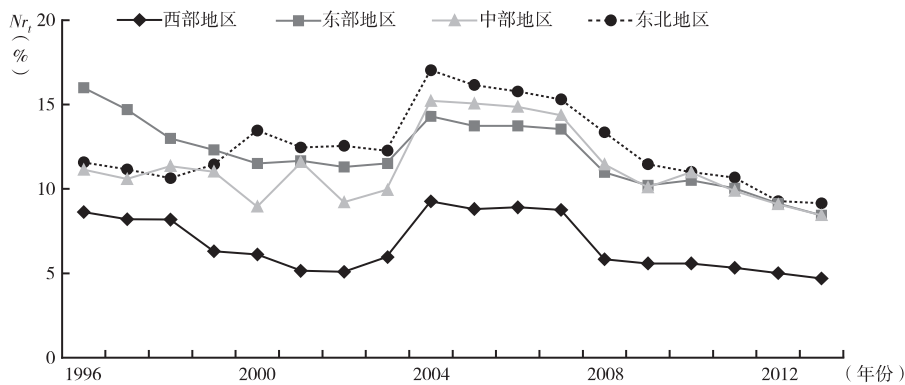


图3 区域间消除不确定性的资本回报率时间趋势

指标 将 29 个省 1996—2013 年间的人均 GDP 和消除不确定性的资本回报率的混合数据按照人均 GDP 从小到大进行顺序排列并对其前 30 个消除不确定性的资本回报率数据进行求平均数作为第一阶段的消除不确定性的资本回报率水平 ,接着计算第 2 组 ,依次类推一共计算得到 17 个数据代表 17 个不同的经济发展阶段 ,其具体结果如图 4 所示。从图 4 可知 ,在按人均 GDP 排序的 17 个经济发展阶段中 ,消除不确定性的资本回报率表现出“中间高两端低”的特征十分明显 ,第 1 至第 4 阶段处于 8.5% 左右的水平 ,第 6 至第 11 阶段都维持在 10% 以上的高位 ,从第 12 阶段开始出现回落并且最终稳定在 10% 左右。由于我国经济发展的区域间不平衡使得不同地区的省份所处阶段具有明显的“俱乐部聚集”的特征 ,东部沿海地区除了海南等少数省份外大多数省份都处于较高的经济发展阶段 ,处在三大经济发展中心中 ,西部地区基本都处于经济发展较低的阶段 ,而处在经济发展中间阶段主要以中部、东北部地区的省份为主。这与上述消除不确定性的资本回报率时间趋势在区域间的差异性所表现的特征不谋而合。但是 ,消除不确定性的资本回报率与地区经济发展所处阶段的关系并不是严格的正相关关系 ,而是呈现“倒 U”型的非线性关系。从这种“倒 U”型的特征中似乎可以认为对于消除不确定性的资本回报率来说存在一个最优的经济发展阶段 ,一旦脱离该阶段无论是过低或者过高都会在一定程度上降低消除不确定性的资本回报率。

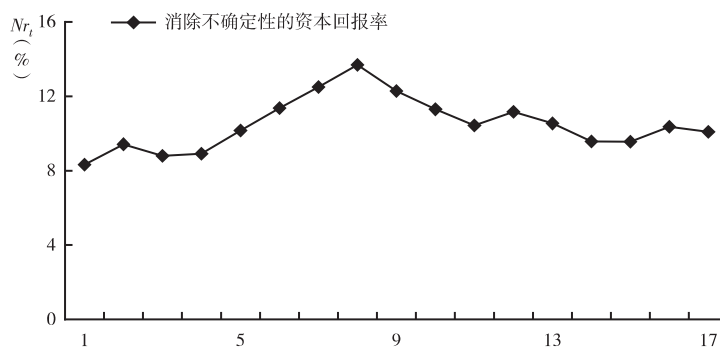


图4 分阶段的消除不确定性的资本回报率

3. 省际资源误置分析

消除不确定性的资本回报率在省际间的差异 ,在一定程度上体现的是资本在不同省份之间的误置程度。本文借鉴国内外相关文献中用离散度来刻画资源误置程度的方法 ,使用变异系数来进行刻画 ,结果如图 5 所示。可以发现 ,1996—2013 年中国消除不确定性资本回报率的离散度可以分为五个阶段 :第一阶段从 1996 年至 1998 年 ,此间离散度从 0.44 下降到了 0.41 ,下降了 6.82% ,

