



北京大学-林肯研究院 城市发展与土地政策研究中心

PEKING UNIVERSITY - LINCOLN INSTITUTE

Center for Urban Development and Land Policy

## 城市可持续发展和企业的环境行为 ——对昆明市企业环境行为的分析

PLC WORKING PAPER SERIES NO.051

[http://www.plc.pku.edu.cn/publications\\_ch.aspx#](http://www.plc.pku.edu.cn/publications_ch.aspx#)

2010. 10

贺灿飞 北大-林肯中心 副主任、研究员  
北京大学城市与环境学院 教授

高翔 北京大学城市与环境学院

潘峰华 北京大学城市与环境学院

王一帆 北京大学城市与环境学院

北京大学廖凯原楼508室, 北京 100871 中国

## 城市可持续发展和企业的环境行为——对昆明市企业环境行为的分析

贺灿飞<sup>1</sup>, 高翔, 潘峰华, 王一帆

北京大学城市与环境学院 城市与经济地理学系

北京大学-林肯研究院城市发展与土地政策研究中心

**摘要:** 本文考察了昆明市环保局重点监控的污染企业的环境行为, 发现昆明市国有企业比其他企业在环境保护方面的投资更多, 而外资企业和私营企业在环境保护行为与其属性没有显著关系。另外, 总体上, 企业经营时间与其环境保护行为也不存在显著关系。但是, 对化学原料及化学制品制造业企业的研究表明, 企业经营时间越长, 其环境保护的投入水平更高。最后, 尽管滇池流域的治理受到广泛关注, 但是企业是否处于流域之内与企业本身对环境保护的投入方面并没有显著的关系。最后, 本文提出了一些加强对企业环境监管的政策建议。  
**关键词:** 环境行为, 污染企业, 所有制, 滇池流域, 昆明

Urban Sustainable Development and Environmental Behavior of firms: A case study of Kunming

He Canfei, Gao Xiang, Pan Fenghua, Wang Yifan

Department of Urban and Economic Geography

College of Urban and Environmental Sciences, Peking University, Beijing, 100871

### **Abstract:**

This research investigates the environmental behavior of pollution firms in the city of Kunming. The empirical results show that state-owned firms invest more in environment protection than other firms, but foreign firms and private firms have no significant differences from other firms in terms of environment behavior. In general, there is no significant relationship between the time a firm in operation and its environmental behavior, but the relationship holds in the firms of the industry of raw chemical materials and chemical products: firms with longer time in operation invest more in environment protection. The Dianchi Lake is heavily polluted and has gained much attention. This study finds that firms located in the Dianchi Lake Basin don't perform poorer in environment protection than those outside of it.

**Key words:** Environmental behavior, Pollution firm, Ownership, Dianchi lake basin, Kunming

---

<sup>1</sup>**作者简介:** 贺灿飞 (1972-), 男, 江西永新人, 美国亚利桑那州立大学博士, 北京大学城市与环境学院教授, 北京大学-林肯研究院城市发展与土地政策研究中心副主任, 中国地理学会副秘书长, 经济地理专业委员会副主任, 主要从事经济地理、产业和区域经济等研究。E-mail: [hecanfei@urban.pku.edu.cn](mailto:hecanfei@urban.pku.edu.cn)

## 1. 引言

城市的繁荣是建立在产业发展的基础上的,但是产业发展的同时往往又会对城市的生态环境造成破坏。企业在环境保护方面的投入直接关系到污染物排放的总量,进而影响到城市的可持续发展。中国目前正处于城市化和工业化快速推进的阶段,工业企业在城市大量积聚,在给城市创造经济繁荣的同时,也给城市的生态环境带来了威胁。因此,考察企业在环境保护投入方面的差异及其因素有助于制定更加有效的政策,从而监督和引导企业加大在环境保护方面的投入,实现城市的可持续发展。

本文以昆明市为例,考察昆明市环保局重点监控的污染企业的环境行为,并找出影响企业环境行为的主要因素。特别是关注以下两个问题:(1)企业所有制是否是影响企业环境行为的重要因素,(2)环境监管程度越强是否会提高企业环境保护方面的投入。最后,本文提出了进一步提高工业企业在环境保护方面投入的政策建议。

