

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 火电行业碳排放权会计确认与计量研究
——以华能国际为例

研究生姓名: 刘敏

指导教师姓名、职称: 李培根 教授

学科、专业名称: 会计硕士

研究方向: 注册会计师

提交日期: 2024年6月1日

独创性声明

本人声明所提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： 刘敏 签字日期： 2024年6月1日

导师签名： 李培根 签字日期： 2024年6月1日

导师(校外)签名： 罗凡 签字日期： 2024年6月1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内容。

学位论文作者签名： 刘敏 签字日期： 2024年6月1日

导师签名： 李培根 签字日期： 2024年6月1日

导师(校外)签名： 罗凡 签字日期： 2024年6月1日

Research on accounting recognition and measurement of carbon emission rights in thermal power industry-- Take HuaNeng Power International as an example

Candidate :

Supervisor:

摘 要

作为世界温室气体排放的主要国家,我国承担着推动节能环保与低碳发展的紧迫任务。随着低碳经济逐渐受到广泛社会认同,碳排放权交易已成为推动温室气体减排的高效、灵活新途径。经过数年的试点探索与经验积累,我国于2017年12月正式建立了全国性的碳排放权交易市场,这是我国利用市场机制控制温室气体排放的重大举措。然而,鉴于碳排放权的特殊性和复杂性,目前还没有确立一套清晰统一的会计核算准则,这造成企业在会计核算时面临标准不统一的难题,影响了会计信息的相关性和可比性。对碳排放权交易的会计确认与计量展开深入研究,有助于为我国相关会计准则的制定提供有价值的参考依据和理论支持,具有一定的现实意义和理论价值。

本文基于对碳排放权交易会计确认与计量相关文献的梳理,运用产权经济理论、社会责任理论、可持续发展理论等碳排放权交易会计相关理论,针对率先开放全国统一碳交易市场的火电行业展开研究。结合火电企业的独特性以及实施碳会计的紧迫性,深入剖析,得出火电企业实施碳会计处理的必要性。并对火电行业碳排放权会计确认与计量的制度规定进行具体阐释。再以华能国际为例,分析其公司碳排放权交易的会计确认与会计计量现状,并指出华能国际碳排放权交易存在的会计问题。在对华能国际进行案例分析后,深入剖析现行制度下,碳排放权会计确认与计量存在的争议问题,得出目前碳排放权交易现状下,无偿获取配额的会计确认、碳排放权的会计计量方式选择、出售配额的会计处理、交易损益的处理问题比较突出,提出了将无偿配额确认为资产、根据公允价值进行会计计量、划定不同出售时间对出售配额进行会计处理、划分不同出售用途进行交易损益确认等针对性建议。

通过华能国际碳排放权会计确认与计量的案例研究,在理论方面,可以进一步充实碳排放权确认与计量等相关会计处理理论。在实务操作中,不仅可为同行业企业在进行财务核算时提供有益的参考依据,同时也可协助监管部门更有效监督和控制企业的碳排放情况。从而形成“实践—理论提炼—实践检验—理论升华”的良性互动循环,推动我国碳排放交易财务会计核算实践不断迈向新的高度。

关键词: 火电企业 碳排放权交易 会计确认 会计计量 华能国际

Abstract

As the world's largest greenhouse gas emitter, China shoulders the urgent responsibility of energy conservation, environmental protection, and low-carbon development. With the growing popularity of the low-carbon economy, carbon emission trading has become an efficient and flexible approach to promote greenhouse gas emission reduction. After years of pilot work, China officially launched the national carbon emission trading market in December 2017, which is a significant measure to control greenhouse gas emissions through market mechanisms. However, due to the uniqueness and complexity of carbon emission rights, there is currently a lack of a clear and unified accounting standard, leading to inconsistencies in accounting practices among enterprises, which affects the relevance and comparability of accounting information. Conducting research on the accounting recognition and measurement of carbon emission trading can provide references and theoretical support for the formulation of relevant standards in China, which has certain practical and theoretical significance.

Based on the comb of the relevant literature on the accounting recognition and measurement of carbon emission trading, this paper uses the theory of property rights economy, social responsibility theory, sustainable development theory and other accounting theories related to carbon emission trading, and studies the thermal power industry, which is

the first to open a national unified carbon trading market. Combined with the particularity of thermal power enterprises and the urgency of implementing carbon accounting, the necessity of implementing carbon accounting treatment is analyzed and the regulations on the accounting recognition and measurement of carbon emission trading in the thermal power industry are specifically explained. Taking HuaNeng Power International as an example, the accounting recognition and measurement status of its carbon emission trading is analyzed, and the accounting problems existing in the carbon emission trading of HuaNeng Power International are pointed out. After the case analysis of HuaNeng Power International, the controversial issues existing in the accounting recognition and measurement of carbon emission trading under the current system are deeply analyzed, and the problems of the accounting recognition of free quota, the selection of accounting measurement methods of carbon emission, the accounting treatment of the sale of quota and the treatment of trading profit and loss are obvious. It puts forward some targeted suggestions, such as recognizing the free quota as an asset, accounting measurement according to the fair value, the accounting treatment of the sale of quota at different sales times, and the recognition of trading profit and loss according to different sales uses.

Through the case study of HuaNeng Power International carbon emission right accounting recognition and measurement, we can further

enrich the relevant accounting treatment theories such as carbon emission right recognition and measurement. Practically, the case study of HuaNeng International's carbon emission rights accounting confirmation and measurement offers valuable insights for enterprises within the same industry, guiding them towards executing sound and efficient financial accounting. Furthermore, it assists regulatory bodies in executing precise supervision and control over enterprises' carbon emissions, fostering a virtuous cycle of "practice-reflection-practice validation-theoretical advancement". Ultimately, this cycle propels the ongoing development of China's carbon emissions trading financial accounting practices.

Keywords : Power generation enterprise; Carbon emission trading; Accounting recognition; Accounting measurement; HuaNeng Power International.

目 录

1 绪 论	1
1.1 研究背景和意义.....	1
1.1.1 研究背景.....	1
1.1.2 研究目的和意义.....	2
1.2 文献综述.....	4
1.2.1 碳排放权交易的确认.....	4
1.2.2 碳排放权交易的会计计量.....	7
1.2.3 文献评述.....	9
1.3 研究内容和方法.....	10
1.3.1 研究内容.....	10
1.3.2 研究方法.....	12
2 相关概念及理论基础	13
2.1 相关概念界定.....	13
2.1.1 碳排放权.....	13
2.1.2 碳排放权交易.....	13
2.2 理论基础.....	14
2.2.1 产权经济理论.....	14
2.2.2 社会责任理论.....	15
2.2.3 可持续发展理论.....	15
3 碳排放权会计确认与计量的现实条件	17
3.1 火电行业基本现状.....	17
3.1.1 火电行业特征.....	17
3.1.2 火电行业发展现状.....	18
3.1.3 火电行业实施碳排放权交易的必要性.....	21
3.2 火电行业碳排放权制度规定.....	21
3.2.1 碳排放权的会计确认.....	23

3.2.2 碳排放权的会计计量	23
4 华能国际案例应用与分析	25
4.1 华能国际公司简介	25
4.2 华能国际碳排放权的会计确认	26
4.3 华能国际碳排放权的会计计量	27
5 碳排放权会计确认与计量的争议问题	29
5.1 无偿配额的会计确认问题	29
5.2 会计计量方式的选择问题	29
5.3 出售配额的会计处理问题	30
5.4 交易损益的处理问题	31
6 完善碳排放权会计确认与计量的相关建议	33
6.1 无偿配额确认为资产	33
6.2 根据公允价值进行会计计量	34
6.3 划定不同出售时间对出售配额进行会计处理	36
6.4 划分不同出售用途进行交易损益确认	36
7 研究结论与不足	38
7.1 本文研究结论	38
7.2 研究不足与展望	38
参考文献	40
后 记	44

1 绪 论

1.1 研究背景和意义

1.1.1 研究背景

作为全球最大的发展中国家，中国在过去四十多年的改革开放中取得了显著成就，经济实力跃居世界第二。然而，伴随着这一发展，我们也面临着全球碳排放总量最高的挑战。在 2020 年 9 月 22 日，第七十五届联合国大会上，国家主席习近平首次郑重提出双碳目标。我国决心要在 2030 年前达到碳排放的峰值，并在 2060 年前力求实现“碳中和”。随后，同年 10 月 29 日，我国正式发布了《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》，其中明确将“碳排放达峰后稳中有降”确立为我国未来十五年的主要发展目标，同时着重指出了推动绿色低碳发展的迫切性和重要性。2022 年 12 月，党的二十大报告亦强调，“中国式现代化是人与自然和谐共生的现代化”，并倡导“加快发展方式绿色转型”，“积极稳妥推进碳达峰碳中和”，这一理念深刻揭示了中国现代化进程中环境保护与可持续发展的内在联系。贯彻落实“双碳”目标已上升为我国生态文明建设的关键举措之一。

近年来，碳排放交易市场作为世界各国控制碳排放的主要经济手段之一，呈现出迅猛的发展态势，市场规模不断扩大，覆盖范围日益广泛，为实现双碳目标，推动经济绿色循环增长，我国也在不断探索创新政策，落实新举措。2011 年，为积极响应全球碳减排号召，北京、天津、上海、深圳、湖北、重庆等省市纷纷迈出坚实步伐，率先启动了碳交易试点项目。这些具有前瞻性的试点举措，覆盖了电力、石化、化工等重点排放行业，为我国的碳减排事业奠定了坚实基础。在 2017 年 12 月，国家发改委正式公布了全国碳排放交易体系的推行计划，并将火力发电行业作为首个实施对象。经过数年的精心筹备，2021 年全国碳市场首个履约周期到来，并于同年 7 月 16 日在上海环境能源交易所正式启动全国碳排放权交易市场。这一交易平台的建立，使其成为全球最大的碳市场平台之一，这一举措不仅标志着上海在碳排放交易领域迈出了坚实的步伐，更彰显了中国在推动

全球碳排放市场发展的重要角色，碳排放权交易市场的诞生为我国双碳之路打下了坚实的基础，指明了清晰的方向。2021年12月31日，全国碳排放权交易市场迎来了其首个履约周期的圆满收官，各参与主体积极履行减排责任，共同推动碳排放权交易市场的稳步发展。依据履约量的统计数据可以看到，全国范围内的履约完成率高达99.5%。截至2022年12月31日，全国碳市场碳排放配额累计成交量已达2.30亿t，成交额104.75亿元。

在我国碳排放权市场蓬勃发展的背景下，会计制度也面临着新的挑战。自2016年财政部首次发布《碳排放权试点有关会计处理暂行规定（征求意见稿）》以来，经过长达三年的深入研究与各方意见的广泛征集，终于在2019年末，备受瞩目的《碳排放权交易有关会计处理暂行规定》（以下简称《暂行规定》）终于正式颁布。这一文件的出台，有效满足了企业在碳排放权交易方面的会计处理实际需求，具有里程碑式的意义。然而，尽管《暂行规定》已经出台，碳排放权交易的会计确认与计量仍存在一定的不足和需要改进之处。

火电行业的显著特征主要展现在以下方面。首先，在重点排放领域中，火电行业表现尤为突出，其碳排放总量高居榜首，独占领先地位。其次，相较于其他行业，火电企业以其深厚的生产工艺底蕴和悠久的历史背景，生产过程更为简洁高效，专注于电力产品的制造与供应。这种特性极大地便利了各级监督监管部门，使其能够开展更为高效地进行跟踪与核查工作。最后，火电企业多以国有企业为主体，受到层次分明的监管体系覆盖，这也使得其碳排放数据的详尽程度和客观性相较于其他行业更为突出。

在2022年的《中国上市公司碳排放排行榜》中，华能国际电力股份有限公司，作为燃煤发电行业的领军企业，其年度碳排放量达到36,984万吨，位居高碳排放上市公司之首。相较于其他火电企业，华能国际在碳排放数据公开披露方面表现更为出色，其数据更为丰富且广泛，这使其在横向与纵向对比中更具优势。因此，本文选择华能国际作为案例公司进行深入的剖析，并对现行《暂行规定》下火电行业碳排放权交易会计确认与计量作进一步研究。对《暂行规定》中尚未明确涉及，但在实务中已显现出迫切需求的相关会计处理方式展开深入探讨，以期丰富碳排放权交易的会计确认与计量研究成果。

1.1.2 研究目的和意义

（一）研究目的

本文拟选取连续两年（2021年、2022年）列居《中国上市公司碳排放排行榜》碳排放总量第一的华能国际作为案例企业，基于华能国际已发生的碳排放权交易业务，结合“碳达峰”“碳中和”这一时代背景，以碳排放权交易的会计确认与计量为研究核心，在国内外学者相关研究的基础上，分析华能国际在对碳排放权交易进行会计确认与计量时存在的现实问题，为火电行业企业或其他高碳行业的碳排放权会计确认与计量提供一些借鉴。此外，希望通过对华能国际这一代表企业进行分析，探究我国碳排放权交易会计确认与计量的局限性与不足之处，并提出相应改进建议，推动碳排放权交易会计确认与计量的进一步发展完善。

