

企业环保投资结构及其分布特征研究

——来自 A 股上市公司 2008—2011 年的经验证据

唐国平^{1,2}, 李龙会²

(1. 中南财经政法大学 研究生院, 湖北 武汉 430073; 2. 中南财经政法大学 会计学院, 湖北 武汉 430073)

[摘要]以企业环保投资为研究对象,基于中国资本市场的经验数据,尝试性地对企业环保投资结构进行界定与分析,并从多角度探讨企业环保投资的分布特征。研究发现:“环保设施及系统的投入与改造支出”既是企业环保投资的主要内容,也是企业环保投资资金配置的主要方向;企业环保投资总额占其总投资额、营业收入、总资产的比例均偏低,绝大多数企业的环保投资规模处于低水平状态;企业环保投资规模具有不同程度的行业差异、地区差异、产权差异和股权差异。

[关键词]企业环保投资;环保投资内容;生态环境问题;环境治理;资源环境污染;环境税费

[中图分类号]F276 **[文献标识码]**A **[文章编号]**1004-4833(2013)04-0094-10

一、引言

企业作为社会生产的最大主体,其生产经营活动对资源环境和生态环境构成越来越严重的破坏。现阶段,我国 80% 以上的环境污染产生于企业的生产经营活动^[1],企业已成为资源、能源的主要消耗者与环境问题的主要制造者。根据《环境保护法》确立的“谁开发谁保护,谁污染谁治理”的环保原则以及 OECD 提倡的“污染者付费”原则,企业理应在关注自身经济效益和利润最大化目标的同时,承担起相应的社会责任与环境责任,发挥环境治理与环保投资的最大主体作用,从而实现企业价值最大化或者生态价值最大化。正如聂俊所指出的,环保投资作为企业加强环保工作的一项重要措施,在增强企业环保意识、改善环境质量方面发挥着越来越重要的作用^[2]。显然,明确企业的环保主体责任和强化企业的环保投资行为已成为解决环境问题的当务之急。这也正是本文研究的切入点。

自 20 世纪 90 年代以来,环境会计作为会计学的一个新兴分支在我国逐渐发展起来,不少学者开始结合会计学、环境学、环境经济学等学科知识,探讨企业的环境活动以及与环境相关的经济活动。然而,我国现有环境会计的相关研究成果主要集中在:环境会计基本理论(如环境会计的内涵、对象、目标、原则、假设、要素、确认与计量、报告等)、国外环境会计研究成果的介绍、国内外环境会计研究成果的比较、环境会计体系构建的思路、环境成本核算和环境管理等方面^[3]。很少有学者从财务管理的角度探讨环保投资,而且仅有的环保投资研究成果主要集中于政府层面和行业层面,企业层面的环保投资研究成果也主要体现在环境信息披露质量^[4]、环境绩效评价^[5]、环保投资的影响因素^[6-7]、环境管理整合性架构理论模型^[8]、环境投资决策评价体系^[9]等方面。可见,我国关于企业层面的环保投资研究仍处于起步阶段。鉴于此,本文有必要对当前企业环保投资的现状及特征进行较系统性的研究,以期为企业优化环保投资结构、合理配置环保资金、提高环保投资效率等提供经验支持和决策依据,

[收稿日期]2013-01-13

[基金项目]国家社会科学基金项目(11BJY136)

[作者简介]唐国平(1964—),湖南慈利人,中南财经政法大学研究生院常务副院长,会计学院教授,博士生导师,博士,中国会计学会理事,中国会计学会环境会计专业委员会委员,从事财务会计要素、会计准则和环境会计等研究;李龙会(1982—),湖北利川人,中南财经政法大学会计学院博士研究生,从事环境会计与审计、管理控制与内部控制研究。

也为政府完善环境管制政策与环保法律法规提供政策依据。这正是本文研究的出发点和目的所在。

近几年来,随着可持续发展理念的持续深入和企业社会责任运动的广泛开展,广大利益相关者越来越关注我国企业社会责任与环境责任的履行情况;不少企业也开始重视自身的环境治理工作,并积极向社会公开披露社会责任信息与环境治理信息。学者们对这一问题的关注,使得相关研究理论得到很大丰富,使得环保意识、可持续发展观念深入人心。特别是自《深圳证券交易所上市公司社会责任指引》和《上海证券交易所上市公司环境信息披露指引》等政策文件出台以后,我国企业社会责任运动得到广泛开展,越来越多的上市公司相继公布了企业社会责任报告。这些报告较详细地阐述了公司在健康管理、安全管理、利益相关者权益保护、公共关系与社会公益事业、环境保护及可持续发展等方面采取的管理措施及取得的成效,其中不少公司在“环境保护及生态可持续发展”方面披露了环境治理与环保投资方面的信息。这为本文研究企业环保投资的结构与分布特征提供了数据来源,因而本文的研究既具有可行性,也具有重要的现实意义。

