

## 摘要

随着经济增速放缓，我国经济发展跨入高质量阶段，对外贸易的定位也从“贸易大国”向“贸易强国”提升。对外面临发达国家贸易壁垒步步紧逼和发展中国家低成本优势快速崛起的双重挑战，对内面临成本优势逐渐削弱、环境规制趋紧的双重约束，我国出口贸易模式亟需转型升级，在出口产品质量上形成新的竞争优势。同时，伴随着经济增长带来的环境问题日益严峻，近年国家层面的环境管制日趋严厉，全面加强经济绿色转型，推动绿色可持续发展。

绿色发展与高水平对外开放是新时期我国实现社会主义现代化目标的重要环节，严格的环境规制能否在实现生态改善的同时，助推绿色发展和贸易强国建设？本文着眼于我国外贸高质量发展问题，以环境规制为研究视角，重点探究其影响出口产品质量的表现特征与机制。首先，在理论研究方面，基于“波特假说”等相关理论基础，本文探寻了环境规制对出口质量的作用路径。其次，本文建立了开放经济下的异质性企业贸易模式，并采用了动态的一般均衡分析方法，探讨了环境规制影响企业出口贸易的微观机制。最后，文中选取了中国 2003 年至 2019 年省级层面的面板数据，并引进了广义矩估计的分析方法，加以验证考察。

本文中主要的研究结果包括：（1）总体上，在环境规制和产品出口质量之间，具有先抑制后提升的“U型”动态非线性关系。这是由于环境规制的“合规成本”效应和“创新补偿”效应在不同阶段和强度下起到的效果有差异。（2）从作用途径来看，本文分析并确定了金融发展与技能溢价在环境规制影响出口产品质量的路径上的正向调节作用。金融市场发展和技能溢价提升，可以强化环境规制的“创新补偿”作用，从而逐渐降低或者抵消环保成本，激励生产工艺改进、产品技术创新，提升生产效率，进而在长期中提升出口质量。（3）异质性检验结果显示我国环境管制的影响具有显著的地区和产业差异。最后本文依据研究结果，从多种角度为我国实现环境规制目标、促进出口产品质量升级以及推动外贸高质量发展提出了相应的政策建议。

关键词：环境规制； 动态面板数据模型； 出口产品质量

## Abstract

Facing the dual challenges of developed countries' trade barriers and the rapid rise of low-cost advantages in developing countries, China's export trade model needs to be transformed and upgraded to form a new competitive advantage in the quality of export products. At the same time, with the increasingly serious environmental problems caused by economic growth, environmental regulation at the national level has become increasingly severe in recent years. Comprehensively strengthen the economic green transformation, integrate the construction of ecological civilization into the government's medium and long-term planning, and promote green sustainable development.

Green development and high-level opening up are important links for China to achieve the goal of socialist modernization in the new era. Can strict environmental regulation promote green development and building a trading power while achieving ecological improvement? This paper focuses on the high-quality development of China's foreign trade, taking environmental regulations as the research perspective, and focusing on the performance characteristics and mechanisms affecting the quality of export products. Firstly, in terms of theoretical research, this paper constructs a heterogeneous enterprise trade model in an open economy, and explores the micro-mechanism of environmental regulation affecting export trade and product quality upgrading through dynamic general equilibrium analysis. Secondly, based on the 'Porter Hypothesis' and other related theoretical basis, this paper explores the channels and mechanisms of environmental regulation affecting export product quality. Finally, this paper selects the provincial-level panel data in China from 2003 to 2019, builds a dynamic panel data model, and adopts the SYS-GMM estimation method for empirical verification.

The main conclusions of this paper include: (1) In general, there is a dynamic non-linear "U-shaped" relationship between environmental regulation and the quality of export products. (2) From the perspective of channels, this study confirms the positive synergy between financial development and skill premium in the path of environmental regulation affecting export product quality. Financial market development and skill premium can strengthen the 'innovation compensation' effect of environmental regulation, gradually weaken or even offset environmental costs, stimulate production process improvement, product technology innovation, improve production efficiency, and then promote export product quality upgrading in the long term. (3) Heterogeneity test results show that there are obvious regional and industrial differences in the impact of environmental regulation on export product quality. Finally, based on the research results, this paper presents the corresponding policy suggestions.

Key words : environmental regulation ; dynamic panel data model ; export product quality

# 目录

<b>第 1 章 引言</b> .....	1
1.1 选题背景及研究意义 .....	1
1.1.1 选题背景 .....	1
1.1.2 研究意义 .....	2
1.2 文献综述 .....	2
1.2.1 环境规制相关研究 .....	2
1.2.2 出口产品质量相关研究 .....	4
1.2.3 环境规制与出口产品质量的关系研究 .....	5
1.2.4 文献评述 .....	6
1.3 研究思路、主要内容及研究方法 .....	6
1.3.1 研究思路和主要内容 .....	6
1.3.2 研究方法 .....	7
1.4 创新点与不足 .....	8
<b>第 2 章 环境规制与中国出口产品质量的现状分析</b> .....	9
2.1 环境规制的概念界定、测算及现状分析 .....	9
2.1.1 环境规制的概念界定与测算 .....	9
2.1.2 中国环境规制及生态环境质量现状分析 .....	9
2.2 出口产品质量的概念界定、测算及现状分析 .....	12
2.2.1 出口产品质量的概念界定与测算 .....	12
2.2.2 中国出口贸易发展及出口产品质量现状分析 .....	13
<b>第 3 章 环境规制影响出口产品质量的理论机制与模型分析</b> .....	16
3.1 环境规制影响出口产品质量的相关理论基础 .....	16
3.1.1 环境外部性理论 .....	16
3.1.2 波特假说 .....	16
3.2 环境规制影响出口产品质量的机制分析 .....	17
3.2.1 环境规制的“合规成本”效应与“创新补偿”效应 .....	18
3.2.2 金融发展在环境规制影响路径中的调节作用 .....	19
3.2.3 技能溢价在环境规制影响路径中的调节作用 .....	20
3.2.4 研究假设 .....	20
3.3 环境规制影响出口产品质量的数理模型分析 .....	22
3.3.1 消费者需求 .....	22
3.3.2 出口企业的生产决策与动态调整 .....	23

3.3.3 环境规制的出口边际效应分析 .....	24
3.3.4 环境规制对企业生产率的影响分析 .....	25
<b>第 4 章 环境规制影响中国出口产品质量的实证研究 .....</b>	<b>27</b>
4.1 变量选取与数据来源 .....	27
4.1.1 变量指标体系 .....	27
4.1.2 数据来源与描述性统计 .....	28
4.2 模型设定与估计方法 .....	29
4.2.1 模型初步设定 .....	29
4.2.2 估计方法 .....	29
4.3 模型检验 .....	30
4.3.1 变量多重共线性检验 .....	30
4.3.2 面板单位根检验 .....	30
4.4 实证结果分析 .....	31
4.4.1 基准回归结果 .....	31
4.4.2 机制效应检验 .....	34
4.4.3 异质性检验 .....	35
4.4.4 稳健性检验 .....	37
<b>第 5 章 结论与政策建议 .....</b>	<b>39</b>
5.1 研究结论 .....	39
5.2 政策建议 .....	40
<b>参考文献 .....</b>	<b>43</b>
<b>致谢 .....</b>	<b>47</b>
<b>个人简历 .....</b>	<b>48</b>

# 第 1 章 引言

## 1.1 选题背景及研究意义

### 1.1.1 选题背景

全球性污染的出现与人类的工业化进程密不可分，伴随着各国环保与发展之间的矛盾日益尖锐，强化环境规制逐渐成为全球性趋势。随着我国进入高质量发展阶段，国家层面对环境的规制已日趋严厉。2020 年，中央经济工作会议中第一次明确提出了“碳达峰”、“碳中和”概念，明确指出“我国二氧化碳排放力争 2030 年前达到峰值，力争 2060 年前实现碳中和。”“十四五”规划中指出 2035 年我国经济社会发展目标，其中包括“广泛形成绿色生产生活方式，碳排放达峰后稳中有降，生态环境根本好转，美丽中国建设目标基本实现”。为早日实现绿色发展目标，需集全社会力量，使生态环保意识深入人心，使绿色行动随处可见，使环境质量持续全面改善，对环保行为的约束需要有形制度的保障。具体来说，国家从政策制度方面加强完善顶层设计，例如生态环境治理的制度建设实现“地上地下”全覆盖、陆地海洋“并统筹”；污染治理方面严格施行排污许可制，并加快相关市场化交易立法进程，包括碳排放权、资源能源的使用权等。诸如此类目标规划旨在为环境规制提供制度保障并指明方向。2021 年 2 月，国务院办公厅印发了《关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》，经济市场各主体将在科学指导下进行生产建设，加快绿色发展的步伐，促进经济社会发展全面绿色转型。当前，环境规制问题毫无疑问地成为研究关注的焦点之一，而如何创新环境规制工具并增强管制有效性以实现绿色发展目标亦成为政府及社会各界关注的重点。

步入二十一世纪以后，随着我国经济全球化的步伐加速，出口作为经济增长的重要引擎，拉动我国经济实现跨越式发展。然而粗放型经济增长使我国面临日益严重的资源与环境的压力，依靠廉价资源要素优势促进贸易出口的传统模式备受挑战。在低价优势及低质特征的外贸发展路线下，中国在全球价值链中一直居于相对较低的地位。另外，以保证质量检验、环境保护、保障健康等为由的非关税（如技术性、绿色等）贸易壁垒，更是给贸易出口设置了层层“门槛”，导致贸易摩擦层出不穷。低端产品出口使我国在全球竞争中缺乏“硬核”优势，在国际贸易规则制定上屡屡“被动”地妥协。在我国高质量发展阶段中，出口贸易强调从“量大”向“质优”转变，外贸定位从“贸易大国”上升为“贸易强国”。“十四五”规划中明确未来我国对外开放的“高水平”发展方向，同时“立足国内大循环，发挥比较优势，协同推进强大国内市场和贸易强国建设。”当前我国贸易出口亟需转型升级，以提升出口质量，通过质量和技术升级带来产品附加值的倍增，在全球价值链竞争中赢得新的优势地位，加快外贸高质量发展，同时增强对外贸易综合竞争力以实现高水平走出去，是亟待解决的现实课题。

