

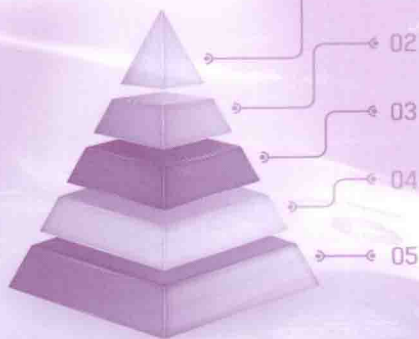
▲ 碳金融系列丛书



TANZICHAN GUANLI

# 资产管理

徐苗 张凌霜 林琳 编著



华南理工大学出版社  
SOUTH CHINA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY PRESS

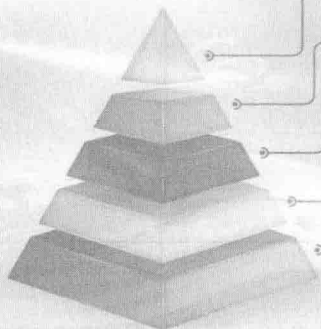
▲ 碳金融系列丛书



TANZICHAN GUANLI

# 资产管理

01 徐苗 张凌霜 林琳 编著



华南理工大学出版社  
SOUTH CHINA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY PRESS

· 广州 ·

## 图书在版编目 (CIP) 数据

碳资产管理/徐苗, 张凌霜, 林琳编著. —广州: 华南理工大学出版社, 2015. 5  
碳金融系列丛书  
ISBN 978 - 7 - 5623 - 4620 - 3

I. ①碳… II. ①徐…②张…③林… III. ①二氧化碳 - 废气排放量 - 市场管理 - 中国 IV. ①X510.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 087955 号

## 碳资产管理

徐苗, 张凌霜, 林琳编著

---

出版人: 韩中伟

出版发行: 华南理工大学出版社

(广州五山华南理工大学 17 号楼, 邮编 510640)

<http://www.scutpress.com.cn> E-mail: scute13@scut.edu.cn

营销部电话: 020-87113487 87111048 (传真)

责任编辑: 吴兆强

印刷者: 佛山市浩文彩色印刷有限公司

开本: 787mm × 960mm 1/16 印张: 19.5 字数: 405 千

版次: 2015 年 5 月第 1 版 2015 年 5 月第 1 次印刷

定 价: 38.00 元

---

版权所有 盗版必究 印装差错 负责调换

碳金融系列丛书  
编委会

顾问 靳国良 赵黛青 骆志刚

主编 杨 星

副主编 蒋金良 杨 瑛


主要参编人员（按姓氏笔画排列）：

万 佩	王 云	史永平	白云帆	冯晓莹	李嘉雯	李 玲
李 文	米君龙	麦 欣	张红云	张吉智	张凌霜	陈燕芬
陈笑映	陈广明	陈少铭	周 利	屈振甫	范 纯	林 琳
姚兴财	饶红美	胡国强	郭 璐	柳翠连	郭秀珍	钟二妹
徐 苗	贾振虎	梁敬丽	曾 悦	彭 森	彭梅芳	蓝梦柔

