

ESG 对物流企业绿色全要素生产率的影响研究

于静, 张洪

(武汉科技大学管理学院)

摘要: ESG (环境、社会和治理) 是物流企业实现绿色转型和提升绿色全要素生产率的关键驱动力。本文基于 103 家中国上市物流企业的数据库, 重点探讨 ESG 三个维度 (环境、社会、治理) 指标对物流企业绿色全要素生产率 (GTFP) 的影响。通过面板回归模型, 实证分析了碳排放强度 (E)、应交税费 (S)、董事会独立性 (G) 三个代表性指标对物流企业 GTFP 的影响; 并从企业性质、企业规模、时间角度进行异质性分析。结果表明: (1) 碳排放强度 (CO₂) 对物流企业绿色全要素生产率的影响最显著, 其次是应交税费 (TP), 董事会独立性 (IDR) 对 GTFP 的影响最弱且不稳定; (2) 不同的企业性质、企业规模的 ESG 表现对绿色全要素生产率的作用存在明显的异质性。最后, 提出建议: 将碳排放强度 (CO₂) 作为绿色转型的核心指标、注重社会责任的履行, 积极缴纳税费、优化独立董事结构; 同时针对企业性质和规模设计差异化 ESG 政策。

关键词: 绿色全要素生产率; ESG; 物流企业; 影响作用

中图分类号: F275

Study on the impact of ESG performance on green total factor productivity of logistics enterprises

YU Jing, ZHANG Hong

(School of Management, Wuhan University of Science and Technology, Wuhan, Hubei 430065, China)

Abstract: ESG (environmental, social and governance) is a key driving force for logistics enterprises to achieve green transformation and enhance green total factor productivity. Based on the data of 103 listed logistics enterprises in China, this paper focuses on exploring the impact of ESG indicators in three dimensions (environment, society and governance) on the green total factor productivity (GTFP) of logistics enterprises. Through a panel regression model, it empirically analyzes the impact of three representative indicators, namely carbon emission intensity (E), taxes payable (S), and board independence (G), on the GTFP of logistics enterprises; and conducts heterogeneity analysis from the perspectives of enterprise nature, enterprise scale, and time. The results show that: (1) Carbon emission intensity (CO₂) has the most significant impact on the green total factor productivity of logistics enterprises, followed by taxes payable (TP), and board independence (IDR) has the weakest and most unstable impact on GTFP; (2) The ESG performance of different enterprise natures and scales has obvious heterogeneity in its effect on green total factor productivity. Finally, the paper puts forward suggestions: taking carbon emission intensity (CO₂) as the core indicator of green transformation, paying attention to the fulfillment of social responsibility, actively paying taxes, optimizing the structure of independent directors; and designing differentiated ESG policies according to enterprise nature and scale.

Keywords: green total factor productivity; ESG; logistics enterprises; Influential effect

0 引言

党的二十大报告提出, 绿色全要素生产率 (Green Total Factor Productivity, GTFP) 的提

作者简介: 于静 (2001—), 女, 主要研究方向: 企业管理、绿色全要素生产率

通信联系人: 张洪 (1981—), 教授, 博士生导师, 研究方向: 价值共创、全场景智能服务. E-mail:

E-mail: savagegardenzh@163.com

45 升对推动我国经济高质量发展具有战略性的意义。物流业作为国民经济的重要支柱产业，同时也是高耗能、高排放的产业，其低碳发展对实现我国“双碳”目标具有重要意义。通过提升绿色全要素生产率，逐步减少碳排放强度，能有效促进物流业产业结构升级，以实现物流业高质量、低碳、可持续发展^[1]。绿色全要素生产率（GTFP）对提升物流企业的资源利用效率、降低环境影响以及提高经济效益等方面具有显著作用，《2022年交通运输部官网报告

50 显示^[2]》，中国公路货运空载率常年在30%-40%之间，而通过智慧物流和优化运输路径，提升GTFP可以将空载率降低至10%-15%，显著节省燃油和车辆资源。因此，在物流企业发展过程中，必须融入绿色发展理念，稳步提升绿色全要素生产率刻不容缓。

