

分类号 _____
U D C _____

密级 _____
编号 10741

兰州财经大学

LANZHOU UNIVERSITY OF FINANCE AND ECONOMICS

硕士学位论文

(专业学位)

论文题目 我国环境保护税的绿色效应研究——基
于省级面板数据的实证分析

研究生姓名: 谷承锦

指导教师姓名、职称: 李永海 副教授 方斌国

学科、专业名称: 应用经济学 税务

研究方向: 税收理论与政策

提交日期: 2022年5月28日

独创性声明

本人声明所呈交的论文是我个人在导师指导下进行的研究工作及取得的研究成果。尽我所知，除了文中特别加以标注和致谢的地方外，论文中不包含其他人已经发表或撰写过的研究成果。与我一同工作的同志对本研究所做的任何贡献均已在论文中作了明确的说明并表示了谢意。

学位论文作者签名：谷永锦 签字日期：2022年5月31日

导师签名：李永海 签字日期：2022.5.31.

导师(校外)签名：福同 签字日期：2022年5月31日

关于论文使用授权的说明

本人完全了解学校关于保留、使用学位论文的各项规定，同意（选择“同意”/“不同意”）以下事项：

1.学校有权保留本论文的复印件和磁盘，允许论文被查阅和借阅，可以采用影印、缩印或扫描等复制手段保存、汇编学位论文；

2.学校有权将本人的学位论文提交至清华大学“中国学术期刊（光盘版）电子杂志社”用于出版和编入CNKI《中国知识资源总库》或其他同类数据库，传播本学位论文的全部或部分內容。

学位论文作者签名：谷永锦 签字日期：2022年5月31日

导师签名：李永海 签字日期：2022.5.31.

导师(校外)签名：福同 签字日期：2022年5月31日

**An empirical analysis of the green effect of
Environmental protection tax in China -
based on provincial panel data**

Candidate:Gu Chengjin

Supervisor:Li Yonghai

Fang Binguo

摘要

我国已正式宣布要在 2030 年前完成“碳达峰”，2060 年前实现“碳中和”，这显示出我国对生态环境的重视。面临着复杂的国际及国内形势，十九届六中全会继续强调生态文明建设是关乎中华民族永续发展的根本大计。近年来，我国在生态环境治理方面采取了多项措施，也取得了一些成效，但是治理环境并不是一蹴而就的，要在不断完善中逐步与国内经济社会发展相适应。考虑到税收本身具有调节功能，可以利用其强制性、固定性等特征规制排污者减少污染物排放，因此，作为我国第一部绿色税种，环境保护税于 2018 年 1 月 1 日正式开征，其在改善环境方面发挥了绿色作用，同时有利于配合消费税、资源税等绿色税种共同发挥作用，构建绿色税收体系，还可以促进污染企业转变发展方式进行核心技术的转型升级。鉴于中国环境保护税法迄今仅实施四年多时间，征收时间与发达国家相比征收时间较短，税种设计与征收制度不完善，很难最大限度地实现环境保护税的绿色功能。因此，研究和完善中国环境保护税改革的具体措施，十分必要。

基于此背景，本文从实证研究出发，总结排污费与环境保护税差异并且借鉴国际经验，对环境保护税开征前后的绿色效应进行比较研究。在分析环境保护税的相关理论和我国环境保护税现状及规模的基础上，利用 2010 年~2020 年我国 30 个省（市、自治区）的排污费与环境保护税收入，构建含有虚拟变量的固定效应模型实证检验了环境保护税作用于工业废水、工业废气、工业固体废弃物的绿色效应，并将环境保护税与排污费的绿色效应进行对比，检验环境保护税征收的绿色效应，结果显示环境保护税整体上发挥了一定的绿色效应，可以减少“工业三废”的排放，尤其是“费改税”后，环境保护税对工业废水和工业废气的绿色效应更加明显。基于实证结论，从四个方面提出完善我国环境保护税发展的建议。首先，优化制度方面，优化环境保护税税率结构、适当扩大征税范围、提高税额标准。其次，提高征管效能方面，加强税务部门及其他部门的联系，协同治理。再次，税款专款专用方面，将专项资金用于环境保护，设立专项资金或环保基金，明确制定统一的资金使用方向。最后，营造环境保护税绿色发展的良好环境，为环境保护税的绿色效应提供保障。

关键词：环境保护税 排污费 绿色效应 污染排放

Abstract

China has officially announced that it will complete the "carbon peak" by 2030 and achieve "carbon neutrality" by 2060, which shows that my country attaches great importance to the ecological environment. Facing the complex international and domestic situation, the Sixth Plenary Session of the 19th Central Committee continued to emphasize that the construction of ecological civilization is the fundamental plan related to the sustainable development of the Chinese nation. In recent years, my country has taken a number of measures in ecological environment governance and achieved some results, but environmental governance is not achieved overnight, and must be gradually adapted to domestic economic and social development through continuous improvement. Considering that the tax itself has an adjustment function, it can use its mandatory, fixed and other characteristics to regulate polluters to reduce pollutant emissions. Therefore, as the first green tax in my country, the environmental protection tax was officially levied on January 1, 2018. It has played a green role in improving the environment. At the same time, it is conducive to cooperating with green taxes such as consumption tax and resource tax to play a role in building a green tax system. It can also promote polluting enterprises to change their development methods and transform and upgrade their core technologies. In view of the fact that China's environmental protection tax law has only

been implemented for more than four years, the collection time is shorter than that of developed countries, and the tax design and collection system are not perfect, so it is difficult to maximize the green function of environmental protection tax. Therefore, it is very necessary to study and improve the specific measures of China's environmental protection tax reform.

Based on this background, this paper starts from empirical research, summarizes the difference between sewage charges and environmental protection tax, and draws on international experience to conduct a comparative study on the green effect before and after the introduction of environmental protection tax. On the basis of analyzing the relevant theories of environmental protection tax and the current situation and scale of environmental protection tax in my country, using the pollution discharge fees and environmental protection tax income of 30 provinces (cities and autonomous regions) in my country from 2010 to 2020, a fixed variable containing dummy variables is constructed. The effect model empirically tests the green effect of environmental protection tax on industrial wastewater, industrial waste gas, and industrial solid waste, and compares the green effect of environmental protection tax with sewage charges to test the green effect of environmental protection tax. On the whole, the protection tax has exerted a certain green effect, which can reduce the discharge of "three industrial wastes", especially after the "fee-to-tax", the green effect of the environmental protection tax on

industrial wastewater and industrial waste gas is more obvious. Based on the empirical conclusions, this paper puts forward suggestions for improving the development of environmental protection tax in my country from four aspects. First of all, in terms of system optimization, optimize the structure of environmental protection tax rates, appropriately expand the scope of tax collection, and raise the tax amount standard. Secondly, to improve the efficiency of collection and management, strengthen the connection between the taxation department and other departments, and coordinate governance. Thirdly, regarding the special use of tax funds, special funds are used for environmental protection, special funds or environmental protection funds are established, and a unified direction for the use of funds is clearly formulated. Finally, create a good environment for the green development of environmental protection tax to provide protection for the green effect of environmental protection tax.

Keywords: Environmental protection tax; Sewage charge; Green effect; Pollution discharge

目 录

1 引 言	1
1.1 研究背景及研究意义	1
1.1.1 研究背景	1
1.1.2 研究意义	2
1.2 国内外研究综述	2
1.2.1 国外研究综述	2
1.2.2 国内研究综述	4
1.2.3 文献评述	5
1.3 研究内容和研究方法	6
1.3.1 研究内容	6
1.3.2 研究方法	7
1.4 可能的创新与不足之处	7
1.4.1 可能的创新	7
1.4.2 不足之处	8
2 环境保护税的相关概念与理论基础	9
2.1 环境保护税的相关概念	9
2.1.1 环境保护税的定义	9
2.1.2 环境保护税与排污费	9
2.2 环境保护税的理论基础	10
2.2.1 外部性理论	10
2.2.2 可持续发展理论	12
2.2.3 双重红利理论	12
3 我国环境保护税现状及影响分析	13
3.1 我国环境保护税的现状	13
3.1.1 我国环境保护税的收入规模现状	13
3.1.2 我国各地区环境保护税的收入规模现状	14
3.2 我国环境保护税开征的影响分析	18

3.2.1 我国环境保护税的绿色效应分析	18
3.2.2 我国环境保护税对“三废”排放量的影响分析	20
4 我国环境保护税绿色效应的实证分析	23
4.1 研究假设	23
4.2 变量的说明	23
4.3 模型构建与数据来源	25
4.3.1 模型构建	25
4.3.2 数据来源与描述性分析	26
4.4 实证分析结果	27
4.4.1 被解释变量为工业废气排放量	27
4.4.2 被解释变量为工业废水排放量	29
4.4.3 被解释变量为工业固体废弃物排放量	30
4.5 研究结论	32
5 强化我国环境保护税绿色效应的对策建议	34
5.1 持续优化环境保护税制度	34
5.1.1 优化环境保护税税率结构	34
5.1.2 适当扩大征税范围	34
5.1.3 提高税额标准	35
5.2 提升环境保护税征管效能	36
5.3 实现环境保护税收入专款专用	37
5.4 营造环境保护税绿色发展的良好环境	37
参考文献	39
致 谢	43

1 引言

1.1 研究背景及研究意义

1.1.1 研究背景

自改革开放以来,我国经济社会高速发展,取得的成绩也是有目共睹。但是与此同时,却伴随着环境污染问题,深刻影响到我国经济的高质量发展。环境保护的话题也一直被党和政府所重视,党的十九届五中全会发布《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》,明确了“十四五”时期“生态文明建设实现新进步”的主要目标,并展望到21世纪中叶,把我国建设成富强民主文明和谐美丽的社会主义现代化强国。税收作为政府政策调节的一种手段,其保护环境的作用不言而喻。同时,构建符合我国发展需要的绿色税收体制,建立现代化的财税制度也是当前的重点工作。环境保护税,是全世界很多发达国家都早已开始研究和立法的税种,尤其是在某些发达国家,征收环保税已经经历了一个很长久的发展历程,绿色税收也已经成为全球所有发达国家普遍接受的理念,而长期以来,中国没有建立专门的环境保护税机制,而是主要通过由环境保护部门收取排污费,来纠正中国经济社会活动的环保负外部性。而进入了21世纪,中国政府也开始研究通过环保税代替已经推行了多年的排污费制度,进行绿色税收制度的优化改革。2018年,中国首部体现绿色效应的税收法律《中华人民共和国环境保护税法》正式实施。环境保护税实施的四年来,我国环境保护税的税收收入总额在2018年、2019年、2020年、2021年分别为151亿元、221亿元、207亿元、203亿元。四年来,税制运行平稳顺畅,税收收入总体稳定,执法刚性稳步增强,绿色效应逐渐显现。从绝对值上看,环境保护税的收入相对于其他税种而言较少,它对补充国家财政收入的功效相对较弱,但与出台环境保护税的目的是一致的,主要还是为了让环境保护税可以起到更大的绿色效应。

对比其他类似的绿色税收政策,环保税拥有诸多优点:不但可以通过提高污染者的纳税负担而遏制污染冲动,同时可以给国民经济的持续平稳发展、绿色创新投资和收入再分配等模式的改革带来活力,从而引发出“双重红利”的思考。但是,从根本上来说,目前的环境保护税属于排污税,减少污染物的排放也仅仅体现了与排污费的对接,只是对排污者实施征收税款,整体设计仍然偏于保守,属于税制改革中的次优选择,与理想

中的环境保护税还存在一定的差距。于是本文采用实证比较排污费与环境保护税对三项污染变量（工业废水、工业废气、工业固体废弃物）的影响程度，进而结合实证结果以及国外征收环境保护税较早国家的经验对我国环境保护税收制度的完善提出建议。

1.1.2 研究意义

1.1.2.1 理论意义

环境保护税开征是我国开始构建绿色税收制度的强大助推剂。研究“费改税”后环境保护税的绿色效应，对于补充中国现有的环境保护税税制体系和相应立法经验有着重要意义。此外，还有助于进一步完善与丰富中国的绿色税收政策体制，为逐步健全中国环保方面税收政策体系提供理论依据，为中国未来的深入改革发展提供理论借鉴与参照，也有利于进一步探索符合我国国情的环保税政策体制。

1.1.2.2 实践意义

本文把2010年~2020年我国30个省（市、自治区）环境保护税（排污费）作为实证对象，探讨环境保护税（排污费）对三项污染变量（工业废水、工业废气、工业固体废弃物）的影响程度，进而检验了环境保护税征收后在促进降低污染物排放量、维护生态文明水平方面所起到的积极效果，从而在中国绿色税制改革推进的路途上提出了一些参考意见，有利于促进法制的完善和体制的健全。另外，环境保护税的征收税款在实施中若是专款专用，可以达到用税收政策推动环保经济与能源环保产业蓬勃发展的良好局面，进而促进国民经济统筹发展，提升经济社会整体环境，以更好地助力碳达峰、碳中和目标的实现。最后，这将有利于我国在世界环境治理上更加拥有话语权，并与全球所有的发展中与发达国家联手共建美丽绿色地球村。

1.2 国内外研究综述

1.2.1 国外研究综述

1.2.1.1 关于环境保护税理论的研究

剑桥大学教授庇古于1920年提出负外部性理论，并指出现代经济社会中的边际私人生产率和边际社会生产率之间发展趋势是相反的，所以政府必须向造成产生偏离的企业征收环境税^[1]。Tullock（1967）是最早提出双重红利的学者，把环境税的理论探讨融

