

现创新突破。

第二，建立创新合作知识产权保障机制，防止技术泄露。完善创新合作项目中的知识产权归属和利益分配制度，确保企业在合作中的创新成果受法律保护。设立专门的知识产权争议解决机制，提供快速、高效的争议调解和法律援助。通过加强知识产权保护，为企业创新合作营造更加安全的环境，鼓励更多企业参与高风险、高收益的创新合作项目。

第三，优化创新合作伙伴选择机制，提升整体合作效率。建立相关平台，通过大数据分析和行业专家评审，为企业提供潜在合作伙伴的创新能力评估信息，促进企业间的信息沟通和资源共享。鼓励企业通过公开竞标等方式寻找创新能力强、匹配度高的合作伙伴，推动跨行业、跨领域的创新合作。

第四，建立长期创新合作激励机制，推动企业持续创新。对持续合作并产生优异创新成果的企业给予财政奖励或税收优惠，以鼓励企业将创新合作视为长期发展战略。推动企业与高校、科研机构建立长期的产学研合作机制，通过科研成果的持续转化，推动企业创新能力的持续提升。此外还应关注创新合作中的人才培养和技术传承，通过设立专项培训项目，帮助企业不断提升内部创新团队的技术能力，确保合作创新的长期性和可持续性。

公司治理水平与企业气候风险感知偏差 ——兼论气候误判的双重矫正机制

王 达 田 昊 周映雪

我国提出“碳达峰”和“碳中和”目标，将气候治理纳入生态文明建设整体布局。企业作为市场主体与基层治理单元，其公司治理水平不仅关系到经营绩效和企业发展，也会影响国家气候目标的完成度和生态文明建设效果。党的二十届四中全会进一步将以“双碳”为牵引的全面绿色转型、新型能源体系建设和绿色生产生活方

式上升为国家战略。然而，气候治理在实践中往往存在政企协同的“二元困境”：政府端存在政策迭代与市场响应的错配，企业端则存在对低碳转型的认知迟滞。这削弱了气候风险的治理效果，可能引发“运动式减碳”与“虚假低碳”等风险。

既有研究主要从环境信息披露、碳绩效或绿色投资等因素出发，探讨气候政策或公司治理结构对企业行为的影响，忽视了气候治理过程中的一个关键环节——企业决策层对气候风险的主观认知是否与其客观风险暴露相匹配。如果企业决策层对气候风险存在系统性误判，外部规制的强化与内部治理工具的完善也难以转化为有效的气候行动。因此，识别企业气候风险感知偏差的形成机制并探索其矫正路径，不仅对于提升企业气候治理效能、增强气候金融体系的稳定性具有重要的理论与现实意义，也是完善中国特色气候治理、统筹安全降碳与高质量发展的必然选择。

本文聚焦“公司治理水平如何影响企业气候风险感知偏差”这一核心问题，构建了一个涵盖企业内部治理机制与政府外部政策环境的“政企协同”双重矫正分析框架。在研究方法上，本文突破传统单一数据源的测度范式，综合运用多种计量方法，对企业气候风险感知偏差进行量化。在客观气候风险测度方面，本文结合区域经济韧性与人口脆弱性因素，构建了动态、可比的地区气候风险指数；在主观风险感知测度方面，本文基于企业年报文本，构建了符合中国制度语境的气候风险词典，量化了企业决策层对气候风险的关注程度。在此基础上，将企业主观感知的气候风险与其客观暴露风险之间的系统性偏离界定为“气候风险感知偏差”。本文选取2007-2022年沪深A股上市公司的数据作为初始研究样本，原始数据来自国泰安数据库和万德数据库，相关企业年报数据则来自深圳证券交易所、上海证券交易所官方网站以及巨潮资讯网，客观气候风险指标构建来自国家气象信息中心。