环境、社会与公司治理（Environmental, Social, and Governance, ESG）作为衡量企业可持续发展能力和社会责任的核心指标，在全球范围内获得了广泛应用，ESG表现逐渐成为评估企业可持续发展能力的重要指标^[3]，企业通过提升ESG表现，将有助于实现绿色转型并提升生产效率。在物流行业，随着资源环境约束的增强以及碳中和目标的提出，如何通过ESG管理提升物流企业绿色全要素生产率（GTFP），实现经济效益与环境效益的平衡，成为当前学术界和产业界关注的重要议题。

与现有研究相比，本文可能的创新之处：首先，构建理论框架和实证模型，系统分析

60 ESG各维度（环境、社会、治理）的细分指标对物流企业绿色全要素生产率（GTFP）的影响。现有研究多聚焦在隶属于ESG的单一维度，例如E维度的绿色创新^[4]、S维度的税式支出与财政补贴^[5]以及G维度的科技创新人才集聚^[6]，少有研究同时关注ESG各维度的细分指标对绿色全要素生产率的影响。其次，将研究对象确定为物流企业，突破了以往单纯聚焦物流行业的模式。最后，引入多维度异质性分析，以往研究鲜有从多维度探讨不同企业

65 ESG对物流企业GTFP的影响差异性，本文深入探讨ESG对物流企业绿色全要素生产率的异质性表现，帮助物流企业在提升ESG表现的同时实现高质量发展。

1 理论基础与研究假设

1.1 可持续发展理论

可持续发展理论重视环保问题，黄开华^[7]强调经济、社会 and 环境的协调发展，追求在满足当代人需求的基础上，不危害未来世代满足其需求的能力。这一理论为物流企业提供了宏观的指导框架，要求物流企业在追求发展的同时，必须关注环境保护和资源的合理利用，将碳排放强度控制在合理范围内。在企业经济发展中，碳排放强度成为一项重要的指标^[8]。适度的碳排放强度增加或为业务扩张表现，如运输量、仓储规模扩大等会使碳排放强度短期内上升。物流企业若积极调配资源，推进技术创新与管理优化，即便碳排放强度上升，也能通过提高资源利用率，达到提升绿色全要素生产率的目标，契合可持续发展理论要求。基于此，

75 本文提出假设1：

假设1：企业的环境责任（E）表现对物流企业绿色全要素生产率（GTFP）具有正向影响。

1.2 资源依赖理论

80 企业社会责任问题一直都是理论界关注的重点^[9]。资源依赖理论认为，组织（如企业）并非是一个自给自足的封闭系统，而是依赖于外部环境来获取生存和发展所需的各种资源^[10]。税收作为一种重要的经济杠杆，可以影响企业的资源配置决策。缴纳税费是企业履行社会责任的重要体现，积极履行纳税义务的企业可能在社会中树立更好的形象，获得更多的社会资源和支持。物流企业足额缴纳应交税费与绿色全要素生产率之间存在正向关系。较高的应交税费表明企业积极履行社会责任，这可能带来更多的政策支持、社会信任以及合作机会，从而有助于企业在绿色技术研发、绿色运营管理等方

85 面获取更多资源，进而提高绿色全要素生产率，提出本文假设2：

假设2：企业的社会责任（S）表现对物流企业绿色全要素生产率（GTFP）具有正向影响。

1.3 利益相关者理论

90 基于利益相关者理论，物流企业的股东、员工、供应商等利益相关者的诉求影响着企业决策。在此框架下，董事会规模、独立性等治理特征是物流企业提升绿色全要素生产率的决策基石。张雷云^[11]提出，独立董事制度强化内部制衡，推动绿色战略执行；卢天然^[12]认为，高比例独立董事的董事会可降低代理成本，促进企业 ESG 积极表现。从该理论视角看，董事会独立性关乎企业战略决策的透明度与质量。在物流企业，Hillman et al.^[13]指出独立董事会能综合考量各利益相关者对绿色发展的期望，为绿色技术推广和环保项目投资提供中立高效决策支持。董事会独立性越高，越能平衡各方利益，有力执行绿色战略，满足利益相关者期望，促进物流企业绿色全要素生产率提升。基于此，提出本文的假设3：