入到“双重红利”的假设之中的契机是他研究水资源税的时候，并因此深入开始了环境税的效应研究^[2]。鲍莫尔·奥茨（1988）采用了局部均衡方法，对比研究得出的结论是政府利用税收可以有效的控制环境污染^[3]。Pearce（1991）将双重红利的内容进行了进一步扩充并进行了详细说明，他认为环保税不仅能够改善环境，还能够优化税收政策，提高税制效能^[4]。Bovenberg等（1994）则认为，双重红利效果的产生有赖于税费之间交互作用和税收支出循环功能的强弱^[5]。Brown等（1984）认为，在德国，实施排污收费制度没有导致德国的环境有所好转^[6]。但是 R. A. de Mooij（2000）在总结了国内外专家学者对环境税改革的看法的基础上，指出世界各国政府实施环境税改革的最主要动机是希望实现环境税收的绿色红利效应，而且各国的政策不同也会导致环保税的绿色红利存在不同^[7]。然而，Wheeler D和Wang（2005）认为在中国，排污费征税流程中如果将空气和水污染作为征税范围会降低工业减排，实现绿色生产^[8]。Renstrm（2021）认为增加环境保护税，在降低环境污染的同时，也控制了消费和污染溢价^[9]。

1.2.1.2 环境保护税效应的实证研究

国外学者研究对环境税收改革的效果不但从基础理论视角加以分析，还有学者钻研于实证分析领域方面，Fullerton等（1998）支出税收制度与双重红利应当作为一种实证去研究，不能仅仅通过理论来轻易下结论^[10]。从总体上看，外国研究者一般选择CGE模式开展实证分析研究，通过获取某国家(地区)实际统计资料，以系统分析环境税收政策及改革所产生的效果，并评估和预测环保税对环境、社区就业以及经济社会发展带来的改变。F. J. Andre（2003）研究西班牙的环保税与社会福利的关系，他采用利用CGE模型发现增加环保税收入，与此同时降低员工薪酬税，对社区就业机会发展会产生正面的效应^[11]。但Shiro Takeda（2006）研究环境保护税的双重红利发现，强式双红利产生与环保税所替代的税项扭曲程度成正相关，他用的也是多部门动态CGE二氧化碳税模型^[12]。Castellacci（2017）调研韩国企业的创新调查数据之后得出结论为，环境税不但促进了国内企业的绿色创新的驱动，还促进了优化生态环境^[13]。Fotis等（2018）构建动态GMM模型，认为征收污染型工业企业的环境税应当越早越好，以便于助力提高环境质量^[14]。Ahmad Muhammad Ishfaq等（2021）利用格兰杰因果关系检验环境税与经济增长之间的因果关系。结果显示征收环境税不仅对整体经济环境友好,而且会促进经济持续增长^[15]。

1.2.2 国内研究综述

1.2.2.1 关于环境保护税理论的研究

计金标（2000）认为中国应该在排污费的实施过程中循序渐进的实施环保税^[22]。汪海龙（2010）从当前环境质量不佳、绿色税收制度不健全、国外已经开征环境保护税提供了难得的契机三个方面分析得出我国当前开征环境保护税是理想而紧迫的现实选择^[23]。任红梅（2010）认为收取的排污费的利用效率低、生态环境部门有“走后门”现象、排污费管理不科学、收费不规范、标准低是排污费的一些不足^[24]。宋丽颖、王琰（2015）从税收征管、税收收入归属环境保护税运用等方面分析了环境税制设计中存在的问题，包括环境保护税法立法宗旨、税额、征收范围、税收优惠等税收制度要素^[25]。张媛（2019）通过剖析中国环保税收的利弊效果，提出绿色税制能够有效合理地指导绿色生产、引导企业节能减排、调节社会经济结构、推进绿色与生态文明建设、进一步优化政府财务支出，而环保税种的征收也更加健全了中国绿色税制体系^[26]。张之乐（2021）等分析了环境保护税管理中存在的问题和困难，提出了完善环境保护税计税方法、提高环境保护税征管质量的建议^[27]。

1.2.2.2 环境保护税效应的实证研究

针对中国环保税及其对环境的影响研究，国内学者通过不同的实证方法得到了不同的结果。因为环境保护税 2018 年才开始征收，数据容量有限，因此大部分学者采用的是广义的环境保护税（排污费）的数据。刘金全等（2009）通过建立 EKC 模型，实证分析了全国二十九个地区的污水、废气和废渣与人均污染指标和人均收入的关系，结果显示废气和废渣的污染人均指标和社会平均收入呈正相关关系，废水总趋势为先提高后下降^[28]。刘晓庆等（2014）对固定资产投资、排污费和环保税等进行了多元回归，结果显示中国环保税虽然对污染排放量存在减排功效，但结果并不显著^[29]。与这种情况相反的是，李旭红等（2015）发现工业三废的税率分别与和三废的排放量呈反向关系，且结果显著^[30]。于佳曦等（2018）研究发现征收排污费对二氧化硫和其他气体废物排放量约束效果较明显，而对固体垃圾的排放量则不明显，并提出征收环境保护税将无法彻底实现立法目的，其采用的方法是工具变量法^[31]。刘晔，张训常（2018）基于 2003—2015 年我国三十个省份的面板数据进行了实验数据分析，并提出对我国二氧化硫排污费的征收将对中国二氧化硫的总排放量有明显的负面影响，随后他们又把我国地区分成中、东、西分别开展了实验调研，结论得出扩大征收排污费，对于中国东部地区的减排效应最高

而对中西部地区减排效应最少^[32]。薛钢等（2020）通过线性回归模型和“倒U”曲线的模型研究，表明污染物排放量会随着当前环保税入的增长而上升，并指出当前环保税无法达到节能减排的目标^[33]。王珮等（2021）基于2010~2019年沪深A股重污染企业数据的研究发现，环境保护税能显著提升企业ESG表现，但有滞后性，应当将工业企业所排放的挥发性有机物和二氧化碳污染物，列入环保税收计征范围^[34]。综合来看，需要进一步研究环保税是否具有抑制污染物排放的效果。

1.2.3 文献评述

因为环境税法首先在西方发达国家实施，所以在这方面的早期研究成果和学说来源也大多集中在国外，庇古税作为环境税的鼻祖率先开始，加之其他国外的学者继续深入，提出了环保税的双重红利学说。而环境税法也从上世纪末开始逐渐步入了国内学者的视线，伴随着《环境保护税法》的颁布与执行，中国国内学者对环境保护税法的探讨也由对发达国家法律的理解与引入发展到中国国内立法研究，再至税收管理的完善，理论成果颇丰。虽然大部分学者都充分肯定了其环保作用，不过也有部分学者指出环境保护税法并不能达到对抑制工业污染排放的直接影响。此外，国内学者对环境保护税的绿色效应观点不一，虽然大部分学者肯定了其绿色效应，不过也有部分学者认为环境保护税并不能达到对抑制工业污染排放的作用。

国内关于环境保护税的绿色效应的研究仍存在着以下不足：第一，尽管中国的许多专家学者都从实证分析视角对环保税的绿色效果展开了研究，但主要集中在环境保护税对排污量是否减少的视角，不过有一些学者从环保税计征标准视角进行研究，而关于环保税的评价标准也不够统一，部分研究者要么把排污费收入来替代为环境保护税收入，要么按照把消费税、资源税等带有绿色性质的税种的征收都列入了衡量环境保护税的范畴，从而缺乏单独对环保税征收的绿色效果的检验。第二，目前大多数文献是从微观层面入手，针对企业如何转型升级以及节能减排提出建议，宏观层面上结合环境保护税绿色效应的实证效果的研究并不多，而本文将重点从环境保护税对改善环境、污染物排放量等宏观层面，探索环境保护税的绿色效应。最后，开征环境保护税以来，现有文献少有将环境保护税与排污费的绿色效应作对比，大多数仍仅从排污费的数据入手研究对污染物排放的影响。

综上，国外的研究是基于各自国家的国情，照搬其他国家不可取，因此需要根据我国国情进行转化利用。国内研究环境保护税虽然起步晚但却在不停的完善和快速的发

展。本文在对环境保护税开征前后的绿色效应做比较研究时，会采用实证分析加上政策制度分析，较为详实地剖析环境保护税开征前后环境保护税与排污费的情况比较，并对环境保护税的未来改进空间提供一些建议与展望。

1.3 研究内容和研究方法

1.3.1 研究内容

本文研究的主要内容包括以下五部分：

第一部分为引言。先是论述研究背景和研究意义，接下来是国内外文献综述和评述，总结国际国内外学者对环境保护税和效应的研究现状作出评价，阐述本文的研究内容和研究方法，说明文章中主要的创新点和不足。

第二部分则是关于环境保护税的相关概念和理论基础。首先阐明环境保护税的概念，并把环境保护税与排污费的区别与联系进行了分析，然后介绍了环境保护税的理论基础。

第三部分是剖析我国环境保护税的实施现状以及影响分析。首先重点分析了环境保护税（排污费）总收入随着我国政策、国内形势的变化情况，详细展示了 2018 年~2020 年各省的环保税收入并进行了趋势原因分析，接着分析了环境保护税的绿色效应，通过数据和图表举例说明环境保护税征收之后可能给各省份带来的节能减排的变化。

第四部分是关于环境保护税绿色效应的实证分析。选取全国 30 个省市（自治区）的 2010 年~2020 年的数据，采用含虚拟变量的固定效应模型，分析环境保护税开征前后对“工业三废”排放量的影响，讨论征收环境保护税后带来的影响。结果表明，环境保护税整体上起到了一定的绿色效应，但对部分污染物的排污量的抑制效果不是特别显著。具体而言，环境保护税在减少工业废水和工业废气排放方面发挥了积极作用，但固体废弃物的改善力度还不够。

第五部分是强化环境保护税绿色效应的对策建议。根据以上对中国环境保护税的现状和影响分析、绿色效应分析、实证分析以及结合外国实施环境税法较早的发达国家的一些成功经验，提供一些有助于健全中国环境保护税制度的有关建议。

1.3.2 研究方法

第一是文献分析法。本文充分利用数据库的资料平台，通过查阅与环境保护税有关统计资料，总结和分析有关成果与理论，并结合自己的所学与认识，建立了研究思想与研究框架。迄今为止，通过在知网中使用“环境保护税”这一关键词进行文献检索，已获得 4529 项结果；使用“环境保护税效应”这一关键词进行的文献检索产生了 244 项结果。

第二是比较分析法。通过对比环境保护税与排污费的区别，更深入的研究“费改税”的成效，之后在提出建议时结合开征环保税较早的发达国家的环保税开征经验，完善我国的环保税法以及绿色税收体制提供建议。

第三是实证分析法。利用含虚拟变量模型的固定效应模型，分析我国环境保护税的绿色效应，研究环境保护税征收之后相比于排污费来说是否更加有利于减少三废的排放，数据采用目前可获得的最新数据，有助于更为全面的进一步完善我国环境保护税的相关制度。

1.4 可能的创新与不足之处

1.4.1 可能的创新

可能存在的创新之处在于：首先，文章贴合当前碳中和的热点，内容具有时效性。十九届五中全会将生态文明新建设实现新进步作为“十四五”时期的主要目标。环境污染问题作为热门话题，其热度居高不下。因此本文将根据目前最新的税收政策规定和实际执行状况，以及在排污费的基础上加上开征环境保护税后 2018 年、2019 年、2020 年具有较强的时效性数据，对环境保护税的绿色效应进行研究。第二，鉴于独立的环境保护税于 2018 年才开始实施，数据具有局限性是无可避免的，目前将环境保护税与排污费绿色效应的进行对比的研究较少，而本文将会把环境保护税抑制污染排放的效果与排污费进行比较。第三，研究角度可能有所创新。宏观层面环境保护税实证效应的研究不多，以往论文对环保税的效果分析大多聚焦于企业等微观层面，研究环保税对企业的专利技术升级、绿色产业的发展等方面，而本文重点从环境保护税对改善环境、抑制污染物排放等宏观层次探究环境保护税的绿色效应。

1.4.2 不足之处

首先，由于环境保护税开征时间较短，从正式开征至今仅仅四年多的时间，数据的有限性是无可避免的，因此实证结果可能会出现不准确的情况。另外，虽然工业各类污染物排放对降低我国的生态环境质量中起到较大的作用，但只使用工业各类污染物的排放量反应绿色效应的真实性较为片面。最后，本文从宏观角度剖析研究我国环境保护税的现状以及费改税后环境保护税存在的可优化的空间，加上走访调查仍有不足，所提出的部分建议在实际操作中或许存在无法实现的可能性。

2 环境保护税的相关概念与理论基础

2.1 环境保护税的相关概念

2.1.1 环境保护税的定义

环境保护税是对在我国领域以及管辖的其他海域直接向环境排放应税污染物的企事业单位和其他生产经营者征收的一种税。国际上部分发达国家征收的环境税主要有二氧化硫税、水污染税、噪声税、固体废物税和垃圾税等5种，即与节约资源和保护环境相关的各个税种与相关税收政策的合称。我国的环境保护税则是前者。

环境保护税的特征主要体现在：第一，征收范围上，先选定了部分排污总量较大、整治工作较重、征收标准也相对成熟的污染物作为主要税目，在税目方面，与过去排污费差别不大。第二，征税对象下划分了四种重要污染物，每一类污染物下都规定了相应的具体的税目，使得纳税人更加清晰。第三，排污费改为环境保护税，实现了由费到税的平移。第四，由税务部门负责征收。征收的环境保护税在防止污染、节能减排等方面的积极意义很大，它的征收主要是用于保护生态而不是为了单纯的税收收入，因此中国环境保护税的立法也填补了税法在环保规制方面的不足。第五，税额采用定额税和浮动定额税相结合，并且由全国统一规定，收入归地方所有。