表明这三年资本在省际间的误置改善显著；第二阶段从1998年至2002年，此间离散度略有上升，表明这4年间资本在省际间的误置没有得到改善；第三阶段从2002年至2007年，离散度从2002年的0.48直线下降到了2007年的0.29，下降了约39.58%，表明这6年间资本在省际间的误置得到十分明显的改善；第四阶段为2007年至2008年，期间离散度大幅反弹；第五阶段为2008年至2013年，期间离散度处于平台期。结合中国宏观经济现实，1998年东南亚金融危机爆发，2008年全球金融危机的爆发，对资本在省际间配置调整的进程都存在一定的阻碍作用。但是，依然可以得出的结论是，随着时间的推移中国资本在省际之间的配置扭曲状况得到改善，资本的误置程度在不断缩小，这与资本要素市场化不断深入密切相关。

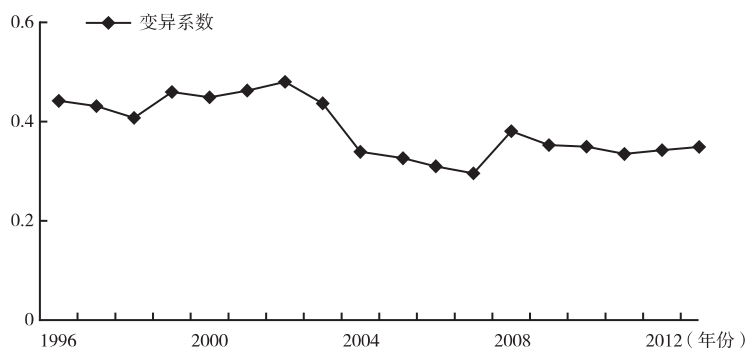


图5 省际消除不确定性的资本回报率离散度

五、省际投资是否过度

接下来考察我国投资是否过度。为此，本文将通过定量方法来说明这个问题。^①

(一) 第一层次投资过度判断

图6描绘了各省资本边际产出线和我国经济发展阶段的特点，据此以1998年亚洲金融危机和2008年全球金融危机为时点，可将1993—2013年划分成三个时间跨度进行资本的边际成本变动分解：第一阶段为1993—1998年，第二阶段为1999—2007年，第三阶段为2008—2013年。并将各阶段的资本边际产出的变动分解成如下式所示：

$$\begin{aligned} MPK_{it} - MPK_{it-n} &= \alpha_i [A_{it} K_{it}^{\alpha_i-1} (hL)_{it}^{\beta_i} - A_{it-n} K_{it-n}^{\alpha_i-1} (hL)_{it-n}^{\beta_i}] \\ &= \alpha_i A_{it} K_{it}^{\alpha_i-1} h_{it}^{\beta_i} (\Delta L_i) + \alpha_i A_{it} K_{it}^{\alpha_i-1} L_{it-n}^{\beta_i} (\Delta h_i) + \alpha_i A_{it} (hL)_{it-n}^{\beta_i} (\Delta K_i) + \alpha_i K_{it-n}^{\alpha_i-1} (hL)_{it-n}^{\beta_i} (\Delta A_i) \end{aligned} \quad (12)$$

式(12)表示，资本的边际产出变动由劳动数量的变动、人力资本的变动、物质资本存量的变动和技术进步的变动四个部分组成。表2报告了各阶段的资本边际产出变化及其分解结果。从表2可以看到，在各阶段资本边际产出变动的分解中，物质资本变动(增加)对资本边际产出的贡献始终为负值；劳动力变动对资本边际产品的贡献基本为正；单位人力资本水平提高对资本边际产品的贡献为正；技术进步对资本边际产品的贡献也为正值。资本变动对资本边际产出变动的贡献始终为负值，这是因为在控制其它投入要素不变的情况下和不存在技术进步的假设中，随着物质资本的积累，资本的边际产出会下降。但是，1992年以来，随着我国社会主义市场经济建设的推进，物质资本快速积累与劳动力进行有机结合，资本边际贡献在考虑技术进步和劳动力的变动之后，某些省

^① 研究省际投资是否过度，需要资本产出弹性参数。本文根据式(11)采用固定效应资本产出弹性变系数模型来估计资本产出弹性。在估计时通过控制不同的控制变量，得到四个模型回归系数，并以其平均值作为省际资本产出弹性，同时进行一系列稳健性分析。限于篇幅，未予报告。