95

假设3：企业的治理结构（G）的表现对物流企业绿色全要素生产率具有正向影响。

2 研究设计

2.1 样本选择与数据来源

100 本文的数据来源于国泰安(CSMAR)数据库、《中国统计年鉴》、《中国能源统计年鉴》以及各上市物流企业年报，从国泰安数据库里，选择了行业分类为“物流业”的A股上市物流企业共118家。为保证结果的可靠性，对收集到的原始数据做了以下处理：(1)删除相关数据缺失或异常的观测样本；(2)剔除ST、*ST及财务数据异常的样本；(3)剔除与物流无关的企业，选择以物流为主营业务的企业，如运输、仓储等。最终保留了有效样本企业103家。本文以2021-2023年103家A股上市物流公司作为研究样本，运用Stata17.0软件进行实证分析。

105

2.2 变量设定

2.2.1 被解释变量

110 被解释变量为绿色全要素生产率（GTFP）。本文借鉴崔兴华和林明裕(2019)^[14]的研究方法，基于企业的投入产出数据，采用超效率SBM（Super - Efficiency Slack - Based Measure）

115

模型测度企业绿色全要素生产率。参考相关文献，并考虑数据可获得性，本文的要素投入参考刘钻扩^[15]，投入指标包括劳动投入、资本投入及能源投入；期望产出参考孙红军^[16]，以企业主营业务收入来衡量；非期望产出借鉴刘占豫^[17]的测量方法，选取企业的碳排放量进行衡量。表 1 为被解释变量的测算指标说明。

表 1 绿色全要素生产率测算指标说明

Tab.1 Description of green total factor productivity measurement indicators

一级指标	二级指标		指标说明	数据来源
投入	资本投入	Fa	物流企业年末固定资产总额	CSMAR数据库 企业年报
		Ae	物流企业当期管理费用	
	劳动力投入	P	物流企业年末在职员工总数	中国能源统计年鉴 CSMAR数据库
能源投入	e_j	物流企业能源消耗总量		
产出	期望产出	IM	物流企业主营业务收入	CSMAR数据库 企业年报
		GP	物流企业利润总额	
	非期望产出	CM_j	物流企业CO2 排放总量	中国统计年鉴 CSMAR数据库

2.2.2 解释变量

120

选取企业 ESG 表现作为解释变量，分别从环境（E）、社会（S）和治理（G）出发，选取了 ESG 三大维度下的碳排放强度、应交税费、董事会独立性作为解释变量，旨在全面剖析其对物流企业绿色全要素生产率的影响。其中碳排放强度是反映企业环境影响（E）的关键指标、应交税费体现企业社会责任（S）履行情况、董事会独立性是衡量企业 ESG 治理水平（G）的关键因素。变量说明如表 2。

125

2.2.3 控制变量

参考已有的相关文献，在模型中加入企业规模(Size)、企业年龄(Age)、成长性(Growth)、资产负债率(Lev)、资产收益率(Roa)、独立性(Indep)作为控制变量。详细变量解释及计算方法如表 2。

表 2 研究变量的定义及说明

130

Tab.2 Definition and Explanation of Research Variables

变量类型	变量名称	变量符号	计算方法
被解释变量	绿色全要素生产率	GTFP	超效率SBM模型
	碳排放强度（E）	CO2	物流业碳排放与企业主营业务收入加权
解释变量	应交税费（S）	TP	物流企业应交税费
	董事会独立性（G）	IDR	企业独立董事占比
	企业规模	Size	企业年末总资产对数
控制变量	企业年龄	Age	Ln(企业年限+1)
	资产负债率	Lev	年末总负债/总资产
	资产收益率	ROA	净利润/总资产平均额
	独立性	Indep	独立董事/董事人数
	成长性	Growth	营业收入增长率

