DOI:10.20069/j.cnki.DJKX.202506004

激励型环境规制对中国制造业企业竞争力的影响
——基于地方政府竞争视角的分析

于明远
山东财经大学 国际经贸学院,山东 济南 250014

开放科学(资源服务)标识码(OSID)

摘要:中国制造业企业发展迅猛,竞争力不断增强,然而其背后还存在资源消耗与环境污染问题。探讨环境保护与制造业企业竞争力的提升能否实现双赢,对激励型环境规制、地方政府竞争与制造业企业竞争力的内在逻辑进行理论分析,并在2001—2021年中国制造业27个细分行业上市企业面板数据的基础上,运用多元线性回归分析与门限回归分析等进行实证检验。研究发现,激励型环境规制对中国制造业企业竞争力的影响呈现出非线性特征,并且存在明显的企业异质性。目前,地方政府竞争在激励型环境规制影响制造业企业竞争力过程中发挥负面作用。地方政府竞争的作用具有阶段动态效应。据此提出加快各种激励型环境规制工具的研究与实践,针对不同类型制造业企业采取差异化的激励型环境规制政策,地方政府政绩考核指标体系的设置应注重"经济效率+环境效率"等政策建议。

关键词:激励型环境规制;地方政府竞争;制造业企业竞争力;逐底竞争;中国式分权
文献标识码:A **文章编号:**1002-2848-2025(06)-0046-13

制造业是中国国民经济的基础和支柱,也是中国经济增长和结构转型的关键。因此,制造业企业竞争力的强弱决定着中国经济整体竞争力的高低。改革开放以来,中国制造业企业发展迅猛,竞争力不断增强,然而其背后还存在资源消耗与环境污染问题。因此,在经济发展新常态的时代背景下,环境保护与制造业企业竞争力提升之间的冲突是一个受到普遍关注和需要研究解决的重要问题。激励型环境规制在所有的环境规制工具中最具减排灵活性和激励长效性,能够在激发制造业企业技术创新行为和提高其资源配置效率的同时把对环境的污染控制在一定的限度内,从而使环境保护与制造业企业竞争力提升实现双赢具有了可能性。从中国现实出发,环境规制标准虽然主要由中央政府制定,但地方政府是环境治理责任的直接承担者。中国式财政分权使地方政府之间具有相互竞争的条件和目的。因此,地方政府竞争在激励型环境规制影响中国制造业企业竞争力这一过程中起到了至关重要的作用。本文拟从理论与实证角度深入探究激励型环境规制对制造业企业竞争力的影响机制,这对于在目前普遍存在地方政府竞争的现实情况下实现环境保护与中国制造业企业竞争力持续提升的双赢具有重要的现实意义。

本文的主要边际贡献包括两个方面。第一,将地方政府竞争纳入激励型环境规制的机制分析之中,拓展了激励型环境规制的研究维度;将环境经济学和产业经济学相关理论交叉融合,分析了激励型环境规制对中国制造业企业竞争力影响的内在逻辑及其变动趋势,并探讨了这种影响是否存在异质性。第二,运用多元线性回归分析、门限回归分析等方法从多角度实证检验激励型环境规制对中国制造业企业竞争力的影响。

收稿日期:2024-05-06。 **修回日期:**2025-09-16。
基金项目:国家自然科学基金面上项目"中国产业政策与竞争政策的有效性及协调机制研究"(71473151)。
作者简介:于明远,男,山东财经大学国际经贸学院副教授,研究方向为产业经济学、国际贸易学,电子邮箱为mingyuanyu@163.com。

一、文献综述

激励型环境规制、地方政府竞争与中国制造业企业竞争力提升需要理论诠释和相应的学术研究支撑。已有相关研究可以概括为环境规制对产业结构转型升级的影响、地方政府竞争与环境规制问题研究以及环境规制与企业竞争力关系问题研究三个方面。

第一，环境规制对产业结构转型升级的影响。合理的环境规制能够在一定程度上迫使各类产业进行技术创新，从而促进产业结构的升级和竞争力的提升[1-2]。环境规制在对外直接投资促进产业结构升级的过程中具有调节作用[3]。正式环境规制和非正式环境规制均能够有效驱动产业结构调整[4]。中国总体环境规制强度对产业升级的方向和路径产生了积极的正向影响，这种影响存在地区差异，中西部地区环境规制强度与产业升级的关系并不显著，东部地区环境规制强度的提高能够促进产业升级的加快[5]。

第二，地方政府竞争与环境规制问题研究。在经济激励条件下地方政府竞争能够对环境规制产生显著影响[6]。地方政府竞争与环境规制的共同作用对于绿色发展效率的提高具有抑制作用[7]。中国各地方政府在环境规制的制定和实施行为中存在明显的相互“模仿”特征，同时环境规制的制定和实施对区域生态效率具有“制约”作用[8]。地方政府竞争对工业环境规制的影响存在明显的区域异质性，全国和东部地区呈现出边际递减的促进作用，中部地区表现出非单调性，西部地区则呈现出边际递减的抑制作用[9]。

第三，环境规制与企业竞争力关系问题研究。环境规制与竞争力的关系是不确定的，原因在于技术进步本身难以调和经济发展与环境保护之间的矛盾[10-11]。环境规制与竞争力之间能够实现“双赢”局面[12]。中国环境规制与工业绿色竞争力之间呈现出U型关系，环境规制促进工业绿色竞争力提升的波特假说得到验证[13]。碳排放权交易政策能够在一定程度上促进企业的绿色创新，提升企业竞争力水平[14]。企业的成本转嫁能力会在一定程度上削弱市场激励型环境规制对企业技术创新产生的积极影响[15]。碳排放交易制度能够通过增加企业的现金流和提高资产净收益率两个途径促进企业的创新，增强企业竞争力[16]。排污收费能够在一定程度上增强企业的绿色创新能力，提升企业竞争力水平，而且企业资源基础实力越强，排污收费增强企业绿色创新能力的效果越明显[17]。

综上所述，国内外学者从多个维度对环境规制的影响进行了研究，然而，激励型环境规制对中国制造业企业竞争力会产生何种影响？这种影响是否存在异质性？地方政府竞争在激励型环境规制影响制造业企业竞争力这一过程中究竟起到了何种作用？ 这些问题还有待深入研究。本文拓展了环境问题的研究视角，为环境保护与制造业企业竞争力提升双赢问题的进一步研究提供了理论基础。