## 2. 影响企业环境行为的因素

### 2.1 全球化背景下的企业环境行为

不同国家和地区在环境管制标准方面的差异由多种因素造成,但是落后国家和地区的环境管制标准普遍较发达国家和地区的要求低,一个重要原因是落后国家和地区经济发展的迫切性较强,对环境保护存在一定的忽视,而且环境保护的技术、管理经验和人才等也较为缺乏。

贸易和投资的自由化促进了全球化程度的日益加深,在现有的环境保护框架下,跨国公司往往可以利用不同国家在环境保护方面标准和制度方面的差异,规避环境成本高的投资地。因此出现了污染天堂假设<sup>[1]</sup>,该理论认为,日益降低的贸易成本将促使跨国公司将高污染产业转移到环境管制较弱的国家和地区,然后将产品再出口到其他国家。而一些国家和地区为了吸引外商直接投资,甚至以较低的环境管制作为吸引跨国公司的重要筹码<sup>[2]</sup>。因此,最终会出现这样的情况:一些污染较重的产业往往从环境管制较强的国家和地区转移到管制较弱的发展中国地区<sup>[2][3]</sup>,那些环境管制较弱的发展中国家并被称为污染天堂<sup>[1]</sup>。企业在面对各个国家和地区不同的环境管制标准时所采取的不同环境策略也被学术界所关注<sup>[4]</sup>。

同时,也有一些研究发现环境保护方面的成本并不是影响贸易模式的重要因素<sup>[5][6]</sup>。而且大多数实证研究发现污染天堂假设并不成立<sup>[7]</sup>。相反,由于跨国拥有技术、人才和资本的优势,其环境表现往往比本国企业更优。全球化一方面促进了企业的跨国投资,但同时也使得跨国公司的环境行为不仅受到其投资所在国法律和政策的影响。即使在环境管制较为缺失的发展中国地区,跨国公司往往也会遵照环境保护的国际规范,进行自我管理,从而树立起一个负责任的全球跨国公司形象<sup>[8]</sup>。而且,跨国公司在资本、技术和人才等方面拥有较强的实力,往往比本地企业拥有更强的能力投资环境保护。有研究发现,跨国公司进入中国以及产品出口到发达国家有助于提高企业的环境表现<sup>[9]</sup>。

其实不仅是全球尺度,在一国内部也可能存在类似的情况。特别是像中国这样一个地域广阔,区域差异巨大的国家。由于中国改革开放在时间和空间上的渐进性,全球产业转移也是首先到达中国的东部沿海地区,随着东部生产成本的上升,跨国公司乃至东部地区的内资企业也开始将生产环节向中西部地区转移。在产业转移的过程中,是否也存在东部地区将污染严重的生产环节转移到昆明地区?本研究考察昆明市工业企业的环境保护行为,不能够离开全球化的背景。

### 2.2 企业所有制结构与企业环境谈判能力

环境谈判能力是指企业面对地方或者国家政府的环境监管制度时,所具有的协调和谈判能力。由于企业所有权属性的差异,不同的企业在面对地方政府时,往往拥有不一样的能力。例如,国有企业与地方政府往往关系紧密,而且在中国的国情下,国有企业的领导人甚至比

地方政府的官员拥有更高的政治地位。而且，国有企业往往拥有资源和垄断优势，具有较强的盈利能力，甚至是地方政府财政收入的重要来源。因此，国有企业在环境保护方面可能受到的约束相对较小。因此，国有企业往往可以拥有更大的环境污染赦免权，所以国有企业对环境保护的投入动力就不足。Wang 等人的研究发现，私人企业在环境保护方面的谈判能力低于国有企业以及集体企业<sup>[10]</sup>。一些研究考察了企业所有制结构和环境表现之间的关系，发现国有企业比私有企业更可能污染环境<sup>[11][12]</sup>。Wang 和 Jin 对中国三个省份的 1000 家工业企业的研究发现，跨国公司和集体所有制企业的环境表现最好，而国有企业和民营企业的环境表现最差<sup>[13]</sup>。

大企业对于地方经济发展影响巨大，财政收入、就业等方面贡献较大，因此面对地方政府的环境保护要求时，具有较高的谈判能力。另一方面，大企业在资金和技术方面的优势，也可能使得大企业在环境保护方面做的更好。相反，小企业由于谈判能力较低，受到地方政府监督要严厉一些，但是小企业数量众多，目标小，监管成本高。另外，小企业在资金和技术方面实力弱小，在环境保护方面的投入也相对小，甚至没有能力投资。