3 模型设定

3.1 主回归模型

为检验 ESG 三大维度对物流企业绿色全要素生产率的影响，本文以物流企业绿色全要素生产率 (GTFP) 作为被解释变量，ESG 细分化指标碳排放强度 (CO2)、应交税费 (TP)、董事会独立性 (IDR) 为解释变量，建立主回归模型以初步检验假设：

$$GTFP_{i,t} = \alpha + \beta_1 CO2_{i,t} + \beta_2 IDR_{i,t} + \beta_3 TP_{i,t} + \beta_4 \sum Control_{i,t} + \mu_i + \varepsilon_{i,t}$$

3.2 稳健性检验模型

为探究研究结果是否受到模型设定形式的影响，构建双向固定效应模型进一步检验假设：

$$GTFP_{i,t} = \alpha + \beta_1 CO2_{i,t} + \beta_2 TP_{i,t} + \beta_3 IDR_{i,t} + \beta_4 \sum Control_{i,t} + \lambda_t + \mu_i + \varepsilon_{i,t}$$

其中 $GTFP_{i,t}$ 表示企业 i 在 t 年的绿色全要素生产率。 $CO2_{i,t}$ 为碳排放强度； $TP_{i,t}$ 为应交税费； $IDR_{i,t}$ 为董事会独立性。 $\sum Control_{i,t}$ 为控制变量集合。 λ_t 为时间效应， μ_i 为个体效应， $\varepsilon_{i,t}$ 为随机误差项。

4 实证分析

4.1 描述性统计

实证前，对所有变量做对数处理，以减弱异方差和多重共线性的影响，保证数据的平稳性。从表 (3) 可以看出，各变量呈现出不同特征。被解释变量绿色全要素生产率 (GTFP) 均值为 0.864，标准差 0.144，最小值 0.321，最大值 1.168，表明不同物流企业间绿色全要素生产率存在差异，部分企业在绿色发展成效上仍有提升空间。在解释变量中，碳排放量 (CO2) 均值 9.318，标准差 2.743，反映物流企业碳排放强度参差不齐，可能与企业规模、能源利用效率等有关。独立董事占比 (IDR) 均值约 0.38，标准差在 0.05-0.06 之间，物流企业独立董事占比相对集中，但也存在一定程度的分散，意味着各企业董事会独立性存在差异。应交税费 (TP) 均值 7.916，标准差 0.668，离散程度相对较小，说明企业间纳税水平相对稳定。

表 3 描述性统计

Tab.3 descriptive statistics

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	N	mean	sd	min	max
绿色全要素生产率	309.000	0.864	0.144	0.321	1.168
碳排放强度	309.000	9.318	2.743	5.887	13.104
董事会独立性	309.000	0.383	0.058	0.333	0.571
应交税费	309.000	7.916	0.668	6.427	9.441
企业规模	309.000	23.539	1.463	20.466	26.538
企业年龄	309.000	3.073	0.307	2.303	3.611
成长性	309.000	0.163	0.383	-0.502	1.616
资产负债率	309.000	0.439	0.186	0.069	0.923
资产收益率	309.000	0.035	0.052	-0.152	0.194

独立性	309.000	0.381	0.054	0.333	0.571
企业数量	103	103	103	103	103

4.2 多重共线性检验

接着检验各变量间是否具有多重共线性，检验结果见表 4，可以看出 VIF 值及 Mean_VIF 值均远小于 10，表明所选的各变量间不存在多重共线性。

表 4 多重共线性检验
Tab.4 Multicollinearity test

	VIF	1/VIF
应交税费	3.571	.28
企业规模	3.513	.285
资产负债率	1.512	.662
资产收益率	1.435	.697
成长性	1.122	.891
碳排放强度	1.073	.932
董事会独立性	1.28	.782
独立性	1.038	.964
企业年龄	1.011	.989
平均方差膨胀因子	1.703	.989

