

DOI: 10.19361/j.er.2017.05.03

# “雾霾”与企业融资

——来自重污染类上市公司的经验证据

盛明泉 汪 顺 张春强\*

**摘要:** 基于我国重污染类上市公司 2009–2014 年数据,本文考察了 2011 年底的“雾霾爆表”事件对重污染企业融资能力的影响,并探讨了该种影响的作用机理。无论是使用双重差分法(Differences-in-differences)还是固定效应加 Bootstrap 法(自体抽样法)都表明“雾霾”事件对重污染企业融资能力具有负向净效应;分产权回归的结果表明,对于非国有实验组企业而言,上述负向效应更为显著,国有实验组所受影响则相对较小;进一步的拓展研究还发现,“雾霾”事件过后,重污染类企业的过度投资行为得到了显著抑制,而“雾霾”所引致的企业融资能力降低在上述的抑制机制中起到了部分中介效应的作用。

**关键词:** “雾霾”;企业融资;过度投资;双重差分

## 一、引言

自 2011 年的“PM2.5 爆表<sup>①</sup>事件”以来,“雾霾”不仅仅长期蝉联于“微博热搜榜”,被广大普通民众所关注;“雾霾”及其所代表的一系列与粗放式经济增长方式相伴而生的污染问题也日益为政策制定者所重视,“雾霾”过后,诸多环保政策相继出台。民意压力的增长与政策环境的剧变也为重污染企业贴上了尴尬的标签,一方面,其助力了我国经济的迅速发展,但同时也带来了“是贪婪还是绿色”这一难题。譬如北京,“雾霾”期间其 PM2.5 含量反复爆表,对此,火力发电和钢铁等重工业企业难辞其咎(陈诗一、陈登科,2016)。当“雾霾”从一个环保名词演变为一种生存环境的“威胁”,民意环境开始了其对重污染企业污染行为的声讨,并对环保部门的不作为以及相关政府的“唯 GDP”发展观施加舆论压力,这都增加了重污染企业的环境责任风险与声誉风险,并直接推动了政府对重污染行业的严厉管制,多部法律法规相继出台,使得重污染行业所面临的政策环境骤然变化。刘运国和刘梦宁(2015)从“雾霾”事件出发,实证检验了重污染企业“雾霾过后”具有进行负向盈余管理的动机,从而验证了“政治成本假说”在中国的成立性与独特性,但“雾霾”对企业

\* 盛明泉,安徽财经大学会计学院,邮政编码:233030,电子信箱:shengmq@163.com;汪顺,安徽财经大学会计学院,邮政编码:233030,电子信箱:2572705780@qq.com;张春强,安徽财经大学会计学院,邮政编码:233030,电子信箱:7-1-7-277@163.com。

本文受到教育部哲学社会科学研究重大课题攻关项目“自然资源管理体制研究”(项目编号:14JZD031)的资助,特别感谢匿名审稿专家的宝贵意见,当然,文责自负。

①指数超过了 200,达到美国环保部门所认定的“非常不健康”甚至是“危险”级别。

财务行为的影响是否仅限于此呢?还否影响了企业的其他行为?本文从企业融资视角出发,认为“雾霾爆表”事件可以通过风险效应与管制效应负向影响重污染企业的融资能力。在实证方法上,无论是使用混合线性回归的双重差分法(DID)还是使用固定效应回归的结果都表明:相对于非重污染企业而言,“雾霾”爆发这一事件对重污染企业融资能力具有负向净效应,且这种负向影响在非国有重污染企业中更加显著;进一步的中介效应检验表明“雾霾”同样显著抑制了重污染企业的过度投资行为,而本文所研究的主效应(即“雾霾”所引致的重污染企业的债务融资能力降低)在上述的抑制作用中扮演着中介变量的角色。

值得一提的是,虽然已有部分研究涉及企业环境表现与企业融资行为之间的联系,但其可能面临严重的内生性问题(倪娟、孔令文,2016),而本文利用“雾霾”这一外生冲击作为“准自然实验”,无论是使用双重差分估计还是分组固定效应估计加自抽样法(Bootstrap)的方法,都能够有效剥离出“雾霾”事件对重污染企业融资能力的净负向影响,从而使得本文的估计结果更加可靠。

## 二、文献综述与研究假设

目前我国上市公司的主要外源融资渠道依然为债务融资,而债务融资中尤以银行贷款等间接融资方式为主体,但由于信贷市场存在高度的信息不对称,诸如逆向选择与道德风险等都易造成信贷市场的错配与低效,信贷资源的稀缺性与我国上市公司融资难的现状,使得“信贷市场黑箱”一直是已有文献所关注的重点。部分文献从“信贷市场黑箱”的外部环境视角出发,研究了经济周期、货币政策等政府宏观调控行为对企业融资这一微观行为的影响(苏冬蔚、曾海舰,2009;陈冬华等,2010),但更多的文献则是从“黑箱”的内部视角出发,基于“信号发送”等理论,研究信息披露质量、外部媒体报道、银行关联等“信号发送”行为对企业融资的影响(翟胜宝等,2014)。事实上,债权人的信贷决策与其对资金需求方的“风险感知”息息相关,若债权人的风险感知较高,资金需求方的融资能力亦会随之降低;而行业特质恰恰是影响债权人风险感知的重要因素;一般而言,由于高科技行业研发支出高、资产有形性低等固有特征,投资者往往会具有更高的“风险感知”,也会因此面临更强的融资约束(解维敏、方红星,2011)。而与此相似,对于重污染行业而言,与其“黑色企业”特质相伴而生的环境问题往往会带来三类风险:一是环境责任导致的直接风险,当资金投向的资产受到污染、所需的清洁费用可能超出初始贷款价值时会形成这类风险;二是违约的间接风险,即信贷风险,当环境问题造成的损失或环境监管规定造成的成本上升,使得企业无法偿还贷款时就会形成这类风险;三是声誉风险,投资者可能会因为与发生环境事故的借款人存在投资关系而损害名声(Thompson and Cowntow, 2004)。这三类风险皆会显著影响投资者的风险感知。沈洪涛和马正彪(2014)研究表明企业的环境表现直接正向影响企业的融资能力,因为良好的环境表现降低了企业的环境责任风险,且企业所在地区经济发展压力越小,这种正向影响的显著性越强;李培功和沈艺峰(2011)从机构投资者的视角出发,证实了机构投资者对待重污染企业时具有一定的谨慎性,因为考虑到其污染行径可能导致的社会失范与声誉风险,因此重污染行业的权益融资成本普遍较高,也使得其更偏好于债务性融资;倪娟和孔令文(2016)的研究表明,重污染企业积极披露环境信息能够有效降低其与银行债权人之间的信息不对称程度,有利于其融资水

