



The Association of  
Accountants and  
Financial Professionals  
in Business

美国 管 理 会 计 师 协 会

# 管理会计活动框架下的 碳资产管理问题研究







The Association of  
Accountants and  
Financial Professionals  
in Business

## 美国管理会计师协会

**美国管理会计师协会 (The Institute of Management Accountants, 简称 IMA®)** 成立于 1919 年，是全球领先的国际管理会计师组织，为企业内部的管理和财务专业人士提供最具有含金量的资格认证和高质量的服务。作为全球规模最大，最受推崇的专业会计师协会之一，IMA 恪守为公共利益服务的原则，致力于通过开展研究，CMA 认证，持续教育，相关专业交流以及倡导最高职业道德标准等方式，转变传统财务领域的思维模式，服务全球财务管理行业，从而推动企业优化绩效，成就个人职业发展。IMA 在 150 个国家和地区拥有规模超过 140,000 名 CMA 考生及持证者，以及 300 多个分会和精英俱乐部。IMA 总部位于美国新泽西州蒙特维尔市，将全球划分为四个区域，美洲，亚太，欧洲以及中东 / 非洲 / 印度，提供本地化服务。



了解更多信息，可访问 [www.imanet.org](http://www.imanet.org)。

# 关于作者

## 第一作者



### 谈多娇

华中科技大学管理学博士，英国拉夫堡大学博士后，湖北经济学院教授，中国会计学会会计史学会委员，中国财政部国际化高端会计人才。先后在《会计研究》、《中国软科学》、《国外社会科学》、《财会月刊》等权威和核心期刊上发表学术论文一百余篇，出版专著四部，译著一部。

## 第二作者



### 刘玉声 (Robert Liou)

美国管理会计师协会 (IMA) 中国区研究经理，美国注册管理会计师 (CMA)，美国注册会计师 (USCPA)。密歇根大学 (Ross) MBA。加州大学洛杉矶分校 (UCLA) 经济和会计学士。在加入 IMA 之前拥有 15 年丰富的财会行业从业及研究经验，曾在德勤 (Deloitte) 旧金山分部从事审计工作，并曾在美国亚洲基金会 (Asia Foundation) 管理内部审计部门工作。自 2011 年起在中国胜利油田胜利软件有限公司担任首席财务官。之后服务于全球领先的关键信息、分析和解决方案提供商 IHS Markit，担任能源上游研究与咨询高管。

## 特别感谢



### 单雨飞

美国管理会计师协会 (IMA) 中国区研究与知识总监，英国伯明翰大学金融学及美国莱斯大学能源经济学双硕士。美国注册管理会计师 (CMA)，美国注册会计师 (USCPA)，美国战略与竞争力分析师 (CSCA)，美国注册舞弊审查师 (CFE)。加入 IMA 前在国内外多家大型上市企业担任高层管理工作，其负责领域涵盖财务计划与分析，资本运作，战略投资与融资，内控及内审等多个方面。曾任渤海证券研究所策略研究员，美国贝克研究院圆桌研究员，曾在渤海证券研究所内刊、China Business Review 及 China-USA Business Review 上发表专业文章。

# 目录

|                            |    |
|----------------------------|----|
| 摘要.....                    | 6  |
| 一、引言 .....                 | 7  |
| 二、相关概念和文献综述 .....          | 8  |
| 1. 碳资产的概念 .....            | 8  |
| 2. 管理会计活动框架与碳资产管理.....     | 9  |
| 三、基于管理会计活动框架下的碳资产管理策略..... | 10 |
| 1. 规划：探索低碳发展模式 .....       | 10 |
| 2. 决策：开发低碳技术 / 产品.....     | 11 |
| 3. 控制：碳资产的核算和全产业链管理 .....  | 13 |
| 4. 评价：外部效应、低碳品牌和绩效考核 ..... | 18 |
| 四、结论与展望 .....              | 21 |
| 主要参考文献 .....               | 22 |



## 摘要

2020年，中国向国际社会承诺，将力争于2030年前实现二氧化碳排放达到峰值，2060年前实现“碳中和”。欧盟、日本、韩国、英国等一些国家和地区也相继承诺本国的“碳中和”目标和路线图。在以“碳中和”为目标的低碳经济发展的大背景下，碳资产成为很多企业不得不面对的一个新资产项目，也成为企业管理会计中需要解决的一个新问题。本研究在实地调研和理

论研究的基础上，从企业碳资产管理视角出发，以《管理会计基本指引》为框架，探讨企业如何在管理会计活动中识别、开发和管理碳资产。通过描述碳资产管理对传统管理会计活动的影响和挑战，论证低碳经济下企业管理会计创新的方向，并为企业如何管理碳资产提出针对性的建议。



# 一、引言

2013年起，中国在北京、天津、上海、重庆、湖北、广东和深圳开展碳排放权交易试点，2017年，正式启动全国统一碳排放权交易市场建设，2021年1月1日，在全国碳排放权交易市场发电企业率先启动第一个履约期。根据“十四五”规划，石化、化工、建材、钢铁、有色、造纸、航空等“高碳”行业将陆续被纳入全国统一碳市场；“十四五”末，中国将建成交易额超千亿的全球最大碳市场。2020年9月的联合国大会上，中国宣布力争于2030年前二氧化碳排放达到峰值，2060年前实现碳中和<sup>1</sup>（下文简称“30-60目标”）。“30-60目标”为中国低碳经济发展道路列出了日程表，也为全球低碳经济发展做出了表率。2020年12月25日，日本政府也发布“绿色增长战略”，承诺将于2050年实现净零碳排放，每年创造近2万亿美元的低碳经济增长，并制定了14个领域的低碳经济发展路线图。

在低碳经济时代，传统的资产概念范围边界发生了变化，除了现金资产、实物资产和无形资产外，又出现了一个全新的资产类型——碳资产。从企业层面看，碳资产管理得当，可以降低运营成本、提高可持续发展竞

争力并增强盈利能力；管理不当，则可能造成碳资产流失，增加运营成本，降低市场竞争力，影响企业可持续发展。对投资机构而言，在全球碳市场以及中国的几个试点碳市场上，碳资产逐渐成为一个投资热点。截至2020年8月，中国试点碳市场共覆盖钢铁、电力、水泥等20多个行业，近3000家企业，累计成交量超过4亿吨，累计成交额超90亿元<sup>2</sup>。其中湖北及广东是活跃度最高的两个地区，累计成交量总占比超过60%<sup>3</sup>。全国统一碳市场建成后，企业将更加关注碳资产管理问题，将碳资产纳入传统的管理会计体系，对碳资产实施精细化管理，实现碳资产的保值增值。

本项目在管理会计活动框架下研究碳资产管理问题，将碳资产管理融入管理会计活动之中，结合《IMA管理会计能力素质框架》，以管理会计活动和《管理会计基本指引》为理论框架，归纳总结企业管理会计活动中不同类型碳资产的识别和管理，阐释企业如何通过有效的管理会计活动，对碳资产进行管理并创造价值，实现企业低碳发展的微观目标和国家绿色发展的宏观战略。

<sup>1</sup> 碳达峰指的是二氧化碳排放总量出现拐点并在此后开始下降。碳中和是实现能源低碳零碳化转型，基本实现二氧化碳零排放，大幅度减少其他品种温室气体排放，并通过增加碳汇或人工负排放措施，使人为温室气体排放总量归零。

<sup>2</sup> 我国试点碳市场成交量全球第二 累计成交额超90亿元，[http://www.xinhuanet.com/energy/2020-11/05/c\\_1126699748.htm](http://www.xinhuanet.com/energy/2020-11/05/c_1126699748.htm)。

<sup>3</sup> 一文读懂！全国碳排放权交易市场启动在即，对企业影响几何？<https://mp.weixin.qq.com/s/tZJ2VUNL7R0iyIXALeYdLA>。

