

# 高管团队特征、环境规制与企业环境绩效

张长江 陈雨晴 温作民\*

**摘要:**高管团队作为企业内部环境治理的执行主体,对环境规制与企业环境绩效的影响不言而喻。本文基于高阶理论、社会角色理论、信息决策理论,构建了环境规制、高管团队特征、企业环境绩效间的关系模型,在以性别、年龄、专业背景、任期四个维度区分高管团队异质性与垂直对特征差异性基础上,以197家污染密集型上市公司的数据为样本,实证检验了环境规制对企业环境绩效的直接影响以及高管团队特征在两者间的调节作用。研究表明,环境规制对企业环境绩效具有显著的正向影响;女性领导者对于环境责任的敏感度高于男性;年龄异质性在环境规制与企业环境绩效间起积极的调节作用;任期异质性对环境规制与企业环境绩效的关系呈显著的负向调节作用;学历垂直对能促进环境规制对企业环境绩效的正向作用,说明董事长学历越高,团队对其个人的认可度与服从意识也越高。本文结论对完善企业高管团队结构配置、内部交流机制、信息披露机制和职业经理人市场具有借鉴和参考价值。

**关键词:**环境绩效;环境规制;高管团队;异质性;垂直对特征差异性

## 一、引言

自1979年《中华人民共和国环境保护法(试行)》颁布以来,中国一直致力于环境规制等相关措施的修改与完善,先后颁布了三十多部法律法规,逐步建立了中央和地方政府双重领导的环境管理体制,形成了较为全面的外部环境管理体系。近年来,随着中国政府部门对环境政策与规章制度的不断完善,环境治理工作的重心逐步从制度设计的科学性转向制度执行的有效性。

---

\*张长江(通讯作者),南京工业大学经济与管理学院,邮政编码:211816,电子信箱:zcj361@163.com;陈雨晴,南京工业大学经济与管理学院,邮政编码:211816,电子信箱:cyq1127@qq.com;温作民,南京林业大学经济管理学院,邮政编码:210009,电子邮箱:zuominwen@sina.com。

感谢匿名审稿专家提出的宝贵修改意见,文责自负。

高层管理团队作为企业内部环境治理的执行主体,在进行决策时除受外部环境规制的影响外,还会受团队成员个人认知及价值观等因素的影响(陶建宏等,2013),进而造成在相同环境规制下,同行业同地区的企业仍会表现出异质性而非同质性的环境治理行为,揭示出高管团队在环境规制等外部制度压力渗入组织影响企业环境绩效时,发挥了不可忽视的调节作用。而由于个体的行为决策是由自身视野所决定的,单个高管的认知和价值观与其自身背景特征密切相关,团队成员间背景的差异性又恰好体现出不同高管团队间各类特征的异质性,这些异质性的存在通常会影响到甚至决定管理团队的管理理念与行事风格,进而影响企业战略与行为结果(陈忠卫、常极,2009)。在我国,绝大多数企业采用的都是等级有序的层级式管理结构,董事长作为高管团队的最高权力者,在很大程度上影响甚至决定企业的最终行为(李端生、周虹,2017),其个人认知与行为方式对企业的环境绩效具有关键的个人影响力。因此,在研究环境规制对企业环境治理行为的有效性时,将高管团队异质性和垂直对特征差异性作为调节变量,不仅能够拓展企业环境绩效影响因素的研究视角,还有利于企业通过合理配置人力资源,提升企业的环境治理水平。

高阶理论认为,由于企业面临复杂的内外部环境,管理者不可能全面地了解企业面临的所有情况,即使是管理者视野范围内的环境现象,也只能进行选择性地观察,并根据自身经验与价值观等对问题进行分析(Hambrick & Mason, 1984)。换句话说,管理者的自身认知架构和人生经验在很大程度上决定了他们对相关信息的解释处理能力,进而会对企业的行为产生最终影响。虽然心理层面的活动情况难以度量,但高层管理者的人口统计特征,例如年龄、学历、专业背景、任期等可以较好地反映他们的人生经验以及价值观,通过考察高层管理团队该类特征的情况就可以客观地研究出企业的战略选择及行为结果。因此,在外部环境规制较为完善的前提下,高管团队是提高企业内部环境治理能力的关键性因素。

然而在提出高阶理论后,企业高管特征虽被作为解释企业行为的主要因素成为学术界研究的重点与热点,但是学者们基于高管团队特征的研究仍大多集中于企业经营绩效、企业内部控制等方面。许多研究虽表明高管团队与企业社会责任履行之间存在一定的关系,但是将环境规制、高管团队、企业环境绩效三者结合起来综合分析的文献仍然较少。基于此,本文基于高管团队外部统计特征的异质性和高管团队垂直对特征差异性视角,探索环境规制对企业环境绩效影响的管理者效应,进而从企业层面为提高中国环境治理绩效提供经验借鉴。

## 二、理论分析与研究假设

### (一)环境规制对污染密集型企业环境绩效的影响

环境规制指通过制定相应的监管措施,建立严格的执法监督体系,规范以企业为主的各类经济主体的环境污染行为,进而达到环境治理的目的。根据合法性理论,企业进行环境治

理的主要动因来自外部的制度压力(沈洪涛、周艳坤,2017)。环境规制一方面可以强制企业进行环境治理,一方面也会左右外界对企业环境责任承担情况的评价,是影响企业声誉的关键因素之一。因此,为获取政府部门及社会公众的认可,绝大多数企业在面对外部环境规制时,都可能采取较为积极的环境治理行为。

近年来,环境规制的日臻完善也为企业环境治理能力的提高提供了方向。我国环境规制政策实现了规章制度、工具手段、执法机构三方面的层层细化,完善环境执法体系的同时,也逐步形成了源头、过程、末端三维度的环境治理架构,对企业的环境治理行为实现了全方位的监管与控制。我国还多次开展环保约谈等问责制度,表现出要以“最严格的制度”为“美丽中国”护航的决心,试图通过以完善的制度与严格的执行对企业施加“双重”压力,切实增强企业的环境治理能力,进而提高企业环境绩效。基于此,提出以下假设:

H1:环境规制对污染密集型企业环境绩效具有显著的正向影响。

## (二)高管团队特征的调节作用

对污染密集型企业而言,环境治理行为需要投入大量的资金成本。在面对政府强制性环境规制政策时,企业如何承担环境责任以及愿意承担多少环境责任,往往取决于企业高管团队的决策结果。由前文所述可知,高管团队内部异质性与垂直对特征差异性可能造成企业环境绩效的差异。因此,文章在研究环境规制对企业环境治理行为的有效性时,将高管团队异质性和垂直对特征差异性作为调节变量,探究环境规制与企业环境绩效间的管理者效应。

### 1.高管团队异质性

(1)性别。社会角色理论认为,男性和女性的行为与他们所扮演的社会角色有关。人们普遍认为女性具有“社会性”,而男性更具有“代理性”(Eagly,2009)。以女性为例,世界各地不同文化中性别刻板印象的研究表明,女性大多具有细致、对他人高度关注等特征(Fondas,1997)。因而女性相较于男性往往会更加敏感,对社会问题也会更加关注。

但是,社会角色理论也指出除性别特征外,男性和女性还占据着多种社会角色,其他角色有时甚至可以超越性别角色,相应地改变他们的行为。Lamsa等(2000)发现,董事会中的女性很可能采用男性化的特征,因而管理角色与性别角色在一定程度上是相互冲突的。但已有研究也证明,女性领导者事实上并不适合采用男性化的特征进行领导。以“狼性”方式行事的男性领导者往往被认为具有个人魅力,但以同样方式行事的女性领导者则被认为是过度强硬(Ryan & Haslam,2007)。这种现象导致女性领导者陷入“双重”状况,因为违反管理或性别刻板印象都会导致女性领导者遭遇负面评价(Heilman et al.,2004)。事实证明,选择以强硬姿态进行领导的女性往往承受更多负面压力(Heilman & Chen,2005),并且对于大多数企业而言,企业环境责任问题被视为“软”问题,即对社会敏感性更具吸引力的问题。而关于女性社会敏感性的性别刻板印象是任命女性担任高管的主要原因(Burges & Tharenou,2002)。因此,女性

在企业环境责任中,即在面对环境规制政策时,可能较男性领导者而言表现出更具社会敏感性的行为,加大对企业的环境治理。

与此同时,已有文献还强调,不同高管团队对于各种绩效的影响主要是因为存在足够多样化的管理者。只有当团队成员中存在“临界数量”(三个或更多)的女性时,才更有可能对相关问题的决策发挥显著影响(Konrad & Kramer, 2006)。而当前,中国企业中女性高管的人数普遍较低,文章在以2013–2017年中国制造业A股上市公司为样本时就发现,197家公司的高管团队中女性平均人数仅为2人,最低甚至为0,远不能达到以3为标准的临界水平(见表1)。基于此,提出如下假设:

H2a:当前,高管团队性别异质性对污染密集型企业环境绩效起显著的正向影响。

H3a:当前,高管团队性别异质性的增强会强化环境规制工具对污染密集型企业环境绩效的影响。

表1 样本公司高管团队中女性高管人数统计

年份	2013	2014	2015	2016	2017	2013–2017
最小值	0	0	0	0	0	0
平均值	1.4027	1.7170	2.0620	2.2506	2.7393	2.0425
最大值	7	6	7	7	7	7

(2)年龄。年龄层面主要分为年长高管与年轻高管。根据代际理论与利益相关者理论,高管年龄与企业社会绩效有关,该理论认为年长高管由于代际行为的增加,更有可能注重利益相关者的社会福利问题(Post et al., 2011)。因此,当其面对环境规制政策时,更愿意通过改善企业的环境治理来维护企业与消费者、企业与供应链伙伴之间的关系。并且随着高管年龄的增加,管理者也会更愿意遵守社会普遍认可的伦理准则,越倾向于维护其已经形成的比较稳定的社会声誉和个人声望,从而更加积极地承担环境责任,避免责任缺失带来的风险与惩罚(Daboub et al., 1995)。而对于年轻高管,其所受的教育理念本就是倡导生态与经济平衡发展,自身就会对环境和道德问题更为敏感(Hafsi & Turgu, 2013),故在面对环境政策时也可能采取较为积极的行为措施。

由此可见,就年龄特征而言,年长高管与年轻高管在对待环境责任问题上,都可能表现出响应国家环境规制的行为。即便如此,也并不意味着清一色的年长高管或年轻高管团队均会在环境规制与企业环境绩效间起促进作用。由于环境治理对于企业而言是存在一定风险的,急于冒进的环境治理行为可能增加企业短期的经营风险,致使企业陷入经营困境,但同时步足缓慢的环境治理也可能阻碍企业绿色技术创新的步伐,变相加大企业治理总成本,同样致使企业面临更多的经营压力。因此,在高管团队中,只有既存在风险规避者(年长高管)与风险偏好者(年轻高管),才更有可能避免极端规避风险或极端偏好风险两种情况的出现,进而

做到有效、稳步提高企业环境绩效。对此,提出如下假设:

H2b:高管团队的年龄异质性对污染密集型企业环境绩效有着正向的影响。

H3b:高管团队年龄异质性在环境规制工具与污染密集型企业环境绩效间呈正向调节作用。

(3)任期。任期异质性反映了高管团队成员的流动性,团队成员的频繁变动往往会造成新任高管缺乏对企业的了解与认识,致使其很难在面对国家环境规制政策时从企业实际情况出发,降低了决策建议的合理性与有效性。并且,任期异质性越强,说明团队成员间合作时间越短,这极易增加团队成员间意见的分歧,甚至在一定程度上“新高管”会为了避免与“老高管”产生冲突,在讨论问题时采取附和他人或沉默的方式予以表达,不利于企业形成最佳环境治理决策方案。此外,环境治理问题对于企业而言是一个长期的决策行为与结果,在本企业任期较长的高管,无论是由于对公司的承诺还是对其职业生涯的自我保护,都更有可能支持与长期结果相一致的行为决策。基于此,提出如下假设:

H2c:高管团队任期异质性对污染密集型企业环境绩效呈反向的作用。

H3c:高管团队任期异质性在环境规制工具与污染密集型企业环境绩效间呈负向调节作用。

(4)专业背景。对于高管团队而言,团队成员的专业背景是各成员知识体系形成的源泉,也是其分析和判断事情、观察和解决问题的重要依据,在某种程度上决定团队成员的思维方式与行事风格(Wiersema & Bantel, 1992)。根据信息决策理论,组织对于各种事务的决策效果往往取决于团队中可用信息的数量和质量,即在企业中,高管团队的决策成效建立在全面、及时和有效的信息基础上(Waldman & Avolio, 1986)。如果高层管理团队在面对外部环境变化时,未能获得相对全面的决策信息,那么这些掩盖了事实真相的不完整信息将可能会给企业带来不可预知的风险,进而影响决策质量。

因此,就专业背景特征而言,异质性越高的高管团队才更有可能在面对国家环境规制政策时,从不同角度、途径获取准确且多样化的信息,认识和分析企业环境治理的重要性,并通过自身的专业知识加工、反馈这些高质量的信息资讯,基于企业的实际情况仁者见仁、智者见智,从而帮助高管团队提出更有效、实用的环境治理战略,提出切合实际的增强企业环境治理的有效手段,进而确保企业环境绩效的提高。基于此,提出如下假设:

H2d:高管团队专业背景的异质性对污染密集型企业环境绩效起正向的促进作用。

H3d:高管团队专业背景异质性在环境规制工具与污染密集型企业环境绩效间呈正向调节作用。

## 2.高管团队垂直对特征差异

(1)性别垂直对差异。受传统文化中男权主义的影响,中国各类组织中普遍认可以男性

作为主要领导者的社会规范,认为男性通常具有理性、魄力等特征,在角色上被赋予了“统治者”的色彩。这种现象在企业中通常就表现为,当董事长为男性时,更容易得到团队其他成员的认可与支持,进而提高团队整体的协作意识。对于企业环境治理而言,环境绩效的最终成效很大程度上取决于环境治理的执行效率。因此,当董事长的性别特征符合社会规范时,下属团队成员对其个人的认同感与依赖感也会增强,更易于接受环境治理过程中的各项举措,对企业环境治理行为的遵从程度也会更高,进而提高企业环境绩效。基于此,提出如下假设:

H2e: 董事长-高管团队性别垂直对差异对污染密集型企业环境绩效有显著的正向影响。

H3e: 董事长-高管团队性别垂直对差异在环境规制与污染密集型企业环境绩效间呈正向调节作用。

(2) 年龄垂直对差异。根据高管团队年龄异质性中的论述,对于年龄特征而言,无论是年长董事长还是年轻董事长,在面对外部环境规制政策时都有可能倾向于承担更多的环境治理责任。其中,年长董事长是出于维护其已形成的比较稳定的社会声誉和个人声望,希望通过加强环境治理避免责任缺失带来的风险与惩罚,年轻董事长则是由于环境保护等教育理念的影响,会对企业环境问题等更为敏感,说明了年龄特征在企业环境治理问题上的一致性。

但根据社会规范理论,董事长作为企业的最高权力者,其年龄相较于下属团队而言更大时,才更容易获得高管团队整体的认同(杨林,2014)。这是因为年龄特征往往代表个体间阅历的差异性,年龄大的董事长会被视为“经验丰富、久经沙场”,团队中其他成员对其个人的信服力与尊崇感也会更高,因而能够提高团队整体对于环境战略实施决策的服从意识,确保上下一心、共同治理环境问题的决心,进而增强环境治理过程中的执行性,为提高企业环境绩效提供了保障。基于此,提出如下假设:

H2f: 董事长-高管团队年龄垂直对差异对污染密集型企业环境绩效有显著的正向影响。

H3f: 董事长-高管团队年龄垂直对差异在环境规制与污染密集型企业环境绩效间呈正向调节作用。

(3) 学历垂直对差异。学历是个体教育水平的直观表现,已成为衡量个体能力的重要标准之一。学历越高说明其知识储备、理性分析能力也会越高。对于高管团队而言,只有董事长学历相较于下属团队整体越高时,其所代表的认知力、分析力与决策力才更可能被团队成员所接纳与认可。学历的高低也直接影响着董事长对待外部环境规制政策的态度,企业的环境责任问题与可持续发展相类似,都具有“功在当代、利在千秋”的特点,影响着企业的长远利益。只有当董事长具有较好的洞察力时,才能深刻明白环境治理对于企业发展的长远作用,进而根据外部环境规制政策,全面理性地带领团队制定企业环境治理计划,提高团队成员对于环境治理问题的积极性,实现企业环境绩效的稳步提升。基于此,提出如下假设:

H2g: 董事长-高管团队学历垂直对差异对污染密集型企业环境绩效有显著的正向影响。

H3g: 董事长-高管团队学历垂直对差异在环境规制与污染密集型企业环境绩效间呈正向调节作用。

(4)任期垂直对差异。任期反映个体对于组织的熟知情况,对于企业环境绩效而言,它是企业在面对外部环境规制压力下所采取的行为与结果,因而合理的环境治理计划需要以企业实际情况为依托。董事长在本企业任职时间越长,对企业各项情况的了解也会更加深透,更容易制定行之有效的提高企业环境绩效的战略计划,从整体把握环境治理的有效性。

根据社会规范理论,组织中最高权力者相较于下属团队而言,任期越长也越容易提高团队整体的服从意识与协作能力。这是因为任期的长短体现着个体在该组织中的资历,“老前辈”的领导者大多具有较高的威信,其所创立的成就经常被视为企业成功的经典案例,因而其他成员对于其个人的认同感与依赖感也会增强。这对于环境治理而言,无疑可以提高治理过程中的执行效率。对此,提出如下假设:

H2h: 董事长-高管团队任期垂直对差异对污染密集型企业环境绩效有显著的正向影响。

H3h: 董事长-高管团队任期垂直对差异在环境规制与污染密集型企业环境绩效间呈正向调节作用。

### 三、研究设计

#### (一)样本选择和数据来源

本文通过收集2013-2017年污染密集型A股上市公司的数据资料,经过如下筛选程序,确保研究结果的真实性与说服力:(1)剔除ST、\*ST等状况异常的公司;(2)剔除在2013-2017年期间发生控制权变更的公司;(3)剔除在2013-2017年期间发生重大资产重组的公司;(4)将当年任职时间过短的人员从高管团队中剔除;(5)剔除相关数据(主要变量数据)缺失的公司。通过对研究样本进行上述剔除程序,最终整理得到197家有效样本公司,共收集数据985份。环境规制的数据主要基于国家统计局发布的《中国城市统计年鉴》,通过收集各城市“三废”的污染排放量,经过标准化等处理后计算出不同城市污染物排放量的综合指数,以此来衡量环境规制。高管团队特征的数据则主要利用巨潮资讯网中企业各年发布的年报以及锐思金融研究数据库予以获取,通过选定组织治理结构中的管理层职位信息、管理层介绍、董事会监事会特征等筛选条件后,导出数据表并通过EXCEL进行处理,整理出四个维度所需的数据资料。企业环境绩效以年报和各省市生态环境厅官网发布的重点企业排污费缴纳情况为基础,对数据予以收集。

## (二)变量的选取与处理

### 1.环境规制

在对环境规制进行衡量时,主要借鉴黄志基等(2015)的做法,通过计算各城市各类污染物排放量的综合指数,进而界定不同城市环境规制工具的强度,具体计算步骤如下:

首先,根据《中国城市统计年鉴》,收集各城市废水、SO<sub>2</sub>、烟尘三类污染物的单位产值排放量,并将其线性标准化。具体计算公式为:

$$UE_{ijt}^s = [UE_{ijt} - \min(UE_{jt})] / [\max(UE_{jt}) - \min(UE_{jt})] \quad (1)$$

式(1)中  $UE_{ijt}$  是  $i$  城市第  $t$  年  $j$  污染物的单位产值排放量,  $\min(UE_{jt})$  和  $\max(UE_{jt})$  分别是第  $t$  年中  $j$  污染物单位产值排放量的最小值与最大值,  $UE_{ijt}^s$  则是标准化后的第  $t$  年  $i$  城市  $j$  污染物的单位排放量。

其次,由于不同城市的污染物排放量相差较大,不同污染物之间的排放比重也存在较大差异,因此还需要通过调整系数来近似反映污染物间的特性差异。具体计算公式为:

$$W_{ijt} = UE_{ijt} / \overline{UE}_{jt} \quad (2)$$

式(2)中  $\overline{UE}_{jt}$  为第  $t$  年  $j$  污染物单位产值排放量的平均值,  $W_{ijt}$  则为  $i$  城市第  $t$  年  $j$  污染物的调整系数。

然后,对各项污染物进行累计加权,计算污染物排放综合指数:

$$P_{it} = \frac{1}{3} \sum_{j=1}^3 W_{ijt} UE_{ijt}^s \quad (3)$$

式(3)中  $P_{it}$  为第  $t$  年  $i$  城市的三项污染物(即废水、SO<sub>2</sub>、烟尘)的综合排放指数。

最后,对污染物排放综合指数求倒数,以此计算各城市各年环境规制工具强度:

$$CER_{it} = \frac{1}{P_{it}} \quad (4)$$

式(4)中  $CER_{it}$  是第  $t$  年  $i$  城市的环境规制工具强度,由于  $P_{it}$  反映的是  $t$  年  $i$  城市的污染排放综合指数,排放量越大,  $P_{it}$  的值也会越大。因此对其求倒数得到  $CER_{it}$ ,即当政府对环境监管越强,污染排放综合指数越小时,  $CER_{it}$  的值则会越大,环境规制工具的强度越高。

### 2.高管团队异质性

异质性分为性别、年龄、专业背景、任期四个维度。关于性别、年龄、专业背景异质性,先对其进行分类赋值(见表2),将各维度确定为类别变量,并计算各类别下的高管数量,进而参考学术界针对类别变量普遍所采用的Herfindal系数(即何梵德-赫希曼系数)对异质性进行测度(周虹、李端生,2018)。

$$H = 1 - \sum_{i=1}^n P_i^2 \quad (5)$$



表2 高管团队异质性维度的分类赋值

维度	分类	赋值
性别	男	1
	女	2
年龄	25岁及以下	1
	26~35岁	2
	36~45岁	3
	46~55岁	4
	56岁及以上	5
专业背景	经济管理	1
	理工科	2
	文学艺术	3
	法律	4
	其他	5

任期异质性在文章中具体指的是团队成员的流动程度,在对其进行衡量时,主要是以公司该年的离职人数与该公司高管团队总人数的比进行测度,比值越大,说明变动人数越多,异质性也就越强。具体计算公式为:  $Htime = \text{当年离职人数} / \text{当年高层管理团队总人数}$ 。