推动绿色发展与高水平对外开放是新时期我国实现社会主义现代化目标的重要环节。当

前和今后的一个时期，中国发展仍一直处在机遇挑战并存时期，不稳定因素接踵而至，反全球化逆流涌动。对外面临发达国家贸易壁垒步步紧逼和发展中国家低成本优势快速崛起的双重挑战，对内面临成本优势逐渐削弱、环境规制趋紧的双重约束，我国外贸迫切需要转型升级，在出口产品质量上形成新的竞争优势。我国的进出口贸易发展在未来要同时重视环保问题 and 产品升级，既要注重绿色发展保护生态环境，又要通过生产及外贸模式转型，促进优质、高附加值产品的生产制造与出口发展。

值得注意的是，环境规制不仅直接作用于生态环境，对经济生产发展的影响也甚是深远；节能减排约束是否会影响创新驱动发展，环境治理成本是否会制约出口竞争新优势，环境规制能否在改善生态环境的同时，加快贸易强国建设的进程？此问题在学术界受到诸多关注。在现实经济背景下，我们想要探索国内环境规制对我国出口产品质量会产生怎样的影响？其作用效应与机制如何？

### 1.1.2 研究意义

本文将重点探讨在开放性贸易经济状态和中国环保制度背景下，我国环境规制与出口质量之间存在的关联，以及环境规制将怎样影响出口产品质量升级。该课题研究的意义在于：

一方面，本文研究将进一步充实目前环境规制及出口产品质量的相关文献，开拓研究视角，从金融发展和技能溢价的角度探索环境规制对出口产品质量升级的作用渠道，拓展了环境规制的机制分析思路。同时，构建合理的异质性企业贸易模型，通过数理模型推导结论直观地揭示环境规制影响出口贸易的微观机理，便于加深对环境规制出口效应的理解。

另一方面，随着国家对生态环境问题重视加深，环境规制将日益强化。深入研究环境规制对出口产品质量的影响效果与机理，从而有针对性地提出有关政策意见，不仅有利于更好地通过调整环境规制的工具与强度来加强规制有效性，而且对建设贸易强国、推动外贸转型升级、提升出口质量、实现高水平对外开放具有重要的现实意义。本文不仅深入挖掘我国环境规制与出口产品质量的总体特点与地域差异性，以期提供更符合实际情况的建议；而且进一步探究金融发展、技能溢价在环境规制影响出口产品质量路径中的要素协同作用，以期明确相关政策完善方向，为推动我国外贸高质量发展提供更广阔的渠道。

## 1.2 文献综述

### 1.2.1 环境规制相关研究

在现代经济生产体系下，环境污染已不可避免，但是由于环境污染的负外部性以及市场调节能力存在着先天的不足，要求政府部门利用环境治理管制克服“市场失灵”，并同时对于污染控制与处理方式加以严格规定和限制。较早出现的命令型环境规制工具包括立法、限制政策等强制性管制措施(包群等，2013)<sup>[1]</sup>。随后在市场化进程中逐步推出了排污权交易制度、排

污许可证制度、环境保护税等市场化环境规制工具（李永友等，2008；陈诗一，2011；邵帅等，2013）<sup>[2][4]</sup>，其对污染减排及能源利用效率提升具有重要意义（史丹，李少林，2020）<sup>[5]</sup>。近年来政府相关部门不断更新完善环境规制工具，充分地进行各类环境规制实践。

在环境规制的分类上，Bcher(2012) 从规制属性的角度将其划分为劝导型、合作型、经济型、管制型四类<sup>[6]</sup>。为了更好地进行经济效应分析，Bhringer et al.(2012)从经济型环境规制入手，进一步将环境规制性质区分为费用型和投资型<sup>[7]</sup>。同时，学者们关注到不同类型环境规制的差异性影响：如费用型、投资型环境规制与出口的产品类型结构对比，呈现完全相反的关系，且两者的作用渠道与效应强度差别明显（邵帅，2017）<sup>[8]</sup>；命令控制型与市场激励型环境规制对绿色全要素生产率或者区域工业环境效率的作用途径与效应截然不同（蔡乌赶等，2017；申晨等，2018）<sup>[9][10]</sup>。

环境规制对经济社会存在诸多方面的影响，随着国家对生态环境问题的加大重视，学界更加关注环境规制政策与工具对生态环境改善、生产技术进步、绿色经济发展、产业转型升级、贸易比较优势等方面带来的实质性影响。首先，环境规制产生的生态效应直接表现在污染排放量降低及能源利用效率的改善。相关研究表明我国实施的很多环保优惠政策均对污染物减排发挥了重要影响，并且大部分是靠排污收费机制完成的（李永友，沈坤荣，2008）<sup>[2]</sup>。2007年我国扩大试点排污权市场交易的政策域范围，李永友和文云飞（2016）基于此自然实验，利用 PSM-DID 方法分析发现此规制政策减排效果明显<sup>[11]</sup>。以排污权交易制度的实施为例，规制措施不仅明显减少了单位地 GDP 能耗，而且提高了绿色全要素能源的效率（史丹，李少林，2020）<sup>[5]</sup>。其次，就生产企业等被规制对象以及经济发展整体而言，环境规制的经济效应体现在众多不同的层面。一般来说，当地环保部门实施的管制标准更高，公司采取措施去治污产生的成本也会大大增加，在有限的要素资源条件下，治污投资支出挤占企业生产研发等方面的资源，必将不利于企业的生产经营及创新发展（郭捷等，2020）<sup>[12]</sup>。然而从长远角度看，随着环境规制“遵循成本”的增加，为在长期发展中实现利润最大化，企业更愿增加在绿色技术研发创新项目的投入，以期通过改进生产工艺、提高效率来减削生产制造成本<sup>[12]</sup>，并通过绿色技术进步、增强技术优势来提升市场竞争力（马淑琴等，2019）<sup>[13]</sup>。不同类型的环境规制工具发挥的作用亦会截然不同。比如排污收费在一定程度上产生资源挤占效应，但长期来看却“倒逼”了企业提升绿色创新能力，环保补助虽在短期内发挥资源补偿效应，但在迎合政府以及机会主义下却“挤出”了企业的创新能力（李青原，肖泽华，2020）<sup>[14]</sup>。考虑到区域间环境规制政策的差异以及产业跨区域转移，董直庆等（2019）的研究即证实了环境规制的技术进步效应具体来说在本地表现为 U 型门槛特征，而邻地则表现出倒 U 型作用效应<sup>[15]</sup>。进一步地，环境规制的经济效应不仅存在时间、区域差异，也会因规制强度的不同而产生不同的效果。例如李斌等(2013) 的研究就表明了只有跨越初门槛，并在一定范围内，环境规制才会对转变中国工业的发展方式发挥促进作用<sup>[16]</sup>。总体来看，环境规制主要通过影响技术进步、绿色技术创新、产业结构升级等进一步影响经济发展质量，环境规制强度与绿色经济发

展之间存在着非线性关系（李毅等，2020）<sup>[17]</sup>，且在不同地区间的影响存在明显差异<sup>[18]</sup>。此外，环境规制的社会效应研究也日渐丰富。实施环境规制措施的初期，部分中小企业由于难以承担成本增加压力而裁员缩产，导致就业减少<sup>[19]</sup>（Marx，2010）。然而从现实来看，环境规制推动环保技术研发及行业转型升级，能够带来新增就业机会（Bezdek et al.，2008<sup>[20]</sup>；赵连阁等，2014<sup>[21]</sup>），甚至影响到了技能溢价，进而改善了就业结构<sup>[22]</sup>。

### 1.2.2 出口产品质量相关研究

事实上，由于新新贸易理论的发展，针对一国或地区出口产品质量的研究正成为国际贸易领域兴起的研究前沿之一（Hallak & Schott，2011<sup>[23]</sup>；施炳展等，2014<sup>[24]</sup>）。然而，产品质量是一个非常复杂的概念，难以量化，迄今学术界仍未达成共识。早期研究大多是采用产品单位价格法来衡量产品质量（Hallak，2006）<sup>[25]</sup>。但是该方法并不尽如人意，除了质量因素外，生产成本、消费者偏好以及需求冲击等因素也会影响出口价格变动，因而出口价格的高低与产品质量优劣并非绝对匹配的（张杰等，2014）<sup>[26]</sup>。例如 Grossman & Helpman（1991）运用开放经济下的质量阶梯模型，分析了国外需求层次差异是如何形成出口产品的质量梯级，该方法还被广泛用于解释不同国家之间的生产、消费以及收入差距<sup>[27]</sup>；Rodrik（2006）<sup>[28]</sup>、杨汝岱和姚洋（2008）<sup>[29]</sup>细致考察了不同产品间的技术含量或者复杂度差异，提出使用出口技术复杂度来衡量产品质量的思路。随着细分贸易交易信息的发布和计算方式的广泛应用，对出口产品的质量规范性评估也越来越完善，如 Hallak 和 Schott（2011）就通过行业层级的交易数据和迭代逼近的方法，详细评估了四十三个国家的出口产品质量指数<sup>[23]</sup>；王涛生（2013）运用函数链级神经网络的方法对中国工业行业的出口指数进行了测度<sup>[30]</sup>。值得注意的是，Khandelwal（2010）打破了价格表现也等同价值质量的假设，利用事后推理的方法，提出了结合产品单位价格和贸易数量的微观出口产品质量测算框架<sup>[31]</sup>。随后，该方法在相关经验研究中被广泛应用（Gervais，2015；魏浩，林薛栋，2017；张先锋等，2018；王明涛，谢建国，2019）<sup>[32]-[35]</sup>。