二、理论分析与研究假设

基于市场的激励型环境规制工具相对于传统的命令与控制型环境规制工具更具减排灵活性和激励长效性[18]。激励型环境规制工具并不规定制造业企业环境污染控制的具体水平或技术，而是通过一系列市场信号使企业在追求自身经济效益最大化的同时把对环境的各种污染控制在一定的限度内，从而实现中国制造业企业竞争力提升与环境保护的双赢。基于成本理论和波特假说理论，激励型环境规制的实施将会对制造业企业产生三种经济效应。一是成本效应，激励型环境规制提高了制造业企业产品的最终价格，导致企业的成本优势被削弱，因而企业竞争力在一定程度上会下降。二是约束效应，实行激励型环境规制后企业在制定决策时需要将改进生产工艺、更新生产设备及厂房选址等因素考虑到经营决策中，从而使其在一个相对更小的决策集下进行各种生产运营，这将在一定程度上对制造业企业生产效率带来负面影响。三是补偿效应。一方面，激励型环境规制的实施能够在一定程度上倒逼制造业企业进行技术创新，这将有利于提高企业的生产效率和利润率，提升竞争力水平。另一方面，激励型环境规制增加了制造业企业的成本压力，因此基于长期利益最大化的考虑企业会重新调整生产要素的配置，减少对低效率和污染性生产部门的投入，增加对高效率和清洁性生产部门的投入，从而提高资源配置效率，提升竞争力水平。因此，激励型环境规制的实施能够通过促进技术创新和提高资源配置效率两个途径提升制造业企业竞争力水平，从而在一定程度上弥补成本效应和约束效应对制造业企业竞争力水平带来的负面影响。

激励型环境规制对中国制造业企业竞争力的影响机制如图1所示。

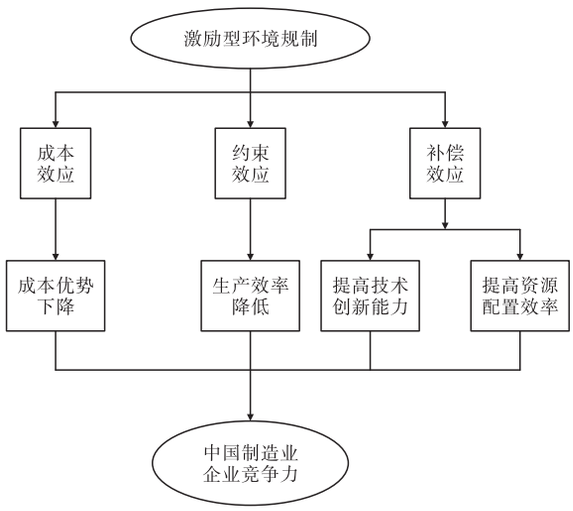


图1 激励型环境规制对中国制造业企业竞争力的影响机制

成本效应和约束效应对制造业企业竞争力产生的负面影响会在激励型环境规制实施后的短期内得以显现，属于“快变量”系列因素；补偿效应对制造业企业竞争力产生的正面影响则需要在激励型环境规制实施后的一个相对较长时期内才能够逐渐显现出来，属于“慢变量”系列因素。由此，本文提出以下研究假设：

假设1：制造业企业竞争力水平随着激励型环境规制的实施出现先降低后提高的趋势。

制造业企业类型众多，因而激励型环境规制对制造业企业竞争力的影响存在异质性。按照市场化程度的不同可以将制造业企业分为高市场化企业和低市场化企业；按照污染程度的不同可以将制造业企业划分为高污染企业和低污染企业。高市场化企业一般是市场资源配置效应占主导[19]。高市场化企业往往面临着较为激烈的市场竞争，激励型环境规制提高了产品价格，从而使得企业竞争力明显下降。激励型环境规制实施后高市场化企业在生产时需要考虑改进生产工艺、更新生产设备及厂房选址等新的因素，从而在短期内降低了企业的生产效率。高市场化企业一般需要自负盈亏，因而激励型环境规制的实施显著增加了企业的成本压力，从而倒逼企业进行技术创新并提高资源配置效率。因此，激励型环境规制实施后在该类企业产生的成本效应、约束效应、补偿效应较为明显，这就导致高市场化企业竞争力水平随着激励型环境规制的实施出现先降低后提高的趋势。低市场化企业一般是政府资源配置效应占主导[19]。低市场化企业同样参与市场竞争，由于激励型环境规制提高了产品价格，企业竞争力水平也会显著降低。激励型环境规制实施后低市场化企业在生产时同样需要考虑改进生产工艺等新的因素，从而使企业的生产效率在短期内受到负面影响。低市场化企业并非完全自负盈亏，因而激励型环境规制实施后产生的成本压力不明显，导致企业进行技术创新和提高资源配置效率的动力不足。因此，激励型环境规制实施后在该类企业产生的补偿效应不明显，这就导致低市场化企业竞争力水平随着激励型环境规制的实施出现下降趋势后并无明显的上升趋势；高污染企业往往在生产过程中产生大量污染物，对环境造成较为严重的危害，导致高污染企业会缴纳较多的环境税费。一方面，高污染企业在实行激励型环境规制后产品价格增长幅度相对于低污染企业会更大。另一方面，激励型环境规制的实施给高污染企业增加了更大的成本压力，使得高污染企业进行技术创新和提高资源配置效率的动力相对于低污染企业更加充足。因此，激励型环境规制实施后高污染企业的成本效应、补偿效应相对于低污染企业更加明显，导致随着激励型环境规制的实施高污染企业相对于低污染企业会呈现出更加明显的先降低后提高趋势。综上所述，本文提出以下研究假设：

假设2：由于不同类型企业的特征存在显著差异，激励型环境规制对中国制造业企业竞争力的影响存在明显的异质性。

地方政府竞争在激励型环境规制影响中国制造业企业竞争力这一过程中起到了至关重要的作用。中国的地方政府竞争是建立在政治集权和财政分权基础之上的竞争[20]，由于中国政治集权和财政分权的体系特征，地方政府必然会在政治经济双重激励驱动下追求政治利益最大化，并争夺各种经济资源，从而引发地方政府竞争[21]。考虑到数据的可获得性和省级政府在地方经济发展战略中更具主导权的客观事实，本文选择将省级政府作为地方政府竞争的主体予以研究。因此，本文地方政府竞争是指在中国式财政分权背景下，省级政府之间出于官员晋升的政治目标和地区经济社会发展目标，通过税收、公共服务等手段而展开的在投资环境、法律制度、政府效率等方面的策略性行动。目前地方政府竞争引发了环境规制的“逐底竞争”现象，并导致“以邻为壑”的地区性市场分割[22]，不利于地方政府竞争在激励型环境规制影响制造业企业竞争力这一过程中正面作用的发挥。具体而言，在政治经济双重激励驱动下，地方政府倾向于吸引更多优质投资来促进本地区经济快速增长，因而会与其他地区在策略互动的基础上争相放