### 2.3 环境监管和企业的环境行为

Dasgupta 等人对中国企业的研究也表明，对企业的监管是影响企业环境行为的重要因素<sup>[14]</sup>。由于滇池流域治理长期受到国家和地方政府的关注，因此，我们认为流域内的企业可能面临更严格的监管压力。另外，由于滇池流域核心区和昆明市建成区存在一定的重合，城市建设和发展要求“退二进三”，最后还能够留在流域内的污染企业可能也会受到更加严密的监管。相反，流域外的企业可能会面临小一些的监管压力，特别是在滇池流域治理大力推进的情况下，流域外的污染企业可能受到更少的关注。因此，流域外的企业可能在环境保护方面投入相对较少。

企业面临的官方环境管制程度有所不同，同时，企业可能面临不一样的非正规环境管制。地方社区对企业污染排放的压力往往对企业排放影响很大，一些实证研究也证明了这个观点<sup>[15][16]</sup>。Pargal 和 Wheeler 的研究发现，地方居民对污染企业的投诉与污染排放有显著相关关系，并对环境质量也有很大的影响<sup>[15]</sup>。地方社区的居民是否对企业有所行动，很大程度上取决于该企业对解决地方就业和经济发展带来的好处。滇池流域核心区也是昆明市经济发展和人口集聚区，而流域外的经济条件和人口密度往往都低于流域内，因此也会面临少一些的来自地方社区的压力。

## 3. 昆明市企业环保行为——实证分析

### 3.1 昆明市产业发展和滇池污染治理

昆明市是云南省的省会，这些年来工业发展迅速，而且重工业发展快于轻工业。2008 年轻重工业比为 44.6: 55.4。化学原料及化学制品制造业、黑色金属冶炼及压延加工业和有色金属冶炼及压延加工业是昆明市除烟草外另三个重要的制造业产业，2007 年这三个产业的工业增加值分别为 30.8 亿、31.5 亿和 41.3 亿（见表 1），其增加值之和占昆明全部制造业增加值比重的 30%。而且，化学原料及化学制品制造业和有色金属冶炼及压延加工业在全国的区位商都大于 1，是昆明市的优势产业。但是，这三个产业都是重化工，属于高能耗、高水耗和高污染的行业。另外，医药制品业也是昆明市重要的产业，产值位居制造业第 6，而在云南省和全国的区位商分别为 2.361 和 3.003，优势明显。但是，医药制造业也是污染较为严重的产业。

表 1 昆明市分产业工业总产值及区位商 (2007)

产业	工业增加值		增加值区位商	
	总额(千元)	排序	云南省内	全国
烟草制品业	15139434	1	0.875	9.204
电力、热力的生产和供应业	4637970	2	0.887	1.347
有色金属冶炼及压延加工业	4627068	3	0.725	2.773
黑色金属冶炼及压延加工业	3154177	4	1.285	0.748
化学原料及化学制品制造业	3087831	5	1.192	1.38
医药制造业	2417811	6	2.361	3.003
非金属矿采选业	1535201	7	3.172	17.987
通用设备制造业	1324733	8	2.808	0.948
交通运输设备制造业	1094269	9	1.994	0.353
印刷业和记录媒介的复制	843211	10	1.624	5.092
电气机械及器材制造业	822510	11	2.599	0.381
非金属矿制品业	665944	12	0.655	0.593
专用设备制造业	631846	13	2.089	0.684
农副业食品加工业	510642	14	0.49	0.491
黑色金属矿采选业	435904	15	0.668	1.746
化学纤维制造业	387202	16	3.271	1.143
饮料制造业	325218	17	0.408	0.44
水的生产和供应业	319701	18	2.101	2.796
通信设备、计算机及其他电子设备制造业	312763	19	3.23	0.081
金属制品业	294434	20	2.812	0.442
塑料制品业	260181	21	1.757	0.611
仪器仪表及文化、办公用机械制造业	224372	22	3.193	0.562
石油加工、炼焦及核燃料加工业	208969	23	0.298	0.143
有色金属矿采选业	206050	24	0.11	0.69
食品制造业	145497	25	0.802	0.239
煤炭开采和洗选业	112083	26	0.083	0.056
造纸及纸制品业	67337	27	0.185	0.126
燃气生产和供应业	62321	28	2.762	0.746
纺织业	45741	29	0.619	0.033
纺织服装、鞋、帽制造业	36497	30	3.19	0.062
橡胶制品业	32835	31	1.592	0.094
木材加工及木、竹、藤、棕、草制品业	31420	32	0.294	0.206
家具制造业	23172	33	3.288	0.146
废弃资源和废旧材料回收加工业	22794	34	2.06	1.573
工艺品及其他制造业	19309	35	0.393	0.101
皮革、毛皮、羽毛(绒)及其制造业	2610	36	3.285	0.006
文教体育用品制造业	1852	37	3.208	0.013