（二）研究意义

通过系统梳理国内外相关文献资料，有助于进一步丰富和完善我国在碳排放权交易会计确认与计量方面的研究内容。由于我国碳排放权会计领域起步较晚，国内公众对其认知尚浅，发展相对滞后，尚未形成权威且完整的碳排放权会计理论体系，学术界关于碳排放权交易的相关会计处理仍存在分歧，尚未达成共识。本文力求详尽地梳理和总结国内外碳排放权交易的会计理论，以期提炼出最新的理论观点，深入探索最为合适的会计确认与计量方法，从而为本文的案例分析提供稳固的理论基石，帮助我们更好地理解和分析案例中的实际问题，为碳排放权会计理论领域的深入探索奠定坚实的基础。

对于企业管理者来说，有助于其更好地履行社会责任。企业对碳排放权交易进行会计确认与计量的过程，不仅有助于管理层深入洞察企业运营的真实状况，更能揭示节能减排与循环经济的进展细节。从而，企业可以及时发现碳排放和碳交易管理中存在的潜在问题，并根据实际情况和行业规范，灵活调整发展战略，制定更加切实有效的节能减排计划和低碳发展战略，以积极履行其社会责任，进一步提升企业形象与口碑。

对于火电行业其他企业或类似高碳企业来说，有助于其自查碳会计管理漏洞，改善管理结构。本文选取连续两年列居中国上市公司碳排放总量第一的华能国际作为案例企业，具有一定的代表性，可以为其他类似高碳企业与有意从事碳排放权交易的企业提供参考与借鉴，帮助企业揭示碳会计管理中潜藏的问题，并据此

构建一个清晰严密的碳排放权交易管理架构。通过运用这一架构，企业能够更为精确地分析自身的生产能源结构，洞察并改进自身的短板，进而催生出技术创新的强大动力，推动企业更好践行节能减排的社会责任。

对政府机构与各级监管部门而言，有助于为其提供碳排放权交易管理参考，进一步促进国家节能减排相关政策落地。碳排放权交易市场日渐成熟，本文希望结合华能国际具体案例，为未来的制度完善与监管升级工作提供有益的案例参考与支撑。帮助政府机构与监管部门了解火电行业及高碳企业的碳排放权会计确认与计量现状，找寻共通的问题和不足，进一步促进各项节能减排政策的扎实落地和稳步推行。

对于利益相关者来说，企业规范碳排放权交易的会计确认与计量，有助于提高相关会计信息的披露透明度，促使利益相关者更加深刻地认识企业低碳转型的策略和措施，举措与手段，从而显著减少碳排放权交易中的信息不对称问题。同时，利益相关者将起到监督效应，促使企业不断提升碳排放权会计信息披露的规范性和清晰度，进而增强信息透明度，促使碳排放权会计制度在企业范围内得到更好地落实。

1.2 文献综述

1.2.1 碳排放权交易的确认

国外在碳排放交易领域起步早、历史悠久，因此在碳排放权交易研究上拥有较深的积淀和丰富的成果。其中，国际会计准则理事会（IASB）与财务会计准则委员会（FASB）联合颁布的准则在业界具有广泛的影响力和参考价值，其核心内容是将无偿配额视作资产，并据此确认相关负债。相比而言，我国的碳排放权交易市场虽仍处于初级阶段，但学者们的研究热情丝毫不减。他们的普遍观点认为，鉴于企业掌握或持有碳排放权，而这种权益具有为企业创造经济收益的潜在能力，故应将其认定为资产，并纳入资产类会计科目之中。但在实务中，碳排放权交易因其非标准化的特性，以及不同企业间存在的固有差异而呈现出独特性和复杂性，尚未就碳排放权交易的初始确认方式形成统一意见。目前，主要的确认方式包括以下几种：

第一，确认为存货。美国因快速的工业化进程，曾长时间是全球碳排放最大的国家。为了确保碳排放权会计操作的规范性和准确性，美国联邦能源管制委员会于1990年颁布了《空气清洁法修正案》。该文件中明确指出，碳排放配额的分配具有灵活性，对于有偿购入的配额应将其计入存货，而无偿获得的配额则无需进行会计记录。然而，这份文件在实施过程中引发了众多质疑，因此在推行仅仅两年后，便因无法继续实施而遭到撤销。Wambsganss(1996)指出，无论是公司从外部采购所得的碳排放权量级，还是由地方政府机关无偿授予的碳排放权，它们都可以在一定程度上被视作企业自用存货的一种形式。Deloitte(2009)认为，存货的定义因具体情境而有所不同。鉴于当前碳排放交易中尚未确立统一的会计准则，发电商通常将碳排放权视作存货进行会计处理。赵峰(2010)认为，碳排放权交易的核心目标在于满足企业日常经营需求，而碳排放权具有商品属性，可以被企业所拥有并出售，这与国家相关标准中存货的定位相契合。张鹏(2016)认为当前我国碳市场对于碳排放权的使用场景尚显单一，多数企业主要采取持有并出售的方式，将碳排放权确认为存货的处理方式更为合理。

第二，确认为无形资产。Wambsganss(1996)认为企业在获取碳排放权的过程中，若支付了成本或代价，无论这些碳排放权是通过市场还是政府渠道获得，只要涉及到取得成本，那么这些碳排放权应被认定为企业的无形资产。2004年，IASB发布了《国际财务报告解释公告第三号——排放权》，该公告提出应将碳排放权按照历史成本计量并确认为无形资产，然而碳排放权存在复杂特性，具有潜在的账户不平衡风险，该公告在发布短短半年后便遭到撤销。Ratoatunga(2016)等认为，企业在获取碳排放权时，无论是否涉及取得成本，都应将其视为无形资产加以确认。在确定碳排放权的入账金额时，应当依据市场的公允价值来进行相应的账务处理。肖序和赵雅敬(2011)深入研究与剖析了国际财务报告解释委员会(IFRIC)发布的相关排放权文章，发现文章中对于碳排放权本质的解读，实质上是将其理解和界定为一种无形资产。苑泽明(2013)对碳排放权与土地使用权进行了详尽的比较，分析了它们在来源、稀缺性以及价值实现等多个维度的相似之处。建议在无形资产账户下新设碳排放权二级科目，以更好地反映和管理企业的碳排放权资产。

第三，视作金融工具。英国国际排放贸易协会最先在相关意见文件中提出将

碳排放权当做一种金融工具用在市场交易当中。Sandor and Walsh(2001)等人研究发现,随着碳排放交易体系的日趋成熟,碳排放权有望作为一种衍生产品,如期权或期货等,为企业带来经济利润。Fiona Gadd(2002)等人也发表了其对于碳排放权的看法,认为碳排放权可以进行投资使用,对其收益可以进行长期控制。Cemy(2007)也表示,碳排放权配额与无形资产项下的金融工具存在显著相似性,而并非只是简单地展现了无形资产的基本属性。碳排放配额具有短期资产属性,每年都会按照既定的上限和交易规划进行再分配,这为企业提供了进行投机性出售和重新购买的契机。

周志方和肖序(2009)研究认为,碳交易市场具有复杂性和发展性,当碳排放交易市场不断发展趋于成熟,企业通常会把它当做金融工具。刘姗(2010)也认为在中国,鉴于市场的发展和清洁能源机制在减排中的角色变化,碳排放权可被视为金融工具参与市场交易,并逐步构建和完善相应的价格体系。肖序和郑玲(2011)指出,随着碳交易市场日益活跃,参与者数量不断增加,市场规模逐步扩大,为满足企业对碳排放权交易的需求,应将碳排放权视为一种金融工具,并纳入金融资产科目进行核算。高建来(2015)发现,企业持有的碳配额具备在公开市场上随时进行交易或参与投融资活动的的能力。持有者分析碳价格波动趋势,在合适时机出售以获取利润,这一特性与金融工具中交易性金融资产的定义和确认条件相吻合。

第四,设一个新的会计科目“碳排放权”。碳排放权本质上具有复杂性,必须要从法律角度、货币角度进行多角度考量与全方位思考。王晓燕、王宇(2014)认为,在碳排放权的核算过程中,应当专门设立碳资产与碳负债的会计科目,以便更精确地反映企业的碳排放情况。当前企业所采用的科目设置方式,对于碳排放权交易的需求显得力不从心,碳排放权虽无形,但具备可流通性并蕴含经济价值,企业需独立设置账户以应对这一特性。王天格(2015)认为在会计核算中,我们可以借鉴生物资产的核算方法,设立一个名为“碳资产”的新科目。此外,为了明确区分碳资产的不同用途,我们还需进一步细化其二级科目,具体标注是自用还是用于售卖。2016年《征求意见稿》中第一次明确设立“碳排放权”这一科目。杨茂丽(2016)在已有传统会计的准则体系基础上,结合碳排放权会计的独特性和学科特点,提出了新的确认与计量思路,与碳排放权相关的碳收入和碳费

用要单独进行核算和报告。闫华红和石佳(2018)深入剖析碳排放权的特性,认为应单独设置“自用性碳排放权”与“交易性碳排放权”,从而更准确地核算以履约清缴和投资交易为目的所持有的碳排放权。

1.2.2 碳排放权交易的会计计量

为了规范碳交易制度的会计问题,国际会计准则理事会于2004年12月颁布了《国际财务报告解释公告第三号——排放权》。该解释公告明确指出,排放权应确认为无形资产,并根据其获取方式进行相应的会计处理。对于购买的排放权,应以其成本作为入账依据;而当收到政府机构免费发放的排放权时,则需依据其公允价值进行入账处理。这一公告的发布引起了学者对计量方法的激烈讨论。而我国碳交易市场的起步时间相对较晚,关于碳排放权确认计量方面的研究历程尚显有限。尽管如此,我国低碳经济的迅猛发展促使碳排放权的会计计量问题成为热议焦点,众多学者对此持有不同的看法和观点。

第一,按照历史成本计量。David Glodstein(2009)等众多研究者指出:考虑到各国经济发展模式的多样性,碳排放权的计量方式会呈现出一定的差异性。以美国为例,其在进行碳排放权相关统计与核算时,常采用历史成本法。然而,美国具有其独特的排放权制度,即公司可无偿获取碳排放权,这一特性使得该统计方式具有独特性。其他国家或其他经济模式下可能并不具备适用性,因此,各国在选择碳排放权的计量方式时,应更加注重多元化和科学化的原则,以确保统计与核算的准确性和有效性。王爱国(2012)就我国的碳排放交易的市场状态开展了调查,我国碳交易市场目前仍处于初期阶段,交易方式相对有限,尚未确立公允价值计量机制。因此,在此阶段,我们宜采用历史成本作为计量标准。王玉洁(2016)等人认为,在现有情境下,组织获取碳排放额度主要通过两种方式:一是政府无偿分配,二是通过市场购买。若企业选择在市场上购入这些额度,其价值可直接参照碳交易市场的价格来确定,其计量通常基于购买时的实际成本。谢东明(2020)运用历史成本模型,对碳排放权与存货在多种特性方面进行了对比分析。在进行配额清缴的过程中,他建议可以借鉴存货管理的先进先出法等多种计量方法。

第二,按照公允价值计量。Allan Cook(2008)深入研究了《国际财务报告解释公告第三号——排放权》并提出质疑,他认为仅依赖历史成本计量碳排放权可

能导致准确性不足,使负债与最终报告不匹配。相反,他主张应采用公允价值进行计量,以更准确地反映碳排放权的真实价值。王艳、李亚培(2008)等人指出,鉴于碳排放权市场的成熟度和灵活性,它们应被定义为交易性金融资产,以公允价值计量。黄璐(2019)进一步提出,期末时应根据公允价值变动来精确评估碳排放权的价值,这个变动值可以通过比较账面价值和当前公允值得出,并将其计入“公允价值变动损益”。

第三,按照实际情况分类计量。Jan Bebbington & Carlos(2007)认为碳排放权的后续计量可以有两种方法,一是总额法,这一方法的核心是不论碳排放权是否通过免费途径获取,均采取公允价值作为其计量基础,并将其列入捐赠资产项目。二是净额法,该方法基于碳排放权的不同获取途径,实施差异化的会计处理方式。针对免费获取的碳排放权,我们无需进行特定的会计记录,而对于在交易市场购得的碳排放权,则根据其实际支付的成本,将其归类为无形资产。Marcel Braun(2008)进一步指出,碳排放权的摊销可以根据实际消耗或按比例进行。若企业选用实际消耗法,则应将相关费用详细记录在无形资产及其对应的费用科目下,确保费用的精确划分与归类。而若企业决定采取比例摊销法,这些费用则应当被合理归类为补贴收入。此外,一旦企业决定转让其持有的碳排放权,由此产生的收入应当直接计入银行存款或库存现金。