## 二、相关概念和文献综述

### 1. 碳资产的概念

目前实务界和学术界对碳资产概念有狭义和广义两种理解。最有代表性的狭义碳资产概念是，企业由于自身实施减排活动而产生的二氧化碳减排量（World Bank, 2006）；万林葳和朱学义（2010）在此基础上进一步提出，碳资产是企业通过实施减排项目使得排放的温室气体小于政府要求的基准线<sup>4</sup>水平，也就是说，碳资产是能够通过降低温室气体排放而给企业带来经济利益的资源。温室气体包括CO<sub>2</sub>（二氧化碳）、CH<sub>4</sub>（甲烷）、N<sub>2</sub>O（氧化亚氮）、HFCs（氢氟碳化物）、PFCs（全氟化碳）、SF<sub>6</sub>（六氟化硫）六种，但由于二氧化碳占比最高，因此温室气体排放统称“二氧化碳排放”，简称为“碳排放”。2019年12月16日，中国财政部会计司发布《碳排放权交易有关会计处理暂行规定》（下文简称《暂行规定》），专门新增“碳排放权资产”会计科目，并作为一项资产在企业财务报表中的“其他流动资产”项目下单独予以列示。《暂行规定》要求所有的重点排放企业于2020年1月1日开始实施，这里所说的重点排放企业包括石化、化工、建材、钢铁、有色、造纸、电力、航空等<sup>5</sup>。《暂行规定》中的“碳排放权资产”，指的是企业保有的、基于国际组织或者政府设定的碳排放基准而计算的碳减排量。这就是上文所指的狭义的碳

资产概念。在此基础上的碳资产管理，指的是指企业通过有效的管理和控制，尽量减少生产过程中的碳排放量，以及通过碳排放权交易市场实现碳排放权的投资效益，或企业开发 CCER<sup>6</sup>所带来的经济效益。

碳排放权及 CCER 交易（下文统称碳排放权交易）机制是一种经过国际实践检验的控制温室气体排放的有效市场手段。开展碳排放权交易是中国落实减排承诺、实现“30-60 目标”的重要政策工具。碳排放权交易大大促进了控排企业节能减排和低碳转型意识，提高了碳资产管理能力，扩展了低碳技术研发和低碳项目融资来源，催生了碳资产管理等新业务，对试点地区经济高质量发展做出了积极贡献。

随着企业涉碳业务实践和理论研究的深入，碳资产概念的外延不断扩展至所有的在低碳经济领域中具有价值属性的对象身上体现或潜藏的、适用于储存、流通或财富转化的有形和无形资产，如清洁发展机制（CDM）<sup>7</sup>资产和一切由于实施低碳策略而产生的价值增值（林鹏，2010；康建丽和王伟，2016；陶春华，2016）。广义的碳资产概念扩展了碳资产的边界，也加大了碳资产管理的难度。

本研究将碳资产管理对象定义为广义的碳资产。也就是说，碳资产管理对象不仅包括狭义的碳资产即碳排

<sup>4</sup> 即“碳排放强度行业基准值”，是某行业的代表某一生产水平的单位活动水平碳排放量，主要用于碳交易机制中的配额分配，是基准线法的主要依据。  
<http://www.tanpaifang.com/tanguwen/2017/0808/60234.html>。

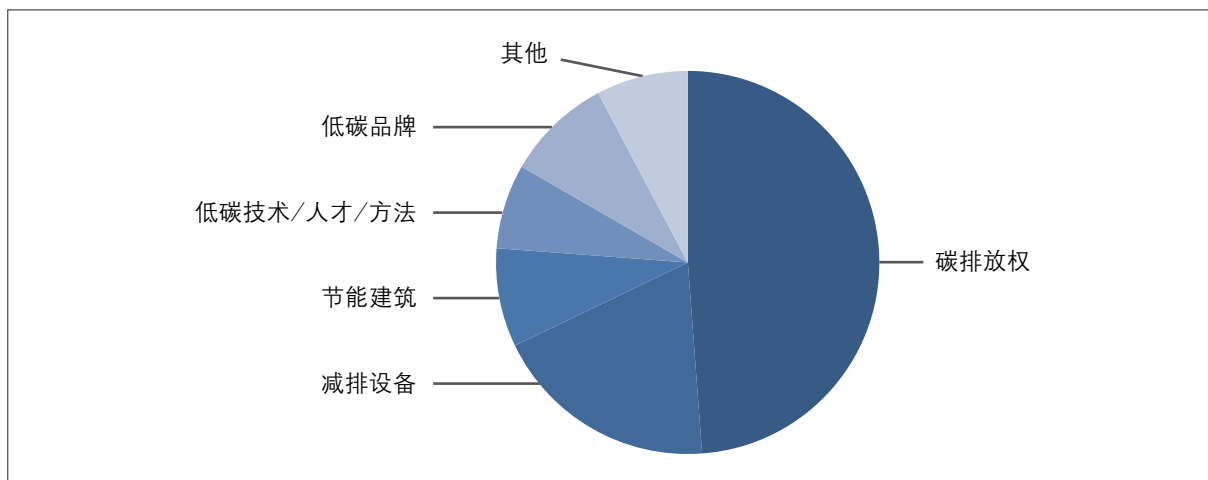
<sup>5</sup> 哪些重点排放单位（控排企业）会被强制性纳入碳交易体系，中国碳排放交易网，<http://www.tanpaifang.com/tanguwen/2019/1026/66074.html>

<sup>6</sup> CCER 是中国经核证的减排量，英文为 Chinese Certified Emission Reduction，即中国的 CER，CER 是清洁发展机制（CDM）中经核证的减排量。CCER 标准体系包括三类：一类是 CDM 项目中，已经在生态环境部（2018 年前是发改委）获得注册，但尚未在联合国 EB 注册而且不再去联合国注册的减排量；二类是中国自己推出的自愿减排标准，比如，北京环境交易所联合 Bluenext 环境交易所推出了自愿减排标准——熊猫标准；三类是国际上已有的自愿减排标准（VCS 标准、黄金标准等）。只要符合法定的认定办法，都可以纳入 CCER。

<sup>7</sup> 清洁发展机制（Clean Development Mechanism，简称 CDM），是指《京都议定书》中引入的灵活履约机制之一。其核心内容是允许《京都议定书》缔约方即发达国家与非缔约方即发展中国家进行项目级的减排量抵消额的转让与获得，从而在发展中国家实施温室气体减排项目。



图 1：广义的碳资产



放权，还包括有形的减排设备、节能建筑等和无形的低碳技术和低碳管理人才及管理方法、低碳品牌等（见图 1）。可见，很多不同形式的碳资产隐匿在企业各个环节的业务活动中。碳资产的范围突破了传统的资产边界，因此，碳资产管理对传统的管理会计提出全新的要求。只有在不同的环节对碳资产进行有效的识别和管理，才能实现企业低碳发展的战略目标。

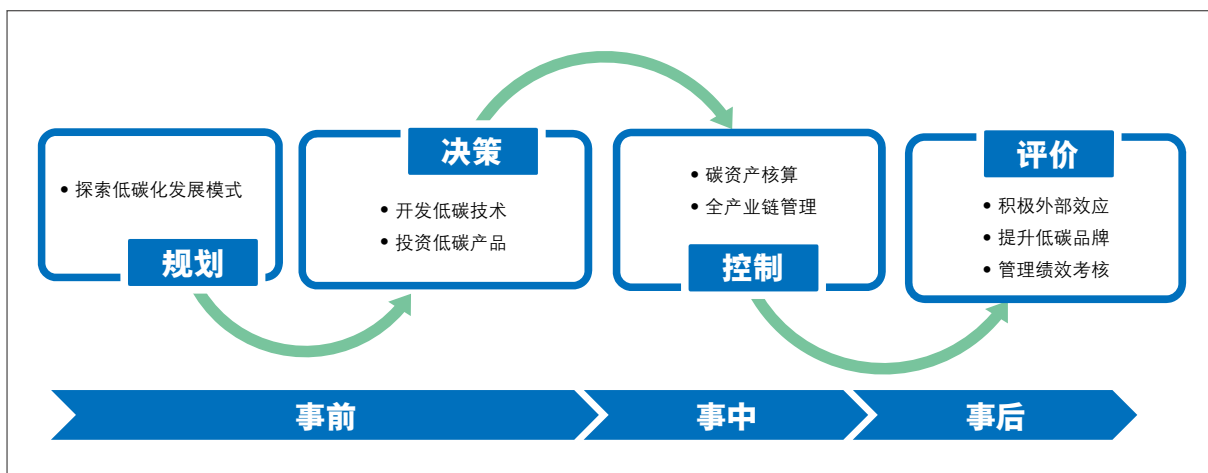
## 2. 管理会计活动框架与碳资产管理

广义的碳资产既包括有形的减排设备、节能建筑等，也包括无形的碳排放权、低碳技术、低碳人才、低碳管

理方法、低碳品牌等，涉及管理会计的诸多方面。本研究从资产管理的角度，在企业管理会计活动框架中嵌入相应的碳资产管理，并通过创新管理会计方法来研究企业碳资产管理问题。但是，碳负债不在本研究范围之内。