本文研究发现：第一，企业治理水平的提升对气候风险感知偏差的矫正呈现“倒U”型规律。治理体系在初期因制度复杂性的提

升导致企业管理层的认知碎片化，但随着治理成熟度跨越阈值，冗余资源的开发与企业认知的修正会显著加速偏差收敛。

第二，信息披露质量与商业信用构成治理效能传导的双重路径。信息披露由策略模糊转向前瞻量化，有助于修正企业认知锚定；商业信用则通过供应链信任资本增强财务弹性，进而提升气候适应性投资的优先级。

第三，“政府—企业”的双元治理能够显著提升企业治理水平对气候风险感知偏差的矫正效应。政府通过明确规制边界与降低转型成本，为企业治理提供制度容错空间，缓解政策超前与执行滞后的矛盾。

第四，业务高复杂度带来的信息耗散、政商关联可能导致的“合规虚化”，以及政策不确定性引发的决策迟滞，均为实践中矫正气候误判的约束，需通过提升政策精准性予以应对。

本文的创新与贡献主要体现在三个方面：第一，研究视角上，既有文献多聚焦于单一主体作用或单独分析政策工具与公司治理的作用机制，本文则构建了政企协同治理框架，并提出了气候风险感知偏差的生成与矫正机制。第二，研究方法上，针对传统研究在风险认知偏差测度中普遍存在的数据源单一与主观性强等问题，本文整合了气象灾害监测数据与企业年报文本数据，采用机器学习方法量化企业层面的气候风险感知偏差。该方法在提升测度精度与客观性的同时，拓展了气候经济学实证研究的技术路径，为后续研究提供了可复制、可参考的分析范式。第三，理论上，本文进一步揭示了企业气候风险感知偏差可通过企业认知锚定与资源适配进行纠正、政府政策信号与制度执行的协同亦可显著缓解企业气候风险误判程度，从而深化了政策激励与企业响应的内在耦合机制，对气候治理实践进行了补充和拓展，为优化气候信息披露机制提供了理论依据和政策启示。在此基础上，本文提出了三点政策建议：

第一，优化以矫正气候风险感知偏差为导向的碳信息披露制度，提升信息可比性与可验证性。监管部门可制定统一、细化的气

候风险披露指引，明确物理风险和转型风险的披露范围、口径和核心指标，强化前瞻性情景分析与压力测试等内容的披露要求，以减少信息噪声和口径不一致导致的风险误判。企业应完善内部气候风险治理架构，推动信息披露从合规性向实质性转变，并借助第三方评估与市场评价机制形成信息校准闭环。

第二，通过差异化和精细化的绿色监管实践，缓释制度复杂性和政策不确定性对气候误判的放大效应。地方宜根据企业治理水平和气候治理能力实施分级分类监管：对基础薄弱企业强化规制与能力支持；对治理成熟企业提供稳定、可预期的政策环境与激励工具，降低因政策不确定性引发的决策迟滞以及“高估风险—过度防御”的偏差。通过政企之间在政策设计、信息共享和执行评估上的协同互动，为纠正企业气候风险误判提供制度支撑。

第三，完善高管激励机制，强化气候治理能力建设。优化董事会专业结构，设立气候专门委员会或相应管理职位，并将气候绩效纳入考核激励体系，推动气候风险治理内生于公司战略与决策流程。从源头上减少气候风险感知偏差的发生概率，并与外部政策和市场约束形成“内外协同”的双重纠偏机制。

市场边缘化公司盈余公告后价格漂移现象研究

游家兴 邵平平 刘 淳

信息在资本市场中扮演着至关重要的角色，它不仅决定了资本的流动性，还深刻影响着市场运行效率。信息中介作为连接市场参与者的桥梁，承担着信息筛选、解读与传播的职能，对提升市场整体的信息效率与资本配置效率具有关键作用。然而，随着我国资本市场规模持续扩张，上市公司数量快速增加，信息中介面临显著的注意力约束，其覆盖能力难以同步扩展，导致部分上市公司既未被分析师跟踪、也缺乏主流媒体报道，逐渐游离于信息中介体系之