刘承智(2015)的观点是初始计量应使用公允价值法,后续则应用历史成本法。在初始采用公允价值模式是为了获得时为防止配额的市场价格变动带来的影响。而后续的计量之所以采用历史成本法,原因在于碳排放权在市场交易中的价格波动会直接影响企业的经济表现,对其经济效益产生显著影响,因此需通过此方法确保计量稳定性。崔也光、周畅(2017)在深入对比分析后发现,京津冀地区在碳排放权交易市场上的价格水平展现出明显的分化现象。此外,配额的分配数量与实际的交易量之间也呈现出显著的差异。基于这一发现,他们提议,应充分考量行业特性、企业性质及碳交易活动的显著性,对各类参与者进行细致分类。并针对不同主体实行有差异的确认和计量方式,以实现更精准的财务管理和碳交易决策。对于那些排放量大且交易活跃的企业,主张采用所在地区的市场价格作为公允价值,以实现更准确的计量。而对交易不那么频繁的企业,则可选择历史成本作为计量基础,并在期末根据实际情况进行适当的减值处理。陈卓珺(2021)指出,

关于碳排放权的初始确认及其时间点，学界与业界一直存在争议，这也导致了后续计量的差异性。这种差异主要源于碳排放权所有者所持有的碳排放量具备多重用途。

1.2.3 文献评述

综合上述具有代表性的观点，可以清晰地看到，碳排放权交易作为新兴的交易形式，在会计确认与计量等多个方面仍缺乏一致的定论。相较于国内，国外在碳会计领域的研究起步较早。早在 1993 年，其准则制定机构便率先颁布了会计准则，且成功将研究成果付诸实践，应用于实务操作之中。这一举措显著推动了学术研究与实务应用的紧密结合，为碳会计领域的发展奠定了坚实基础。鉴于国外上市公司对碳信息披露的重视程度颇深，披露水平较高，当前其研究内容已不再囿于基础层面，而是进一步拓展至成本控制、碳定价等更为复杂且精细的议题之中。而我国与西方国家相比起步较晚且发展速度较为缓慢，碳排放权交易确实走在了后面。自建立碳排放交易体系以来，欧盟各国在碳交易的数量和价值上都呈现持续增长的态势，彰显出碳市场蓬勃的发展动力和巨大的市场潜力。近年来，中国积极顺应时代潮流，坚定地推动绿色经济的快速发展。不过，碳排放权交易作为新兴领域，其规范化运作仍然面临不少困难与挑战。同时，关于碳排放权交易的研究也充满了争议，尚未形成清晰明确的共识。

随着碳交易市场不断发展成熟，国内外对于碳排放权资产属性的研究逐渐达成共识。然而，在将其具体归类为何种资产时，各方意见却分歧较大。无论是将碳排放权视作存货、无形资产还是金融资产，每种分类方式均具备一定的合理性，但同时也伴随着理论上的局限与不足。因此，学界应当从碳排放权的本质出发，而非仅局限于其表现形式，重新审视这一议题。随着传统无形资产观与复合资产观的日益流行，公允价值计量属性的核心地位逐渐显现，同时学术界对新兴资产观及混合计量观的关注也在持续增强。通过对比国内外在碳排放权交易领域的各项研究，我们不难发现，学术界对于碳排放权的处理方式展现出了丰富多样的探索与讨论，存在着显著的争议和分歧，碳排放权交易的相关问题可谓各执一端。而我国碳排放权交易实务界目前仅于 2019 年出台了《暂行规定》作为指引。

尽管国内外学者对碳排放权交易的确认与计量进行了较为深入的研究，但依

然存在诸多分歧。鉴于国内外碳市场发展状况和政策法规之间存在显著差异,我们不能简单地照搬国外学者关于碳排放权交易的主流观点与会计准则,而应结合我国实际情况进行审慎分析和借鉴。因此,本文将审慎评估国外研究成果,从争议中提炼有价值的参考,同时根据我国实际国情及现行准则,针对我国碳会计体系的构建,提出具有实践意义并且切实可行的建议。

1.3 研究内容和方法

1.3.1 研究内容

本文以华能国际为研究对象,基于华能国际已发生的碳排放权交易业务,结合“碳达峰”“碳中和”这一时代背景,以碳排放权交易会计确认与计量为研究核心进行了单案例研究,章节设计与内容安排如下:

第一章:绪论。该章节首先对本文的研究背景进行阐述,说明本文的案例研究所具有的理论价值与实践意义,其次对碳排放权交易会计确认与计量的国内外文献研究现状进行梳理与评述,最后提出文章研究的主要内容和研究方法。

第二章:相关概念及理论基础。该章节首先介绍了碳排放权交易的相关概念,包括:碳排放权、碳排放权交易,然后阐述本文相关理论基础的具体内容,包括:产权经济理论、社会责任理论、可持续发展理论。

第三章:碳排放权会计确认与计量的现实条件。该章节首先从:火电行业的行业特征、发展现状与实施碳排放权的必要性对火电行业的基本现状进行介绍,进而阐述火电行业碳排放权会计确认与计量的制度规定。

第四章:华能国际案例应用与分析。该章节首先阐述了华能国际公司简介,接着分析了华能国际碳排放权的会计确认、会计计量现状,最后分析了华能国际碳排放权交易中存在的会计问题。

第五章:碳排放权会计确认与计量的争议问题。该章节探析了我国碳排放权会计确认与计量存在的的争议问题,主要探析内容包括:无偿配额的会计确认、会计计量方式的选择、出售配额的会计处理、交易损益的处理问题。

第六章:完善碳排放权会计确认与计量的相关建议。该章节针对碳排放权交易中存在的具体争议问题提出相应建议,包括:无偿配额确认为资产、根据公允

价值进行会计计量、划定不同出售时间对出售配额进行会计处理、划分不同出售用途进行交易损益确认。

第七章：研究结论与不足。该部分主要阐述本文总体研究结论，并对本论文的研究不足之处进行列示，以及对未来研究进行展望。

文章的内容框架如图 1.1 所示：

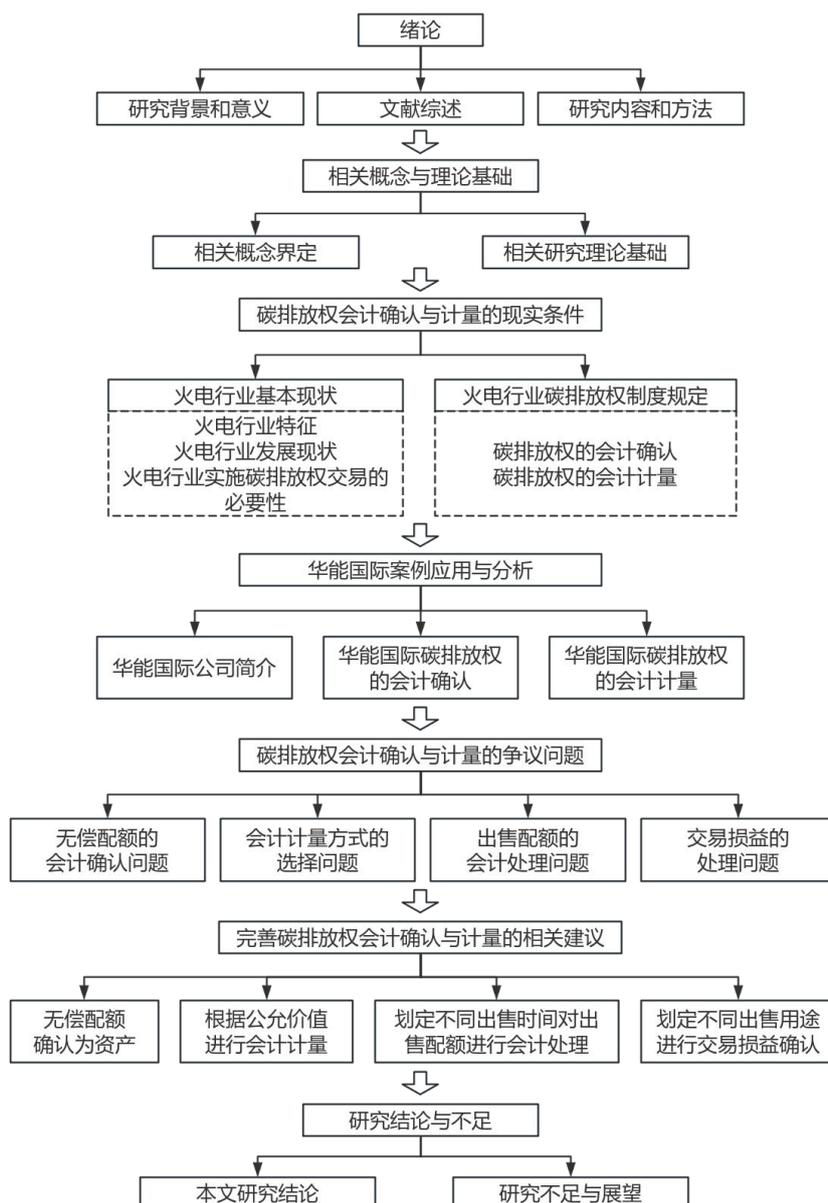


图 1.1 内容框架图

1.3.2 研究方法

本文通过文献分析法、案例分析法、规范研究法等方法进行分析。

（一）文献分析法

本文以“碳排放”、“碳排放权”等为关键词进行搜索,查阅大量关于碳排放权交易、碳排放权确认与计量的学术研究文献,并对这些文献资料进行了梳理、分析、归纳与总结,为本文理论框架的搭建做准备。

（二）案例分析法

本文主要运用案例研究方法,选取火电行业碳排放量榜首企业——华能国际为案例分析对象,将火电行业碳排放权确认与计量的相关制度与华能国际碳排放权交易现状相结合,分析其中存在的现实争议问题,为火电行业企业或其他高碳行业企业的碳排放权交易会计确认与计量提供一定借鉴与启发,也对现行碳排放权交易会计确认与计量制度提出相应完善建议。

（三）规范研究法

本文通过对国内外相关研究的系统梳理与总结,深入探讨了碳会计确认与计量方面存在的争议,并明确提出了本文的观点,旨在为构建碳排放权会计核算体系提供新的研究思路与方向。

2 相关概念及理论基础

2.1 相关概念界定

2.1.1 碳排放权

碳排放权涉及的是在能源消耗中产生的温室气体排放量上限。比如，一个特定的实体可能被规定一年内最多只能排放 10,000 吨二氧化碳当量。如果这个实体通过采用高效先进的技术将排放降低至 9,000 吨，那么它便能将剩余的 1,000 吨排放额度在市场上出售。相反，那些因为业务扩展等原因而需要超过初始排放配额的实体，可以购买这些额外的排放权。这样的体系不仅确保了整体排放不超过预定上限，还刺激了企业采用创新技术以更有效地减少排放，从而形成积极的节能减排动力。

2.1.2 碳排放权交易

20 世纪的经济学研究催生了碳排放交易这一创新理念，它现已成为我国环境保护政策的重要组成部分，其作用至关重要。美国环保署已经在处理空气和水污染问题上应用了类似的排放交易系统，英国、德国和澳大利亚等国家也紧随其后，将其纳入各自的环保政策框架中。污染排放交易的一个典型流程是，政府设立专业机构，对特定区域的环境容量进行精确评估，确定其所能承载的污染物最大排放量，进而将这些排放量细化成多个排放配额。这些配额共同构建了一个全面且细致的排放权体系。政府采用有偿机制出让污染物排放权，赋予排放者合法的排放资格，并允许其在二级市场中自由买卖这些排放权，以促进市场机制的灵活运作。

2.2 理论基础

2.2.1 产权经济理论

科斯提出，经济活动中负外部性问题的根源在于产权界定的模糊性。在产权归属明晰，并且交易成本大幅减少的情况下，资源会自然趋向一种最优的均衡配置状态。此时，市场机制的调节作用将得以充分发挥，从而推动公司实现收益的最大化。然而，现实中交易成本不可能为零，因此交易成本的差异会直接导致资源分配的参差不齐。他多次更新经济理论，强调产权在国家制度层面对于提升资源分配效率的关键作用。通过界定初始权利，产权制度能有效降低交易成本，从而优化资源配置。科斯理论的影响力极为显著，不仅为政府制定政策提供了重要参考，同时也成为碳排放权会计领域的重要准则。随着负外部性的不断加剧，排放权珍贵性日益凸显，逐渐成为宝贵的公共资源。然而，正因为这种“稀缺性”，它被赋予了商品的特性，而产权的明确定义为其走向商品化奠定了坚实的基础。在我国现阶段，由于缺乏相应的法律制度保障和市场机制运行规则，碳排放权交易中存在着严重的外部性，从而影响到碳交易市场的正常运转以及减排目标的实现。为了有效地解决外部性的问题，我们需要明确界定产权、设定配额，并确保这些产权能够自由地进行交易和流通。