根据《管理会计基本指引》，管理会计活动是在财务会计活动——确认、计量、记录和报告——的基础上，结合内外部环境，运用专业的工具和方法，对企业业务活动进行规划和决策（事前）、控制（事中）、评价（事后）等，为决策者提供有价值的管理信息以有效进行战略管理。本研究按管理会计活动（事前规划与决策、事中控制、事后评价）划分成四个碳资产管理模块（见图 2），在管理会计活动框架下探讨碳资产管理。

图 2：管理会计活动框架与碳资产管理



### 三、基于管理会计活动框架下的碳资产管理策略

企业碳资产管理分散在规划、决策、控制、评价等管理会计活动中。合理有效的碳资产管理不仅能灵活独立地执行相应的碳资产管理任务，同时又能在不同管理会计活动的交互作用中完成有关碳资产管理知识的积累，这些积累的经验反过来又能有效促进管理会计创新。因此，本研究基于管理会计活动框架来分析企业碳资产管理，探讨如何识别和开发企业管理会计活动中不同类型的碳资产，为企业提高碳资产管理水平提供决策参考。

#### 1. 规划：探索低碳发展模式

“十四五”规划明确“支持绿色技术创新，推进清洁生产，发展环保产业，推进重点行业和重要领域绿色化改造，推动能源清洁低碳安全高效利用，发展绿色建筑，开展绿色生活创建活动”。先进企业应该率先探索节能、降耗的低碳发展模式，通过上下联动，实现碳达峰和碳中和的“30-60 目标”。

随着工业化的持续推进、城乡基础设施建设的发展以及居民消费结构的不断升级，企业在能源资源方面的需求越来越大，有限的能源资源供给与无限增长的市场需求之间的冲突越来越明显。“高碳”理念受到越来越多的挑战和质疑，“低碳”将成为企业赢得未来竞争的重要砝码，“低碳竞争力”<sup>8</sup>成为很多企业在低碳经济时代的生存能力。打造“低碳竞争力”，使传统竞争力概念得以延展或添加特殊的附加因素。借助通过各种减

少碳排放、提高碳效率等措施获得的“竞争力增量”，一些原来占据优势地位的企业可能因此强化其原有的竞争地位，一些原本处在劣势的企业也可能会借势实现弯道超车。如果上下游供应商和客户也倾向于选择拥有“低碳竞争力”优势的企业，还能产生联动效应，促成全产业链的低碳发展。

探索低碳发展模式，企业在追求效益增长的同时承担更多的社会责任，赢得更多的社会认可与尊敬。**企业在强化经济性的前提下，通过不断改造与创新节能技术，减少资源（特别是不可再生资源）消耗和降低碳排放，或者开发利用新能源和可再生能源，提高资源的转换效率和能源的使用效率。**因此，很多企业将探索低碳发展模式列为重点发展方向，尤其是在钢铁、建筑、交通等领域，推动低碳发展模式尤为重要。低碳发展模式成为这些企业提高国际竞争力的重要因素。

壳牌石油公司从 1998 年开始研究气候变化的影响，提高能源利用效率，积极寻找新的低碳能源，并将碳交易作为新的市场机遇。为此，公司成立了专门的碳资产管理部门，组成专业团队对公司碳资产进行管理。英国石油公司也将温室气体排放管理纳入运营管理体系，在大型项目投资决策和设计中引入内部碳价作为额外成本/效益因素，并先后加入了欧盟、澳大利亚、新西兰、美国加州和中国碳排放交易体系，在 2010-2016 年期间实现 750 万吨二氧化碳减排。道达尔公司也承诺将于 2030 年实现石油开采零常规放空燃烧。2008 年，中石油公司开始温室气体排放核算和管控工作，设立了温室

<sup>8</sup> “低碳竞争力”这一概念是超越环境商务咨询公司（KOE Environmental Consultancy）在 2013 年出版的《企业低碳竞争力战略》一书中提出的。

气体排放领导小组，制定并发布了绿色行动计划，2016年发布了《OGCI-2040年低碳排放路线图》<sup>9</sup>，2017年发布了《油气行业2100年净零排放情景方案》，这些行动都致力于减少油气行业的碳排放强度。2020年11月，汉莎货运航空一架波音777全货机在“法兰克福—上海浦东”往返航线上执行了其全球首个“碳中和”航班，通过使用可持续航油与植树造林抵消了全部碳足迹，为民航业的低碳发展模式开展新探索。

2020年下半年，中国举办了几次大型论坛与博览会，探讨建筑、钢铁、能源等传统“高碳”产业低碳发展模式，对“30-60”目标下重要产业的绿色改革之路进行了深刻探讨。其中，在建筑业领域，“中欧绿建创新”论坛上提出了建筑业在未来需要进行工业技术改革和基础工人的技能升级以弥补其创新能力；在能源领域，“中国（太原）国际能源产业”博览会上提到了中国目前能源生产与消费领域的绿色优化；在钢铁业领域，“第十一届中国钢铁节能减排”论坛上提出，钢铁产业需要向技术升级和绿色技术创新方面转型。2019年9月，中国钢铁工业协会组织15家大型钢铁企业联合签署并共同发布《中国钢铁企业绿色发展宣言》，承诺中国钢铁将凤凰涅槃，脱胎换骨谋重生，发展绿色制造、智慧制造和精品制造，努力成为绿色发展的践行者、绿色产品的倡导者、生态环境的保护者、绿色产业的奠基者。

除上述传统“高碳”行业外，亚马逊、优步、百思买和威瑞森电信等科技公司也承诺将于2040年实现零碳排放。2020年7月，苹果公司宣布计划未来十年内，在整个业务、生产供应链以及产品生命周期实现“碳中和”。目前苹果公司办公室和数据中心等全球企业运营已经实现了碳中和，并努力将范围扩大到为其产品提供服务的数千家供应商。

总之，“低碳发展”的主基调将为很多行业赋予绿色转型新使命，引导很多企业——包括传统的“高碳”企业和新兴行业——积极主动从高耗能、高污染向高质量的低碳发展模式转变。

## 2. 决策：开发低碳技术 / 产品

企业低碳发展模式是一种战略规划，需要落实为具体的低碳技术和低碳产品开发。据预测，“30-60目标”将在2020~2060年间为中国带来平均每年万亿元级别的低碳技术投资，相应的低碳产品年产值规模将达7万亿元<sup>10</sup>。企业开发低碳技术和投资低碳产品，加强碳资产管理，能提高其在国际市场上的竞争力，积极应对未来国际上可能出现的碳关税或碳制裁，例如欧盟正在讨论制定的碳边境调节机制等。

### (1) 开发低碳技术

低碳技术是企业低碳发展的保障。企业在研究开发活动中，通过不断的技术进步和管理改善，开发低碳技术，降低二氧化碳以及废弃物的排放量并提高资源生产率、资源利用效率、低碳产品使用效率，延长产品生命周期，寻找可替代的能源和原材料，提高产品品质，推动企业低碳发展模式的成功转型。

**开发低碳技术体现了“从源头抓起”的理念，通过技术改造实现节能降耗和减污增效，推动企业低碳化发展，最终实现经济效益和社会效益的统一。**以矿业为例，根据标准普尔全球市场财智的数据，2019年全球每生产一盎司黄金的二氧化碳平均排放量为0.8吨，澳大利亚和俄罗斯相对较高，而加拿大的金矿排放强度最低，一个重要因素是加拿大在金矿开采方面采用先进的低碳技