平与融资效率的提高。而“雾霾”事件发生后,重污染企业作为“PM2.5 大户”,面临着严重的公众负面关注,其“环境责任风险”与“声誉风险”陡然提升,这也引致了更高的投资者“风险感知”,此时投资人出于资金安全的考虑往往会压缩其信贷的发放规模,进而降低了“重污染”企业的融资能力。对于上述“雾霾”事件凸显其行业风险特质,影响投资者“风险感知”并进一步降低重污染企业融资能力的路径,本文归纳为“雾霾”的“风险效应”。

由 La Porta 等(1998)开创的“法与金融”文献在国家层面上分析各国的法律和金融发展之间的关系,其结果表明,法律对投资者和债权人的保护能够促进金融市场和金融中介的发展,进而促进企业投资与经济增长,而我国经济正处于转轨阶段,各区域之间发展差异巨大,市场机制的缺失与频繁政府干预也为从制度视角考察微观企业行为提供了一方优良的“试验田”。已有文献中,孙铮等(2005)从政府干预的角度出发,认为“体制内”的企业往往会具有更强的信贷融资能力,更长的债务期限结构,企业完全可以通过构建政治关联获取融资便利;陈冬华等(2010)的研究还表明,当公司处于产业政策支持这一利好性质的政府干预中时,无论其股权融资(IPO 和 SEO)还是长期债务融资能力都能得到显著加强。上述文献都表明,企业在政府干预中所处位置对企业融资能力影响显著,企业具有政治地位优势时,往往会受到“扶持之手”的庇护,而政治地位相对劣势的企业,则会面临更多的管制。“雾霾”过后,大量的针对重污染企业的管制政策出台,其中仅于 2012 年便出台了《环境空气质量标准》与《重点区域大气污染防治“十二五”规划》;更于 2014 年 4 月 24 日修订通过了《中华人民共和国环境保护法》并使得“雾霾治理”入法。“雾霾过后”,重污染行业原有的政治地位优势不再,取而代之的则是源于政府当局的严格管制。可以预期的是,对“政治”十分敏感的信贷市场参与人会尽量避免信贷资金流入被严格管制的“黑色企业”。对上述“雾霾”事件可以通过“政府管制”的路径降低重污染企业的融资能力,本文归纳为“管制效应”。在综合前述的两种机制分析(即“风险效应”与“管制效应”)的基础上,本文提出如下假设。

假设 1:“雾霾”过后,相对于非重污染行业而言,重污染企业融资能力明显下降。

中国的国有企业是一种特殊的企业组织,不仅具有经济功能,还具有社会功能,导致整体经营效率低下。20 世纪 90 年代中后期,中国的民营企业得到了快速发展,在整个国民经济中的地位显著提升。但是在转轨经济的背景下,由于制度的缺失、法制的健全以及意识形态等原因,民营企业在多方面遭受着制度和政策上的“歧视”,很难和国有企业同处于公平的市场竞争地位(张敦力、李四海,2012)。在信贷资源配置时,民营企业也受到歧视,由于国有银行和国有企业之间存在天然的利益关系(Kornai,1998),国有企业尽管效率低下,在财务和政治上依然能得到政府更多的支持(Allen et al.,2005;余明桂、潘红波,2008),民营企业虽然急需发展资金却难以获得贷款(Cull et al.,2006)。这些都表明,银行在信贷资源投放时,更多地依据贷款客户的产权特征进行资源配置;而政府部门在配置资源与经济干预时,也会依据所有权的差异,分别施加“扶持之手”或“掠夺之手”。“雾霾”过后,可以预期的是,对于国有重污染企业与非国有重污染企业,在面临“雾霾”以及其所代表的一系列环境压力面前,国有企业和非国有企业的融资能力变化是不同的。基于此,本文提出:

假设 2:“雾霾”过后,相对于国有重污染企业,非国有重污染企业融资能力下降更为显著。

### 三、研究设计与描述性统计

#### (一) 样本选择与变量定义

本文的样本期间为 2009–2014 年,初始样本包括截至 2008 年 12 月 31 日所有上市的 A 股公司。我们以环保部出台的《重点区域大气污染防治“十二五”规划》以及《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》等官方文件为基准,筛选处理组样本。若上市公司属于上述文件中界定的重污染行业,便归入本文的实验组,关于对照组,参考刘运国和刘梦宁(2015)的匹配策略:将重污染行业企业的同门类<sup>①</sup>中的其余上市公司作为本文的对照组。随后,剔除财务状况异常的企业以及主要观测值缺失的企业,最终样本的观测值为 5 556 个。本文的财务数据来自于 CSMAR 国泰安数据库,产权性质数据则来自于笔者的手工收集比对。

关于企业融资能力的衡量,参考既有的研究(沈洪涛、马正彪,2014;祝继高等,2015)采用长期借款占总资产比率与债务期限结构两个指标来衡量企业融资能力;其中债务期限结构=长期借款/(短期借款+一年内到期长期借款+长期借款)。为和以往关于企业融资的研究保持一致(祝继高等,2015),本文还控制了如下公司特征变量:资产负债率、总资产收益率、资产规模、有形资产比率以及成长性。具体定义参见表 1。

表 1 变量定义

| 变量                   | 变量描述                               |
|----------------------|------------------------------------|
| Panel A 企业融资变量       |                                    |
| <i>long_loan</i>     | 长期借款与期末资产总额的比值                     |
| <i>debt_maturity</i> | 债务期限结构:长期借款/短期、长期以及一年内到期的借款总额      |
| Panel B DID 变量       |                                    |
| <i>treat</i>         | 如果样本属于前述的重污染企业,则值为 1,归位实验组,否则为 0   |
| <i>after</i>         | <i>after</i> 在 2011 年以后取 1,否则取 0   |
| <i>treat×after</i>   | 上述 <i>treat</i> 和 <i>after</i> 的乘积 |
| Panel C 控制变量         |                                    |
| <i>asset</i>         | 企业资产规模                             |
| <i>lev</i>           | 企业资产负债率:总负债与总资产的比率                 |
| <i>roa</i>           | 企业总资产收益率:企业净利润与总资产的比率              |
| <i>tang</i>          | 有形资产比率                             |
| <i>growth</i>        | 主营业务收入增长率:本期上期主营业务收入之差比上期上期主营业务收入  |