作为碳排放权的法定权益持有者，国家具有对碳排放权进行合法处置的权利。企业是碳排放权交易中的主体，其在交易过程中享有的碳排放权是企业所具有的财产权，它包括碳排放权收益权和碳排放权处分权。在节能和减少排放的政策驱动下，国家的碳排放权将导致企业产生碳排放权，从而实现了对碳排放的有效控制和管理。碳排放权产权制度有效减少成本费用，通过建立碳排放权交易市场，企业可以更方便地进行碳排放权的买卖，降低企业交易成本，同时政府通过奖励机制等方式来鼓励企业采取节能减排措施，降低企业减排成本。在传统的经济活动中，企业往往只关注自身的成本和收益，而忽视了其行为对环境造成的影响。通过建立碳排放权产权制度，企业需要为其排放的二氧化碳支付费用，这使得企业更加关注其行为对环境的影响，并采取相应的措施来减少排放。这种制度设计可以有效促进可持续发展，达到经济与环境效益的双赢的局面。

2.2.2 社会责任理论

社会责任理论的持续演进，其根本动力源于自由主义传播理论的深厚底蕴。最初，自由主义提倡言论的自由流通与表达，但明确指出这一过程中应当担负起他们应有的职责和义务。言论既可以反映公众的意愿，又能影响政府决策和社会舆论。伴随着经济的快速增长，这一观念所包含的领域也在逐渐扩大。企业健康稳定发展对于整个社会的进步具有重要影响作用，随着企业的持续发展和壮大，其经营理念也逐步从单纯地追求经济盈利转变为更加注重履行社会责任和塑造企业文化，以此推动企业价值的长期稳健发展。

企业履行社会责任并不仅仅是为了在生态环境保护方面做出实际贡献，同时也是为了树立起一个正面的企业形象，提高企业的社会声誉和公众认可度。在生产过程中，企业需要消耗大量的资源，同时也会对生态环境产生负面影响。如果企业能够积极履行社会责任，关注生态环境保护，采取相应的技术措施和管理措施来减少对环境的污染和对资源的消耗，这不仅可以提高企业的经济效益，还可以为企业树立起一个积极、负责的形象，赢得更多的消费者和合作伙伴的信任和支持。

企业在积极履行其社会责任的过程中，必须承担起因生产活动消耗生态资源而产生的外部环境费用，认真评估自身的生产过程和产品对环境的影响，并承担相应的责任。同时在技术和管理方面进行不断的改进和创新，注重生态环境的保护和修复，通过采用可持续的生产方式、开展生态恢复活动、参与环保公益事业等方式来改善与生态环境之间的关系。通过积极履行社会责任，树立起一个正面的形象，提高社会声誉和公众认可度，同时也可以提高企业的经济效益和竞争力，实现企业发展水平的可持续增长。

2.2.3 可持续发展理论

该理论起源于自可持续经济理念。鉴于地球资源的有限性，国家人均 GDP 不可能永远保持增长态势，因此，众多学者不懈探索打破这一束缚的途径。在中国，可持续发展的内涵被定义为在满足当前人们生产生活需求的基础上，还要确保不对未来世代的生产生活需求造成负面影响，从而实现跨时代的和谐发展。其

核心在于，社会经济稳健发展的基石是切实保护生态环境、科学调控人口规模、高效利用能源资源以及坚决避免污染，从而真正实现可持续发展的目标。

为实现可持续发展，我们必须妥善处理三大核心关系：经济均衡、社会和谐以及生态和谐。在经济均衡的维度上，我们推动的项目必须确保经济效益的实现，这是达成可持续发展目标不可或缺的关键要素。在此过程中，我们致力于实现经济的高速增长与数量的显著扩大，同时，我们致力于优化经济结构，以提升经济发展的质量与效益，确保经济能够保持持续、稳健且健康的增长态势。

国外学者率先提出了“低碳经济”这一充满创新性的发展模式。由于能源短缺现象日趋显著，同时气候变化所构成的威胁日益加重，寻找一种符合全球能源需求的消耗模式变得刻不容缓。而在这一过程中，减少二氧化碳排放量无疑成为了核心指标。为实现此目标，社会需持续推动技术创新，不断升级产业结构，以有效减少二氧化碳排放，实现能源的合理利用，减缓环境退化的趋势，最终推动生态环境与人类社会的和谐共生。

3 碳排放权会计确认与计量的现实条件

3.1 火电行业基本现状

3.1.1 火电行业特征

“万家灯火”这一词汇，深刻地揭示了电力对生活和社会的不可或缺性。电力如同血脉般贯穿于国家生产生活的每一角落，火电行业更是被誉为国民经济的引领者和先行官。

首先，电力生产的特殊性给火电行业带来了很强的计划性和挑战。电力产品不能保存，因此发电量必须根据需求进行精确计划，同时考虑电网的稳定性和可靠性。这要求火电企业具有高度的计划性和管理能力，能够根据市场情况和政策要求进行灵活调整。火电企业的经济效益确实主要取决于核定发电量，尤其是上网电量。电量的销售收入是火电企业的主要收入来源，因此电量计划的准确性和合理性对于企业的经济效益至关重要。此外，上网电价和各种税费政策也会对火电企业的经济效益产生重大影响。

其次，火力发电项目一般都是投资金额较大，投资周期较长的大型工程，其规模的大小对经济效益有很大的影响。大型火电企业由于其规模经济效应，单位生产成本一般较低，往往具有更好的经济效益。与此形成鲜明对比的是，规模较小的火电企业往往由于生产成本较高而缺乏竞争力。因此，对于火电企业来说，如何根据市场需求和政策环境选择合适的规模和发展策略是一个重要的考虑因素。

此外，我国用电需求的地域分布也存在不平衡状况。在经济发达的区域，如东南沿海等，其用电需求增速明显高于全国平均增长水平，这可能是因为这些地区的工业发展较快，城市化进程加速，人民生活水平较高，因此用电量较大。相比之下，东北和四川省地区的用电需求增速较低，这可能是因为这些地区的产业结构较为单一，或者气候条件不利于电力生产。相应地，东南沿海地区的火电上市公司的业绩也高于其他火电上市公司的平均业绩水平。这可能是因为这些地区的市场需求较大，火电企业的销售收入较高，同时这些地区的经济发展水平较高，火电企业的管理水平和运营效率也相应较高。

最后,由于我国拥有丰富的煤炭资源,因此火力火电成为最主要的发电方式,其在总装机容量和发电量中所占比重约为 80%。其次是水力发电,在总装机容量和发电量中约占 20%,而核电等其他方式则只占很小比重。相较其他行业,火电类上市公司的业绩表现相对较好,但也呈两极分化的势态,而且还会受到煤炭价格波动的显著影响,如果煤炭价格过高,火电企业的成本就会增加,从而影响到公司的经营业绩,同时,如果火电企业的管理水平和运营效率不高,也会影响其业绩。水电类公司成本低廉,但受气候影响大,由于水电企业的成本主要取决于水力资源的丰沛程度和气候条件,如果气候条件不利,水电企业的发电量就会减少,业绩就会受到影响,同时水电企业的建设和运营也需要考虑到环境保护等因素。

3.1.2 火电行业发展现状

结合图 3.1 和 3.2 可以得出结论:我国电力行业稳步发展,电力生产供应能力持续提高,供需总体偏紧。尽管发电技术持续取得新的突破,发电结构也得以不断优化与升级,但火力发电目前仍占据主导地位,暂时无法被替代。与此同时,燃煤量的逐年递增导致了巨大的碳排放量,给环境带来了不小的压力。

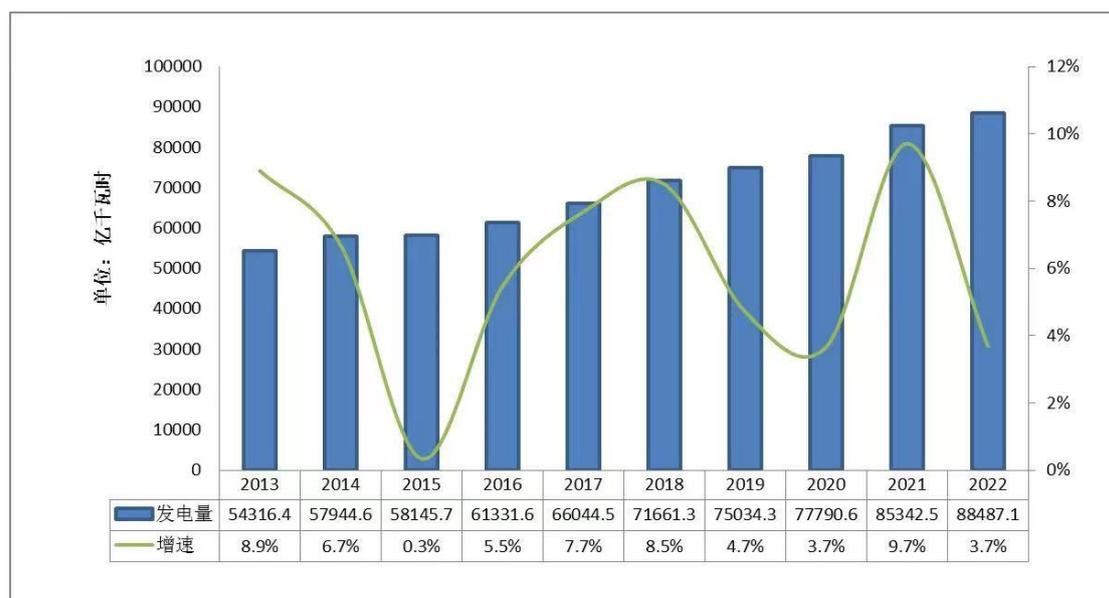


图 3.1 2013-2022 年全国发电量及增速

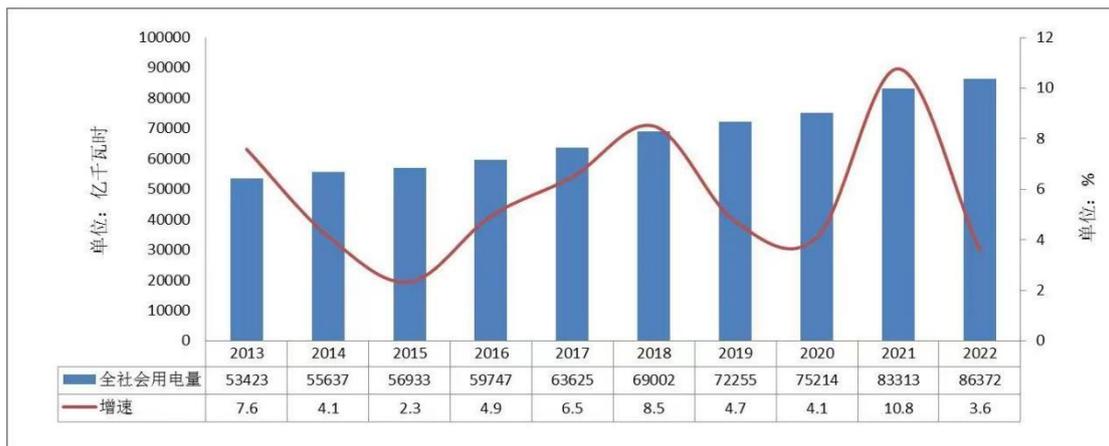


图 3.2 2013-2022 年全国全社会用电量及增速

由表 3.1 可知，2022 年，我国的总发电量为 88,487 亿千瓦时，较 2021 年同比增长约 3.7%，与此同时，数据显示，火电发电量同比增长 1.4%，占总发电量的比重为 67%，占比较去年降低 1.5 个百分点，这表明火力发电依旧占据所有发电方式中发电之首，尽管在国家政策的积极推动下，众多电力企业积极投身于友好型经济的建设，使得火力发电相较于去年实现了一定程度的减少。然而，由于基数庞大且受到当前实际情况的制约，火力发电的占比仍然占据显著地位。

表 3.1 2022 年电力行业基本数据一览表

	单位	2022 年	2021 年	比上年增长
一、发电量	亿千瓦时	88487.1	85342.5	3.7%
水电	亿千瓦时	13522.0	13390.0	1.0%
火电	亿千瓦时	58887.9	58058.7	1.4%
核电	亿千瓦时	4177.8	4075.2	2.5%
风电	亿千瓦时	7626.7	6556.0	16.2%
太阳能发电	亿千瓦时	4272.7	3270.0	31.2%
二、全社会用电量	亿千瓦时	86372	83128	3.6%
A、全行业用电合计	亿千瓦时	73006	71385	2.3%
第一产业	亿千瓦时	1146	1023	10.4%
第二产业	亿千瓦时	57001	56131	1.2%
第三产业	亿千瓦时	14859	14231	4.4%
B、城乡居民生活用电合计	亿千瓦时	13366	11743	13.8%
三、发电装机容量	亿千瓦	25.6	23.8	7.8%
水电	亿千瓦	4.1	3.9	5.8%
火电	亿千瓦	13.3	13.0	2.7%
核电	亿千瓦	0.6	0.5	4.3%
风电	亿千瓦	3.7	3.3	11.2%
太阳能发电	亿千瓦	3.9	3.1	28.1%