数据来源：昆明统计年鉴 2008，云南统计年鉴 2008，中国统计年鉴 2008

昆明市气候宜人，拥有滇池这一高原湖泊，但却是一个水资源极度缺乏的城市。滇池流域全部在昆明市境内，并且滇池流域核心区和昆明市核心区是重合的。由于滇池污染严重，

水质已经变为五类~劣五类。随着昆明市、滇池流域产业和人口的进一步增长和集聚，生产生活用水量会继续增大，同时污水的产出也将增加，这势必使得水资源短缺形势更为严峻<sup>[17]</sup>。特别是在昆明市占据重要地位的冶金和磷化工产业，都是用水和排污大户，产业发展和水资源短缺之间的矛盾非常突出。滇池污染长期困扰昆明市的发展，关于滇池污染的治理也受到了学术界的广泛关注<sup>[18][19][20]</sup>。早在1988年，昆明市就出台了《滇池保护条例》。2002年，昆明市在滇池保护委员会办公室基础上组建了昆明市滇池管理局，成为主管滇池污染治理与滇池保护和行政执法的职能部门。滇池流域的污染防治和水体修复成为国家和地方政府关注的重点，“九五”期间滇池被列为中国湖泊环境治理的重点，地方政府相继制定了九五、十五和十一五《滇池流域水污染防治计划（规划）》；并投入大量资金，组织国内一流的学术机构对滇池治理难题进行科研攻关。所有这些政策法规和规划，其中一个重要的管控对象是污染型的工业企业。

### 3.2 数据来源和基本情况

本研究的数据包括了昆明市环保局重点监控的439家污染企业样本。这439家企业中，化学原料及化学制品制造业企业最多，一共有105家；其次是非金属矿物制品业，有60家；有色金属冶炼及压延加工业有43家；造纸及纸制品业有31家；医药制造业有28家。从所有制属性看，有限责任公司和私营企业最多，分别是180和104家，国有企业40家，外商投资企业26家（含港、澳、台投资企业7家）。其中，外资企业数量最多的是化学原料及化学制品制造业和农副食品加工业，都有5家。而国有企业数量最多的产业也是化学原料及化学制品制造业，有11家，其次是医药制造业，有5家。私营企业最多的仍然是化学原料及化学制品制造业，有30家，其次是非金属矿物制品业，有16家。

表2 企业的所有制分布情况

行业代码	产业	国有	集体	私营	外商投资企业 <sup>2</sup>	其他	共计
06	煤炭开采和洗选业	1	0	0	0	0	1
09	有色金属矿采选业	0	0	4	0	13	17
10	非金属矿物采选业	0	0	0	0	1	1
13	农副食品加工业	1	1	12	5	10	29
14	食品制造业	1	0	5	1	8	15
15	饮料制造业	0	0	1	2	5	8
16	烟草制品业	2	1	0	1	2	6
17	纺织业	0	0	1	1	4	6
18	纺织服装、鞋、帽制造业	0	0	0	0	1	1
19	皮革、毛皮、羽毛(绒)及其制品业	0	0	1	0	1	2
20	木材加工及木、竹、藤、棕、草制品业	0	0	0	1	4	5
22	造纸及纸制品业	0	18	7	0	6	31
25	石油加工、炼焦及核燃料加工业	1	0	0	0	3	4
26	化学原料及化学制品制造业	11	3	30	5	56	105
27	医药制造业	5	0	5	3	15	28
29	橡胶制品业	0	0	0	0	2	2
30	塑料制品业	0	0	1	2	1	4
31	非金属矿物制品业	3	9	16	3	29	60
32	黑色金属冶炼及压延加工业	2	2	6	0	9	19