表2 资本边际产品变动的因素分解

省份	1993—1998年					1999—2007年					2008—2013年				
	资本边际产品的变动	物质资本变动的贡献	劳动数量变动的贡献	人力资本变动的贡献	技术进步变动的贡献	资本边际产品的变动	物质资本变动的贡献	劳动数量变动的贡献	人力资本变动的贡献	技术进步变动的贡献	资本边际产品的变动	物质资本变动的贡献	劳动数量变动的贡献	人力资本变动的贡献	技术进步变动的贡献
北京	-0.052	-0.080	0.000	0.005	0.022	-0.006	-0.073	0.040	0.006	0.021	-0.013	-0.038	0.011	0.009	0.005
天津	-0.006	-0.056	0.007	0.008	0.035	-0.008	-0.106	0.016	0.009	0.073	-0.058	-0.068	0.015	0.007	-0.012
河北	-0.050	-0.120	0.007	0.015	0.048	-0.047	-0.153	0.005	0.009	0.092	-0.049	-0.096	-0.045	0.011	0.081
山西	0.060	-0.054	0.006	0.013	0.095	-0.055	-0.170	0.012	0.013	0.089	-0.066	-0.084	0.011	0.011	-0.004
内蒙古	-0.020	-0.078	0.006	0.014	0.037	-0.106	-0.225	0.002	0.011	0.105	-0.079	-0.063	-0.093	0.007	-0.031
辽宁	-0.007	-0.062	-0.003	0.017	0.041	-0.056	-0.187	0.005	0.012	0.114	-0.060	-0.088	0.016	0.008	0.004
吉林	-0.012	-0.076	0.000	0.012	0.052	-0.095	-0.197	-0.002	0.007	0.097	-0.048	-0.077	-0.104	0.005	0.020
黑龙江	-0.001	-0.052	0.014	0.014	0.023	-0.012	-0.138	-0.002	0.014	0.113	-0.065	-0.091	-0.154	0.005	0.014
上海	-0.085	-0.103	0.014	0.007	-0.003	0.005	-0.102	0.008	0.011	0.087	-0.013	-0.047	0.007	0.008	0.018
江苏	-0.029	-0.112	0.002	0.013	0.068	-0.050	-0.168	0.033	0.017	0.068	-0.052	-0.085	0.001	0.017	0.015
浙江	-0.076	-0.166	-0.002	0.015	0.078	-0.058	-0.157	0.029	0.010	0.060	-0.029	-0.059	-0.132	0.014	0.015
安徽	0.012	-0.068	0.007	0.024	0.049	-0.034	-0.137	0.014	0.012	0.076	-0.028	-0.094	0.010	0.017	0.040
福建	-0.037	-0.122	0.008	0.023	0.054	-0.046	-0.142	0.022	0.012	0.062	-0.043	-0.068	0.015	0.014	-0.004
江西	-0.053	-0.095	0.017	0.021	0.004	-0.080	-0.169	0.013	0.014	0.062	-0.029	-0.071	0.006	0.011	0.025
山东	0.014	-0.079	0.031	0.012	0.051	-0.077	-0.211	-0.001	0.023	0.112	-0.058	-0.075	0.018	0.014	-0.015
河南	-0.017	-0.092	0.011	0.015	0.050	-0.061	-0.157	0.009	0.012	0.075	-0.049	-0.062	0.004	0.006	0.002
湖北	-0.091	-0.133	0.008	0.017	0.017	-0.048	-0.167	-0.026	0.019	0.125	-0.037	-0.100	0.002	0.014	0.047
湖南	0.013	-0.072	0.012	0.016	0.057	-0.070	-0.184	0.006	0.016	0.092	-0.061	-0.106	0.003	0.016	0.026
广东	-0.038	-0.121	0.010	0.022	0.051	-0.047	-0.160	0.035	0.011	0.067	-0.064	-0.073	0.006	0.007	-0.005
广西	-0.028	-0.087	0.011	0.008	0.040	-0.055	-0.152	0.010	0.015	0.071	-0.067	-0.086	-0.001	0.008	0.012
海南	-0.034	-0.024	0.002	0.004	-0.016	0.056	-0.043	0.014	0.009	0.075	-0.029	-0.047	0.014	0.011	-0.007
四川	-0.014	-0.058	0.002	0.010	0.032	-0.051	-0.111	0.004	0.007	0.049	-0.020	-0.045	-0.084	0.009	0.016
贵州	-0.002	-0.046	0.001	0.030	0.012	-0.070	-0.121	0.018	0.009	0.024	-0.022	-0.075	-0.016	0.015	0.054
云南	0.024	-0.043	0.010	0.031	0.025	-0.067	-0.137	0.012	0.012	0.046	-0.043	-0.070	-0.072	0.010	0.013
陕西	-0.004	-0.054	0.007	0.012	0.032	-0.036	-0.139	0.012	0.017	0.075	-0.063	-0.084	0.001	0.013	0.007
甘肃	0.036	-0.050	0.014	0.029	0.043	-0.072	-0.194	-0.011	0.015	0.119	-0.059	-0.084	0.004	0.020	0.001
青海	-0.025	-0.050	0.007	0.001	0.018	-0.039	-0.100	-0.001	0.010	0.052	-0.029	-0.046	0.000	0.009	0.009
宁夏	-0.004	-0.029	0.009	0.004	0.012	-0.033	-0.078	0.006	0.007	0.032	-0.021	-0.036	-0.048	0.003	0.008
新疆	-0.030	-0.048	0.007	0.012	0.000	-0.022	-0.074	0.008	0.003	0.040	-0.016	-0.031	0.012	0.004	0.000