二、样本选择与数据来源

2008年以来,我国越来越多的上市公司向社会公开披露了《企业社会责任报告》。截至2012年5月,A股上市公司共披露了近2000份独立社会责任报告,少数公司还披露了可持续发展报告及环境报告书。笔者查阅这些报告后发现,公司在报告中的“环境保护与生态可持续发展”部分披露了大量的环境保护信息,如环境管理、环境绩效、环保投资等内容。本文以这些报告中的A股上市公司为研究样本,并对样本进行了如下筛选:(1)因只有30%左右的样本公司披露了环保投资额数据,故本文剔除了那些未披露环保投资额数据的样本;(2)由于金融证券类公司具有特殊的行业属性与经营特征,故本文不考虑这些公司;(3)剔除了某些财务数据缺失的公司。此外,部分公司虽未披露某年的企业社会责任报告,或者在某年的报告中没有披露当年的环保投资额数据,但他们在其他年份的报告中进行了附带披露,为保证样本量,本文保留了这些公司。最终,本文获得2008—2011年间共计574个样本。

如表1所示,样本的行业分布与年度分布具有以下特征:第一,各年各行业样本量的变动幅度较小,这一方面说明公司对环保投资额数据的披露存在行业稳定性,另一方面也表明公司对环保投资信息披露的重视程度在近几年并未得到实质性提高;第二,在各年样本的行业分布中,制造业公司所占总样本的比例远高于非制造业公司,重污染行业公司所占总样本的比例高于非重污染行业公司,这在一定程度上表明我国上市公司环保投资行为具有较大的行业性差异。

同时,本文所采用的数据主要来源于以下几种途径:(1)环保投资额数据来自公司披露的独立社会责任报告、可持续发展报告或环境报告书,并经过笔者手工收集和整理而成;(2)市场化指数取自樊纲等编著的《中国市场化指数——各地区市场化相对进程2011年报告》^[10],由于该报告缺乏2010—2011年的相关数据,因此本文采用趋势预测法确定2010—2011年的市场化指数值^①;(3)财务数据来自于CSMAR数据库。

表1 样本的行业属性分布表

行业	年份				合计
	2008年	2009年	2010年	2011年	
制造业	87(68.50%)	79(68.70%)	103(67.32%)	119(66.48%)	388(67.59%)
非制造业	40(31.50%)	36(31.30%)	50(32.68%)	60(33.52%)	186(32.41%)
重污染行业	82(64.57%)	66(57.39%)	86(56.21%)	105(58.66%)	339(59.06%)
非重污染行业	45(35.43%)	49(42.61%)	67(43.79%)	74(41.34%)	235(40.94%)

^①具体而言,将各省(市、区)2007—2009年市场化指数的平均增长率作为2010年市场化指数值的增长率,并以2009年的市场化指数值作为2010年取值的计算基础。同样地,2011年的市场化指数值由2008—2010年市场化指数的平均增长率与2010年市场化指数计算而来。

三、企业环保投资的结构特征

(一) 企业环保投资结构的内容界定

投资结构是指投资总量中各构成要素之间的重要性程度及其数量关系。我国已有部分学者和机构对环保投资结构的内容进行了界定,如国家环保总局于1999年在64号文中指出,环境保护投资主要包括污染治理投入、环境管理与污染防治科技投入、自身环保建设投入,但不包括生态建设投入。刘立秋、张坤民和尹晓波认为,环境保护投资是社会各界有关主体用于防治环境污染、维护和平衡生态环境及与之相关的经济活动、促进经济建设与环境相协调发展的支出和投资^[11-13]。刘峰按照环境保护对象,将环保投入分为污染治理投入、资源和生态保护投入、环境管理与科技投入;另外,他还按环保资金使用方向,将环保投资分为环保固定资产投资、环境管理与科研费用、环保工程与设施的运行费用^[14]。王京芳、陆旸和郭路认为,企业环保投资支出应包括环保设备的投资、清洁生产技术的研发投入以及缴纳的环境税^[8,15]。王丽娅和张彦仅以工业污染治理投资为例,将环保投资资金分为治理废水的资金、治理废气的资金、治理固定废弃物的资金、治理噪声的资金以及其他污染治理资金等^[16]。2012年7月,国务院发布的《“十二五”国家战略性新兴产业发展规划》中提到:环保产业应着重开展污染防治与安全处置活动,采用高效节能技术和装备,推行清洁生产和低碳技术,强化资源回收与循环利用。

显然,以上学者和部门并未根据投资主体的不同区分政府环保投资与企业环保投资各自应包含的具体内容,他们所界定的环保投资结构具有概括性、多重性和模糊性。本文认为,因投资主体和投资目的的不同,政府与企业之间的环保投资必然具有不同的内涵和特征;同时,环保投资作为投资的重要组成部分,无论是政府环保投资还是企业环保投资,二者均存在固定资产投资、无形资产投资以及环保管理费用支出等方面的内容,即政府与企业之间的环保投资存在一定的共性。鉴于此,本文综合现有研究中对环保投资结构的界定与分析,结合企业在社会责任报告中披露的环境治理与环保投资信息,并基于合理性与实用性的原则,明确地将企业环保投资结构分为以下七类:环保技术的研发与改造支出、环保设施及系统的投入与改造支出、污染治理支出、清洁生产支出、环境税费、生态保护支出和其他^①。本文界定的企业环保投资结构,不仅内容简洁、全面、不存在交叉现象,而且有助于企业和利益相关者加深对企业环保投资的认识与理解。