2.1.2 环境保护税与排污费

直接向环境排放污染物的单位和个体工商户，应当根据相关规定向征收排污费的部门缴纳费用，这就是通常所说的排污费。这个费用是我国环境保护主管部门为了实现控制污染目的，按照相关环保法律法规向排污者所收取的费用，收费的依据包括排污者排放污染物的种类和数量和有关国家或地区规定的标准。

中国环保税制度是在严格遵循国家税费平移的原则基础上进行了平移，既把排污费的基本内涵进行了平移，又使得税款的征收有更大的强制性，理论上来说，环保税与排污费之间的关系简单来讲就是向排污者征税和向排污者收费之间的关系，下面介绍环保税与排污费的区别与联系。

环境保护税与排污费的联系主要包括三个方面。第一，二者性质不同。税收的特点有强制性、固定性等，与之相比排污费则具有针对性、能动性较强的特征，并且能够按

照社会现实状况进行调整有关内容,是对税费的有利补充。第二,由于政府财政收入的主体基本是来源于征税和收费,政府财政对社区财产分成的主体也有他们的参与,并且环保税和排污费所征收的收入主要用于补偿公共商品和公共服务的成本。最后,二者的理论依据相同,二者都本着对污染者付费的原则,所产生的环境负外部性由排污者承担,都为了实现对环境产生绿色效应,促进节能减排的作用。

尽管环保税和排污费之间具有部分联系,但二者仍存在着本质区别。第一,性质不同。环境保护税本质是属于税收,它具有税收法定原则,同时也具有税收的强制性、无偿性、固定性的性质,税收在其征收管理的全过程都需要严格依据法律规则依法实施,而由于排污费作为一项行政收费,负责收费的生态环境主管部门权限也很大,在依靠行政规章的同时可以留给缴纳排污费的企业“钻空子”的余地,所以相对于较环保税,排污费在征收过程中随意性较大。第二,惩罚力度不同。关于排污费,如果个人未按有关规定缴纳或者抗拒缴费,由生态环境机关进行行政处罚。但环保税成为新立法的税收类型,对于触犯了《环境保护税法》的犯罪行为,排污者不仅需要根据法律的规定按时补缴应纳税款,而且如果未在规定的纳税期限缴纳,税务机关还要对其征收滞纳金和罚款,所以,相对于排污费,环保税的惩罚力度更大一点,对违法活动的规制力度也更强。第三,征管部门不同。排污费由生态环境部门征收,容易受到各种因素影响,排污费缴纳刚性不够。但是环境保护税由地方税务机关统一征收,征收的过程更加规范,并且征收的税款与其他税收收入一起由地方政府统一管理,第四,企业减排的税收减免档次提高。为发挥对环保税的正面鼓励和带动的功能,环保税还在原有排污费的基数上增设了一档减免优惠政策,即对纳税人所排放污染的浓度限值不足规定标准百分之三十的,减按百分之七十五缴纳;第五,环境保护税为防止地方裁量权过大,因此环保税对大气环境和水污染都提高了征税标准限制。

2.2 环境保护税的理论基础

2.2.1 外部性理论

马歇尔首次提出了外部性理论,作为经济学中的重要理论,庇古进行了更加深入的研究以及内容的扩充。所谓外部性,又称为溢出效应、外部影响、外差效应或外部效应、外部经济,指一个人或一群人的行动和决策使另一个人或一群人受损或受益的情况。通俗来讲就是经济单位和个人的经营活动对别人和社会所产生的好的成果没有报酬,对恶

的成果也没有补偿。归根到底反映的其实就是权利和义务存在不对等的关系。外部性分为外部正效应和外部负效应。积极的影响被称为外部正效应；消极的影响被称为外部负效应。通常来说，边际成本和边际效率在市场经济的状态下如果发生了相等，那么就属于达到了一个良好的态势。对社会来说，社会的边际生产成本和社会边际效率，在相等的状况下便是社会的最高产出量。最适状态下将现有资源向社会进行再分配，起码有一个人呈现正外部效应，同时其他人的状态没有发生任何变化，与此同时造成的结果是这种情况几乎不会发生。当市场的供给和市场需求达到了平衡状况，也不意味着就是一个最佳的态势。

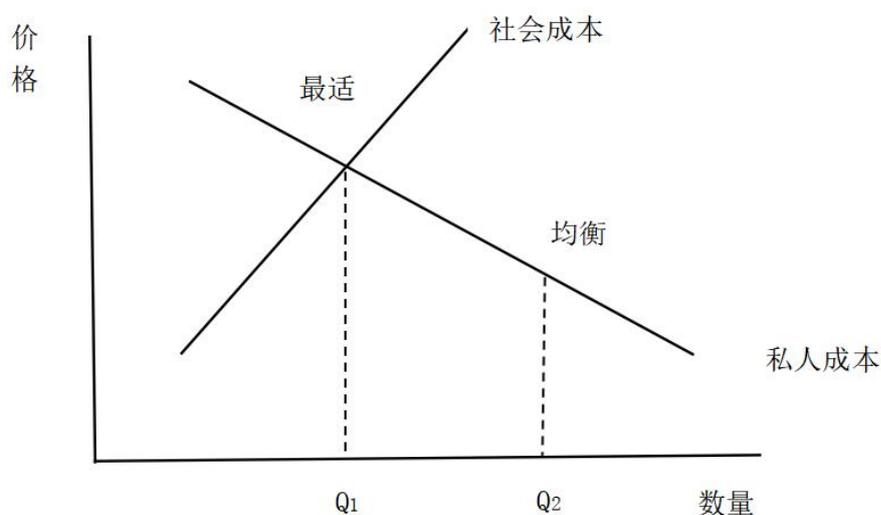


图 2.1 负外部性原理 (Q1 与 Q2 分别为均衡产量)

图表中的私人成本和社会成本曲线重合的时候，是外部性不存在的情况下发生的，此时私人收益和社会收益曲线亦是如此(此处未画出)，如图 2.1 所示，这个时候从产出来讲是最有利的时机。私人成本曲线会向社会成本曲线下方右移，出现的原因就是负外部性的存在，这个时候，社会成本高于私人部门成本；此时均衡产量 Q2 会比社会成本下的最优产量 Q1 高，意味着在出现负外部特征时资源配置无效，原因在于出现了整个社会产出量较高的现象。但这种情况再正外部性的反应是相反的，社会公共资源的分配是最合理的时候是在没有外部性的情形下，综上，这些理解都只是在上图曲线的分析，实际中，如果外部特性依然存在，上述分析的正负外部性都是只存在于理论，现实中是无效的。通常政府擅长利用外部性理论来治理环境，排污者向环境排放对他人产生不利影响的行为就显示出负外部性。如果社会成本在单位内部化并消除负外部性，排污者应对其行为负责，负责任的做法是向税务部门缴纳环境保护税。

2.2.2 可持续发展理论

可持续发展的概念是指既满足当代人的需要，又不对后代人满足其需要的能力构成危害的发展，其三个原则是公平性、持续性和共同性。这个概念最早在 1980 年的国际自然保护同盟中出现，但在 1987 年《我们共同的未来》报告中正式采用了可持续发展概念，可持续发展主要包含两大内容：一是主张凭借自己的力量获取资源。每个人和每代人都应该在自己的生活的时代去争取挖掘和利用资源，同时还需要为以后的子孙考虑，而不是仅仅因为他们生活在当代而剥削和用尽当代资源；第二，主张每个人的机会都是平等的。每个人和每代人不能仅仅限于眼前的超速经济发展，而封闭子孙后代未来的发展空间。联系当今社会，再加上前面分析的理论，为了追求国内生产总值的高增长而无节制开采利用资源，非但没有高效利用资源，还浪费了大量资源，并且使国内环境状况日趋恶劣。作为政府调控环境治理的目标，可持续发展理论就显得尤为重要，加之税收是政府宏观调控的有效手段，因此开征环境保护税既束缚了当代人破坏环境滥用资源的行为，也是对后代人利益的维护。

2.2.3 双重红利理论

皮尔斯在 1991 年研讨碳税问题时首次得出了双重红利理论，他认为缴纳碳税和降低扭曲税种收入就能够达到双重红利，因为这样不但会降低环境污染并净化环境，而且还会降低因财政扭曲所带来的生产效率损失，进而减轻了人类身上过重的税负。该学说已在越来越多学者的研究与发展下，逐步建立了一个比较系统的学说体系，双重红利不但包含利于环境的绿色红利，还包括对资源分配和就业等其他方面的非环境红利。多数的研究者都已得到了环保税中具有改变自然环境的绿色红利的功效的结果。

由于环保税立法的首要目的是为了控制环境污染，因此环境保护税的实施是以双重红利理论为基础的，首先，对排污者征税对其产生遏制排污的作用，达到环境改善效果。第二，由于降低扭曲的税收收入，可以减少扭曲税制体制在劳动力和资本产生的负面影响，从而可以在提高就业率的同时改善社保水平，让社会保障体系达到“蓝色红利”。不过，从现实出发，由于各个国家的国情差异使得其税收制度也各有不同，所以在如此众多的现实因素面前，环境保护税能否如学者所述的理论一样真正出现绿色红利，还需要在搜集数据进而通过实证分析来深入验证。

3 我国环境保护税现状及影响分析

3.1 我国环境保护税的现状

3.1.1 我国环境保护税的收入规模现状

环境保护税是在原排污费的基础上变化而来，所以环境保护税在 2018 年之前显示为排污费。从 2010 年~2021 年的全国环境保护税（排污费）总量的征收情况（见图 3.1）可以看到，在 2013 年之前总体上相对稳定，但是在 2013 年之后开始下跌，2014 年继续下跌，2014 年实现了 5.8% 的负增长率，主要原因在于 2014 年调整了国家排污费计征标准，污染物排放浓度或排放量超过国家规定限额的加倍征收，因此 2014 年排污费收入降低。由此也可以看出，国家排污费体制中出现的某些弊病与国家排污费征收的初衷出现了背离，排污费制度在逐步的发展中与中国的实际情况不相匹配。经过 2015 年转折期之后，2017 年达到最高值，但 2017 年之后出现跌落，持续到在 2018 年达到最低值，环境保护税收入规模为 151.26 亿元，之所以 2018 年环境保护税的收入这么低，可能和政府颁布的有关环境税费减免优惠政策以及全国减税降费背景相关，与此同时，环境保护税税额较低，会更易于被企业所认可和适应，也就不至于给企业增加过多的税负，从而能够确保国民经济发展不至于由于新税种的开始征收而遭受负面影响，不过这也许会使新环保税法中对企业排污行为的约束性减少。在出现这些结果的背后，代表了政府部门希望在整治环境的同时降低对企业的税负，在部分企业钻漏洞现象方面防微杜渐，通过税收立法使得企业公平合理地承受税负。经历 2018 年的低谷期之后，2019 年环境保护税收入回暖，总规模达到 221.16 亿元，同样达到了 46.79% 的增长率，2020 年和 2021 年，由于受到新冠肺炎疫情的影响和减税降费的落实，环境保护税收入再次出现下降，规模分别为 207.05 亿元和 203 亿元（见图 3.1）。



图 3.1 全国环境保护税（排污费）2010—2021 年征收情况

数据来源：《中国环境统计年鉴》。

3.1.2 我国各地区环境保护税的收入规模现状

除上述环境保护税（费）全国近十年的收入规模整体概况此之外，图 3.2、图 3.3、图 3.4 详细展示并分析了我国 2018 年至 2020 年的各省份环境保护税的规模状况。

2018 年是我国实施环境保护税的首年，环境保护税开始代替过去的排污费进入大众的视线。从地区分布上看，收入较多的地区除了江苏外主要集中在华北地区，税收收入总量最高的前五个地区为江苏、河北、山东、山西和新疆，以上地区也是总税收突破十亿的五个地区，这与华北地区第二产业发达，污染物排放量高有关。具体到各省份，江苏以 21.52 亿元的规模位居第一位，也是全国唯一环境保护税收入超过 20 亿元的省份，占总收入规模达到全国第一。其次是河北和山东，收入规模分别是 17.57 亿元和 14.71 亿元，排在第四、五位的是山西和河南，收入规模分别 11.30 亿元和 10.31 亿元。2018 年环境保护税收入规模最低的地区为西藏，仅为 0.17 亿元，其他收入较低的地区有海南和青海，收入规模分别为 0.50 亿元和 0.62 亿元，2018 年全年的环境保护税收入均不足 1 亿元的地区为海南、青海和西藏。收入规模最大的江苏和最小的西藏之间相差 126.59 倍（见图 3.2）。