注:根据作者对原始数据进行计算得到 其中标下划线部分为资本边际产出变动为正。

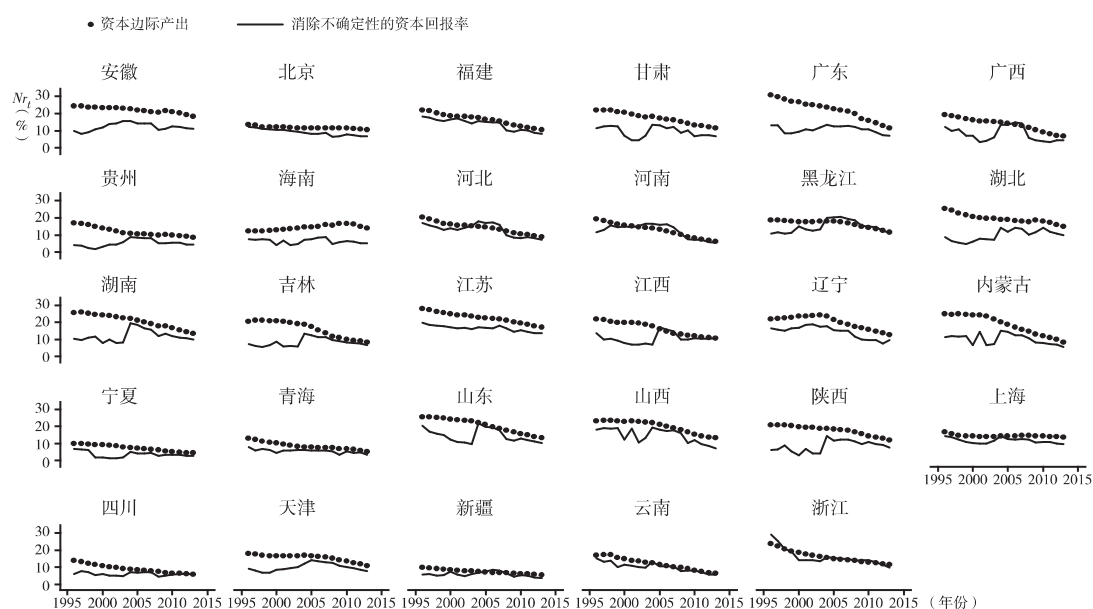


图6 各省资本边际产品与消除不确定性的资本回报率时间趋势

份在一定的时段里面会出现资本边际产出正向变动和资本变动贡献为正的结果,如上海、海南、山东、安徽等;进一步观察可知,1993—1998年,山西、山东、安徽、湖南、云南、甘肃等省的资本边际产出增加。在1999—2007年间,只有上海市和海南省的资本边际产出在增加。在2008—2013年间,所有省份的资本边际产出都在减少。其主要原因在于,在1993—1998年间,物质资本投资所引致的技术进步、劳动数量增加和人力资本提高所带来的正的贡献要大于资本变动带来的负贡献。在1999—2007年和2008—2013年期间,大多数省份物质资本投资所引致的技术进步、劳动数量增加和人力资本提高所带来的正的贡献要小于资本变动带来的负贡献。资本边际产出的升降变化实际上取决于两种不同方向因素的影响。当 $A_t(h_t L_t)^\beta > (K_t)^{1-\alpha}$ 时,资本边际产出增加;当 $A_t(h_t L_t)^\beta < (K_t)^{1-\alpha}$ 时,资本边际产出则下降。而资本边际产出下降是因为资本相对于其他生产要素增长过高所致,即已经达到了第一层次的投资过度。据此,可以看到,山东、山西、湖南、安徽、甘肃等省大致在1998年后出现第一层次投资过度,海南省大致在2008年后出现第一层次投资过度,而其他各省大致在第一阶段就已经存在第一层次投资过度。

