深圳市碳交易体系一周年运行效果总结报告

深圳市城市发展研究中心
深圳排放权交易所
二〇一五年一月

On behalf of
Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH
Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation, Building and Nuclear Safety
of the Federal Republic of Germany
深圳市城市发展研究中心 URBAN DEVELOPMENT RESEARCH CENTER SHENZHEN
深圳排放权交易所 CHINA EMISSIONS EXCHANGE

说明
德国国际合作机构 (GIZ) 是一家联邦企业，旨在帮助德国政府实现国际合作项目的各项目标，实现可持续发展。

出版方
德国国际合作机构 （GIZ）
中国碳排放权交易体系能力建设项目

项目负责人
Constanze Boening 女士

项目委托方
德国联邦环境、自然保护、建筑和核安全部

作者
深圳市城市发展研究中心
深圳排放权交易所

2015 年 3 月
深圳，中国

声明
本文所表达的观点、解释和结论由作者所有，并不一定代表德国国际合作机构或德国联邦环境、自然保护、建筑和核安全部的观点。本文对所提供的信息不提供任何类型的担保。

目录

第一章 深圳碳交易体系要素详解与比较 1

一、深圳碳交易体系的建立背景 1
二、深圳碳交易体系要素详解和简评 3
三、深圳与国内部分碳交易试点设计要素比较 10
四、深圳与国际碳交易体系设计比较 14

第二章 深圳碳市场运行情况分析 18

一、深圳碳市场履约情况 18
二、深圳碳市场减排情况 19
三、深圳管控单位经济成长情况 20
四、减排效果及因素分析 20
五、深圳碳市场交易情况 22

第三章 深圳碳交易体系首年经验总结 27

一、利益相关方调研和反馈 27
二、深圳碳交易体系的成功经验 38
三、深圳碳交易体系面临的挑战 41

第四章 完善深圳碳交易体系的建议 43

一、完善深圳碳交易体系内部体制机制 43
二、推动区域合作，服务全国碳市场建设 45
三、深圳碳交易试点经验对国家碳市场建立的启示和建议 46
四、研究全国市场 47

附录：深圳碳交易体系典型案例介绍 49

案例一：企业 A：KPI 考核减排工作，交易促进再投资 49
案例二：企业 B：专设碳管理团队，流程化控制交易 49
案例三：企业 C：精算减排账，交易帮好忙 50
案例四：企业 D：多波段操作购入配额，补足短缺实现低成本履约 51
案例五：企业 E：消极响应危害大，集中交易风险高 52

图表目录

表 1.1 深圳碳交易体系违法行为及责任 10
表 1.2 碳交易试点设计要素（2013 年） 11
表 2.1 621 家制造业管控单位工业增加值分析 20
表 2.2 2013 年管控单位碳排放总量与碳强度下降率比较 21
表 2.3 621 家制造业管控单位减排效果分析 21
表 2.4 截止 2014 年 6 月 30 日各碳市场配额流转率 24
表 2.5 截止 2014 年 6 月 30 日配额成交价格区间及所占比例 24
表 3.1 调查样本构成 27

图 1.1 深圳市 2004-2013 年 GDP 1
图 1.2 深圳市产业结构 2
图 1.3 深圳单位 GDP 能耗 3
图 1.4 深圳碳排放 MRV 相关时间节点 8
图 1.5 深圳 MRV 主管部门 9
图 2.1 深圳市 2013 年管控单位排放量分布 19
图 2.2 深圳碳市场首个履约年度交易量和交易额分布 23
图 2.3 日均交易情况 23
图 2.4 不同交易参与者成交比重 24
图 2.5 深圳碳市场价格区间及占比 25
图 2.6 深圳碳市场价格与交易量走势图（2013.6.18-2014.6.30） 25
图 2.7 深圳碳市场价格 K 线图 26
图 3.1 第三方核查机构对深圳碳交易体系各要素的评分平均值 30
图 3.2 第三方核查机构对深圳碳交易体系要素的评分平均值 32
图 3.3 碳资产专职管理人员设立情况 33
图 3.4 碳资产专职管理部门设立情况 34
图 3.5 每年开展节能减排活动的比例 34
图 3.6 为完成碳交易目标单独开展节能减排活动的比例 34
图 3.7 企业就碳资产管理设定的绩效指标 35
图 3.8 企业参与碳交易频率 35
图 3.9 企业参与交易的完整内部授权机制设立情况 36
图 3.10 企业认可的配额价格区间 36
图 3.11 企业参与碳交易面临的困难 37
图 3.12 碳交易的益处 37
图 3.13 企业对对每季度报送碳排放的态度 38