松本地区环境规制水平，降低环境规制执行力度，从而出现地方政府环境规制的“逐底竞争”现象。为了完成晋升指标并争夺经济资源，“以邻为壑”的地区性市场分割长期存在。在地方市场分割的保护下，市场机制将在很大程度上出现失灵现象，导致对制造业企业“优胜劣汰”的作用难以完全发挥，从而使高污染、高耗能的制造业企业得以继续维持，不利于激励型环境规制提升制造业企业竞争力水平。因此，本文提出以下研究假设：

假设3：目前地方政府竞争引发了环境规制的“逐底竞争”现象，并导致“以邻为壑”的地区性市场分割，不利于地方政府竞争在激励型环境规制影响制造业企业竞争力这一过程中正面作用的发挥。

环境规制的分析需要从动态视角出发，在经济水平上升的过程中，环境规制是适“时”而为的。当经济发展水平较低时，由于各界对经济增长要求更加迫切，即使建立了完善的环境规制制度，实施起来也较为困难。当经济发展水平较高时，环境规制实施效果将会发生显著变化[23]。随着经济发展水平的提高，地方政府竞争对环境规制的影响存在阶段性差异[24]。因此，在中国式财政分权背景下，地方政府竞争在激励型环境规制影响制造业企业竞争力这一过程中发挥的作用具有阶段性。当经济发展水平较低时，地方政府会把发展经济作为当前的主要任务，从而引发环境规制的“逐底竞争”现象，并导致“以邻为壑”的地区性市场分割，不利于地方政府竞争正面作用的发挥。因此，当经济发展水平较低时，地方政府的事权在这一过程中发挥的负面作用较大。由于财政收入有限，地方政府从发展经济中获取的收益相对而言不多，经济激励作用较少，导致地方政府的财权在这一过程中发挥的负面影响较小。当经济发展水平较低时，地方政绩考核指标更加注重经济发展，导致经济发展指标在地方政绩考核指标体系中占有绝对分量，因此地方政绩考核指标体系在这一过程中发挥的正面效应相对较小。综上所述，三者的影响使地方政府竞争在激励型环境规制影响制造业企业竞争力这一过程中发挥的正面作用较小，负面作用较大，故而当经济发展水平较低时，地方政府竞争在激励型环境规制影响制造业企业竞争力这一过程中发挥负面作用。随着经济发展水平不断提高，环境问题日益突出，在很大程度上制约了经济的增长且不利于经济的可持续发展，环境保护开始成为各地区发展的重要任务。因此，当经济发展水平较高时，地方政府的事权在这一过程中发挥的负面效应逐渐减少。在此阶段，由于经济发展水平较高，地方政府的财政收入明显增加，从经济发展中获取的收益增多，经济激励效果相对于经济发展水平较低时更加明显，财权在这一过程中发挥的负面效应逐渐加大。当经济发展水平较高时，由于环境问题日益突出并严重影响了经济发展，此外还产生了一系列国际上的负面影响，政府更加重视环境保护，因此会将更多的环境保护指标作为考核地方政府官员政绩的依据，导致地方政绩考核指标体系在这一过程中发挥的正面作用逐渐加大。三者的影响使地方政府竞争在激励型环境规制影响制造业企业竞争力这一过程中发挥的正面作用较大，负面作用较小，故而当经济发展水平较高时，地方政府竞争开始在这一过程中发挥正面作用。综上所述，本文提出以下研究假设：

假设4：在中国式财政分权背景下，地方政府竞争在激励型环境规制影响制造业企业竞争力这一过程中发挥的作用具有阶段动态效应。

三、实证研究

（一）变量设置

1.因变量

本文的因变量为竞争力水平。选取企业利润率作为衡量企业竞争力水平的量化指标，原因在于企业竞争力水平的高低最终体现为企业获利能力的强弱。

2.自变量

本文的自变量为激励型环境规制。选取环境税收入比，即环境税税额与企业主营业务收入的比值作为衡量激励型环境规制的量化指标。第一，环境税作为一种经济激励型环境规制，是一种激励制造业企业进行技术创新和增强竞争力最有效的经济诱导制度安排[25]。它不仅缓解了命令控制型环境规制的抵

抗性，而且弥补了公众参与型环境规制的执行力弱等问题[19]。第二，直接以环境税税额绝对数量作为自变量并不合理，原因在于当环境税税额绝对数量增长时，如果制造业企业规模增长比例明显大于环境税税额绝对数量，那么激励型环境规制对制造业企业产生的影响并没有增加，而是在降低，因而环境税税额绝对数量无法体现制造业企业面临的激励型环境规制压力大小[26]。因此，为了减少企业规模因素带来的影响，本文选取环境税税额与企业主营业务收入的比值作为自变量。

3.调节变量

本文的调节变量为地方政府竞争。选取经济赶超水平作为衡量地方政府竞争的量化指标，原因在于地方政府竞争的主要内容为各地区经济发展之间的竞争与赶超。

4.控制变量

本文的控制变量为“双碳”政策、资产利润率、产品差异化、资本深化程度、人力资本水平、企业成长性、企业规模和企业年龄。选取以上变量为控制变量的原因在于以上变量与本文自变量不相关，但与竞争力水平相关。“双碳”政策作为一种外生性的政策冲击，会对制造业企业竞争力产生一定的影响。“双碳”政策的实施使得制造业企业面临更加严格的碳排放限制，这会倒逼企业进行技术创新并提高资源的配置和利用效率，从而提高企业全要素生产率，提升竞争力水平。资产利润率反映了制造业企业管理水平，因而资产利润率一般与制造业企业竞争力水平呈正相关关系。产品差异化则能够反映制造业企业的差异化优势。差异化优势是制造业企业经济利润的重要来源，因而产品差异化一般与制造业企业竞争力呈正相关关系。资本深化程度反映了制造业企业资本有机构成的状况。一般而言，随着资本有机构成的提高，企业劳动生产率也会提高，从而使企业竞争力不断增强，因而资本深化程度一般与制造业企业竞争力水平呈正相关关系。人力资本水平一般与制造业企业竞争力水平呈正相关关系。企业成长性反映了企业市场占有率的增长状况，因而企业成长性一般与企业竞争力水平呈正相关关系。企业规模的扩大能够在增强企业抗风险能力的同时降低产品的成本，因而企业规模一般与企业竞争力水平呈正相关关系。企业年龄即企业的成立时间，随着企业年龄的增加，企业的自主研发能力、生产能力和营销能力会逐渐增长，从而使得企业盈利能力逐渐变强，因而企业年龄一般与企业的竞争力水平呈正相关关系。