(二) 企业环保投资的结构特征

如下页表2所示,本文经过统计发现:有近三分之二的公司进行了环保设施及系统的投入与改造,近三分之一多的公司开展了污染治理,四分之一左右的公司对清洁生产和环保技术的研发与改造进行了投入,但公司在环境税费、生态保护和其他三方面的投入很少;从年度变化趋势来看,每项环保投资结构在各年所含的样本比例比较接近。因此,“环保设施及系统的投入与改造支出”是公司环保投资结构的主要内容,而“污染治理支出”、“清洁生产支出”、“环保技术的研发与改造支出”构成了公司环保投资结构的重要内容,这也在很大程度上表明我国上市公司环保投资结构以“节能降耗、降污减排”为导向的特征,这或许与现行政府环境政策强调治污的重要性有关^[1]。

为进一步探讨公司环保投资资金的分布特征,本文对公司各环保投资结构的样本分布和规模分布作了统计与分析,结果发现:在各项环保投资支出额所占环保投资总额的比例中,“环保设施及系统的投入与改造支出”所占比例最高,平均值达51.95%;其他各项环保投资支出额所占环保投资总额的比较均偏低。可见,“环保设施及系统的投入与改造支出”是公司环保投资的主要方向(如下页表3所示)。此外,虽然仅有6家样本公司披露了“环境税费”金额,而且该项环保投资支出额的平均

^①“其他”反映的是企业间接参与环境保护而发生的支出,如参与开发新能源、向环保基金会捐款、投资环境公司等。

值(28.82%)较小。当然其他各项环保投资项目也都有公司将其作为环保投资的主要方向,特别是“环保设施及系统的投入与改造支出”不仅所含样本量最多,而且所占用环保资金比例也很高(如表4所示),这表明大多数公司将绝大部分环保资金用于“环保设施及系统的投入与改造”方面。以上统计结论充分表明:不仅环保投资结构在企业间存在突出的个体性差异,而且企业间的环保投资方向也存在较大差异。

表2 上市公司环保投资结构的构成与样本分布

环保投资内容	2008年		2009年		2010年		2011年		合计	
	样本量	比例	样本量	比例	样本量	比例	样本量	比例	样本量	比例
环保技术的研发与改造支出	29	22.83%	26	22.61%	45	29.41%	41	22.91%	141	24.56%
环保设施及系统的投入与改造支出	88	69.29%	77	66.96%	103	67.32%	110	61.45%	378	65.85%
污染治理支出	50	39.37%	34	29.56%	60	39.22%	72	40.22%	216	37.63%
环境税费	3	2.36%	4	3.48%	7	4.58%	8	4.47%	22	3.83%
清洁生产支出	24	18.90%	30	26.09%	54	35.29%	49	27.37%	157	27.35%
生态保护支出	10	7.87%	20	17.39%	25	16.35%	37	20.67%	92	16.03%
其他	5	3.94%	6	5.22%	11	7.19%	18	10.06%	40	6.97%

注:2008—2011年的样本量分别为127家、115家、153家、179家,四年合计574家。表中的“比例”表示各年的样本量与当年总样本量的比值。

表3 上市公司环保投资结构的规模分布(1)

环保投资内容	观测值	平均值	标准差	中位数	最小值	最大值
环保技术研发与改造支出	404	0.139863	0.331189	0.000000	0.000000	1.000000
环保设施及系统的投入与改造支出	404	0.519498	0.462023	0.562957	0.000000	1.000000
污染治理支出	404	0.122274	0.286922	0.556329	0.000000	1.000000
环境税费	404	0.004160	0.046599	0.000000	0.000000	0.708707
清洁生产支出	404	0.092883	0.265353	0.000000	0.000000	1.000000
生态保护支出	404	0.082757	0.260431	0.000000	0.000000	1.000000
其他	404	0.036398	0.182736	0.000000	0.000000	1.000000

注:由于不少样本公司虽然披露了环保投资总额,但并没有完整披露每项环保投资的明细金额。鉴于此,本文从总样本中剔除了这些没有披露或者我们无法区分环保投资明细支出金额的样本,最终得到404家研究样本。

表4 上市公司环保投资结构的规模分布(2)

环保投资内容	观测值	平均值	标准差	中位数	最小值	最大值
环保技术研发与改造支出	82	0.737572	0.364441	0.984910	0.004160	1.000000
环保设施及系统的投入与改造支出	265	0.816392	0.304701	1.000000	0.004602	1.000000
污染治理支出	95	0.574773	0.360979	1.000000	0.011974	1.000000
清洁生产支出	63	0.644139	0.360739	0.763158	0.010091	1.000000
生态保护支出	62	0.571950	0.431268	0.792034	0.002644	1.000000
环境税费	6	0.288201	0.277886	0.208710	0.014085	0.708707
其他	25	0.617558	0.453461	1.000000	0.012553	1.000000

四、企业环保投资的分布特征

为真实地统计和反映企业环保投资的现状与特征,本文采用“投资/资本存量”的相对数度量企业环保投资支出的水平,进而从行业属性与行业发展阶段、地区特征与市场化进程、产权特征、股权特征、企业成长性等方面探讨企业环保投资的分布特征。需要说明的是,由于样本量有限,本文无法对企业环保投资规模的总体分布形态进行简单的正态性假定,但可以采用非参数检验方法对企业环保投资分布特征进行差异性检验。

(一) 企业环保投资的规模分布

企业规模对投资行为具有较大影响,企业规模越大,表明企业越有能力掌控投资机会并参与多元化投资。可见,投资规模与企业规模是确定企业投资水平的关键因素。本文采用年末总资产、年初与年末总资产的平均值、营业收入来衡量企业的资本存量,进而以企业的环保投资规模与资本存量之比