<sup>9</sup> OGCI 即油气行业气候倡议组织，是2014年中石油与9家国际油气巨头联合成立的行业发展组织。

<sup>10</sup> 数据来源：2020中国金融学会学术年会暨中国金融论坛年会（北京）。

术，三分之二以上的矿区电力来自可再生能源。

开发低碳技术是一个系统工程，会通过一个企业传导到产业链上的多个企业。例如，苹果公司的清洁能源计划就是专注低碳技术开发，不仅在自己的运营过程尽量减少碳足迹，还帮助和鼓励供应商进行低碳技术改造。从 2015 年到 2020 年，苹果公司的低碳技术创新已经帮助中国减少了 2000 多万吨温室气体污染，相当于约 400 万辆客运车辆停驶一年<sup>11</sup>。富士康科技集团一直积极探索低碳技术，截止至 2019 年 8 月 30 日<sup>12</sup>，集团旗下已有 13 家法人企业纳入试点碳市场管控名单。正是因为低碳技术开发方面的努力，2015 年，富士康成为苹果公司清洁能源计划的 44 家合作单位之一。

需要指出的是，企业开发低碳技术会导致相关成本的短期提高（如废弃物处理技术导致污染物填埋成本上升）。但从长期看，低碳技术顺应了低碳经济的发展趋势。而且，为了减少二氧化碳等温室气体的排放，各国纷纷出台限制含碳原料使用的政策，如对碳排放征收高额的碳税。所以说，**低碳技术虽然会增加企业的前期投资和运营成本，但是却可以带来后期的长久效益。**这些权衡的量化超出了本研究的范围。因此在开发低碳技术的过程中，企业要尽量做出权衡，制定严格的低碳评估程序，持续不断地对低碳技术进行评估和修正。

## (2) 开发低碳产品

低碳技术的推广应用体现为生产出各种不同的低碳产品。低碳产品是**从设计、采购、生产、加工、销售、消费到废物处理等所有环节都尽量削减或消除废弃物、有害物与碳排放**的产品。2010 年，富士康推出其里程碑意义的低碳产品——竹林二号 HTPC 机箱，该产品采用竹子材质作为前面板，保持机箱温度的同时，还带入了

新的绿色环保理念，更容易与家居设计融为一体。侧板设计兼容 Intel 38 度标准，对于内部狭窄的 MINI 机箱来说，在散热方面有了明显的提升，一上市便受到消费者的热捧。2020 年 9 月 23 日美国铝业推出了行业第一个低碳冶炼厂级氧化铝品牌 EcoSource，每一吨氧化铝的二氧化碳当量不超过 0.6 吨，远低于行业的平均水平（1.2 吨）。目前，中国很多地方政府都发布了《节能低碳技术产品推荐目录》，加大对节能低碳技术产品的宣传推广力度，引导用能单位主动开发先进适用的新技术、新产品。

企业开发的低碳产品是需要通过认证的。低碳产品认证最早源于 2006 年起英国碳信托开展的“碳削减标志计划”。该计划最初为乐购、可口可乐、博姿等 20 多家厂商提供服务。低碳产品认证以产品为链条，吸引整个社会在生产和消费环节参与到应对气候变化。通过对产品进行低碳认证，也向社会推行以顾客为导向的低碳产品采购和消费模式。从公众的消费选择出发，引导和鼓励企业开发低碳产品技术和向低碳生产模式转型，最终达到减少全球温室气体排放的效果。在低碳产品认证机制的推动下，国际低碳产品认证项目不断涌现。2008 年 10 月，英国正式发布 PAS 2050《商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范》标准。目前欧盟国家、日本、韩国等很多国家以及很多组织和企业所进行的产品碳排放评估活动在不同程度上都参考了该标准。政府用半强制化的政策措施，通过低碳产品认证，推动企业以创新为手段，努力开发低碳产品技术，以产品为导向，引导全社会消费者向低碳的生活模式转变。

同样，在中国，低碳产品的认证也有特定的技术标准。根据国家发改委（2018 年国务院组建生态环境部，气候变化和碳减排工作从国家发改委改由生态环境部负

<sup>11</sup> 资料来源：苹果在中国宣布新清洁能源项目以推进低碳生产制造和绿色增长，<https://www.7do.net/article-30732-1.html>

<sup>12</sup> 本项目组赴深圳调研时间为 2019 年 8 月 30 日。

责)、质监局联合公布的《节能低碳产品认证管理办法》(质检总局国家发改委令第168号),低碳产品认证包括低碳产品认证的申请和受理、产品检测、初始现场核查、认证结果评价与批准、获证后的跟踪检查和再认证六个步骤。通过低碳产品认证,吸引整个社会在生产和消费环节参与应对气候变化中,并向社会推进一个以顾客为导向的低碳产品采购和消费模式,引导公众的消费选择,鼓励企业开发低碳产品技术,向低碳生产模式转变,最终达到减少全球温室气体的效果。

2019年11月,国务院发布《关于推进贸易高质量发展的指导意见》,鼓励企业进行绿色设计和制造,构建绿色技术支撑体系和供应链,并采用国际先进环保标准,获得节能、低碳等绿色产品认证,实现可持续发展。随着中国“30-60目标”的提出,“绿色低碳”也越来越成为中国参与国际经贸合作(尤其是与“一带一路”沿线国家合作)的重要主题。推进出口产品低碳认证工作也能极大提升“中国制造”产品附加值和国际竞争力,带动我国更深地融入国际市场,提高我国外贸发展质量。

### 3. 控制:

#### 碳资产的核算和全产业链管理

战略规划和决策需要落实到执行的每一个环节中。在探索低碳发展模式,低碳技术和低碳产品的开发,需要在经营活动中切实落实和执行,并严格控制执行过程中的所有环节。具体而言,在低碳发展模式下开发低碳技术和低碳产品,要在全产业链管理的思维下做好碳资产核算。

#### (1) 碳资产的核算

2019年12月16日财政部发布的《暂行规定》适用于参与碳排放权交易的重点排放单位(即“控排企业”)和其他一般企业。本研究基于对《暂行规定》的文字解读,

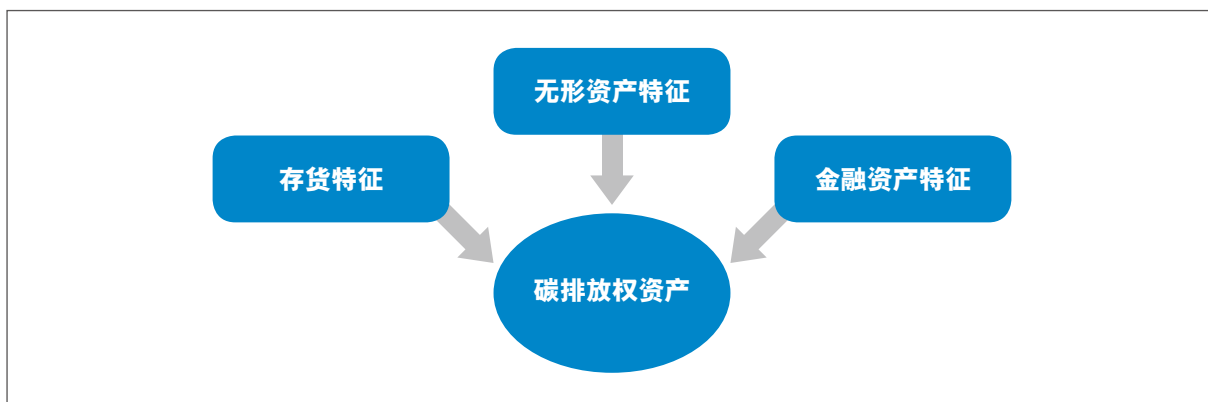
对碳资产的会计确认、会计计量、列报披露等核心问题进行分析。需要特别指出的是,与核算有关的碳资产只针对碳排放权资产,而不泛指本研究第一部分广义的碳资产,因为**很多广义碳资产(如低碳技术、低碳品牌、低碳人才及管理方法等)即使可识别、可管理,也会面临确认、计量和报告上的诸多现实困难。**