5.门限变量

本文的门限变量为经济发展水平。选取经济发展水平作为门限变量的原因在于地方政府竞争在激励型环境规制影响制造业竞争力这一过程中发挥作用的阶段动态效应以经济发展水平为划分依据。

（二）数据统计

本研究通过搜集和整理2001—2021年沪深A股上市公司年度报告、历年《中国统计年鉴》等各类公开信息，获得所需的数据。本文选择上市企业作为样本的原因在于上市企业相对于非上市企业能够提供更加完善的环境税相关数据①。变量定义与描述性统计结果见表1。

表1 变量定义与描述性统计结果

变量符号	变量名称	计算公式	观测值数	最大值	最小值	平均值	标准差
PM	利润率	利润总额/主营业务收入	567	7.057	−15.352	0.009	0.999
ERR	环境税收入比	环境税税额/主营业务收入	567	61.718	0	1.294	3.979
ECL	经济赶超水平	（相邻省份最高人均GDP/本省人均GDP）×（全国省份人均最高GDP/本省人均GDP）	567	8.511	0.137	0.979	1.117
DCP	“双碳”政策	2020年及以后取值为1，之前取值为0		1.000	0	0.095	0.294

① 制造业各行业选取的上市企业留存备索。

表1（续）

变量符号	变量名称	计算公式	观测值数	最大值	最小值	平均值	标准差
ROA	资产利润率	利润总额/资产总额	567	0.468	−2.161	0.044	0.142
PD	产品差异化	销售费用/主营业务收入	567	0.447	0	0.058	0.065
CD	资本深化程度	固定资产总额/职工总人数	567	8.423	0	0.336	0.513
HCL	人力资本水平	大学本科及以上职工人数/职工总人数	567	0.913	0.002	0.168	0.149
EG	企业成长性	主营业务收入同比增长速度	567	527.955	−1.000	1.304	22.360
SE	企业规模	主营业务收入	567	11 368 108.500	36.870	821 926.500	1 601 522.000
AE	企业年龄	企业成立时间	567	87.000	3.000	24.481	18.164
EDL	经济发展水平	各省份人均GDP	567	183 980	2 895.000	47 360.630	34 623.630

（三）模型设定

依据理论分析与研究假设1和2，本文构建以下计量模型：

$$PM_{it}=\alpha_0+\alpha_1\cdot ERR_{it}+\alpha_2\cdot ERR_{it}^2+\Theta\cdot X_{it}+\gamma_i+\gamma_t+\varepsilon_{it} \tag{1}$$

其中，X_{it}为控制变量。

依据理论分析与研究假设3，构建以下计量模型：

$$PM_{it}=\alpha_0+\alpha_1\cdot ERR_{it}+\alpha_2\cdot ERR_{it}^2+\alpha_3\cdot ERR_{it}\cdot ECL_{it}+\alpha_4\cdot ERR_{it}^2\cdot ECL_{it}+\Theta\cdot X_{it}+\gamma_i+\gamma_t+\varepsilon_{it} \tag{2}$$

依据理论分析与研究假设4，构建以下门限回归计量模型：

$$PM_{it}=\delta_1\cdot ERR_{it}\cdot ECL_{it}\cdot 1(q_{it}\leqslant\gamma)+\delta_2\cdot ERR_{it}\cdot ECL_{it}\cdot 1(q_{it}\geqslant\gamma)+\varepsilon_{it} \tag{3}$$

$$PM_{it}=\delta_1\cdot ERR_{it}^2\cdot ECL_{it}\cdot 1(q_{it}\leqslant\gamma)+\delta_2\cdot ERR_{it}^2\cdot ECL_{it}\cdot 1(q_{it}\geqslant\gamma)+\varepsilon_{it} \tag{4}$$

其中，$1(\cdot)$为示性函数，q_{it}为用来划分样本的门限变量，γ为等待估计的门限值。对于是否存在门限效应，可以检验原假设$H_0:\delta_1=\delta_2$。如果此原假设成立，则不存在门限效应；如果拒绝原假设则认为存在门限效应，可以进一步对门限值进行检验。

四、回归分析

（一）激励型环境规制影响分析

激励型环境规制的影响回归估计结果见表2。考虑到不同因素对制造业企业竞争力的影响，采用逐步回归法进行分析。从回归结果可知，环境税收入比通过了显著性检验且回归系数为负。环境税收入比平方项通过了显著性检验且回归系数为正。这验证了激励型环境规制对中国制造业企业竞争力的影响呈U型特征，即制造业企业竞争力水平随着激励型环境规制的实施出现先降低后提高的趋势。“双碳”政策通过了显著性检验且回归系数为正，验证了“双碳”政策的实施能够提升制造业企业竞争力水平。资产利润率通过了显著性检验且回归系数为正，验证了管理水平的提升有利于增强制造业企业竞争力。产品差异化回归系数为正，但未通过显著性检验，原因可能为目前大部分制造业企业营销理念和营销策略较为落后，形成的差异化优势不够明显，从而使得增加产品差异化程度提升竞争力效果并不明显。资本深化程度通过了显著性检验且回归系数为正，验证了资本深化程度的加深有利于提升制造业企业竞争力。人力资本水平通过了显著性检验且回归系数为正，验证了人力资本水平的提升能够增强制造业企业竞争力。企业成长性回归系数为负且未通过显著性检验，原因可能为企业成本的不断上涨使得销售收入的增加并不意味着利润率的提高。企业规模通过了显著性检验，且回归系数为负，原因可能在于企业规模扩大所引起的组织复杂度提高、各种风险增加和竞争对手的注意等负面效应大于由规模扩大所带来的成本降低等正面效应，使得企业规模扩大导致竞争力的下降。企业年龄回归系数为正但未通过显著性检验，原因可能为市场竞争导致企业的成立时间不一定和利润的积累成正比。因此，本文理论分析与研究假设1得以验证。