(二) 第二层次投资过度判断

进一步探索上述省份是否已经达到第二层次投资过度,需比较这些省份的资本边际产出和消除不确定性的资本回报率。根据图6结果,将29个省(除了西藏和重庆)按照已经达到第二层次投资过度、接近第二层次投资过度和未到第二层次投资过度进行分类,并将其整理成表3所示。表3表明,河北、河南、黑龙江、江西、四川、新疆、云南、浙江和广西9个省份已经出现了第二层次的投资过度。这些省份中,东部、中部和西部分别占有2席、2席和4席;北京、福建、湖南、吉林、贵州、山东、内蒙古、宁夏、青海、山西、上海和天津12个省份虽然还未达到第二层次的投资过度,但是已经接近临界值水平。余下8个省份的投资没有达到第二层次的投资过度,因此资本在河北等9个省份之间已经出现了错配,在北京等12个省份之间将会出现错配,在安徽等8个省份还未出现错配。我国经济发展的核心区域主要有环渤海地区(北京、天津、河北)、长江三角地区(江苏、浙江、上海)和珠江三角地区(广东)。其中河北和浙江已经出现了投资过度,北京、天津、上海已经接近投资过度。浙江近年来多次位居我国GDP排行榜前5名,但是在这辉煌经济成就的同时,也伴随

了其投资的过度危机。以上研究结果表明虽然不是所有省份都已经投资过度,但是中国在一定程度上已经呈现投资过度。

为了比较本文方法与文献中其他方法,使用较常用的 AMSZ 准则的方法来进行比较。表 4 报告了 29 个省按经济是否动态有效的分类情况,与表 3 对比发现,经济动态无效的省份中除了广东、辽宁等个别省份之外,都可归于上述表 3 中的已经达到或接近第二层投资过度的省份一类。因此,本文的经济是否投资过度结果与 AMSZ 准则判断方法得到的结果基本一致。

表 3 第二层次投资过度的判断

判断	省份
达到第二层次投资过度	河北、河南、黑龙江、江西、四川、新疆、云南、浙江、广西
接近第二层次投资过度	北京、福建、湖南、吉林、贵州、山东、内蒙古、宁夏、青海、山西、上海、天津
未到第二层次投资过度	安徽、甘肃、广东、海南、湖北、江苏、辽宁、陕西

注:作者根据图 5 结果分析归纳整理得到。

表 4 AMSZ 准则投资过度的判断

判断	省份
经济动态无效	广东(1996)、河南(1997)、宁夏(1996)、青海(1996)、四川(2005)、浙江(2002)、云南(1996)、新疆(1996)、福建(2004)、广西(2005)、河北(2007)、江西(2003)、吉林(2005)、内蒙古(2003)、天津(2007)、贵州(2001)、北京(2009)、山东(2009)、湖南(2010)、山西(2009)、黑龙江(2010)、甘肃(2010)、辽宁(2010)、陕西(2009)
经济动态有效	安徽、海南、湖北、江苏、上海

注:作者根据 AMSZ 准则计算整理得到。其中表中括号中的数字表示该省份开始出现动态无效的年份。

(三) 我国省际投资率是否过高

最后,我们简要比较一下我国省际间投资率是否过高问题。根据经济学理论可以推出资本边际产出 MPK 随着投资率上升将会“大致”呈现两种情形“倒 U”型特征或“倒 U”型右半边特征。为此,特建立如下模型:

$$MPK_{it} = \phi In_{it}^2 + \varphi In_{it} + \gamma Li_{it} + \eta Edu_{it} + \zeta Es + \kappa Soe_{it} + \lambda Te_{it} + \xi Ga_{it} + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon \quad (13)$$