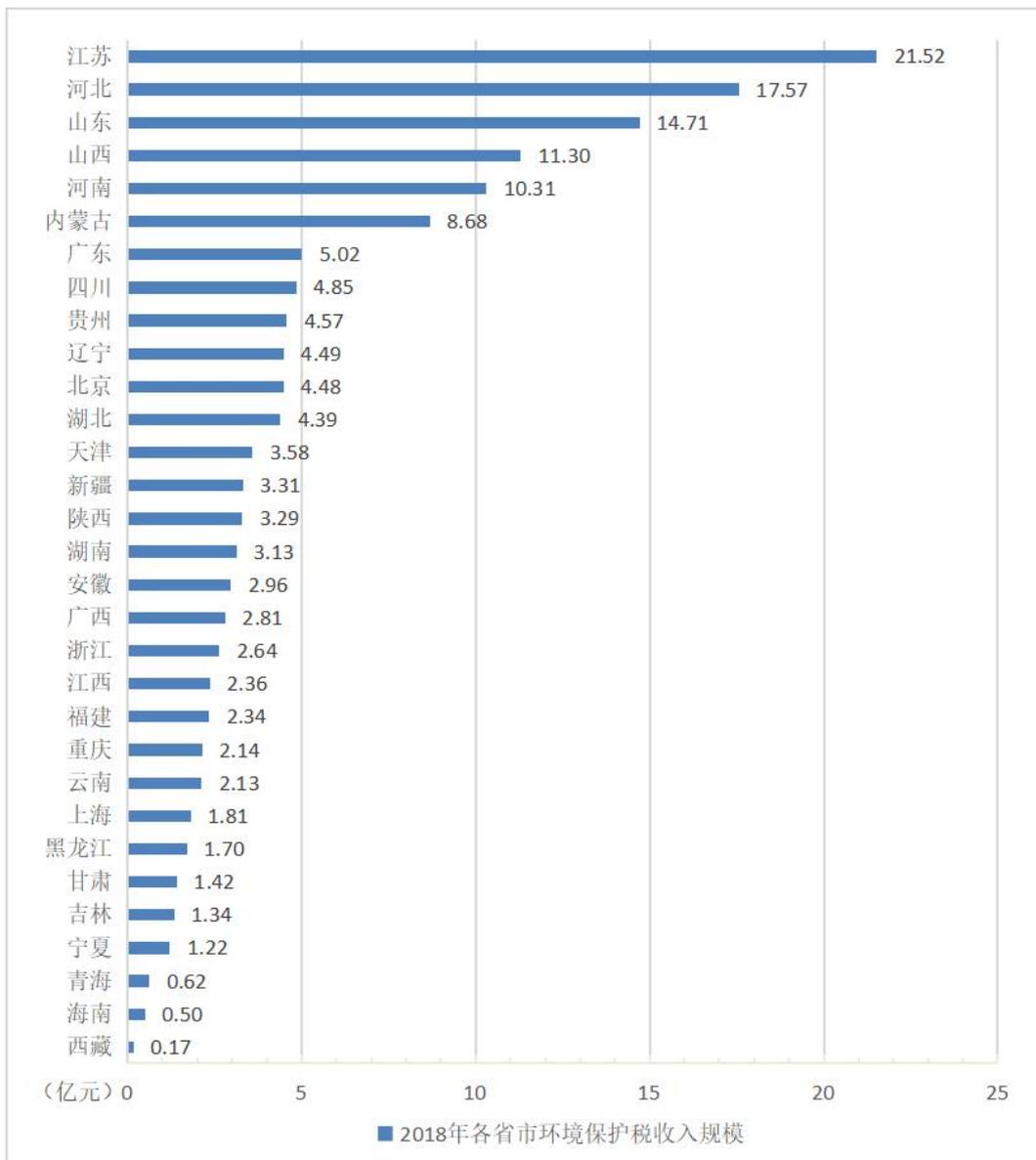


图 3.2 2018 年各省市环境保护税收入规模

数据来源：《中国环境统计年鉴》。

2019 年，我国各地区环境保护税收入规模的排位变动较小，但整体收入较上年呈现上升的态势，主要原因在于环境保护税正式征收的第二年，环境保护税的相关政策和制度与我国国情更加贴合，企业也由过去的被动交费逐步转变为主动纳税，由过去的“被动减排”转向现在的“主动治污”。华北地区的省份在全国排名中依然靠前，第一名依然是江苏，收入规模为 35.89 亿元，第二三名依然是河北和山东，收入规模分别为 27.31 亿元、19.39 亿元。与 2018 年不同的是，江苏和河北环境保护税的收入规模均有大幅提升，江苏总规模突破 30 亿元，相比于 2018 年上升了 14.37 亿元；河北收入规模提升，达到 20 亿元，同比上年增长了 9.74 亿元；山东总体规模较为稳定，仅增长了 4.68 亿元。值得注意的是，2019 年，北京市环境保护税总体收入规模跻身前六名，全国排位位

居第六名，收入规模达到 9.6 亿元，较于 2018 年增长了 5.12 亿，同比增长幅度达 1.14 倍。2019 年环境保护税收入规模最低的地区仍为西藏，为 0.20 亿元，除西藏外，在全国环境保护税收入中位列后三名的还有海南和青海，收入规模为 0.62 亿元和 0.84 亿元，与 2019 相比整体收入规模变化不大。收入规模最大的江苏和收入规模最小的西藏之间差距逐渐扩大，达到 179.45 倍（见图 3.3）。

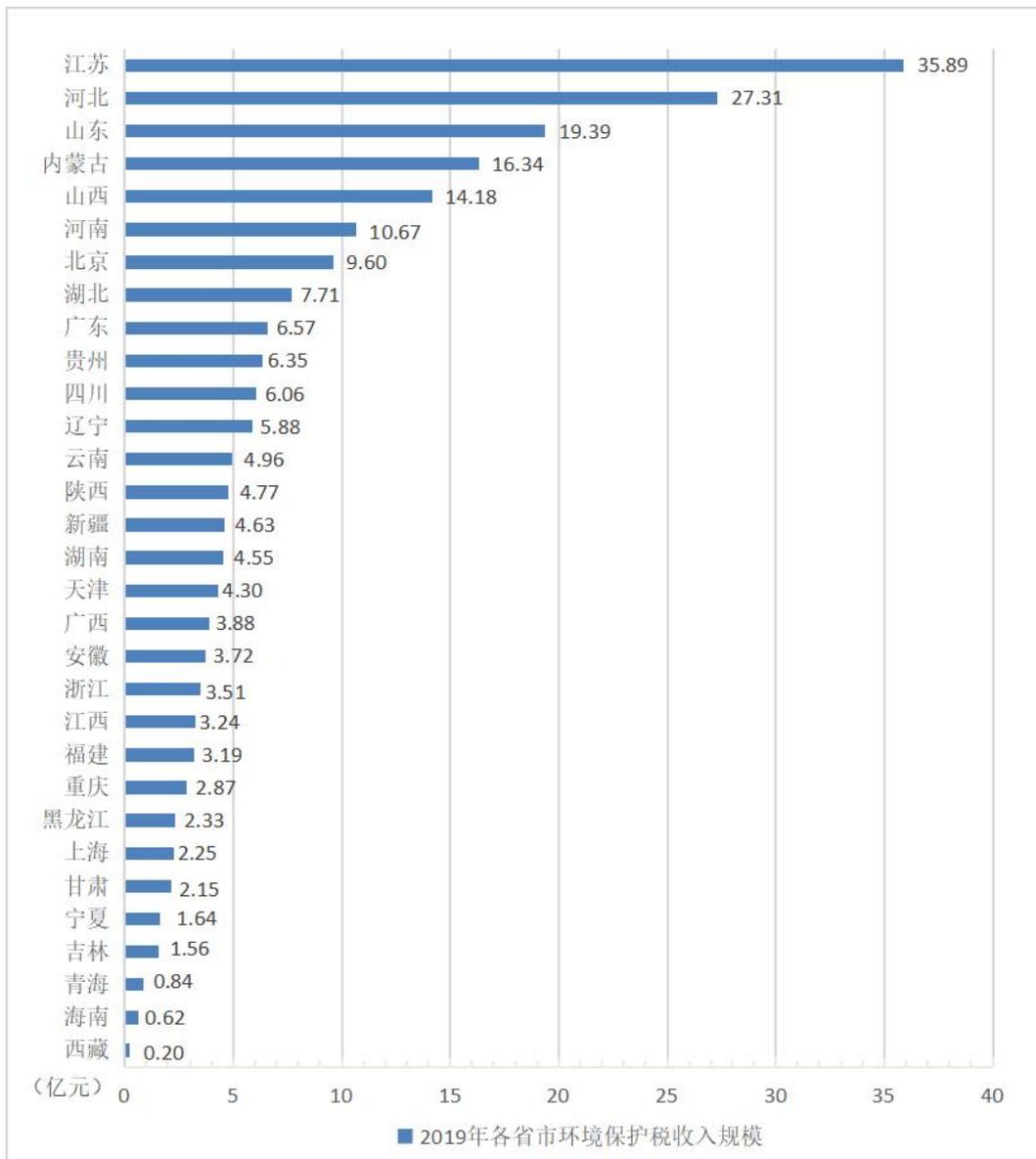


图 3.3 2019 年各省市环境保护税收入规模

数据来源：《中国环境统计年鉴》。

2020 年我国环境保护税收入有所回落，全年收入规模为 207.05 亿元。可能的原因有：第一，2019 我国环保政策密集出台并于 2020 年逐步落实实施，环保力度进一步加大，积极性和主动性提高在第三方治理污染机构身上体现明显。第二，2020 年爆发新冠肺炎疫情，国内许多企业正常的生产出现停滞，环境保护税收入规模必然会受到一定的

影响。第三，随着新能源的发展和企业的技术不断转型升级，企业的污染物排放量逐步降低，与之相对于的环境保护税的缴纳数额也会变得更低。细化到各省份来看，前六位除了江苏之外依然集中于华北和北方城市，江苏、河北、山东、内蒙古、山西稳居前列，其中江苏省仍旧保持“领头羊”地位，然而其总体规模稍有回落，从2019年的35.89亿元下降到2020年的35.24亿元，下降幅度为1.84%；河北环境保护税收入从2019年的27.31亿元回落至2020年的24.49亿元，下降幅度为1.15%；各省市保持下降的趋势下，内蒙古出现了上涨态势，2020年收入规模为19.76亿元，相较于2019年的16.34亿元增长了3.42亿元，增长幅度达20.93%，排位也由2018年的第六位，至2019年的第四位，提升至2020年的第三位。2020年环境保护税收入规模最低的地区仍为西藏，从2018年至2020年收入规模排位保持末位，具体收入规模为0.20亿元，排位靠后的三位除了西藏外其他两位也未发生变化，分别是青海和海南，环境保护税规模分别是0.82亿元和0.83亿元，均为超过1亿元。但与2018年和2019年不同的是，2020年青海的收入规模低于海南，排位降低，而海南则排位略微上升，排位为全国第29名。收入规模最大的江苏和最小的西藏之间的差距有所缩小，2020年二者相差176.20倍（见图3.4）。

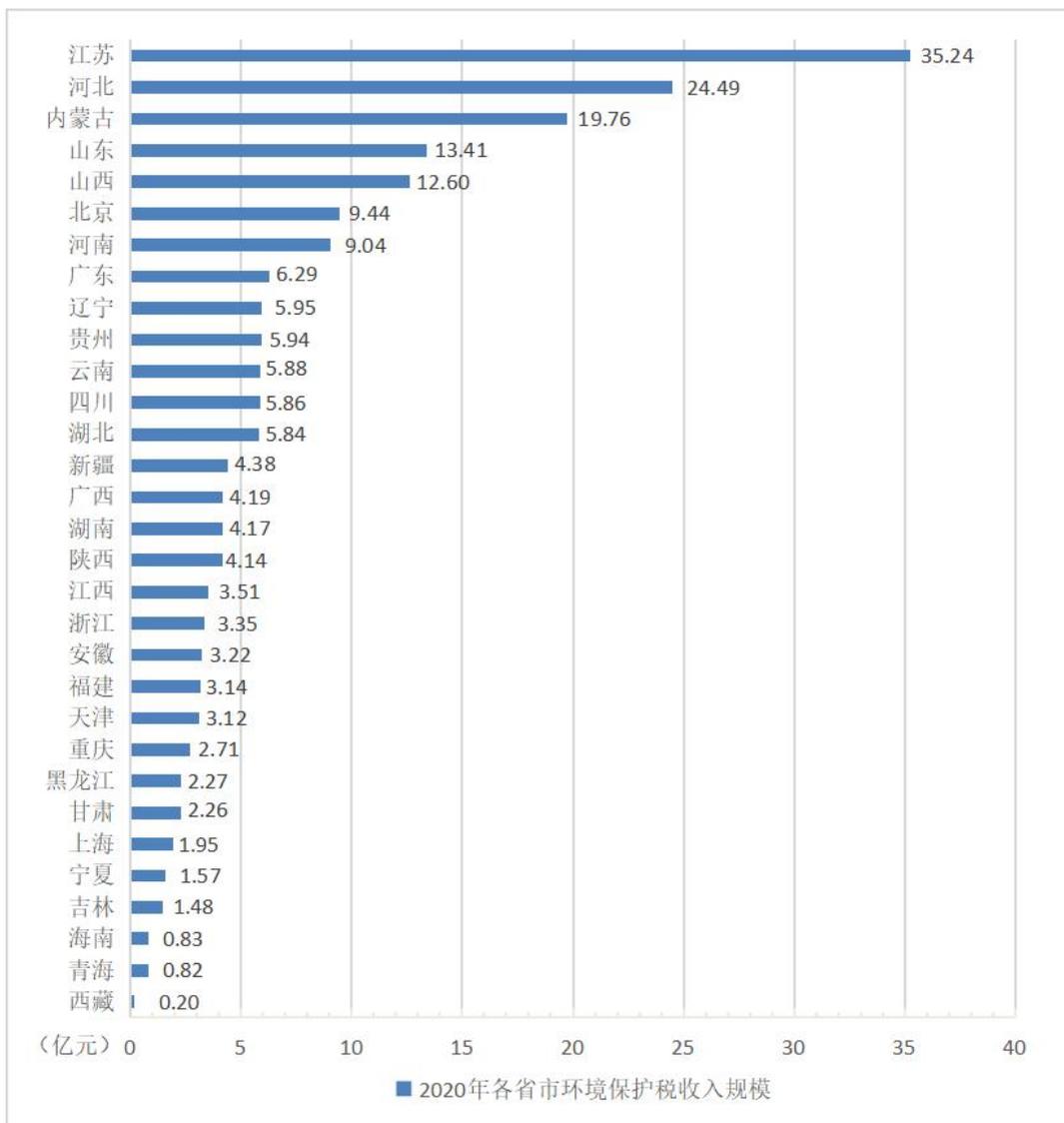


图 3.4 2020 年各省市环境保护税收入规模

数据来源：《中国环境统计年鉴》。

3.2 我国环境保护税开征的影响分析

3.2.1 我国环境保护税的绿色效应分析

绿色效应广义概念指人类通过生产、生活中的绿色理念与行为达到降低对自然界的破坏，促使人类社会可持续发展与自然界生物多样性的和谐共存。但本文所指环境保护税的绿色效应是相对狭义概念，即环境保护税是否有利于抑制工业中的废水、废气、固体废弃物的排放，从而推出环保税是否可以产生绿色效应。与其它税种相比，开征环境保护税的目的并不是为了短期内获得大量财政收入从而与财政支出达到平衡，而是要通过税收法律法规以及税收强制性、无偿性、固定性的特征来促使企业减少污染行为，降