<sup>2</sup> 含港澳台投资企业

33	有色金属冶炼及压延加工业	3	1	9	0	30	43
34	金属制品业	0	3	6	1	8	18
35	通用设备制造业	3	0	0	1	4	8
36	专用设备制造业	0	0	0	0	3	3
37	交通运输设备制造业	4	0	0	0	5	9
39	电气机械及器材制造业	0	1	0	0	5	6
40	通信设备、计算机及其他电子设备制造业	0	0	0	0	2	2
41	仪器仪表及文化、办公用机械制造业	1	0	0	0	0	1
42	工艺品及其他制造业	0	0	0	0	1	1
43	废弃资源和废旧材料回收加工业	0	1	0	0	0	1
44	电力、热力的生产和供应业	1	0	0	0	1	2
45	燃气生产和供应业	1	0	0	0	0	1
合计		40	40	180	26	153	439

这些企业空间分布较为广泛，其中在滇池流域内企业共计 183 家，占全部企业的 40%（见图 1）。污染较为严重的产业包括化学原料及化学制品制造业、造纸及纸制品业和黑色金属冶炼及压延加工业企业在流域内的数量都大于流域外。如化学原料及化学制品制造业共有 105 家企业，而在流域内的数量达到了 83 家；造纸及纸制品业共有 31 家，而在流域内有 21 家；黑色金属冶炼及压延加工业有 19 家，而流域内有 13 家（见表 3）。

**表 3 企业在流域内外分布数量**

行业代码	行业	企业数	滇池流域内	滇池流域外
06	煤炭开采和洗选业	1	0	1
09	有色金属矿采选业	17	0	17
10	非金属矿物采选业	1	0	1
13	农副食品加工业	29	9	20
14	食品制造业	15	4	11
15	饮料制造业	8	2	6
16	烟草制品业	6	2	4
17	纺织业	6	3	3
18	纺织服装、鞋、帽制造业	1	0	1
19	皮革、毛皮、羽毛(绒)及其制品业	2	2	0
20	木材加工及木、竹、藤、棕、草制品业	5	1	4
22	造纸及纸制品业	31	21	10
25	石油加工、炼焦及核燃料加工业	4	2	2
26	化学原料及化学制品制造业	105	83	22
27	医药制造业	28	7	21
29	橡胶制品业	2	1	1
30	塑料制品业	4	1	3
31	非金属矿物制品业	60	38	22
32	黑色金属冶炼及压延加工业	19	13	6
33	有色金属冶炼及压延加工业	43	34	9
34	金属制品业	18	7	11
35	通用设备制造业	8	0	8

36	专用设备制造业	3	2	1
37	交通运输设备制造业	9	0	9
39	电气机械及器材制造业	6	3	3
40	通信设备、计算机及其他电子设备制造业	2	0	2
41	仪器仪表及文化、办公用机械制造业	1	0	1
42	工艺品及其他制造业	1	0	1
43	废弃资源和废旧材料回收加工业	1	1	0
44	电力、热力的生产和供应业	2	1	1
45	燃气生产和供应业	1	0	1
合计		439	183	256