# 前 言

融化的冰山、酷热的夏天、凶猛的洪水、持续的干旱，整个地球正经历着越来越多极端气候的折磨，人类正面临着前所未有的考验。在诸多影响因素之中，气候变暖无疑是被人们所提及次数最多、对全球气候变化影响最为明显的因素。1962年，《寂静的春天（Silent Spring）》一文唤醒了世界各国对环境的危机意识，拉开了世界环保运动的序幕。1972年，联合国大会设置环境规划署（United Nations Environment Programmed, UNEP）统筹国际环境问题；1983年，联合国又成立了世界发展委员会（WCED）；1992年5月9日，联合国在纽约联合国总部通过了《联合国气候变化框架公约》，其中规定附件一国家必须将2000年的温室气体排放量下降到1990年的水平；1995年，成立了世界可持续发展工商理事会（WBCSD）；1996年，建立了ISO 14000环境管理系统，WTO贸易与环保委员会进一步使用技术性贸易障碍，来推动企业环保运动的发展；1997年12月，在日本京都达成了《京都议定书》（Kyoto Protocol），以法律约束的手段对温室气体排放量进行管制；2001年，《斯德哥尔摩公约》（POPs）则意识到必须在全球范围内对持久性有机污染物采取行动；2002年，世界可持续发展首脑会议发表了《约翰内斯堡宣言》。从这些世界性环境保护活动的发展趋势中，我们能够感受到保护地球环境的紧迫性，以及世界各国对环境保护的重视程度在不断地加强。环境资源作为人类赖以生存的共同家园，是一种具有非竞争性和非排他性的公共消费品，因此我们需要用碳排放权来限制这种公共消费品被无情地挥霍，只要有碳排放，就会形成潜在的碳资产或者碳负债，管理得好是潜在的资产，管理得不好就可能是隐藏的负债，未来会对企业带来不利影响。因此碳排放权作为一种稀缺资产开始登上历史的舞台，如何有效地管理碳资产成为国家、企业、个人共同关注的问题。

本教材正是基于这样的背景下编著的，编者在每一章节设置“专栏”环节，选择与专题内容相关的经济事件、热点问题或者常识性问题等，促使学生思考。本教材结合国内外的碳资产管理程式，从碳盘查、碳足迹、碳中和、碳计量和碳审计、碳评估以及碳资产的处置入手，对碳资产管理的具体业务知识、操作流程、控制技巧进行了分析与介绍，以帮助读者在工作岗位中打下良好的基础。全书分九章，由



徐苗拟定提纲，并负责总纂、统稿和定稿，林琳负责第二章，张凌霜负责第七、八章，第一、三、四、五、六、九章由徐苗编撰。

本书可作为碳金融专业、金融学专业本科生的教学用书，也可作为碳资产管理自学和培训之用。

编者

2014年12月

# 目录

1 绪论 .....	1
1.1 碳资产管理的相关概述 .....	1
1.1.1 碳资产概念的界定 .....	1
1.1.2 碳资产管理的起源和理论基础 .....	5
1.1.3 碳资产的特征、分类和获取途径 .....	11
1.2 碳资产管理的研究内容 .....	19
1.2.1 碳资产管理体系和文件规范 .....	19
1.2.2 碳资产的清查 .....	19
1.2.3 碳资产管理中的低碳战略 .....	20
1.2.4 碳资产管理中的碳处置和计量 .....	22
1.2.5 碳资产管理中的信息披露 .....	23
【本章小结】 .....	24
2 碳资产管理体系 .....	25
2.1 碳资产管理体制内涵 .....	25
2.1.1 碳足迹评估标准 .....	25
2.1.2 碳中和标准 .....	29
2.1.3 碳计量标准 .....	31
2.2 碳资产管理体制构建准则 .....	32
2.2.1 碳减排战略的规划 .....	33
2.2.2 碳减排战略的实施 .....	33
2.2.3 碳减排战略的意义 .....	36
2.3 碳资产管理体制的内容 .....	39
2.3.1 碳盘查 .....	39
2.3.2 碳足迹 .....	41
2.3.3 碳资产开发 .....	42
2.3.4 碳资产计量 .....	48

2.3.5 碳信息披露 .....	49
【本章小结】 .....	53
<b>3 碳盘查</b> .....	54
3.1 碳盘查的相关概述 .....	54
3.1.1 碳盘查的定义 .....	54
3.1.2 碳盘查的原因 .....	55
3.1.3 碳盘查的准则 .....	57
3.2 组织层面碳盘查实施步骤 .....	61
3.2.1 碳资产组织与经营边界的界定 .....	63
3.2.2 基准年的设定 .....	65
3.2.3 碳排放源的鉴别 .....	66
3.2.4 碳排放的量化 .....	71
3.2.5 碳排放清单管理 .....	76
3.3 国家（城市）层面的碳盘查 .....	78
3.3.1 国外城市温室气体清单编制方法 .....	78
3.3.2 中国当前城市碳盘查方法 .....	80
3.4 碳盘查中存在的问题 .....	80
【本章小结】 .....	81
<b>4 碳足迹</b> .....	82
4.1 碳足迹概述 .....	82
4.1.1 碳足迹的分类 .....	85
4.1.2 碳足迹的作用 .....	85
4.1.3 碳足迹测度的相关标准和方法论 .....	88
4.2 碳足迹的计量 .....	95
4.2.1 碳足迹的范围 .....	95
4.2.2 碳足迹计算步骤和方法 .....	95
4.2.3 个人碳足迹的计量 .....	98
4.2.4 企业碳足迹的计量与核算 .....	101
4.2.5 国家碳足迹的计量与核算 .....	105
4.2.6 产品碳足迹的计量与核算 .....	106
4.3 碳足迹的认证和标记 .....	108
4.3.1 碳足迹认证 .....	108
4.3.2 碳足迹认证的理论基础 .....	108