数据来源：中国国家电网 2022 年年度报表

总体而言，值得肯定的是我国发电结构持续优化。根据国家统计局公布的数据，2022 年，全国非化石能源发电量占总发电量的比重达到了 36.2%，较上年同期上升 1.7 个百分点。另外，根据国家能源局的数据数据，全国可再生能源发电量 2.7 万亿千瓦时，占全国总发电量的 31.3%、占全国新增发电量的 81%，已成为我国新增发电量的主体，其中，风电和光伏发电量达到 1.19 万亿千瓦时。

3.1.3 火电行业实施碳排放权交易的必要性

首先，政府对低碳发展的明确期望。在十四五规划的新阶段，绿色发展、碳排放控制和生态环境质量提升等议题被赋予了更高的重要性，这些议题相辅相成、不可分割，将作为一个整体来推进，尤其聚焦于实现碳排放达到峰值后的稳定下降目标。低碳经济正在逐步成为国家发展战略的核心，而电力行业也在积极地承担起其社会责任，致力于环保工作，在追求经济效益的同时，也注重环境效益的提升。这一举措不仅与国家经济发展的方向相契合，也满足了社会发展的迫切需求。

其次，企业对于长期稳健发展的追求。在全社会对环保问题日益关注的背景下，企业更应积极主动地承担起社会责任，并不断加大在节能减排方面的投入力度，以维护自身形象并提升竞争力。在碳排放量交易市场中，企业必须具备精准捕捉市场脉搏的能力，敏锐洞察并有效获取关键的市场信息，进而基于这些信息作出科学合理的决策，在激烈的市场竞争中凸显优势，增强竞争力。更为实质的好处在于，当企业成功减少碳排放并节省下配额时，便可以将这些配额对外出售，进而实现经济利益的增加，为企业的长期发展奠定坚实基础。

第三，推动火电行业转型的目标。碳排放权交易中，企业需要购买碳排放权，这使得企业有了降低排放，推进转型的动力。这种机制可以激励企业进行技术创新，通过投资新能源、开展碳捕捉和储存技术等方式提高能源利用效率，减少碳排放。通过实施碳排放权交易，可以推动火电行业的技术进步，推动火电行业从传统的化石能源向可再生能源转型，实现行业的可持续发展。

最后，优化资源配置的需要。在碳排放权交易机制下，若企业能够实现实现节能减排，则可以将超额的配额出售给碳排放权交易市场；如果排放量超标，则要在市场上购买配额。这种机制的目的是把碳排放量转化为企业的经营成本，通过市场手段来指导企业进行节能减排，实现资源的最优分配。

3.2 火电行业碳排放权制度规定

国际碳排放权在国家生存与发展过程中占据重要地位，其影响深远且不容忽视。虽然我国已经自愿在《巴黎协定》中承担了减少碳排放的国际法律义务，但

在构建碳排放权交易体系的征途上，我们仍需保持稳健步伐，不可操之过急，以确保制度建设的稳步推进。这一进程必须遵循实事求是、合法有序的原则，将绿色发展理念与碳排放权交易深度融合，协调共进，在推进本国高质量发展的同时，营造出积极有利的外部市场环境，为国家的可持续发展提供有力支撑。

我国火电行业碳排放权会计确认与计量的制度推进，遵循“试点先行、逐步推广”的战略规划，通过分阶段实施的方式，确保其稳步有序地向前发展。按照《关于开展碳排放权交易试点工作的通知》的具体指示，自2011年起，我国便已在特定“两省五市”范围内启动了碳排放权交易的试点项目，以探索和实践这一新型交易模式。在逐步推进的过程中，这些试点区域均紧密结合各自经济发展的现实情况，进行了深入的探索与研究，并针对性地制定了具有鲜明地方特色的碳排放权交易管理规则。另外，这些试点地区还成功打造了与本地实际情况高度匹配的碳排放权交易试点平台。这些平台在凸显各自地域特色的同时，也为全国碳市场交易规则的顶层设计贡献了宝贵的实践经验，构筑了稳固基础。尽管不同试点地区在碳交易市场的行业选择上各有侧重点，但火电行业作为共性领域，被无一例外地纳入了碳交易市场的范畴之中。

随着2016年国际法律文件《巴黎协定》在我国正式生效，各试点省市纷纷深化对碳排放权交易法律规则的探究与细化工作，致力于构建更为完善、精准的碳排放权交易法律框架。自2017年末起，我国便积极筹备，为构建全国范围内统一的碳排放权交易市场做好全面而周详的准备，特别在火电行业领域，我国取得了显著进展，率先在湖北武汉和上海建立了登记结算与交易平台，以推动碳排放权交易市场的有序发展。

财政部于2019年12月16日正式颁布了《碳排放权交易有关会计处理暂行规定》（财会〔2016〕22号），此规定自2020年1月1日起全面施行，为碳排放权的会计确认与计量提供了明确的指引和规范。在深入剖析碳排放权会计基础理论制度规定的过程中，本文紧密围绕《暂行规定》所构建的核心理论框架展开论述。该规定的实施，有效填补了我国在碳排放权会计领域的制度空白，为火电等相关企业的会计确认与处理提供了坚实的制度支撑。

2021年1月，火电行业成为全国碳交易市场的领军者，正式揭开该市场首个年度的交易履约周期。经过长期的精心筹备与深入的探索研究，火电行业在技

术层面实现了显著的创新突破，同时数据管理手段也日益系统化、规范化，在全国碳交易市场中已然稳固占据了举足轻重的地位。

3.2.1 碳排放权的会计确认

由于碳排放权资产特性所呈现的复杂性与多样性特点，企业在以往获取碳排放权的过程中，常面临界定其准确资产属性的挑战。然而，随着《暂行规定》的出台，这一问题得到了有效的解决与规范。

我国的《暂行规定》明确指出，碳排放权因具备可精确计量之特性、在二级市场有实现有序流转的能力，且能够促成企业经济利益的流入，故符合传统企业会计准则对资产的界定标准。首先，碳排放权具有能够在二级市场中有序交易的特性，这意味着因为碳排放权可以在市场中自由交易，带来经济利益，企业可以将这些权利出售或购买，以调整其在碳排放交易市场中的地位。其次，碳排放权符合传统企业会计准则对资产的界定，根据会计准则，资产是指企业拥有或控制的、可能带来未来经济利益的资源。碳排放权是一种由企业拥有或控制的资源，并且可以为企业带来经济利益，例如通过出售碳排放权获得现金或其他好处。因此认为应当将这项权利界定为一种新型的资产。

在初始确认阶段，为简化处理，企业对于通过政府免费分配等方式无偿取得的配额，采用净额法，保留《征求意见稿》中的相关规定，不对其进行会计确认。若企业以外购形式获取其他企业剩余的碳排放权，则应将其认定为“碳排放资产”，并归入“1489 碳排放权资产”这一会计科目之中。为便于对重点排放企业开展的国家核证自愿减排量相关交易进行精细化管理，企业可在“1489 碳排放权资产”会计科目下设置明细科目。此外，为全面反映企业碳排放权资产状况，企业需在编制资产负债表时，于“其他流动资产”下，明确且详尽地列报“碳排放权资产”科目的借方余额，以确保报表的准确性和透明度。

3.2.2 碳排放权的会计计量

《暂行规定》对重点排放企业购入配额的入账方式给出了清晰的指引，要求企业根据实际购入价款进行历史成本计量。这一决策的背后，蕴含着三个方面的考量。

首先，公允价值的确定目前尚缺乏统一的标准。在全国碳排放权交易市场尚未启动之际，企业主要依赖于七个试点市场作为获取碳排放配额公允价值的主要途径。然而，由于各试点在应用环境及城市经济发展状况上存在差异，这些试点市场的碳排放权配额交易成交价格呈现出显著的差异。若以某一特定价格为基础确认公允价值，企业在确认公允价值时会存在主观选择，可能导致计量结果出现偏差，进而使得资产负债表中资产价值的准确性不足，最终可能引发会计错配的风险。

其次，历史成本计量有助于简化会计处理流程。尽管碳排放配额在试点市场已有交易行为，表面上似乎可以采用公允价值进行计量。但实际上，企业通过分配机制获取的配额数量远超过其在试点市场中的交易所得。这主要是因为我国目前主要采取无偿分配的方式管理碳排放权，通过公开市场获取的配额比例相对较小。因此，采用历史成本计量不仅能够减少错误发生的可能性，还能有效简化会计处理程序。

最后，历史成本计量有助于防范利润操纵行为。各试点市场价格波动大，若以公允价值计量，企业可能利用这一灵活性进行利润操纵。尤其对于大型企业，其持有的碳排放权配额数量庞大，公允价值选择上的不同将对其资产和利润产生显著影响，从而为数据操控提供了可能性，进而削弱了会计数据的精确性和可靠性。尽管全国碳交易市场的启动对缩减试点市场间的价格差异起到了一定的作用，但每日成交价与收盘量的波动仍然显著。鉴于碳交易市场的迅猛发展，公允价值的变动依然难以精准预测。

4 华能国际案例应用与分析

4.1 华能国际公司简介

华能国际电力股份有限公司及其子公司深耕于全国大型电厂的开发、建设、运营与管理，稳居国内上市发电企业的领军地位。自 1994 年 6 月 30 日创立至今，华能国际始终保持着稳健的发展态势，在技术创新、结构优化和管理提升方面持续发力，成功实施了一系列具有国内里程碑意义的工程项目，充分展示了在技术创新、工程建设和管理理念等方面的卓越实力与独特风格。

华能国际先后制定了《节能管理办法》、《环境保护管理规定》、《节约环保型燃煤发电厂标准及验收考核办法》等规章制度，落实节能降耗责任，积极践行低碳运营，以创新赋能助推企业转型，努力实现“整体能耗指标行业领先和超越临界机组能耗指标行业领先”的目标。公司积极推动燃煤发电机组的节能减排工作，确保公司煤电机组在节能、环保工作上继续保持领先；大力发展供热改造、节能项目实施和有效的节能管理措施，保持能耗指标在行业的领先；持续强化能源消耗目标的预算管理，建立专项考核评估制度，确保每个单位的煤炭、电力、石油、天然气等能源消耗都处于最优状态，达到最佳指标水平；将目标管理和过程控制进行有机结合，有计划地进行年度节能和环保改造，成功实现节能减排的目标和任务，确保公司的燃煤机组在节能方面的工作能够持续保持领先水平，为我国推进能源生产与消费革命，提升煤电的高效、洁净发展水平作出自己的贡献。华能国际坚持主要能耗指标领先目标，以管理、结构、技术三个方面为重点，狠抓节能降耗工作，在各部门的通力合作下，使公司整体和各主力机型的主要能源消耗指标保持在业内的领先水平。

自全国碳排放权交易市场 2021 年正式启动后，华能国际绝大部分机组积极参与全国碳市场，并成功完成首个履约周期内的任务。华能国际的机组在整体能耗表现上，持续保持行业优秀水准，且在完成履约义务后，仍保有相当数量的盈余碳配额。华能国际作为能源领域的领军企业，在碳排放权市场上表现活跃。华能国际通过出售和购买碳排放权以满足自身排放需求，积极参与市场交易。华能国际 2022 年出售碳排放配额交易收入约 4.78 亿元，这些收入主要来自于将公司

富余的碳排放权配额出售给其他企业或机构；购买碳排放配额履约支出约 1.04 亿元，主要是为了补充公司的碳排放权配额，以满足生产过程中的排放需求。购买碳排放权的支出可能会受到碳排放权价格、公司生产规模和能源结构等多种因素的影响。

除了碳排放权的出售和购买，华能国际还积极采取措施降低自身的碳排放强度，包括发展新能源发电项目、实施节能降耗措施等。公司在新能源发电方面取得了一定的成绩，如风电和光伏发电税前利润分别为 62.35 亿元和 11.48 亿元。此外，华能国际还实施了 CCUS 技术等节能降碳措施，以降低碳排放强度和推动可持续发展。