其中,MPK 为资本边际产品,In 为投资率,Li 为劳动参与率,Edu 为单位人力资本,Es 为经济结构,Soe 为国有经济占比,Te 为技术进步,Ga 为政府行政干预程度, μ_i 、 λ_t 分别表示个体固定效应和年份固定效应。投资率指标具有较强的内生性。^①为此,采用全国的投资率滞后两期作为各省投资率的工具变量进行 2SLS 回归。回归结果报告如表 5 所示。表 5 估计结果显示在没有控制其它变量的时候,固定效应的结果与预期不符,由于存在内生性问题,所得结果不可信。在控制了相应控制变量、个体效应和时间固定效应的回归结果表明,工具变量回归模型中 IV(1) — IV(4) 主要解释变量投资率的平方项在 5% 水平下显著为负值。除模型 IV(5) 外,投资率的一次项系数都在 10% 水平下显著为负值。从投资率的一次项和平方项系数可以看出资本边际产出与投资率是一种“倒 U”型的非线性关系。因此,可以根据二次型函数曲线特征判断资本边际产出最大值,所对应的投资率水平,考虑到测算误差和回归偏差,本文采用一个区间的模式来断定何时为资本边际产出最大值对应的投资率。将前 4 个工具变量回归模型计算得到的最小值作为该区间的左端点,最大值作

① 通过内生性检验也证实存在内生性。

为该区间的右端点。根据该方法,计算得到投资率低于 56.54% 的时候,资本的边际产出递增;当投资率高于 59.29% 的时候,资本的边际产出开始下降。计算各省份 1993—2013 年代表性年份的投资率水平,从中可见各省在 2003 年之前投资率大多不高,但自 2003 年后不少省份表现出投资率较高的特点,2009 年之后尤其显著,这与我国 2003 年后房地产投资开始趋热和 2008 年危机后中国强刺激政策是一致的。结合上文投资是否过度的分析,可以发现投资率过高与投资过度的省份存在很大的一致性。

表 5 二次型模型工具变量回归结果

	FE(1)	IV(1)	IV(2)	IV(3)	IV(4)	IV(5)
资本投资率	-0.198*** (0.034)	0.346** (0.173)	0.332** (0.166)	0.425** (0.185)	0.475* (0.274)	0.227 (0.189)
资本投资率平方	0.115*** (0.029)	-0.306** (0.120)	-0.280** (0.114)	-0.370*** (0.125)	-0.411** (0.180)	-0.207* (0.117)
劳动参与率	-0.017 (0.020)	-0.095** (0.040)	-0.071** (0.035)	-0.054 (0.033)	-0.053 (0.038)	-0.016 (0.024)
观测值数	601	543	543	543	543	543
R ²	0.769	0.655	0.675	0.668	0.649	0.755
D-Mackinnon 检验		11.202***	10.090***	13.427***	10.092***	5.246***
AndersonLR 检验		10.947***	10.465***	11.074***	7.186*	4.778
Sargan 检验		2.764	2.634	2.785	1.79	1.18
Stock-Yogo 检验		0.033	0.117	0.319	1.638	3.865

注:表中结果控制个体和年份固定效应,括号里面的数值是标准误,*、**、***分别表示参数在 10%、5% 和 1% 显著性水平下显著,模型 IV(2)—IV(5) 为在 IV(1) 估计的基础上依次加入经济结构、技术进步、人力资本、国有经济占比等控制变量。

六、结 论

本文在已有资本回报率测算方法的基础上进行改进,将风险因素纳入模型框架构建消除不确定性的资本回报率测算方法和投资过度判断方法。结合 1993—2013 年中国 29 个省份的经验数据的研究,得出以下几点结论。

第一,消除不确定性的资本回报率指标要优于一般资本回报率指标。虽然,资本回报率指标可以很好地体现资本在不同行业和地区之间的配置情况,但是该指标忽视了因地区间、行业间的差异性所引致的不确定性而带来的差异。在比较不同省份之间投资效率的时候,消除不确定性的资本回报率指标优势明显。第二,中国资本回报率水平在 20% 以上的结论是存在高估风险的。研究发现我国消除不确定性的资本回报率处于 8% 到 15% 的区间范围,大大低于 Bai(2006) 的研究结果。第三,不同区域间消除不确定性的资本回报率具有一致的时间趋势,但是其在绝对大小方面存在显著的差异性。东、中、西和东北地区消除不确定性的资本回报率时间序列具有共同特征,但区域间的差异性主要表现的是四地无风险资本回报率绝对高度不同,依次是东北、中部、东部、西部地区,其中西部地区与其它三个地区之间存在着明显的差距。第四,消除不确定性的资本回报率在随着经济发展阶段不断上升的过程中表现出较为明显的“倒 U”型特征。在按人均 GDP 排序的经济发展阶段中其消除不确定性的资本回报率表现的“中间高两端低”的特征十分明显。第五,全国性的投资过度亟需重视。河北等 9 省已出现第二层次投资过度。北京等 12 省已接近第二层次投资过