#### (二) 研究设计

为了考察“雾霾”这一事件对重污染企业融资能力影响的净效应,本文构建如下的双重差分(Difference in Difference)估计模型:

$$y_{it} = \alpha_1 treat_i + \alpha_2 after_t + \beta (treat \times after)_{it} + X_{control} + \varepsilon_{it}$$

其中:*i* 表示企业,*t* 表示年度,*treat<sub>i</sub>* 是样本是否属于重污染企业组的虚拟变量;*y<sub>it</sub>* 为企业融资能力的代理变量,本文使用 *long\_loan* 和 *debt\_maturity* 表示;*control* 为企业层面上的其他控

①同门类的含义为与重污染行业在《上市公司行业分类指引 2012》中具有相同的一级代码。

制变量,在表 1 中已给过说明。我们感兴趣的系数主要是 $\beta$ ,它度量了“雾霾爆表”这一外生事件对重污染行业企业融资能力的净影响效应,如其值为负数,可以预期相比于对照组,处理组融资能力的下降更为显著。

(三)描述性统计

首先,我们关注的是“重污染”企业的行业分布情况。表 2 列出了处理组 1 981 个观测值的行业分布,而且表 2 也说明,处理组样本分布并不均匀<sup>①</sup>,共包括 11 大类行业<sup>②</sup>,约占证监会划分的 90 个大类行业的 10%以上,样本范围较宽且行业分布广泛,具有较好的代表性。

| 表 2  |      | 处理组样本行业分布 |      |      |       |      |      |       |      |       |       |       |
|------|------|-----------|------|------|-------|------|------|-------|------|-------|-------|-------|
| 行业代码 | B07  | B08       | B09  | C25  | C26   | C28  | C29  | C30   | C31  | C32   | D44   | Total |
| 频数   | 24   | 41        | 102  | 69   | 552   | 88   | 106  | 264   | 171  | 231   | 333   | 1981  |
| 比例   | 1.21 | 2.07      | 5.15 | 3.48 | 27.86 | 4.44 | 5.35 | 13.33 | 8.63 | 11.66 | 16.81 | 100   |

表 3 列出了本文样本主要变量的描述性统计。为了避免极端值的影响,对主要的连续变量都进行了 winsorize 缩尾处理。数据统计特征与前期文献(祝继高等,2015)基本一致,虽然前期文献主要是以全部 A 股上市公司为初始研究对象,而本文则是以行业代码第一位大写字母为 B、C、D 的公司为初始研究样本,描述性统计结果较高的相似性也从侧面反映了本文样本具有一定的代表性。其中被解释变量 *debt\_maturity*(债务期限结构)以及 *long\_loan*(长期借款比例)最小值皆为 0,有两种可能的解释,其一上述零值反映了部分企业存在融资约束,无法通过外源长期贷款实现资金融通,其二也说明了我国上市公司可能存在“短贷长投”之谜(钟凯等,2016)。

| 表 3                  |       | 描述性统计  |        |       |        |       |
|----------------------|-------|--------|--------|-------|--------|-------|
| Variables            | N     | mean   | median | sd    | min    | max   |
| <i>debt_maturity</i> | 5 556 | 0.219  | 0.100  | 0.272 | 0.000  | 1.000 |
| <i>long_loan</i>     | 5 556 | 0.064  | 0.009  | 0.095 | 0.000  | 0.463 |
| <i>asset</i>         | 5 556 | 22.084 | 22.000 | 1.285 | 19.317 | 25.78 |
| <i>lev</i>           | 5 556 | 0.505  | 0.501  | 0.183 | 0.063  | 0.901 |
| <i>tang</i>          | 5 556 | 0.444  | 0.402  | 0.166 | 0.086  | 0.826 |
| <i>growth</i>        | 5 556 | 0.185  | 0.104  | 0.490 | -0.472 | 3.547 |
| <i>roa</i>           | 5 556 | 0.039  | 0.03   | 0.056 | -0.139 | 0.252 |

表 4 的 panel A 与 panel B 分别比较了实验组和对照组样本在“霾前”与“霾后”融资能力的变化。结合 panel A、panel B 的结果,我们可初步观测到“雾霾”这一事件对实验处理组

①例如化学原料和化学制品制造业(C26),由于其还可以被细分为基础化学原料制造、肥料制造、农药制造、涂料油墨颜料及类似产品制造、合成材料制造、专用化学产品制造及日用化学产品制造共 7 个子行业,行业竞争程度较高,且样本量较大,但属于石油和天然气开采业(B07)的上市公司样本数目则相对较少,行业竞争程度较低。

②这 11 类行业分别是石油和天然气开采业(B07)、黑色金属矿采选业(B08)、有色金属矿采选业(B09)、石油加工、炼焦和核燃料加工业(C25)、化学原料和化学制品制造业(C26)、化学纤维制造业(C28)、橡胶和塑料制品业(C29)、非金属矿物制品业(C30)、黑色金属冶炼和压延加工业(C31)、有色金属冶炼和压延加工业(C32)、电力、热力生产和供应业(D44)。



的样本具有一定的负向净效应。对于实验处理组 panel A 中的样本,“霾前”“霾后”企业的融资能力显著下降,其中 *debt\_maturity* 和 *long\_loan* 的均值与中位数都有了大幅降低。但对于 panel B 样本而言,*debt\_maturity* 和 *long\_loan* 的均值虽然也有统计上显著意义的下降,但其下降幅度极小(*long\_loan* 的下降幅度仅为 0.007,远小于处理组公司降幅),且其中位数并无统计意义上的显著下降。分组的均值与中位数检验表明,对于处理组公司而言,雾霾对其融资能力具有一定的负向净效应,也使得本文的后续推导初现端倪。

表 4 “霾前”与“霾后”企业融资变量的分组差异检验

| panel A: 实验组         |       |       |        |       |       |        |           |            |
|----------------------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|-----------|------------|
| Variables            | “霾前”  |       |        | “霾后”  |       |        | MeanDiff  | MedianDiff |
|                      | N     | Mean  | Median | N     | Mean  | Median |           | Chi2       |
| <i>debt_maturity</i> | 962   | 0.303 | 0.239  | 1 019 | 0.163 | 0.25   | 0.053 *** | 15.823 *** |
| <i>long_loan</i>     | 962   | 0.114 | 0.069  | 1 019 | 0.084 | 0.039  | 0.030 *** | 30.318 *** |
| panel B: 对照组         |       |       |        |       |       |        |           |            |
| Variables            | “霾前”  |       |        | “霾后”  |       |        | MeanDiff  | MedianDiff |
|                      | N     | Mean  | Median | N     | Mean  | Median |           | Chi2       |
| <i>debt_maturity</i> | 1 707 | 0.223 | 0.107  | 1 868 | 0.204 | 0.093  | 0.018 **  | 0.846      |
| <i>long_loan</i>     | 1 707 | 0.048 | 0.012  | 1 868 | 0.041 | 0.01   | 0.007 *** | 1.257      |