4.3 基准回归分析

4.3.1 碳排放强度对绿色全要素生产率影响的回归分析

由表 5 得知，在四个模型中碳排放强度（CO₂）对绿色全要素生产率均呈正向显著作用（0.002， $p \leq 0.008$ ），这一结论似乎与常识相悖，分析原因可能是以下几点：第一，研究时限具有特殊性，在特定的时间，样本可能有其独特的发展模式。例如，在企业绿色转型过程中需要投入大量的资源和技术，短期内会导致碳排放增加，但绿色全要素生产率也在提升的情况；第二，可能受研究样本规模、发展状况等影响，例如，大规模企业碳排放实际量远大于小规模企业。

4.3.2 应交税费对绿色全要素生产率影响的回归分析

在引入应交税费变量后的三个模型（模型 2 - 模型 4）中，应交税费的系数均为正且显著。说明应交税费增加有助于提高绿色全要素生产率，合理的应交税费水平可能促使企业更加注重成本控制和资源优化配置，激励企业采用更环保、高效的生产技术和方式，从而推动绿色全要素生产率的提高。而在增加控制变量后，其影响程度逐渐减弱，可能原因是这些变量与应交税费（TP）存在一定的交互作用或者共同影响企业绿色全要素生产率。

4.3.3 董事会独立性对绿色全要素生产率影响的回归分析

模型（3）-（4）中，董事会独立性的系数为正，且在（4）中显著为正。这说明董事会独立性对物流企业绿色全要素生产率有正向影响。董事会独立性较高意味着企业在决策过程中能够更加客观、科学地制定战略和政策，更有可能关注到企业的长期可持续发展以及环境保护等方面的问题，从而有助于提升企业的绿色全要素生产率。但模型 3 中系数不显著，可能是由于其他变量的干扰或者样本数据的特性导致，而随着模型的进一步完善，这种正向

影响得以显现。

表 5 基准回归
Tab.5 Reference regression

变量	(1) GTFP	(2) GTFP	(3) GTFP	(4) GTFP
碳排放强度	0.007*** (0.002)	0.007*** (0.002)	0.007*** (0.002)	0.008*** (0.002)
应交税费		0.074*** (0.026)	0.070*** (0.026)	0.056** (0.026)
董事会独立性			0.228 (0.202)	0.477** (0.212)
常数项	0.804*** (0.017)	0.217 (0.206)	0.156 (0.213)	1.887*** (0.445)
观测值	309	309	309	309
R平方	0.062	0.098	0.104	0.233
企业数量	103	103	103	103
控制变量	No	No	No	Yes

注：a—*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1; b—（）内为标准误。

185 4.4 稳健性检验

4.4.1 缩尾处理

在实证研究中,数据质量和异常值的存在可能会对回归结果的准确性和可靠性产生显著影响。为了排除极端异常值的影响,本研究对解释变量进行了缩尾处理。将解释变量中小于 1% 分位数的值替换为 1% 分位数的值,将大于 99% 分位数的值替换为 99% 分位数的值。进一步进行回归结果如稳健性结果中模型(1),结果显示解释变量碳排放强度、应交税费以及董事会独立性对绿色全要素生产率均具有正向显著影响作用。

190 4.4.2 添加遗漏变量

本研究在原模型的基础上通过添加遗漏变量即增加控制变量的方式,重新进行回归分析,进一步验证模型的有效性。从回归结果来看,各变量的系数符号与原模型基本一致,且大部分变量仍保持了一定的显著性水平。这表明添加遗漏变量后,模型的核心结论并未发生实质性改变,说明原模型对遗漏变量具有较好的稳健性。

4.4.3 替换测量模型

接下来,采用控制时间和个体的双向固定效应模型重新检验被解释变量与解释变量之间的关系,回归结果表示如(3):碳排放量(CO₂)、董事会独立性(IDR)、应交税费(TP)对物流企业绿色全要素生产率(GTFP)之间仍然呈现正向显著关系,再次验证了结果的可行性。

4.4.4 去中心化

为确保回归模型结果的可靠性与稳定性至关重要,采用去中心化的方法对模型进行检

205

验，以验证模型在不同数据处理方式下的稳健性。得到结果如稳健性检验模型（4）。从回归结果来看，各核心解释变量的系数符号与原模型一致，并且大部分变量依然保持了显著水平，表明模型对多重共线性问题具有一定的抵抗力，能够较为准确地反映各变量与绿色全要素生产率之间的关系。这为研究结论提供了更可靠的实证依据。