低排放污染，因此其开征更具有环保性和社会性。

环境保护税发挥绿色效应主要通过两个机制。首先是负向约束机制。环保税款与其排放当量或排放量成正比，多排多缴。相应地，排放污染物较多的企业毫无疑问需要承担更重的税负，地区间环境容量不同其制定标准也不同，而环境容量与地区承受力一般呈负相关，环境容量越小造成的结果是制定标准会更高，例如北京市对于污染物排放有着非常严格的规定：大气污染物和水污染物均按照环保税征税标准最高执行。第二个是正向激励机制。为了激励企业减少污染排放，加快产业转型升级。环境保护税会给纳税主体一些“奖励”，即低于污染物排放标准 30%或 50%排放应税大气污染物或水污染物分别给予减按 75%或 50%征收的优惠政策。2018 年环保税开征第一年的前三季度相关纳税申报数据显示，全国累计申报的环境保护税达到 218.4 亿元，其中正向激励所产生的减免税额达 68.6 亿元，接近整个环保税申报税额的三分之一，即实际征收税款 149.8 亿元^①，环境保护税的两个机制与我国的发展逐渐适应并且发展成熟，其促进企业节能减排、促进生态环境改善的优势已经在逐步显露。

从微观效应角度观察，排污企业的环保意识得到较大幅度提升并且产生正向行为。例如治污减排的投入力度在不断加大，排污企业如果排放污染物过多会使得税负压的自己不堪重负，若是企业在环保设施方面投入大量资金，主动升级换代企业设备，转换生产技术以达到降低排放量的目的，不仅能减轻自身税负，还能享受更多税收优惠。从短期看企业投资成本加大，但却取得了降低污染排放和减轻企业税负的长期收益。如地处贵州省最大的国有大型钢铁联合企业在环保税开征之前属于污染大户，但在开征当年，该企业专门制定了响应绿色效应，促进节能减排的方案，在环保方面总投资接近 5 亿元，将国家“绿色工厂”建设理念落到实处，扎实落实 11 个环保治理项目。同样身背“高耗能、高污染”重担的威海某纸业有限公司，把绿色发展理念贯彻到生产经营各环节，耗资 3000 万元进行技术改造，最终使得厂里污染物的指标的转劣为优。据数据显示，自环保税开征以来，纳税人申报的主要大气污染物二氧化硫、氮氧化物排放量以及主要水污染物化学需氧量、氨氮排放量年均降幅分别达 3.5%、3.1%、3.8%、3.3%，绿水青山就是金山银山的理念落到实处^①。类似的案例仍有很多。

从宏观效应角度观察，环境保护税开征后，我国产业结构持续性优化、环境治理抓手更强、环保监管日益常态化，减排优质效应不断增强，污染物整体呈现下降的趋势。下面章节将具体展示并分析我国环境保护税在抑制“三废”排放方面的影响。

^① 数据来源：中国政府网 (www.gov.cn)

3.2.2 我国环境保护税对“三废”排放量的影响分析

3.2.2.1 工业废气

工业废气方面，如图 3.5 所示，从 2010 年开始，我国工业废气排放量到 2011 年保持递增的趋势，但从 2011 年之后整体都是处于下降的状态，而 2011 年的增长率在近十年达到最高，原因是工业废气在 2011 年的数据统计口径发生了扩充，使得 2011 年出现最大值。在总体保持较高水平排放量的 2011 年之后，直至 2016 年排放量出现断崖式下滑，但 2016 年增长率开始回升，2016 年持续至 2019 年保持增加态势。整体来看，以 2016 年为一个分隔点，我国的工业废气排放量逐步降低，空气质量逐步改善。特别在 2018 年正式征收环境保护税之后，工业废气排放量明显呈现下降势头，由于工业废气的排放受到产业结构、企业创新技术、政府管制等因素的影响，但可以预先假设环境保护税的征收对于抑制工业废气排放的效果良好，第四章将结合实证结果进行具体分析。



图 3.5 全国工业废气 2010 年-2020 年总排放量及增长率

数据来源：《中国环境统计年鉴》。

3.2.2.2 工业废水

工业废水方面，如图 3.6 所示，工业废水排放量与工业废气的排放量大致趋势相同，整体出现排放愈来愈少的态势，尤其 2016 年相较于 2015 年工业废水排放量出现大幅度下跌。近十年来废水排放量从 2010 年逐年下降，并且持续到 2020 年，且变化幅度比较大，由此可见，在征收环境保护税之后，排放总量减少已经出现了显而易见的态势。与工业废气相似，2018 年正式征收环境保护税之后，工业废水排放量更是出现了明显的下

降趋势，由于工业废水的排放受到产业结构、企业创新技术、政府管制等因素的影响，但可以预先假设环境保护税的征收对于抑制工业废气排放的效果良好，第四章将结合实证结果进行具体分析。



图 3.6 全国工业废水 2010 年-2020 年总排放量及增长率

数据来源：《中国环境统计年鉴》。

3.2.2.3 工业固体废弃物

工业固体废弃物方面，如图 3.7 所示，整体来看，工业固体废弃物保持增长且几乎始终保持较高水平。2010 年到 2020 年保持增长的态势，分别从 24 亿吨增长到 37 亿吨，近十年间增长率最大的是 2011 年，从 2012 年开始排放量持续降低，并且在 2016 年达到了近十年的最低值 31 亿吨，转折点在于 2017 年，增长率与往年相比开始提高并在之后的 2 年持续升高。增长率方面，2011 年~2016 年工业固体废弃物的增长率持续降低，而 2016 年~2018 年期间增长率持续增高，征收环境保护税之后环境保护税的绿色效应显现，2018 年~2020 年期间增长率出现回落。但工业固体废弃物的排放量依然居高不下，由于工业固体废弃物的排放受到环境保护税的征收、产业结构、企业创新技术和政府管制等因素的影响，这里可以预先假设环境保护税需要在抑制工业固体废弃物方面继续完善，第四章将结合实证结果进行具体分析。



图 3.7 全国工业固体废物 2010 年-2020 年总排放量及增长率

数据来源：《中国环境统计年鉴》。

综上所述，受到环境保护税的征收、产业结构、企业创新技术和政府管制等多方面因素的影响，在环境保护税实施之后，工业三废排放量的影响各不相同，工业废水排放量与工业废气中的二氧化硫排放量在征收环境保护税之后出现下降的态势，这些趋势在一定程度上显示了环境保护税的开征可能有一定的减排作用；但工业固体废物始终保持较高水平并且有逐年增加的态势，可能环境保护税的绿色效应在工业固体废物方面的绿色效应仍未明显的显现。因此综上，近十年以来，工业废气和工业废水的排放量有减少的趋势，但我国的生态环境保护工作尤其在工业固体废物治理方面依旧有较大的改进空间。

4 我国环境保护税绿色效应的实证分析

前面部分内容已经介绍了各地学者对环保税的研究情况，当中不少对绿色效应的实证研究，由此可看出检验分析政策效果实施的效果可以利用实证检验。所以本章将参考其他研究者的部分研究方式，并根据中国环保税的征收现状，对环境保护税开征前后可获取的排污费进行实证分析，探讨在环境保护税正式征收前后绿色效应程度和显著性。本部分选取了 30 个省（市、自治区）（西藏部分数据不全未列入）2010 年~2020 年的排污费和环境保护税收入构成面板数据，选取适当的面板数据模型进行回归分析，以研究环境保护税缴纳情况对污染减排的影响程度，并选择了数个控制变量分析对原回归结果进行补充。

4.1 研究假设

排污费制度在环保税实施之前，已经在我国实行多年，但由于其存在随意减免，少缴征收标准低等缺点，在改善环境方面，排污费的作用并不是很突出。但是环境保护税正式开始征收之后，环境保护税法从法律层面规定了排污企业缴纳税款的强制性，能有效促进遏制企业排放工业污染物，达到保护环境的作用。环保税通俗来讲就是排污者要为自己的行为买单，排污多少就要按照标准交多少税，使环境的负外部性与排污者的成本进行内生性，并最终达到环保的基本目标。在我国环境保护税的特征的基础上，加上前文分析过的环境保护税实施后的绿色效应加之前文提到的双重红利理论，本文提出的理论假设为：

我国征收环境保护税（排污费）能减少工业污染物的排放，显示出绿色效应，且在正式征收环境保护税之后比排污费的绿色效应更突出。

4.2 变量的说明

环境保护税是从 2018 年开始正式登上历史舞台代替了排污费，要想研究环保税的绿色效应的一个途径就是研究大量排放污染物的企业排放的污染量。大部分学者研究时采用工业三废来反映环境污染物排放的总体情况，再加上环保税是依据工业废水、工业废气、工业固体废物排放量征收的，因此通过工业三废来研究环保税的绿色效应是较为有效的。根据我国各地区排污费的改革实践，而大部分污染量排放较大的企业多分布在第二产业较为发达的省份，另外，各地的地区生产总值、节能环保支出、工业污染治理

投资额等同样可以影响工业污染物的排放，显示出环境保护税的绿色效应。本文在结合了历史数据的可得性的基础上，选择了以下数据，并加以实证分析。

被解释变量：随着人们生产、生活的行为会向大自然释放污染物，从而造成了自然环境生态质量的持续降低。而由于环保税的实施，其最大的绿色效果便是可以推动生活废水排放量的下降，从而使得人们的良好生活环境得以有效保障。众所周知大部分污染物来源于工业污染，而政府又大多向排污工业企业征收环境保护税，因此，本文选取的被解释变量为我国 30 个省（市、自治区）自 2010 年~2020 年的工业废水排放量、工业废气排放量、工业固体排放量，来验证我国现有的环境保护税政策的实施在减少三废进而产生绿色效应的效果。

解释变量：本文研究环境保护税的绿色效应，因此解释变量选择环境保护税（排污费）收入。环境保护税实施的目的是以税推动三废减少进而产生绿色效应，因此预计环境保护税将使“工业三废”排放量下降，则预计系数为负。

控制变量：第一，节能环保支出（ $jnhb$ ）。环保支出在很多领域都有涉及，主要涵盖：能源节约利用、天然林保护、污染减排、环境监测与监察等。之所以选择节能环保支出，可以显示出国家财政对于环保方面的重视程度，间接反映出国家财政对工业三废排放的影响作用。节能环保支出于产生绿色效应减少三废排放，因此预计系数为负。第二，各省的地区生产总值（ gdp ）。通常来讲，社会经济发达程度越高，污染状况就越严峻、资源浪费更严重；但一旦经济与社会水平都发达到了一定程度，社会也往往会越来越重视环保，而污染与资源的利用状况也最终就会改善。此外，按照环境库兹涅茨曲线假说中的倒 U 型曲线显示：收入增加，环境污染会持续增加，但当到达了一个拐点，二者会出现反向的关系。所以必须看具体的实证结论才能确定 gdp 的系数为正值或者为负值。第三，第二产业产值占地区生产总值的比重（ si ）。通常来讲由于工业生产污染物的排出量大部分来自第二产业，所以采用了第二产业经济产值占当地总额的比率为主要调节变数。而且各个国民经济时期，在产业结构上的不同也会对环保问题产生不同的影响。如在工业化中期发达阶段，由于对资源过度耗费，对自然环境的污染问题十分严峻。但是伴随着第二产业所占比总量的逐步减少，也势必造成对资源环境巨大压力的逐步减少。又因为污染物的主要来源占比较多的就是第二产业发达的企业排放的，所以第二产业结构的占比与环境污染的程度应当是成正比的。系数预计为正。第四，工业污染治理投资额（ iv ）。工业污染治理投资是指全国各地财政在当期用以整治工业生产污染的投资总额，该指数可直观体现政府机构对工业污染的整治力度，工业污染整治投入资

金越多，说明政府对污染整治的投资就越大，“三废”排放会因此而减少，因此预计系数为负。第五，环境保护税的实施与否（ D_i ）。环境保护税改革在时间上也受税收政策变化的影响，由于 2018 年才实施独立的环境保护税，因此只有设置一个虚拟变量才可以更好地表示其政策变动，来深入研究环保税在对于工业三废排放量的影响。因此设置虚拟变量 D_i 。2018 年前尚未开征环境保护税，将 2010 年到 2017 年赋值为 0。2018 年开征环境保护税，将 2018 年到 2020 年数值赋值为 1。环境保护税政策的实施使得环境保护税比排污费的强制性更大，因此会使得“工业三废”排放量减少，预计系数为负。