### 3. 高管团队垂直对特征差异

高管团队垂直对特征差异指的是董事长与团队中其他高管由于职位层级的不同形成的垂直差异,在对其进行衡量时,以董事长的统计特征为基础,减去其他高管各统计特征的平均值。

### 4. 企业环境绩效

企业环境绩效以中国现阶段的排污许可证制度为基础,以企业单位营业收入的排污费为依据进行衡量(胡曲应,2012)。也就是说,当单位营业收入的排污费越高时,企业的环境治理情况越不理想,企业环境绩效越差;反之则说明企业环境治理效果越好,企业环境绩效越高。据此,为简化对环境绩效数值的理解,本文通过对单位营业收入的排污费求倒数得到企业环境绩效的具体衡量方式,计算公式如下:

$$CEP = \frac{1}{\ln(\text{当年排污费}) / \ln(\text{当年营业收入})} \quad (6)$$

### 5. 控制变量

从企业特征方面对企业环境绩效的影响因素进行控制,具体包括公司规模、盈利能力、资产负债率、股权集中度以及高管团队规模5个变量(见表3)。

表3 变量定义表

变量性质	变量名	变量符号	变量定义
因变量	企业环境绩效	CEP	单位营业收入排污费的倒数
自变量	环境规制强度	CER	各城市各类污染物排放量综合指数的倒数
调节变量	性别异质性	Hgend	上市公司高管团队的性别差异程度
	年龄异质性	Hage	上市公司高管团队的年龄差异程度
	任期异质性	Htime	上市公司高管团队的任期差异程度
	专业背景异质性	Hdegr	上市公司高管团队的专业背景差异程度
	性别垂直对特征差异	Genddif	董事长为男性时,性别差异为1,反之为0
	年龄垂直对特征差异	Agedif	董事长年龄-高管团队平均年龄
	任期垂直对特征差异	Timedif	董事长任职时间-高管团队平均任职时间
控制变量	学历垂直对特征差异	Degrdif	董事长学历-高管团队平均学历
	企业规模	SIZE	上市公司年末总资产的自然对数
	盈利能力	ROA	企业净利润与总资产的比率
	资产负债率	LEV	公司年末负债账面价值与资产账面价值比
	高管团队规模	RUB	公司高管团队人数
	股权集中度	STOCK	企业第一大股东持股数/总股数

### (三)模型设定

采用多元回归线性模型对环境规制、高管团队特征与企业环境绩效间的关系进行实证检验,根据提出的各类假设及上述指标的确定与选取,建立研究模型如下:

$$CEP = \alpha_0 + \alpha_1 CER + \alpha_2 SIZE + \alpha_4 LEV + \alpha_5 RUB + \alpha_6 STOCK + \varepsilon \quad (7)$$

$$CEP_i = \alpha_i + \beta_i H_i + \eta_i ControlVariables_i + \varepsilon_i \quad (8)$$

$$CEP_i = \alpha_i + \beta_i V_i + \eta_i ControlVariables_i + \varepsilon_i \quad (9)$$

$$CEP_i = \kappa_i + \varphi_i H_i + \gamma_i CER + \delta_i H_i \times CER + \lambda_i ControlVariables_i + \mu_i \quad (10)$$

$$CEP_i = \kappa_i + \varphi_i V_i + \gamma_i CER + \delta_i V_i \times CER + \lambda_i ControlVariables_i + \mu_i \quad (11)$$

模型(7)是验证环境规制与企业环境绩效间的关系,即验证假设1。模型(8)是验证高管团队异质性与企业环境绩效间的关系,模型(9)是验证高管团队垂直对特征差异性与企业环境绩效间的关系,两个模型验证假设2。模型(10)是验证高管团队异质性的调节作用,模型(11)是验证高管团队垂直对特征差异性的调节作用,两个模型验证假设3。其中  $H_i$  为高管团队异质性的各维度,  $V_i$  为高管团队垂直对特征差异性的各维度,  $ControlVariables_i$  为各控制变量。

## 四、实证检验与结果分析

### (一)描述性统计

通过收集197家有效样本公司2013-2017年的数据资料,整理出相关变量的基本描述性统计结果如下表4。

表4 各变量描述性统计分析

变量	最小值	平均值	最大值	标准差
<i>CEP</i>	1.1931	1.6047	6.2208	0.4107
<i>CER</i>	0.0597	251.1283	8073.2440	987.4660
<i>Hgend</i>	0	0.2018	0.4885	0.1152
<i>Hage</i>	0.2062	0.4630	0.7938	0.1462
<i>Htime</i>	0	0.1805	0.4706	0.1020
<i>Hdegr</i>	0	0.4146	0.7449	0.1448
<i>Genddif</i>	0	0.9479	1	0.2225
<i>Agedif</i>	-22.4276	6.9731	28.5401	7.1343
<i>Timedif</i>	-3.7073	2.6264	4.7885	3.1010
<i>Degrdif</i>	-1.8440	0.0813	1.7615	0.6950
<i>SIZE</i>	17.1485	22.6326	27.1046	1.3141
<i>ROA</i>	-34.0021	4.9777	41.8165	5.6117
<i>LEV</i>	2.9448	48.3737	99.4656	19.1514
<i>RUB</i>	12	19.3396	37	4.0475
<i>STOCK</i>	0.0552	0.3592	0.8999	0.1502

根据表中的数据结果,可以看出:(1)样本企业的环境绩效水平普遍偏低。由表4可知,企业环境绩效的最小值为1.1931,平均值为1.6047,与最大值6.2208之间都相差明显,说明我国当前各企业的环境绩效表现都低于一般水平,并且企业间差距较大,反映出我国应格外重视从企业层面提高环境治理能力。(2)我国规制工具地区差异性较大。环境规制工具的最大值为8073.2440,最小值仅为0.0597,标准差达到了987.4660。说明我国地方政府之间对于企业污染物排放等行为的规制执行程度相差甚远,这很可能是造成部分地区企业环境绩效相对较低的一个重要因素。(3)在高管团队异质性方面,性别与任期异质性普遍较低,最小值均为0,其中性别异质性的最大值仅为0.4844,说明我国制造业企业中大多都为男性高管。专业背景异质性与年龄异质性则相对较高,均值都处于0.5左右,反映了当前企业较为注重高管团队的复合型发展,强调成员间学科背景的综合性。(4)不同企业之间高管团队的规模也存在较大差异。在本次样本中,高管团队的最大规模达到37人,最少的仅为12人,均值为19人,说明目前绝大多数企业对于高管团队的配置都较为完善,但也存在部分企业偏好于小型团队等形式。(5)各变量之间的数据均存在明显差异性。从整体而言,除高管团队性别垂直对特征差异外,本次数据都基本符合正态分布,各数据之间差异明显,研究结果较为可信。

