

入选股指成份股会影响企业环保投资吗？

——基于沪深 300 指数的实证研究

李 强，孙田田

摘 要：基于沪深 300 指数特有的备选股制度形成的“准自然实验”，利用双重差分方法（DID）检验了股指成份股调整对企业环保投资的影响及其作用机理。研究发现，入选沪深 300 指数成份股后，企业环保投资显著增加，支持“治理效应假说”。作用机制分析表明，入选股指成份股可以提高分析师对企业的关注度，约束管理层的短视行为；而且在企业信息透明度低、行业竞争弱以及地区法制环境差时，入选成份股对企业环保投资的积极作用更显著。本文从资本市场制度设计角度丰富了企业环保投资影响因素的相关研究，有利于监管部门完善股指成份股调整制度，促进企业更好地履行环境责任。

关键词：沪深 300 指数；成份股调整；环保投资；双重差分方法

中图分类号：F275.6 **文献标识码：**A **文章编号：**1671-0169(2020)01-0056-12

DOI:10.16493/j.cnki.42-1627/c.2020.01.005

一、引 言

有关入选股指成份股的经济后果一直是学术研究的热点话题，且研究结论存在争议。部分研究认为，入选股指成份股后股票的价格和成交量会显著上升^{[1][2][3]}，而且有利于约束公司的盈余管理行为^[4]、缓解融资约束水平^[5]。也有研究发现，入选股指成份股不利于公司的长期业绩，会加大股价崩盘风险^{[6][7]}。但检验入选股指成份股对企业环境行为影响的研究较少。已有文献主要从环境规制视角研究企业环保投资的影响因素^{[8][9][10][11]}。需要指出的是，相比于命令型环境规制，市场型环境规制更具有灵活性，对企业环境行为的激励作用也更有效^[12]。一般而言，股票能否入选股指成份股主要取决于市场交易数据，可以认为股指成份股调整也是一种市场机制。那么，入选股指成份股是否影响企业环保投资？

沪深 300 指数是我国资本市场的重要成份股指数之一，其独特的制度安排为本文的研究问题提供了一个绝佳的“准自然实验”。为提高指数样本股调整的可预期性和透明性，沪深 300 指数 2006 年 6 月起设置备选名单，即在沪深 300 指数定期调整时，根据流动性和市值进行综合排序，选取前 300 名之后的 15 只股票作为备选股。当指数因为样本退市、合并等原因出现样本空缺或其他原因需要临时更换样本时，依次选择备选名单中排序最靠前的股票作为样本股。这说明入选股与备选股并不存在显著的系统性差异，备选股也是适合进入沪深 300 指数成份股的公司^[7]，从而为本文研究

基金项目：国家社会科学基金一般项目“管理防御对企业选择性环境信息披露的影响及控制机制研究”（16BGL067）

作者简介：李强，管理学博士，中国矿业大学管理学院教授，kdliqiang@163.com（江苏 徐州 221116）；孙田田，中国矿业大学管理学院硕士研究生

入选股指成份股对企业环保投资的影响提供了一个合适的对照组。

因此, 本文基于 2008—2016 年沪深 A 股上市公司数据, 以沪深 300 指数定期调整的入选股和备选股作为实验组和对照组, 采用双重差分方法 (DID) 实证检验了股指成份股调整对企业环保投资的影响。本文可能的贡献有: (1) 从资本市场制度设计视角丰富了企业环保投资影响因素的研究。已有关于企业环保投资影响因素的研究主要围绕环境规制展开, 如环保法规、环保稽查和排污收费等。本文将股指成份股调整机制看作一种特殊的市场型环境规制手段, 研究发现其在激励企业环保投资方面可发挥积极作用, 为优化企业环保投资决策提供了新的政策工具。(2) 从企业环境行为视角拓展了股指成份股调整效应的研究。不同于研究股指成份股调整的经济后果, 本文立足于企业环境行为, 分析了股指成份股调整的影响效应及作用路径, 有助于更加全面地认识我国沪深 300 指数的功能。(3) 丰富了不同治理机制对企业环保投资的交互作用研究。本文研究发现, 当企业信息透明度较低、行业竞争度较弱以及所在地区的法制环境较差时, 入选股指成份股对企业环保投资的促进作用表现得更明显, 表明股指成份股调整机制可以成为公司治理机制的一种重要补充, 在一定程度上弥补我国现行公司治理存在的不足。

二、制度背景、文献回顾与研究假设

(一) 制度背景

上海证券交易所和深圳证券交易所一直对跨市场指数进行有益的探索, 于 2005 年 4 月联合发布沪深 300 指数。沪深 300 指数是由沪深 A 股中规模大、流动性好的最具代表性的 300 只股票组成。在具体选样时, 以沪深 A 股中非 ST、*ST 以及非暂停上市的股票为样本空间, 首先根据样本空间股票最近一年的 A 股日均成交金额由高到低排名, 剔除排名后 50% 的股票; 然后对剩余股票按照最近一年的 A 股日均总市值由高到低排名, 选取前 300 名股票作为股指成份股。

在后续管理中, 中证指数有限公司每半年审核一次沪深 300 指数成份股, 并根据审核结果调整股指成份股。若样本公司有特殊事件发生以致影响指数的代表性和可投资性时, 将对股指成份股做出必要的临时调整。因此, 沪深 300 指数的调整制度可以不断剔除不合格的股票, 逐渐培育出一批具有蓝筹特点的样本成份股, 进而维护和促进市场的健康发展。