表 6 稳健性检验
Tab.6 robustness test

变量	缩尾	添加遗漏变量	替换模型	去中心化
	(1)	(2)	(3)	(4)
	GTFP	GTFP	GTFP	GTFP
碳排放强度	0.007*** (0.002)	0.028** (0.013)	0.028** (0.013)	
董事会独立性	0.411* (0.210)	0.504** (0.210)	0.447** (0.208)	
应交税费	0.045* (0.024)	0.041* (0.024)	0.040* (0.024)	
去中心化碳排放强度				0.028** (0.013)
去中心化董事会独立性				0.447** (0.208)
去中心化应交税费				0.040* (0.024)
常数项	1.996** (0.778)	-0.611 (1.232)	-0.309 (1.225)	0.441 (1.212)
观测值	309	309	309	309
R平方	0.234	0.277	0.264	0.264
企业数量	103	103	103	103
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes
年份	No	No	Yes	Yes

210 注：a—*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1; b—（）内为标准误。

4.5 异质性分析

4.5.1 企业异质性

215

为检验不同所有制企业的 ESG 表现对物流企业绿色全要素生产率影响的敏感程度，分别考察 ESG 对国有企业和非国有企业 GTFP 的差异性影响。根据股权性质对样本进行划分，表 6 中列(1)列(2)中的结果表明：环境维度方面，碳排放强度只促进国有企业的绿色全要素生产率，对非国有企业无显著影响。反映国企通过技术升级将高排放转化为绿色竞争力，而非国企缺乏强制性环境规制下绿色转型动力不足。在社会维度层面则相反，董事会独立性只在非国企中发挥显著促进作用，表明非国企更依赖独立董事制衡大股东，减少环境治理中的“搭便车”问题，从而推动绿色转型；而国企决策受行政干预较多，独立董事作用受限。从治理维度来看，应交税费只对国企表现为正向显著，说明国企可能通过税费压力倒逼绿色技术投入（如税收优惠与环保补贴挂钩）；非国企税费负担可能更多用于短期生存，而非长期技术升级。

220

4.5.2 规模异质性

物流行业呈现显著的规模分化特征,大规模企业可通过集中资源实现绿色技术规模化应用,而中小企业易受限于融资渠道和技术能力。本研究将企业规模平均值作为分界点,系统对比两类企业的回归结果,如表 6 中的 (3) 和 (4)。碳排放强度对两类企业均显著。而治理维度均不显著,表明规模差异未显著影响治理效能,实际控制人决策权在两类企业中均占主导。最后,中小企业的绿色转型高度更依赖财税优惠、政府补贴等外部支持;而大规模企业的税费分摊至庞大资产基数后激励效果弱化,导致其结果不显著。

4.5.3 时间异质性

2020 年新冠疫情全球大流行对物流行业造成严重冲击,催生了绿色转型的紧迫性。疫情期间,我国政府出台“双碳”目标环保政策,旨在推动企业通过 ESG 实践提升抗风险能力。在此背景下,物流企业绿色全要素生产率(GTFP)的提升不仅关乎经济效益,更成为衡量企业可持续竞争力的核心指标。因此,本研究将疫情结束作为关键节点,将全样本分为 2021-2022、2021-2023。结果如(5)和(6),疫情期“双碳”政策加码推动企业绿色转型,碳排放强度 CO2 和应交税费 TP 对物流企业绿色全要素生产率均呈显著正向作用,而经济复苏优先政策导致环保和社会责任约束边际放松。治理维度两期均不显著,说明治理改善需长期制度沉淀,短期监管压力难以快速传导至生产效率。