在深入分析了产品质量“如何测度”的问题后，国内外学者开始探究“哪些因素提升或抑制出口产品质量”。通过文献梳理发现，这方面研究主要依从三条脉络展开：一是从生产要素投入来探讨。例如，施炳展等（2013）研析了资本密集度对产品质量的影响，研究发现物质资本积累有助于出口产品质量升级<sup>[36]</sup>；王明益（2016）的研究表明，人力资本结构优化对出口产品质量发挥了积极作用<sup>[37]</sup>；曲如晓和臧睿（2019）基于细分的行业数据进行了实证研究，发现公司的自主创新对出口升级产生正面效应<sup>[38]</sup>。二是针对企业面临的外部经济环境进行研究。例如，张杰教授（2015）利用我国的工业企业数据与海关交易数据研究表明，由于对各种所有制类型公司的投资出现了结构性扭曲，投资约束因素对公司出口产品的影响呈现倒 U 式变化<sup>[39]</sup>；余淼杰和张睿（2017）的研究显示，人民币升值对出口产品质量升级具有促进作用，且在非核心产品及低生产率企业中影响更为显著<sup>[40]</sup>；有学者在进行实证分析结果中发现，FDI



可通过市场扩展或集约生产边际、以及技术溢出等途径，推动出口产品升级<sup>[41]</sup>。此外，一些学者还分析了诸如环境规制（盛丹和张慧玲，2017）、知识产权保护（Ivus，2010；刘岩等，2017）以及产业集聚（苏丹妮等，2018）等对出口产品质量的促进作用<sup>[42]-[45]</sup>。三是从政策层面上展开分析。例如张夏等人（2019）的研究表明，在政策指向不确定的情况下企业基于预测会倾向于拓进高价值品贸易，从而促使企业提升出口品质量<sup>[46]</sup>；许和连和王海成（2016）研究发现，最低工资政策遏制了出口产品质量提升，且存在行业、所有制和地区间的差异性<sup>[47]</sup>；施炳展和张雅睿(2016)的研究成果则证明，关税减让政策通过减少了企业中间品进口成本，从而推动了企业出口质量提升<sup>[48]</sup>。此外，部分专家学者还深入研究了政府财政补助(张洋，2017)<sup>[49]</sup>、国企改革(王海成等，2019)<sup>[50]</sup>等政策性因素对中国出口产品质量的影响和作用机理。

### 1.2.3 环境规制与出口产品质量的关系研究

当前，学术界关于环境规制对贸易出口的影响，有以下三个看法。一是基于污染天堂假说的不利论。在环境成本外在化状态下，规制越松弛的国家，出口污染密集型产品便越拥有比较成本优势。而严格的环境规制则会给企业成本带来压力、抑制创新活动从而削弱其产品竞争力与贸易优势(Ederington & Minier,2003; Levinson&Taylor ,2008; 任力等，2015)<sup>[51]-[53]</sup>。二是基于波特假说的有利论。“波特假说”强调环境规制实施一定阶段后所产生的“创新补偿效应”，该观点指出环保的严格规制将会倒逼企业技术创新，从而推动绿色科技的进步，并突破全球贸易壁垒，并增强竞争优势，最终有利于出口<sup>[54]</sup> (Porter and Van Der Linde, 1995)。三是考虑成本内生生化效应与“创新补偿效应”等综合作用以及区域、行业、规制工具类型的差异性<sup>[55]</sup>，环境规制的实际影响存在不确定性<sup>[56]</sup>。

根据现有文献的梳理，学者们围绕上述理论展开了大量的实证研究，但研究结论也存在较大差异。Ederington 等(2005)<sup>[57]</sup>、谢靖和廖涵（2007）<sup>[58]</sup>研究表明环境规制强度增加不利于出口技术含量提升。而张三峰等（2011）<sup>[59]</sup>、李小平等(2012)<sup>[60]</sup>的研究则支持了“波特假说”，环境规制强度的增加倒逼企业加强创新、改进生产技艺，这不仅有利于提高生产率、增加企业的出口利润，更进一步地增强出口产品的贸易比较优势（陆旸，2009）<sup>[61]</sup>、提升产品质量（唐晓华等，2020）<sup>[62]</sup>，从而持续提高出口竞争力。近年来关于我国环境规制对出口影响的研究中亦出现了非线性结果（余娟娟，2015）<sup>[63]</sup>。廖涵和谢靖（2017）的研究发现，环保规制与制造业行业的出口相对优势存在“U”字型的动态关联<sup>[64]</sup>。同时，相关文献研究发现不同类型环境规制的作用效果亦会产生较大差异。比如，费用型、投资型环境规制与出口商品结构间可能存在完全相反的非线性关系（邵帅，2017）<sup>[65]</sup>；环境规制政策若为“事前控制型”，则正向促进出口技术含量，而若为“事后治理型”则产生负面作用<sup>[66]</sup>。

面对复杂的内外部环境，我国更加重视扩大高水平对外开放，提升出口质量以应对机遇与挑战。学界亦从不同的角度加大环境规制与出口质量方面的研究。刘家悦等（2018）探究发现了环境规制的“负向抵消”及“正向补偿”的作用效果如何，主要是取决于要素投入结

构性质<sup>[67]</sup>。王杰等（2019）的研究则证实了环境规制能够推动出口产品质量的提升，且进一步提高企业在全价值链分工上的地位和影响力<sup>[68]</sup>。必须关注的是，基于各行业企业污染强度和生产要素密集性度等异质性特点，环境规制的影响效果也具有很大的不同。

#### 1.2.4 文献评述

综上所述，国内学术界已就环境规制和出口产品质量方面的问题分别进行了深入的探讨，并获得了相当丰硕的成果。但经过资料整理发现：（1）现有研究大多仍只关注环境规制对出口贸易数量规模的影响，而对出口结构与质量影响的文献相对较少。然而，为实现高水平对外开放的目标，我国出口贸易亟需实现质的突破，以跻身全球价值链竞争的更高层次。出口产品质量的升级是加快推动外贸高质量发展的关键，因此，深入探究环境规制产生的出口质量层面的贸易效应至关重要。（2）基于波特假说等理论研究，目前论文中多数从技术创新的角度考虑环保法规对影响产品出口的作用渠道，然而金融发展、人力资本等亦是出口产品质量提升的关键要素，目前仍缺乏此类要素作用的相关研究。进一步开拓研究视角，探索更多可能存在的影响渠道或许能得出更丰富的研究结论，更有利于从多方面着手加快推进出口质量升级。（3）目前文献中大都基于实证经验探索环保管制的出口贸易效应，很少从微观数理角度探究其中的机理，为了从经济学原理更加直观地诠释环境规制对经济主体产生的影响，通过经济理论模型更能清晰地反映环境规制影响出口的微观机制。

鉴于此，本文在研究过程中，将通过以下几点尝试对现有研究加以补充。该文首先确立了严格环境规制背景下开放型经济体制的国际贸易理论模型，推导并确定了环境规制的对出口贸易效应的影响方向，然后再从国内金融发展与技能溢价的视角探讨了环境规制影响中国出口产品质量的作用途径，并采用 2003 至 2019 年全国三十个省份（西藏和港澳台地区除外）的省级面板数据进行了数据分析和实证检验。

### 1.3 研究思路、主要内容及研究方法

#### 1.3.1 研究思路和主要内容

环境规制对中国出口质量的提升，会形成怎样的影响？其作用效应与机制如何？本文以环境规制为研究视角，着眼于我国外贸高质量发展问题。主要的研究思路可划分为以下四个步骤：首先，结合数据分析中国环境规制和出口产品质量各自方面的具体事实和发展状况，并总结现行文献中两者的计量方式，最后基于数据的可获得性，选择并确定了本文的主要指标评价方式。其次，基于相关理论基础，探索环境规制与出口质量之间的关系，并通过理论分析和数理推导探究其内在的作用机制与表现效应。再次，运用我国的省级面板数据对相关理论成果加以证实检验，以建立科学合理的计量模式，确定变量数据指标以及实证分析方法。最后，通过完整的实证研究得到估计结果并据此分析，以得出准确可靠的研究结论。

本文研究共分为五个章节，内容构架如下：

第1章，引言。本章节重点阐述选题背景、研究意义，指出思考探讨的问题，并对国内有关文献研究成果加以概括整理，对本研究课题深入思考，在此基础上指出探究思路、方法，并回顾归纳研究特色与展望。

第2章，概念界定、测算与现状分析。结合相关文献对变量进行定义，借鉴现有的变量测算方法，并依据数据可获得性和研究适用性进行方法上的调整。环境规制方面，从我国环境污染治理投资、主要污染物排放、环保能力建设的情况以及生态环境质量状况等角度进行相关事实和现状分析。出口产品质量方面，从出口贸易规模、出口贸易结构以及出口产品质量发展的情况进行相关事实和现状分析。

第3章，理论机制与模型分析。首先从环境外部性理论以及环境规制的“波特假说”探寻政府进行环境规制、企业治污行为的动因以及环境规制影响出口产品质量的经济学理论基础。其次探究了环境规制的“合规成本效应”、“创新补偿效应”在短期和长期内发挥的作用，解释了环境规制的直接影响，并且探究了间接影响渠道，强调金融发展与技能溢价的调节作用。依据分析描绘了环境规制对出口质量的作用路径，提出了相关研究假设。最后，建立一般均衡经济理论模型，将环境规制纳入开放经济下的贸易理论模型，通过数理推导演绎，确定环境规制的出口贸易效应，以此考察环境规制影响出口的微观机制。

第4章，实证分析。选取了2003至2019年全国30个省市(西藏和港澳台地区除外)的省级面板数据，采用GMM方法进行实证，包括基本回归、机制效应检验、地区和行业的异质性检验等，分析环境规制与出口产品质量的关系特征，并检验了环境规制对出口产品质量的作用路径。

第5章，研究结论与政策建议。本章总结了全文的主要结论，并根据实际给出了相应的政策意见，并提出了本课题未来的科研方向。

### 1.3.2 研究方法

通过研读梳理国内外关于环境规制与出口产品质量相关的经典和前沿研究文献。了解当前有关问题研究情况，更全面地掌握相关最新理论与研究进展，对当前已有的研究成果进行汇总和研析。在此基础上，本文采用的研究方法主要包括：