4.3.3	碳标签	109
4.3.4	碳标签的基本规则	110
4.3.5	国际碳足迹认证和碳标签进程	110
4.4	碳足迹面临的问题	113
	【本章小结】	115
5	碳中和	116
5.1	碳中和的概述	116
5.1.1	碳中和的概念	116
5.1.2	碳中和背景和原理	117
5.1.3	国外碳中和战略计划制定与执行情况	119
5.2	碳中和的方法	121
5.2.1	碳中和的方法论	122
5.2.2	碳中和的技术	123
5.2.3	碳中和的实施步骤	126
5.3	碳中和的证明	129
5.3.1	碳中和的证明准则	129
5.3.2	碳中和证明步骤	131
5.3.3	国外碳中和实践案例	132
5.4	碳中和市场和碳汇交易	135
5.4.1	碳中和市场	135
5.4.2	碳汇买卖与排污权交易	141
5.4.3	碳中和与碳汇交易的争议	141
	【本章小结】	142
6	碳资产的处置与计量	143
6.1	碳资产计量与处置的概述	143
6.1.1	碳资产计量与处置的内涵	143
6.1.2	碳资产计量的确认	145
6.1.3	碳资产处置与计量的特点	151
6.2	碳资产的会计计量	152
6.2.1	碳资产计量的基本假设	154
6.2.2	碳资产的会计计量属性	157
6.2.3	碳资产的初始计量	159
6.2.4	碳资产的后续计量	160

6.2.5	碳资产会计账户及会计科目的设置 .....	162
6.2.6	碳资产的会计处理 .....	163
6.3	碳资产处置的会计计量与处理 .....	168
6.3.1	碳资产处置的基础和方式 .....	168
6.3.2	碳资产处置账户和科目设置 .....	173
6.3.3	以生产为目的的碳资产会计计量与处理 .....	174
6.3.4	以交易为目的的碳排放权会计计量与会计处理 .....	176
6.3.5	以生产经营为目的转为以交易为目的的碳排放权会计计量与 会计处理 .....	177
	【本章小结】 .....	178
7	碳资产评估 .....	179
7.1	碳资产评估的基本概念 .....	179
7.2	碳资产评估的经济学基础 .....	179
7.3	碳资产评估的基本方法 .....	181
7.3.1	碳资产评估的基本假设 .....	181
7.3.2	碳资产评估的确认 .....	182
7.3.3	碳资产评估的基本理论方法 .....	186
7.4	国际碳资产评估及管理实践 .....	188
7.4.1	美国碳交易平台下的碳资产评估和管理 .....	188
7.4.2	欧盟碳交易平台下的碳资产评估和管理 .....	192
7.4.3	英国在碳资产价格对政策制定和评估影响方面的相关经验 .....	193
7.5	我国碳资产评估及管理实践 .....	195
7.6	碳资产评估具体方法选择的探索 .....	197
7.6.1	碳资产评估方法选择——SO <sub>2</sub> 排放权融资项目评估案例 .....	198
7.6.2	碳资产评估方法选择——热电企业富余 SO <sub>2</sub> 排放权 交易价值评估案例 .....	201
7.6.3	碳资产评估方法选择——企业富余 SO <sub>2</sub> 排放权交易价值评估案例 .....	203
	【本章小结】 .....	207
8	碳审计 .....	208
8.1	碳审计的基本概念 .....	208
8.1.1	碳审计的缘起 .....	208
8.1.2	国际碳审计现状 .....	209