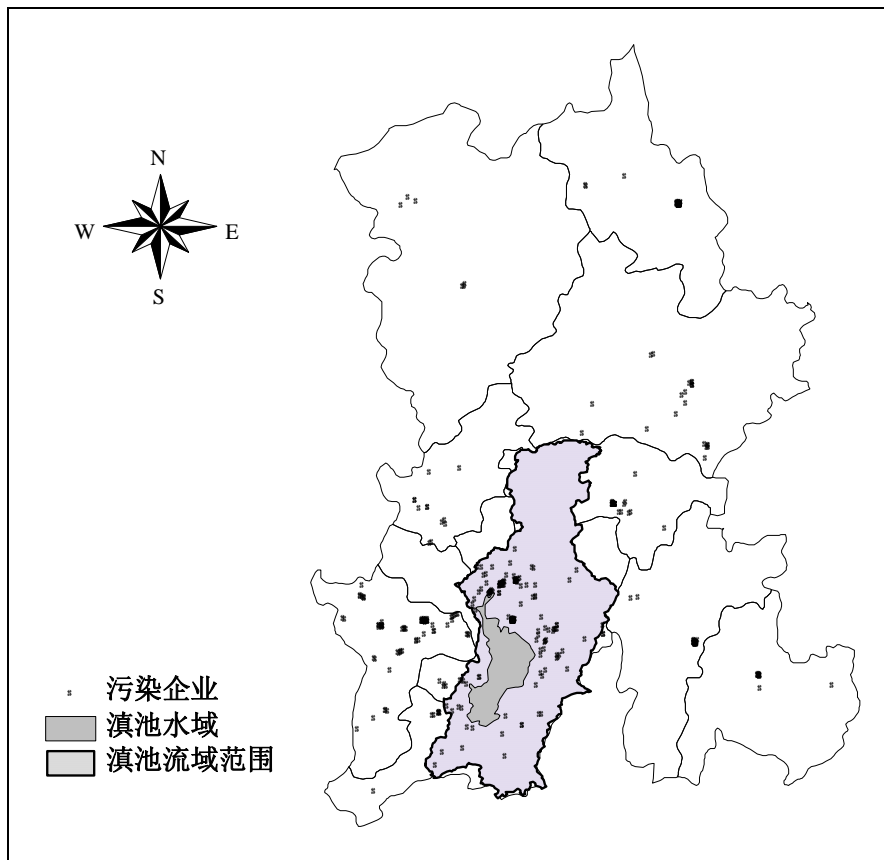


图 1 昆明市主要污染企业空间分布

### 3.3 实证模型和结果

本研究用废水治理设施运行费用作为衡量企业在环境保护方面的投入，其值越大说明企业在环境保护投入越高。影响企业环境保护行为的因素有很多，本文重点考察企业的所有制属性以及企业是否位于滇池流域内对企业环境行为的影响，此外还控制了企业的规模因素，经营时间以及所属产业。

回归模型设置如下：

$$\text{Expenditure} = \beta_0 + \beta_1 \text{Output} + \beta_2 W_g + \beta_3 \text{COD}_g + \beta_4 \text{Age} + \beta_5 \text{Ownership}(\text{State}, \text{Foreign}, \text{Private}) + \beta_6 \text{Region} + \sum_n \beta_n \text{SIC}_i$$

变量的符号和定义见表 3，样本企业的基本情况见表 4。



表 4 变量符合及定义

变量符号	定义及单位
Expenditure	废水治理设施运行费用(万元)
Output	工业总产值(千元)
Wg	污水排放总量(吨)
CODg	化学需氧量产生量, 去除量和排放量之和(千克)
Age	企业运营时间(年)
State	虚拟变量, 国有企业赋值 1, 否则 0
Foreign	虚拟变量, 外资企业赋值 1, 否则 0
Private	虚拟变量, 私营企业赋值 1, 否则 0
Region	虚拟变量, 企业在滇池流域内赋值 1, 否则 0
SIC <sub>i</sub>	虚拟变量, 当属于某个两位数工业门类 i 时赋值 1, 否则 0

表 5 样本企业属性概况

属性	均值	最小	最大
营业年限	16.5	1	129
工业总产值(现价)(万元)	29424.5	9.5	2002141
企业专职环保人员数(人)	2.9	0	72
工业用水量(吨)	3617696.0	0	593000000
废水治理设施处理能力(吨/日)	3198.1	0	659504
废水治理设施运行费用(万元)	50.4	0	5000
工业废水排放量(吨)	96288.0	0	17600000
化学需氧量(COD)去除量(千克)	55130.2	0	16600000
化学需氧量(COD)排放量(千克)	8815.9	0	1615000

对所有企业的回归结果表明, 企业规模越大, 污水排放量越大的企业, 其环境保护投入越高, 但是化学需氧量产生量却与企业的环境保护投入显著负相关。企业的经营时间也与环境行为没有显著关系。外资企业和私营企业在环境行为方面没有表现出与其他企业的显著不同, 只有国有企业在环境投入上普遍高于其他企业。一方面可能是国有企业综合实力强, 有能力在环境保护方面投入更多; 另一方面, 可能与国有企业受到更多的舆论关注有关。从产业看, 化学原料及化学制品制造业和有色金属冶炼及压延加工业比其他企业的环境保护投入更高, 一个重要原因是这两个产业都是高污染的。

样本中有 105 家化学原料及化学制品制造业企业, 43 家有色金属冶炼及压延加工业企业, 我们分别对这两个产业的企业进行回归分析, 见过见表 6 和表 7。对化学原料及化学制品制造业企业的分析显示, 污水中化学需氧量产生量(COD<sub>g</sub>)越大的企业环保投入越大, 而污水排放总量(W<sub>g</sub>)与环保投入没有显著关系。另外, 企业的运营时间(Age)越长, 环保投入越高。企业的所有制属性以及是否在流域内与企业环保投入没有显著关系。