#### (1) 归纳演绎法

主要运用微观经济学的数理模型推导、统计学图解、路径关系图等演绎方法进行研究。其中，将环境污染的外部性学说、“波特假说”等理论辅以图解的表现形式，加以综合诠释；开放市场经济下对环境的管制如何影响出口的理论研析，及其金融发展、技术溢价等在市场机制效应中所起到的影响，主要通过建立数理模型，在各市场行为研究领域和一般均衡状况下剖析要素变量间的相互关系，并据此给出命题设想。

#### (2) 实证分析法

实证方法要求统计资料客观可信、方法合理、技术认同，从而为支持文章理论观点补充依据。回归模型的选择应根据研究问题的不同来决定，并采用多样方法与形式保证稳健性。本文中实证研究部分，主要通过加入平方项的非线性基准面板回归模式，静态模型则通过双重固定效应法（FE）实现基准回归，并继续用广义最小二乘法（FGLS）实现稳健性检验；动态模型则在模型中考虑了出口产品质量提的累积效应，并采用广义距（GMM）方法估计。系统广义距（SYS-GMM）方法更细致可靠，因此用此方法进行交互回归、异质性检验估计。通过实际面板数据的分析，进一步为前文理论观点与命题假设提供充足的论证。

### （3）比较分析法

首先，通过文献学习，来比较各学者研究相关问题采用的方法思路的适用情况差异和各自优缺点，为本文研究提供思路指引以及可行的方法经验。其次，为全面掌握环境规制影响效应的区域和行业性差异，第一，对整体样本在区域维度进行划分，将中国三十个省份（西藏与港澳台地区除外）分为东中西三个字样本，经回归估计进行对比分析；第二，按要素密集程度划分出口产品所属行业性质，对出口产品质量进行重新测度，得到资源密集型、劳动密集型、资本技术密集型行业的出口产品质量差异性特征，比较分析环境规制影响的行业层面异质性。最后，测算有所区别的环境规制指数，并进行检验结果比较分析。

## 1.4 创新点与不足

在学习梳理以往学者相关文献后，本文力争进一步充实环境规制与出口产品质量课题的研究，研究特色与创新性主要为以下两个方面：

第一，采用模型推演的研究方法。本文创新性地将环境规制变量纳入 Melitz（2003）的异质性企业贸易模型<sup>[69]</sup>中，从政府环境规制下的消费者行为及出口企业的动态生产调整层面，通过数理推导，在开放经济下进行一般均衡分析，以考察环境规制对出口产品质量影响的微观机制。这为相关问题研究提供了合理的经济模型支撑。

第二，拓宽相关问题的研究思路。综合考虑金融发展、技能溢价对环境规制影响路径的调节作用，纳入环境规制对出口质量的机制效应分析，以此探究两者之间“U型”关系产生的作用渠道，以及加快环境规制“拐点”到来的因素。这为分析环境规制影响出口质量的路径和渠道选择提供了新的研究思路。

同时本文研究存在不足与进一步拓展的方面：

本文研究内容囿于数据的可获得性，实证检验部分采用了中国省级面板数据，但是由于各地市级之间的环境管制力度以及政策实施效果通常存在较大差异性，并且若利用企业层面数据将更好地研究分析环境规制与出口产品质量间的微观机制，因此今后研究在数据维度层面可以进一步拓展，以取得更深层次的研究结果。

## 第 2 章 环境规制与中国出口产品质量的现状分析

本章将根据现有文献研究经验，结合本文研究目的，确定环境规制与出口产品质量的概念界定与测算方法，并结合相关数据对我国环境规制和出口贸易相关情况进行事实现状分析。

### 2.1 环境规制的概念界定、测算及现状分析

#### 2.1.1 环境规制的概念界定与测算

关于环境规制的概念暂无一致界定，而对于其含义，学者们的认识逐渐丰富深化。起初，环保部门通过政策指令手段对社会上的环境资源进行配置干预，形式有禁令、许可证制等。随着环境税、环保补贴等市场化手段的运用，环境规制的功能与范畴得到扩大。基于多维度的理解与修正，赵玉民等（2009）具体地描述环境规制，阐释了其约束对象包括个企或团体、旨在督导环境绿色保护、其存在形式既有规制政策也有一些意识束缚<sup>[70]</sup>。王文普（2012）则强调了政府的主体地位，将环境规制定义为政府为生态保护而制定实施的广泛严格的标准举措<sup>[71]</sup>。总之，学术界对环境规制的界定大同小异，并根据研究问题的特性进行修正完善。综合看来，环境规制可界定为：政府相关部门以保护生态环境、实现绿色发展为目标，对市场各主体造成的污染产出和破坏行为开展的管理和制约措施。

现有文献中环境规制指标大致分为以下几类：第一类，污染治理投入方面，主要以单位产出的“污染治理投资和成本支出”来衡量环境规制（Lanoie et al., 2008<sup>[72]</sup>；张文彬, 2010<sup>[73]</sup>）；也有学者直接用对单位企业所征收的污染排放费或环境保护税来衡量（马歆等, 2019）<sup>[74]</sup>。第二类，污染治理产出方面，主要从污染排放量或其去除比率、标准达致率<sup>[75]</sup>来观测环境规制强度。傅京燕等（2010）以产均的污染强度和人均污染排放量来估计环境质量<sup>[76]</sup>。第三类，综合指标法，傅京燕等（2010）提出针对各类污染物尤其是工业“三废”的实际排放量与去除率、利用率等综合指标构建环境规制指数<sup>[77]</sup>，李玲（2012）则通过标准化算法得出各单项指标的调整系数来进行指标修正<sup>[78]</sup>。基于数据可得性与完整性，本文将采用单位产出（或生产成本）的污染治理投资来衡量环境规制指标。

#### 2.1.2 中国环境规制及生态环境质量现状分析

工业化和城镇化的迅速发展导致生态环境问题愈演愈烈，为突破当前的发展瓶颈，实现经济社会可持续发展和与人民所向往的良好生态环境目标，就必须提高社会对环境污染问题的关注度和落实率。

##### （1）中国环境污染治理投资情况

治污投资在一定程度上反映了我国政府对于生态治理工作的关注程度，所以，关于中国环境规制问题的分析首先从污染防治投入开始。

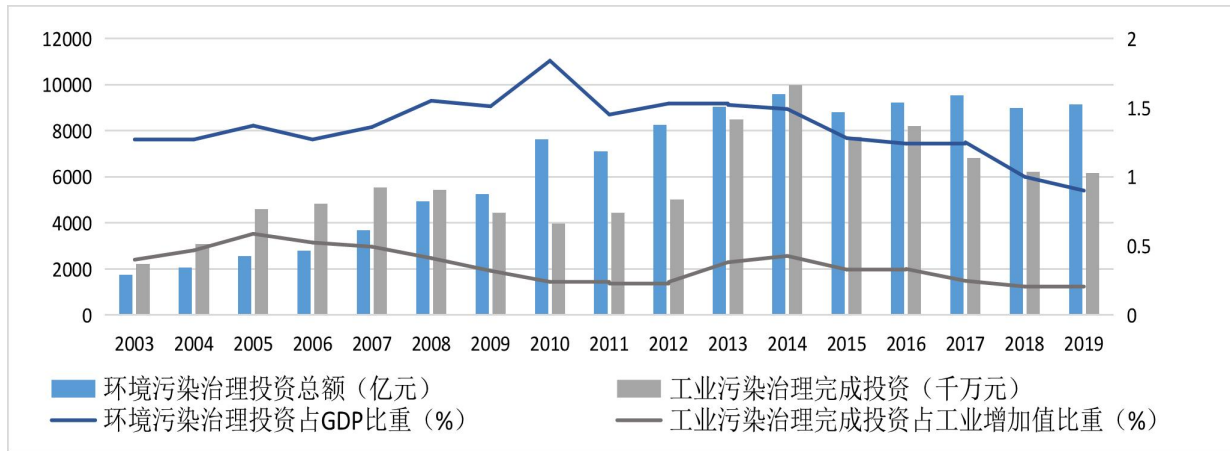


图 2-1 中国污染治理投资额及占比情况 (2003-2019)

资料来源：此图根据《中国环境统计年鉴》和国家统计局数据整理绘制。

从图 2-1 可发现,2003 至 2019 年中国在环境污染防治方面的投入呈现阶段性特点。从 2003 至 2010 年,中国在环境污染防治方面的投入持续增长,期间国家投资扩大了三倍左右;这一阶段,环境相关部门明确了重点环保任务。2011 年环保治污投入比上年大幅减少,但之后三年期间又逐渐增加;2015 年之后污染防治投入一直处于较高位,整体呈现出平稳增长态势。从我国治污投资占比的情况来看,2003-2010 年时期投资占比呈现稳步上升的趋势,且在 2010 年达到了峰值 1.84;2011-2014 年保持在较高水平,2015 年之后呈下降趋势。该图同时显示我国工业污染治理完成投资情况的阶段差异性特征。2008 年前工业污染治理完成投资额逐年增长,2008-2010 年期间持续降低,2011-2014 年逐渐回升尤其是 2013 年增长幅度剧增,同比增长率高达 70%,自 2013 年开始实施污染防治的行动计划以来,治污投资力度加大进入高峰期,此后始终维持在较高水平。