来衡量企业的环保投资水平。同时,为了解企业对环保投资与环境治理的重视程度,本文也将企业环保投资规模与总投资规模进行比较分析。其中,环保投资规模用 EPI 表示。而总投资规模具有以下两种度量指标:企业投资活动产生的现金流出总额(Total-Invest1),购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金(Total-Invest2)。如表 5 所示,就平均值而言,上市公司环保投资总额占其总投资、营业收入及总资产的比例均偏低,而且环保投资规模的平均值远低于中位数,这在很大程度上表明绝大多数公司的环保投资规模偏低或处于低水平状态。

(二) 企业环保投资的行业

表 5 上市公司环保投资的规模分布

特征	环保投资规模	观测值	平均值	标准差	中位数	最小值	最大值
同行业内的企业有着相似的生产经营特征与财务结构,而不同行业间的企业具有不同的财务与会计结构以及不同的商业风险与回报 ^[16] 。《国家环境	EPI/Total-Invest1	561	0.075814	0.121829	0.029375	0.000017	0.877359
	EPI/Total-Invest2	561	0.106475	0.182910	0.044355	0.000038	2.268293
	EPI/Income	574	0.015532	0.055526	0.004013	0.000002	1.025210
	EPI/End-Size	574	0.008230	0.016779	0.002610	0.000003	0.191223
	EPI/Ave-Size	574	0.009007	0.018921	0.002811	0.000003	0.229323

注:在统计和分析公司环保投资规模与总投资规模的比例时,本文剔除了 EPI/Total-Invest1 大于 1 的样本,故表中 EPI/Total-Invest1 与 EPI/Total-Invest2 的样本量为 561 家。

保护“十二五”规划》明确提出“应因地制宜,在不同地区和行业实施有差别的环境政策”的原则,这说明企业所属行业的性质和行业间的异质性均对企业的投资行为构成影响。

1. 企业环保投资规模的行业分布

从表 6 中我们可以发现公司环保投资规模的行业分布具有以下特征:第一,从年份数据和合并数据的分布情况来看,制造业与非制造业的环保投资规模相差不大,而重污染行业的环保投资规模远远超过非重污染行业的环保投资规模;第二,各行业间的环保投资规模存在较大差异,而且环保投资规模较大的制造业多属于重污染行业,环保投资规模较小的非制造业多属于非重污染行业。以上统计结果表明,企业环保投资规模具有一定的行业性差异,尤其表现出与行业污染程度的正相关性。

表 6 上市公司环保投资规模的行业分布

行业及代码	2008 年		2009 年		2010 年		2011 年		合计	
	N	EPI/Ave-Size	N	EPI/Ave-Size	N	EPI/Ave-Size	N	EPI/Ave-Size	N	EPI/Ave-Size
农、林、牧、渔业(A)	—	—	1	0.004561	4	0.003496	2	0.005530	7	0.004229
采掘业(B)	13	0.012552	10	0.009907	15	0.011369	18	0.007796	56	0.010234
电力、煤气及水的生产和供应业(D)	9	0.005316	5	0.018242	4	0.058366	8	0.008555	26	0.016960
建筑业(E)	2	0.006424	4	0.003847	4	0.002580	5	0.002689	15	0.003467
交通运输、仓储业(F)	7	0.001667	10	0.001367	9	0.003463	8	0.002431	34	0.002234
信息技术业(G)	2	0.004909	—	—	2	0.008225	2	0.006706	6	0.006613
批发和零售贸易(H)	4	0.002999	3	0.000799	2	0.003414	5	0.000585	14	0.001725
房地产业(J)	—	—	—	—	3	0.001905	4	0.013852	7	0.008732
社会服务业(K)	—	—	2	0.004125	4	0.026663	5	0.029786	11	0.023985
传播与文化产业(L)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
综合类(M)	3	0.001963	1	0.000564	3	0.017136	3	0.000244	10	0.005859
食品、饮料(C0)	8	0.006450	6	0.004566	7	0.002469	18	0.007953	39	0.006139
纺织、服装、皮毛(C1)	3	0.015399	2	0.000945	4	0.008037	5	0.006226	14	0.007955
木材、家具(C2)	1	0.000933	1	0.000074	—	—	—	—	2	0.000504
造纸、印刷(C3)	4	0.011098	3	0.018157	3	0.010891	2	0.002887	12	0.011443
石油、化学、塑胶、塑料(C4)	12	0.024331	6	0.029974	15	0.024072	17	0.019285	50	0.023215
电子(C5)	6	0.004237	6	0.001668	5	0.003704	6	0.000689	23	0.002525
金属、非金属(C6)	27	0.010555	26	0.009104	30	0.011700	30	0.005957	113	0.009304
机械、设备、仪表(C7)	16	0.009185	20	0.006621	29	0.005611	30	0.003775	95	0.005846
医药、生物制品(C8)	9	0.005346	9	0.011202	10	0.004614	11	0.003479	39	0.005983
其他制造业(C9)	1	0.002697	—	—	—	—	—	—	1	0.002697
制造业合计	87	0.010842	79	0.009413	103	0.009918	119	0.007078	388	0.009151
非制造业合计	40	0.006581	36	0.006531	50	0.012930	60	0.007902	186	0.008704
重污染行业合计	82	0.011804	66	0.011969	86	0.011801	105	0.008857	339	0.010923
非重污染行业合计	45	0.005301	49	0.003853	67	0.009749	74	0.005222	235	0.006242
全样本合计	127	0.009500	115	0.008511	153	0.010903	179	0.007354	574	0.009007