(二) 文献综述

1. 入选股指成份股的经济后果。Shleifer^[1]最早基于 S&P500 指数, 研究发现股指成份股调整存在显著的指数效应, 即入选股指成份股会导致股票的价格和成交量在短期内显著上涨。随后, 国内外学者针对不同资本市场的研究进一步证实了指数效应的存在性, 如 TSE300、KOSPI 以及沪深 300 指数等^{[3][13][14]}。关于指数效应存在的原因可以解释为: 一方面, 成份股调整时并不会考虑股票的未来前景, 基于价格压力假说, 在指数调整期间短暂的买卖不平衡导致入选股票股价上涨^[15]; 另一方面, 信息含量假说认为, 股指成份股调整会向市场及社会公众传递入选股的积极信息^[16]。与非成份股相比, 成份股具有稳定的经营状况和较低的投资风险^{[1][17]}, 更能够吸引投资者。目前关于股指成份股调整的经济后果研究逐渐侧重于其对企业行为的影响, 研究结论存在争议。部分研究认为, 股指成份股调整作为一项特殊的外部治理机制, 可以发挥有效的公司治理作用。入选成份股会提高企业声誉和知名度, 显著改善企业的信息环境, 从而约束管理层的盈余管理行为, 缓解融资约束水平^{[4][5][18]}。但也有研究认为, 股指成份股调整会产生负面效应, 从长期来看, 入选企业的经营业绩呈下降趋势^[6]。叶康涛等^[7]基于沪深 300 指数的研究也表明, 分析师对入选成份股未来前景过度乐观, 会加大股价崩盘风险。

2. 企业环保投资的影响因素。环境污染的负外部性使得企业缺乏主动开展环保投资的意愿^[19],

正式制度成为驱动企业环保投资的主要力量^[10]。现有关于企业环保投资影响因素的研究主要围绕命令型环境规制展开^{[8][9][20]}。也有部分研究关注市场型环境规制对企业环境行为的影响。齐绍洲等^[12]研究发现，排污权交易试点政策显著提高了试点地区污染企业绿色创新能力，表现为企业绿色创新专利的增加；石敏俊等^[21]认为，碳排放交易与适度碳税的结合更能调动企业节能减排的积极性。

综上所述，虽然相关研究深入探讨了股指成份股调整的经济后果，但聚焦于股指成份股调整对企业环境行为影响的文献较为缺乏。本文从沪深 300 指数这一中国资本市场的特殊制度安排出发，考察入选股指成份股对企业环保投资的影响及其作用机理。

（三）研究假设

管理层短视是指经理人为了最大化短期财务绩效或股价表现而牺牲企业长期利益的行为^{[22][23]}，而环保投资是一个典型的现金流出量大、盈利能力弱但却有利于企业长远发展的投资项目^[19]，因此，管理层短视会对环保投资决策产生不利影响。本文认为，入选股指成份股会通过影响管理层短视，进而作用于企业环保投资，但作用后果存在两种可能：

1. “治理效应假说”：入选股指成份股可以缓解管理层短视，促进企业环保投资。股指成份股调整会向市场传递入选成份股业绩好、价值高等积极信息^[16]，从而吸引更多的分析师关注^[18]。作为资本市场上重要的信息中介，分析师拥有广泛的信息渠道和扎实的专业素质，能够及时有效地整合上市公司的各种信息，并将其传递给广大投资者，提高投资者与企业之间的信息透明度^{[24][25]}，从而在一定程度上约束管理层以牺牲环境表现为代价的短视行为^[26]。与此同时，企业管理层也会更注重自身声誉，作为隐形激励契约的声誉机制会驱使其勤勉尽责，发挥积极的治理作用^{[4][7]}。因此，入选股指成份股带来的分析师关注，有助于制约管理层的短视倾向，促进环保投资。

2. “压力效应假说”：入选股指成份股会加剧管理层短视，抑制企业环保投资。考虑到股价下跌引起的股东财富缩水与并购风险会严重影响声誉以及职业发展^[22]，管理层有动机为个人利益采取短视行为以维持公司短期股价表现^[23]。此外，中证指数有限公司每半年一次根据市值、流动性等指标的排名调整沪深 300 指数名单，流动性和市值的下跌会导致入选股在下一期调整时面临被剔除成份股名单的风险^[7]。由于入选成份股会给公司带来诸多益处，如提高声誉和知名度、缓解融资约束等^{[5][27]}，每半年一次调整带来的入选压力很可能会诱发管理层的短视行为，使其更偏重短期绩效而忽视环保投资这一长期项目。

综上，入选股指成份股对企业环保投资的影响并不是确定的，存在两种可能。据此，本文提出如下对立假设：

H1-A：入选沪深 300 指数成份股后，企业环保投资会增加。

H1-B：入选沪深 300 指数成份股后，企业环保投资会降低。

三、研究设计

（一）样本选择与数据来源

为保证双重差分（DID）模型的有效性，本文以沪深 300 指数每次定期调整的入选股作为实验组，备选股作为控制组^①。本文选择 2008—2016 年沪深 A 股上市公司数据为研究样本，由于股指成份股调整对企业环保投资的影响存在一定滞后性，研究样本共包括沪深 300 指数 2007 年 12 月—2016 年 6 月期间的 18 次调整。剔除重复入选股、后来进入成份股的备选股、金融行业以及变量存

^① 差异性检验结果显示，入选股和备选股在调整前一年的日均成交金额和日均总市值不存在显著性差异，可以认为备选股是入选股较为良好的对照组。

在缺失的样本后, 最终得到 4 744 条观测值 (其中入选股 527 只, 备选股 74 只)。

数据来源: 沪深 300 指数成份股公司和备选公司的名单来自手工搜集的中证指数有限公司定期调整公告; 环保投资数据是从上市公司年报中“在建工程”附注手工收集的环境资本支出; 其他数据均来自国泰安 (CSMAR) 数据库。为消除极端值的影响, 本文对主要连续型变量在 1% 的水平上进行了缩尾处理。