下表为模型具体指标的具体解释：

表 4.1 模型中的具体指标

	变量名	指标	单位
被解释变量	lnyfq	二氧化硫排放量	吨
	lnyfs	工业废水排放量	吨
	lnygt	固体废弃物排放量	万吨
解释变量	lnpwf	环境保护税（排污费）	万元
控制变量	lncontrols	地区生产总值	万元
		第二产业占 GDP 的比重	%
		工业污染治理投资额	万元
		节能环保支出	亿元
		虚拟变量	--

4.3 模型构建与数据来源

4.3.1 模型构建

文章以我国除西藏地区的 30 个省（市、自治区）从 2010 年~2020 年的数据，分别建立三个模型（工业废气、工业废水、工业固体废弃物）来分析实施环境保护税之后对污染物排放量的影响并与排污费做比较，进而分析论证环境保护税（排污费）对环境污染排放量的影响。

目前可供选择的模型包括固定效应模型、随机效应模型和混合 OLS 模型。混合 OLS

模型，即把过去数年的数据混杂在一起做 OLS 回归，其优点就是可用数据容量增加了，但这和传统应用的单个纵向截面比较没有本质变化，很容易产生遗漏变量的问题。另外，混合 OLS 模型要求各组数据的截距相同，但这种情况是很难实现的，因为在现实中各地区会因为产业经营情况和税收政策的不同，模型截差的一致性几乎很难达到，因此结果与实际也会产生比较大的偏离，混合 OLS 模型不是一个较优的选择故而不采用。因此本次实证分析选用固定效应面板数据模型，本文构建的模型如下：

模型 1：研究环境保护税（pwf）对工业废气排放量（gyfq）的影响。

$$\ln gyfq = \beta_0 + \beta_1 \ln pwf + \beta_{it} \ln controls_{it} + \beta_2 D_i + u_i + \varepsilon_{it} \quad (4.1)$$

模型 2：研究环境保护税（pwf）对工业废水排放量（gyfs）的影响。

$$\ln gyfs = \beta_0 + \beta_1 \ln pwf + \beta_{it} \ln controls_{it} + \beta_2 D_i + u_i + \varepsilon_{it} \quad (4.2)$$

模型 3：研究环境保护税（pwf）对工业固体废弃物排放量（gygt）的影响。

$$\ln gygt = \beta_0 + \beta_1 \ln pwf + \beta_{it} \ln controls_{it} + \beta_2 D_i + u_i + \varepsilon_{it} \quad (4.3)$$

式中：i 表示省、直辖市、自治区的截面单位， $i=1, 2, 3, \dots, 30$ ；t 代表样本期间， $t=2010, 2011, \dots, 2020$ ；其中， $\ln gyfq$ 是工业废气排放量对数， $\ln gyfs$ 是工业废水排放量对数， $\ln gygt$ 是工业固体废弃物排放量对数； $\ln pwf_{it}$ 是环境保护税（排污费）收入对数（2018 年后为环境保护税收入）， $\ln controls_{it}$ 指的是控制变量的集合对数，具体包括各省的地区生产总值、第二产业产值占 GDP 的比重、工业污染治理投资额，节能环保支出， β 系数反映的各个变量的弹性， D_i 为虚拟变量（2018 年-2020 年赋值为 1，2010 年-2017 年赋值为 0）， u_i 为不可观测的个体效应， ε_{it} 为随机扰动项。

4.3.2 数据来源与描述性分析

考虑到数据的可获得性，本文数据来源于样本区间为 2010 年~2020 年的 30 个省（市、自治区）的相关数据，解释变量和被解释变量的数据来源于《中国税务年鉴》、《中国环境统计年鉴》，控制变量的数据来源于《中国统计年鉴》、前瞻数据库、国家税务总局网站等。

由于像地区生产总值、节能环保支出等变量属于宏观数据，从数据异常值的角度考虑，使用对数可以缩小变量的变动范围，这使得 OLS 的估计值对异常观察或极端监测并不十分灵敏。因此，为全面提高数据的稳定性，减少可能存在的异方差，本文将除第二产业占地区生产总值的比重之外的变量都采用自然对数进行描述性统计，结果如下：

表 4.2 各变量的描述性分析

变量	变量含义	Obs	Mean	Std.Dev.	Min	Max
lngyfs	工业废水排放量	330	10.730	1.227	7.028	13.136
lngyfq	工业废气排放量	330	12.388	1.274	6.953	14.303
lngygt	工业固体废物排放量	330	8.915	1.033	5.357	10.860
lnpwf	环境保护税（排污费）	330	10.706	0.921	7.955	12.790
Di	虚拟变量	330	0.272	0.446	0.000	1.000
lniv	工业污染治理投资额	330	11.839	1.073	6.165	14.164
lngdp	地区生产总值	330	9.781	0.872	7.208	11.615
si	第二产业占 GDP 的比重	330	0.412	0.122	0.158	0.999
lnjnhb	节能环保支出	330	4.230	1.301	2.543	6.617

4.4 实证分析结果

本文选择 2010 年~2020 年我国 30 个省（市、自治区）的面板数据进行实证，通过 stata15.0 程序完成，先后对表 4.3、表 4.4、表 4.5 的 6 个模型进行豪斯曼检验，结果显示选择的模型适合固定效应模型，通过测算得出各模型的具体结果，如表 4.3、表 4.4、表 4.5 所示。

4.4.1 被解释变量为工业废气排放量

本部分以“工业废气排放量”作为被解释变量，实证结果如下：

表 4.3 环境保护税征收与工业废气排放的相关关系

解释变量	被解释变量:gyfq					
	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4	模型 5	模型 6
lnpwf	-0.384*** (-3.09)	-0.558*** (-7.07)	-0.370*** (-5.15)	-0.374*** (-5.19)	-0.334*** (-4.61)	-0.316*** (-4.41)
Di		-1.399*** (-21.32)	-0.909*** (-11.77)	-0.914*** (-11.83)	-0.864*** (-11.06)	-0.746*** (-8.59)

续表 4.3 环境保护税征收与工业废气排放的相关关系

解释变量	被解释变量: gyfq					
	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4	模型 5	模型 6
lngdp			-1.203*** (-9.50)	-1.116*** (-7.73)	-0.984*** (-6.58)	-1.068*** (-7.11)
lnjnhb					-0.223*** (-2.96)	-0.263*** (-3.48)
si				0.636 (1.24)	0.417 (0.82)	0.519 (1.03)
lniv						0.138*** (2.94)
β_0	16.508*** (12.36)	18.751*** (22.10)	28.376*** (22.57)	27.305*** (17.92)	26.596*** (17.46)	25.693*** (16.74)
R ²	0.622	0.622	0.705	0.707	0.715	0.723
F 检验	9.06***	24.98***	33.37***	27.84***	28.46***	26.44***
模型设定	FE	FE	FE	FE	FE	FE
N	330	330	330	330	330	330

注: ***, **, *分别表示通过 1%、5%、10%的显著性水平检验, 括号内数值为 t 值, FE 表示固定效应模型, RE 表示随机效应模型。

根据上表 4.3 所示的回归结果, 我们可以看出环境保护税变量系数为-0.316, 在 1%水平上显著, 与预期相符。表示环境保护税每增加 1%的同时会带来工业废气污染物排放减少 0.316%。这个结果也显示了环境保护税的确可以抑制工业废气污染物排放。另外, 虚拟变量的系数为-0.746, 在 1%水平上显著, 与预期相符。这个结果显示出排污费改革之后环境保护税相较于排污费更有助于抑制工业废气污染物排放。模型 6 是将控制变量中地区生产总值等因素全部考虑在内的回归分析。从控制变量来看, 地区生产总值系数为-1.068, 且在 1%水平上显著, 说明地区生产总值每增加 1%, 工业废气排放量减少 1.068%, 这里可以说明地区生产总值高, 国家经济发展势头较好, 工业废气排放不一定自然递增, 相反, 相反, 工业废水的排放可能会随着地区生产总值的提高而减少, 或许是地区生产总值的部分资金可以拿来促进节能技术发展; 节能环保支出在 1%的置信水平上显著且系数为负, 说明节能环保支出每增加 1%, 工业废气排放量增加 0.263%, 与预期相符。工业污染治理投资系数为 0.138, 且在 1%的水平上显著, 说明工业污染治理投资的比重每增加 1%, 工业废气排放量增加 0.138%, 这与预期不符。接下来的投资重点

应该提高效率,通过投资促进环保整个行业的良性发展。第二产业比重系数为正,与预期相符,说明第二产业升高会加重工业废气的排放量,但未通过显著性检验。以上结果显示,环境保护税本身并不以征收税款为主要目的,大多是出于治理环境,改善环境质量的考虑,模型1~模型6效果较好,各变量的符号基本上与预期相符。

4.4.2 被解释变量为工业废水排放量

本部分以“工业废水排放量”为被解释变量,实证结果如下:

表 4.4 环境保护税征收与工业废水排放的相关关系

解释变量	被解释变量: gyfs					
	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4	模型 5	模型 6
lnpwf	-0.152* (-1.12)	-0.330* (-3.55)	-0.106* (-1.26)	-0.108* (-1.28)	-0.073* (-0.85)	-0.050* (-0.59)
Di		-1.432*** (-18.54)	-0.849*** (-9.37)	-0.851*** (-9.37)	-0.808*** (-8.73)	-0.654*** (-6.38)
lngdp			-1.430*** (-9.62)	-1.396 (-8.22)	-1.281 (-7.24)	-1.392*** (-7.84)
lnjnhb					-0.193** (-2.16)	-0.245*** (-2.75)
si				0.246 (0.41)	0.056 (0.09)	0.190 (0.32)
lniv						0.180*** (3.26)
β_0	12.360*** (8.51)	14.655*** (14.67)	26.097*** (17.69)	25.682*** (14.33)	25.068*** (13.90)	23.888*** (13.19)
R ²	0.480	0.537	0.576	0.647	0.653	0.665
F 检验	6.50***	15.05***	22.85***	20.03***	19.78***	19.80***
模型设定	FE	FE	FE	FE	FE	FE
N	330	330	330	330	330	330

注: ***, **, * 分别表示通过 1%、5%、10% 的显著性水平检验, 括号内数值为 t 值, FE 表示固定效应模型, RE 表示随机效应模型。

根据上表 4.4 所示的回归结果, 我们可以看出环境保护税变量系数为-0.05, 且在

10%水平上通过显著性检验，与预期相符。表示环境保护税每增加 1%的同时会带来工业废气污染物排放减少 0.05%。环境保护税的确在抑制工业废气污染物排放方面有了部分成效。另外，虚拟变量的系数为-0.654，在 1%水平上显著，与预期相符。这个结果显示排污费改革之后环境保护税相较于排污费更有助于抑制工业废气污染物排放。模型 6 是将控制变量中地区生产总值等因素全部考虑在内的回归分析。从控制变量来看，地区生产总值系数为-1.392，且在 1%的置信水平上显著，说明地区生产总值每增加 1%，工业废水排放量减少 1.392%，这里可以说明地区生产总值高，国家经济发展势头较好，工业废水排放不一定自然递增，相反，工业废水的排放可能会随着地区生产总值的提高而减少，或许是地区生产总值的部分资金可以拿来促进节能技术发展；节能环保支出在 1%的置信水平上显著且系数为负，说明节能环保支出每增加 1%，工业废水排放量减少 0.245%；工业污染治理投资系数为 0.18，且在 1%的水平上显著，说明工业污染治理投资的比重每增加 1%，工业废水排放量增加 0.138%，这与预期不符。接下来的投资重点应该提高效率，通过投资促进环保整个行业的良性发展。第二产业比重系数为正，与预期相符，表明第二产业升高会加重工业废水的排放量，但结果并不显著。以上结果显示，环境保护税本身并不以征收税款为主要目的，大多是出于治理环境，改善环境质量的考虑，模型 1~模型 6 效果较好，各变量的符号基本上与预期相符。

4.4.3 被解释变量为工业固体废物排放量

本部分以“工业固体废物排放量”为被解释变量，实证结果如下：

表 4.5 环境保护税征收与工业固体废物产生量的相关关系

解释变量	被解释变量: gygt					
	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4	模型 5	模型 6
lnpwf	-0.097*** (-2.73)	-0.070*** (-2.16)	-0.103*** (-3.15)	-0.102*** (-3.10)	-0.109*** (-3.26)	-0.102*** (-3.08)
D		0.220*** (8.21)	0.132*** (3.75)	0.134*** (3.81)	0.125*** (3.48)	0.169*** (4.20)
lngdp			0.216*** (3.74)	0.175*** (2.66)	0.152** (2.20)	0.120* (1.72)
lnjnhb					-0.039 (1.14)	-0.195*** (-3.60)

续表 4.5 环境保护税征收与工业固体废物产生量的相关关系

解释变量	被解释变量:gygt					
	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4	模型 5	模型 6
si				-0.301 (-1.28)	-0.261 (-1.10)	-0.222 (-0.95)
lniv						0.051* (2.36)
β_0	9.959*** (26.08)	9.605*** (27.59)	7.871*** (13.68)	8.376*** (12.01)	8.290*** (7.60)	8.165*** (11.42)
R ²	0.519	0.519	0.240	0.244	0.247	0.261
F 检验	117.15***	141.48***	134.39***	125.65***	123.45***	111.65***
模型设定	FE	FE	FE	FE	FE	FE
N	330	330	330	330	330	330