注:因 EPI/End-Size 与 EPI/Ave-Size 的取值非常接近,本文采用 EPI/Ave-Size 表示企业环保投资规模或水平(下同)。

为检验公司环保投资规模在统计上是否存在显著的行业性差异,本文采用“K 组独立样本检验法”中的 Kruskal Wallis H 检验法(K-W 法)与 Median 检验法进行验证。如表 7 所示,各卡方值均在 1% 的显著性水平上拒绝了各行业环保投资规模无差异的假设,这充分表明我国企业环保投资规模具有显著的行业性差异。为检验和判断公司环保投资规模的行业差异是否由个别行业的异常值所致,本文进一步使用“两独立样本检验法”中的 Mann-Whitney U 检验法(M-W 法)与 Kolmogorov-Smirnov Z 检验法(K-S 法),来检验行业之间公司环保投资规模是否具有显著差异。他们的非参数检验结果表明:公司环保投资规模的行业性差异是普遍存在的,但这些行业性差异主要体现在重污染行业与非重污染行业之间(限于篇幅,检验结果表予以省略,下同)。

2. 行业发展阶段与企业环保投资规模

任何行业的发展都会经历起步、成长、成熟与衰退等阶段。企业所处行业在生命周期的不同阶段将面临不同的市场环境 with 财务状况,进而影响到企业的生产经营活动与投融资行为。徐磊采用增长率产业分类法,将全部行业划分为成长性行业、成熟性行业与衰退性行业三类^[17]。本文采用这一行业分类标准,由此探讨企业环保投资规模是否因行业发展阶段的不同而表现出差异性。由表 8 可知:第一,成熟性行业公司数所占总样本公司数的比例最大,说明我国大多数上市公司从事的是成熟性行业;第二,从公司环保投资规模的均值来看,成熟性行业最大、成长性行业次之、衰退性行业最小,这在一定程度上表明公司环保投资规模在不同的行业发展阶段表现出一定的差异性。此外,K-W 检验与 Median 检验下的卡方值分别为 6.128、5.216,二者分别在 5%、10% 的显著性水平上通过了统计检验,说明各行业发展阶段下的企业环保投资规模存在显著性差异;而且 M-W 检验与 K-S 检验的结果发现,这种显著性行业差异主要体现在成长性行业与成熟性行业之间。

(三) 企业环保投资的地区特征

改革开放以来,中央政府实行区域经济不平衡发展的战略,这造成不同区域之间的社会经济发展水平、市场化进程、资源禀赋、环境状况、技术构成等具有明显的不平衡性和差异性。同时,《中国 21 世纪议程》和《国家环境保护“十二五”规划》明确提出,应因地制宜,在不同地区和行业实施有差别的环境政策。可见,企业所处空间的异质性会对企业的环保投资行为构成影响。

1. 企业环保投资规模的地区分布

本文根据国家统计局编制《中国统计年鉴》和环境保护部编制《中国环境统计年鉴》时采用的“四大经济板块”划分标准,按照公司的注册地将样本公司分为东部上市公司、中部上市公司、西部上市公司与东北上市

公司共四类。如表 9 所示,我们可以发现公司环保投资规模的地区分布呈现出以下特点:(1) 东部地区所含样本公司数占全样本公司数的比例最高,而涵盖了多数省(市、区)的中部、西部与东北地区合计只占三分之一的样本公司数。(2) 从环保投资规模均值的数值大小来看,依次为西部地区、中部地区、东部地区,东北地区。从 K-W 检验与 Median 检验的结果来看,两个卡方值 14.622、14.268 均在

表 7 环保投资规模行业差异的非参数检验结果

统计检验	观测值	卡方值	自由度	显著性
Kruskal Wallis H 检验	571	102.608	17	0.0000
Median 检验	571	85.306	17	0.0000

注:由于样本中没有传播与文化产业(L)的公司,而且家具制造业(C2)、其他制造业(C9)分别只有 2 家、1 家样本公司,这不满足 K 组独立样本检验法所需的样本量要求,故本文在采用“K 组独立样本检验法”时剔除了这些样本公司。下同。

表 8 各行业发展阶段下的企业环保投资规模

行业发展阶段	观测值	均值	标准差	中位数	最小值	最大值
成长性行业	146	0.008034	0.022963	0.002308	0.000005	0.229323
成熟性行业	407	0.009474	0.017682	0.003003	0.000003	0.137205
衰退性行业	21	0.006713	0.008359	0.004561	0.000111	0.035019

表 9 企业环保投资规模的地区分布

地区	观测值	均值	标准差	中位数	最小值	最大值
东部地区	370	0.008207	0.018238	0.002505	0.000003	0.229323
中部地区	93	0.009345	0.011556	0.005780	0.000127	0.073276
西部地区	89	0.012968	0.027730	0.002166	0.000014	0.137205
东北地区	22	0.004997	0.004561	0.003496	0.000074	0.015552