## (二)多元回归分析

### 1. 环境规制和高管团队特征对企业环境绩效影响的回归分析

利用STATA软件对模型(7)、模型(8)和模型(9)进行回归分析,结果见表5。

表5 环境规制、高管团队异质性和垂直对特征差异性对企业环境绩效的回归结果

变量	模型(7)	模型(8)	模型(9)
<i>CER</i>	0.0453*** (2.87)		
<i>Hgend</i>		0.7650*** (5.32)	
<i>Hage</i>		0.3426*** (2.74)	
<i>Htime</i>		-0.9750*** (-6.11)	
<i>Hdegr</i>		0.5734*** (4.79)	
<i>Genddif</i>			-0.0687 (-1.06)
<i>Agedif</i>			0.0084*** (4.15)
<i>Timedif</i>			-0.0021 (-1.62)
<i>Degrdif</i>			0.1319*** (6.39)
<i>SIZE</i>	0.0033 (0.25)	0.0147 (1.21)	0.0080 (0.62)
<i>ROA</i>	0.4055 (1.41)	0.3133 (1.18)	0.4273 (1.52)
<i>LEV</i>	0.4299*** (4.51)	0.3511*** (4.02)	0.3608*** (3.90)
<i>RUB</i>	-0.0090** (-2.43)	-0.0090** (-2.49)	-0.007** (-2.17)
<i>STOCK</i>	-0.3192*** (-3.20)	-0.2696*** (-2.93)	-0.3305*** (-3.40)
常数项	1.4421*** (5.23)	0.9766*** (3.72)	1.5050*** (5.60)
F	8.5000	22.1500	11.8700
Adj-R <sup>2</sup>	0.0707	0.2127	0.1263

注:被解释变量为 *CEP*, 样本量为 985, 括号内为 t 值, \*\*、\* 和 \* 分别表示在 1%、5% 和 10% 的水平上显著。下表同。

模型(7)中各项变量的 VIF 值最小为 1.09, 最大为 9.30, 都在临界值 10 以下, 说明该模型并不存在多重共线性问题。与模型(7)相同, 模型(8)和模型(9)中各项变量的 VIF 值也都小于 10, 说明不存在多重共线性问题, 因此可以对回归结果作进一步分析。表5的回归结果显示: 环境规制与企业环境绩效的回归系数值为 0.0453, 在 1% 的水平上显著为正, 说明环境规制工具对污染密集型企业环境绩效的提高有显著的促进作用, 与假设 H1 相一致。高管团队的性别、年龄以及专业背景异质性均对污染密集型企业环境绩效表现有显著的正向影响, 说明当这些团队异质性程度越大时, 企业的环境绩效反而越好, 即假设 H2a、H2b、H2d 正确。任

期异质性则与企业环境绩效在1%水平上显著为负,说明高管团队中人员流动性越小,企业的环境绩效也会越好,与假设H2c相一致。高管团队垂直对特征差异性方面,只有年龄与学历两个维度通过了显著性检验,对企业环境绩效有显著的正向影响,系数值分别为0.0084和0.1319,均在1%的水平上显著为正,说明当董事长相较于其他高管成员而言年龄更大、学历更高时,对企业环境绩效的促进作用也会更好,假设H2f、H2g得到了验证。任期垂直对特征差异未通过显著性检验但系数值为负数,说明当董事长的任期相较于下属而言更长时,下属团队可能存在一定的频繁流动,造成上级与下级间的沟通障碍与冲突,在一定程度上抑制了下属团队对董事长的服从与配合,降低团队整体的协作能力,是负向影响环境绩效的潜在因素。性别垂直对特征差异也未通过显著性检验,这可能是我国女性董事长的人数过少所导致。本次样本中性别垂直对特征差异的平均值为0.9479,十分接近于最大值1,整体数据水平处于同一区间,因而可能造成数据结果并未显著。

## 2. 高管团队特征的调节作用

模型(10)和模型(11)验证了高管团队异质性维度和高管团队垂直对特征差异性维度在环境规制工具与企业环境绩效间的调节作用(见表6)。其中,在高管团队异质性方面,性别异质性与年龄异质性在环境规制工具与企业环境绩效间均表现为显著的正向调节作用, $H_{gend \times CER}$ 与 $H_{age \times CER}$ 的系数值分别为0.1909和0.0740,分别在10%和1%水平上显著为正,说明团队中女性高管的存在以及团队成员年龄阶段越多,可以有效地促进环境规制工具对企业环境绩效的正向影响,实证检验结果与假设H3a、H3b相一致。任期异质性则在环境规制工具与企业环境绩效间呈现为显著的负向调节作用, $H_{time \times CER}$ 系数值为-0.2955,在10%水平上显著为负,说明高管团队中频繁的成员流动会显著降低环境规制工具对企业环境绩效的影响。此外,专业背景异质性在两者间的关系则并不显著,即假设H3d并未通过显著性检验。高管团队垂直对特征差异的调节作用中,只有学历垂直对特征差异通过显著性检验, $H_{degr dif \times CER}$ 的系数值为0.1388,在5%的水平上显著为正,说明当董事长学历相较于下属团队成员而言更高时,会在环境规制工具与企业环境绩效间起到积极的正向调节作用。其他的高管团队垂直对特征差异维度均表现为不显著,具体系数值与t值详见表6。

## (三) 讨论与分析

需要指出的是,在对假设进行验证的过程中,假设H3d、H3e、H3f、H3h,即专业背景异质性、性别垂直对、年龄垂直对以及任期垂直对的调节作用并未得到数据支持。本文认为,H3d未得到验证的可能原因是公司内部缺乏高层管理团队的员工交流机制所致。专业背景异质性的正向作用大多需要建立在良好的团队沟通基础之上,当团队成员间缺乏有效的交流机制时,将无法实现专业背景异质性的优势互补,进而未能得到数据的支持。H3e未得到验证则可能是因为我国女性董事长人数过低,在197家样本公司中,性别垂直对的均值为0.9479,与