## (2) 中国主要污染物排放情况

以工业“三废”中代表性污染物(废水中化学需氧量、废气中二氧化硫)的排放量变化以及污染排放强度(污染物排放量/工业增加值)来分析环境规制效果。

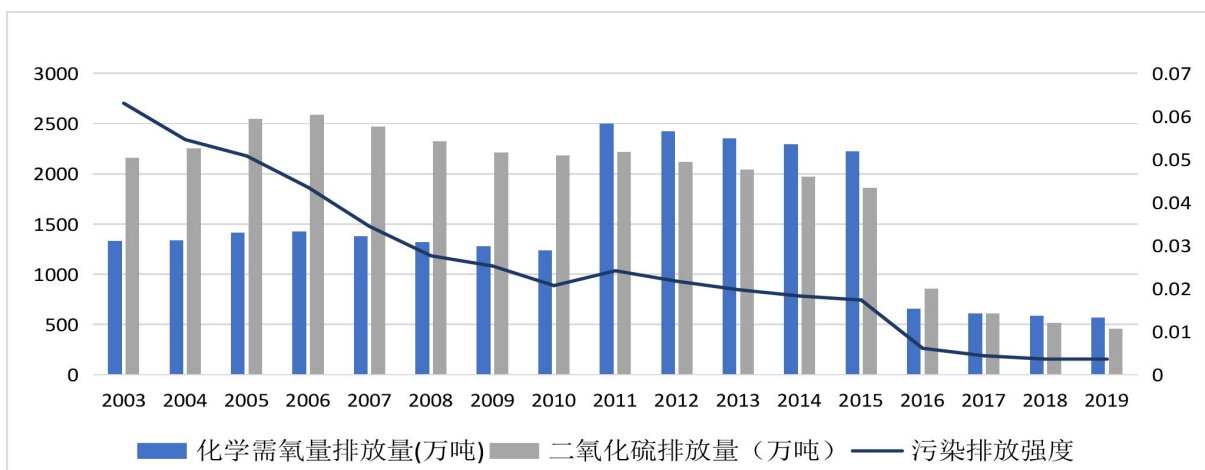


图 2-2 中国主要污染物排放情况及污染排放强度 (2003-2019)

资料来源：此图根据《中国环境统计年鉴》和国家统计局数据整理绘制。

观察上图得知,2003-2010 年废水中化学需氧量排放量在 1200 至 1500 万吨范围内小幅波动,整体平稳;2011 年却出现同比翻倍增长,2011-2015 年间持续高排放,粗放型增长模式给环境带来的负面影响显而易见;2016 年排放量呈现跳崖式回落,此后一直维持在 700 万吨以下,并逐年降低。由此可见自 2015 年颁布实施《水污染防治行动计划》后,水污染治理成效显著。废气中二氧化硫排放量在 2003-2006 年间逐年增长,此后十年间排放量居于较高水平但具有下降趋势;而自 2013 年颁布实施《大气污染防治行动计划》后,经过几年的大强度污染防治,大气污染治理成效显著。从污染排放强度的变化来看,整体上呈现出下降的趋势,在 2003-2010 年阶段污染排放强度下降速度较快,可见经济增长速度相较于污染排放增速更快;2011-2015 年期间污染排放强度在新的区间水平稳步降低;2016 年以后再次实现新的突破,污染排放强度维持在较低水平。随着生态环境保护及污染治理力度的加强,我国环境规制的生态建设作用和环境效应越发突显。

### (3) 中国环保能力建设情况

生态环境相关部门的环境保护建设、污染治理建设等以及各地政府环境规制的有效实施有赖于国家环保专项资金的支持,环保能力建设资金的使用情况可以反映环境规制的落实度。

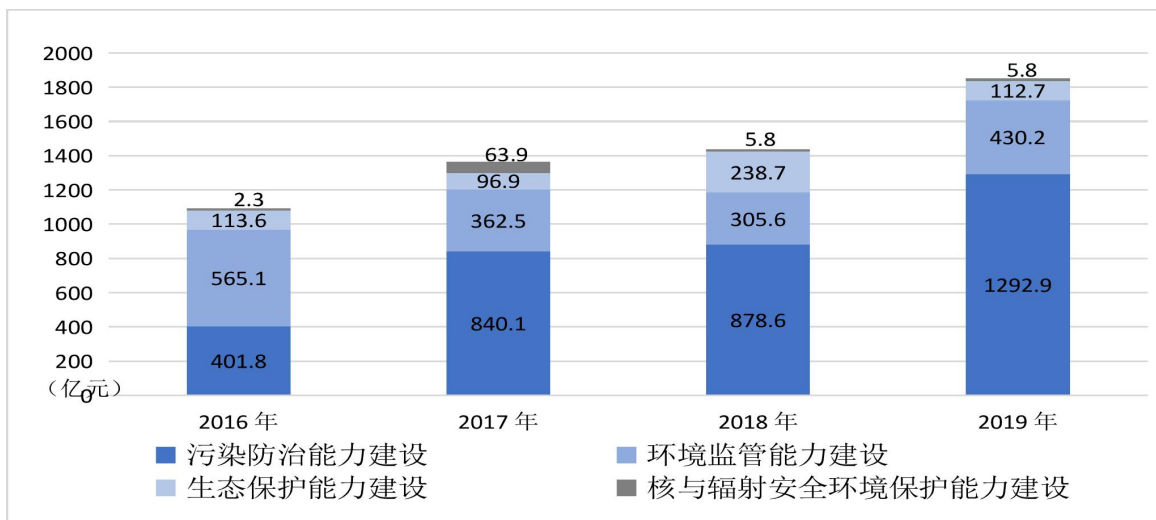


图 2-3 中国环保资金建设使用情况 (2016-2019)

资料来源：此图根据《中国环境统计年鉴》和国家统计局数据整理绘制。

2016-2019 年,我国环保能力建设资金由 1082.7 亿元增长至 1841.7 亿元,上升了 70.1%。由上图可知,我国污染防治能力建设资金占据环保能力建设整体的大部分,在 2016 至 2019 年整体大幅上升,2017 年和 2019 年均呈现较快的增速。2017 年污染防治能力建设资金达到 840.1 亿元,相比上年增长了一倍;2019 年增长至 1292.9 亿元,与 2016 年相比增长了两倍有余,可见近年我国对污染防治的重视程度及力度明显增强。环境监管能力建设资金在 2016 年达到高值,生态保护能力建设资金则在 2018 年达到高值。总之,从近年环保能力建设资金使



用情况可以看出我国对环境规制趋紧的态势。

#### (4) 中国生态环境质量现状

2020年《中国生态环境状况公报》显示,我国生态环境的质量水平已经取得了总体提升,现从以下几个方面概括描述:

第一,环境污染的防控力量不断增强,对环境污染整治效果更加显著。2020年,全国59.9%的城市的空气质量水平达到了国家标准,同比增加13.3个百分点;城市中优良天数的平均比率已超过了目标比例2.5个百分点(目标84.5%),同比增加5个百分点;PM<sub>2.5</sub>未达标城市的颗粒物平均浓度仍比2015年下降了28.8%(目标18%)。第二,疫情防控期间,在中央统筹领导下做好生态环保工作,持续强化重点地区的检测环境监管和医疗服务措施,据全国统计医疗废物相应的处置能力整体提高近30%。第三,在生态环境领域改革逐步深入,推动绿色经济以及高质量发展。一方面,生态环境制度建设进一步完善,各省级政府着力开展生态环保相关的行政执法方面改革。另一方面,环保建设助推绿色发展和高质量发展,政府多次召开政企座谈会,就民企的绿色发展提供支持服务。第四,碳排放规制初有成效,碳市场制度体系逐步完善。初步核算,2020年的二氧化碳排放强度下降18.8%;碳排放权交易立法进程加快,相关制度文件逐渐完善。

## 2.2 出口产品质量的概念界定、测算及现状分析

### 2.2.1 出口产品质量的概念界定与测算

国内外学术界对产品质量或者出口产品质量并无明确的定义,根据研究层次范围对产品质量的认识与界定存在一定的偏向差异。由于各种不同类型功能的商品难以形成一致的质量标准,研究中大多关注产品内含的经济价值、技术含量或差异性、替代性等属性特征。因此,本文认同学者一种观点,将产品质量表述为以消费者视角可由效用衡量的属性价值,包含商品的设计复杂度、材质耐用性、用途广泛性等表现明显的属性;以及信息传递、绿色环保属性等不易表现的属性<sup>[79]</sup>,而价格表象只是产品质量的一种反映。

目前关于出口产品质量的衡量指标主要有三类:第一类是基于 Hausmann et al.(2007)较早提出的两步测算法,计算了以 RCA 指数为核心复杂度<sup>[80]</sup>;第二类是以价格为主要表现的出口产品的单位价值<sup>[78]</sup>;第三类是基于 Khandelwal (2010)的离散选择模型<sup>[31]</sup>。后众学者对基础测度指标加以改进或者综合利用,比如有的以某产品产量在全球的分布为权重来计算其出口技术复杂度<sup>[81]</sup>;同样有学者分层次区分测量了出口商品的技术含量相关问题<sup>[82]</sup>;景光正等(2016)则测算了各地区工业行业层面的出口产品单位价值<sup>[83]</sup>。由于各种差异化商品难以形成一致的质量标准,本文借鉴 Hausmann et al. (2007)的两步法<sup>[86]</sup>,将商品内含的技术复杂度表示为衡量其价值属性的质量水平指数,并根据各省出口产品结构来逐年计算各省份的出口产品质量指数。该方法得出的出口产品质量指数,主要依据产品内含的属性价值衡量其质量。



第一步，根据式 (2.1) 测算全国层面上每种出口产品的质量水平指数 ( $PRODY_k$ )。

$$PRODY_k = \sum_i \frac{X_{ik} / X_i}{\sum_i X_{ik} / X_i} PGDP_i \quad (2.1)$$

该指数以各省  $k$  类出口商品的 RCA 指数为权重，并通过将其加权至人均 GDP 水平后计算得到，由此反映出各类出口产品内含属性的经济附加价值。其中， $i$  表示省份， $k$  表示产品种类。 $PRODY_k$  为产品  $k$  的质量水平， $X_{ik}$  为  $i$  省第  $k$  种产品的出口额， $X_i$  为  $i$  省的出口总额， $PGDP_i$  为  $i$  省的人均国内生产总值。

$$EXPY_i = \sum_k \frac{X_{ik}}{X_i} PRODY_k \quad (2.2)$$

第二步，采用  $i$  省产品  $k$  的出口额与该省出口总额的比例为权重，根据式 (2.2) 加总得到该省出口商品篮子的总体产品质量水平指数 ( $EXPY_i$ )。根据式 (2.2) 的结果，如果  $i$  省的指数值越高，说明该省出口产品质量就越高。