1%的显著性水平通过了统计检验,说明企业环保投资规模存在显著的地区性差异。同时,M-W检验与K-S检验的结果表明,东部地区与中部地区之间、中部地区与西部地区之间的企业环保投资规模存在显著性差异,即企业环保投资规模的地区性差异多体现在中部地区与非中部地区之间。

2. 市场化进程与企业环保投资规模

市场化进程在很大程度上反映了地区的经济发展水平、资本市场完善程度以及法制环境状况,它作为一个重要的外部因素,对企业经营决策与投资决策产生不可忽视的影响。本文根据2006—2009年各省(市、区)市场化指数值,结合国家“四大经济板块”的地域概念,将31个省(市、区)分别归入高市场化进程地区、中市场化进程地区与低市场化进程地区,进而探讨各类市场化进程地区之间的企业环保投资是否存在显著性差异。从表10中可以发现:第一,大多数企业处于高市场化进程地区;第二,从公司环保投资规模的均值与中位数来看,低市场化进程地区均高于中市场化进程地区和高市场化进程地区。此外,K-W检验与Median检验结果表明,两卡方值12.319、8.033分别在1%、5%的显著性水平上通过了统计检验,表明各市场化进程地区之间的公司环保投资规模具有显著性差异。同时,M-W检验与K-S检验结果发现:公司环保投资规模在高市场化进程地区与中市场化进程地区之间、高市场化进程地区与低市场化进程地区之间存在显著性差异,即各市场化进程地区之间的公司环保投资规模差异主要体现在高市场化进程地区与非高市场化进程地区之间。

(四) 企业环保投资的

表10 各市场化进程地区的企业环保投资规模

地区	观测值	均值	标准差	中位数	最小值	最大值
高市场化进程地区	351	0.008163	0.018643	0.002287	0.000003	0.229323
中市场化进程地区	139	0.008842	0.016296	0.003693	0.000039	0.137205
低市场化进程地区	84	0.012806	0.023379	0.004014	0.000014	0.128068

产权特征

在我国,一方面国有企业在资源获取与政策优惠上享有更多的国家支持,但同时

时也面临更多的政府干预,承担更多的社会责任与政策性负担^[18-19];另一方面,民营企业作为国民经济的重要组成部分和最为活跃的经济增长点,相比国有企业而言具有市场化运作程度高、生产经营灵活、社会负担较轻等优势。因此,企业所属的产权性质在很大程度上影响着企业的投资行为。如表11所示,本文统计发现公司环保投资规模呈现出以下现象与特征:(1)国有公司的样本量为439家,占比76.48%,说明大多数样本公司属于国有企业;(2)国有公司环保投资规模的均值与中位数均高于民营公司的相应取值,说明国有公司比民营公司投入了更多的环保资金。然而,M-W检验表明两组样本环保投资规模的中位数没有显著性差异,但K-S检验却发现两组样本并不来自于同一总体,即国有公司与民营公司之间的环保投资规模只存在一定的差异性。

(五) 股权特征与企业环保

表11 各产权性质下的企业环保投资规模

产权性质	观测值	均值	标准差	中位数	最小值	最大值
国有上市公司	439	0.009595	0.020227	0.003058	0.000003	0.229323
民营上市公司	135	0.007093	0.013736	0.001977	0.000004	0.108824

投资

股权结构是公司治理机制的基础,不同的股权结构意味着公

司需要不同的组织机构与治理结构,股权结构影响到公司的生产经营活动、投资行为和公司绩效。在现代公司治理机制中,各股东之间主要通过持股比例来确立各自在公司中的地位和在治理中发挥的作用。我国上市公司普遍存在“一股独大”和股权集中的状况,控股股东或大股东控制是我国上市公司内部治理机制的基本特征,他们在很大程度上控制着公司的投融资决策权、剩余索取权和经营决策权^[18-20]。

1. 大股东性质与企业环保投资

本文根据第一大股东股份性质将大股东性质分为国家股、国有法人股和民营股。从下页表12中可以得知:(1)民营股控制公司所占总样本的比例最高(58.71%),说明不少国有公司也存在民营大股东。(2)从环保投资规模的均值来看,国有法人股控制公司均高于国家股控制公司和民营股控制

公司,而国家股控制公司与民营股控制公司的取值基本相当。同时,K-W 检验和 Median 检验的结果发现,两卡方值 1.644、0.529 对应的显著性水平均未符合统计检验要求,这表明各类大股东控制公司的环保投资规模不存在显著性差异;而且 M-W 检验和 K-S 检验也表明,大股东控制公司之间的环保投资规模不具有显著性差异。

2. 股权分布状态与企业

表 12 各大股东性质下的企业环保投资规模

环保投资	大股东性质	观测值	均值	标准差	中位数	最小值	最大值
	国有股	55	0.007552	0.010500	0.003207	0.000048	0.059849
	国有法人股	182	0.012524	0.027578	0.002814	0.000005	0.229323
	民营股	337	0.007344	0.013163	0.002766	0.000003	0.108824