关于碳排放权资产的确认,国际上没有统一的规定,学术界也尚未达成一致的观念。目前,主要有三种争论——**存货、无形资产或金融资产**。碳排放权资产既符合存货之“在生产过程或提供劳务过程中耗用”特征、无形资产之“无实物形态”特征,同时也具有交易性金融资产之“短期持有待出售、流动性强”特征(见图3)。如果将这项资产划分到任何一种现有的资产类别都没有充分的理由说服不同意见者,所以单独确认为一项新资产类会计科目也不失为良策。为此,《暂行规定》既借鉴了学术界的理论成果,又成功避开了争论焦点,**开设了新的会计科目“碳排放权资产”,以突出这项资产的独特性与重要性。**设立单独的资产名称有助于信息使用者识别这个全新的资产项目,使会计报表能完整、系统反映这项资产的变动及对业绩的影响。

关于碳排放权资产的计量,《暂行规定》中明确指出,**免费获取的碳排放权配额不予以确认和计量。**免费分配配额是管理当局将核算好的排放权无偿发给企业。目前,中国所有的碳交易试点为鼓励企业积极参与碳市场,配额都是以免费发放为主。在减排初期,这种分配方式能减少企业的成本压力。欧盟碳市场和中国碳试点的经验表明,免费发放存在一定问题,一方面可能导致市场上碳排放权资产价格偏低,流动性不足,大大降低了企业减排动力;另一方面,为了获得更多的免费配额,企业可能会虚增碳排放申报量。从碳排放权交易情况看,尽管配额是免费分配的,但企业在减排过程中仍会出现成本上升、将成本转嫁消费者的现象,使消费者受到损失。



图 3：碳排放权资产的特征



中国碳交易市场试点都出现了明显的“到期日”效应，即临近履约期满的时候交易活跃度提高，而在其他时间的交易活跃度和配额成交量明显下降。因此，碳排放权资产价格呈现明显的季节性波动。从图 4 可以看出，天津碳排放权交易试点碳排放权截止至 2021 年 1 月 6 日明显的季节价格变化，非履约时期甚至出现长期价格横盘或波动幅度非常小的情况（见图中 A、B、C 点）。

《暂行规定》认为，政府免费分配的碳排放配额与直接取得资产的政府补助不同，需要在履约时上交给政府，如果按公允价值确认政府补助，后又按公允价值结转损益，与不确认为政府补助对净利润的影响基本一致。从简化实务的角度出发，通过政府免费分配等方式无偿取得碳排放配额不作账务处理更便于操作。

随着碳排放权交易市场各项制度的逐步完善和市场

图 4：天津碳排放权成交价



来源：中国碳排放权交易网

的平稳运行，无偿分配的碳排放权将越来越少，拍卖是大势所趋。通过拍卖来分配碳排放权，会提高企业获得排放权的成本，让企业面临更大的减排压力和动力，有助于更积极地实现减排目标。政府再将拍卖收入用于补贴消费者，或给企业或消费者减税，提高生产和消费的积极性，促进经济增长。2013-2020年，欧盟平均每年拍卖的碳排放权达13亿单位，总价值高达250亿-400亿美元<sup>13</sup>。2020年，碳排放权拍卖比重将增至70%-80%。在美国，《清洁能源与安全法案》实施的最初几年，免费发放的碳排放权占80%，之后随着绝对减排量的增加和排放权的减少，免费发放的排放权逐年减少。到2030和2050年，免费发放的排放权占比将分别降至30%和25%，其余都将通过拍卖发放。2012-2050年，美国政府计划将拍卖所得的50%-60%用于补贴因能源价格上涨而受到损失的消费者，以及清洁能源技术开发等方面<sup>14</sup>。

目前在中国碳市场试点中，广东、上海、湖北、天津等地已经进行了有偿分配的尝试。即使是无偿分配配额，也会有些企业因排放过多而导致配额不足以完成履约而需要购入短缺部分的配额。为此，《暂行规定》规定，无论是有偿取得还是购入短缺部分的碳排放权，企业都应在购买日确认为碳排放权资产，记入“碳排放权资产”帐户的借方，同时按照实际支付或应付的价款（包括交易手续费等相关税费）贷记“银行存款”等帐户。实际工作中，很多控排企业和碳资产管理公司在《暂行规定》实施之前就采用这种模式。需要额外指出的是，除了购买碳排放权配额，企业也可以通过购买碳抵消产品来抵消超额碳排放。在中国，最具代表性的碳抵消产品是国家核证自愿减排量（CCER），与很多地方的碳抵消产品，如广东林业碳汇（PHCER）、福建林业碳汇（FFCER）

等来自可再生能源、碳汇、甲烷利用等领域的减排项目一起，用于抵消企业超额排放量，抵消额度一般占企业排放量的5%-10%。CCER的抵消机制如图5所示。

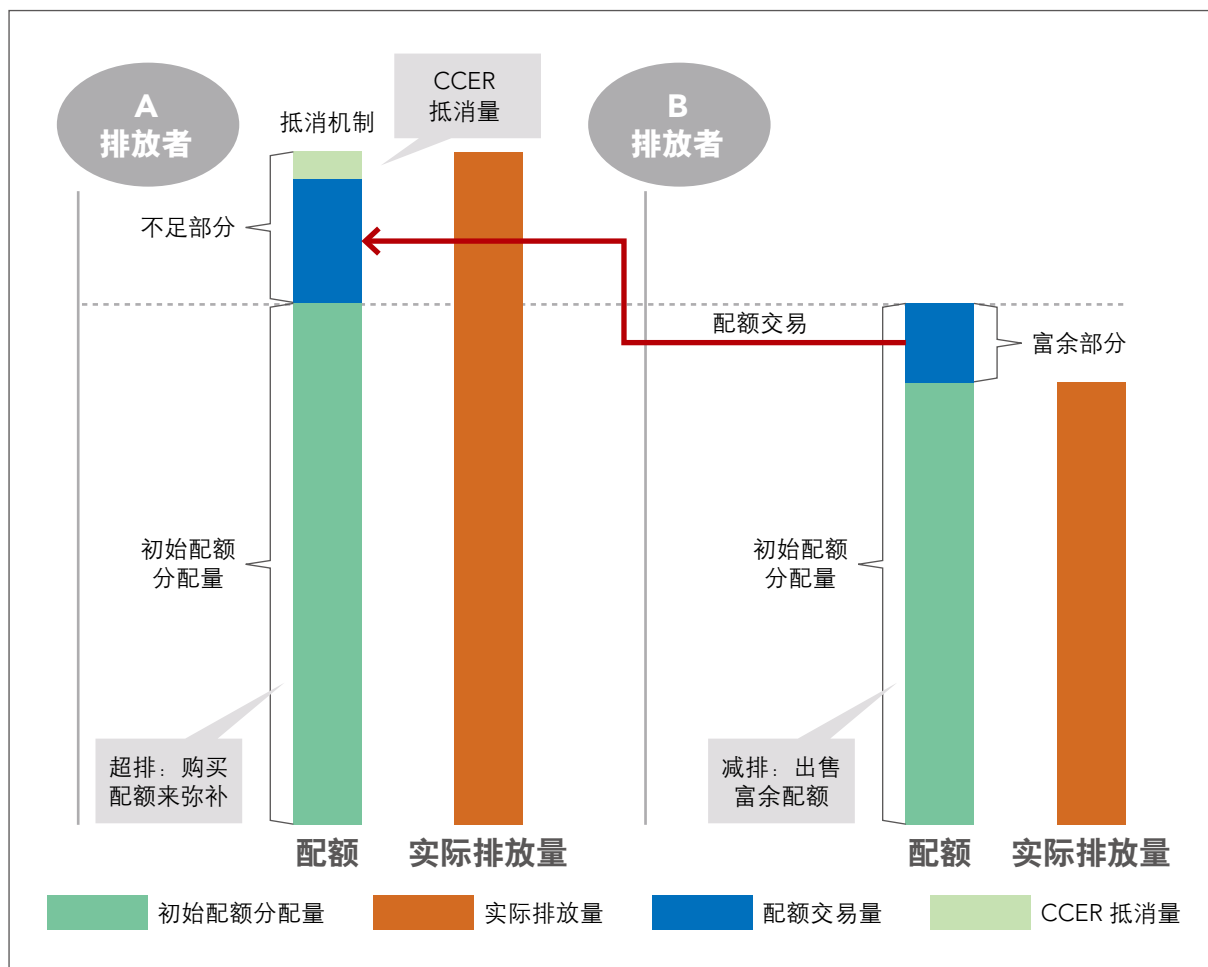
《暂行规定》中没有关于碳排放权资产后续计量的规定。本研究认为，**碳排放权资产后续计量宜采用公允价值模式，类似于企业为了弥补碳排放权配额缺口而预先购买配额所付出的代价**。采用公允价值模式进行后续计量，一方面能更加精确反映碳排放权各环节的实际业务，如提前出售配额、实际排放超出配额、履约交付及期末会计处理等；另一方面也能够比较完整、准确地反映企业为实现“30-60目标”所承担的义务以及减排所创造的资产价值和收益，能有效促进碳排放市场的交易，有利于推进全国统一碳排放市场的建设。