4.2 华能国际碳排放权的会计确认

自 2020 年 1 月 1 日始，我国针对重点排放企业发布的《碳排放权交易相关会计处理暂行规定》已正式出台并实施，该规定为碳排放权的会计处理方式提供了明确且详尽的指引。首先，在科目设置上，规定设立“1489 碳排放权资产”科目，专门用于核算碳排放权的相关业务。其次，在碳排放权获取上，企业在未支付对价而从政府处获取碳排放权时，无论是在获取、使用或注销过程中，都无需进行特定的账务处理。而对于通过购买方式获得的碳排放权，企业应依据购买日的实际成本，将其纳入“碳排放权资产”科目进行记账处理。最后，在碳排放权后续处理上，当企业使用或主动注销碳排放权时，应依据其账面余额，将其相应调整至“营业外支出”科目。企业在出售碳排放权时，需根据实际收到的款项或应收金额与碳排放权账面价值的差额，准确归类至“营业外收入”或“营业外支出”科目，以全面反映碳排放权交易对企业财务状况的影响。

华能国际根据上述规定进行相关会计确认：

取得碳排放权：政府无偿分配碳配额不作账务处理；自行购入碳配额计入“碳排放权资产”科目。

确认碳排放权的交易收入和支出：华能国际在进行碳排放权交易时，将获得的收入计入“营业外收入”账户，同时将支付的费用计入“营业外支出”账户。

确认碳排放权的持有收益：华能国际在持有碳排放权期间，如果市场价格发生变化，需要确认碳排放权的持有收益。如果市场价格上涨，将增值部分计入“资

本公积”账户；如果市场价格下跌，将贬值部分计入“营业外支出”账户。

确认碳排放权的处置损益：华能国际在处置碳排放权时，将处置收入与碳排放权的账面价值之间的差额确认为当期损益，如果处置收入高于账面价值，将差额部分计入“营业外收入”账户；如果处置收入低于账面价值，将差额部分计入“营业外支出”账户。

4.3 华能国际碳排放权的会计计量

华能国际的碳排放权交易根据《暂行规定》指导意见，按照历史成本计量，即根据当时的市场价格和交易条件来确定。根据华能国际年报显示，2020年，出售碳排放配额交易收入约0.02亿元，2021年，出售碳排放配额交易收入约2.69亿元，2022年，出售碳排放配额交易收入约4.78亿元，这是基于公司富余的碳排放权配额的历史成本计量得出的；同样地，2020年，华能国际购买碳排放配额支出约1.18亿元，2021年华能国际购买碳排放配额支出约0.79亿元，2022年购买碳排放配额支出约1.04亿元，也是基于公司购买碳排放权的历史成本计量得出的。华能国际基于公司富余碳排放权配额的历史成本计量，并将出售碳排放配额交易收入记入营业外收入，购买碳排放配额支出计入营业外支出。按照历史成本计量确保了财务报表的真实性和可靠性。

虽然华能国际的碳排放权交易是基于历史成本计量的，但在某些情况下，市场价值可能会高于或低于历史成本。如果市场价值高于历史成本，那么华能国际可能会获得额外的收益；如果市场价值低于历史成本，那么华能国际可能会承担一定的损失。然而，由于华能国际的碳排放权交易是按照历史成本计量的，这些市场波动的影响不会直接反映在公司的财务报表中。

此外，历史成本计量方法也存在一定的局限性。由于碳排放权的市场价值可能随着时间变化而波动，因此历史成本可能无法完全反映碳排放权的市场价值波动情况。如果市场价值高于历史成本，华能国际可能会错过获取额外收益的机会；如果市场价值低于历史成本，华能国际可能会承担未实现的损失。这些市场波动的影响不会直接反映在公司的财务报表中，因此历史成本计量方法可能会低估或高估碳排放权交易的真实经济价值。

为了解决历史成本计量方法的局限性，华能国际可以采取其他措施来管理和

降低碳排放权交易的风险。例如，公司可以建立风险管理机制，通过套期保值等方式来对冲市场波动的影响。此外，华能国际还可以积极关注碳排放权市场的动态，以便及时调整其交易策略和决策。

总之，虽然历史成本计量方法能够提供财务报表的真实性和可靠性，但华能国际仍需关注碳排放权市场价值的波动情况，并采取适当的风险管理措施来降低潜在的风险和损失。

5 碳排放权会计确认与计量的争议问题

5.1 无偿配额的会计确认问题

企业在获取碳排放权配额时，主要有两种主要方式：政府无偿分配与有偿购买。然而，关于政府无偿分配的碳排放权配额是否应归类为资产，当前学术界对此持有不同看法，存在显著的争议和分歧。不认同的观点主要集中于：第一，认为不满足确认条件，不因将其确认为资产；第二，将碳排放权确认为资产，可能会引发其他资产账面价值的不恰当虚增。通过广泛查阅国内外相关文献，我们可以观察到，尽管对碳排放权的研究已历经多年，但关于其会计处理的争议与探讨仍持续进行。包括国际会计准则委员会（IASB）、美国财务会计准则委员会（FASB）以及欧盟等在内的多个权威机构，在针对碳排放权是否应确认为资产的问题上，尚未达成一致的结论。

对于碳排放权不满足确认条件问题，可以从资产的定义展开分析。我们首先理解资产的本质，它源于过去的交易。对于企业来说，在获得免费的碳排放额度前，必须先拥有碳排放权。而资产的价值体现在其经济效用，企业持有碳排放权后，若额度有剩余，可以出售以创造利润；即使没有盈余，免费获得的额度亦能避免额外的购买开销，进而在某种程度上降低企业的支出负担。这确保了无论配额的盈余状况如何，都能为企业带来经济利益的流入。此外，尽管企业并不具备碳排放权配额的所有权，但根据“实质重于形式”的原则，只要配额满足“由企业拥有或控制”这一核心特征即可。企业通过获得碳排放权配额的排他性使用权，得以在特定范围内独占使用该配额，从而实现对碳排放权的有效管理和利用。由此可见，免费获取的碳排放额度理应被认定为资产。

5.2 会计计量方式的选择问题

在企业会计准则中，确立了五个主要的计量属性，包括历史成本、重置成本、可变现净值、现值以及公允价值。在会计处理中，如何选择合适的计量属性是非常重要的，选取其中哪一种，与碳排放权的价值有关，也直接关系到未来的财务报表与信息披露。而关于碳排放权交易计量方法的选择问题，大多是在历史成本

与公允价值之间进行取舍。根据现行的《暂行规定》，企业在购入碳排放权时，需按照历史成本进行计量。然而，对于政府无偿分配的碳排放权，该规定并未明确其计量属性。

历史成本法计量，是企业以实际获取碳排放权的成本为依据进行计量。对于有偿获得的碳排放权，由于其实际成本可以通过购买价格来衡量，因此采用历史成本法进行计量是合理的。

企业在购买碳排放权时，普遍采用历史成本作为交易计量属性。在这种情境中，企业取得配额的成本费用与其实际支付的金额是相等的。交易过程中因原始交易凭证的生成而使企业可以依此而享有碳排放权，企业能够据此对碳排放权进行准确计量。自初始确认日起，该价值始终保持稳定，因此以实际支付价格作为碳排放权的入账成本，进一步提升了可靠性。这种处理方式既有助于提供财务报告信息，又有助于对企业管理层受托责任履行情况进行准确评估，同时全面展示企业的财务状况与经营业绩，完全契合受托责任的标准要求。

然而，以这种方式为计量指标是可靠的，是与特定时点相关的，其中也存在一些人为因素。越来越多的碳排放交易，造成了在其价格变动的同时，在历史成本固定不变的前提下，偏离了碳排放权价值的实际状况，降低了其会计信息中财务报告的可信度；在碳排放权市值变动较大的情况下，使用历史成本法，这就有可能导致公司的账面价值与其实际价格有很大的出入，进而导致公司的会计信息失真。最后，我国的碳排放权配额是通过国家免费发放给企业，还是通过在市场上付出代价获得的，这两种来源都会产生不同的历史成本。但是，其使用方式却大同小异，或用于自己使用，或用于商业。所以，如果选用“历史成本”，将会造成以后计量的不一致性，从而导致了会计信息的失真，缺乏可比性。最后，对于无偿获得的碳排放权，由于其没有实际成本，采用历史成本法进行计量就显得不太适用。

5.3 出售配额的会计处理问题

如果公司本期实际碳排放量预计将超出目前所持有的配额，便需要向市场购入所缺少的碳排放配额；反之，如果公司的实际碳排放量低于其所持有碳排放配额，公司则可以选择保留多余的配额至下一期备用，或选择将这部分多余的配额

在市场上进行销售。

《暂行规定》和《征求意见稿》对出售中确认负债的有关问题表现出明显不同。《征求意见稿》特别强调要设立“应付碳排放权”科目，以反映企业购买配额的相关业务，其实质上主要用于体现企业的超额排放购买情况。然而，《暂行规定》则持不同观点，认为无需确认此类负债，这种差异反映了两者在会计处理上的不同侧重点和考量因素。而关于负债的确认问题，在碳排放权交易中，企业购买的配额实际上是一种许可，允许其在特定时间内排放一定量的二氧化碳，这个许可不构成对企业的债务，因为企业并没有因此产生未来的支付义务。而无论是将购买配额视为负债还是资产，最重要的是要保证会计处理的准确性和透明度。如果将购买配额视为负债，那么在履约时必须冲销该负债，这可能会导致会计处理的复杂性。如果将其视为资产，可以更简单、更直接地反映企业在碳排放权交易中的实际情况。

从会计的角度来看，如果一个交易导致资产增加并且没有同时导致负债增加，那么这个交易通常应被视为资产增加；从实际应用的层面考量，当购买配额时，无疑会造成资产增加，资产规模扩大，也就是碳排放权的购入成本的增加。而在履约环节，则会导致资产减少，资产规模缩减，即减少了出售碳排放权的收入，因此，将购买配额视为资产增加是符合会计处理的逻辑的。如果将购买配额视为一项资产，那么将履约与出售视为资产的减少，更能以准确且客观的方式反映使用情况。

5.4 交易损益的处理问题

碳排放权配额的获取途径主要有无偿取得与有偿取得两种。当企业选择将其配额出售时，会伴随相应的交易损益的产生。值得注意的是，在《暂行规定》实施之前，不论企业通过何种方式获取配额，在出售碳排放权配额时，均会将所得金额纳入碳排放资产的贷方记录，而交易过程中产生的差额则会体现在营业外支出项目中。

华能国际在2020年、2021年、2022年连续三年的年度报告中均显示，其碳排放权交易所产生的收入与相关的交易费用均被划分为非经常性损益项目。然而，非经常性损益主要指的是公司在日常运营过程中发生的那些与主营业务无直接

关联，或者尽管与主营业务有关，但因其独特性质、金额大小或发生频次等因素，导致无法准确、公正地反映公司正常盈利能力的各类收入和支出项目。这些损益项目并非公司日常经营活动的常态，因此在评估公司的盈利状况时需特别关注并予以剔除。

然而，碳排放权与经营业务之间的联系并不符合非经常性损益的界定标准。深入剖析华能国际的年度报告，我们可以清晰地看到，华能国际的核心业务聚焦集中在大型发电厂经营和发电收入。其中，碳排放权交易作为公司的经常性业务之一，与主营业务紧密相连，对于公司的持续运营至关重要，且其发生频率相当高。以常见实例来说，大型设备往往每隔一定周期，如一年或数年，需要进行必要的维修，其所产生的费用被归入经常性损益。相比较而言，碳排放权交易的时段更短，通常以季度甚至月度为单位进行结算，且作为发电过程中的必要支出，其发生频率和与主营业务的关联度更高。因此，将碳排放权交易费用作为经常性损益更为合理。

此外，在判断某项损益是否应归类为非经常性损益时，除了考虑其与企业主营业务的相关性外，损益金额的相对大小也是一个不可忽视的重要因素。一般本来不属非经常性损益范畴的项目，只在其数额极小、对财务报告基本没有实质影响时，才列为非经常性损益。而华能国际所涉及碳排放权交易损益的总金额较多，占比较大。据公司年度报告披露，在 2022 年间，华能国际实现了碳排放权交易收入共计 478,527,260 元，同时产生了碳排放权交易费用达 104,395,867 元，合计 582,923,127 元，当年净利润为-7,387,119,286 元。2021 年发生碳排放权交易收入 268,860,432 元，碳排放权交易费用 78,974,513 元，合计 347,834,945 元，当年净利润为-10,264,365,567 元，占比均较大。因此，不能仅凭金额较小这一因素，就将其认定为非经常性损益。

最后，发电厂获取的碳排放权配额主要是为了履行减排责任，而非主要用于市场交易。仅有通过减排等方式节省下的少量剩余配额会进入市场交易环节。因此，在实际操作中，企业所持有的碳排放权资产规模有可能远大于交易总额的十倍，甚至可能高达二十倍以上，这无疑会对企业的利润产生深远且显著的影响。综合上述原因，当前，公司直接依据《暂行规定》将碳排放权交易损益纳入营业外收支，有失合理。