《公司治理水平与企业气候风险感知偏差》附录

附录 1 企业气候风险感知偏差指标构建

（一）企业客观面对的现实气候风险测度

本文的数据主要来源于国家气象信息中心披露的 2007-2022 年的气象站层面日度数据。此外，本由于考察周期较长，存在少量缺失值，本文使用分钟级和小时级气象数据，根据气象学原理线性插值法填补(本文采用了 2380 个地面气象站和 7 万多个自助气象站的小时和分钟级数据进行补充)，最终得到总量约为 2.4 亿条的日度样本数据。参考 (Tian et al., 2025) 本文主要从高温、低温冻结、台风、雨涝和干旱五类气象灾害入手构建气候风险指标体，构建过程具体如下：

第一，干旱指数。首先计算出各地区每月的标准化降水指数 (SPI_m)。 SPI_m 是表示某时段某地区降水量出现的概率多少的指数，该指标适合于月以上尺度相对于当地气候状况的干旱监测与评估。该指数的优点在于相对于所选时段的不同可以反映出不同时间尺度的干旱程度。 SPI_m 的具体算法如下：

$$SPI_m = S \frac{t - (c_2 t + c_1)}{((d_3 t + d_2)t + d_1)t + 1.0} \quad (1)$$

式中 $t = \sqrt{\ln \frac{1}{G(x)^2}}$ ， $G(x)$ 是与 Γ 函数相关的降水分布概率， x 为降水量样本值， S 为概率密度正负系数。 $G(x)$ 可由以下 Γ 分布函数概率密度积分公式得：

$$G(x) = \frac{1}{\beta^\gamma \Gamma(\gamma)} \int_0^x x^{\gamma-1} e^{-\frac{x}{\beta}} dx, \quad x > 0 \quad (2)$$

其中， γ 和 β 分别为 Γ 函数的形状和尺度参数。进一步，通过上述计算可得到单个气象站的月度 SPI_m 。在此基础上构建干旱指数，以综合表示某一地区在特定时间内的干旱强度，并根据模型计算的结果将各地区分类对应到如下计算公式：

$$DI = \begin{cases} 0, & -1 \leq SPI_m \\ SPI_m + 1, & -1.5 \leq SPI_m < -1 \\ 2 \times SPI_m + 2.5, & -2 \leq SPI_m < -1.5 \\ 3 \times SPI_m + 4.5, & SPI_m < -2 \end{cases} \quad (3)$$

从而计算出每个气象观测站的日干旱指数 (DI)。

第二，雨涝指数。本研究沿用在国际公认的降水量等级分类法基础上计算日雨涝指数 (DR)，计算方法如下：

$$DR = \begin{cases} 0, & P < 50 \\ n^{\frac{1}{2}}, & 50 \leq P < 100 \\ 2n^{\frac{1}{2}}, & 100 \leq P < 200 \\ 3n^{\frac{1}{2}}, & P > 200 \end{cases} \quad (4)$$

其中， P 是单站一天的降水量，度量单位为毫米 (mm)。 n 为连续暴雨的天数，从而计算出每个气象观测站的日雨涝指数 (DR)。

第三，高温指数。在综合考虑影响因素的前提下，建立以下指标分类以及计算模型：

首先根据气象观测站基础数据的分布情况，计算日最高气温等级指数 (T_g) 和日最低温度水平指数 (T_d)，将每个独立的气象观测站的日最高气温 (T_{max}) 和日最低气温 (T_{min}) 分为三个等级，并构建如下模型来表示高温指数 (MT)：

$$MT = \frac{\sum_{i=1}^{Day} T_{gi} \times (D_{gi})^{0.5} + \sum_{j=1}^{Day} T_{dj} \times (D_{dj})^{0.5}}{Day} \quad (5)$$

其中, Day 为一个月的天数, T_g 为一个站点单日的日最高温度水平指数, T_d 为一个站点单日的日最低温度水平指数, D_g 为一个站点的日最高温度连续大于等于 35°C 的天数, D_d 为一个站点的日最低温度连续大于等于 25°C 的天数, 从而计算出单个站点单月的月高温指数 MT 。由于计算月高温指数的独特性, 无法直接得到日高温指数。我们使用月高温指数统一除以当月天数来获得每日的日高温指数 (DT)。