碳资产的正确列报与披露能提高企业碳信息的透明度，在一定程度上解决信息不对称问题，有利于投资者做出决策，推动碳交易市场的规范发展。很多企业在年度报告或可持续发展报告（有的企业采用企业公民报告）中披露与碳排放相关的信息，但这种披露主要是描述性文字，定量的数据不多（Duoqiao T. et al., 2020）。《暂行规定》中明确在资产负债表中的“其他流动资产”项目列示“碳排放权资产”科目的借方余额；同时在财务报表附注中披露资产负债表“其他流动资产”项目中的碳排放配额的期末账面价值，在利润表“营业外收入”项目和“营业外支出”项目中列示碳排放配额交易的相关金额；与碳排放权交易相关的信息，包括参与减排机制的特征、碳排放战略、节能减排措施等；碳排放配额的具体来源，包括配额取得方式、取得年度、用途、结转原因等；节能减排或超额排放情况，包括免费分配取得的碳排放配额与同期实际排放量有关数据的对比情况、节能减排或超额排放的原因等。

<sup>13</sup> 碳排放权分配方式“免费+拍卖”，<http://www.tanjiaoyi.com/article-4228-1.html>。

<sup>14</sup> 分析解读企业碳排放权的分配标准\_中国碳排放交易网 <http://www.tanpaifang.com/tanjiaoyi/2013/0726/22607.html>。

图 5: CCER 与碳市场



由于《暂行规定》实施时间较短，本研究未能对其实施过程中的问题及效果进行跟踪研究。但总的说来，《暂行规定》的披露规则并不能全面完整地反映出企业为碳减排做出努力的程度及成果，如企业为降低碳排放

**在低碳技术研发、低碳设备购买等方面付出的成本以及其他碳资产价值。**所以，碳资产表外信息的披露规则需要进一步细化和提升，以方便利益相关者更加清楚地了解企业为节能减排所做的努力，有助于包括投资者在内的利益相关者做出决策。

## (2) 全产业链管理

在传统成本核算上，涉碳联合成本的合理分配是一个重要的成本管理环节。不同产品可能会使用相同的运

输车辆、仓储空间和搬运设备，这些环节耗费的涉碳成本需要在各个产品之间进行合理分配。产品品类越多，分配标准就越多元化，所涉及的涉碳成本分配工作也越复杂。随着市场竞争的加剧，越来越多的企业面临碳资产的全产业链管理模式。所谓全产业链，是指基于一定的技术经济、关联性，依据特定的逻辑关系和时空布局关系，在不同产业部门之间形成的链条式关联关系形态。形象地说，就是有一只“无形之手”在调控着整个产业链的每个环节。企业的涉碳业务也需要从全产业链视角进行跨行业或跨企业联合管理。从管理会计角度分析，就是对产业链每个环节（运输、仓储、消费等）发生的涉碳联合成本在不同企业之间进行分配，更加突显了管理会计在碳资产管理方面的重要作用。可见，随着产业

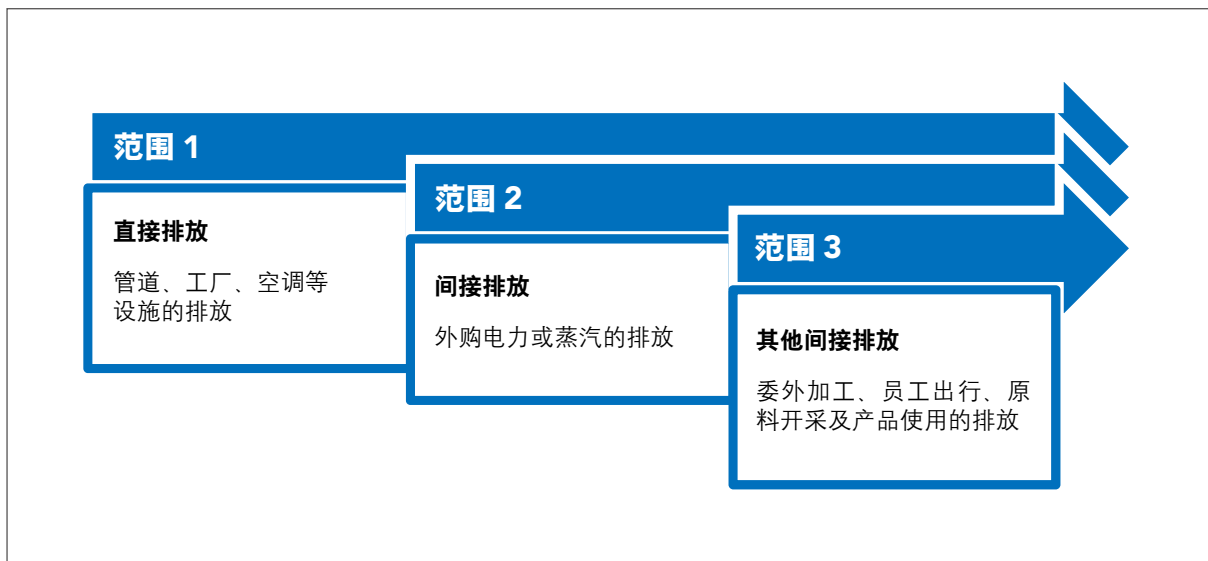
链外延的扩展，碳资产管理也不再是单个企业的内部行为，而是全产业链上所有企业的合作行为。企业从只注重内部碳资产管理到根据产品生命周期理论（LAC）在全产业链的不同环节进行碳资产的合作管理，在产业链闭环内规划“碳中和”，实现整个产业链碳排放的有效平衡。

碳资产的全产业链管理需要解决以下两个问题：一是确定碳排放范围的定义，二是准确在全产业链上的不同环节之间进行碳排放（和相关成本）的分配。世界资源研究所将碳排放划分三个“范围（Scope）”：范围1（直接排放）是由企业内部所拥有或控制的碳排放，如从排放管道、工厂、空调设施及企业所拥有可控制的交通工具所产生的排放；范围2（间接排放）是源自于企业的运行结果、但排放源为其他公司所拥有或控制的碳排放，如外购电力和蒸汽；范围3（其他间接排放）包括委外加工制造、员工上下班或商务旅行、原材料开采及产品使用期间所发生的排放等（见图6）。如果仅从企业微观视角进行碳资产管理，范围2和3可以不被纳入产品制造企业的碳资产管理中，企业只需简单地将物流进行外包就可以减轻自己的碳排放，简化碳资产管理。但在