表2 激励型环境规制影响回归估计结果

变量	被解释变量：*PM*				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
ERR	−0.236***	−0.129***	−0.144***	−0.137***	−0.136***
	(−42.26)	(−29.68)	(−29.89)	(−26.30)	(−25.94)
ERR^2	0.004***	0.002***	0.002***	0.002***	0.002***
	(41.92)	(28.75)	(29.15)	(25.72)	(25.38)
DCP		0.040**	0.074***	0.052***	0.060***
		(2.08)	(8.65)	(5.00)	(6.07)
ROA		2.853***	2.756***	2.695***	2.685***
		(79.40)	(77.81)	(55.52)	(54.63)
PD		0.037	0.229***	0.018	0.010
		(0.91)	(3.30)	(0.14)	(1.31)
CD			0.051***	0.050***	0.050***
			(8.35)	(8.23)	(8.24)
HCL			0.155***	0.248***	0.255***
			(2.92)	(6.77)	(7.04)
EG				0	0
				(−0.20)	(−0.06)
SE				−0.053***	−0.054***
				(−16.22)	(−16.41)
AE					0.002
					(1.02)
似然比异方差检验	2 233.430***	2 450.800***	2 446.980***	2 446.360***	2 448.350***
伍尔德里奇自相关检验	9.856***	12.046***	9.977***	10.962***	11.008***
豪斯曼检验	0.040	34.280***	42.240***	37.250***	36.910***
R^2	0.089	0.230	0.242	0.241	0.240
观测值数	567	567	567	567	567

注：1.（）内为z值。

2.**和***分别代表5%和1%的显著性水平。

（二）企业异质性分析

本文高市场化企业与低市场化企业的划分借鉴王小鲁等[27]编制的市场化指数，高污染企业与低污染企业的划分借鉴张涛[28]的相关研究，回归结果见表3。高市场化企业环境税收入比通过了显著性检验且回归系数为负，高市场化企业环境税收入比二次项通过了显著性检验且回归系数为正。这说明高市场化企业成本效应、约束效应和补偿效应均较为明显，高市场化企业竞争力水平随着激励型环境规制的实施出现先降低后提高的趋势。低市场化企业环境税收入比通过了显著性检验且回归系数为负，低市场化企业环境税收入比二次项通过了显著性检验，回归系数为正，但回归系数过小。这说明低市场化企业补偿效应不明显，低市场化企业竞争力水平随着激励型环境规制的实施出现下降趋势后并无明显的上升趋势。高污染企业环境税收入比通过了显著性检验且回归系数为负，高污染企业环境税收入比二次项通过了显著性检验且回归系数为正。因此，激励型环境规制对高污染企业竞争力的影响呈U型特征。低污染企业环境税收入比通过了显著性检验且回归系数为负，低污染企业环境税收入比二次项回归系数为正，但是没有通过显著性检验。因此，激励型环境规制对低污染企业竞争力的影响没有呈现出U型特征。这说明高污染企业成本效应和补偿效应相对低污染企业更加明显，随着激励型环境规制的实施高污染企业相对于低污染企业会呈现出更加明显的先降低后提高趋势。由此，本文假设2得以验证。

（三）地方政府竞争影响估计结果与分析

地方政府竞争影响估计结果见表4。从第(2)～(6)列结果可知，环境税收入比与经济赶超水平交互项通过了显著性检验且回归系数为负，环境税收入比平方项与经济赶超水平交互项通过了显著性检验且回归系数为负。这验证了目前地方政府竞争引发了环境规制的“逐底竞争”现象，并导致“以邻为壑”的地区性市场分割，因而不利于地方政府竞争在激励型环境规制影响制造业企业竞争力这一过程中正面作用

的发挥。因此，本文理论分析与研究假设3得以验证。

表3　企业异质性回归估计结果

变量	被解释变量：*PM*			
	高市场化企业	低市场化企业	高污染企业	低污染企业
ERR	−0.088***	−0.016***	−0.026**	−0.001**
	(−5.61)	(−7.45)	(−2.19)	(−2.05)
ERR^2	0.003*	0***	0.004***	0.003
	(1.92)	(7.28)	(11.00)	(0.88)
似然比异方差检验	1 167.990***	323.370***	781.800***	1 692.700***
伍尔德里奇自相关检验	7.681**	3.189*	32.006***	69.705***
豪斯曼检验	10.750	21.990***	9.300	39.760***
R^2	0.335	0.679	0.458	0.285
观测值数	294	273	231	336

注：1.（）内为z值。

2.*、**和*** 分别代表10%、5%和1%的显著性水平。

3. 控制变量估计结果留存备索。

表4　地方政府竞争影响回归估计结果

变量	被解释变量：*PM*					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
ERR	−0.236***	−0.009***	−0.027***	−0.003**	−0.014**	−0.012***
	(−42.26)	(−13.45)	(−3.81)	(−2.13)	(−2.05)	(−7.45)
ERR^2	0.004***	0.003***	0.003***	0.003***	0.003***	0.003***
	(41.92)	(61.97)	(30.05)	(45.25)	(40.65)	(34.21)
$ERR\times ECL$		−0.060***	−0.040***	−0.029***	−0.034***	−0.034***
		(−37.79)	(−22.74)	(−13.59)	(−17.35)	(−12.83)
$ERR^2\times ECL$		−0.009***	−0.008***	−0.010***	−0.009***	−0.009***
		(−64.87)	(−33.30)	(−48.93)	(−51.20)	(−38.59)
DCP			0.173***	0.045***	0.060***	0.032*
			(50.63)	(4.00)	(4.06)	(1.91)
ROA			1.587***	1.277***	1.351***	1.315***
			(84.60)	(51.18)	(68.10)	(43.07)
PD			0.057	0.078	0.268***	0.413***
			(1.57)	(1.31)	(3.49)	(6.07)
CD				0.006	0.023***	0.013**
				(1.33)	(4.88)	(2.22)
HCL				0.943***	0.995***	1.021***
				(27.17)	(27.99)	(29.34)
EG					0	0**
					(−0.06)	(−2.05)
SE					−0.045***	−0.046***
					(−24.26)	(−26.43)
AE						0.004***
						(11.29)
似然比异方差检验	2 233.430***	2 085.130***	2 367.620***	2 353.590***	2 353.070***	2 351.260***
伍尔德里奇自相关检验	9.856***	18.963***	14.847***	7.694**	8.029***	8.035***
豪斯曼检验	0.040	2.050	17.320***	18.900**	20.850**	20.240**
R^2	0.089	0.303	0.345	0.369	0.371	0.370
观测值数	567	567	567	567	567	567

