

《政府投资基金的产业带动效应》附录

附录 1 内生性检验结果

附表 1 内生性问题

变量	(1) 新企业进入 数量	(2) 政府投资基金 投资强度	(3) 新企业进入 数量	(4) 政府投资基金 投资强度	(5) 新企业进入 数量
政府投资基金投资强度	0.1126*** (6.1732)		0.2185*** (2.7140)		0.1056*** (4.6918)
本城市与省会城市的距离 × 全国平均政府投资基金 投资强度		-0.0052*** (-5.2620)			
<i>resid1</i>			-0.1055 (-1.2930)		
省内平均政府投资基金投 资强度 × 行业平均政府投 资基金投资强度				0.0362*** (11.1609)	
<i>resid2</i>					0.0099 (0.8489)
观测值	137759	158909	158909	158909	158909
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
城市固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
行业固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
年份固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
R ²		0.0370		0.5087	
Prob > F		0.0000		0.0000	
Pseudo R ²	0.1748		0.1784		0.1784

注：列（1）处控制变量除了包含基准回归模型中所有控制变量外，还包括新增控制变量本产业基础、上游产业基础和下游产业基础。*resid1* 为政府投资基金投资强度对本城市与省会城市的距离和全国平均政府投资基金投资强度的交乘项回归得到的残差项；*resid2* 为政府投资基金投资强度对省内平均政府投资基金投资强度与行业平均政府投资基金投资强度的交乘项回归得到的残差项。列（3）和列（5）使用 200 次重复抽样得到的自助法（bootstrap）标准误。列（2）和列（4）括号内为 *t* 值；其余各列括号内为 *z* 值。

附录 2 稳健性检验结果

附表 2 更改回归模型

变量	(1)	(2)
	面板固定效应模型	
	新企业进入数量	新企业进入数量的对数
政府投资基金投资强度	465.6320*** (7.2580)	0.0462*** (4.3523)

观测值	158909	158909
控制变量	Yes	Yes
城市固定效应	Yes	Yes
行业固定效应	Yes	Yes
年份固定效应	Yes	Yes
组内R ²	0.0735	0.0175

注：各列括号内为 t 值。

附表3 筛选样本数据

变量	(1) 删除零样本	(2) 倾向得分 匹配	(3) 剔除直辖 市	(4) 剔除省会城 市	(5) 剔除计划单 列市	(6) 加入没有新 企业进入的 城市—行业
政府投资基金投资 强度	0.0202*** (4.3873)	0.0428*** (6.0175)	0.1210*** (6.9100)	0.1473*** (4.7788)	0.1875*** (5.2642)	0.1127*** (6.0404)
观测值	1977	3632	156216	141533	138046	171536
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
城市固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
行业固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
年份固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Pseudo R ²	0.1332	0.1432	0.1758	0.1728	0.1716	0.1768

注：各列括号内为 z 值。

附表4 替换变量和更换聚类标准误

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	替换被解释变量		替换解释变 量	城市—行业	改变聚类方式		
排除直接引 进企业	加入个体 工商户	城市			行业	省份	
政府投资基金 投资强度	0.1134*** (6.3246)	0.1064*** (6.5151)	0.0021*** (5.0357)	0.1135*** (3.9675)	0.1135*** (5.0295)	0.1135*** (2.6201)	0.1135*** (4.6599)
观测值	158909	164439	158909	158909	158909	158909	158909
控制变量	Yes						
城市固定效应	Yes						
行业固定效应	Yes						
年份固定效应	Yes						
Pseudo R ²	0.1784	0.1789	0.1780	0.1784	0.1784	0.1784	0.1784

注：列（4）使用城市—行业聚类标准误；列（5）使用城市聚类标准误；列（6）括号使用行业聚类标准误；列（7）使用省份聚类标准误。各列括号内为 z 值。

附录3 资本错配程度计算过程

资本错配程度 τ_{ct} 由资本绝对扭曲系数 $dist_{ct}$ 计算得出，实际应用中，一般用资本相对扭曲系数 \widehat{dist}_{ct} 替代资本绝对扭曲系数，具体指标设计如下所示：

$$dist_{ct} = \frac{1}{1+\tau_{ct}} \quad (1)$$

$$\widehat{dist}_{ct} = \frac{K_{ct}/K_t}{s_{ct}\beta_{K_c}/\beta_{K_t}} \quad (2)$$

式(2)中各变量含义及计算方法为:

1. K_{ct}/K_t 表示 t 年 c 城市资本存量占全国资本存量的比重,本文参照张军等(2004)、白俊红和刘宇英(2018)的做法,用永续盘存法计算各城市资本存量,具体计算方法如式(3)所示:

$$K_{ct} = K_{ct-1}(1-\delta_{ct}) + I_{ct}/P_{ct} \quad (3)$$

其中,计算过程以2003年各城市固定资产投资总额为起始; K_{ct-1} 表示 $t-1$ 年 c 城市资本存量; I_{ct} 表示 t 年 c 城市固定资产投资总额; P_{ct} 表示 t 年 c 城市固定资产投资价格指数,并转化为以2003年为基期; δ_{ct} 表示折旧率,取值为9.6%。

2. s_{ct} 表示 t 年 c 城市地区生产总值占全国国内生产总值的比重,即 $s_{ct} = p_{ct}y_{ct}/Y_t$,以2003年为基期进行换算。

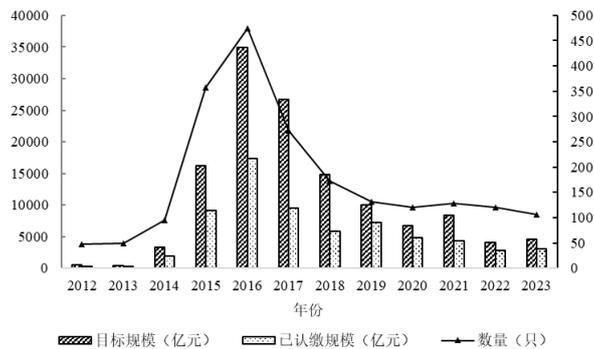
3. β_{K_c}/β_{K_t} 表示 c 城市资本对产出的贡献比率占全国资本对产出贡献比率的比重,其中, β_{K_t} 用经过各城市生产总值占比加权后的资本对产出的贡献比之和表示,即 $\beta_{K_t} = \sum_{c=1}^N s_{ct}\beta_{K_c}$ 。 β_{K_c} 采用固定效应模型(4)进行测算:

$$\ln(Y_{ct}/L_{ct}) = \ln A + \beta_{K_N} \ln(K_{ct}/L_{ct}) + \sum_{c=1}^N D_c \beta_{K_c} \ln(K_{ct}/L_{ct}) + \mu_c + \lambda_t + \varepsilon_{ct} \quad (4)$$

其中, Y_{ct} 表示 t 年 c 城市地区生产总值,转换为以2003年不变价格表示的实际GDP; L_{ct} 表示 t 年 c 城市劳动力数量,用单位就业人口表示; D_c 为城市虚拟变量,由于地区发展存在差异,分别估算各城市的资本产出弹性;模型(4)还控制了城市固定效应 μ_c 和时间固定效应 λ_t 。

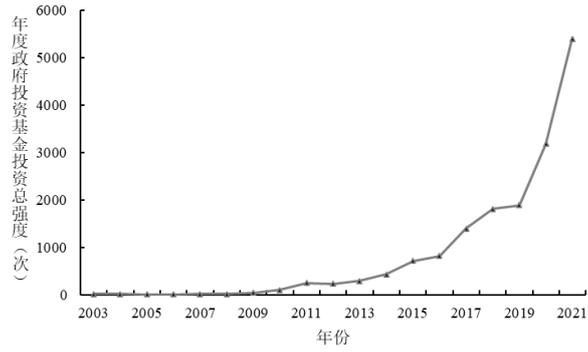
因此, K_{ct}/K_t 表示 t 年 c 城市资本实际使用量占比, $s_{ct}\beta_{K_c}/\beta_{K_t}$ 表示 t 年 c 城市资本理论使用量占比,资本绝对扭曲系数 $dist_{ct}$ 衡量了某城市实际使用资本要素比例偏离理论上应当使用的资本要素比例的程度,如果 $dist_{ct} > 1$,则城市 c 资本使用成本较低,资本使用过度,此时 $\tau_{ct} < 0$;如果 $dist_{ct} < 1$,则城市 c 资本使用成本较高,资本使用不足,此时 $\tau_{ct} > 0$ 。

附录4 政府投资基金发展情况



附图1 2012-2023年中国政府投资基金设立与募集情况 (含PPP基金)

数据来源:清科私募通数据库。



附图2 2003-2021年年度中国政府投资基金投资总强度

数据来源：清科私募通数据库。

参考文献

- [1] 白俊红和刘宇英, 2018,《对外直接投资能否改善中国的资源错配》,《中国工业经济》第1期,第60~78。
- [2] 张军、吴桂英和张吉鹏, 2004,《中国省际物质资本存量估算:1952—2000》,《经济研究》第10期,第35~44页。