第四, 低温冻结指数。首先考虑温度的变化和五天范围内的降雪天数, 比较五天内每日气温与平均气温的差值并将其赋为 a , 其中:

$$a = \begin{cases} 0, (t - \bar{t}) > -\sigma \\ 1, -2\sigma < (t - \bar{t}) \leq -\sigma \\ 2, -3\sigma < (t - \bar{t}) \leq -2\sigma \\ 3, (t - \bar{t}) \leq -3\sigma \end{cases} \quad (6)$$

这里 t 是观测期当天的温度, \bar{t} 是以 5 天为一周期计算的平均温度, $t - \bar{t}$ 表示二者之间的差值, σ 是以 5 天为一周期的温度的标准差, 通过上式赋值得到 a 。在此基础上, 计算每个站的日度低温冷冻指数 (DI_c) 为:

$$DI_c = a \times \left| \frac{t - \bar{t}}{\sigma} \right| \quad (7)$$

第五, 台风指数。本研究提出的台风指数是根据不同级别风雨的覆盖面积加权平均而成。具体地, 将日最大风速 (mw) 作为台风因子, 取日降水量 (pre) 作为降雨因子, 考虑到气象台站分布不均的特点, 将数据插值到 0.5×0.5 的网格中, 并将台风降水和风速从网格中分离出来。然后计算每个区间的风雨因子数值, 我们可将风雨因子划分为 5 个区间, 以风速 9m/s 和降水量 50mm 降水量为一级起点, 计为 0.15 , 二级到五级分别记为 0.30 , 0.50 , 0.80 和 1.00 。则五级就是风速大于 45m/s , 和降水量大于 250mm , 按照不同区间所获取的权重计算可得日度单站台风指数 (DW)。

同时为克服现有研究不足, 确保气候风险指数的测度过程具有可重复性、透明性以及最终测度结果的客观性和动态可比性, 本文利用国家气象信息中心 2380 个观测站所测取的数据, 筛选并处理了包括日降水量、日平均气温、日最高温度、日最低温度和日最大风速在内的五个维度的指标, 并运用归一化方法计算中国气候风险指数。参考 (Tian et al., 2025) 的研究经验, 具体步骤如下:

第一步, 数据收集与整理。本文使用的气象观测数据来自全国范围内 2380 个气象观察站, 主要以降水量、风速、日照等的数据集为基础。样本数据的时间范围为 2003 年至 2022 年, 基础数据总量约为 238800000 个。通过使用 Python 对原始数据进行条件处理, 最终得到符合要求的年度二级数据指标总量约为 840000 个, 年度一级指标约为 24336 个。

第二步, 数据测算。如上文所述, 本文将气候风险划分为以高温、低温冻结、台风、雨涝、干旱五类气象灾害。每种灾害具体的指数测算方法如前文所述, 我们在原有研究的基础上, 使用等值比例权重替代原有文献中使用主观权重的赋值方法, 分别计算出五个二次指标, 即干旱指数、雨涝指数、高温指数、低温冻结指数、台风指数。

第三步, 计算基础气候风险指数 (Climate Risk Index CRI)。将上述五个二级指标进行模型归一化处理, 得到综合的气候风险指数。首先计算日度气候风险指数 $CRI_d = \sum_{i=1}^N D_i \times T_i$, 其中 CRI_d 为各个气象观测站的日度气候风险指数, N 为灾害类型数, D_i 为灾害 i 的二级指数, T_i 为对应的权重, 我们采用等值权重表明各类气候风险在整体气候风险指数的计算中具有同等重要性。在此基础上, 计算月度气候风险指数 $CRI_m = \sum_{i=1}^N D_i \times T_i$, 计算步骤同上。最终

计算得出单个气象观测站年度气候风险指数并进行归一化处理。根据我国气象站分布情况以及县域的划分，其比例接近 1:1，单个气象站的气候风险指数即能代表对应县域气候风险指数。类似地，从单个气象站点到市-省-国家及层面的数据聚类也遵照上述方法，并最终进行归一化处理。至此，我们得到了各地理区划层面上对应的日度、月度以及年度气候风险指数指标。