8.2	碳审计的理论基础 .....	212
8.2.1	生态经济学理论 .....	212
8.2.2	企业生态学理论 .....	212
8.3	碳审计的具体内涵 .....	213
8.3.1	碳审计的特殊性 .....	213
8.3.2	碳审计的目标和原则 .....	213
8.3.3	碳审计主体、客体及责任方 .....	216
8.3.4	碳审计具体内容 .....	218
8.4	碳审计方法 .....	220
8.4.1	碳审计具体流程 .....	221
8.4.2	碳审计基本步骤 .....	222
8.4.3	碳审计实例分析：以建筑物碳审计为例 .....	226
8.5	碳审计未来发展 .....	232
8.5.1	积极开展跟踪审计 .....	232
8.5.2	加强专业性审计人才培养 .....	232
8.5.3	开展企业能源项目的专项管理 .....	233
8.5.4	强化审计工作的合作性 .....	233
	【本章小结】 .....	234
9	碳信息披露 .....	235
9.1	碳信息披露的概述 .....	235
9.1.1	国际碳信息披露的产生与发展 .....	236
9.1.2	碳信息披露的内涵和原则 .....	238
9.1.3	碳信息披露的利益相关者 .....	240
9.1.4	碳信息披露的基础理论 .....	242
9.2	碳信息披露的路径 .....	247
9.2.1	路径一：参与 CDP 项目问卷调查 .....	248
9.2.2	路径二：在企业社会责任报告中披露 .....	248
9.2.3	路径三：运用《温室气体核算体系：企业核算与 报告标准（修订版）》披露 .....	250
9.2.4	三种路径的区别与联系 .....	251
9.3	碳信息披露的内容框架 .....	254
9.3.1	强制性碳信息披露相关立法 .....	255
9.3.2	自愿性碳信息披露项目内容框架 .....	256
9.3.3	自愿碳信息披露项目数据分析 .....	263

9.3.4 存在的问题 .....	268
9.4 中国企业碳信息披露 .....	269
9.4.1 中国企业碳信息披露立法现状 .....	269
9.4.2 中国企业碳信息披露框架构建 .....	271
【本章小结】 .....	274
附录 温室气体盘查实例范本 .....	275
参考文献 .....	295

# 1 绪 论

## 1.1 碳资产管理的相关概述

众所周知，工业革命，对世界生产力发展水平提升的贡献是有目共睹的，但是不可否认，二氧化碳等温室气体对全球气候变暖造成的影响也不可小觑，美丽地球正面临资源枯竭、环境恶化、经济低迷的挑战。基于此背景，作为《联合国气候变化框架公约》和《京都议定书》的缔约方，中国的战略构想是应对全球环境气候变化和资源竞争的全局性战略新思维，培育以低能耗、低污染为基础的低碳排放为特征的新的经济增长点。在这一大的战略方针下，碳资产成为继现金资产、实物资产、无形资产之后第四类新型资产，其本质是基于国际金融活动而形成的碳金融资产。面对即期而至的新的竞争态势和商业机会，碳资产管理有何用？企业作为碳交易、碳资产以及碳金融的主体，如何对碳资产实施管理？如何盘活碳资产？实现收益最大化，如何让碳资产成为生产要素流入企业生产等？首先必须清楚地界定碳资产，了解碳资产的特点和分类，追溯其理论渊源和国内外碳资产管理实施概况。

### 1.1.1 碳资产概念的界定

首先，碳资产是什么呢？碳资产是一个具有价值属性的对象身上体现或潜藏的所有在低碳经济领域可能适用于储存、流通或财富转化的有形资产和无形资产。这个对象，可以是企业，也可以是城市、地区，甚至可以是一个国家、民族，更可以对应于全球。全球碳资产的流通总量虽然在操作上很难量化，但在逻辑上是完全存在的。

对于碳资产的定义：美国财务会计准则委员会（FASB）指出，“资产是可能的未来经济利益，它是特定个体从已经发生的交易或事项所取得或加以控制的”<sup>①</sup>。国际会计准则委员会（IASB）指出，“资产是作为过去交易的结果，而由企业控制的、渴望流入企业的未来经济利益的资源”<sup>②</sup>。中国 2006 年新颁布的《企业会计准则》

① FASB, 2008, Project Updates: Emission Trading Schemes.