## 2.2.2 中国出口贸易发展及出口产品质量现状分析

### (1) 中国出口贸易规模发展情况

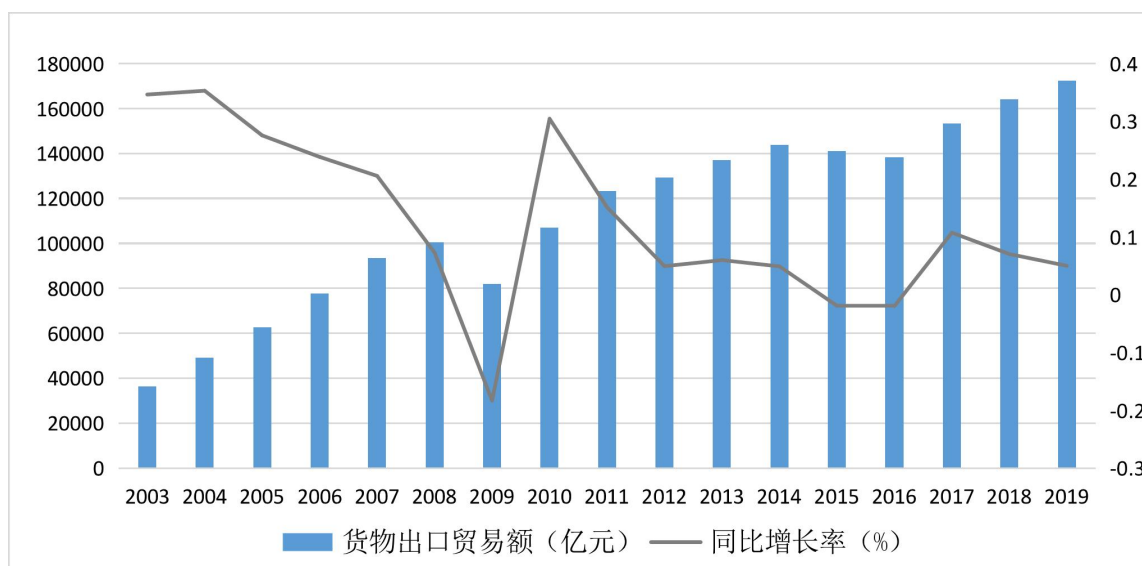


图 2-4 中国货物出口贸易情况 (2003-2019)

资料来源：此图根据国家统计局数据整理绘制而成。

图 2-4 显示了 2003-2019 年我国货物贸易出口的整体情况。由图可知，我国出口贸易发展存在阶段性特征。2003-2008 年阶段，中国出口贸易额急剧上升，出口规模增长了接近 2 倍；而从出口增速分析，这一阶段增速虽然有所下滑，但上升动力仍然巨大，2004 年出口贸易额增速达到了 35% 的极高水平。2008 年危机下全球贸易恶化，我国 2009 年出口总额出现了负增长，外贸受到重创。经济危机冲击之后，我国积极开展宏观政策调控，经济开始逐步回暖，

2010年我国对外贸易摆脱困境，货物出口额以30%的增长率迅速回升；随后四年接连创下新高，同时出口贸易增速持续放缓。2015年和2016年却因外部市场变化而出现下降。2017年以来，世界经济温和复苏，外贸衰退趋势得以扭转，在外贸稳增长的政策引导下，中国的出口贸易实现了较为稳定的发展。

### (2) 中国出口贸易的产品结构情况

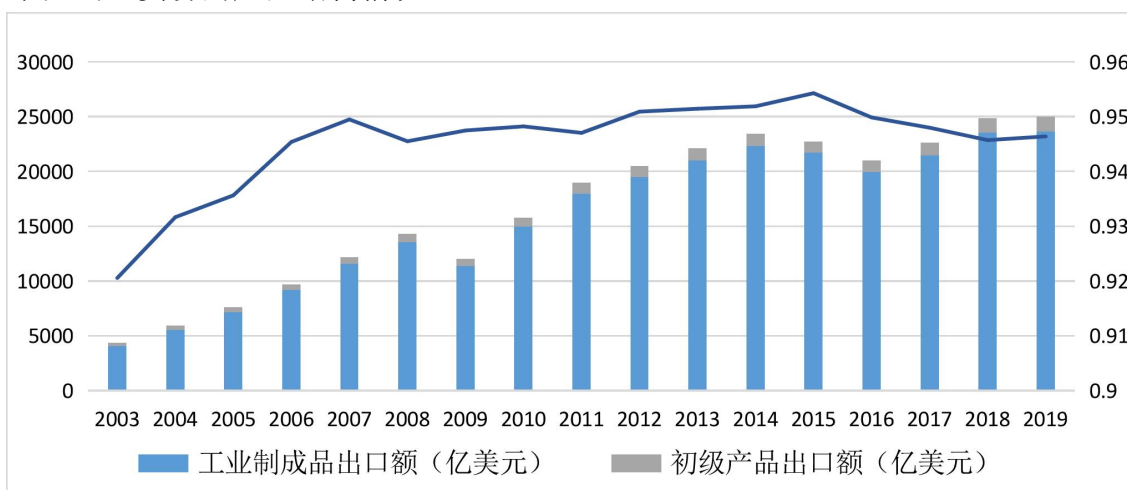


图 2-5 中国工业制成品和初级产品出口贸易情况 (2003-2019)

资料来源：此图根据国家统计局数据整理绘制而成。

图 2-5 描绘了 2003-2020 年我国出口贸易产品的构成情况，以 SITC 分类标准划分出口商品类型，图示鲜明的特征即工业制成品占比达到 90% 以上，一定程度上可以代表我国出口贸易的整体发展水平。2003-2020 年期间整体呈现上升趋势，但出现两次明显的波动。2003-2008 年期间我国工业制成品出口额快速提升，受 2008 年经济危机冲击影响，在 2009 年出现了明显的下降情况，减少了 2142.6 亿美元，降幅达 15.8%。2010 年后工业制成品出口逐渐回升并逐年增长，2015-2016 年经历了一定程度的缩减后，在政策调控下近年持续稳增长。另外，从制成品出口占比情况可以看出，整体上中国的出口产品结构逐年发生着合理变化。

### (3) 中国出口产品质量的发展情况

根据上述测算方法，得到样本年限内我国各省份的出口产品质量指数。为便于比较分析，可以将所有省份进行区域划分，并计算得出各地区的出口产品质量平均水平，观察其整体变化以及区域性特征。

如图 2-6 所示，2003 年至 2019 年期间，我国出口产品质量整体呈现稳步提升的趋势。通过计算可以得知，样本年限内中国大陆 30 个省份（西藏及港澳台地区除外）的出口产品质量指数中的最小值为 9.165，最大值为 11.275。从全国平均水平具体来看，我国出口产品质量水平提升经历了三个阶段，首先是 2003-2007 年期间，我国大部分地区的出口产品质量指数位于 9-10 区间，并以较高的增长速度逐年提升；其次是 2008-2016 年阶段，2008 年出口产品质量指数突破了 10，随后较长时间内经历了贸易转型升级，产品质量缓慢提升；最后是 2017-2019

年阶段，2017 年开始产品质量指数整体超过 11，上升至新的层次水平并稳步增长。

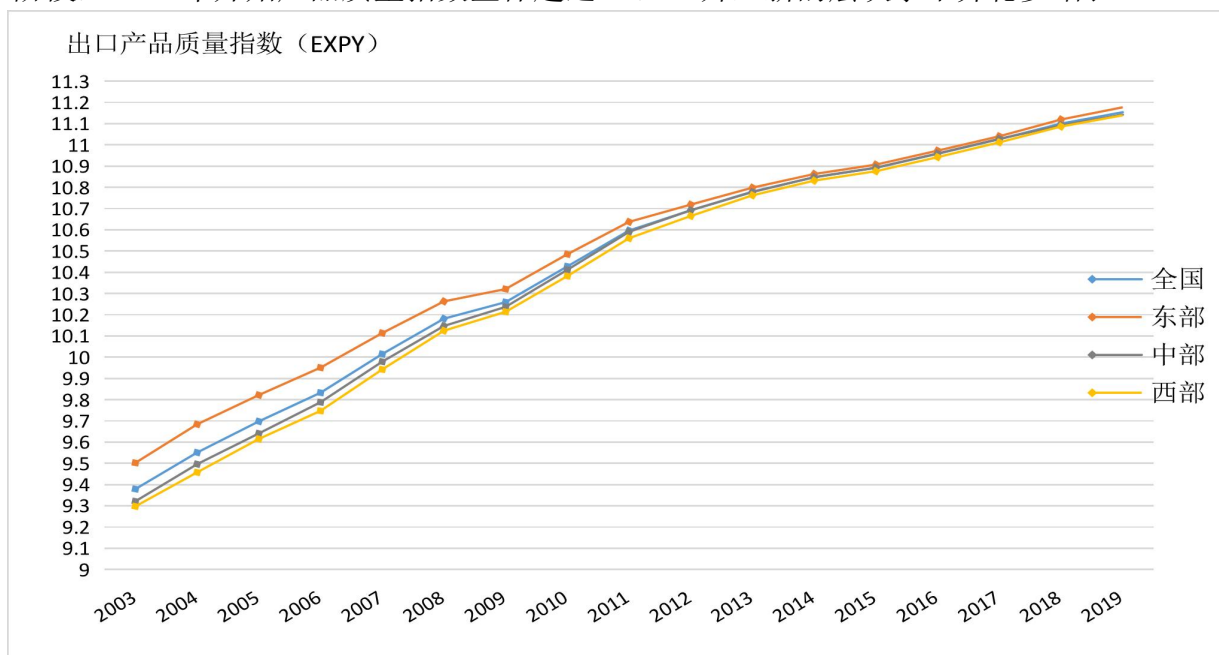


图 2-6 中国出口产品质量情况（2003-2019）

数据来源：来自国研网对外贸易数据库公布的中国海关 HS 编码分类贸易数据，由作者测算整理而得。

从全国各地区差别分析，中国东部区域的出口商品质量显著地超过了国内平均水平，而中西部区域则落后于国内平均水平，出口商品质量水平也呈现向东、中、西部地区下降的趋势。东部区域由于拥有向进出口贸易转型的先发优势，其经济发达程度和水平都要超过中国内陆地区，所以出口商品质量较高。但由于中西部区域发展速度较慢，基础设施相对薄弱，企业出口产品结构具有低附加值特征，其出口质量离全国平均水平尚有较大差距。同时可以发现近年来区域间出口产品质量指数差异性逐渐缩小，说明我国贸易发展更加重视区域协调，以东部产业转移等支持带动中西部地区发展，以推动全国各地的外贸高质量发展。