注：***、**、*分别表示通过 1%、5%、10% 的显著性水平检验，括号内数值为 t 值，FE 表示固定效应模型，RE 表示随机效应模型。

根据上表 4.5 所示的回归结果，我们可以看出环境保护税变量系数为-0.102，且在 1%水平上通过显著性检验，与预期相符。表示环境保护税每增加 1%的同时会带来工业废气污染物排放减少 0.102%。环境保护税确实有助于抑制工业废气污染物排放。另外，虚拟变量的系数为 0.169，在 1%水平上显著，与预期不相符。这个结果显示排污费改革之后环境保护税相较于排污费更未有助于抑制工业废气污染物排放。造成环境保护税对工业固体废弃物的绿色效应没有排污费绿色效应大的原因分析如下：第一，环境保护税作为新税种其数据年限有限，对实际结果或许会产生偏差。2018 年开始征收环境保护税，客观原因的存在导致环保税的统计时间较短，也使得数据容量有限，影响实证结论。其次，环境保护税在征管方面仍有漏洞需要完善。环境保护税法也不是没有依据突然立法的，而是在排污费的制度上平移过来的基础上进行了改进，遵循的是税负平移原则，其管理制度本身设计仍面临部分问题尚未得以克服，对降低污染排放量的力度有待提升。另外，环境保护税开始实施的时间不够长，征收标准偏低，导致对环保税的征管力度不够，在影响企业治污减排方面的力度不够。例如税率较低、税收优惠不足、征收范围窄等方面。最后，环保税征收流程中出现部门之间协调性欠缺、征管服务有待提高等问题，尤其是针对工业固体废物而言，工业固体废弃物的实际污染物排污量可能远远超过按

照征税标准征税的污染物排污量，从而或许无法真实反映环境保护税对遏制工业固体废物排放的作用，进而降低了税收政策效果。模型 6 是将控制变量中地区生产总值等因素全部考虑在内的回归分析。从控制变量来看，地区生产总值系数为 0.12，且在 10%的水平上显著，说明地区生产总值每增加 1%，工业固体废物排放量增加 0.120%；节能环保支出在 1%的水平上显著且系数为负，说明节能环保支出每增加 1%，工业固体废物排放量降低 0.195%；工业污染治理投资系数为 0.051，且在 1%的水平上显著，说明工业污染治理投资的比重每增加 1%，工业固体废物排放量增加 0.138%，这与预期不符。接下来的投资重点应该提高效率，通过投资促进环保整个行业的良性发展。第二产业比重系数为负，不与预期相符，且结果不显著。以上结果显示，环境保护税本身并不以征收税款为主要目的，大多是出于治理环境，改善环境质量的考虑。

4.5 研究结论

本文对 2010 年~2020 年我国 30 个省（市、自治区）环境保护税（排污费）对工业污染排放的影响进行了研究分析，又通过增加虚拟变量证明排污费改环境保护税的政策实施情况，进而验证了“费改税”的科学性，肯定了中国的环境保护税（排污费）的绿色发展效果。根据上述 3 个模型的实证结果，我们看到环境保护税（排污费）的变动情况都和工业废气（二氧化硫）排放量、工业废水排放量、工业固体废物排放量为负相关关系，以上结果呈现显著说明对污染物排放量的抑制效果明显。这与薛刚（2021）认为相比于过去的排污费，征收环保税有助于减少环境污染的观点是一致的^[33]。涂璋（2021）也通过库兹涅茨曲线认为验证了环保税可以限制污染物的排放，但只是出现在部分地区^[37]。分析排污费改环境保护税的政策实施可知，实行“费改税”后，环境保护税的实施相比于排污费有进一步抑制了工业废气和工业废水污染物的排放，但对工业固体废物排放的抑制作用力度还不够大，仍有加强的空间。于佳曦（2018）等运用变量工具法预测了环境保护税是否有利于降低三废的排放，结果显示环境保护税使得二氧化硫和工业废水的排放量产生大幅下降，但并未导致工业固体废物排放量减少^[31]，结论与本文结论一致。经过综合分析得出，环境保护税在征收四年多以来，环境保护税的绿色效应已经在逐步显现，遏制污染物的排放较为显著。

“费改税”之前，在环境治理方面，我国采用的主要方式主要是行政收费的形式，缺乏执法刚性。随着中国经济的高速发展，环境问题日益严重。另外，为了更好地落实引进来和走出去的政策，招商引资过程中往往给外资企业所谓的优惠政策，无疑这些政

策导致了地方政府为了落实招商引资而使得环境遭受破坏。总的来说，排污收费制度在污染减排方面发挥了作用，但由于有征收标准低，执法力度不强等弊端，因此受到了限制。因此，将排污费改为环境保护税，可以实现其节能减排目标，实现“绿水青山就是金山银山”。

自环境保护税征收以来，其在环境治理、控制排放上取得了重大成效。为进一步助力碳中和目标的实现，根据上述实证结果可知环境保护税的绿色效应在逐步显现但仍有改进的空间，对于环境保护税的完善，可从税制结构、税率设计和征管模式等方面进行改进，尤其在工业固体废弃物的政策改善上加大力度，同时进一步加强环境保护税作用于工业废气和工业废水的绿色效应，进一步完善环境保护税，促进其在碳中和进程中发挥出更大的绿色效应。

5 强化我国环境保护税绿色效应的对策建议

通过前文中分析中国环境保护税现状与面临的问题，加之从实证分析的分析结果即实行“费改税”后，环境保护税的实施相比于排污费进一步抑制了工业废气和工业废水污染物的排放，但对工业固体废弃物排放的抑制作用力度还不够大，同时对于工业废气和工业废水的污染物减排的促进也仍有加强的空间。由此可见当前环境保护税的绿色效应在实际执行过程中还面临着许多亟需改革完善的地方。为此，本文从优化环境保护税制度、提升征管效能、税款收入专款专用和营造绿色发展良好环境等方面提出以下建议：

5.1 持续优化环境保护税制度

5.1.1 优化环境保护税税率结构

我国现行环境保护税实行地区差异税率制度。由于环境污染存在负外部性等特征，再加上环境污染中尤其是大气污染存在一个空间溢出到另一个空间的可能，因此实施一个宏观的调控措施会使得遏制污染排放的效率降低。由此观之，在环境保护税的政策实施过程中，税率方面，不能使得各省各地区的税率差别太大，否则可能会造成由一个地区向另一个地区转移污染物的风险。行之有效的对策中，全国可以把税率统一，但是此处的统一绝非完全一致，而是可以根据实际情况进行改进，国外许多国家使用的行业差别税率或排污量差别税率制度，我国在税率方面可以取之精华进行借鉴。例如，荷兰对固体废弃物的治理主要根据垃圾数量不同，其各自的税率也不同。德国的实践方面，对废水的税率一律统一，并且将进一步增加征税标准；空气噪声污染方面，不但行业的不同使得征收标准存在差异，征收的标准也只是对于标准的超额部分的次数征税。美国则将汽车按照污染的排放量进行严格的划分，排放量高的税率很高，排放量低的税率也相应的低；在大气污染物方面，瑞典将能源的含硫量作为税率的划分标准，根据含硫量的大小设置不同的税率^[55]。诸如此类的税率设置可以在整个社会带动其绿色生产、消费行为。

5.1.2 适当扩大征税范围

前面的实证研究发现，我国环境保护税并未有效抑制工业固体废弃物的排放行为，绿色效应尚不显著，且对抑制工业废气和工业废水排放的力度有待加强，由于我国的环

环境保护税对污染环境的行为征税，具体的税目包括水污染物、固体废物、大气污染物、工业噪声，但二氧化碳、挥发性有机物等污染物在国外早已列入了征税的范畴，我国仍未列入，这些污染物同样对于大气的危害很大。出现上述实证的结果的原因，可能主要在于环境保护税的征税范围不够大。与美国、德国等发达国家完善的环境税法体系比较，中国当前环保税征收范围狭小，难以实现全面提高城市工业污染程度、环境的目。二氧化碳也是中国汽车制造业尾气污染的重点污染，参考了德国、日本等国家开征碳税的成熟减排经历，同时在碳达峰的大背景下，将二氧化碳列入征收范围已是进一步健全中国环保税体制的必然做法。由于挥发性有机物也是导致城市霾天气和呼吸道疾病的“罪魁祸首”，挥发性有机物包含的污染物类别很多，中国截至目前环保税征收范围内只纳入了其中的 19 个，因此挥发性污染物下一级的应税税目应该进一步扩大。综上，政府应当完善对城市居民在消费环节中产生的污染征收，同时进一步对征收范围加以调整、细化，从而提高中国环保税的绿色效应。

但结合我国实际情况，环境保护税自 2018 年开始实施，实施至今有四年多，相比于征收环境保护税较早的国家，我国的征收时间较短，扩大征收范围也绝非一日之功，应通过逐步拓展征收范围的措施，率先利用当前作用机制清晰的以及能够有效地监测和计量的空气污染物征收。目前中国主要对三废污染物进行征税，因而环境保护税改革要做的就是在之前排污费的基础上，利用税收本身的固定性强制性等特征，实现征税范围的有序扩大。而水污染税的设定，也要把工业废水与生活污水按照严格的标准进行划分，而针对工业废水，要依据污染类别（氨氮、氮氧化物等）和程度的不同，而实行不同的计税基础和税额；工业废气可以在税目中增加二氧化硫税和氮氧化物税；固体废弃物方面，可以把城市固体废物处理活动列入征收范畴时，可先对工业垃圾、一次性产品（电池、轮胎、塑料瓶等）以及城市生活废弃物征收。随着条件的完善，征税范围可以随之继续扩大。

5.1.3 提高税额标准

环保税正式推行至今已经四年，排污费已经退出了历史舞台，而环境保护税本质作为税种而不是费，税率需要与税种的发展逐渐匹配，因此税率标准逐步提升的时机也已经成熟。从实证分析结果可知，我国环境保护税相较于排污费来说在固体废物排放的遏制力度没有那么强，造成这种情况的原因或许是税额标准偏低。可以统筹考虑排污者的税费成本、社会经济效果、政府环境污染整治所需资金投入、污染物排放量情况以及企

业环境污染整治成本等的前提下,逐渐提升适用税率标准以增加对环境保护税的影响力度,使税率水平与企业排污状况相符,从而鼓励企业利用绿色环保科技实现减排,同时确保国民经济的稳定向前。可使用现有环境保护税收的方式,赋予各省税务机关依照本省省情在其设定的幅度范围内确定适当税额的权力。

5.2 提升环境保护税征管效能

税收征管是环境保护税税收制度实施的至关重要的一步,而税收征管过程不严格,可能是造成环保税减排量成效不突出的重要因素之一,基于上文实证结果,环境保护税的征收对工业固体废弃物的排放抑制作用不显著,因此基层税务机关要注重环境保护税政策的宣传与指导,及时协助纳税人熟悉与掌握环保税的有关规章制度,定期培训指导纳税人,如实记录产生固体废弃物的种类、数量、贮存等信息,规范记录固体废物管理台账,之后存档结果以备查,以便于合理预防环保税的涉税风险,从而提升环保税的征管有效性。此外,地方各级税务机关和国家生态环境主管部门还可以共同对采矿、冶金等固体废物产生量较多的企业开展专项调查。由国家地方税务主管部门和国家生态环境保护主管部门联合行动,引导、监督全国各地政府及时确定本区域的环保税税目中其他类固体废弃物的具体范围。

具体落实层面,在未来可以从以下四个方面入手。首先,争取做到征纳双方信息对称。税务机构和生态环境部门都应行动起来,加大对企业污染源的监测,以了解更多的污染信息。一方面,税务机构和环保部门也可不定期地对企业的污染状况开展联合抽检监测,同时畅通了群众污染物排放反映的途径。另一方面,还应该增加污染源自动监控系统的覆盖率。因为,增加污染物排放量自动监测装置的覆盖率,是环境保护主管部门、税务机关等可以及时了解准确排污信息的关键要求。但由于该装置采购成本较高是其覆盖面较少的主因,所以,有必要制定相应政策以减少企业的装置采购成本,增加安装率,同时促进自行监测信息系统和税务征收系统、信息公共平台的衔接,使环境保护监督管理机关和当地税务机关可以有效获得更加精准的排放量数据,增强环境保护税收的征收精准性。第二,进一步提升政府征管信息化水平。一方面,政府应做好信息资源共享平台的建立和维护,以实现污染信息的及时同步和信息资源共享;充分运用大数据管理,拓展共享信息的广度;细化公共信息的查询,提升智能化程度。另外,尽快研制出可以分析环境污染信息,在异常情况下给出预警的软件系统,这可以使税务机关与环保管理部门及时排除异常因素,对异常现象进行管理,提升征税效果和准确度。第三,协调部

门合作。尽快建立一个政府环保部门与税务机关之间的统一协调制度，建立具备操作性的部门分工协作详细手册，以推动各方的高效协作。第四，打造环保税征收人才队伍。鉴于环保税征管包括环境保护与税收两个部分，所以在做好对两部分的工作人员的培养之外，还需要对两部分工作人员开展交叉训练，从而双向提升税收工作人员与环境监测人员专业素质，以提高日常工作合作与协同的通畅性。