度的临界水平。余下8省没有达到第二层次的投资过度。从投资率来看,大部分省份投资率过高,尤其是2008年金融危机爆发,国家进行经济的强刺激政策之后。

参考文献

- 白重恩、张琼 2014 《中国资本回报率及其影响因素分析》,《世界经济》第10期。
- 陈彦斌、周业安 2006 《中国商业周期的福利成本》,《世界经济》第2期。
- 陈钊、陆铭、金煜 2004 《中国人力资本和教育发展的区域差异:对于面板数据的估算》,《世界经济》第12期。
- 方文全 2012 《中国的资本回报率有多高?——年份资本视角的宏观数据再估测》,《经济学(季刊)》第2期。
- 李治国、唐国兴 2003 《资本形成路径与资本存量调整模型——基于中国转型时期的分析》,《经济研究》第2期。
- 吕冰洋 2008 《中国资本积累的动态效率:1978—2005》,《经济学(季刊)》第2期。
- 单豪杰 2008 《中国资本存量K的再估算:1952—2006年》,《数量经济技术经济研究》第10期。
- 孙琳琳、任若恩 2005 《资本投入测量综述》,《经济学(季刊)》第3期。
- 王健宇 2010 《收入不确定性的测算方法研究》,《统计研究》第9期。
- 徐现祥、周吉梅、舒元 2007 《中国省区三次产业资本存量估计》,《统计研究》第5期。
- 袁志刚、何樟勇 2003 《20世纪90年代以来中国经济的动态效率》,《经济研究》第7期。
- 张勋、徐建国 2014 《中国资本回报率再测算》,《世界经济》第8期。
- 张勋、徐建国 2016 《中国资本回报率的驱动因素》,《经济学(季刊)》第3期。
- 中国经济研究中心课题组(CCER) 2007 《我国资本回报率估测(1978—2006)——新一轮投资增长和经济景气微观基础》,《经济学(季刊)》第6期。
- Abel, A., G. Mankiw, L. Summer, and R. Zeckhauser, 1989, "Assessing Dynamic Efficiency: Theory and Evidence", *Review of Economics Studies*, Vol. 56, 1—20.
- Ahn, K., 2003, "Are East Asian Economies Dynamically Efficient?", *Journal of Economic Development*, Vol. 28, 101—110.
- Bai, C. E., C. T. Hsieh, and Y. Y. Qian, 2006, "The Return to Capital in China", *Brookings' s Papers on Economic Activity*, Vol. 2, 61—68.
- Cho, J. Q., and T. F. Colley, 2015, "Business Cycle Uncertainty and Economic Welfare", *Reviews of Economic Dynamic*, Vol. 18, 185—200.
- Chou, N. T., A. Izyumov, and J. Vahaly, 2015, "Rates of Return on Capital across the World: Are They Converging?", *Cambridge Journal of Economic*, Vol. 15, 1—18.
- Cohen, D., K. Hassett, and J. Kennedy, 1995, "Are U. S. Investment and Capital Stock at Optimal Levels?", FEDS Working Paper.
- Denison, E. F., 1967, *Why Growth Rates Differ*, Brookings Institution.
- Goldsmith R. W. 1951, "A Perpetual Inventory of National Wealth", NBER. *Studies in Income and Wealth*, Vol. 14, 5—73.
- Gomes, F., and L. Nascimento, 2004, "Welfare Costs of Business Cycles in South America", *Econometric Society Latin American Meetings*.
- Hall, R., and D. Jorgenson, 1967, "Tax Policy and Investment Behavior", *American Economic Review*, Vol. 87, 342—362.
- Hsueh, T. T., and Q. Li, 1999, *China's National Income: 1952—1995*, Westview Press.
- Issler, J. V., A. Arinos, and O. Teixeira, 2008, "The Welfare Cost of Macroeconomic Uncertainty in the Post-War Period", *Economics Letters*, Vol. 98, 167—175.
- Kodama, M., 2013, "How Large Is the Cost of Business Cycles in Developing Countries?", *Review of Development Economics*, Vol. 17, 49—63.
- Ligon, E., and L. Schechter, 2003, "Measuring Vulnerability", *Economic Journal*, Vol. 113, 95—102.
- Lucas, R. E., 1988, "On the Mechanics of Economic Development", *Journal of Monetary Economics*, Vol. 22, 3—24.
- Pallage, S., and M. A. Robe, 2003, "On the Welfare Cost of Economic Fluctuations in Developing Countries", *International Economic Review*, Vol. 44, 677—698.
- Romer, D., 2012, *Advanced Macroeconomics*, McGraw-Hill Institution.
- Tsutomu M., T. Miho, and T. Konomi, 2016, "Declining Rate of Return on Capital and the Role of Intangibles in Japan", RIETI *Discussing Papers*.