表 7 异质性分析
Tab.7 Heterogeneity analysis

	国有企业	非国有企业	大规模企业	小规模企业	2021-2022	2022-2023
变量	(1) GTFP	(2) GTFP	(3) GTFP	(4) GTFP	(5) GTFP	(6) GTFP
碳排放强度	0.009*** (0.002)	0.005 (0.003)	0.008*** (0.002)	0.008*** (0.003)	0.021*** (0.006)	-0.002 (0.006)
董事独立性	0.124 (0.227)	2.759*** (0.677)	0.297 (0.249)	0.385 (0.315)	0.540 (0.343)	0.550 (0.333)
应交税费	0.080*** (0.028)	0.020 (0.061)	0.028 (0.026)	0.110** (0.044)	0.090** (0.045)	0.065* (0.036)
常数项	1.451*** (0.535)	-0.124 (2.069)	3.517*** (0.391)	-0.750 (2.840)	-8.417* (4.280)	-1.004 (1.804)
观测值	210	99	145	164	206	206
R平方	0.284	0.388	0.579	0.193	0.393	0.124
企业数量	70	33	50	56	103	103
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes

注: a—*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1; b—() 内为标准误。

5 结论与展望

5.1 研究结论

本研究围绕《ESG 对物流企业绿色全要素生产率的影响研究》展开,构建面板固定效应模型,分别选取 ESG 各个维度的代表性指标:碳排放强度(CO2)、董事会独立性(IDR)、

250 应交税费（TP）作为解释变量，纳入控制变量并进行多项稳健性检验。研究发现：第一、物流企业在 ESG 三个维度上的表现对其绿色全要素生产率的影响存在显著的个体差异，其中，环境维度的碳排放强度（E）对提升物流企业绿色全要素生产率的作用最为显著，其次是社会维度的应交税费（S），而治理维度的董事会独立性（G）影响最弱且易受其他因素干扰。第二、ESG 各维度对物流企业绿色全要素生产率的影响存在企业性质、企业规模以及时间异质性。

5.2 理论贡献

255 首先，为研究 ESG 与绿色全要素生产率提供了新的视角。以往研究多分析隶属于 ESG 的某个单一维度或 ESG 整体评分对绿色全要素生产率的影响，但未系统分析 ESG 各个维度对其的影响。因此，本研究采用面板固定效应模型，全面剖析了 ESG 三个维度的指标对物流企业绿色全要素生产率影响的差异性，不仅扩展了对 ESG 的多维理解，也深化了对 ESG 表现与绿色全要素生产率关系的理解。

260 其次，拓展了研究对象。本研究聚焦于物流企业层面，弥补了以往研究多集中于物流行业整体层面的不足，深入分析 ESG 表现在物流企业环境下的作用机制，为物流企业在绿色转型过程中提供了更加精细化的理论支持和实践指导。

265 最后，为异质性分析引入了多维度视角。传统研究很少从多个维度对 ESG 与绿色全要素生产率的关系进行异质性探讨。本研究分别从企业性质、企业规模以及时间跨度三个维度进行分组分析，更加全面和准确地揭示了 ESG 对物流企业绿色全要素生产率影响的复杂内在机制。

5.3 管理启示

270 基于上述结论，本研究为物流管理者提供一些启示，为提升绿色全要素生产率提供新思路。

275 第一，环境维度对物流企业绿色全要素生产率的影响最大。物流企业应将碳排放强度（CO₂）作为绿色转型的核心指标，制定明确的碳排放减排目标，并通过技术创新和管理优化实现减排目标。加大对绿色技术的研发投入，采用节能环保的物流设备和技术（如电动车辆、智能调度系统等），以降低碳排放强度并提升运营效率。

275 第二，社会维度对物流企业绿色全要素生产率的影响作用次之。这一结论表明物流企业应注重社会责任履行，将缴纳的税费视为推动自身绿色转型的契机，加大绿色技术研发投入。通过技术创新，降低企业的能源消耗和环境污染，提高绿色全要素生产率。

275 第三，治理维度的影响作用最弱且不稳定。因此，物流企业在追求企业发展中，需要优化董事会结构，增加独立董事比例，确保董事会能够在绿色战略制定和执行中发挥更大的作用。高独立性的董事会能够更科学地评估绿色转型战略的可行性和收益，从而更高效地推动企业绿色转型，提高企业绿色全要素生产率。