股权集中度是根据企业股权结构对股权分布状态进行有效确认的指标,主要用于衡量

企业被大股东控制的程度。具体而言,公司股权分布状态可分为以下几种类型:股权高度集中(绝对控股股东拥有 70% 及以上的股份)、股权集中(绝对控股股东持股比例位于 50% ~ 70% 之间)、股权分散(相对控股股东持股比例在 30% ~ 50% 之间)、股权高度分散(单个股东持股比例均在 30% 以下)。本文根据以上标准对样本公司的股权分布状态所属类型进行了准确区分。根据统计结果(如表 13 所示),我们可以发现:(1) 股权分散公司在总样本中的比例最高(39.37%),其次是股权集中公司(27.87%)与股权高度分散公司(27.35%),而股权高度集中公司所占比例最小(5.40%)。股权高度集中公司与股权集中公司所占总样本量的比例合计 33.27%,这表明三分之一的样本公司拥有绝对控股股东,且股权高度集中公司、股权集中公司和股权分散公司所占总样本量的比例合计 72.65%,进一步说明多数公司拥有绝对控股股东或相对控股股东。(2) 从环保投资规模的均值来看,各股权分布状态下的取值基本相当。此外,K-W 检验与 Median 非参数检验结果发现,不同股权集中度下的公司环保投资规模只存在细微的差异;M-W 检验和 K-S 检验表明,这种细微差异性也只体现在股权高度集中公司与股权集中公司之间、股权高度集中公司与股权高度分散公司之间。

(六) 企业成长性与

表 13 不同股权集中度下的企业环保投资规模

企业环保投资	大股东性质	观测值	均值	标准差	中位数	最小值	最大值
	股权高度集中	31	0.008728	0.009120	0.005714	0.000032	0.030992
	股权集中	160	0.008248	0.017415	0.002645	0.000005	0.137205
	股权分散	226	0.009660	0.017481	0.003131	0.000003	0.108824
	股权高度分散	157	0.008894	0.023406	0.002314	0.000004	0.229323

成长性在很大程度上代表了企业的投资机会、增长潜力和市场价值。在不考虑其他因素

的情况下,企业的投资需求是其成长机会的单调递增函数,二者具有正相关关系。在学术研究与投资决策实务中,托宾 Q 是

表 14 各成长性阶段下的公司环保投资规模

企业成长性	观测值	均值	标准差	中位数	最小值	最大值
低成长性公司	100	0.008638	0.014984	0.003114	0.000005	0.086957
中成长性公司	349	0.009615	0.021084	0.002764	0.000003	0.229323
高成长性公司	117	0.007437	0.015169	0.002814	0.000014	0.128068

注:因 8 家样本公司的托宾 Q 值存在缺失,故样本只有 566 家。

衡量企业的成长性、业绩表现和市场价值的主要指标,而且该指标能够有效帮助企业 and 投资者辨别投资项目的优劣^[21-22]。本文分别将托宾 $Q < 1$ 、 $1 \leq Q < 2$ 、 $Q \geq 2$ 的上市公司定义为低成长性公司、中成长性公司、高成长性公司,进而探讨企业投资机会与环保投资行为之间的关系。从表 14 中我们可知:(1) 中成长性公司所占比例最高(60.80%),而低成长性公司与高成长性公司的样本比例基本相当,这说明多数公司处于中成长性阶段。(2) 从公司环保投资规模的平均值来看,中成长性公司最高、高成长性公司次之、低成长性公司最小,但三者的取值相差不大。然而,K-W 检验与 Median 检验结果发现两卡方值 0.234、0.189 均呈现出很低的统计显著性,这表明处于各成长阶段下的公司环保投资规模不存在显著性差异;M-W 检验和 K-S 检验的结果也表明,公司之间在成长阶段中环保投资规模不存在显著性差异。

五、研究结论与启示

本文以我国 A 股上市公司为研究样本,尝试性地探讨了企业环保投资的结构及其分布特征。研究发现:第一,现阶段,“环保设施及系统的投入与改造支出”既是企业环保投资的主要内容,也是企业环保投资资金配置的主要方向。第二,绝大多数企业的环保投资规模偏低或处于低水平状态。第三,企业环保投资规模存在显著的行业性差异,而且这种差异多体现在重污染行业与非重污染行业之间、成长性行业与成熟性行业之间。第四,企业环保投资规模存在显著的地区性差异,而且这种差异多体现在中部地区与非中部地区之间、高市场化进程地区与非高市场化进程地区之间。第五,国有企业的环保投资规模高于民营企业,但是二者在统计上仅存在一定的差异。第六,各股权分布状态下的企业环保投资规模存在细微差异,但这种差异主要体现在股权高度集中企业与股权集中企业之间、股权高度集中企业与股权高度分散企业之间。第七,各成长性阶段下的企业环保投资规模基本相当,不存在显著性差异。本文的研究结论不仅有助于广大利益相关者了解我国企业环保投资的现状、明确企业环保投资的特征,而且能为企业完善环保投资结构和优化环保资金配置提供决策依据、为政府完善环境管制政策提供政策依据。

本文的创新之处和主要贡献体现在如下几点:首先,鉴于当前有关环保投资的研究主要集中于政府层面和行业层面的现状,本文以企业环保投资为研究对象,丰富了环保投资的学术文献。其次,本文结合现有学者对环保投资结构的界定以及企业在社会责任报告中披露的环保投资信息,基于合理性与实用性的原则,尝试性地将企业环保投资结构明确区分为七大类。最后,环保投资作为企业投资的重要组成部分,必然会受到行业属性、地区特征、国家宏观调控政策、公司治理机制和资本市场环境等因素的影响,而本文也正是从这些角度探讨了企业环保投资的分布特征。