**全产业链管理理念下，需要跟踪某个产品生命周期的全部碳足迹，并在产业链不同环节对范围2或3的碳排放量在不同企业或产品之间进行准确分配。**可见，碳资产的全产业链管理需要准确界定企业边界和范围2和3的排放量。

此外，在全产业链概念下，碳排放起点和终点的确定也是一个难题。按产品生命周期理论，碳排放的起点应追溯到原材料来源，这一点学术界和实务界没有异议；但关于碳排放终点的确认存在较大的分歧，比较常见的做法是以终端销售时点作为碳排放测量的终点。然而随着新零售的兴起和盛行，越来越多的企业在销售时会提供送货上门服务。送货上门将碳排放的终点拉长至顾客收货时点，这必然会延长产业链的长度。不仅如此，**从产品生命周期的整体角度看，还应该考虑产品在终端客户使用及回收处理环节所产生的碳排放。**但由于物流方式不同，消费者行为和产品使用状况存在差异，相关涉碳数据的收集和处理存在极大难度，例如产品销售后顾客使用环节产生的碳排放信息很难跟踪记录。但2019年亚马逊公司对此进行了挑战，承诺将在2040年之前实现“碳中和”。要实现与亚马逊有关的所有产业链碳

图6：碳排放的三个范围



排放中和，在管理上是一个巨大的任务。因为亚马逊每年运送 100 亿件物品，拥有庞大的全球产业链，涉及非常复杂的范围 2 和范围 3 碳排放数据的收集和分配。但是，亚马逊没有提供有关实现这一目标所需费用的数据。不过，随着信息技术、大数据和物联网技术的发展，从技术上对产品生命周期的全过程进行紧密跟踪将不再是一件遥不可及的事。企业通过全产业链管理过程中，不断优化物资运输和信息传输的方式，提高流通效率，通过有效管理碳资产为企业创造价值。执行此任务的详细说明超出了本文的范围。

## 4. 评价：

### 外部效应、低碳品牌和绩效考核

#### (1) 发挥积极的外部效应

外部效应是一个经济学名词，又称为溢出效应、外部影响、外差效应或外部经济，指的是一个组织（包括厂商或个人）的行动和决策使另一个组织（包括厂商或个人）受损或受益的情况，即组织的经济活动对他人和社会造成的非市场化影响。外部效应有正外部效应和负外部效应。其中，正外部效应是某个组织的活动为其他组织或社会带来效益，而受益方无须付出任何代价；反之，负外部效应是某个组织的活动使其他组织或社会受损，却不会因此承担任何成本。

从宏观上看，中国“2060 年实现碳中和”的承诺，意味着全球超过六分之一的人口，以及约三分之一的二氧化碳排放量，将在未来 40 年内实现净零排放。中国的脱碳投资不仅可以大幅减少本国的二氧化碳排放量，还可以降低清洁能源的成本，对其他国家产生正外部效应。

从微观上看，企业所有的生产经营活动也会产生一

定的外部效应，既有正外部效应也有负外部效应。如果企业的碳资产管理低于行业平均水平，则可能会表现为负外部效应；**如果企业在技术开发、产品生产等环节提高碳资产管理能力，长期以来，一定能逐渐发挥正外部效应。随着碳资产管理水平的进一步提升，正外部效应还会呈指数增长。可见，一个企业高效的碳资产管理对其他组织来说是一种福利，在向消费者提供低碳产品的同时也为环境优化和社会低碳发展作出贡献，实现低碳价值的转移，提升消费者的低碳福利，表现出明显的正外部效应。**例如，新疆金风科技股份有限公司依托其全产业链优势，以风电管理为基础，聚合供应商及合作方等相关行业资源，全力营造健康发展的风电服务生态圈，将风电市场中开发商、主机企业、零部件企业和第四方独立小微服务公司、工程公司等进行有机组合，构成风电服务市场生态链，取长补短，进行专业化组合模式，全方位降本、提效，成功打造以风电为核心的清洁能源全产业链共享生态圈。

需要特别指出的是，有效的碳资产管理不仅能创造正外部效应，还能为企业自身带来显性的经济效益，并在其他方面给企业带来长期的、无形的回报，比如消费者的好评、业界的口碑以及低碳品牌的提升等。但是，在所有情况下，都必须提供对实施成本的相应分析，以便管理者可以决定他们是否可以继续盈利。

#### (2) 打造低碳品牌

任何一个品牌都要有自己的核心价值和信念。品牌核心价值和信念代表的是企业内外一致的行动（谈多娇，2015），因此，**企业探索低碳发展模式，就是将“低碳”概念融入品牌核心价值，形成品牌的低碳基因。**

打造低碳品牌需要建立严格的“低碳品牌”关系链，确保链条的每一个节点上记录的碳足迹都在合理的范围



之内，将低碳理念落到实处。打造低碳品牌关系链，企业要精确了解本企业所提供的产品或服务的碳排放量，必须从整个产业链的源头入手，完整地将产品或服务从原料来源、供应商、物流、生产、分销、终端销售等所有环节计算在内。从上游供应商到企业内部各个环节和各级员工，再到下游经销商以及消费者，整个产业链上的每一个环节都需要达成低碳共识，互相协作，实现利益共享，以最低的成本实现最大的利益。在品牌宣传上有了碳排放数据，不仅能够让企业更好地认清自己的优势和不足，激励自己不断地进行节能减排技术创新，还能适应低碳经济的发展趋势，在激烈的市场竞争中脱颖而出。由此可见，打造低碳品牌不是一个企业单方面的事，企业要与供应商、经销商、企业员工和消费者等各利益相关方建立统一战线。

在与低碳发展有关的各利益相关方中，消费者的个人消费行为受低碳品牌影响尤为突出。随着低碳意识的加强，消费者也意识到，当前的过度碳消费可能会让全人类的子孙后代承担不良后果。低碳经济也需要在新的消费观念下培养消费者更为文明先进的消费选择。因此，企业打造低碳品牌，将企业产品、技术、服务的低碳概念融入品牌的核心价值，与消费者建立情感的沟通，也是向消费者传播一种节能、绿色的消费观念。高碳排放的终端消费品不仅不再具有价格优势，还会影响具有低碳偏好的消费者的选择。可见，企业打造低碳品牌对其品牌价值的整体提升具有深远的意义。经济技术的高速发展为市场提供了大量的产品选择与配置，很多消费者都是通过品牌来识别或定位自己喜欢的商品。公司在保护声誉、建立品牌方面做得越好，就越能吸引低碳理念的消费者群体，公司取得并保持竞争差异上就越成功。

由此可见，低碳品牌也是企业的一项重要的碳资产。**低碳品牌能为企业树立良好的环保形象，向外界表达企**

**业的产品、技术和服务低碳化以及内外部各利益相关方所坚守的低碳理念和低碳精神，这种理念和精神通过企业品牌向社会公众传播低碳、低碳的生活方式，获得良好的公众形象和客户忠诚度。**打造低碳品牌是企业顺应经济发展大趋势的必然选择，有助于企业提升品牌竞争力和实现长期可持续发展。

### (3) 管理者绩效考核

低碳经济给企业管理带来了契机和挑战。提高作为低碳经济发展主体的人（尤其是管理者）的积极性，发挥管理者潜在的能量，成为很多企业管理会计创新的关键任务。然而，**管理者对低碳发展的态度，如环保意识、碳汇开发意愿和努力等，都没有相应的财务指标进行衡量，需要借助非财务指标对管理者碳绩效进行考核。**

将碳资产管理效率作为非财务指标纳入管理者绩效考核体系，需要确定财务指标和非财务指标的不同权重比例。由于不同的管理会计师存在主观差异，会根据自己的认知对非财务指标的权重进行打分，从而导致在绩效考核时，同一指标在不同企业或同一企业不同阶段的考核体系中权重不同。这种带主观因素的管理会计指标可能会误导管理者关注一些事实上并不重要的方面，从而分散企业管理重心。前景理论（亦称展望理论）对此的相关解释是，非理性决策者对潜在收益和潜在损失的不同认知会影响到决策的非理性和不一致性。当然，企业可以通过合理的制度安排来协调管理者行为和企业战略目标；但实际工作中，企业内部某些决策目标之间也存在矛盾，管理层可能会为了实现短期目标（降低成本）而牺牲未来发展潜力（环境破坏）。**企业碳资产管理决策也要权衡短期影响（成本增加）和长期效应（可持续发展）。**根据委托代理理论，企业碳资产管理应该与管理者绩效之间应该是正相关关系，这一结论为将委托代