Provincial Return to Capital and Overinvestment in China

BAI Peiwen and XU Jie

(School of Economics , Xiamen University)

Summary: China's investment has grown in recent years. Despite a slight drop in some years, investment has never faced a sudden collapse. China has one of the highest investment rates in the world, about 47.8% of its GDP in 2013. The leaders of China have realized the unsustainability of economic prosperity through investment-driven economic growth, resulting in China's rapid economic growth over the past 30 years. Since the global financial crisis in 2008, the world economy has been depressed, while the Chinese economy has entered a New Normal state. Recently, the policy keywords of "Three go, one down and one fill" that refers to "capacity reduction", "de-stocking", "deleveraging", "cost reduction", "improving underdeveloped areas" and "supply-side reform" are frequently mentioned. Economists are beginning to reconsider the traditional economic growth pattern and to explore the possibility of overinvestment and low efficiency in China. This debate produces academic reflections and important economic and policy implications for understanding the Chinese traditional economic growth mode.

In the current literature, authors study overinvestment at both macro and micro levels. At the macro level, three main approaches are used to determine overinvestment. The first approach uses the Golden Rule, which examines whether consumption is at maximum when it reaches the balanced growth path. The second approach uses the AMSZ test established by Abel et al. (1989). The third approach uses macro index variation analysis, such as the rate of return to incremental capital, the rate of return to stock capital, and investment productivity. Although these approaches differ from one another, the main idea is the comparison between cost and return. Based on the ideas above, this research aims at judging whether there is overinvestment in China by comparing marginal cost with marginal income.

There is a consensus regarding overinvestment. It is possible to use capital return to judge whether the investment rate is appropriate. There are two kinds of approaches to estimate the rate of return to capital. One uses enterprise-level data, the other uses macro-level data. The latter is widely used by economic scholars, such as Chou et al. (2015) and Tsutomu et al. (2016), because it has more advantages than the former. However, with the same rate of return to capital, different risk levels may still exist, so risk factors cannot be ignored when we use capital returns to evaluate investment efficiency. Therefore, based on the current methods in the literature for estimating the rate of return to capital at the macro level, this paper incorporates risk factors in the basic model, creates the method to measure the provincial rate of return to capital without uncertainty, and judges whether there is overinvestment in China at two levels.

The findings in this paper can be summarized as follows. First, the indicator of return to capital without uncertainty is better than the return to capital used in other literature. Second, our estimate of China's rate of return to capital without uncertainty increases from 8% to 15% in recent years. Third, there is a similar trend in the rate of return to capital between regions, as opposed to the increasing significant differences in absolute value. Fourth, the rate of return to capital without uncertainty in China shows a clear "inverted-U" shape as the economic development stage rises. Finally, more attention should be paid to the issue of overinvestment in China.

The contributions of this paper are the following. First, the influence of risk factors, which is omitted in other literature, is introduced in the paper to determine whether there is overinvestment in China. Furthermore, we construct our model to evaluate the rate of return to capital without uncertainty and overinvestment using the panel data of 29 provinces in China from 1993 to 2013, which differs from other methods used in related literature. Finally, we examine the issue of overinvestment at two levels. The first level is the "inverted-U" shape curve. At the second level, we compare the marginal product of capital with the rate of return to capital. The findings of this paper may provide some insights on overinvestment for future studies by proposing that risk factors cannot be ignored in future research.

Keywords: Without Uncertainty; The Rate of Return to Capital; Overinvestment

JEL Classification: O18, E22, E27

(责任编辑: 陈小亮) (校对: 晓 鸥)