## 四、“雾霾”与企业融资的实证结果

### (一)“雾霾”与企业融资

表 5 报告了全样本的 DID 回归结果,本文用 *debt\_maturity* 和 *long\_loan* 来表示企业融资能力,主要关注融资能力在事件前后的变化,即关注 *treat*×*after* 的系数,该系数是否显著为负直接表明对重污染企业而言,“雾霾”这一事件是否具有负向净效应,而根据前文的逻辑分析,预期其符号为负。模型(1)、(2)的被解释变量为 *debt\_maturity*,模型(3)、(4)的被解释变量为 *long\_loan*。其中,模型(1)、(3)中未加入任何控制变量,而模型(2)、(4)中则加入了公司层面的企业特征变量作为控制变量。

在模型(1)中,未加入任何控制变量,此时 *treat*×*after* 在 5%的显著性水平上负向显著,而模型(3)*treat*×*after* 的系数同样于 1%的显著性水平上显著为负,说明重污染企业在“雾霾”过后,其融资能力显著降低,验证了前文的推导,在模型(2)和模型(4)中,加入了公司层面的控制变量后,*treat*×*after* 的回归结果依然负向显著,且相较于未加入控制变量之前的模型,模型解释力  $R^2$  得到了明显提升。

对于其他系数,其中 *treat* 在四个模型中都较为显著,可能的解释有两种,首先对本文样本各企业层面的特征进行了均值差异检验与中位数差异检验,发现相对于非重污染企业而言,重污染企业往往具有更大的资产规模,更高的有形资产比率与资产负债率,上述发现和既有文献结论较为吻合,在银行面临信贷市场的高度不对称信息时,具有上述良好特征的重污染企业也就成了其“优质客户”;此外,我国从 20 世纪 50 年代开始推行重工业优先发展的战略,但我国是一个资本非常稀缺、劳动力相对富余的经济体,为此人为压低利率,给予贷款支持等等政策倾斜成了政府扶持重工业企业的不二之选(林毅夫、刘明兴,2004)。将企业层面的特征变量加入回归模型后,模型解释力不仅大幅提升,各控制变量的系数符号也与前期

文献较为符合。

**表 5 “雾霾”与企业融资全样本 DID 回归**

| Variables             | (1)<br><i>debt_maturity</i>         | (2)<br><i>debt_maturity</i>         | (3)<br><i>long_loan</i>              | (4)<br><i>long_loan</i>              |
|-----------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| <i>treat</i>          | 0.0801 ***<br>(4.62)                | 0.0367 **<br>(2.16)                 | 0.0665 ***<br>(9.10)                 | 0.0382 ***<br>(6.20)                 |
| <i>after</i>          | -0.0374 ***<br>(-3.53)              | -0.0710 ***<br>(-6.32)              | -0.0111 ***<br>(-4.07)               | -0.0189 ***<br>(-6.29)               |
| <i>treat×after</i>    | <b>-0.0344 **</b><br><b>(-2.54)</b> | <b>-0.0291 **</b><br><b>(-2.20)</b> | <b>-0.0233 ***</b><br><b>(-5.02)</b> | <b>-0.0200 ***</b><br><b>(-4.56)</b> |
| <i>asset</i>          |                                     | 0.0639 ***<br>(11.01)               |                                      | 0.0161 ***<br>(7.27)                 |
| <i>growth</i>         |                                     | 0.0187 *<br>(1.90)                  |                                      | 0.0087 ***<br>(2.87)                 |
| <i>tang</i>           |                                     | 0.0766 *<br>(1.73)                  |                                      | 0.0663 ***<br>(4.45)                 |
| <i>lev</i>            |                                     | 0.0022<br>(0.05)                    |                                      | 0.1283 ***<br>(8.97)                 |
| <i>roa</i>            |                                     | -0.0237<br>(-0.20)                  |                                      | -0.0643 **<br>(-1.97)                |
| <i>constant</i>       | 0.2342 ***<br>(20.67)               | -1.1778 ***<br>(-9.55)              | 0.0516 ***<br>(15.83)                | -0.3836 ***<br>(-8.33)               |
| <i>year &amp; ind</i> | 控制                                  | 控制                                  | 控制                                   | 控制                                   |
| <i>N</i>              | 5 556                               | 5 556                               | 5 556                                | 5 556                                |
| <i>R</i> <sup>2</sup> | 0.02                                | 0.11                                | 0.09                                 | 0.26                                 |

注:括号里的数字为 *t* 值; \*、\*\*、\*\*\* 分别代表在 10%、5%、1% 的程度上显著,本文采用混合模型回归时所获取的 *R*<sup>2</sup> 皆为调整后的 *R*<sup>2</sup>,下同。

本文采用混合模型回归获得了上述表 5 的结果,亦即“雾霾”对企业融资具有负向净效应,同时本文还采用了分组的固定效应回归以及 Bootstrap“自抽样法”,对上述混合模型的结果进行了再验证(结果见表 6)。模型(1)和(2)的固定效应回归结果表明,*after* 变量无论是在实验组还是在对照组都对企业的 *debt\_maturity* 产生了显著的负向影响,但对于实验组的重污染企业,*after* 的系数(-0.1166)要远小于对照组的系数(-0.0584);借鉴连玉君等(2010)的方法,我们采用“自抽样法”(Bootstrap)来检验组间系数的差异性。该方法的原假设为系数差异  $d=0$ ,从原始的  $n$  家样本公司中随机抽取  $n_1$  和  $n_2$  家公司,并把它们分配到实验组和对照组,分别估计两个组中的系数值并记录系数差异  $d_i$ ,最后将上述步骤重复进行  $K$  次(本文中  $K=1\ 000$ ),进而计算出  $d_i(i=1,2,\dots,k)$  大于预估差异  $d$ (即 0)的百分比,亦即表 6 最后一行的实证  $p$  值。本文模型(1)和(2)中 *after* 系数差异的实证  $p$  值为 0.011,于 5% 的显著性水平上显著,说明,对于实验组中的重污染企业,“雾霾”事件对于其债务期限结构(*debt\_maturity*)的负向影响更为深远;模型(3)和模型(4)使用长期借款占总资产比例(*long\_loan*)作为解释变量,同样得出了实验组 *after* 系数小于对照组 *after* 系数的结论,且实证  $p$  值在 1% 的显著性水平上显著,亦同样证明了上述逻辑。