280 最后，针对企业性质和规模设计差异化 ESG 政策，例如对国企强化治理考核与技术补贴，非国企需要完善独立董事制度，对小规模企业优化财税组合政策，并建立动态调整机制以平衡环保目标与经济周期，为物流行业绿色转型提供理论与政策依据。

5.4 局限性

尽管本文在探索 ESG 对物流企业绿色全要素生产率的影响方面做出了积极努力,但仍存在一定的局限性。首先,由于数据缺失或不可得的原因,本研究选取的样本周期较短,无法揭示动态的影响。在后续研究中,可适当加长研究时限,以期全面剖析 ESG 对物流企业绿色全要素生产率的长期动态关系。其次本研究仅选择了 ESG 各维度的一个代表性指标,未来研究可以重新审视并选择其他指标,以更全面观察 ESG 各维度下的指标对物流企业绿色全要素生产率的影响研究。

[参考文献] (References)

- 290 [1] 张望,周志丹."双碳"背景下物流企业 ESG 绩效评价体系构建研究[J].物流科技, 2024, 47(18): 27-31.
- [2] 交通运输部. 2022 年国务院办公厅关于印发"十四五"现代物流发展规划的通知. [EB/OL]. (2022-12-25)[2024-12-27]. https://www.mee.gov.cn/zcwj/gwywj/202212/t20221215_1008030.shtml
- [3] Burke J J. Do boards take environmental, social, and governance issues seriously? Evidence from media coverage and CEO dismissals[J]. Journal of Business Ethics, 2022: 1-25.
- 295 [4] [4]Hunjra A I, Zhao S, Tan Y, et al. How do green innovations promote regional green total factor productivity? Multidimensional analysis of heterogeneity, spatiality and nonlinearity[J]. Journal of Cleaner Production, 2024, 467: 142935.
- [5] 姜昱帆.税式支出、财政补贴对物流企业绿色全要素生产率影响对比研究[D].山东师范大学, 2021.
- [6] 黄涛.科技创新人才集聚对物流业绿色全要素生产率的影响--兼论空间效应与门槛特征[J].技术经济与管理研究, 2024, (05): 110-116.
- 300 [7] 黄开华.可持续发展理论下企业管会会计报告体系应用研究[J].现代营销(下旬刊),2024,(08):165-167.
- [8] 施国栋,吴过,黄健傑.制造业企业数字化转型与 ESG 表现--基于 ESG 细分视角[J/OL].统计与决策,2025,(05):166-171[2025-03-19].
- [9] 张超敏,张洁,王化成.和而不同: 中国企业社会责任实践的最佳独特性对其股价崩盘风险的影响研究[J/OL].南开管理评论,1-28[2025-03-19].
- 305 [10] 吕佳薪.企业 ESG 表现对全要素生产率的影响研究[D].四川大学,2023.
- [11] 张雷云,徐雨凡,徐鹏.董事会独立性对企业 ESG 信息披露质量的影响研究[J].会计之友, 2025,(01):80-86.
- [12] 卢天然,刘姜,倪枫,等.公司治理架构对 ESG 责任履行的影响研究[J/OL].经营与管理,1-16[2025-03-03].
- [13] Hillman A J, Withers M C, Collins B J. Resource dependence theory: A review[J]. Journal of management, 2009, 35(6): 1404-1427.
- 310 [14] 林明裕,崔兴华.碳排放绩效的空间关联网络结构及其形成机制--以长江经济带为例[J].中国环境科学,2024,44(05):2867-2878.
- [15] 刘钻扩,张艺涵,姜昱帆.财税政策对物流企业 GTFP 的影响--基于税式支出与财政补贴的对比分析[J].财经问题研究,2023,(06):102-115.
- 315 [16] 孙红军,王胜光.中国高新区收入差距、全要素生产率及其收敛性研究[J].工业技术经济,2020,39(03):88-96.
- [17] 刘战豫,孙夏令.中国物流业绿色全要素生产率的时空演化及动因分析[J].软科学,2018,32(04):77-81+114.