注：1.（）内为z值。

2.*、**和***分别代表10%、5%和1%的显著性水平。

（四）阶段动态效应分析

为了对本文理论分析与研究假设4加以解释和说明，对地方政府竞争在激励型环境规制影响制造业

企业竞争力过程中发挥作用时是否存在经济发展水平的门槛值进行检验，结果表明，地方政府竞争在激励型环境规制影响制造业企业竞争力过程中发挥作用时，经济发展水平的门槛值为54 280。因此，本文把全部地区分成两组，第一组为2001—2021年之间人均国内生产总值平均值在54 280元及以下的所有地区，第二组为人均国内生产总值平均值在54 280元以上的所有地区，在此基础上再对每组地区地方政府竞争在这一过程中所发挥的作用分别加以实证检验，结果见表5。在第一组结果中，环境税收入比与经济赶超水平交互项回归系数显著为负，环境税收入比平方项与经济赶超水平交互项回归系数显著为负；在第二组结果中，环境税收入比与经济赶超水平交互项回归系数显著为正，环境税收入比平方项与经济赶超水平交互项回归系数显著为正。这验证了在中国式财政分权背景下，地方政府竞争在激励型环境规制影响制造业企业竞争力这一过程中发挥的作用具有阶段动态效应：当经济发展水平较低时，地方政府竞争在这一过程中发挥负面作用；当经济发展水平较高时，地方政府竞争在这一过程中发挥正面作用。因此，本文理论分析与研究假设4得以验证。

表5 阶段动态效应回归估计结果

变量名称	被解释变量：*PM*	
	第一组	第二组
ERR	−0.058***	−0.090***
	（−10.63）	（−2.90）
ERR^2	0.010***	0.014***
	（23.01）	（4.19）
ERR×*ECL*	−0.148***	0.062***
	（−7.45）	（2.83）
ERR^2×*ECL*	−0.030***	0.010***
	（−23.24）	（2.93）
似然比异方差检验	553.350***	1 452.300***
伍尔德里奇自相关检验	0.413	754.073***
豪斯曼检验	41.050***	9.800
R^2	0.914	0.248
观测值数	462	105

注：1.（）内为*z*值。

2.***代表1%的显著性水平。

3. 控制变量估计结果留存备索。

（五）稳健性检验①

为验证以上估计结果的稳健性，本文采用替换解释变量的方式进行稳健性检验，将现有的解释变量环境税收入比替换为环境税资产比（环境税税额与资产总额的比值）重新进行回归分析，估计结果与前文结果一致，说明本文研究结果具有稳健性。

替换解释变量后，地方政府竞争在激励型环境规制影响制造业企业竞争力过程中发挥作用时存在经济发展水平的门槛值，且该门槛值的大小为55 307。在此基础上，继续采用替换解释变量的方式对本文的阶段动态效应估计结果进行了稳健性检验，结果与本文阶段动态效应估计结果基本一致，说明本文阶段动态效应估计结果具有较强的稳健性。

五、结论与政策启示

本文在2001—2021年中国制造业27个行业上市企业面板数据的基础上，运用多元线性回归分析与门限回归分析等对一系列理论分析与研究假设进行了实证检验，得出四方面研究结论。第一，激励型环境规制对中国制造业企业竞争力的影响呈U型特征，即制造业企业竞争力水平随着激励型环境规制的实施出现先降低后提高的趋势。第二，激励型环境规制对不同类型制造业企业竞争力的影响存在明显的异质性。一是激励型环境规制对高市场化企业和低市场化企业竞争力的影响存在显著差异。高市场化企业竞争力水平随着激励型环境规制的实施出现先降低后提高的趋势；低市场化企业竞争力水平随着激励型环境规制的实施出现下降趋势后并无明显的上升趋势。二是激励型环境规制对高污染企业和低污染企业竞争力的影响存在显著差异。随着激励型环境规制的实施，高污染企业相对于低污染企业会呈现出更加明显的先降低后提高趋势。第三，结合地方政府竞争视角分析激励型环境规制对中国制造业企业竞争力的影响，目前地方政府竞争在激励型环境规制影响制造业企业竞争力这一过程中发挥负面作用。第四，从动态的角度出发探究地方政府竞争在激励型环境规制影响制造业企业竞争力这一过程中发挥的作用，当经济发展水平较低时，地方政府竞争在这一过程中发挥负面作用；当经济发展水平较高时，地方政

① 篇幅限制，结果留存备索。

府竞争在这一过程中发挥正面作用。根据以上研究结论，本文提出以下政策启示：

第一，加快各种激励型环境规制工具的研究与实践。一是相关部门应针对目前环境税税制存在的相对粗陋、差异化不足等问题优化环境税税率、征收范围、征管模式等，进一步制定差异化的环境税制度。二是结合中国国情，不断加强排污权交易政策的研究和科学使用，使排污权交易市场能够有效运转。进一步整合各地区排污权交易试点工作经验，完善全国环境保护监测平台，在全国范围内加快建立多种排污权交易市场。

第二，针对不同类型制造业企业采取差异化政策。一是对于市场化程度不同的制造业企业采取差异化政策。对于市场化程度高的企业而言，应充分发挥激励型环境规制对其技术创新和资源配置的积极作用；对于市场化程度低的企业而言，应树立市场化运营理念，使得低市场化企业在激励型环境规制压力下的市场化参与度提高，从而使激励型环境规制能够有效提升其竞争力水平。二是对于污染程度不同的制造业企业采取差异化政策。对于高污染企业而言，应继续对其实行严格的激励型环境规制，从而推动高污染企业不断提高技术创新能力和资源配置效率；对于低污染企业而言，应考虑适当降低激励型环境规制强度并提高研发补贴力度，从而降低企业成本，进一步激发企业研发热情。

第三，地方政府应继续通过加强基础设施建设、推动产业结构转型升级、促进科技创新、拓展对外贸易、加快城乡一体化建设、改善营商环境等方式不断提高本地区的经济发展水平，从而使地方政府竞争在激励型环境规制影响制造业企业竞争力这一过程中发挥的正面作用逐渐加强；与经济增长速度相比，政绩考核指标体系的设置应该注重“经济效率＋环境效率”，让地方政府竞争目标更为多元化和更具包容性。各地方政府应该针对本地区环境保护现状制定出相对明确、可操作的环保政策目标，进一步加强环境保护相关部门的协调性。

参考文献：

[1] PORTER M E，VAN DER LINDE C. Toward a new conception of the environment-competitiveness relationship[J]. The Journal of Economic Perspectives，1995，9(4)：97-118.

[2] GREENSTONE M，LIST J A，SYVERSON C，et al. The effects of environmental regulation on the competitiveness of US manufacturing[R].National Bureau of Economic Research Working Paper，2012.