表 6 固定效应回归+“自抽样法”(Bootstrap) 实证结果

| Variables             | (1)<br>实验组                              | (2)<br>对照组                              | (3)<br>实验组                               | (4)<br>对照组                              |
|-----------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------|
|                       | <i>debt_maturity</i>                    | <i>debt_maturity</i>                    | <i>long_loan</i>                         | <i>long_loan</i>                        |
| <i>after</i>          | <b>-0.1166<sup>***</sup></b><br>(-7.71) | <b>-0.0584<sup>***</sup></b><br>(-4.30) | <b>-0.0642<sup>***</sup></b><br>(-12.63) | <b>-0.0205<sup>***</sup></b><br>(-6.95) |
| <i>asset</i>          | 0.0918 <sup>***</sup><br>(7.41)         | 0.0372 <sup>***</sup><br>(3.00)         | 0.0436 <sup>***</sup><br>(10.48)         | 0.0121 <sup>***</sup><br>(4.48)         |
| <i>lev</i>            | 0.0694<br>(1.35)                        | 0.0671<br>(1.59)                        | 0.1327 <sup>***</sup><br>(7.66)          | 0.1043 <sup>***</sup><br>(11.36)        |
| <i>growth</i>         | 0.0088<br>(1.01)                        | -0.0082<br>(-1.06)                      | 0.0018<br>(0.61)                         | 0.0004<br>(0.26)                        |
| <i>tang</i>           | -0.0070<br>(-0.16)                      | -0.0810 <sup>*</sup><br>(-1.80)         | -0.0069<br>(-0.48)                       | -0.0083<br>(-0.85)                      |
| <i>roa</i>            | 0.0674<br>(0.63)                        | 0.1438<br>(1.51)                        | -0.0208<br>(-0.58)                       | -0.0258<br>(-1.25)                      |
| <i>constant</i>       | -1.7506 <sup>***</sup><br>(-6.48)       | -0.5742 <sup>**</sup><br>(-2.13)        | -0.9133 <sup>***</sup><br>(-10.06)       | -0.2550 <sup>***</sup><br>(-4.36)       |
| <i>year &amp; ind</i> | 控制                                      | 控制                                      | 控制                                       | 控制                                      |
| <i>N</i>              | 1 981                                   | 3 575                                   | 1 981                                    | 3 575                                   |
| <i>R</i> <sup>2</sup> | 0.0744                                  | 0.0163                                  | 0.1856                                   | 0.0741                                  |
| 实证 <i>p</i> 值         | 0.011 <sup>**</sup>                     |                                         | 0.005 <sup>***</sup>                     |                                         |

注:由于使用的是固定效应回归,这里的  $R^2$  意指 within  $R^2$ ,括号里的数字为  $t$  值;\*,\*\*、\*\*\* 分别代表在 10%、5%、1% 的程度上显著。

## (二)“雾霾”与企业融资分产权回归

在我国特有的制度背景下,国有企业和非国有企业面临着巨大的环境差异(孙铮等,2005)，“雾霾”这一事件以及其所代表的政治成本与环境压力显然不同(刘运国、刘梦宁,2015)。既有文献表明,我国银行信贷中存在“所有制歧视”(卢峰、姚洋,2004);国有企业存在预算软约束(盛明泉等,2012);在银根紧缩时,流向民营企业的贷款会急剧降低(祝继高、陆正飞,2009;饶品贵、姜国华,2013),而且国有企业天然具有政治关联,一旦遇到管制,非国有企业往往会首当其冲,实际上大部分的管制都被非国有企业所承担(陈冬华等,2010;刘运国、刘梦宁,2015)。

因此,本文预期,在“雾霾”以及其所代表的一系列环境压力面前,国有企业和非国有企业的融资能力变化是不同的,民营企业由于其所面临管制更强,所受到的政治环境压力更大,而国有企业则会因为其天然的政策性功能,所受到的信贷管制与政策压力会相对更小。下表 7 则展示了分组 DID 回归的结果。如同上文推导,本文依旧聚焦于  $treat \times after$  的系数,因为其解释了“雾霾”事件所带来的负向净效应。表 7 模型(2)和(4)中  $treat \times after$  的系数在 1%水平上负向显著,表明非国有企业中,雾霾所引致的负向净效应非常显著,但模型(1)  $treat \times after$  的系数不再显著( $t$  值为-1.57,  $p$  值为 0.117),模型(3)中也仅于 10%显著性水平上负向显著,显著性水平较低。也因此可以看出,“雾霾”对非国有重污染企业融资能力的负向净效应更为显著,而在国有企业样本组中,“雾霾”对其融资能力的负向影响相较而言小了很多,假设 2 得证。



表 7 “雾霾”与企业融资分产权回归

| Variables             | (1)<br>国有组                | (2)<br>非国有组                   | (3)<br>国有组                  | (4)<br>非国有组                   |
|-----------------------|---------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
|                       | <i>debt_maturity</i>      | <i>debt_maturity</i>          | <i>long_loan</i>            | <i>long_loan</i>              |
| <i>treat</i>          | 0.0552 ***<br>(3.78)      | 0.0443 ***<br>(2.71)          | 0.0556 ***<br>(10.80)       | 0.0136 ***<br>(3.35)          |
| <i>after</i>          | -0.0586 ***<br>(-3.08)    | -0.0546 ***<br>(-2.93)        | -0.0215 ***<br>(-3.21)      | -0.0197 ***<br>(-4.23)        |
| <i>treat×after</i>    | <b>-0.0306</b><br>(-1.57) | <b>-0.0674</b> ***<br>(-3.08) | <b>-0.0130</b> *<br>(-1.88) | <b>-0.0171</b> ***<br>(-3.13) |
| 控制变量                  | 控制                        | 控制                            | 控制                          | 控制                            |
| <i>N</i>              | 3 066                     | 2 490                         | 3 066                       | 2 490                         |
| <i>R</i> <sup>2</sup> | 0.10                      | 0.14                          | 0.13                        | 0.16                          |

注:括号里的数字为 *t* 值; \*、\*\*、\*\*\* 分别代表在 10%、5%、1% 的程度上显著。

### (三) 拓展性研究:“雾霾”与企业过度投资——融资能力的中介效应

企业的各种财务行为存在着内在联系,投融资行为间更是具有极高的相关度。前文已经证实了“雾霾”事件降低了重污染类企业的债务融资能力并揭示了其两条作用路径;但上述逻辑能否进一步延展?在负向影响了企业融资行为的同时,“雾霾”是否能够进一步地抑制企业的过度投资行为?使用中介效应模型,本文进一步检验了“雾霾”、企业融资与过度投资三者之间的中介效应关系。