(二) 模型设定与变量定义

参考叶康涛等^[7], 构建如下双重差分回归模型:

$$Env_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Csi_{i,t} + \beta_2 Csi_{i,t} \times Event_{i,t} + Controls_{i,t} + Year_{i,t} + Industry_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

$Env_{i,t}$ 表示第 i 个公司第 t 年的环保投资, 考虑到规模化处理后的环保投资数额较小, 参考胡珏等^[28], 以环境资本支出 $\times 100$ / 年末总资产表示。环境资本支出是由上市公司年报披露的与环境保护有关的在建工程借方增加额加总计算, 包括三废治理与回收、环保设计与工程、节能减排、清洁生产、绿化工程等。

$Csi_{i,t}$ 为成份股标识, 若股票 i 在样本期间曾入选成份股, 取值为 1, 否则为 0。 $Event_{i,t}$ 为事件期变量, 考虑到沪深 300 指数每半年调整一次, 本文认为在 $t-1$ 年 12 月以及 t 年 6 月成为入选股均会对第 t 年环保投资产生影响, 因此若股票 i 在 $t-1$ 年 12 月或第 t 年 6 月入选成份股, 则 $Event_{i,t}$ 取值为 1, 其余为 0。本文重点观察模型 (1) 中 $Csi_{i,t} \times Event_{i,t}$ 的回归系数 β_2 , 若 β_2 显著为正, 则表明相对于备选股, 入选沪深 300 指数成份股会对企业环保投资产生显著的正向影响。

$Controls_{i,t}$ 为控制变量。参照已有研究^{[9][28][29]}, 选取了以下影响企业环保投资的变量: 公司规模 ($Size$)、公司年龄 (Age)、公司市值 (Mv)、财务杠杆 (Lev)、成长能力 ($Grow$)、盈利能力 (Roa)、产权性质 (Soe)、兼任情况 ($Dual$)、大股东持股 ($First$)、董事会规模 ($Scale$)、独立董事占比 ($Inde$)、现金持有 ($Cash$)。此外, 还控制了年份效应 ($Year$) 与行业效应 ($Industry$)。

主要变量的具体定义如表 1 所示。

表 1 主要变量定义

变量	符号	变量定义
环保投资	Env	环境资本支出 $\times 100$ / 年末总资产
沪深 300 指数	Csi	若股票在样本期间入选成份股, 取值为 1, 否则为 0
	$Event$	若股票在 $t-1$ 年 12 月或 t 年 6 月入选成份股, 取值为 1, 否则为 0
公司规模	$Size$	年末总资产的自然对数
公司年龄	Age	上市年龄
公司市值	Mv	市值的自然对数
财务杠杆	Lev	资产负债率
成长能力	$Grow$	营业收入增长率
盈利能力	Roa	总资产收益率
产权性质	Soe	当企业实际控制人为国有时, 取值为 1, 否则为 0
兼任情况	$Dual$	董事长兼任总经理时, 取值为 1, 否则为 0
大股东持股	$First$	第一大股东持股比例
董事会规模	$Scale$	董事会人数的自然对数
独立董事占比	$Inde$	独立董事人数 / 董事会人数
现金持有	$Cash$	货币资金 / 年末总资产
年份	$Year$	年份虚拟变量
行业	$Industry$	行业虚拟变量

四、实证结果与分析

(一) 描述性统计分析

表 2 展示了主要变量的描述性统计结果。企业环保投资 (Env) 均值为 0.270, 中位数为 0, 呈

左偏分布，在一定程度上体现出沪深 300 指数成份股与备选股公司普遍存在环保投资不足的现象。最小值和最大值分别为 0 和 7.500，标准差为 1，表明样本公司的环保投资具有较大的个体差异。控制变量的统计结果与已有文献不存在明显差异，保证了样本选择的可靠性。其中，产权性质（*Soe*）的均值为 0.64，说明 64% 的样本公司为国有企业；独立董事占比（*Inde*）的均值为 0.370，标准差为 0.057，符合国家政策的相关规定。

表 2 主要变量的描述性统计

变量	样本数	平均值	标准差	最小值	p25	中位数	p75	最大值
<i>Env</i>	4 744	0.270	1	0	0	0	0.006	7.500
<i>Csi</i>	4 744	0.880	0.320	0	1	1	1	1
<i>Event</i>	4 744	0.540	0.500	0	0	1	1	1
<i>Size</i>	4 744	23	1.300	20.319	22.434	23.228	24.104	26.973
<i>Age</i>	4 744	12	5.700	2	8	13	17	24
<i>Mv</i>	4 744	23	0.940	21.198	22.769	23.367	23.992	26.024
<i>Lev</i>	4 744	0.500	0.200	0.070	0.360	0.520	0.660	0.880
<i>Grow</i>	4 744	0.180	0.380	-0.510	-0.018	0.120	0.280	2.200
<i>Roa</i>	4 744	0.049	0.057	-0.130	0.017	0.041	0.078 0	0.230
<i>Soe</i>	4 744	0.640	0.480	0	0	1	1	1
<i>Dual</i>	4 744	0.160	0.370	0	0	0	0	1
<i>First</i>	4 744	0.410	0.170	0.081	0.270	0.410	0.540	0.810
<i>Scale</i>	4 744	2.200	0.210	1.800	2.200	2.200	2.400	2.700
<i>Inde</i>	4 744	0.370	0.057	0.333	0.333	0.360	0.400	0.570
<i>Cash</i>	4 744	0.170	0.130	0.012	0.084	0.140	0.230	0.620

（二）相关性分析

表 3 展示了主要变量的相关性分析结果。可以看出，解释变量和控制变量之间的 Pearson 相关系数较小，且方差膨胀因子（VIF）小于 2，说明变量之间的相关性较弱，模型不存在严重的多重共线性问题。

