

双重目标绩效反馈对重污染行业企业绿色技术创新的影响研究

魏如

东南大学，江苏省南京市，211189；

摘要：在生态环境约束持续收紧的背景下，重污染企业面临“财务盈利”与“环境可持续”双重目标约束。绿色技术创新成为平衡经济与环境效益的关键路径，并呈现战略性创新与合规性创新两种形态。现有研究多聚焦单一财务目标绩效反馈，较少探讨财务与环境双重目标的协同与冲突如何影响绿色创新决策。本文整合绩效反馈理论、注意力基础观与合法性理论，以2010—2024年中国重污染行业上市公司为样本，实证检验双重目标绩效反馈对企业绿色技术创新的影响机制与边界条件。研究发现：财务与环境绩效逆差对绿色创新存在非对称影响，双重目标不一致会引发非对称创新响应。本文拓展多目标绩效反馈理论，为企业绿色转型与政府环境治理提供实证依据。

关键词：双重目标绩效反馈；战略性绿色技术创新；合规性绿色技术创新；重污染行业

DOI：10.69979/3029-2700.26.04.107

1 研究背景

“十五五”规划明确推动产业全面绿色低碳转型，绿色发展已上升为国家核心战略，重污染行业成为环境监管与治理的重点领域^[1]。在此背景下，重污染企业突破传统单一利润导向决策模式，被迫直面财务目标与环境目标的双重约束，如何协调两类目标、选择适配的绿色创新路径，成为企业可持续发展的关键难题。

现有研究围绕单一财务绩效反馈与企业创新的关系已形成成熟结论^{[2][3]}，但未充分揭示双重目标绩效偏差、目标冲突情境下，企业绿色创新的选择逻辑与作用机制。基于此，本文聚焦双重目标绩效反馈不一致的核心问题，采用文献研究法与双向固定效应面板回归模型，系统剖析重污染企业绿色创新决策机制，填补多目标绩效反馈与绿色创新研究的空白。

本文的理论基础涵盖四大核心理论：

- 企业行为理论：**以有限理性、问题搜寻与满意决策为核心逻辑，为绩效反馈驱动创新提供基础框架；
- 绩效反馈理论：**绩效低于期望水平会触发企业问题搜寻行为，高于期望则降低搜索意愿；
- 注意力基础观：**管理者注意力具有稀缺性，会优先聚焦显著、紧迫的目标；
- 合法性理论：**环境合规风险会威胁企业合法性，倒逼企业采取合规性环境行为。

2 研究假设

结合理论逻辑与重污染行业特征，本文提出以下核心假设：

假设1：当企业财务与环境绩效均未达到期望水平时，生存压力与合法性压力叠加，企业资源紧张、管理者注意力聚焦短期生存，战略性创新投入显著下降；受强制性环境规制约束，合规性绿色创新无显著负向变化。

假设2：当企业财务绩效达标、环境绩效未达标时，充裕的财务资源提供资源缓冲，管理者注意力聚焦环境短板，合法性动机与长期发展动机驱动企业开展高投入、根本性的战略性绿色创新；受规制约束，合规性绿色创新无显著增量变化。

3 研究设计

3.1 样本与数据

本文以2010—2024年中国A股重污染行业上市公司为样本，依据监管名录涵盖煤炭、化工、钢铁、电力等16个高排放行业。剔除异常值与缺失样本后，得到12682个观测值，核心子样本有效观测值4461个。数据来源于上市公司财务报告、专利数据库、ESG评级数据库。

3.2 变量定义

(1) 被解释变量

战略性绿色技术创新：绿色发明专利申请量

合规性绿色技术创新：绿色实用新型专利申请量

(2) 解释变量

双重目标绩效反馈：财务目标以总资产收益率（ROA）衡量，环境目标以 ESG 环境维度评分衡量，划分双未达标、财务达标环境未达标等类别。

(3) 控制变量

企业规模、企业年龄、资产负债率、现金流、成长性、董事会规模、独立董事比例、两职合一、产权性质、机构持股、托宾 Q 值、第一大股东持股比例等。

3.3 模型设定

采用双向固定效应模型，控制企业固定效应与年份固定效应，基准模型如下：

$$\text{GreenStr}/\text{GreenCom} = \beta_0 + \beta_1 \text{Feedback} + \Sigma \text{Controls} + \mu_i + \lambda + \varepsilon_i$$

其中，GreenStr 为战略性绿色创新，GreenCom 为合规性绿色创新；Feedback 为双重目标绩效反馈核心变量； μ_i 为企业固定效应， λ 为年度固定效应， ε_i 为随机扰动项。