有色金属冶炼及压延加工业中没有外资企业, 其回归结果显示, 国有企业在环境保护投入方面显著高于其他企业, 而其他变量的结果与所有企业的回归结果类似。

表 6 全部企业回归结果

变量	模型 1	模型 2	模型 3
常数项	-14.6477	-12.7625	-8.037
Output	0.0006***	0.0006***	0.0006***
Wg	0.0004***	0.0004***	0.0004***
CODg	-0.0001**	-0.0001**	-0.0001**
Age	-0.4135	-0.5921	-0.4796
Foreign	14.337		
State		44.8403*	
Private			-14.3208
Region	-0.8593	-2.9295	-1.7105
SIC06	-36.7114	-72.697	-38.323
SIC09	10.5085	9.7724	8.0566
SIC10	-27.7494	-28.5667	-36.4424
SIC17	1.6522	8.3556	2.4139
SIC22	-5.7233	-4.1979	-7.225
SIC25	23.6652	14.2964	18.4599
SIC26	63.5496***	60.7924***	63.1008***
SIC27	16.005	12.6118	15.4021
SIC30	12.9865	21.4961	18.3749
SIC31	26.7517	27.417	26.2149
SIC32	36.1356	32.9788	35.5818
SIC33	55.756**	53.2374**	52.9602**
样本数	439	439	439
调整 R <sup>2</sup>	0.7797	0.7813	0.78
F	87.13	87.92	87.27

注: \* p<0.10, \*\* p<0.05, \*\*\* p<0.01

表 7 化学原料及化学制品制造业企业回归结果

变量	模型 1	模型 2	模型 3
常数项	-45.8193**	-45.416***	-41.7401
output	0.0025***	0.0024***	0.0025***
Wg	-0.0001	-0.0001	-0.0001
CODg	0.0014***	0.0014***	0.0014***
age	4.0604***	3.3599***	3.6016***
foreign	-106.7457		
State		65.2266	
private			-1.0005
Region	-0.5245	-2.7949	-8.9155
样本数	105	105	105
调整 R <sup>2</sup>	0.6533	0.6518	0.6456
F	33.66	33.45	32.57

注: \* p<0.10, \*\* p<0.05, \*\*\* p<0.01

表 8 有色金属冶炼及压延加工业企业回归结果

变量	模型 1	模型 2
常数项	-42.0413	-11.5042
Output	0.0006*	0.001***
Wg	0.0026	0.0013
CODg	-0.0138	-0.0082
Age	3.4311	-1.7139
state	324.126***	
private		24.3037
region	39.3173	107.6575
样本数	43	43
调整 R <sup>2</sup>	0.8804	0.8475
F	52.52	39.9

注: \* p<0.10, \*\* p<0.05, \*\*\* p<0.01

#### 4. 结论和讨论

本研究利用昆明市环保局重点监控的污染型工业企业数据,研究影响企业环境保护行为的影响因素。企业的所有制属性与其环境保护行为有一定的关系,本研究发现昆明市国有企业比其他企业在环境保护方面的投资更多,而外资企业和私营企业在环境保护行为与其所有制属性没有显著关系。另外,对所有企业的回归结果表明企业经营时间与其环境保护行为也不存在显著关系,但是在对化学原料及化学制品制造业企业的回归发现,企业经营时间越长,其环境保护的投入水平更高。最后,尽管滇池流域的治理工作广受关注,但是企业是否处于流域之内与企业本身对环境保护的投入方面并没有显著的关系,一个可能原因是企业并没有因为位于滇池流域内就受到更多的环境监管,或者面临更高的环境保护要求。

滇池流域核心区也是昆明市经济发展的核心区,经济发展和生态环境保护矛盾突出。有效控制工业企业的污染源是滇池污染治理的重要前提,而分析影响企业环境行为的因素对于找到有效的监管措施有着重要的政策意义,而针对不同属性的企业应该有采用有区别的政策,这样可以提高政策执行的效率。加强对污染型企业的监管是提高企业环境投入的有效途径,无论是正式的官方监管,还是来自企业周围社区居民的压力,都会有助于提高企业对环境保护的重视和投入水平。