关于过度投资水平的度量,本文借鉴 Richardson (2006) 提出的残差度量模型,该模型首先使用成长性 (*growth*)、资本结构 (*lev*) 等一系列财务特征变量估计企业正常的投资水平,具体表述如下:

$$invest_t = \alpha_0 + \alpha_1 growth_{t-1} + \alpha_2 lev_{t-1} + \alpha_3 cash_{t-1} + \alpha_4 age_{t-1} + \alpha_5 size_{t-1} + \alpha_6 return_{t-1} + \alpha_7 invest_{t-1} + \sum industry + \sum year + \varepsilon$$

上述模型的估计残差即为公司过度投资的衡量指标 (*OverInv*),数值为正,表示相对于正常投资水平而言,公司存在过度投资;数值为负,则表示公司存在投资不足。

本文采用中介效应的检验步骤如下,首先检验“雾霾”对过度投资的影响,即验证 *treat×after* 系数的显著性;第二步检验“雾霾”对企业融资的影响(该步骤与前文主效应的回归过程相同);第三步则将“雾霾”事件变量、企业融资变量以及过度投资变量同时放入回归模型,观察雾霾变量“*treat×after*”的显著性与系数大小,并同时观察中介变量(*debt\_maturity* 与 *long\_loan*)的显著性;若系数皆显著且 *treat×after* 的系数绝对值小于第一步回归中的系数绝对值,则说明“雾霾”、企业融资与过度投资三者间存在部分中介效应。

具体模型及回归结果见表 8,第一步中,*treat×after* 的系数显著为负,表明“雾霾”这一事件冲击对重污染企业的过度投资有着显著的抑制效应;第二步中,*treat×after* 的系数依旧显著为负,而第三步中,分别将 *debt\_maturity* 和 *long\_loan* 代入第一步中的模型,*treat×after*、*debt\_maturity* 和 *long\_loan* 的系数皆显著,且模型(1)和模型(2)中的 *treat×after* 系数分别为 -0.0116 与 -0.0101;绝对值小于第一步中 *treat×after* 回归系数 -0.0141 的绝对值,上述结果表明三者间确实存在着部分中介效应的关系,亦即“雾霾”对重污染企业的过度投资具有一定程度的抑制,但该种抑制效应部分来源于“雾霾”对企业债务融资能力的负向净效应。

表 8 “雾霾”与过度投资:融资能力的部分中介效应

| 第一步: 检验方程 $OverInv = \alpha treat \times after + \beta control + \varepsilon$                                         |                            |                |                        |                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------|------------------------|----------------|
| Variable                                                                                                              | 模型 (1)<br>$OverInv$        |                |                        |                |
| $treat$                                                                                                               | 0.0003                     |                | (0.08)                 |                |
| $after$                                                                                                               | -0.0035                    |                | (-1.08)                |                |
| $treat \times after$                                                                                                  | <b>-0.0141</b> ***         |                | <b>(-2.58)</b>         |                |
| 控制变量                                                                                                                  | 控制                         |                |                        |                |
| 第二步: 检验方程 $debt\_maturity(long\_loan) = \alpha treat \times after + \beta control + \varepsilon$                      |                            |                |                        |                |
| Variable                                                                                                              | 模型 (1)<br>$debt\_maturity$ |                | 模型 (2)<br>$long\_loan$ |                |
| $treat$                                                                                                               | 0.0367 **                  | (2.16)         | 0.0382 ***             | (6.20)         |
| $after$                                                                                                               | -0.0710 ***                | (-6.32)        | -0.0189 ***            | (-6.29)        |
| $treat \times after$                                                                                                  | <b>-0.0291</b> **          | <b>(-2.20)</b> | <b>-0.0200</b> ***     | <b>(-4.56)</b> |
| 控制变量                                                                                                                  | 控制                         |                | 控制                     |                |
| 第三步: 检验方程 $OverInv = \alpha_1 treat \times after + \alpha_2 debt\_maturity(long\_loan) + \beta control + \varepsilon$ |                            |                |                        |                |
| Variable                                                                                                              | 模型 (1)<br>$OverInv$        |                | 模型 (2)<br>$OverInv$    |                |
| $debt\_maturity$                                                                                                      | 0.0523 ***                 | (10.81)        |                        |                |
| $long\_loan$                                                                                                          |                            |                | 0.1609 ***             | (11.78)        |
| $treat$                                                                                                               | -0.0047                    | (-1.19)        | -0.0113 ***            | (-2.77)        |
| $after$                                                                                                               | -0.0027                    | (-0.84)        | -0.0024                | (-0.76)        |
| $treat \times after$                                                                                                  | <b>-0.0116</b> **          | <b>(-2.15)</b> | <b>-0.0101</b> *       | <b>(-1.87)</b> |
| 控制变量                                                                                                                  | 控制                         |                | 控制                     |                |

注:括号里的数字为 *t* 值; \*、\*\*、\*\*\* 分别代表在 10%、5%、1% 的程度上显著。

#### (四)“雾霾”与企业融资的稳健性检验

##### 1. 更换被解释变量

为了保证本文实证结果的稳健性,本文首先更换了被解释变量,分别使用总银行借款占总资产比例(*total\_loan*)以及长期负债占总负债比例(*long\_debt*)作为企业融资能力的代理变量。实证结果表明,在更换被解释变量之后,“雾霾”事件对于重污染企业融资能力依旧具有显著的负向净效应,无论回归模型是否考虑了公司层面的控制变量,模型(1)到(4)中 *treat*×*after* 都显著为负,表 9 展示了上述回归结果。此外,本文还对表 9 模型进行了分产权的进一步回归,结论与本文表 7 结论一致,“雾霾”的净效应于非国有企业中更为显著,对于国有企业,由“雾霾”所带来的环境管制对其融资能力影响相对较小,囿于篇幅,本部分结果未在文中展示。

表 9 “雾霾”与企业融资稳健性检验——更换被解释变量

| Variables                   | (1)<br><i>total_loan</i>             | (2)<br><i>total_loan</i>             | (3)<br><i>long_debt</i>              | (4)<br><i>long_debt</i>              |
|-----------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| <i>treat</i>                | 0.1083 ***<br>(19.02)                | 0.0500 ***<br>(11.34)                | 0.0995 ***<br>(14.47)                | 0.0617 ***<br>(9.11)                 |
| <i>after</i>                | -0.0195 ***<br>(-2.70)               | -0.0159 ***<br>(-2.91)               | -0.0308 ***<br>(-3.53)               | -0.0487 ***<br>(-5.82)               |
| <i>treat</i> × <i>after</i> | <b>-0.0228</b> ***<br><b>(-2.88)</b> | <b>-0.0158</b> ***<br><b>(-2.68)</b> | <b>-0.0348</b> ***<br><b>(-3.65)</b> | <b>-0.0304</b> ***<br><b>(-3.37)</b> |
| 控制变量                        | 未控制                                  | 控制                                   | 未控制                                  | 控制                                   |
| <i>N</i>                    | 5 556                                | 5 556                                | 5 556                                | 5 556                                |
| <i>R</i> <sup>2</sup>       | 0.11                                 | 0.23                                 | 0.06                                 | 0.16                                 |