表6 高管团队异质性和垂直对特征差异性在环境规制与企业环境绩效间的调节作用

变量	模型(10)				模型(11)			
<i>Hgend</i>	0.2768* (1.93)							
<i>Hgend</i> × <i>CER</i>	0.1909* (1.73)							
<i>Hage</i>		0.5147*** (4.82)						
<i>Hage</i> × <i>CER</i>		0.0740*** (4.15)						
<i>Htime</i>			-0.7185*** (-4.75)					
<i>Htime</i> × <i>CER</i>			-0.2955* (-1.91)					
<i>Hdegr</i>				0.8910*** (9.07)				
<i>Hdegr</i> × <i>CER</i>				-0.0045 (-0.05)				
<i>Genddif</i>					-0.1366 (-1.55)			
<i>Genddif</i> × <i>CER</i>					0.9758 (0.93)			
<i>Agedif</i>						0.0082*** (3.88)		
<i>Agedif</i> × <i>CER</i>						0.0024 (1.24)		
<i>Timedif</i>							-0.0020 (-1.49)	
<i>Timedif</i> × <i>CER</i>							-0.0023 (-1.18)	
<i>Degrdif</i>								0.1259*** (5.86)
<i>Degrdif</i> × <i>CER</i>								0.1388** (2.25)
<i>CER</i>	0.1121** (2.06)	0.0882*** (4.69)	0.0944*** (3.43)	0.0509 (1.25)	-0.9185 (-0.87)	0.0318 (1.38)	0.0652*** (3.83)	0.0475*** (2.94)
<i>SIZE</i>	0.0110 (0.82)	0.0060 (0.47)	0.0049 (0.38)	0.0068 (0.54)	0.0066 (0.49)	0.0003 (0.03)	0.0099 (0.74)	0.0063 (0.48)
<i>ROA</i>	0.3460 (1.21)	0.3310 (1.20)	0.3706 (1.31)	0.3398 (1.24)	0.3453 (1.20)	0.3549 (1.25)	0.3246 (1.13)	0.4816* (1.70)
<i>LEV</i>	0.3906*** (4.13)	0.3632*** (3.99)	0.4040*** (4.35)	0.3590*** (3.99)	0.4127*** (4.33)	0.4010*** (4.28)	0.3934*** (4.15)	0.3650*** (3.93)
<i>RUB</i>	-0.0081** (-2.14)	-0.0099*** (-2.79)	-0.0139*** (-3.71)	-0.0054 (-1.53)	-0.0094** (-2.52)	-0.0079** (-2.13)	-0.0092** (-2.49)	-0.0094*** (-2.59)
<i>STOCK</i>	-0.3268*** (-3.28)	-0.3160*** (-3.30)	-0.2877*** (-2.93)	-0.2860*** (-3.02)	-0.3194*** (-3.19)	-0.3115*** (-3.15)	-0.3411*** (-3.40)	-0.2995*** (-3.07)
常数项	1.3546*** (4.85)	1.1882*** (4.47)	1.7647*** (6.48)	1.0834*** (4.10)	1.6529*** (5.80)	1.5791*** (5.82)	1.4701*** (5.31)	1.5279*** (5.65)
F	7.99	15.84	11.04	18.36	6.99	9.36	7.23	11.94
Adj-R <sup>2</sup>	0.0801	0.1462	0.1071	0.1664	0.0707	0.0924	0.0731	0.1147

最大值1十分接近,数据间差距过小,基本处于同一区间,致使研究结果并不显著。H3f中年龄垂直对越高说明董事长的年龄越大,这虽然会增强下属团队对其个人的尊重与认可,提升团队整体的协作能力,但年龄的增加也可能会降低董事长对于以法律法规为主要调控手段的环境规制工具的了解,进而影响了环境治理工作的制定与执行。H3h未得到数据的验证则可能是因为团队成员间的磨合削弱了任期垂直对的正向调节影响。垂直对越高意味着下属团队的人员流动越大,这会增加成员间的分歧与磨合,削弱了任期垂直对的正向调节效果,进而未能得到数据的支持。

## 五、结论与启示

本文基于197家污染密集型上市公司2013-2017年数据,探讨了环境规制对企业环境绩效的直接影响以及高管团队异质性与垂直对在两者间的调节作用,结果表明:(1)环境规制对企业环境绩效具有显著的正向影响;(2)性别异质性对环境规制与企业环境绩效之间的关系存在积极的调节作用,即女性领导者对于社会责任的敏感度要高于男性;(3)年龄异质性在环境规制与企业环境绩效间起积极的调节作用;(4)任期异质性对环境规制与企业环境绩效的关系呈显著的负向调节作用,说明人员流动性的增大不利于企业支持长期性的决策行为;(5)学历垂直对差异能促进环境规制对企业环境绩效的正向作用,即董事长学历越高,团队对其个人的认可度与服从意识也越高。

企业的持续经营不可避免地受到高管团队特征的影响,基于上述研究为企业高管团队的构建提供如下建议:(1)合理配置高管团队人员结构。首先,在性别组成上应重视女性高管的存在,在一定程度上增加团队中女性高管的人数占比。其次,应提高团队中年龄层级的分布。再次,应避免高管团队的大规模人员变动,环境绩效是企业长期决策行为的结果,人员的频繁变动会在一定程度上阻碍环境治理行为的制定与执行。最后,在董事长的人员选择上,企业也可以在学历方面进行优选。董事长学历越高,越容易得到团队成员的普遍认可,从而增强团队成员对于各项既定决策,即环境治理计划的执行能力。(2)构建高管团队内部交流机制。无论出于何种原因,良好的沟通交流机制都有助于高管团队减少分歧、加强融合,进而发挥异质性应有的作用。企业可以通过构建多种交流机制,提高成员间的协作性,真正实现强强联合的效果。

### 参考文献:

- [1] 陈忠卫,常极. 高管团队异质性、集体创新能力与公司绩效关系的实证研究[J]. 软科学,2009,(09): 78-83.
- [2] 胡曲应. 上市公司环境绩效与财务绩效的相关性研究[J]. 中国人口·资源与环境,2012,(06):23-32.