[3] 宋雯彦，韩卫辉. 环境规制，对外直接投资和产业结构升级：兼论异质性环境规制的门槛效应[J]. 当代经济科学，2021，43(2)：109-122.
SONG W Y，HAN W H. Environmental regulation，foreign direct investment and industrial tructure upgrading：also discussion on threshold effect of heterogeneous environmental regulation[J].Modern Economic Science，2021，43(2)：109-122.

[4] 原毅军，谢荣辉.环境规制的产业结构调整效应研究：基于中国省际面板数据的实证检验[J].中国工业经济，2014，32(8)：57-69.
YUAN Y J，XIE R H. Research on the effect of industrial structure adjustment in environmental regulation：empirical test based on China's inter-provincial panel data[J].China Industrial Economics，2014，32(8)：57-69.

[5] 肖兴志，李少林.环境规制对产业升级路径的动态影响研究[J].经济理论与经济管理，2013，33(6)：102-112.
XIAO X Z，LI S L. Research on the dynamic impact of environmental regulation on industrial upgrading path[J]. Economic Theory and Business Management，2013，33(6)：102-112.

[6] 陶然，陆曦，苏福兵，等. 地区竞争格局演变下的中国转轨：财政激励和发展模式反思[J]. 经济研究，2009，55(7)：21-33.
TAO R，LU X，SU F B，et al. China's transition under the evolution of regional competition pattern：reflection on fiscal incentives and development models[J].Economic Research Journal，2009，55(7)：21-33.

[7] 何爱平，安梦天.地方政府竞争、环境规制与绿色发展效率[J].中国人口·资源与环境，2019，29(3)：21-30.
HE A P，AN M T. Local government competition，environmental regulation and green development efficiency[J]. China Population Resources and Environment，2019，29(3)：21-30.

[8] 李胜兰，初善冰，申晨.地方政府竞争、环境规制与区域生态效率[J].世界经济，2014，37(4)：88-110.

LI S L, CHU S B, SHEN C. Local government competition, environmental regulation and regional ecological efficiency[J].The Journal of World Economy,2014,37(4):88-110.

[9] 傅强,马青,BAYANJARGAL S.地方政府竞争与环境规制:基于区域开放的异质性研究[J].中国人口·资源与环境,2016,26(3):69-75.
FU Q, MA Q, BAYANJARGAL S. Local government competition and environmental regulation: study on heterogeneity based on regional openness[J].China Population Resources and Environment,2016,26(3):69-75.

[10] WILS A. The effects of three categories of technological innovation on the use and price of nonrenewable resources[J]. Ecological Economics,2001(37):457-472.

[11] CZECH B. Prospects for reconciling the conflict between economic growth and biodiversity conservation with technological progress[J].Conservation Biology,2008,22(6):1389-1398.

[12] 景维民,张璐.环境管制、对外开放与中国工业的绿色技术进步[J].经济研究,2014,60(9):34-47.
JING W M, ZHANG L. Environmental control, opening up to the outside world and the progress of green technology in China's industry[J].Economic Research Journal,2014,60(9):34-47.

[13] 杜龙政,赵云辉,陶克涛,等.环境规制、治理转型对绿色竞争力提升的复合效应:基于中国工业的经验证据[J].经济研究,2019,65(10):106-120.
DU L Z, ZHAO Y H, TAO K T, et al. The compound effect of environmental regulation and governance transformation on improving green competitiveness: empirical evidence based on China's industry [J]. Economic Research Journal,2019,65(10):106-120.

[14] 张杨,袁宝龙,郑晶晶,等.策略性回应还是实质性响应:碳排放权交易政策的企业绿色创新效应[J].南开管理评论,2024,27(3):129-138.
ZHANG Y, YUAN B L, ZHENG J J, et al. Strategic response or substantive response? The green innovation effect of carbon emission trading policy[J].Nankai Business Review,2024,27(3):129-138.

[15] 胡珺,黄楠,沈洪涛.市场激励型环境规制可以推动企业技术创新吗:基于中国碳排放权交易机制的自然实验[J].金融研究,2020,63(1):171-189.
HU J, HUANG N, SHEN H T. Can market-incentive environmental regulation promote corporate technological innovation: natural experiment based on China's carbon emission trading mechanism[J].Financial Research,2020,63(1):171-189.

[16] 刘晔,张训常.碳排放交易制度与企业研发创新:基于三重差分模型的实证研究[J].经济科学,2017,39(3):102-114.
LIU Y, ZHANG X C. Carbon emission trading system and enterprise R&D innovation: empirical study based on triple difference model[J].Economic Science,2017,39(3):102-114.

[17] 李青原,肖泽华.异质性环境规制工具与企业绿色创新激励:来自上市企业绿色专利的证据[J].经济研究,2020,66(9):192-208.
LI Q Y, XIAO Z H. Heterogeneous environmental regulation tools and corporate green innovation incentive: evidence from green patents of listed companies[J].Economic Research Journal,2020,66(9):192-208.

[18] 申晨,贾妮莎,李炫榆.环境规制与工业绿色全要素生产率:基于命令—控制型与市场激励型规制工具的实证分析[J].研究与发展管理,2017,29(2):144-154.
SHEN C, JIA N S, LI X Y. Environmental regulation and industrial green total factor productivity: empirical analysis of regulatory tools based on command-control and market incentive[J].R&D Management,2017,29(2):144-154.

[19] 于连超,张卫国,毕茜.环境税对企业绿色转型的倒逼效应研究[J].中国人口·资源与环境,2019,29(7):112-120.
YU L C, ZHANG W G, BI Q. Study on the reverse pressure effect of environmental tax on enterprise green transformation[J].China Population Resources and Environment,2019,29(7):112-120.

[20] 崔耕瑞.地方政府竞争对产业高质量发展影响研究[D].沈阳:辽宁大学,2022.

[21] 侯翔.地方政府竞争对经济高质量发展影响研究[D].广州:华南理工大学,2020.

[22] 邓慧慧,杨露鑫.雾霾治理、地方竞争与工业绿色转型[J].中国工业经济,2019,37(10):118-136.
DENG H H, YANG L X. Haze control, local competition and industrial green transformation[J].China Industrial

Economics，2019，37(10)：118-136.

[23] 韩超，张伟广，郭启光．环境规制实施的路径依赖：对中美环境规制形成与演化的比较分析[J]．天津社会科学，2016，36(1)：97-104.
HAN C，ZHANG W G，GUO Q G. Path dependency for environmental regulation implementation：comparative analysis of the formation and evolution of environmental regulation between China and the United States[J]. Tianjin Social Sciences，2016，36(1)：97-104.