第四步，构建经济学视阈下的加权气候风险指数。根据索洛模型以及拓展后的 DICE 模型，在整体研究测度框架下，以第三步的模型为基础，加入经济发展因素（对应地区的国民生产总值）以及人口因素（对应地区的常住人口数），利用机器学习中的 LightGBM 模型¹，将两者作为一种动态系数的权重复合加入气候风险的计算，从而代替基础的等值权重。这种动态系数的权重复合能够更准确的表示经济学视角下的气候风险指数，即可获得经济学视角下与经济增长和人口增长相关的气候风险指数，便于后续气候风险相关的全方位实证研究。

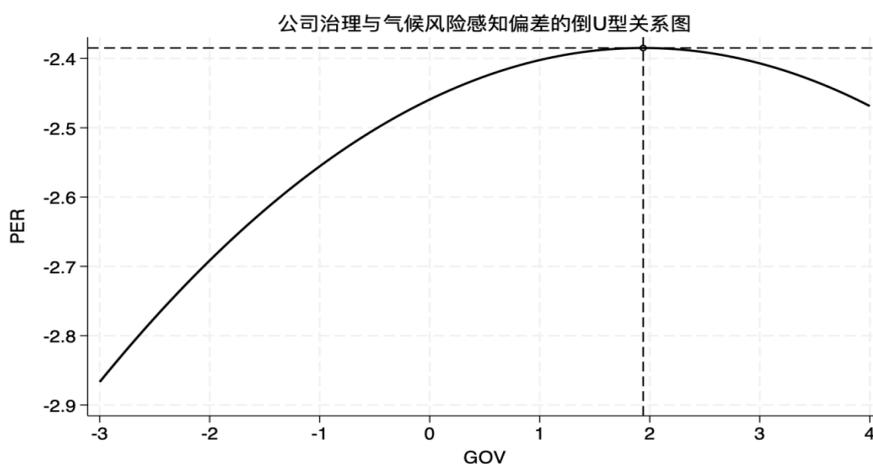
本文选取上述指标构建中第三步计算所得年度城市层面的气候风险指数（Risk）作为核心被解释变量进行后续实证研究，此外，本文采用气象站经纬度以及企业经纬度进行匹配，得到企业所面临的客观气候风险。

（二）企业主观感知的气候风险测度

本文采用文本分析法构建企业主观气候风险感知测度，其方法论合理性基于以下三重依据：第一，企业年报文本中的语义特征能够捕捉管理层对气候风险的战略认知与披露倾向（杜剑等，2023）。相较于结构化财务数据，非结构化文本信息更能反映决策层对气候转型压力、物理灾害暴露等前瞻性风险的定性判断，这一观点在国内外新兴文献中已形成共识。第二，既有国际研究通过电话会议文本构建气候风险指标（Li et al., 2024），但其方法论存在显著情境约束：中文表达的语义复杂性（如“洪涝”与“溃水”的语境差异）、信息披露制度的特殊性（如 MD&A 章节的强制披露要求）以及业绩说明会的文本稀疏性（2016 年平均词频仅为美国的 8.5%），使得简单移植英文词典将导致系统性偏误。第三，杜剑等（2023）的实证研究表明，基于中文年报的气候风险文本指标能够有效捕捉管理层对气候风险的认知异质性，其研究气候风险词频与权益资本成本成显著正相关。

基于此，本文沿用 Huang et al.（2025）及 Jin and Gao（2025）等方法的气候指标构建办法，以 2007-2022 年中国 A 股上市公司管理层年报为研究对象，通过大模型方法确认中文“气候风险”词典，构建企业层面主观感知的气候风险指标。