## 第3章 环境规制影响出口产品质量的理论机制与模型分析

本章首先将从理论层面分析环境污染下政府干预与管制行为、企业进行环保投资的动因，并阐述环境规制的“波特假说”相关观点，为研究相关问题奠定理论基础。其次，将根据环境规制内部效应以及外部因素影响的分析，探究环境规制影响出口产品质量的机制，描绘其作用路径，从而分析内在关联机制。最后，通过建立数理模型，将相关变量纳入分析框架，直观地阐述环境规制影响出口产品质量的微观机制。

### 3.1 环境规制影响出口产品质量的相关理论基础

#### 3.1.1 环境外部性理论

环境规制的提出及其必要性主要基于污染产生的负外部性，而关于负外部性的一般含义可以理解为：个人或组织在社会活动或市场行为过程中，给自身以外的其他主体或环境造成的，无需负担代价成本的损害。类似环境资源由自然提供、各主体并未付出相应成本损耗便可获得，由此造成的资源占有和利用过程中问题突出，个体不计后果肆意消耗，污染物排放量相对过度，环境受损其实给生态整体社会带来负向效用。庇古曾以“外部经济”的学说进行相关论述，经济个体不会考虑社会收益问题，而为追求私人利益的最大化，会利用环境渠道，向外界释放外部性。

经济市场既难以解决社会环境资源所固有的外部特征问题，也无法在确保效益与最优化的目标下，对社会环境公共资源作出最佳选择。因此，以政府为主导的环境规制充担着不可或缺的角色，通过税收等政策工具将环境成本内部化，以期实现提升社会性福利，并影响经济社会发展。庇古提出的代表性解决方案即“庇古税”。他认为，社会生产中的污染制造者应对其造成的环境后果负责，并承担因环境受损者的损失，政府通过环境税收弥补损失者，并使得征税额的分配得以平衡社会成本之间的差距，使负外部特性的对立作用双方达至最优的帕累托状态。一方面，为了缓解环境问题的外部性可采取缴纳排污费、环境保护税等措施限制企业的经济行为，有效抑制其对环境的过度污染；另一方面，通过补贴等优惠政策激励企业进行污染治理及绿色生产，加强环境保护的正外部性也是重要的解决途径。

#### 3.1.2 波特假说

针对更加严格的环境规制，公司将会加大与环保有关的投入，如购置治污低耗设施、改善工艺条件、对职工开展环境技术培训等，来使污染物的排放量达标，或使制造的新产品满足环境保护需要。由“污染天堂假说”，环境投资成本的增加给企业生产发展带来较大的压力，降低了企业创新活动的意愿并缩产以控制成本，给出口产品质量提升带来负面影响。不过，二十世纪九十年代提出的“波特假说”却提供了一种崭新的分析视角<sup>[84]</sup>。

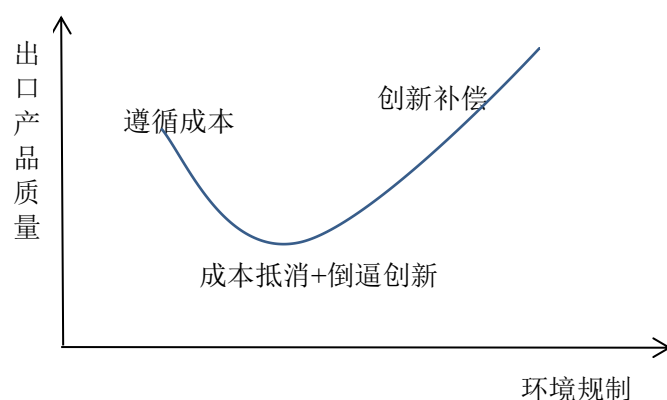


图 3-1 环境规制的“波特假说”

从环境成本角度来看，随着环境规制加强，企业承担的“遵循成本”累积提高。企业在节能减排的环境标准下需进行污染治理，或为提高能源效率引进设备，由此增加的治污投资会挤占生产研发等投资支出，从而不利于企业的生产调整。但是从长期来看，环境成本形成的压力会倒逼有能力的企业找寻自身新的竞争优势，这就要通过技术改进或创新，来加速生产工艺和产品功能的升级，从而在改善污染问题的同时，提高企业的出口竞争力。

出口产品质量的高低在相当程度上体现了一国家或区域的外贸比较优势。国际贸易中各方出口产品具备的竞争优势不仅体现在成本价格的高低，更重要的是产品质量及技术含量等等核心竞争力。贸易比较优势的差异不仅是指要素禀赋种类和数量，而且更多的体现在各国制造能力与科技实力支配的要素获取、配置与利用能力。全球价值链分工与竞争中，低附加值产品必须具备成本优势，高附加值产品则以技术含量与创新性、专有性、不可复制性等特征作为核心竞争力，在国际市场竞争中，本国出口产品质量的升级是其跃升全球价值链地位的核心竞争力。

“波特假说”认为贸易比较优势是持续建立并确认的，而加强环境规制在特定情形下会对企业的产品更新和质量提升产生激励性影响，也因此有利于提升优势<sup>[54]</sup>。因为环境规制的标准越发严格，会对企业生产形成硬性的压力，不得不改进生产，并提高要素生产效率，即形成一种“倒逼效应”。另外也将致使出口企业在进军国际市场前通过技术引进或研发创新，升级产品以适应其质量标准。最终，出口产品得以在国际市场中获得一定的竞争力和市场份额，抵消部分治染成本，出口企业也因此实现利润增加，并鼓励其继续扩投，以进一步在贸易出口中提高竞争力，即产生了“补偿效应”。因此，从长期来看，环境规制的“创新补偿效应”将逐渐凸显以抵消成本，进而促进出口产品质量提升。

### 3.2 环境规制影响出口产品质量的机制分析

前文基于环境外部性理论和“波特假说”阐述了环境规制对企业生产、环保行为及出口

贸易的影响。在复杂的国内外市场环境中，企业生产及出口受多重因素影响，本节进一步从内部规制以及外部金融市场和人力环境角度，探究环境规制对出口产品质量的影响机制和路径。

### 3.2.1 环境规制的“合规成本”效应与“创新补偿”效应

#### (1) 环境规制的“合规成本”效应

环境规制政策趋紧，为了达到相关标准要求，企业会更加重视生产过程中的污染产出、排放以及污染治理，并为达到规制标准而增加相关成本支出，这类成本一般被称为“合规成本”。环境规制带来的“合规成本”包含但不限于以下几方面：

第一，企业采取了一些诸如减产限量等的污染管理活动，把污染物排放数量限制在国家环保法规制要求的范围以内，这将会对原本的生产计划产生一定影响。第二，政府通过征收排污费或者允许企业购置一定的污染配额来应对严格的监管政策，这将直接增加环境税负及费用方面的财务支出。第三，公司开展环境污染防治有关的投入，具体包括购置专用非生产的治污装置和符合排放规范的生产装置，完成现有装置及生产线的环保技术改造，承担环保人力成本和中间费用，污染防治投入构成公司投资成本的一个主要组成部分，而其环保收益对企业的利润和效益的作用可见甚微。环境规制会利用“合规成本”的效应提升生产运营成本，从而提高出口企业走向全球市场的门槛，削弱了出口产品的竞争优势。而且，在资本要素资源受限的情形下，由于环保规制使得企业需要增加的治污投入，但同时也可能会挤占公司产品、研究性项目的投入，从而抑制了公司的生产率提高。

因此，企业为达到严格的环境规制标准要求，进行生产调整以控制污染排放并加大污染治理投资等支出，将在短期内给企业带来极大的不利影响，进而遏制产品质量提升。

#### (2) 环境规制的“创新补偿”效应

“波特假说”的主要观点表明，环境规制制度政策以及严格管理行为可以对生产者施压以倒逼出“创新补偿”的效应，这在削弱企业“合规成本”的同时，提高生产率和创新能力，提升出口产品质量及其国际竞争力。

环境规制过程中，环境政策宣传在一定程度上激发公司的绿色环保意识，其更加主动地采取措施来降低对环境的污染。合理的环保规制不但激励了企业在提升原料和能源利用效率、降低生产成本、产品运营流程等方面积极开展技术创新活动，并且还可以减少企业本身在环境领域投入的高风险性，调动了企业对治污投入的积极性。环境规制倒逼企业进行创新，其带来的补偿作用主要表现为生产技术进步补偿、产品创新补偿以及价值提升补偿。

第一，环境规制加快生产技术进步与生产率提高。公司在处理生态环境问题的同时，也通过开发新设备、完善工艺流程等提升了产品生产和运营质量，并在严格标准下提高了原材料使用率和产品产出量，从而减少了能源消耗和产品产出价格等，有利于提高整体效益。第二，环境规制促进产品创新与功能迭代。随着生产工艺技术水平的进步，环境规制不仅会强



化企业对减排技术、先进工艺的学习模仿，也会激励其对产品更新和管理进行自主创新，加快迭代现有产品，并推进新型产品的研发。为适应国内环境规制和外部需求的变化，公司将主动调整产品和服务出口策略，增加产品的创新投资，并发展绿色生产线，以制造更多种类、更高品质、更佳性能和更为安全绿色的新型产品，以增强出口产品在全球市场上的竞争力。第三，环境规制激励企业产品价值提升。环境规制对治污技术改进的要求提高，企业通过新型技术设备引进或污染物处理技术研发提高污染治理水平，不仅有助于企业降低对环境的污染，还包括有效处置废物，降低有毒有害物质的生成和污染，以及增加废弃物的再次利用率等，而且赢得了“绿色”先发优势。当企业积极响应节能减排政策，并通过环保信息披露获得政府支持和公众的信赖，为企业以及产品增添了“绿色”“环保”的标签和属性，不仅有利于在产品出口时达到国际质量等标准，突破壁垒限制，更有利于通过产品环保价值的提升为出口质量升级带来深远的影响。