4 实证结果

4.1 描述性统计与相关性分析

主要变量分布合理，连续变量经 1%—99% 缩尾处理。变量间相关系数适中，VIF 均小于 10，无严重多重共线性。

表 4-1 描述性统计（环境子样本，N=4,461）

变量	观测值	均值	标准差	最小值	中位数	最大值
GreenStr	4,461	0.719	1.013	0.000	0.000	5.231
GreenCom	4,461	0.605	0.931	0.000	0.000	4.868
Size	4,461	23.159	1.438	19.872	23.006	27.534
Lev	4,461	0.444	0.194	0.047	0.440	0.924
Cashflow	4,461	0.052	0.068	-0.183	0.049	0.257
Growth	4,461	0.134	0.382	-0.621	0.076	3.157
Board	4,461	2.155	0.193	1.609	2.197	2.708
Indep	4,461	37.724	5.601	30.000	36.364	60.000
Dual	4,461	0.268	0.443	0.000	0.000	1.000
SOE	4,461	0.487	0.500	0.000	0.000	1.000
FirmAge	4,461	2.923	0.352	1.386	2.996	3.714
INST	4,461	0.421	0.243	0.000	0.432	0.934
TobinQ	4,461	1.752	1.135	0.834	1.378	8.476
Top1	4,461	0.344	0.148	0.082	0.319	0.759

注：N=4,461，510 家企业，2010—2024 年。Indep 以百分比表示。

4.2 基准回归结果

双重目标均未达标时，企业战略性绿色创新显著下降，合规性绿色创新无显著变化，假设 1 得到支持；财

务达标、环境未达标时，企业战略性绿色创新显著提升，合规性绿色创新无显著变化，假设 2 得到支持。企业规模、托宾 Q 值等对绿色创新具有显著正向作用。

表 4-2 双重目标绩效反馈与绿色技术创新

变量	(1) GreenStr	(2) GreenCom	(3) GreenStr	(4) GreenCom
	H3: env_below 子样本 (N=2,390)		H4: 全环境子样本 (N=4,461)	
both_below	-0.0737* (0.0375)	-0.0168 (0.0369)		
fabove_abelow			0.0808** (0.0402)	0.0486 (0.0405)
Size	0.3040*** (0.0656)	0.2241*** (0.0572)	0.3390*** (0.0536)	0.2839*** (0.0474)
Lev	-0.1727 (0.1889)	-0.0186 (0.1630)	-0.1516 (0.1469)	-0.0249 (0.1231)
Cashflow	0.3346 (0.2659)	0.8796*** (0.2519)	0.2418 (0.2058)	0.6141*** (0.1937)
Growth	-0.0469 (0.0417)	-0.0601 (0.0429)	-0.0333 (0.0329)	-0.0681** (0.0337)

Board	0.0889 (0.2019)	0.2218 (0.1872)	0.1037 (0.1613)	0.2486 (0.1530)
Indep	0.0118* (0.0054)	0.0066 (0.0048)	0.0085* (0.0045)	0.0052 (0.0041)
Dual	0.0152 (0.0613)	0.0051 (0.0528)	-0.0016 (0.0466)	-0.0045 (0.0407)
SOE	0.0978 (0.1272)	0.0303 (0.1002)	0.0671 (0.0992)	0.0126 (0.0841)
FirmAge	-4.6289*** (0.9325)	-1.3845 (1.0416)	-3.3071*** (0.6815)	-2.3170*** (0.7004)
INST	-0.0219 (0.1480)	-0.0815 (0.1308)	0.0253 (0.1132)	-0.0378 (0.0969)
TobinQ	0.0444** (0.0182)	0.0467** (0.0175)	0.0361** (0.0149)	0.0364** (0.0147)
Top1	0.2726 (0.3684)	-0.0647 (0.3175)	0.2153 (0.2804)	0.0124 (0.2482)
企业固定效应	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是
N	2,390	2,390	4,461	4,461
R ²	0.178	0.224	0.230	0.264

注：括号内为企业层面聚类稳健标准误。* $p < 0.1$ ，** $p < 0.05$ ，*** $p < 0.01$ 。所有模型控制企业固定效应和年份固定效应。

4.3 内生性与稳健性检验

通过替换因变量、两阶段最小二乘法等多重检验，核心结论保持高度稳健，内生性问题得到有效控制。

表 4-3 稳健性检验汇总

检验方法	核心变量	系数/显著性	结论
替换因变量	同基准	方向一致	稳健
2SLS	fin_neg_gap	-2.858*** (GreenStr) -1.872* (GreenCom)	高度稳健

注：*、**、***分别表示在 10%、5%、1%水平上显著。详细回归结果备索。

5 研究启示

研究发现，重污染企业财务与环境双重目标不一致，会引发非对称绿色创新响应。双未达标企业偏向合规性创新，财务达标-环境未达标企业偏向战略性创新。因此，重污染企业应建立财务与环境协同的绩效反馈机制，根据双重目标达标状态动态调整创新策略，合理配置冗余资源，平衡短期合规与长期战略创新；政府应完善差异化绿色产业政策，针对不同绩效状态的企业实施精准引导，强化政策激励与监管约束的协同作用，推动重污染行业高质量绿色转型。

未来可进一步拓展双重目标绩效反馈理论框架，深入揭示目标冲突下企业非对称响应的内在机制，打开管理者注意力配置的“黑箱”；同时可纳入碳绩效等新型环

境指标，采用动态模型分析双重目标与绿色创新的长期演化规律，拓展研究的解释力与适用性。

参考文献

- [1] 中华人民共和国国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要[Z]. 北京: 国家发展和改革委员会, 2026.
- [2] Greve H R. Organizational learning from performance feedback: A behavioral perspective on innovation and change[M]. Cambridge: Cambridge University Press, 2003.
- [3] Cyert R M, March J G. A behavioral theory of the firm[M]. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1963.