附录 2 公司治理与企业气候风险感知偏差的“倒 U”型关系



附图 1 “倒 U”型关系检验

¹ 该模型是在 XGBoost 的基础上进行优化的基于决策树算法的分梯度提升框架。

附录 3 稳健性检验及内生性问题

附表 1 稳健性检验

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	PER_{it-A}	PER_{it-B}	PER_{it}	PER_{it}	PER_{it}	PER_{it}
GOV_{it}	0.0438*** (6.9448)	0.0028*** (2.6911)				0.0866*** (6.8283)
GOV^2_{it}	-0.0171*** (-5.3391)	-0.0015*** (-2.5960)				-0.0227*** (-3.3383)
GOV_{it-A}			0.1800*** (3.7681)			
GOV^2_{it-A}			-0.0073*** (-4.1952)			
L. GOV_{it}				0.0717*** (6.0453)		
L. GOV^2_{it}				-0.0132** (-2.0826)		
L2. GOV_{it}					0.0483*** (3.9348)	
L2. GOV^2_{it}					-0.0126* (-1.9073)	
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
时间固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
个体固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
样本量	37,765	37,765	25,778	31,013	27,511	28,939
Adj. R^2	0.7032	0.6554	0.6734	0.6689	0.6759	0.6791

注：括号内为 t 值，***、**、* 分别表示在 1%、5%、10% 的水平上显著。下表同。

附表 2 剩余稳健性检验与 U 型检验

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	PER_{it}	PER_{it}	PER_{it}	PER_{it}
GOV_{it}	0.0768*** (6.6886)	0.0767*** (6.1414)	0.0778*** (5.7578)	0.0813*** (5.5140)
GOV^2_{it}	-0.0213*** (-3.4959)	-0.0226*** (-3.3460)	-0.0245*** (-3.4122)	-0.0180*** (-2.6070)
GOV^3_{it}				-0.0019 (-0.5179)
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes
时间固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes
个体固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes
样本量	35,222	29,614	28,145	36,474
Adj. R^2	0.6586	0.6560	0.6475	0.6599

附表 3 内生性检验

变量	First stage		Second stage	First stage		Second stage	GMM
	GOV_{it}	GOV^2_{it}	PER_{it}	GOV_{it}	GOV^2_{it}	PER_{it}	PER_{it}
GOV_{it}			0.1089** (2.3875)			0.1334*** (5.9622)	
GOV^2_{it}			-0.0539* (-1.7919)			-0.0220* (-1.7670)	
IV1	2.2773*** (37.1385)	-0.3130** (-2.3006)					
IV2	-2.2524*** (-5.8554)	22.0904*** (19.2883)					
IV3				0.5269*** (68.9070)	-0.0631*** (-5.0408)		
IV4				-0.0154*** (-3.9281)	0.5072*** (46.9099)		
$L.PER_{it}$							0.2630*** (3.0881)
Kleibergen-Paap rk LM statistic		278.035			1153.048		
Cragg-Donald Wald F statistic		721.962			4787.069		
Kleibergen-Paap rk Wald F statistic		160.993			823.939		
Hansen AR(1)							0.116
AR(2)							0.000
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
时间固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
个体固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
样本量	32,122	32,122	32,122	31,013	31,013	31,013	19,196

参考文献

- [1]杜剑, 徐筱彧和杨杨, 2023, 《气候风险影响权益资本成本吗?——来自中国上市公司年报文本分析的经验证据》, 《金融评论》第3期, 第19~46页。
- [2]Li, Q., Shan, H., Tang, Y., and Yao, V., 2024, “Corporate Climate Risk: Measurements and Responses,” *The Review of Financial Studies*, 37 (6), pp.1778~1830.
- [3]Hu, K., Li, X., and Li, Z., 2024, “Effect of ESG Rating Disagreement on Stock Price Informativeness: Empirical Evidence from China's Capital Market,” *International Review of Financial Analysis*, 96, pp.103651.
- [4]Jin, J., and Gao, B., 2025, “Going With the Flow or Standing by: Managerial Climate Risk Perception bias and Corporate Green Transformation—Evidence from China,” *Energy*

Economics, pp108694.

[5]Tian, H., Wang, D., Guan, Y., and Li, X., 2025, “Climate Risk, Social Resilience and Crime Rates,” *Energy Economics*, 109, pp.109023.