### 3.2.2 金融发展在环境规制影响路径中的调节作用

环境规制推动我国绿色金融政策和制度不断完善，逐渐向绿色产业经济倾斜。金融市场资源配置的功能逐渐完善，推动高污染高能耗行业加快转变绿色化生产方式，激励各市场主体扩大在环保领域的投资，包括循环经济、新能源领域等。当前我国金融市场上的绿色势头高歌猛进，绿色贷款项目规模激增、绿色债券种类日益丰富，新兴金融产品和业态不断涌现，金融机构积极地为节能环保类项目投融资和风险管理提供金融服务，绿色金融发展引导资金远离落后产能、流向绿色技术开发和绿色环保产业，协助环保部门的生态环境建设。

一般企业对于风险高、回报周期长的环境领域投资更为谨慎，同时会遭遇外部融资的困难与约束，而地区绿色金融发展能在一定程度上缓解融资问题，降低资金成本，并激励绿色投入。首先，金融市场规模的扩大和工具创新，地区的投资/储蓄比例提升，市场上资金供给充裕；其次，规模效应增强了各类型组织和机构对信贷资源调置以及风险分散的有效性；最后，由金融发展带来的激烈市场竞争环境与地区功能划分提高了金融机构获取和传递市场信息的效率，从而有利于降低企业在借贷市场的融资信息成本。

金融市场发展强化市场的优胜劣汰机制，推进资源在行业及企业间的合理配置。具体而言，绿色信贷政策提高了企业的绿色金融门槛，致使不达标的高耗低效企业在市场竞争中退出，逐渐淘汰落后产能；相反会对生产企业进行现有产品改进、开辟绿色产品线等提供更大的金融便利与支持。从金融工具的角度来看，绿色信贷政策可视为约束性的规制标准，缓解了企业在市场活动中的金融摩擦，使资本要素资源流向绿色产业和高质高效的企业，有利于纠正资源错配的问题，并加速资本配置的合理优化和效率提高。

综上，环境规制趋紧拓宽了绿色环保产业的发展空间，并激励了资本市场和实体企业的环境投融资需求，引导了金融市场上资本要素的偏向性与金融资源的配置，推动我国绿色金融市场的迅速发展；金融市场的发展有利于缓解市场融资约束、减低企业在环境投融资方面

的资金成本，提高了资本配置效率，进而支持绿色产业的发展，促进研发创新和产品的“绿色”附加值提升。金融发展强化了环境规制的“创新补偿”效应，最终助力推动出口产品质量升级。

### 3.2.3 技能溢价在环境规制影响路径中的调节作用

现有研究发现，中国高污染、高排放问题解决的难点在于污染处理及能源利用等绿色技术相对落后。因此，为达到环境规制的预期理想效果，需要突破核心的治污技术，改进相关技艺。环境规制具有一定偏向性的技术进步需求，形成“绿色就业”缺口。同时，在原来生产流程下的污染产出及排放成本将增加，刺激企业扩大治污方面的技术创新、设备功能迭代；绿色生产的广泛应用带来了劳动市场变化，使得技能劳动力的需求增长，从而提升了技能水平的溢价。

环境规制的实施激发了技能溢价的效应。技能劳动力的工资相对上升，向劳动者释放出需求变化的市场信号，引导劳动力之间技能类型的升级转化，增加技能劳动供给，形成技能型人力红利，有利于推动生产技术改造和产品创新。同时技能溢价的提升将引导技术型人才和高素质劳动者通过自主学习、知识更新、技术交流等不断塑造自身优势，并推动更多专业人才的培养，从而提升人力资本质量水平。高技能劳动力是技术吸收和创新的主体，而创新能力决定了企业的生产效率与产出结构。一方面，人力资本的积累给予企业的生产调整和创新以充足的动力；另一方面，人才集聚与竞争激励创新增强和整体水平的提高。同时，技能溢价能够激发劳动者生产和创新积极性，由此增加的边际产出和附加价值将极大地弥补企业增加的成本。

综上，环境规制加强迫使公司进行绿色技术改进，与之对应匹配的技能要求提高，形成一定的技能溢价；技能溢价的提升激励劳动力市场上技能类型转化，这不仅丰富了技能型劳动力储备与供给，而且提升了人力资本的整体质量水平，进而有利于技术进步及产品创新。技能溢价强化了环境规制的“创新补偿”效应，最终助力推动出口质量提升。

### 3.2.4 研究假设

根据前文所述，环境规制的实施会产生不同性质的效应，同时金融发展和技能溢价在环境规制的影响渠道中也发挥了重要作用，本节将归纳描述环境规制内部效应以及外部要素调节的影响机制路径，并据此提出相关研究假设。

如图 3-2 所示，从短期来看，政府的环境管制加重了企业的生产负担，不利于出口产品质量提升：一方面排污费、环境保护税等的增收直接增加了企业的税负压力；另一方面企业必须加大治污投资以达到环境规制标准，而污染治理设施的运行和维护费用、对劳动者环保培训和技能提升等方面的支出将极大地增加企业的生产调整成本，同时占用挤出其他方面的投资支出，降低了企业生产改造和创新产出的能力。然而从长期来看，在面临环境规制趋紧形势以及治污投资增加的成本负担下，企业为获得长远利益不得不进行生产技术迭代更新以提



高生产效率，亦或是通过开发绿色产品生产线以赢得更多的市场竞争优势，这便体现了环境规制的倒逼作用。在长期调整过程中，环境规制通过生产过程优化、产品创新以及环保价值提升等方面的作用，最终促进出口产品质量的提升。

在环境规制影响出口产品质量的路径中，金融发展和技能溢价发挥了重要的调节作用：金融发展水平的提高为企业研发创新及生产调整提供了资本要素与金融资源支持，技能溢价的提升为企业增加了技能劳动力供给及高素质人力资本保障。因此，金融发展与技术溢价的综合影响有助于进一步强化环境规制的创新补偿效果，在复合效用下逐渐抵消成本负向影响，并随着企业生产率的提高最终推动出口产品质量提升。

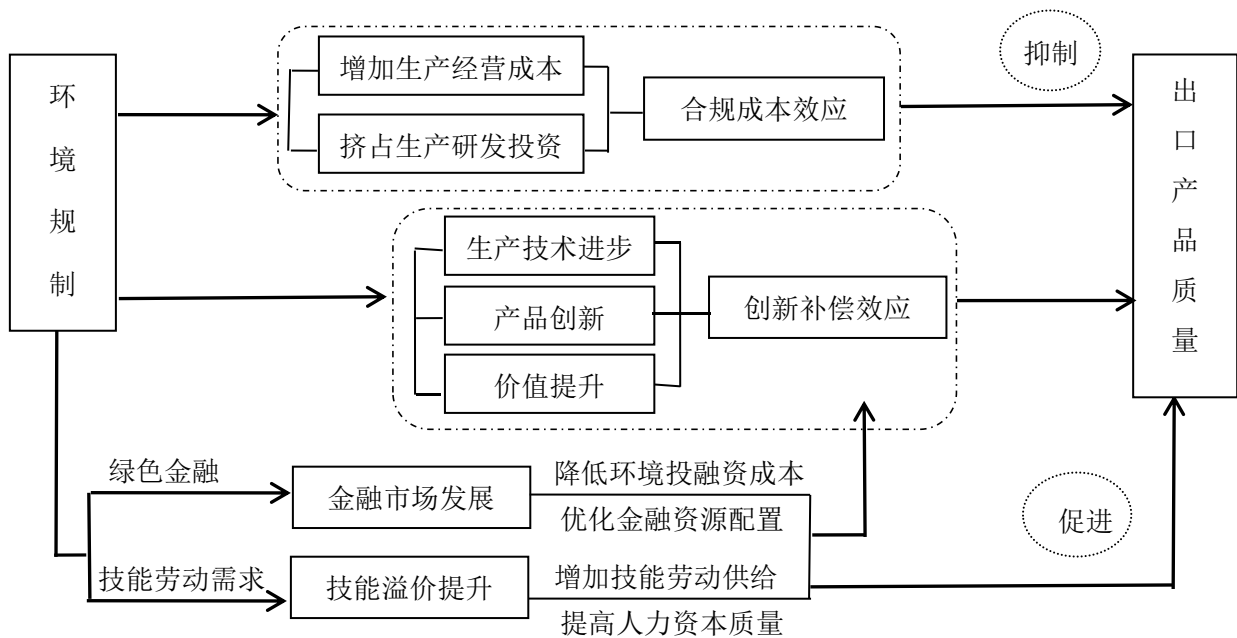


图 3-2 环境规制对出口产品质量的影响机制

整体来看，由于环境规制的合规成本效应在短期内占主导，对企业的生产经营产生不利影响，会抑制出口产品质量升级；而随着长期的生产调整过程，环境规制的创新补偿效应逐渐增强至大于负向成本负担，最终会推动出口质量提升。基于此，提出研究假设：

假设 1：环境规制的“合规成本”效应会对出口产品质量产生负面影响，而其带来的“创新补偿”效应则将促进出口升级，环境规制对于出口的具体作用根据在不同阶段何种效果占主力。在动态调整过程中，环境规制与出口产品质量存在先抑制后提升的“U 型”动态关系。

从作用渠道来看，金融发展与技能溢价在环境规制影响出口产品质量的路径中发挥了重要的作用。环境规制的“创新补偿”效应的有效实现，有赖于金融市场发展以及技能溢价提升的双重支撑。环境规制趋紧一方面推动绿色金融发展，金融发展水平的提高有利于降低企业环境投融资成本，优化资本要素等金融资源配置，从而推动绿色产业发展和产品“绿色”附加值的提升；另一方面提升了技能溢价，技能溢价的提升有利于激励技能劳动供给增加，提高人力资本质量水平，从而推动提高企业技术改造与产品创新。基于此，提出研究假设：

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/316004053012010034>