2.安慰剂检验

本文怀疑“雾霾”引致的处理效应的显著性没有任何意义,即这种结果在任何一年都可能存在,其背后的原因可能在于企业融资行为的随机演变。为了排除上述影响,借鉴后青松等(2015)的研究设计,我们采用了安慰剂检验(Placebo-test)的方法,在“雾霾”爆发的实际年份之前虚拟了两个伪“雾霾”事件作为安慰剂检验。如果“雾霾”与重污染企业融资能力之间存有因果效应,那么由于该事件并未真实发生,理论上该虚拟“雾霾”事件的处理效应中不能观察到显著的企业融资能力变化,即  $treat \times after$  系数不再负向显著;若其负向显著性在安慰剂检验中依旧存在,则说明我们前面的估计没有意义。具体研究设计如下:首先分别定义 2008 年和 2009 年为虚拟的“雾霾”事件时间点,并分别获取事件年度前 2 年(含事件年度)以及后 3 年一共 6 年的相关数据。表 10 中模型(1)、(2)以 2008 年为虚拟“雾霾”事件,在 2009–2011 年三年间,  $after$  变量为 1,而在 2006–2008 年间,  $after = 0$ ,  $treat$  变量亦如前述,当样本被划入重污染行业时  $treat = 1$ ,非重污染行业时为 0。在这个安慰剂检验中,我们再次考察虚拟的“雾霾”事件是否对重污染行业有着显著的负向影响,结果显示,无论是以  $debt\_maturity$  还是  $long\_loan$  代理融资能力时,虚拟的“雾霾”事件对“重污染”企业融资不再具有负向净效应,  $treat \times after$  的系数较小且不再显著。模型(3)和模型(4)则是以 2009 年为虚拟的“雾霾”事件年度,此时  $treat \times after$  的系数依然不显著,但相较于模型(1)和(2),其  $t$  值与前述负向显著的回归结果有了一定程度的接近。可以预期的是,随着虚拟“雾霾”事件时点与真实“雾霾”事件时点的接近,  $treat \times after$  的回归系数负向显著的可能性愈大,这不仅保证了真实的“雾霾”事件对重污染企业融资能力负向净效应的稳健性,也揭示了一个深刻的事实,随着“雾霾”一词走出了学术词典,成为了人们生活中实际威胁以及政府必须关注的生态问题时,“绿色”的发展要求以及可持续的发展观念亦会逐渐成为经济建设核心理念,本文所揭示的“重污染企业”的融资优势的逝去也从侧面诠释了这一观念演进。

表 10 安慰剂检验 (Placebo-test)

| Variables             | (1)<br><i>debt_maturity</i>      | (2)<br><i>long_loan</i>        | (3)<br><i>debt_maturity</i>      | (4)<br><i>long_loan</i>          |
|-----------------------|----------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| <i>treat</i>          | 0.0897 ***<br>(8.08)             | 0.0473 ***<br>(12.41)          | 0.0647 ***<br>(5.91)             | 0.0444 ***<br>(11.86)            |
| <i>after</i>          | 0.0361 **<br>(2.56)              | 0.0105 **<br>(2.17)            | 0.0395 ***<br>(2.87)             | 0.0147 ***<br>(3.12)             |
| <i>treat×after</i>    | <b>-0.0136</b><br><b>(-0.88)</b> | <b>0.0047</b><br><b>(0.89)</b> | <b>-0.0170</b><br><b>(-1.14)</b> | <b>-0.0060</b><br><b>(-1.17)</b> |
| 控制变量                  | 控制                               | 控制                             | 控制                               | 控制                               |
| <i>N</i>              | 4 805                            | 4 805                          | 5 092                            | 5 092                            |
| <i>R</i> <sup>2</sup> | 0.15                             | 0.29                           | 0.13                             | 0.27                             |

五、结论与总结

本文基于 2011 年底我国多地区“雾霾”含量反复爆表,并引起广泛的公共舆论关注为外生冲击事件,观察分析了“霾前”和“霾后”重污染企业融资能力的变化。无论是使用双重差分法还是使用固定效应回归加 Bootstrap 的方法都证明“雾霾”事件对重污染企业融资具有负向净效应,主要原因有两点,其一是“霾后”急剧增加的环境责任风险与声誉风险,其二则是由于“霾后”日趋严苛的政治环境管制。分产权回归结果表明,“雾霾”所带来的负向净效应

在非国有企业中更为显著,国有企业所受冲击相对较小。此外,本文所探讨的主效应还能通过中介效应模型延展至企业投资领域,亦即“雾霾”不仅引致了企业融资能力的下降,更能进一步抑制重污染类企业的过度投资。本文的研究表明,随着我国经济迈入新常态,产业结构优化升级的需要愈发迫切,原本的“唯 GDP 发展观”已经不符合可持续发展的经济理念,“绿色”的理念于经济资源配置中的重要性愈发凸显,无论是当前信贷资源配置时所提倡的“绿色信贷”理念,还是企业投资行为时所面临环境规制壁垒,正是这种“绿色”理念的重要诠释。安慰剂检验在验证本文结果可靠性的同时还表明,当虚拟的“雾霾”事件年度越接近 2011 年,雾霾所引致的负向净效应越显著;而显著性的变化不仅仅揭示了重污染企业的融资优势已渐渐不再,也反映了传统信贷资源配置理念“绿色化”的渐进式演进。当然,“雾霾”以及其所代表的一系列环境问题对重污染企业的影响较为深远,不仅仅局限于企业融资行为,未来的研究可从企业风险、企业战略转型以及企业创新等视角出发,拓宽现有的“雾霾”与微观企业行为研究新领域。