② IASB, 2004, IFRIC Interpretation No. 3, Emission Rights.

中明确指出，“资产是指企业在过去的交易或者事项中形成的，由企业拥有或者控制的，预期会给企业带来经济利益的资源”。碳资产属于企业的资产，具有资产的一般特征和属性，因此狭义的碳资产（Carbon Asset）是指企业过去交易行为或项目产生的，经国际或国家官方机构核证认可，由企业拥有或控制的，具有流动性和交易价值属性的，减少的排放温室气体或减排量额度。

狭义碳资产涵盖的范围包括：企业因进行低碳生产而减少的温室气体排放量；企业没有排放的温室气体，可以作为企业的一种碳排放权力；是由于企业过去的经营生产而产生的，并且企业可以拥有和控制，由于这种碳排放权属于稀缺的资源，具有一般商品的属性，可以在公开交易市场进行交易，所以企业可以将其出售从而获取经济利益。通过一个实例理解企业碳资产的属性。例如，某大型钢铁企业 A 通过冶金高温烟气治理及节能技术改造减少了二氧化碳排放量并将该节能项目减少的碳排放值成功申请了 CDM 项目。由此，该钢铁企业获得了一笔由于出让减排的碳排放量的资金收益；当然，这个碳减排量，肯定是企业的碳资产，而且是有形的实物性资产。同时，该钢铁企业将冶炼车间内的照明灯具全部改装为低能耗的节能灯，并用烟气余热发电自用，因此节省出来的一定数量的电量，这些节约的电能，虽然没有进入 CDM 项目，但由节电导致的碳减排值，是企业可以出售的碳排放权值，也是属于企业碳资产的一部分。如果 A 企业和某科技公司合作，进行碳捕获和碳封存技术研发，则研发出来的捕获及存储技术和相关设备，未来可以为该企业贡献一定的碳减排值，这些未来可以收益的碳减排值可以进入交易市场转化为企业的财富。这种合作研发行为也可以折算成企业的碳资产。如果该企业实施低碳战略，主动持续地开展碳减排活动，其低碳战略行为必定促进企业产品出口增长和企业认可度、美誉度的提升，这种社会效益又促进 A 企业股票增值或资产价值的上升，这种社会效益同样可折算为企业碳资产，这是企业的一种无形的碳资产。

综上所述，关于狭义碳资产定义，有以下几个方面的理解：

（1）碳资产预期能够给企业带来经济利益。随着低碳经济的发展，未来国家会对每个企业的二氧化碳排放量规定一个上限，企业通过节能减排而减少的碳排放量，可以在通过相关机构的认证后，确认为企业的碳资产，在碳交易所挂牌交易，从而给企业带来经济利益。另外，企业可以公布自己商品的“碳足迹”，使得消费者了解企业的碳排放相关情况，从而赢得消费者的信心，可以使企业获得间接的经济利益。另外，企业为实现节能减排的目标会引进环保设备或研发低碳技术，虽然不能直接带来经济利益，但是由于其可以减少未来经济利益的流出，要确认为企业的碳资产。比如：因环保设备的使用，使企业未来污染治理支出减少，使企业生产出碳含量低的产品，从而免交或少交碳税及碳关税，也应该确认为企业的碳资产。

（2）狭义碳资产是企业减少的碳排放量。企业要想参加碳交易，前提就是必须

有碳减排量。碳资产，实际上是企业发展低碳技术或改进工艺流程而引起的二氧化碳排放量的减少。首先，企业应当设置单位产品碳排放量的基准，如果单位产品的碳排放量低于这一基准，就形成了碳资产；相反，如果高于这一基准，则形成碳负债。如果缺少基准这个分界线，就无法计量碳资产的数量，也无法得到外界的认可。碳资产是企业减少的碳排放量。培育和实现减排量是企业参与碳排放交易的前提，当企业确定了单位产品的碳排放量后，经过一定的运营期后，如果单位产品的碳排放量下降，那么就形成相应的碳资产，如果上升，则形成碳负债。换言之，碳资产实际上就是由于技术创新而引起的碳排放量的下降。此外，很重要的一点是，形成碳资产的前提是要设定减排基准，如果没有这个基准线，那么碳资产的数量无法计量，也无法得到外界的认可。除了企业通过外部购买外，下文所提到的碳资产主要是指企业因工艺创新或技术创新而减少的碳排放量（见图 1-1）。