表 3 相关性分析

	<i>Env</i>	<i>Csi</i>	<i>Event</i>	<i>Size</i>	<i>Age</i>	<i>Mv</i>	<i>Lev</i>	<i>Grow</i>	<i>Roa</i>	<i>Soe</i>	<i>Dual</i>	<i>First</i>	<i>Scale</i>	<i>Inde</i>	<i>Cash</i>
<i>Env</i>	1														
<i>Csi</i>	-0.013	1													
<i>Event</i>	0.033**	0.391**	1												
<i>Size</i>	0.060***	0.265**	0.429**	1											
<i>Age</i>	-0.012	0.103**	-0.024*	0.153**	1										
<i>Mv</i>	-0.018	0.264**	0.497**	0.688**	0.002	1									
<i>Lev</i>	0.094***	0.065**	0.067**	0.540**	0.190**	0.059*	1								
<i>Grow</i>	-0.013	-0.048**	-0.068**	-0.027*	-0.108**	0.078*	0.040***	1							
<i>Roa</i>	-0.073***	0.001	0.089**	-0.224**	-0.172**	0.226*	-0.522***	0.243**	1						
<i>Soe</i>	0.044***	0.166**	0.161**	0.316**	0.192**	0.105*	0.210***	-0.116**	-0.169**	1					
<i>Dual</i>	-0.014	-0.062**	-0.064**	-0.117**	-0.102**	-0.002	-0.077***	0.050**	0.096**	-0.280**	1				
<i>First</i>	0.016	0.044**	0.085**	0.254**	-0.139**	0.176*	0.098***	-0.008	-0.013	0.278**	-0.125**	1			
<i>Scale</i>	0.021	0.132**	0.148**	0.191**	0.026*	0.095*	0.130***	-0.025*	-0.075**	0.230**	-0.169**	0.031**	1		
<i>Inde</i>	-0.038***	0.027*	0.073**	0.137**	-0.048**	0.143*	0.054***	0.017	-0.043**	-0.014	0.092**	0.070**	-0.376**	1	
<i>Cash</i>	-0.114***	0.028*	-0.014	-0.278**	-0.191**	0.008	-0.374***	0.087**	0.347**	-0.162**	0.105**	-0.104**	-0.090**	-0.000	1

注：*、**、*** 分别表示 10%、5% 和 1% 的显著性水平，下表同。

(三) 单变量分析

本文首先采用单变量分析方法, 表 4 分别列示了入选股和备选股在入选前后的环保投资变化及相应的 T 检验结果。可以看出, 对备选股而言, 其入选前与入选后的环保投资不存在显著差异; 入选股在入选沪深 300 指数成份股后, 其环保投资提升了 0.001 且在

5% 的水平上显著。此外, 从表 4 最后一行差异 T 检验结果可以看出: 入选前, 入选股和备选股的环保投资不存在显著性差异; 入选后, 入选股的环保投资显著高于备选股。整体而言, 与备选股相比, 沪深 300 指数成份股调整可以提高入选股企业的环保投资, 在 5% 的水平上显著。

(四) 回归分析

表 5 展示了入选沪深 300 指数成份股是否促进企业环保投资的回归结果^①。其中, 第 (1) 列只加入 Csi 、 $Csi \times Event$, 并控制了年度和行业效应进行回归。从回归结果可以看出, 交互项 $Csi \times Event$ 的回归系数为 0.119 且在 1% 的水平上显著。在此基础上, 进一步在回归模型中加入影响企业环保投资的其他因素, 回归结果如第 (2) 列所示, 此时交互项 $Csi \times Event$ 的回归系数为 0.125, 显著性水平为 1%。此外, 为降低异方差和自相关问题, 本文参考已有研究^{[7][30]}, 对标准误在公司和年度层面进行双重聚类调整。从第 (3) 列可以看出, 虽然交互项 $Csi \times Event$ 的回归系数略微下降, 但依然在 5% 的水平上显著为正。上述回归结果表明, 入选股指成份股后, 企业环保投资会增加, 支持研究假设 H1-A。从经济意义上来看, 与备选股相比, 入选沪深 300 指数成份股的公司环保投资上升了大约 0.125 个 (0.125/1) 标准差。由此可见, 股指成份股调整机制在维护和促进资本市场健康发展的同时, 也可以作为一项特殊的市场型环境规制手段, 在激励企业环保投资方面发挥积极的治理效应。

表 5 入选股指成份股与企业环保投资关系的回归结果

变量	(1)		(2)		(3)	
	系数	T 值	系数	T 值	系数	T 值
Csi	-0.120**	-2.46	-0.102**	-2.14	-0.076	-0.87
$Csi \times Event$	0.119***	3.70	0.125***	3.22	0.107**	2.12
$Size$			0.003	0.13	0.047	1.21
Age			-0.009***	-2.81	-0.009	-1.51
Mv			-0.006	-0.23	-0.075*	-1.73
Lev			0.223**	2.18	0.207	1.37
$Grow$			0.028	0.83	0.003	0.09
Roa			-0.334	-1.10	-0.129	-0.27
Soe			0.047	1.22	0.053	0.76
$Dual$			0.022	0.52	0.023	0.32
$First$			-0.229**	-2.55	-0.067	-0.35
$Scale$			-0.091	-1.20	-0.125	-0.89
$Inde$			-0.389	-1.55	-0.962**	-2.09
$Cash$			-0.208**	-2.06	-0.726***	-4.58
Constant	0.353***	2.64	0.850*	1.86	1.722***	3.15
Industry		Yes		Yes		Yes
Year		Yes		Yes		Yes
N		4 744		4 744		4 744
Adj- R^2		0.149		0.154		0.024