理理论用于衡量碳资产管理绩效提供了理论基础。企业根据其战略目标制定不同的管理者薪酬激励计划，引导管理者在碳资产管理方面尽职尽责。如果管理者决策能同时增加企业价值和碳资产价值，则有利于缓和管理者和股东之间的代理冲突。

当然，**在现实的管理会计工作中，碳资产管理与企业价值创造之间的相关性是很难确定的。**例如，在特定的法律环境下，碳资产管理效果应该是相关制度安排下碳排放目标的函数，但企业（尤其是控排企业）的碳排放目标又是由政府主导制定的，即企业管理者几乎没有

办法施加影响。那么，委托代理理论就不能解释管理者在碳资产管理上所做的全部努力。管理者一般都有追求短期财务绩效的逐利动机，而且企业财务绩效的短期表现很多情况下是以牺牲环境绩效为代价的。因此，以短期财务绩效为依据所确定的管理者薪酬可能会与企业环境绩效成反比。加上资本市场机制的限制，企业在碳资产管理的努力并不一定都能在短期内得到资本市场参与的积极响应，管理者可能会为了获得更高的业绩和薪酬而忽视碳资产管理。也就是说，**企业的碳资产管理水平并不能全部体现在企业价值中。**



## 四、结论与展望

“30-60 目标”是中国第一次正式提出的碳达峰和碳中和计划的时间表，同时也是为我国能源革命设定的总体安排。与发达国家相比，中国实现碳中和的时间减半，难度加倍，任务艰巨。

现有的文献关于企业碳资产管理的对象主要局限于碳排放权配额，即狭义的碳资产的概念。基于狭义的碳资产概念所讨论的碳资产管理具有明显的局限性。本研究将碳资产扩充到广义的概念，从一部分管理会计视角研究如何在生产经营的环节识别和管理不同类型的碳资产。企业需要从管理会计层面对这个新的资产项目进行合理量化、描述和有效管理。为此，本研究基于管理会计框架，在企业不同管理会计活动中识别有代表性的几种碳资产，并将不同管理会计活动中的碳资产管理归类为可以独立描述与分析的管理模块，为企业开发与管理碳资产提供可以借鉴的新思路。具体而言，建议企业从以下方面开展碳资产管理：

**第一，以管理会计活动为框架，逐步建立和完善碳资产管理体系。**目前，很多企业尚处于以完成政府制定的碳排放目标作为碳资产管理的低维度管理阶段，没有充分认识到碳资产管理可能给企业创造的商业价值。在充分考虑成本效益的基础上，企业应对所有的碳资产进行有效识别和归类。此外，中国的重点排放单位中大部分是国有企业，国有企业的碳资产属于国有资产，碳资产管理还要满足《企业国有资产法》《企业国有资产交易监督管理办法》等相关规定，履行交易审批、进场交易、信息披露等手续，防止国有资产流失。这其中还有大量的制度问题需要落实解决。

**第二，根据不同的碳资产类别进行分类、动态的管理。**在管理会计体系中考虑专门建立碳资产管理库，并及时跟踪各项碳资产的变化及价值贡献。

**第三，理清不同类别碳资产的相互影响及与其他管理会计活动的影响。**企业识别自身所拥有的所有碳资产并建立碳资产的关系网络，剖析不同碳资产之间的相互影响机制，归纳各碳资产对应的管理会计活动和碳资产管理价值相关性，针对不同类别碳资产及其内在联系，开发不同的碳资产管理方法，并通过高效的碳资产管理为企业创造价值。

**第四，根据为实现组织目标而识别、测量和分析财务信息的核心管理会计原则，理解和测量碳资产方程式的相应会计负债和费用，以帮助组织决策者做出明智的业务决策。**

本研究试图从管理会计视角为企业如何从内部识别及有效管理碳资产提供一个突破口。后续研究将对以下内容进行补充和深化。其一，根据管理会计活动框架，针对不同行业、不同地区、不同企业及不同类别的碳资产管理提出针对性的解决方案。其二，进一步验证碳资产管理的价值创造机理，努力分离出企业价值创造中碳资产管理的贡献比例。这也是当前企业在碳资产管理方面的难点。其三，由于 CCER 性质与抵消机制的复杂性，《暂行规定》未能对 CCER 或其他碳抵消品的开发、管理和核算进行规范，但这是企业碳资产管理中的一个必须面对和解决的问题。最后，《暂行规定》发布比较仓促，对免费取得的配额不予确认和核算，只有在履约前短缺时购入配额或碳抵消品时予以确认，这明显存在会计逻辑问题，因为与企业生产过程中碳排放同时产生还有企业对政府的一笔负债（类似于“应交碳排放权配额负债”）。由于实施时间较短和受疫情的影响，本研究未能对《暂行规定》实施过程中可能出现的此类问题及实施效果进行跟踪研究，也未能对碳资产表外信息的披露规则进行细化和提升，这将是本项目的后续研究重点。

## 主要参考文献

- [1] WORLD BANK. Creating the Carbon Asset [EB/OL]. (2006). [https://wbcarbonfinance.org/docs/AR\\_CFU\\_2006/Creating\\_Carbon\\_Asset\\_AR\\_2006.pdf](https://wbcarbonfinance.org/docs/AR_CFU_2006/Creating_Carbon_Asset_AR_2006.pdf).
- [2] Duoqiao Tan, Bilal, Simon Gao, Bushra Komal. Impact of Carbon Emission Trading System Participation and Level of Internal Control on Quality of Carbon Emission Disclosures: Insights from Chinese State-Owned Electricity Companies[J]. MDPI, 2020, 12(5).
- [3] 石峰. 英国低碳经济政策的研究 [D]. 吉林大学, 2016.
- [4] 万林葳, 朱学义. 低碳经济背景下我国企业碳资产管理初探 [J]. 商业会计, 2010(17):68-69.
- [5] 曾尹, 范莉莉, 邓亮如. 碳资产视角下的企业碳管理策略仿真. 科技管理研究, 2017-05-10
- [6] 谈多娇, 袁野, 李益博. 论气候变化风险下的碳会计创新 [J]. 财会月刊, 2020 (07) : 48-52
- [7] 谈多娇. 品牌的财务故事 [M], 财政经济出版社, 2015 年 10 月
- [8] 杜亚光. 《管理会计基本指引》的几点解读 [J]. 会计之友. 2016-09-20
- [9] 中华人民共和国国家发展改革委员会. 关于切实做好全国碳排放权交易市场启动重点工作的通知 [EB/OL]. (2016-01-11) [2016-09-26]. [http://qhs.ndrc.gov.cn/zcfg/201601/t20160122\\_772148.html](http://qhs.ndrc.gov.cn/zcfg/201601/t20160122_772148.html)
- [10] 范莉莉, 刘鹤. 碳无形资产演绎路径研究 [J]. 科技进步与对策, 2015, 32(10):20-23
- [11] 周艳菊, 黄雨晴, 陈晓红. 促进低碳产品需求的供应链减排成本分担模型 [J]. 中国管理科学, 2015(7):85-93
- [12] 安崇义, 唐跃军. 排放权交易机制下企业碳减排的决策模型研究 [J]. 经济研究, 2012(8):45-58
- [13] 王扬雷, 杜莉. 我国碳金融交易市场的有效性研究——基于北京碳交易市场的分形理论分析 [J]. 管理世界, 2015(12):174-175
- [14] 张亚连, 张凤. 构建企业碳资产管理体系的思考 [J]. 环境保护, 2013(8):46-47
- [15] 张鹏. 碳资产的确认与计量研究 [J]. 财会研究, 2011(5):40-42
- [16] 韩立岩, 黄古博. 技术的碳资产属性与定价 [J]. 统计研究, 2015, 32(2):10-15
- [17] 江玉国, 范莉莉. 企业减排碳无形资产的影响因素研究 [J]. 华东经济管理, 2016(1):136-141





## 联络 IMA 中国

电话：8610-85534600 4000 462 262

邮箱：imachina@imanet.org

网址：www.imachina.org.cn



扫描二维码关注官方微信



扫描二维码关注 CMA 订阅号



扫描二维码关注官方微博



扫描二维码关注 SF 小程序



扫描二维码关注官方抖音号