#### 参考文献:

- [1] Walter, Ingo. Environmentally induced industrial relocation to developing countries. In: S.J. Rubin and T.R. Graham, editors, Environment and Trade. Allandheld: Osmun Publishers. 1982.
- [2] Leonard, H. Jeffrey. Pollution and the Struggle for a world product: Multinational Corporations, Environment, and the Struggle for International Comparative Advantage, Cambridge University Press[M]. Cambridge, 1988.
- [3] Low, Patrick and Yeats Alexander. Do Dirty Industries Migrate? In P. Low, editor, International Trade and the Environment. Washington, DC: The World Bank. 1992.
- [4] Nehrt, Chad. Maintainability of First Mover Advantages When Environmental Regulations Differ Between Countries[J]. Academy of Management Reviews, 1998,23(1):77-97.
- [5] Tobey, James. The Impact of Domestic Environmental Policies on the Pattern of World Trade: An Empirical Test[J]. Kyklos, 1990,43(2): 191-209.
- [6] Ferrantino, Michael. International Trade, Environmental Quality and Public Policy[J]. World Economy, 1997,20(1): 43-72.

- [7] Dean, Judith. Trade and Environment: A survey of Literature. Policy Research Working Paper, World Development Report No.966. Washington D.C.: The World Bank. 1992.
- [8] Bansal, Pratima & Kendall Roth. Why Companies go Green: A Model of Ecological Responsiveness[J]. Academy of Management Journal, 2000,43(4): 717-737.
- [9] Christmann Petra, Taylor Glen. Globalization and the Environment: Determinants of firm self-regulation in China[J]. Journal of International Business Studies, 2001,32(3): 439-458.
- [10] Wang Hua, Mamingi Nlandu, Laplante Benoit, and Dasgupta Susmita. Incomplete Enforcement of Pollution Regulation: Bargaining Power of Chinese Factories. Policy Research Working Paper No. 2756, World Bank, Washington, DC. 2001.
- [11] Wang, Hua and Wheeler D. Endogenous Enforcement and Effectiveness of China's Pollution Levy System. Policy Research Working Paper No.2336, World Bank, Washington, DC. 2000.
- [12] Talukdar, D. and Meisner, M.C. Does the Private Sector Help or Hurt the Environment? Evidence from Carbon Dioxide Pollution in Developing Countries[J]. World Development, 2001,29(5): 827-840.
- [13] Wang Hua, Jin Yanhong. Industrial Ownership and Environmental Performance: Evidence from China. World Bank Policy Research Working Paper 2936, December 2002.
- [14] Dasgupta, S., Laplante, B., Mamingi, N., Wang, H. Inspections, pollution prices, and environmental performance: evidence from China. Ecological Economics 36. 2001.
- [15] Pargal, S. and Wheeler, D. Informal Regulation of Industrial Pollution in Developing Countries: Evidence from Indonesia[J]. Journal of Political Economy, 1996, 106(6): 1314-1327.
- [16] Wang, Hua. Pollution Charges, Community Pressure, and Abatement Cost of Industrial Pollution in China. Policy Research Working Paper No.2337, World Bank, Washington, DC. 2000.
- [17] 沈满洪. 滇池流域环境变迁及环境修复的社会机制[J]. 中国人口资源与环境, 2003, 13(6): 76-80.
- [18] 彭永岸, 朱彤. 滇池污染的成因及其治理新方案[J]. 地理信息科学, 2003, 1: 16-21.
- [19] 吴剑辉, 董大敏. 滇池污染治理与排污权问题分析[J]. 工业技术经济, 2006, 25(8): 70-72.
- [20] 王玉朝, 彭永岸, 李益敏. 滇池水体污染和治理的特点[J]. 地域研究与开发, 2004, 23(1): 88-92.



北京大学-林肯研究院 城市发展与土地政策研究中心

PEKING UNIVERSITY - LINCOLN INSTITUTE

Center for Urban Development and Land Policy

## 城市可持续发展和企业的环境行为 ——对昆明市企业环境行为的分析

PLC WORKING PAPER SERIES NO.051

[http://www.plc.pku.edu.cn/publications\\_ch.aspx#](http://www.plc.pku.edu.cn/publications_ch.aspx#)

2010. 10

贺灿飞 北大-林肯中心 研究员  
北京大学城市与环境学院 教授

高翔 北京大学城市与环境学院

潘峰华 北京大学城市与环境学院

王一帆 北京大学城市与环境学院

北京大学廖凯原楼508室, 北京 100871 中国