① 平行趋势检验结果表明, 处理组样本与控制组样本在政策变动之前具有平行趋势。

（五）稳健性检验

1. 变更回归模型。为避免由于公司自身特征差异所导致的遗漏变量问题，采用控制公司个体的固定效应模型。从表 6 第（1）列的回归结果可以看出，在控制公司与年度固定效应后，交乘项 $Csi \times Event$ 的回归系数依然在 1% 的水平上显著为正，与前文结果一致。

2. 更换环保投资的衡量方式。参考黎文靖等^[31]，以公司当年环境资本支出加 1 的自然对数衡量环保投资，回归结果如表 6 第（2）列所示，研究结论保持不变。

表 6 稳健性检验

<i>Env</i>	(1)		(2)		(3)	
	系数	T 值	系数	T 值	系数	T 值
<i>Csi</i>			-0.397	-1.25	0.020	0.43
<i>Csi</i> × <i>Event</i>	0.120***	3.02	0.522**	2.09	0.105**	2.46
<i>Size</i>	0.146***	2.61	0.460**	2.43	-0.014	-0.55
<i>Age</i>	-0.037***	-3.64	0.041**	2.13	-0.011***	-2.99
<i>Mv</i>	-0.021	-0.60	-0.343	-1.52	-0.015	-0.49
<i>Lev</i>	-0.279	-1.34	0.753	0.92	0.198*	1.77
<i>Grow</i>	-0.034	-1.21	0.378	1.36	0.040	1.01
<i>Roa</i>	0.041	0.13	-1.517	-0.61	-0.286	-0.85
<i>Soe</i>	0.225	1.63	0.879***	3.61	0.063	1.48
<i>Dual</i>	0.028	0.39	-0.054	-0.21	0.019	0.41
<i>First</i>	-0.331	-1.13	-0.419	-0.69	-0.243**	-2.51
<i>Scale</i>	-0.085	-0.76	-0.113	-0.22	-0.089	-1.11
<i>Inde</i>	-0.091	-0.24	0.184	0.10	-0.312	-1.16
<i>Cash</i>	-0.191	-1.26	-1.631**	-1.97	-0.263**	-2.35
<i>Constant</i>	-1.849*	-1.91	8.009**	2.09	1.313***	2.71
<i>Industry</i>			Yes		Yes	
<i>Year</i>	Yes		Yes		Yes	
<i>Firm</i>	Yes					
<i>N</i>	4 744		4 744		4 484	
<i>Adj-R²</i>	0.017		0.327		0.157	

注：第（1）列中的 *Csi* 变量在控制公司个体的固定效应模型回归中，因多重共线性被剔除。另外，上述回归对标误差在公司和年度层面进行双重聚类调整后，研究结论依然保持不变。

3. 剔除部分研究样本。由于本研究所使用的环保投资为年度数据，而沪深 300 指数样本每半年进行一次调整，因此，在稳健性检验中仅保留整个年度内均为入选股的样本作为实验组，即剔除样本中在 $t-1$ 年 12 月份入选但是在第 t 年 6 月末未进入沪深 300 指数名单的入选股样本。回归结果如表 6 第（3）列所示，与前文的结果保持一致。

五、进一步分析

（一）作用机制分析

根据前文分析，“治理效应假说”认为，随着公司入选股指成份股，分析师的关注度会显著增加。作为企业的外部监督者，分析师可以发挥信息治理效应，制约管理层短视问题。因此，本文分别从分析师关注与管理层短视两个角度，考察入选股指成份股对企业环保投资的具体作用机理，并设定如下回归模型：

$$Follow/Myopia_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Csi_{i,t} + \beta_2 Csi_{i,t} \times Event_{i,t} + Controls_{i,t} + Year_{i,t} + Industry_{i,t} + \epsilon_{i,t} \quad (2)$$

其中, $Follow_{i,t}$ 为第 i 个公司第 t 年的分析师关注度, 采用分析师跟随人数的自然对数来衡量^[18], 回归结果如表 7 的第 (1) 列所示。 $Myopia_{i,t}$ 为第 i 个公司第 t 年的管理层短视程度, 参考虞义华等^[32], 采用企业当前短期投资与期初企业总资产的比例直接度量管理层短视程度, 并采用企业股票换手率间接度量管理层短视程度, 回归结果分别如表 7 的第 (2)、(3) 列所示。

表 7 作用机制分析

	分析师关注		管理层短视			
	(1)		(2)		(3)	
	系数	T 值	系数	T 值	系数	T 值
<i>Csi</i>	-0.112***	-2.70	-0.006	-1.12	-0.812***	-5.10
<i>Csi</i> × <i>Event</i>	0.160***	5.12	-0.011*	-1.77	-0.379***	-3.46
<i>Size</i>	0.088***	3.91	0.0133	1.49	-0.994***	-11.13
<i>Age</i>	-0.022***	-8.73	0.002***	5.04	-0.015	-1.60
<i>Mv</i>	0.380***	14.02	-0.006	-0.81	0.546***	5.14
<i>Lev</i>	0.331***	3.44	-0.049***	-2.74	0.604*	1.68
<i>Grow</i>	-0.025	-0.73	0.022***	2.63	0.606***	4.86
<i>Roa</i>	6.224***	21.21	0.052	0.98	-9.051***	-8.59
<i>Soe</i>	0.042	1.41	-0.008**	-2.07	-0.138	-1.33
<i>Dual</i>	0.139***	4.37	0.0003	0.07	0.063	0.50
<i>First</i>	-0.303***	-3.91	0.005	0.58	-1.557***	-5.56
<i>Scale</i>	0.067	1.11	0.004	0.50	-0.094	-0.45
<i>Inde</i>	-0.878***	-4.01	0.032	0.76	-0.685	-0.83
<i>Cash</i>	-0.023	-0.23	0.008	0.21	0.432	1.03
<i>Constant</i>	-8.867***	-21.05	-0.149**	-2.48	18.12***	11.34
<i>Industry</i>	Yes		Yes		Yes	
<i>Year</i>	Yes		Yes		Yes	
<i>N</i>	4 744		4 744		4 744	
<i>Adj-R²</i>	0.510		0.107		0.422	