5.3 实现环境保护税收入专款专用

环境保护税设立的初衷就是提高环境质量，因此将环境保护税收入专款专用也是合乎常理。将专项资金用于环境保护，设立专项资金或环保基金，明确制定统一的资金使用方向，但同时具备灵活性，在资金用途方面可以根据实际情况进行调整，例如进行税收返还。荷兰在提高养老金水平方面以及给予环境保护税实际承受者的补贴方面都是从环境保护税收入中抽取出来的，同时减少部分居民的个人所得税负担，以改善居民的生活水平^[55]。税收返还的实际应用中，可以规划专门的资金用于企业的核心技术升级，使得企业向绿色可持续方面发展，打造高技术低污染企业。另外，环境保护税专款专用还有如下用途：首先，投入到环保技术部门，助力其科研能力的提升。此外，还有助于制约监督机制的完善，奖励纳税人。对于节能减排，积极响应绿色政策的企业给予奖励，进而可以起到改善环境的正向作用。再者，它被用来控制污染。地方政府应及时吸纳社会公民反映出的环境问题，也可以选择利用政府“有形的手”，购买社会环境治理服务。最后，可以购买环境监测机构的服务。购买监测服务不但可以降低企业与监测机构协商产生的成本，也可以使得污染物数据的真实可靠。另外，应建立细致的资金监控系统，使资金流通过程公开透明。明确生态环境部门、税务部门、财政部门的职责，各部门协调统一，高效完成税款征收工作，同时做到信息公开透明。收入专款专用制度的实施会定期公开支出用处，在“阳光”下专款专用，拉近税务机关与纳税人之间的距离，使得纳税人合力监督环境治理的主体作用得以发挥。

5.4 营造环境保护税绿色发展的良好环境

目前我国关于环保的宣传已经比较广泛，但是仍未建立起完善的服务体系，虽然绿色和环保的理念已经深入人心，但在具体的政策实施过程中，对于环境保护行业的有关规定以及环境保护组织内部对于污染问题的应对制度都还存在着缺陷，尤其是在工业固

体废弃物的政策方面，政府部门仍有不足，尤其是引导固废产生企业新技术新工艺推广等方面服务仍有提升的空间。开征环保税的初衷就是改善环境质量、降低污染排放量、促进生态文明建设，只是想靠开征环境保护税这一个措施就想达到目标或许存在很大的难度，因此与其他绿色的税种相辅相成，还要与目前的税收政策相匹配，欧盟也提出了绿色税制改革需要从各个成员国做起，不仅要有专门的基金支持，还要有相应的大环境，为绿色发展提供保障。我国可结合中国的发展实际，措施如下：一是创建绿色家庭，提高公众绿色生活意识。倡导绿色消费观念，树立健康生活方式，培育绿色文明新风尚。倡导“自然之友”，“中国环境基金会”等组织。二是发掘多种机制，社区和居民合力共同参与。在社会的大环境下，垃圾分类、废物回收利用是举手之劳，在营造绿色大环境的同时，宣传环境保护税知识，将保护环境观念深入人心，一方面政府发挥其杠杆作用，在经济杠杆方面进行正确的引导，另一方面还应借鉴当地的地方经验，挖掘激励与约束相结合的机制，充分发挥基层群众自治组织等的带头、宣传、督促作用，鼓励居民参与。

参考文献

- [1] Pigou. The Economics of Welfare[M]. Palgrave MacMillan, 1920.
- [2] Tullock G. Excess benefit[J]. Water resources research, 1967, 3(2): 643-644.
- [3] Baumol, William J, and Wallace E. Oates. The Theory of Environmental Policy[M]. Cambridge: Cambridge University Press, 1988.
- [4] Pearce. D. The role of Carbon Taxes in Adjusting to Global Warming[J]. Economic Journal, 1991(109): 938-948.
- [5] Bovenberg, A. L. & de Mooij, R. Environmental Levies and Distortionary Taxation[J]. American Economic Review, 1994: 25-34.
- [6] Brown G, Johnson R. Pollution Control by Effluent Charges: It Works in the Federal Republic of Germany, Why Not in the US [J]. Natural Resources Journal. 1984, 24(4)
- [7] R. A. de Mooij. Environmental Taxation and the Double Dividend[J]. Amsterdam Elsevier Science. 2000, viii.
- [8] Wang H, Wheeler D. Financial Incentives and Endogenous Enforcement in China's Pollution Levy System [J]. Journal of Environmental Economics and Management. 2005, 49(1).
- [9] Renström T I, Spataro L, Marsiliani L. Can subsidies rather than pollution taxes break the trade-off between economic output and environmental protection?[J]. Energy Economics, 2021, 95.
- [10] D. Fullerton, G. Metcalf. Environmental Taxes and the Double Dividend Hypothesis: Did You Really Expect Something for Nothing?[J]. Chicago-Kent Law Review. 1998, 73(1): 221-256.
- [11] F. J. Andre, M. A. Cardenete, E. Velazquez. Performing an Environmental Tax Reform in a Regional Economy: A Computable General Equilibrium Approach[J]. The Annals of Regional Science. 2005, 39(2): 375-392.
- [12] Shiro Takeda. The Double Dividend from Carbon Regulations in Japan[J]. 2006, 1-32.
- [13] CASTELLACCI F, LIE C M. A taxonomy of green innovators: Empirical evidence from South Korea[J]. Journal of Cleaner Production, 2017, 143(1): 1036-1040.
- [14] FOTIS P, POLEMIS P. Sustainable development, environmental policy and renewable

- energy use: A dynamic panel data approach [J]. *Sustainable Development*,2018,26 (6):726-740.
- [15]Ahmad Muhammad Ishfaq,Ur Rehman Ramiz,Naseem Muhammad Akram,Ali Rizwan. Do environmental taxes impede economic growth? A comparison between China and India[J]. *International Journal of Financial Engineering*,2021,08(04).
- [16]L.Bovenberg.Green tax Reforms and the Double Dividend:an Updated Reader's Guide[J].*International Tax and Public Finance*.1999,6(3):421-223.
- [17]C.Carraro, M.Galeotti,M.Gallo.Environmental Taxation and Unemployment:Some Evidence on the Double Dividend Hypothesis'in Europe[J].*Journal of Public Economics*.1996,62:141-181.
- [18]Christoph Boehringer,Klaus Conrad,Andreas Loschel.Carbon Taxes and Joint Implementation,An Applied CGE Analysis for Germany and India[J].*Environmental & Resource Economics*.2003,24(1):49-76.
- [19]Fullerton,G.Metcalf.Environmental Taxes and the Double Dividend Hypothesis:Did You Really Expect Something for Nothing?[J].*Chicago-Kent Law Review*. 1998,73 (1):221-256.
- [20]Gerhard Glomm,Daiji Kawaguchi,Facundo Sepulveda.Green Taxes and Double Dividends in A Dynamic Economy[J].*Working Paper*.2006,8:1-41.
- [21]Shiro Takeda.The Double Dividend from Carbon Regulations in Japan[J].2006,1-32.
- [22]计金标. 生态税收论[M]. 北京, 中国税务出版社, 2000, 38-51.
- [23]汪海龙. 中国开征环保税的可行性分析[J]. *中国商界(下半月)*, 2010(01):24.
- [24]任红梅. 基于环境保护的排污费制度改革探析[J]. *渭南师范学院学报*, 2010, 25(04):46-48+57.
- [25]宋丽颖,王琰. 公平视角下矿产资源开采收益分享机制研究[A]. 中国财政学会. 中国财政学会 2015 年年会暨第二十次全国财政理论讨论会交流材料汇编之三[C]. 中国财政学会:中国财政学会, 2015:8.
- [26]张媛,王静. 环境保护税利弊效应分析及改革优化建议[J]. *现代商贸工业*, 2019, 40(07):91-92.
- [27]国家税务总局北京市税务局课题组,张之乐,邢志红. 关于优化环境保护税征管措施的思考及建议[J]. *中国税务*, 2021(10):56-57.

- [28]刘金全,郑挺国,宋涛. 中国环境污染与经济增长之间的相关性研究——基于线性和非线性计量模型的实证分析[J]. 中国软科学, 2009(02):98-106.
- [29]刘晓庆,杨书豪,姜佳雯,许多. 我国环保税效应的实证研究与对策建议[J]. 财经界, 2014(12):258-260.
- [30]李旭红,郑贞. 我国环境保护税污染抑制效应的实证研究[J]. 税务研究. 2015(11):94-99.
- [31]于佳曦,李新. 我国环境保护税减排效果的实证研究[J]. 税收经济研究. 2018, 23(05):76-82.
- [32]刘晔,张训常. 环境保护税的减排效应及区域差异性分析——基于我国排污费调整的实证研究[J]. 税务研究. 2018(02):41-47.
- [33]薛钢,明海蓉,刘彦龙. 环境保护税减排治污的“倒U”效应——基于区域征收强度的测算[J]. 税收经济研究, 2020, 25(03):25-34.
- [34]王珮,杨淑程,黄珊. 环境保护税对企业环境、社会和治理表现的影响研究——基于绿色技术创新的中介效应[J]. 税务研究, 2021(11):50-56. DOI:10.19376/j.cnki.cn11-1011/f.2021.11.010.
- [35]薛钢,明海蓉,蔡颜西. 双重红利目标下我国环境保护税制度优化路径研究[J]. 国际税收, 2021(12):29-38.
- [36]陈静茹. 环境保护税的经济效应及政策建议[D]. 河南财经政法大学, 2021.
- [37]涂璋. 我国环保税的环境改善效应研究[D]. 山东财经大学, 2021.
- [38]赵慧琼. 我国环境保护税工业污染减排效应研究[D]. 河北经贸大学, 2021.
- [39]占楠茜. 我国环境保护税的绿色效应研究[D]. 江西财经大学, 2020.
- [40]夏杨帆. 关于环保税开征前后的环保效应比较研究[D]. 上海财经大学, 2020.
- [41]徐欣欣. 环境税费对减污和经济增长的影响研究[D]. 中南财经政法大学, 2019.
- [42]董瑶. 日本环境税制度研究及其对我国的启示[D]. 大连:东北财经大学, 2018.
- [43]高明,陈丽. 关于环境保护税征收领域的行政协商研究[J]. 电子科技大学学报(社科版). 2018, 20(5):1-6.
- [44]高萍. 环境保护税实施情况分析完善建议[J]. 税务研究. 2019(01):21-24.
- [45]胡学龙,杨倩. 我国环境保护税制度改进及征收管理研究[J]. 税务研究. 2018(08):119-122.
- [46]秦天宝,胡邵峰. 环境保护税与排污费之比较分析[J]. 环境保护. 2017, 45(Z1):24-2

7.

[47]田海娇,张江涛. 环保税对工业企业的节能减排的影响分析[J]. 时代金融, 2019(09): 240-241.

[48]许文. 实施一周年环保税基本实现预期[N]. 中国财经报, 2019(6):1-2.

[49]徐艳茹,刘文洁,路红光. 中国环境税专款专用制度探讨[J]. 财会月刊, 2013(24):39-41.

[50]汪曼凡. 我国环境保护税双重红利效应研究[D]. 江西财经大学, 2019.

[51]杨志勇. 环境保护税:以专业精神做好征管准备工作[J]. 中国税务, 2017(02):36-3

8.

[52]李伯涛. 环境保护税的功能定位与配套措施[J]. 税务研究, 2016(01):114-115.

[53]陈斌,邓力平. 环境保护税征管机制:新时代税收征管现代化的视角[J]. 税务研究, 2018(02):28-33.

[54]《新时期促进绿色发展的财税政策改革》课题组,傅志华,施文泼. 环境保护税实施两周年评估和制度完善建议[J]. 财政科学, 2020(11):31-44.

[55]刘佳慧,黄文芳. 国外环保税收制度比较及对中国的启示[J]. 环境保护, 2018(8):71-74.

[56]薛钢,纪惠文. 环境税税收返还制度的国际经验与借鉴[J]. 涉外税务, 2011(8):30-3

3.

致 谢

流年似水，岁月蹉跎，行文至此，百感交集。研究生生活还有三个月就要接近尾声。回首三年的研究生生活，感恩感动感激是贯穿这三年的三个关键词，有很多需要感谢的人，研究生导师、二十多年辛勤培育我的父母、三位经常鼓励我的室友、朋友和同学，正是因为有你们的陪伴，才有我如此丰富的研究生生活！

落其实者思其树，学其成时念吾师。首先感谢我的导师李永海老师。本文是在李老师的精心指导下完成的，整个论文的撰写过程中，李老师饱含耐心的为我解答一个又一个问题，老师再忙也会优先自己的学生，微信上问问题老师都是当日事当日毕，回复从来不会拖延到第二天。在三年的研究生生涯里，在李老师的教导下，我的理论知识与写作能力逐渐提升。学术上严谨认真，生活中李老师幽默风趣，对学生的生活也是关怀备至，是我终生学习的榜样。

第二，还要感谢“兰财税海研语”公众号和全部团队成员。平生感知己，寸起悠悠。从100期的不知所措，到200期的渐入佳境，到300期的得心应手，到400期的熟能生巧，到500期的从容不迫，到600期的轻车熟路，到700期的信手拈来，到800期的“一马平川”，我收集和分析数据的能力不断提升，我们的公众号粉丝数在一路攀升。这些都离不开李老师的指导和团队的每一位成员。我的论文中也将平时的文章写作中的技巧学以致用，文章中的数据和分析都要得益于平时的练习。

另外，还要感谢同级的小伙伴曹植同学，从一起撰写小论文开始，他就在实证方面给予了我非常大的帮助，让我的实证知识逐渐丰富，研究生期间一起撰写了论文、参加了几场大型比赛并取得了不错的成绩，合作十分愉快！

最后，我还想感谢一直不曾放弃的自己，虽不知未来平坦或曲折，但所幸总能从过程中有所得。我希望未来是握在手心里的“玫瑰”，人间所有的浪漫都值得我追寻，而努力对我的意义在于：当好运降临的时候，我觉得我值得。