6 完善碳排放权会计确认与计量的相关建议

6.1 无偿配额确认为资产

政府依据法律及企业发展的实际情况，判定企业所需要的碳排放限额，再以无偿的方式将配额分按照比例发给企业，这种模式下，企业不需要付出任何代价，唯一的要求是其温室气体排放量不要超过自己的限额，就免受处罚。关于这一配额，在征求意见稿中，一般都不作会计处理，其理由如下：一是征求意见稿的草案起草时，由于国家还没有设立统一的碳交易市场，出于成本考量，提出了一个简单的会计处理方法，即不确认配额。二是由于这个文件中提出，尽管政府对企业颁发了碳配额，但其更多的功能是设计政策、监管公司，以及在公司超标时给予一定的处罚，所以，最初颁发的配额并非是一种对经济资源的转让，也不能算是一种政府补贴。三是该文件认为，如果企业的碳排放在限制范围之内，那么，没有必要对其进行相应的处置，将这一部分的碳排放权作为一项资产的做法与会计准则不符。四是文件认为，若对配额予以确认，会导致公司的资债不明不白的增加，因为企业在出售节省的碳配额之后，其利润才得到了补偿。

本文提出了对国家免费发放的碳排放权份额进行资产确认的观点。

首先，随着中国慢慢开放了自己的碳交易市场，以前的会计处理方法已经不适用于中国的实际情况。关于免费配额放置不管的意见大多集中在碳排放权交易市场的早期，也就是碳市场的初始阶段，这个阶段的关注点主要集中在怎样建立市场的秩序，而无法对会计处理做出任何要求，所以，实际操作中，公司通常也不会对这分配额进行处理。在发展的过程中，有更多的企业根据自己的需求参加了碳交易，因此，要建立一种符合市场要求的方法。

其次，需要对照资产的定义来界定碳配额的性质。资产指的是企业在自己生产经营交易中形成的，其所有权或控制权来自企业自身，按照预期的要求会给企业带来经济利益的各种资源。一旦公司接受了政府颁发的碳配额与碳排放指标，那么，政府就会丧失对碳配额的控制，而公司就会接手这个权利。企业能够自主决定配额的用途，第一可以用于履约，第二可以用于交易。而排放如果在限额内的时候，该权利看似没有得到充分的发挥，但事实上，却是防止了为履行义务而

必须购买碳排放权的情形，对于企业而言，可以视为一种收益保障。如果公司通过销售碳排放权配额的方式获取利润，那么公司也可以从中得到一份收入效益，而且这种碳排放权是由历史事项构成的，所以，政府无偿给予的配额约等同于资产。

此外，在将来如果可以构建一个集中的碳排放权交易市场，那么初始成本的计量将会更加简便，更能够精确地计量出无偿取得定额所需的费用及相关的价值，并使其与资产的认定准则相一致。最终，企业在免费获得碳排放权时确实没有付出任何成本，如果不承认给予企业的初始碳配额，则其在后续的出售所得时，其最初的成本可能为 0，这违背了收支相抵的原则。导致了会计信息的扭曲，且无法进行比较。在财务报告中，无偿分配的配额并没有被凸显出来，这也将导致无法全面、真实地反映企业碳排放权的减排、交易等行为，违背了会计信息可靠性原则。因此，当一家公司获得了免费的碳排放额度之后，基于上述考量，当资产的价值能够被精确且可靠地计量时，企业在开始履行相关义务之时，便应当对该资产进行进一步的确认和补充。

6.2 根据公允价值进行会计计量

在会计计量方面，碳排放权资产的会计计量依据特定的计量属性来确定其价值，并根据《企业会计准则》的相关规定，在对会计要素进行计量时，通常优先选择历史成本作为计量基础。若采用公允价值等其他计量属性，则必须确保在所选择的计量属性下，能够取得相关会计要素的金额，并且应当满足可靠计量的要求。并且，尽管碳排放权交易具有特殊性，但是在选择计量属性时，仍应参考企业财务报告的目标和决策所需的财务报表信息质量特征。然而，目前关于碳排放权计量方式的讨论中，存在一种矛盾的情况。一方面，普遍观点认为，历史成本在反映资产价值及市场交易波动情况方面存在局限，无法做到客观、真实，这与会计信息所追求的可靠性原则存在不符之处。另一方面，考虑到我国碳交易市场尚未达到公允价值计量的条件，采用公允价值计量可能会增加操作的复杂性。

而公允价值计量属性作为一种会计准则，其基础在于对一项资产的定价具有可持续、稳定、有效的信息和有效的定价能力。大部分欧盟国家为了确保会计信息具有时效性，都采用公允价值计量属性。这基于其市场成熟度较高、供求关系

较为平衡、市场监督管理体系严格有效。在综合考量学术界的深入探讨，以及国际社会在碳排放权计量属性选择上的通行惯例后，采用公允价值计量方式需满足以下必要条件。其一，市场必须保持高度的活跃性和有序性。其二，市场上应存在可类比的类似交易行为，以便能够迅速且准确地获取资产的成本或价值信息。

尽管目前我国碳排放交易市场的成熟度尚未达到欧盟市场的先进水平，但在低碳政策的积极推动下，我国逐步开拓了面向全国开放的碳交易市场平台机制。2021年7月16日，全国碳排放交易体系正式开启，标志着我国碳排放权交易进入了一个全新的时代。随着碳排放配额成交量的稳步攀升和碳交易规模的不断扩大，交易市场日益活跃，呈现出蓬勃发展的态势。在这样一个规范有序的交易环境中，企业能够更为便捷地获取准确且实时的市场报价信息。这为企业采用公允价值计量提供了更为便利的条件，使得企业能够定期对碳排放权资产的价值进行精准评估。此外，公允价值还顺应了我国会计制度改革的整体趋势，也更能实时、准确地反映碳排放权的市场需求动态。使用公允价值计量可以为企业提供更准确、更及时的会计信息，帮助企业更好地管理其碳排放权资产，并做出更明智的决策。因此，我国的碳排放交易市场已初步具备了以公允价值进行计量的坚实基础，为采用公允价值计量方法提供了有力支撑。使用公允价值这种计量方式，能够更加真实、充分地反映出交易市场的实质，并为企业的决策者给予正确的信息。

而对于无偿获得的碳排放权，虽然其市场价值可能难以准确衡量，但在某些情况下，例如在碳排放权交易市场上有可比较的价格时，也可以采用公允价值法进行计量。在碳排放权交易中，若企业采用公允价值作为计量属性，将能更精确地揭示交易事项的经济实质。同时鉴于碳排放权的可交易性，其价值会随着碳排放权交易市场上配额价格的变动而灵活调整。因此，在每个资产负债表日，采用公允价值进行后续计量，能够更为真实地反映企业碳排放权资产的价值，为企业决策提供更为准确、可靠的财务信息。选择公允价值计量方法，能够有效碳排放权在不同时点价格间的可比性问题，进而规避了期末汇总时因缺乏标准比较依据而引发的种种困扰。而在这时，财务信息也能够更好地展现企业过去、现在和未来的现金流量状况，为决策提供更为相关的依据，满足决策有用观的财务报告目标。

6.3 划定不同出售时间对出售配额进行会计处理

在配额出售的会计处理中,应清晰界定不同的出售时间点,并依据这些节点,将出售行为细分为履约前出售和取得时出售两种情形。如果出售行为发生在履约前,则其本质上是提前使用了未来的碳排放权,这实质上构成了一种负债。因此,在企业购买配额时,应借记“碳排放权资产”科目,并相应贷记相应的负债科目,以反映这一预支情况。若企业在履约前已将碳排放权配额出售,则应根据《暂行规定》的规定进行会计处理,即应将出售收入扣除相关税费后确认为当期损益,以真实反映企业因出售配额而产生的经济利益变动。

对于无偿获得的碳排放权,在履约前出售的情况下,由于企业并未支付实际成本,因此不能简单地将出售收入计入营业外收入。因为这会造成碳排放权的重复确认和计提。一种可能的处理方式是在出售时将收入扣除应支付的增值税和企业所得税后的净额确认为当期损益。这样做可以避免重复计提的问题,并且更能准确地反映企业出售无偿获得的碳排放权的实际情况。

同时,对于无偿获得的碳排放权在履约后出售的情况,《暂行规定》中并没有明确规定。从实际应用的角度来看,如果企业将无偿获得的碳排放权在履约后出售,建议将出售收入扣除应支付的增值税和企业所得税后的净额确认为当期损益。通过这种做法,可以避免将无偿获得的碳排放权重复确认和计提的问题。

综上所述,对于出售碳排放权的会计处理,应该根据出售时间、配额来源等因素进行区分。对于在履约前出售的碳排放权,企业应遵循《暂行规定》的相关规定进行会计处理;而对于履约后出售的碳排放权,我们建议企业采取以下处理方式:将出售收入减去应支付的增值税和企业所得税后的净额确认为当期损益。这种方法可以更准确地反映企业的财务状况和经营成果,有助于提升会计信息的质量和可靠性。

6.4 划分不同出售用途进行交易损益确认

《暂行规定》目前仅将配额划分为无偿取得与有偿取得两类,并针对这两种不同情形,分别制定了相应的交易损益处理方案。对于无偿获得的碳排放权配额,企业实际上并未支付任何成本,因此在出售配额时,应将获得的收入减去应支付

的增值税和企业所得税后的净额确认为当期损益。这种处理方式避免了重复计提的问题，因为无偿获得的配额本身没有实际成本，只涉及将获得的收入进行账务处理。对于有偿获得的碳排放权配额，根据《暂行规定》，企业在出售配额时，应将获得的收入减去购买成本、相关税费以及合同约定的收益后的净额确认为当期损益。

但是，通过对华能国际的碳排放权交易损益处理的案例分析，我们发现，当企业获取碳排放权配额并直接进行出售时，若仅依据《暂行规定》进行处理，可能会显得合理性有所欠缺。因为该规定在处理碳排放权配额时，未能明确区分是直接出售的配额还是企业在使用后剩余的盈余配额。而按照企业对碳排放权的不同用途使用不同计量方式，更能适应企业碳排放权资产的持有特性。

此外，在涉及投资用途的碳排放配额出售行为时，企业需格外谨慎处理。回顾以往的会计准则体系对此已有明确的规定，包括其核算流程以及公允价值变动带来的收益如何计入销售或投资收益。然而，一旦资产被注销，前期记录的公允价值变动损益就失去了基础。虽然碳排放权的会计处理起初与金融资产有所不同，但在出售环节，特别是当出售与投资相关时，其公允价值的变动可能超越实际的投资回报，这就可能与现有的会计准则产生冲突。因此，企业在出售用于投资目的的碳排放额度时，这可能会与现行的会计准则产生一定的矛盾和冲突。在碳排放配额出售行为涉及投资用途的情况下，企业需要根据相关规定，调整前期的公允价值变动损益，并将其计入投资收益中。

7 研究结论与不足

7.1 本文研究结论

《暂行规定》相对于《征求意见稿》更加符合我国碳排放交易市场的实际情况，它结合了我国的客观事实，对会计处理进行了一些有益的简化。这无疑标志着我国在碳排放权会计处理方面取得了显著的积极进展，为我国碳排放权交易市场的稳健发展注入了强大的动力，提供了坚实的支撑。

同时，我们也需要认识到，碳排放权会计处理是一个相对复杂的问题，《暂行规定》只是一个初步的探索和尝试，还需要在实践中不断总结经验，进一步研究和探索适合我国碳排放交易市场的会计处理方法，以提高会计信息的准确性和透明度，促进我国碳排放交易市场的发展。特别是在碳排放权会计确认与计量方面，还需要深入研究，以建立更加科学、合理、规范的会计处理体系。

本篇文章以火电行业碳排放量榜首企业——华能国际为研究案例，以碳排放权交易的会计确认与计量为研究核心，在国内外学者相关研究的基础上，将火电行业碳排放权确认与计量制度与华能国际碳排放权交易现状相结合，分析其中存在的现实争议问题：无偿配额的会计确认问题、会计计量方式的选择问题、出售配额的会计处理问题、交易损益的处理问题。并提出相对应的建议，如无偿配额确认为资产、根据公允价值进行会计计量、划定不同出售时间对出售配额进行会计处理、划分不同出售用途进行交易损益确认，以期为火电行业企业或其他高碳行业企业的碳排放权交易会计确认与计量提供一定借鉴与启发。此外，希望通过对华能国际这一代表性公司进行分析，探究我国碳排放权会计确认与计量的局限性与不足之处，从中获得启发并提出改进建议，推动碳排放权交易会计确认与计量的进一步完善发展。

7.2 研究不足与展望

由于碳排放权市场信息尚未充分完善，且受限于本人的学术水平，本文在诸多方面存在不足，尚待进一步深入研究与完善。具体如下：

（一）碳排放权信息披露不充分

碳排放权交易是华能国际的重要业务之一，涉及到公司的商业机密和核心竞争力。为了保护公司的商业利益，华能国际可能会选择不披露或者不充分披露某些敏感信息。例如，公司对政府无偿分配的碳排放权等方面的信息没有充分披露，这会影响到投资者和其他利益相关者对公司的了解和决策。