#### 参考文献:

- 1.陈冬华、李真、新夫,2010:《产业政策与公司融资——来自中国的经验证据》,南京大学工作论文。参见 <http://cpfd.cnki.com.cn/Article/CPFDTOTAL-KJCW201012001009.htm>。
- 2.陈诗一、陈登科,2016:《能源结构、雾霾治理与可持续增长》,《环境经济研究》第 1 期。
- 3.后青松、袁建国、刘海亮,2015:《高铁开通与企业创新》,华中科技大学工作论文。参见 <http://d.wanfangdata.com.cn/Conference/8804569>。
- 4.解维敏、方红星,2011:《金融发展、融资约束与企业研发投入》,《金融研究》第 5 期。
- 5.李培功、沈艺峰,2011:《社会规范、资本市场与环境治理:基于机构投资者视角的经验证据》,《世界经济》第 6 期。
- 6.连玉君、彭方平、苏治,2010:《融资约束与流动性管理行为》,《金融研究》第 10 期。
- 7.林毅夫、刘明兴,2004:《经济发展战略与中国的工业化》,《经济研究》第 7 期。
- 8.刘运国、刘梦宁,2015:《“雾霾”影响了重污染企业的盈余管理吗?——基于政治成本假说的考察》,《会计研究》第 3 期。
- 9.卢峰、姚洋,2004:《金融压抑下的法制、金融发展与经济增长》,《中国社会科学》第 1 期。
- 10.倪娟、孔令文,2016:《环境信息披露、银行信贷决策与债务融资成本——来自我国沪深两市 A 股重污染行业上市公司的经验证据》,《经济评论》第 1 期。
- 11.饶品贵、姜国华,2013:《货币政策、信贷资源配置与企业业绩》,《管理世界》第 3 期。
- 12.沈洪涛、马正彪,2014:《地区经济发展压力、企业环境表现与债务融资》,《金融研究》第 2 期。
- 13.盛明泉、张敏、马黎珺、李昊,2012:《国有产权、预算软约束与资本结构动态调整》,《管理世界》第 3 期。
- 14.苏冬蔚、曾海舰,2009:《宏观经济因素与公司资本结构变动》,《经济研究》第 12 期。
- 15.孙铮、刘凤委、李增泉,2005:《市场化程度、政府干预与企业债务期限结构——来自我国上市公司的经验证据》,《经济研究》第 5 期。
- 16.余明桂、潘红波,2008:《政治关系、制度环境与民营企业银行贷款》,《管理世界》第 8 期。
- 17.翟胜宝、张胜、谢露等,2014:《银行关联与企业风险——基于我国上市公司的经验证据》,《管理世界》第 4 期。
- 18.张敦力、李四海,2012:《社会信任、政治关系与民营企业银行贷款》,《会计研究》第 8 期。
- 19.钟凯、程小可、张伟华,2016:《货币政策适度水平与企业“短贷长投”之谜》,《管理世界》第 3 期。
- 20.祝继高、陆正飞,2009:《货币政策、企业成长与现金持有水平变化》,《管理世界》第 3 期。
- 21.祝继高、韩非池、陆正飞,2015:《产业政策、银行关联与企业债务融资——基于 A 股上市公司的实证研究》,《金融研究》第 3 期。
- 22.Allen, F., J. Qian, and M. Qian. 2005. "Law, Finance, and Economic Growth in China." *Journal of financial Economics* 77(1): 57-116.
- 23.Cull, R., L. X. Xu., and T. Zhu. 2006. "Informal Institutional Arrangements and Economic Growth in Developing Countries: The Many Faces of Trade Finance in China." World Bank Working Paper. [http://www.researchgate.net/profile/Robert\\_Cull/publication/228845115](http://www.researchgate.net/profile/Robert_Cull/publication/228845115).
- 24.Kornai, J. 1998. "The Place of the Soft Budget Constraint Syndrome in Economic Theory." *Journal of Comparative Economics* 26(1): 11-17.

(下转第 90 页)

## Monetary Policy, Interest Rate Transmission and the Financing Cost of Small and Medium Enterprises: An Empirical Analysis Based on Actual Financing Costs

Xiao Zhengyan<sup>1</sup> and Chen Wei<sup>2</sup>

(1: Center for Applied Statistics, Renmin University of China;

2: School of Economics, Renmin University of China)

**Abstract:** In recent years, the government has taken a number of measures to deal with small and medium-sized firms' financing problems, in which monetary policy has been the focus of attention. In this paper, the actual financing cost of small and medium-sized enterprises (SME) is measured by the real interest rate of the two types of main financing market of SME, and the OLS regression model is constructed to analyze the effect of monetary policy on the actual financing cost of SME, so as to judge whether monetary policy can solve the SME's financing problems. The results show that the central bank can not significantly reduce the actual financing cost of SME, whether by releasing liquidity or lowering benchmark interest rate. Therefore, solving SME's financing problems should not be the main objective of monetary policy, which fundamentally relies on changing the distortion of financial system. Monetary policy should continue to focus on stabilizing the price level and economic growth.

**Keywords:** Monetary Policy, Small and Medium-sized Firm Financing, Real Interest Rate

**JEL Classification:** E52, E58

(责任编辑:陈永清)

---

(上接第 39 页)

25. La Porta, R., F. Lopez-de-Silanes, A. Shleifer, and R. W. Vishny. 1998. "Law and Finance." *Journal of Political Economy* 106(6): 1113-1155.

26. Richardson, S. 2006. "Over-investment of Free Cash Flow." *Review of Accounting Studies* 11(2-3): 159-189.

27. Thompson, P., and C. J. Cowton. 2004. "Bringing the Environment into Bank Lending: Implications for Environmental Reporting." *The British Accounting Review* 36(2): 197-218.

## Smog and Corporate Financing: Empirical Evidence from Heavily Polluting Listed Industries

Sheng Mingquan, Wang Shun and Zhang Chunqiang

(School of Accountancy, Anhui University of Finance and Economics)

**Abstract:** Based on the data of heavily polluting listed companies from 2009 to 2014 in China, this paper studied the impact of the smog event at the end of 2011 on the financing capability of heavily polluting companies, and the mechanism of this impact was also discussed. Whether using the Differences-in-differences method or the fixed effect plus Bootstrap, the smog event was indicated to have negative net effect on the financing capacity of heavily polluting companies. The results of group regression showed that the negative effect on the experimental group of non-state-owned companies was more significant, while the impact on the state-owned experimental group was relatively small. Further expansion of the study also found that "haze" after the incident, the behavior of heavily polluting enterprises to obtain excessive investment significantly inhibited, and the reduction of corporate financing capacity caused by "Smog" in the above suppression mechanism has played a part of the role of intermediary effect.

**Keywords:** Smog, Corporate Financing, Over-investment, Differences-in-differences

**JEL Classification:** Q53, G32

(责任编辑:孙永平、陈永清)