从表 7 的回归结果可以看出, 第 (1) 列 $Csi \times Event$ 的回归系数为 0.160, 且在 1% 的水平上显著, 表明入选沪深 300 成份股后, 分析师跟随人数显著增加。第 (2) 和 (3) 列中 $Csi \times Event$ 的回归系数分别在 10% 和 1% 的水平上显著为负, 表明入选成份股会削弱管理层的短视程度, 与前文理论分析保持一致。综上, 作用机制分析总体上表明, 入选股指成份股影响企业环保投资的作用路径符合“治理效应假说”。

(二) 异质性分析

为进一步加强“治理效应假说”的内在逻辑, 本文考察在不同治理环境下, 股指成份股调整的治理效应是否存在差异。具体而言, 分别从公司、行业和地区三个维度选取信息透明度、行业竞争度与法治环境三个指标衡量公司的治理环境。我们预期, 如果股指成份股调整对环保投资行为能够产生积极的治理效应, 那么其作用的发挥应该在公司治理环境较差的情况下更为显著。

1. 信息透明度。信息透明度的提高可以改善公司的治理环境, 进而约束管理层的短视行为^[33]。参考 Hutton 等^[34], 本文采用前三年可操纵性应计利润绝对值的平均数衡量公司信息透明度。可操纵性应计利润是利用分行业分年度并考虑业绩影响的修正 Jones 模型估计获得。该数值越大, 表明

公司的信息透明度越低。按照信息透明度分行业、年份的中位数，将样本公司分为信息透明度较低和较高两组，分组回归结果如表 8 的第（1）和第（2）列所示。在信息透明度较低的一组， $Csi \times Event$ 的回归系数为 0.152，在 1% 的水平上显著，而在信息透明度较高的一组， $Csi \times Event$ 的回归系数不显著，且两组之间 $Csi \times Event$ 的回归系数组间存在显著差异。这表明在信息透明度较低的情况下，入选股指成份股对企业环保投资的促进作用更显著，与预期一致。

表 8 不同治理环境的影响

<i>Env</i>	信息透明度		行业竞争度		地区法制环境	
	较低	较高	较低	较高	较差	较好
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>Csi</i>	-0.105 (-1.39)	-0.138* (-1.86)	-0.111* (-1.70)	-0.099 (-1.39)	-0.072 (-1.11)	-0.114 (-1.53)
$Csi \times Event$	0.152*** (2.64)	0.041 (0.75)	0.175*** (3.17)	0.069 (1.22)	0.177*** (3.03)	0.039 (0.76)
<i>Size</i>	0.023 (0.72)	0.046 (1.35)	0.027 (0.91)	-0.018 (-0.47)	0.055 (1.47)	-0.012 (-0.37)
<i>Age</i>	-0.010* (-1.91)	-0.009** (-2.21)	-0.007* (-1.72)	-0.010** (-2.11)	-0.012*** (-2.83)	-0.016*** (-3.33)
<i>Mv</i>	-0.017 (-0.39)	-0.018 (-0.46)	-0.063* (-1.74)	0.048 (1.00)	-0.001 (-0.03)	-0.03 (-0.87)
<i>Lev</i>	0.276* (1.92)	-0.113 (-0.66)	0.001 (0.01)	0.436*** (2.71)	0.207 (1.47)	0.101 (0.68)
<i>Grow</i>	0.04 (0.94)	-0.006 (-0.14)	-0.021 (-0.50)	0.069 (1.19)	0.040 (0.81)	0.005 (0.13)
<i>Roa</i>	-0.519 (-1.22)	-0.08 (-0.15)	-0.243 (-0.60)	-0.468 (-1.02)	-0.444 (-0.90)	-0.258 (-0.68)
<i>Soe</i>	0.054 (0.98)	-0.007 (-0.12)	0.062 (1.19)	0.032 (0.54)	-0.084 (-1.50)	0.145** (2.55)
<i>Dual</i>	0.07 (1.07)	0.058 (0.83)	0.066 (1.04)	-0.017 (-0.31)	0.003 (0.06)	0.039 (0.66)
<i>First</i>	-0.15 (-1.20)	-0.212 (-1.53)	-0.208* (-1.85)	-0.241* (-1.68)	-0.583*** (-4.31)	0.0636 (0.51)
<i>Scale</i>	-0.109 (-1.17)	-0.142 (-1.29)	0.034 (0.29)	-0.208** (-2.13)	-0.203* (-1.77)	0.0172 (0.15)
<i>Inde</i>	-0.881*** (-2.82)	-0.263 (-0.77)	-0.049 (-0.13)	-0.628* (-1.94)	-1.044*** (-3.08)	-0.095 (-0.26)
<i>Cash</i>	-0.159 (-1.09)	-0.321* (-1.76)	-0.116 (-0.81)	-0.246* (-1.74)	0.0306 (0.21)	-0.513*** (-3.30)
<i>Constant</i>	0.559 (0.81)	0.727 (1.03)	1.235* (1.86)	0.348 (0.51)	0.499 (0.71)	1.104* (1.79)
<i>Industry</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>Year</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>N</i>	2 120	2 104	2 382	2 362	2 252	2 492
<i>Adj-R²</i>	0.209	0.181	0.149	0.18	0.256	0.138
组间差异 <i>p</i> 值	0.065*		0.084*		0.040**	

注：“组间差异 *p* 值”用于检验组间 $Csi \times Event$ 系数差异的显著性，参考连玉君等（2010），通过自体抽样（Bootstrap）1 000 次得到。