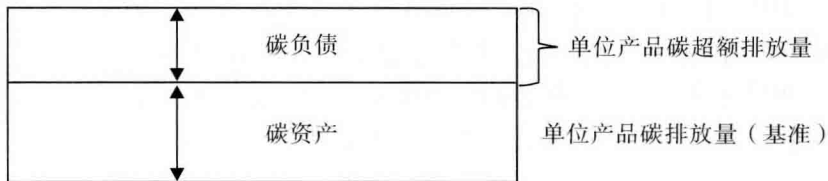


图 1-1 狭义资产与碳排放的关系

广义的碳资产是指由分配或通过交易及其他事项形成的，由企业拥有或者控制的，企业可以通过公开的碳交易市场进行交易或为未来的生产提供低碳处理技术和环境保护能力，与碳排放相关的能够为企业带来直接或间接经济利益的资源。既包括狭义的碳资产，也包括交易获得的、政府无偿配置的碳排放权以及其他事项获得的碳排放权或减排额度。<sup>①</sup>从碳资产的定义来看，它不仅包含今天的资产，也包括未来的资产；不仅包括 CDM 资产，也包括一切由于实施低碳战略而同比、环比产生出来的增值。在《京都议定书》设定的 CDM、JI 和 ET 三种温室气体减排交易机制下，企业获得碳资产的方式主要有以下几种：①政府许可的碳排放指标；②通过碳减排项目而获得的温室气体减排量（需要经过一定的认证程序）；③通过交易购买的碳资产。对节能行业而言，节能项目能够减少能源消耗，本身就是温室气体减排项目亦是潜在的碳资产。但很多其他企业仅仅做了节能量的评估，却很少有企业去把节能项目再包装成温室气体减排项目。经过一套认证程序后，节能项目减少的温室气体排放量才会被固化为碳资产。例如：大型发电厂 B 通过技改减少了二氧化碳

<sup>①</sup> 钱秀娜. 低碳经济背景下企业碳会计理论体系构建 [D]. 成都: 西南财经大学, 2012.

排放,并将该排放值成功申请了CDM项目,这笔碳交易产生的资产,毫无疑问属于B厂的碳资产。同时,B企业在当地政府处获得一定的碳排放权配额,这也是B厂的碳资产;而同时,如果该发电厂将厂区内的照明用具全部改装为低耗能率的优质节能灯,在扣除成本后而节省出来的电,虽然没有最后进入CDM项目,也是碳资产的一部分;另外,该发电厂通过和某科研机构携手,研发出碳封存技术,则该技术及相关设备也是该企业碳资产的一部分;如果该发电厂实施低碳战略,通过一段时间的持续努力,并基于其各种社会影响和效益影响,股市增值或资产评估值明显上升,则该上升部分同样应作为碳资产来对待。这部分碳资产可以用做交易,也可以用作企业今后发展所需。碳资产是地球环境对于温室气体排放的可容纳量,通过人为的划分和分配,而被企业拥有或控制的一种环境资源,它随着企业对温室气体的排放而被消耗。<sup>①</sup>因此广义的碳资产可从以下3个方面来理解:

(1) 碳资产是一种环境资源。环境资源(environmental resources)是指影响人类生存和发展的各种天然的和经过人工改造的自然因素的总体。环境作为一种资源,它包含有两层含义:一是指环境的单个要素(如土地、水、空气、动植物、矿产等)以及它们的组合方式(环境状态),可称其为自然资源属性。二是指与环境污染相对应的环境纳污能力,即“环境自净能力”,可称其为环境资源属性。可见,碳资产作为地球环境对于温室气体排放的可容纳量是属于环境资源的第二个层次,具有环境资源属性。