（二）碳排放权发展本身复杂性

碳排放权交易市场是一个新兴的市场，涉及多个领域和利益相关者，运作机制和规则尚不完善，且碳排放权交易涉及的数据量较大，管理难度较高，碳排放权发展具有一定的不确定性和风险，仍需要不断探索和完善。

（三）自身学术水平的限制

本文聚焦于火电行业，以华能国际为案例对碳排放权交易的会计确认与计量进行深入剖析，然而，鉴于个人学术水平所限，本文所提出的建议可能存在不完善之处，且尚未经过真正的实践检验。因此，对于建议的普适性还有待进一步验证。

深入研究是提升学术水平和理解碳排放权市场的关键。为此，我将继续进行更深入的思考，并考虑以下几点：

（一）深入研究碳排放权市场

了解碳排放权市场的历史、现状和未来趋势，包括全球范围内的碳排放权交易市场、相关政策法规、以及碳排放权资产的管理和投资策略等。通过阅读学术论文、政策文件、行业报告等，不断提升对碳排放权市场的认识和理解。

（二）收集实时数据

利用可用的数据资源，收集碳排放权市场的实时数据和信息，包括碳排放权价格、交易量、相关企业的碳排放情况等。通过数据分析更好地了解市场现状和发展趋势。

（三）不断实践和总结

在实践中不断尝试和总结，将所学的知识应用到实际操作中。通过实际操作，可以更好地理解市场规则、掌握市场动态，并不断完善自己的理解和技能。

参考文献

- [1] Adrian Wilkes. Carbon Cost: Corporate Carbon Accounting and Reporting[J]. Aldersa Group Report. 2007(9):1-9.
- [2] Beter. Assessing the design of three pilot programs for carbon trading in China [R]. Wellington, New Zealand: Motu Economic and Public Policy Research, 2013.
- [3] Cook, A. Emission rights: From cost less activity to market to perations[J]. Accounting Organizations and Society, 2007, 34(3).
- [4] David Glodstein & Kenneth A & Winkeiman & James M. Fornaro. Accounting for Emissions: Emerging issues and the need for global accounting standards[J]. Journal of Accountancy, 2015(5):453-512.
- [5] Fabien & Martinez. The syncretism of environmental and social responsibility with business economic performance[J]. Management of Environmental Quality, 2012, 23(06):597-614.
- [6] Fiona gadd & Jenny Harrision & simon Page. Accounting for carbon under the UK emission trading scheme[R]. Discussion Paper, 2020, 65(5).
- [7] GRI. Sustainability reporting guidelines-G3 sustainability reporting guidelines[R]. 2006.
- [8] ISO14031. Environmental Management Environmental Performance Evaluation Guidelines[R]. 2013.
- [9] Martin Freedman & Bikki Jaggi. Global warming, commitment to the Kyoto protocol, and accounting disclosures by the largest global public firms from polluting industries[J]. The International Journal of Accounting 2005, 40:215-232.
- [10] Wambsganess & Sanford. The problem with reporting pollution allowances[J]. Critical perspectives on accounting, 1996, 53(7):643-652.
- [11] 白世秀, 王宇. 碳信息披露研究综述——基于国内核心期刊文献的分析[J]. 财会通讯, 2018, (28):44-48.
- [12] 财政部. 碳排放权交易试点有关会计处理暂行规定(征求意见稿)[S]. 财办[2016]41号, 2016. 9. 23.
- [13] 财政部. 碳排放交易有关会计处理暂行规定[S]. 财办[2019]22号, 2019. 12. 25.
- [14] 陈卓珺. 碳排放权交易会计处理方法对财务的影响及对策[J]. 全国流通经济, 2021, (34):157-159.
- [15] 崔也光, 周畅. 京津冀区域碳排放权交易与碳会计现状研究[J]. 会计研

- 究, 2017, (07):3-10+96.
- [16]杜子平, 李根柱. 碳信息披露对企业价值的影响研究[J]. 会计之友, 2019, (16):66-70.
- [17]范坚勇, 赵爱英. 企业碳信息披露的现状及其问题分析[J]. 会计之友, 2018, (09):44-47.
- [18]高建来, 郭超义. 碳排放权交易会计处理方法探析——基于天津市碳排放权交易市场[J]. 财会月刊, 2015, (25):23-25.
- [19]葛菁. 绿色技术创新、碳会计信息披露与重污染企业融资约束[J]. 财会通讯, 2019, (24):95-100.
- [20]葛菁, 徐秋菊. 重点排放企业碳排放权会计处理探析——基于《碳排放权交易有关会计处理暂行规定》的解读[J]. 财会通讯, 2021, (19):96-100.
- [21]郭晓峰, 赵亚琼. 我国碳会计核算体系的构建与完善[J]. 财会研究, 2023, (01):33-39.
- [22]黄璐. 碳排放权交易的会计处理研究探析[J]. 财会研究, 2019, (11):37-41.
- [23]黄金曦, 张云丽. 基于来源和用途混合分类的碳排放权会计处理构想[J]. 财会通讯, 2023(01):87-91.
- [24]库向芳. 低碳经济背景下我国绿色会计信息披露问题研究——评《环境会计问题研究》[J]. 生态经济, 2023, 39(03):230-231.
- [25]李博, 马仙. 低碳经济下碳排放交易的会计处理规范发展述评[C]. 中国会计学会环境会计专业委员会 2014 学术年会论文集, 2014:8.
- [26]李秋. 低碳经济背景下环境会计信息披露模式探讨[J]. 财会月刊, 2012, (05):24-26.
- [27]李文新, 王淑娟. “双碳”目标下我国碳排放权会计核算改进建议[J]. 财务与会计, 2022, (08):56-59.
- [28]刘承智, 潘爱玲. 碳排放交易体系下的排放权交易会计政策研究[J]. 财经理论与实践, 2015, 36(02):77-82.
- [29]刘瀚斌, 曹泽卉. 碳排放权会计核算及财务报告分析——以宝钢股份为例[J]. 新会计, 2022, (10):28-33.
- [30]刘琨, 刘姝夷, 赵枫. 上市公司环境会计信息披露实证研究[J]. 中国乡镇企业会计, 2020(08):18-20.
- [31]毛政珍. 成本视角下企业碳排放权会计要素的归类[J]. 财会月刊, 2015, (19):25-27.

- [32]沈洪涛. 碳排放权交易会计的国际模式与中国实践[J]. 财务与会计, 2020, (11):11-15.
- [33]施颖. 碳排放权的会计确认与计量问题研究与启示[J]. 财会月刊, 2015, (22):96-98.
- [34]宋昊, 朱灵梅, 张翠萍. “双碳”目标下炼化企业碳会计体系建设研究[J]. 财务与会计, 2022, (21):49-52.
- [35]苏慧, 张济建. 碳披露规制下企业碳减排项目投资决策分析[J]. 财会月刊, 2018, (03):41-47.
- [36]苏丽娟. 中国式现代化视域下碳排放权交易会计体系构建[J]. 财会月刊, 2023, 44(12):47-53.
- [37]苏子. 碳排放权会计处理规定应用现状及完善建议——以A股电力行业上市公司为例[J]. 财会通讯, 2023(23):94-98.
- [38]谈多娇, 杨芷芩, 李琳. 碳排放权会计核算逻辑与流程[J]. 财务与会计, 2022, (24):40-42.
- [39]涂建明, 迟颖颖, 石羽珊等. 基于法定碳排放权配额经济实质的碳会计构想[J]. 会计研究, 2019, (09):87-94.
- [40]王爱国. 我的碳会计观[J]. 会计研究, 2012, (05):3-9+93.
- [41]王廷章. 绿色发展背景下碳会计核算与披露的再思考[J]. 会计之友, 2020, (17):47-49.
- [42]王晓燕, 王宇. 碳排放权交易的会计处理问题研究[J]. 会计之友, 2014, (33):30-32.
- [43]王学瓌, 胡映, 姜洋. 浅谈碳汇的确认、计量与定价[J]. 绿色财会, 2009, (08):3-5.
- [44]王彦林, 张子璇, 盖玉凤. “双碳”与企业碳会计信息披露质量影响因素——基于钢铁板块上市企业的实证研究[J]. 会计之友, 2023, (09):51-57.
- [45]魏靖楠, 刘禄宁. 碳排放权价格影响因素分析——以广东省碳排放交易试点为例[J]. 北方经贸, 2021, (02):72-77.
- [46]肖序, 郑玲. 低碳经济下企业碳会计体系构建研究[J]. 中国人口·资源与环境, 2011, 21(08):55-60.
- [47]肖序, 赵雅敬. 排污权交易会计处理不同方法比较[J]. 财会月刊, 2011, (15):57-59.
- [48]谢东明, 肖红军. 碳排放权交易的会计处理[J]. 财务与会计, 2020, (18):52-54.
- [49]徐晓红, 毛守飞, 王文菁等. Q地铁公司碳排放权的会计核算与建议[J]. 财务与会计, 2022, (20):57-59.

- [50]张姗,刘静.低碳经济时代我国碳排放权会计处理的两阶段性[J].会计之友,2011,(09):59-60.
- [51]张彩平,肖序.国际碳信息披露及其对我国的启示[J].财务与金融,2010,(03):77-80.
- [52]张彩平,肖序.两种碳排放权交易制度的会计确认问题比较研究[J].财务与金融,2014,(06):31-37.
- [53]张先治,石芯瑜.基于双碳目标的会计与财务问题探讨[J].会计研究,2021,(09):24-34.
- [54]张鹏.CDM下我国碳减排量的会计确认和计量[J].财会研究,2010,(01):39-41.
- [55]赵鹏飞.浅谈强制减排交易模式下碳排放信息披露问题[J].财务与会计,2014,(08):41.
- [56]周艳坤,谭小平.我国碳排放权会计准则的最新发展——基于《碳排放权试点有关会计处理暂行规定(征求意见稿)》[J].中国注册会计师,2016,(06):98-102.

后 记

花开花落万物道,聚散离别终有时。所有的经历都是学习,二十余年求学之路渐进尾声,时光里有年少的不羁和浪漫,有青春的颓废和迷茫,也有成熟之后的坦然和温暖。回首硕士三年,从一个满怀理想抱负的少年一路跌跌撞撞走到现在,似乎所有的经历都在教我如何成为一个合格的大人。或许人生本就是一场相遇和离别,所有的经历于我而言都是礼物。

何其有幸,生于华夏。愿以寸心寄华夏,且将岁月赠山河。感谢祖国的强大庇护,感谢党和国家的政策和帮扶让我和千万学子可以平等的接受教育,有了改变命运的机会。祝祖国繁荣昌盛,国泰民安。

一朝沐春雨,一生念师恩。感谢求学之路遇到的每一位老师,不光是传授专业知识,更是传授思想,影响我对生活的态度,都是未来前进道路上的一盏明灯。感谢恩师李培根老师,然学生朽木,纵遇良师,未成大器。感谢您循循善诱、倾尽所能的点拨与指正,使没有任何科研素养的我逐渐形成基本的学术规范意识和思维方式。感谢您给予我极大的学术自由,在鼓励我独立探索的同时,用深厚的学养和严谨的治学态度给予我引领,您的帮助与支持是这篇论文得以成文的重要保障。结草衔环,难以为报,学生一定在今后的学习和工作中加倍努力,不辜负您的辛勤栽培和耐心教导。

焉得援草,言树之背。感谢父母对我这二十多年的培养以及学业上的支持,给了我最好的教育环境和资源,助我成长,教我做人,在我最困难的时候给予关怀和帮助。曾经看到过一句话说,父母之于子女,就像导航软件一样。谢谢我的爸爸妈妈,始终做着人生的导航,让我能够拥有最宽广的选择,我所谓的自由和勇敢,都是因为我知道永远有人为我兜底,在我“偏航”时,为我“重新规划路线”。如果我仍然浪漫,仍然理想,仍然能有一点酷和洒脱,是我知道,有爸爸妈妈做我永远的港湾、永远的退路。

山水一程,有幸相遇。感谢我身边的所有友人,和你们待在一起温暖又安心。回首在兰州财经大学所有喜怒哀乐的细节,都是你们的身影,好朋友们幸福时有你们与我分享喜悦,失落时有你们对我鼓励开导,一起成长,共同进步。希望我们今后在各自的领域闪闪发光,成为自己最想要成为的人,我们都有光明的未来。

人生如一场修行,这一趟列车到达了终点,下车后会有新的列车等待我驶向新的路途。前面的风景是未知的,但是“我依旧敢和生活顶撞,直面生活里的污水,永远乐意为一轮新的月亮和日落欢呼”。山水有来路,早晚复相逢,祝万事胜意。