- [3] 黄志基,贺灿飞,杨帆. 中国环境规制、地理区位与企业生产率增长[J]. 地理学报, 2015, (10): 1581-1591.
- [4] 李端生,周虹. 高管团队特征、垂直对特征差异与内部控制质量[J]. 审计与经济研究, 2017, (02): 24-34.
- [5] 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, (06): 73-82.
- [6] 陶建宏,师萍,段伟宇. 高阶理论研究综述——基于跨层次整合视角[J]. 科技管理研究, 2013, (10): 224-229.
- [7] 杨林. 创业型企业高管团队垂直对差异与创业战略导向: 产业环境和企业所有制的调节效应[J]. 南开管理评论, 2014, (01): 134-144.
- [8] 周虹,李端生. 高管团队异质性、CEO权力与企业内部控制质量[J]. 山西财经大学学报, 2018, (01): 83-95.
- [9] Burges, Z. and P. Tharenou. Women Board Directors: Characteristics of the Few[J]. Journal of Business Ethics, 2002, (01): 39-49.
- [10] Daboub, A. J., M. A. Abdul, L. P. Richard, and A. G. David. Top Management Team Characteristics and Corporate Illegal Activity[J]. Academy of Management Review, 1995, (01): 38-170.
- [11] Eagly, A. H. The His and Hers of Prosocial Behavior: An Examination of the Social Psychology of Gender[J]. American Psychologist, 2009, (08): 644-658.
- [12] Fondas, N. Feminization Unveiled: Management Qualities in Contemporary Writings[J]. Academy of Management Review, 1997, (01): 257-282.
- [13] Hafsi, T. and G. Turgu. Boardroom Diversity and Its Effect on Social Performance: Conceptualization and Empirical Evidence[J]. Journal of Business Ethics, 2013, (03): 463-479.
- [14] Hambrick, D. C. and P. A. Mason. Upper Echelons: The Organization as a Reflection of Its Top Managers[J]. Academy of Management Review, 1984, (02): 193-206.
- [15] Heilman, M. E. and J. J. Chen. Same Behavior, Different Consequences: Reactions to Men's and Women's Altruistic Citizenship Behavior[J]. Journal of Applied Psychology, 2005, (03): 431-441.
- [16] Heilman, M. E., A. S. Wallen, D. Fuchs. and M. M. Tamkins. Penalties for Success: Reactions to Women Who Succeed at Male Gender-typed Tasks[J]. Journal of Applied Psychology, 2004, (03): 416-427.
- [17] Konrad, A. M., and V. W. Kramer. How Many Women Do Boards Need?[J]. Harvard Business Review, 2006, (12): 12-22.
- [18] Lamsa, A. M., A. Sakkinen, and P. Turjanmaa. Values and Their Change During the Business Education: A Gender Perspective[J]. International Journal of Value-Based Management, 2000, (03): 203-213.
- [19] Post, C., N. Rahman, and E. Rubow. Green Governance: Boards of Directors' Composition and Environmental Corporate Social Responsibility[J]. Business & Society, 2011, (01): 189-223.
- [20] Ryan, M. K. and S. A. Haslam. The Glass Cliff: Exploring the Dynamics Surrounding the Appointment of Women to Precarious Leadership Positions[J]. Academy of Management Review, 2007, (02): 549-572.
- [21] Waldman, D. A. and B. J. Avolio. A Meta-analysis of Age Differences in Job Performance[J]. Journal of Applied Psychology, 1986, (01): 33-38.
- [22] Wiersema, M. F. and K. A. Bantel. Top Management Team Demography and Corporate Strategic Change[J]. Academy of Management Journal, 1992, (01): 91-121.



# Characteristics of Senior Management Team, Environmental Regulation and Environmental Performance of Enterprises

Zhang Changjiang<sup>a</sup>, Chen Yuqing<sup>a</sup> and Wen Zuomin<sup>b</sup>

(a: School of Economics and Management, Nanjing Tech University;

b: School of Economics and Management, Nanjing Forestry University)

**Abstract:** As the executive subject of internal environmental governance, the senior management team has obvious influence on environmental regulation and corporate environmental performance. Based on higher-order theory, social role theory and information decision-making theory, this paper constructs the relationship model among environmental regulation, characteristics of senior management team and enterprise environmental performance. On the basis of distinguishing the heterogeneity and vertical pair characteristics of the senior management team from the four dimensions of gender, age, professional background and tenure, taking the data of 197 pollution-intensive listed companies as samples, this paper empirically tested the direct impact of environmental regulation on corporate environmental performance and the regulating effect of the characteristics of the senior management team between them. The results show that environmental regulation has a significant positive effect on enterprise environmental performance. Female leaders are more sensitive to environmental responsibility than men. And age heterogeneity plays a positive role in regulating environmental regulation and corporate environmental performance, while term heterogeneity has a significant negative regulating effect on the relationship between environmental regulation and corporate environmental performance. The vertical correlation of educational background can promote the positive effect of environmental regulation on the environmental performance of enterprises, which indicates that the higher the educational background of the chairman, the higher the recognition degree and obedience consciousness of the team. The conclusion of this paper has reference value for improving the structure configuration, internal communication mechanism, information disclosure mechanism and professional manager market of enterprises.

**Keywords:** Environmental Performance; Environmental Regulation; Senior Management Team; Heterogeneity; Vertical Pair Feature Difference

**JEL Classification:** Q56, O15

(责任编辑:朱静静)