[24] 张为杰，任成媛，胡蓉．中国式地方政府竞争对环境污染影响的实证研究[J]．宏观经济研究，2019，41(2)：133-142.
ZHANG W J，REN C Y，HU R. Empirical study on the impact of Chinese-style local government competition on environmental pollution[J].Macroeconomics，2019，41(2)：133-142.

[25] 张安军．环境税征收、社会责任承担与企业绿色创新[J]．经济理论与经济管理，2022，42(1)：67-85.
ZHANG A J. Environmental tax collection，social responsibility assumption and corporate green innovavation[J]. Economic Theory and Business Management，2022，42(1)：67-85.

[26] 郭秋秋，马晓钰．市场激励型环境规制对企业绿色创新的影响研究：基于上市公司绿色专利视角[J]．技术经济与管理研究，2022，43(9)：44-50.
GUO Q Q，MA X Y. Research on the impact of market incentive environmental regulation on green innovation in enterprises：based on the perspective of green patents of listed companies[J]. Journal of Technical Economics & Management，2022，43(9)：44-50.

[27] 王小鲁，樊纲，余静文．中国分省份市场化指数报告[M]．北京：社会科学文献出版社，2016：62-63.

[28] 张涛．环境规制、产业集聚与工业行业转型升级：基于异质性行业要素投入结构差异视角[D]．徐州：中国矿业大学，2017.

[本刊相关文献链接]

[1] 彭继增，朱远航，陈腾背．数字金融、绿色创新与制造业转型升级[J]．当代经济科学，2025，47(2)：97-112.

[2] 姚东旻，许艺煊，赵江威，等．政府规制、交易网络与地方政府债券定价[J]．当代经济科学，2025，47(1)：1-16.

[3] 李治国，孔维嘉，李兆哲．制造业企业数字化转型的碳绩效：内在机制与经验证据[J]．当代经济科学，2024，46(4)：100-111.

[4] 胡浩然，宋颜群．市场激励型环境规制与企业风险承担：以碳排放权交易试点政策为例[J]．当代经济科学，2024，46(4)：73-87.

[5] 廖桂铭，顾乃华，胡哲力．经济增长目标调整与地区技术创新：基于目标承诺视角[J]．当代经济科学，2024，46(4)：88-99.

[6] 危平，陈斌，赵允宁．绿色治理、技术进步与就业[J]．当代经济科学，2024，46(3)：18-31.

[7] 李卫兵，史璐．环境分权与企业生产率：来自“国控源环境数据直报”政策的经验证据[J]．当代经济科学，2024，46(1)：117-130.

[8] 马海涛，秦士坤．财政规则与地方政府行为[J]．当代经济科学，2023，45(6)：44-57.

[9] 刘哲，毛宁，秦奋．环境规制对私营企业雇佣结构的影响研究[J]．当代经济科学，2023，45(3)：89-100.

[10] 徐宝亮，李康，邓宏图．财政分权度与国有企业控制权配置：政府与市场边界迁移的理论与经验解释[J]．当代经济科学，2022，44(6)：84-96.

[11] 成力为，肖彩霞．环境规制、研发投资与企业绿色技术进步[J]．当代经济科学，2022，44(4)：115-129.

编辑：郑雅妮，高原

Impact of Incentive Environmental Regulation on the Competitiveness Perspective of Local Government Competition

YU Mingyuan

School of International Trade and Economics, Shandong University of Finance and Economics, Jinan 250014, China

Summary Over the past forty years, China's manufacturing industry has achieved remarkable progress, with the competitiveness of manufacturing enterprises continuously improving. However, the expansion of manufacturing enterprises and the improvement of competitiveness have been built upon massive resource consumption and serious environmental pollution. At present, China's ecological environment carrying capacity has basically reached its limit. Therefore, resolving the conflict between environmental protection and the improvement of manufacturing enterprise competitiveness has become urgent. Through this study, we provide a theoretical basis for further research on achieving a win-win situation between environmental protection and the improvement of manufacturing enterprise competitiveness.

This paper conducts a theoretical analysis of the internal logic among incentive environmental regulation, local government competition, and the competitiveness of manufacturing enterprises. Based on panel data of listed companies in 27 sub-sectors of China's manufacturing industry from 2001 to 2021, empirical tests are performed using multiple linear regression analysis and threshold regression analysis. The results show that the impact of incentive environmental regulation on the competitiveness of China's manufacturing enterprises exhibits a U-shaped curve characteristic; that is, the competitiveness level of manufacturing enterprises tends to decrease first and then increase with the implementation of incentive environmental regulation. There is obvious heterogeneity in the impact of incentive environmental regulation on the competitiveness of different types of manufacturing enterprises. Analyzing the impact of incentive environmental regulation on the competitiveness of Chinese manufacturing enterprises from the perspective of local government competition, this paper finds that local government competition currently plays a negative role in the process of incentive environmental regulation affecting manufacturing enterprise competitiveness. Exploring the role of local government competition in this process from a dynamic perspective, this paper finds that when the level of economic development is relatively low, local government competition plays a negative role in this process, while when the level of economic development is relatively high, local government competition plays a positive role. To achieve a win-win situation for environmental protection and the improvement of manufacturing enterprise competitiveness, it is necessary to accelerate the research and practice of various incentive environmental regulation tools, adopt differentiated incentive environmental regulation policies for different types of manufacturing enterprises, and the setting of local government performance evaluation indicator system should focus on "economic efficiency+ environmental efficiency."

Compared with previous literature, this paper makes contributions in the following two aspects: First, this paper incorporates local government competition into the mechanism analysis of incentive environmental regulation, expands the research dimensions of incentive environmental regulation, and discovers new conclusions. By cross-integrating theories related to environmental regulation and industrial economics, this paper analyzes the internal logic and trends of the impact of incentive environmental regulation on the competitiveness of Chinese manufacturing enterprises and discusses whether there is heterogeneity in this impact. Second, this paper uses multiple linear regression analysis, threshold regression analysis, and other methods to empirically test the impact of incentive environmental regulation on the competitiveness of Chinese manufacturing enterprises from multiple angles.

This paper contributes to the cross-application of environmental regulation and industrial economics, can lay the foundation for further research on the win-win problem of environmental protection and the improvement of Chinese manufacturing enterprise competitiveness, and provides theoretical support for relevant government departments to formulate win-win policies for environmental protection and the improvement of manufacturing enterprises competitiveness.

Keywords incentive environmental regulation; local government competition; manufacturing enterprise competitiveness; race to the bottom; Chinese-style decentralization