(2) 碳资产是制度的产物。值得注意的是,地球环境对于温室气体排放的可容纳能力是客观存在的,是环境的自然属性。但是,从经济学的角度来说,要使碳资产能够进入会计核算系统进行确认和计量,就必须借助于相关的制度设计,将这种环境资源进行划分和分配,才能够使其达到形式上的具体化,同时具有可计量性。所以从这个意义上来说,现今存在于我们经济生活中的碳资产是制度的产物,它的存在依赖于相关制度的设定,它的特征中也就会存在着某些制度的成分。

(3) 碳资产被企业拥有或控制。随着企业对温室气体的排放而被消耗,顾名思义,碳资产是资产的一种,而资产有两个重要特征:一是被企业拥有或控制,因为它表明企业能够排他性地从该项资产中获取经济利益;二是预期会给企业带来经济利益,这是资产的价值实现方式。

因此,碳资产有广义和狭义之分,只有界定清楚碳资产的概念才能很好地进行后续的碳资产的盘查、碳足迹的测量、碳中和的证明以及碳资产的处置和计量,这些工作才能展开。

<sup>①</sup> 张鹏. 碳资产会计问题研究 [D]. 重庆: 重庆工商大学, 2011.



## 1.1.2 碳资产管理的起源和理论基础

### 1.1.2.1 碳资产管理的起源

#### 1. 全球变暖的严峻形势

融化的冰山、酷热的夏天、凶猛的洪水、持续的干旱，整个地球正在经历着越来越多极端气候的折磨，人类正面临着前所未有的考验。在诸多影响因素之中，气候变暖无疑是被人们所提及次数最多、对全球影响最为明显的因素。美国国家海洋及大气管理局（National Oceanic and Atmospheric Administration, NOAA）于2010年7月28日公布的《2009年气候状况报告》证实，世界正在不断变暖，而最近十年则是最热的十年。来自48个国家的300多位科学家对37项气象指标数据进行了分析，对其中与地球温度最直接也最密切相关的十项指标进行了更为详尽的评估，所有这些都印证了这个无可否认的事实。全球气候变暖的危害极其严重。专家称，乍一看气温升幅细微，但这一些微的变动，已足以令冰川和海冰持续融化，豪雨频密，热浪迭至。一个更暖的气候意味着更高的海平面、空气中更高的湿度、更少的积雪、融化的北极海冰和日益萎缩的冰川。来自联合国政府间气候变化专门委员会（IPCC）的报告表明：地球平均气温如果再升高1℃，热带珊瑚礁将全部死亡；如果升高2℃，会有三分之一的物种灭绝；如果升高3℃，沿海城市将被淹没；如果升高4℃，北极冰川将全部消失；如果升高5℃，95%的地球生物将灭绝。这份报告预测：从现在开始，如果人类社会不采取任何措施的话，到2100年，全球平均气温预计升高幅度可能是1.8℃至4℃，而全球海平面将上升49cm左右。

#### 2. 遏制全球变暖的国际努力

1962年，《寂静的春天（Silent Spring）》一文唤醒了世界各国对环境的危机意识，拉开了世界环保运动的序幕。1972年，联合国大会设置环境规划署（United Nations Environment Programmed, UNEP）统筹国际环境问题；1983年，联合国又成立了世界环境发展委员会（World Commission on Environment and Development, WCED）；1992年5月9日，联合国在纽约联合国总部通过了《联合国气候变化框架公约》，其中规定附件一国家必须将2000年的温室气体排放量下降到1990年的水平；1995年，成立了世界可持续发展工商理事会（World Business Council for Sustainable Development, WBCSD）；1996年，建立了ISO 14000环境管理系统，WTO贸易与环保委员会进一步使用技术性贸易障碍，来推动企业环保运动的发展；1997年12月，在日本京都达成了《京都议定书》（Kyoto Protocol），以法律约束的手段对温室气体排放量进行管制；2001年，《斯德哥尔摩公约》（POPs）则意识到必须在全球范围内对持久性有机污染物采取行动；2002年，世界可持续发展首脑会议发表了