2. 行业竞争度。行业竞争是一项重要的外部治理机制, 来自行业的竞争压力在约束管理层行为方面会产生积极的作用^{[35][36]}。本文以行业内上市公司的市场份额的平方进行加总来计算行业的赫芬达尔指数 (HHI)。该指数越小, 表示行业竞争度越激烈^[35]。依据行业赫芬达尔指数, 将本文研究样本划分为行业竞争度较低和较高两组, 分组回归结果如表 8 第 (3) 和第 (4) 列所示。在行业竞争度较高的一组, $Csi \times Event$ 的回归系数不显著, 而在行业竞争度较低的一组, $Csi \times Event$ 的回归系数为 0.175, 在 1% 的水平上显著, 且两组之间组间系数差异性检验 p 值为 0.084。这表明在行业市场竞争度较低时, 股指成份股调整对企业环保投资的促进作用更显著, 与预期一致。

3. 法制环境。当地区执法公正、执法效率较高时, 在政府的监管下企业会进行合法性环境管理, 提高污染治理投入水平^[11]。参考李春涛等^[37], 本文采用王小鲁等^[38]编制的市场化指数中的“维护市场的法制环境指数”衡量公司所在地区的法制环境。该指数越大, 意味着公司所在地的执法效率越高, 法制环境也越好。从表 8 第 (5)、(6) 列的分组回归结果可以看出, 在地区法制环境较好的一组, $Csi \times Event$ 的回归系数不显著, 而在法制环境较差的一组, $Csi \times Event$ 的回归系数为 0.177, 在 1% 的水平上显著, 且两组之间组间系数差异性检验在 5% 的水平上显著。这表明公司所处地区的法制环境较差时, 股指成份股调整对企业环保投资的影响更显著。

六、研究结论与启示

作为沪深两市最具有代表性的指数, 沪深 300 指数对维护和促进我国资本市场健康发展至关重要^[18]。不同于已有文献侧重研究股指成份股调整的经济后果, 本文从企业环境行为入手, 实证检验了沪深 300 指数成份股调整对企业环保投资的影响。研究发现: (1) 相比备选股, 入选沪深 300 指数成份股后, 企业环保投资会显著增加, 符合“治理效应假说”。(2) 入选股指成份股提高了分析师对公司的关注度, 约束了管理层短视行为。(3) 股指成份股调整对企业环保投资的积极作用受到不同治理环境的影响。当公司的信息透明度较低、行业竞争度较弱以及所在地区的法制环境较差时, 入选股指成份股对企业环保投资的作用更显著。由此可见, 股指成份股调整制度在环境和经济方面具有双重的积极效应, 入选股指成份股可以起到一种类似环境规制工具的作用, 引导和优化企业的环境治理行为。

本研究的管理启示为: (1) 充分发挥资本市场制度设计对企业环境行为的影响。本文研究表明, 股指成份股调整可以发挥环境治理的功能。因此, 环保和证券市场监管部门应进一步推进环境保护的市场化激励, 将企业环境绩效纳入股指成份股选样标准, 充分发挥市场机制的资源配置作用, 提高企业环境治理积极性。(2) 加强资本市场信息中介的建设, 缓解管理层短视。分析师作为资本市场上重要的信息中介, 监管机构应重视其积极作用, 建设规范化和专业化的资本市场信息中介体系, 并营造保障分析师权益的外部氛围, 使其“合法履责、勇于履责”。(3) 强化不同治理机制对企业环保投资行为的协同作用。股指成份股调整作为一项特殊的外部治理机制, 可以弥补其他公司治理机制的不足。应注重发挥政府、市场等不同治理主体对企业环境行为的积极作用, 各展其长, 形成协同效应“合力”。

当然, 本文研究也存在下列不足。首先, 我国企业环保投入的会计处理分为“资本化”和“费用化”两类, 而“费用化”部分的披露缺乏统一的标准, 不同公司的披露情况存在一定偏差。本文选用的环保投资衡量方法虽然具有较高的准确性, 但可能缺乏全面性。其次, 本文认为分析师关注在入选股指成份股对企业环保投资的影响中发挥中介作用, 但是否存在其他的影响路径还需要更全面的检验。