针对我国企业环保投资的现状与特征,为促进企业积极开展环境治理与环保投资活动、优化环保投资结构、合理配置环保资金、提高环保投资效率,本文提出如下政策建议:第一,建立和完善以市场为基础的环保投融资机制,促进环保投资主体的多元化、运营管理的市场化,以有效地解决企业环保投资额偏低的现状。第二,企业应基于长期目标而实施积极的环境战略管理,在注重环保设施及系统的投入与改造时,更应加大环保技术的研发与改造,开展清洁生产,加强污染治理,并努力推进环保技术向生产能力的转化,提高环保投资效率。第三,政府应继续完善环境政策,加大环境管制强度,尤其需要针对不同地区和行业实施有差别的环境政策,强化对东部地区企业和重污染行业企业的环境管制。

参考文献:

- [1] 沈红波,谢越,陈峥嵘. 企业的环境保护、社会责任及其市场效应[J]. 中国工业经济,2012(1):141-152.
- [2] 聂俊. 当前环保资金存在的问题和对策[J]. 审计与经济研究,2001(2):27-29.
- [3] 唐国平,李龙会. 我国环境会计研究述评:基于《会计研究》期刊的文献分析[C]. 中国会计学会环境会计专业委员会,2011年学术年会论文集,2011:154-164.
- [4] 何丽梅,侯涛. 环境绩效信息披露及其影响因素实证研究——来自我国上市公司社会责任报告的经验证据[J]. 中国人口·资源与环境,2010(8):99-104.
- [5] 董玉芳,何大伟. 国企业管理沟通问题及对策研究[J]. 经济问题,2005(3):33-35.
- [6] Askildsen J E, Jirjahn U, Smith S C. Works councils and environmental investment: theory and evidence from German panel data[R]. CESifo Working Paper,2002:1-28.
- [7] Luken R, Rompaey F V. Drivers for and barriers to environmentally sound technology adoption by manufacturing plants in nine developing countries[J]. Journal of Cleaner Production,2008,16(2):67-77.
- [8] 王京芳,周浩,曾又其. 企业环境管理整合性架构研究[J]. 科技进步与对策,2008(12):147-150.
- [9] 颀茂华. 企业环境投资决策方法研究—模糊层次分析法[J]. 金融教学与研究,2009(5):15-19.

- [10] 樊纲,王小鲁,朱恒鹏. 中国市场化指数——各地区市场化相对进程 2011 年报告[M]. 北京:经济科学出版社,2011 年.
- [11] 刘立秋,刘璐. 区域环保投资 DEA 相对有效性分析[J]. 天津大学学报,2000(2):61-64.
- [12] 张坤民. 中国环境保护投资报告[M]. 北京:清华大学出版社,1992.
- [13] 尹晓波. 环保投资分析模型研究[J]. 运筹与管理,2001(4):45-47.
- [14] 刘峰,陈永红,尹希果. 环保投资规模与结构优化研究[J]. 重庆大学学报(社会科学版),2000(4):24-27.
- [15] 陆旸,郭路. 环境科兹涅茨倒 U 型曲线和环境支出的 S 型曲线:一个新古典增长框架下的理论解释[J]. 世界经济,2008(12):82-92.
- [16] 王学民,杨鹏飞,付惠冉. 基于环境价值链的企业环境绩效审计指标体系研究[J]. 南京审计学院学报,2011(3):46-50.
- [17] 徐磊. 中国上市公司的投资行为及效率研究[D]. 上海交通大学博士学位论文,2007.
- [18] Shleifer A, Vishny R. Politicians and firms[J]. The Quarterly Journal of Economics,1994,4(1):995-1025.
- [19] 林毅夫,李志赞. 政策性负担、道德风险与预算软约束[J]. 经济研究,2004(2):17-27.
- [20] 郝颖,刘星. 大股东控制下的股权融资依赖与投资行为研究——基于行为财务视角[J]. 商业经济与管理,2009(10):73-79.
- [21] Wurgler J. Financial markets and the allocation of capital[J]. Journal of Financial Economics,2000,58(3):187-214.
- [22] 陆桂贤. 我国上市公司并购绩效的实证研究——基于 EVA 模型[J]. 审计与经济研究,2012(2):104-109.

[责任编辑:杨志辉]

Structure and Distribution Characteristics of Corporate Environmental Investment: Empirical Evidence from A-Share Listed Companies

TANG Guoping^{1,2}, LI Longhui²

(School of Accounting, South Central University of Finance and Law, Wuhan 430079, China)

Abstract: The paper, based on the perspectives of corporate environmental investment and the statistics of Chinese capital market, attempts to define and analyze the structure of corporate environmental investment, and then explores its distribution characteristics from some perspectives. The findings are as follows: both the main content and the main direction of this investment are reflected from the expenditures on environmental facilities and systems; In addition to environmental taxes, other environmental investments are put up by many companies as the main direction of environmental investment, and the majority of companies have their own emphasis of environmental investment. The proportion of the amounts of corporate environmental investment to the total amounts of investment, operating income and total assets are low, so the majority of companies' environmental investments are at a low level. The amounts of corporate environmental investment are more or less different in terms of industries, regions, properties and ownerships.

Key Words: corporate environmental investment; content of environmental investment; ecological environment problems; environment governance; resources environment pollution; environment taxes