参考文献

- [1] Shleifer, A. Do demand curves for stocks slope down? [J]. *Journal of Finance*, 1986(3).
- [2] Dhillon, U. S., H. Johnson. Changes in the Standard and Poor's 500 list[J]. *The Journal of Business*, 1991(1).
- [3] 姚东旻, 张日升, 李佳晟. 指数效应存在吗——来自“沪深 300”断点回归的证据[Z]. 经济研究论文, WP1132, 2016.
- [4] Platikanova, P. Long-term price effect of S&P 500 addition and earnings quality[J]. *Financial Analysts Journal*, 2008(5).
- [5] Brisker, E. R., G. Colak, D. R. Peterson. Changes in cash holdings around the S&P 500 additions[J]. *Journal of Banking and Finance*, 2013(5).
- [6] Chan, K., H. W. Kot, G. Y. N. Tang. A comprehensive long-term analysis of S&P 500 index additions and deletions[J]. *Journal of Banking and Finance*, 2013(12).
- [7] 叶康涛, 刘芳, 李帆. 股指成份股调整与股价崩盘风险: 基于一项准自然实验的证据[J]. 金融研究, 2018(3).
- [8] Horbach, J., C. Rammer, K. Rennings. Determinants of eco-innovations by type of environmental impact—The role of regulatory push/pull, technology push and market pull[J]. *Ecological Economics*, 2012, 78.
- [9] 唐国平, 李龙会, 吴德军. 环境管制、行业属性与企业环保投资[J]. 会计研究, 2013(6).
- [10] 王红建, 汤泰劼, 宋献中. 谁驱动了企业环境治理: 官员任期考核还是五年规划目标考核[J]. 财贸经济, 2017(11).
- [11] 潘红波, 饶晓琼. 《环境保护法》、制度环境与企业环境绩效[J]. 山西财经大学学报, 2019(3).
- [12] 齐绍洲, 林岫, 崔静波. 环境权益交易市场能否诱发绿色创新? ——基于我国上市公司绿色专利数据的证据[J]. 经济研究, 2018(12).
- [13] Hacibedel, B. *Why do Index Changes Have Price Effects*[R]. Swedish Institute for Financial Research, 2007.
- [14] Yun, J. Y., T. S. Kim. The information content of changes in index composition[J]. *Asia-Pacific Journal of Financial Studies*, 2010(2).
- [15] Harris, L., E. Gurel. Price and volume effects associated with changes in the S&P 500 list: New evidence for the existence of price pressures[J]. *Journal of Finance*, 1986(4).
- [16] Denis, D. K., J. J. McConnell, A. V. Ovtchinnikov, et al. S&P 500 index additions and earnings expectations [J]. *Journal of Finance*, 2003(5).
- [17] Jain, P. C. The effect on stock price of inclusion in or exclusion from the S&P 500[J]. *Financial Analysts Journal*, 1987(1).
- [18] Zhu, S., X. Y. Jiang, X. L. Ke, et al. Stock index adjustments, analyst coverage and institutional holdings: Evidence from China[J]. *China Journal of Accounting Research*, 2017(3).
- [19] Orsato, R. J. Competitive environmental strategies: When does it pay to be green? [J]. *California Management Review*, 2006(2).
- [20] 沈洪涛, 周艳坤. 环境执法监督与企业环境绩效: 来自环保约谈的准自然实验证据[J]. 南开管理评论, 2017(6).
- [21] 石敏俊, 袁永娜, 周晟吕, 等. 碳减排政策: 碳税、碳交易还是两者兼之? [J]. 管理科学学报, 2013(9).
- [22] Stein, J. C. Takeover threats and managerial myopia[J]. *Journal of Political Economy*, 1988(1).
- [23] 田利辉, 王可第. “罪魁祸首”还是“替罪羊”? ——中国式融资融券与管理层短视[J]. 经济评论, 2019(1).
- [24] 王菁, 程博. 外部盈利压力会导致企业投资不足吗? ——基于中国制造业上市公司的数据分析[J]. 会计研究, 2014(3).
- [25] 余明桂, 钟慧洁, 范蕊. 分析师关注与企业创新——来自中国资本市场的经验证据[J]. 经济管理, 2017(3).
- [26] 程博. 分析师关注与企业环境治理——来自中国上市公司的证据[J]. 广东财经大学学报, 2019(2).
- [27] Chen, H., G. Noronha, V. Singal. The price response to S&P 500 index additions and deletions: Evidence of

- asymmetry and a new explanation[J]. *Journal of Finance*, 2004(4).
- [28]胡珺, 宋献中, 王红建. 非正式制度、家乡认同与企业环境治理[J]. *管理世界*, 2017(3).
- [29]He, Z. X., S. C. Xu, W. X. Shen, et al. Factors that influence corporate environmental behavior: Empirical analysis based on panel data in China[J]. *Journal of Cleaner Production*, 2016, 133.
- [30]Petersen, M. A. Estimating standard errors in finance panel data sets: Comparing approaches[J]. *Review of Financial Studies*, 2005(1).
- [31]黎文靖, 路晓燕. 机构投资者关注企业的环境绩效吗? ——来自我国重污染行业上市公司的经验证据[J]. *金融研究*, 2015(12).
- [32]虞义华, 赵奇锋, 鞠晓生. 发明家高管与企业创新[J]. *中国工业经济*, 2018(3).
- [33]黎文靖, 孔东民. 信息透明度、公司治理与中小股东参与[J]. *会计研究*, 2013(1).
- [34]Hutton, A. P., A. J. Marcus, H. Tehranian. Opaque financial reports, R2, and crash risk[J]. *Journal of Financial Economics*, 2009(1).
- [35]伊志宏, 姜付秀, 秦义虎. 产品市场竞争、公司治理与信息披露质量[J]. *管理世界*, 2010(1).
- [36]Hsu, P., X. Tian, Y. Xu. Financial development and innovation: Cross-country evidence[J]. *Journal of Financial Economics*, 2014(1).
- [37]李春涛, 刘贝贝, 周鹏. 卖空与信息披露: 融券准自然实验的证据[J]. *金融研究*, 2017(9).
- [38]王小鲁, 樊纲, 余静文. 中国分省份市场化指数报告(2016)[M]. 北京: 社会科学文献出版社, 2017.

Can Index Additions Influence Corporate Environmental Investment ?

— An Empirical Study Based on CSI300

LI Qiang, SUN Tian-tian

Abstract: Based on a quasi-natural experiment provided by the unique system of CSI300 Index, this paper conducts difference-in-differences analysis to examine the effect of CSI300 index additions on corporate environmental investment and its mediating mechanism. The results show that after being in addition to CSI300 Index, corporate environmental investment has increased significantly, supporting the “governance effect hypothesis”. The mediating mechanism reveals that addition to the stock index leads to more analysts’ coverage and can constrain managerial myopia. Moreover, we find that the positive effect is stronger in lower information-opaque companies, companies in industries with lower level of product market competition and in regions with worse legal protection. The paper expands the research on the determinants of corporate environmental investment from the perspective of stock market system, which helps the regulatory authorities to improve the CSI300 adjustment system and promote corporates to fulfill environmental responsibilities.

Key words: CSI300 Index; index additions; environmental investment; difference-in-differences analysis

(责任编辑 朱 蓓)