致 谢

德国国际合作机构（GIZ）长期支持深圳碳市场的发展，在管控单位和核查机构能力建设以及国际经验交流方面给深圳碳市场以极大帮助。本研究项目也是 GIZ 支持深圳碳市场的重要工作之一，在此谨对 GIZ 对深圳碳市场的长期支持和本研究项目的资助表示衷心的感谢。

深圳市发展改革委十分关心本研究项目的开展并对项目的执行给予了大力支持，在此对深圳市发展改革委表示衷心的感谢。

本研究项目执行过程中还得到国家相关部门、深圳市相关部门、管控单位、国内外碳交易研究机构、碳资产管理公司、金融服务机构、第三方核查机构、投资者的积极配合和建言献策，在调研过程中感受到他们对深圳碳市场的深切关心和殷切期望，深以为谢。

最后，感谢项目执行团队为本项目的辛勤付出。

深圳市城市发展研究中心

深圳排放权交易所

二〇一五年一月

前 言

全球气候变暖正严重威胁人类的发展。根据气候变化领域最权威的机构—联合国政府间气候变化专门委员会 2014 年 11 月初发布的最新气候变化评估报告，气候变化已经不再是一个遥远的威胁，而是我们必须面对的现实，如果不在极短的时间内努力控制，全球人类将面临粮食短缺、难民危机、物种灭绝和城市淹没等严重、普遍和不可逆转的灾害。

经过三十年的经济飞速发展，中国正面临着空前的能源、环境和气候变化压力。作为全球最大的发展中国家和第一人口大国，中国政府始终将应对气候变化作为重要工作，从减排和适应两个方面积极采取措施。2009 年中国政府向国际社会承诺，到 2020 年我国单位国内生产总值二氧化碳排放比 2005 年下降 40% 至 45%。2011 年 10 月 29 日，国家发展改革委出台《关于开展碳排放权交易试点工作的通知》，同意北京、天津、上海、重庆、湖北、广东及深圳开展碳排放权交易试点。2011 年 12 月 1 日，国务院印发了《“十二五”控制温室气体排放工作方案》，重申了“探索建立碳排放交易市场”的要求。

深圳作为改革开放的排头兵，历来重视生态文明建设，同时也非常重视碳排放权交易试点工作。深圳碳市场的开拓者在借鉴欧盟经验以及分析本地实际的基础上，科学地设计交易体系，积极地推进建设进度。最终在多方共同努力下，2013 年 6 月 18 日深圳碳市场在全国七个试点中率先正式启动，再一次向国际和国内展示了深圳这座改革开放的先锋城市的时代风采和创新禀赋。

至本报告开展研究之时，深圳碳市场已运行超过一年，并经历完整的履约期。从减排效果、经济成长和市场情况来看，深圳碳市场的设计和运行是成功的，但是仍然存在较大的提升和改善空间。为了总结深圳碳市场一年经验，发现不足和差距，寻找对策和措施，发展和完善深圳碳市场，为全国碳市场提供富有成果和价值的经验，对深圳碳市场过去一年的情况进行总结、提炼、分析、建言是十分必要和重要的。本研究项目的目的正在于此。

本研究项目报告将从以下几个方面对深圳碳市场首年度的运行情况进行回顾和总结。首先，第一章将详细阐述深圳碳交易体系要素，以及深圳与国内部分碳试点、国际两大碳交易体系的比较；第二章介绍深圳碳交易工作在首年的运行情况，包括履约结果、企业成长和市场交易情况；第三章对深圳碳交易体系一周年的经验、不足进行总结；第四章针对第三章提出的不足和差距，就如何完善深圳碳交易体系进一步提出政策建议。本报告同时附有对典型管控单位的深度调研，提炼不同管控单位最具有现实指导和借鉴意义的亮点，为其他管控单位提供学习的榜样。

执行摘要

深圳碳市场自 2011 年初开始筹备，经过短短两年时间，于 2013 年 6 月 18 日在全国率先启动。至 2014 年中，深圳碳市场运行满一周年，并完成首个履约期。期间深圳碳市场多次创下中国碳市场的纪录，以开放、创新的姿态引领中国碳市场的发展，赢得了广泛赞誉和关注。回顾、总结、分析、完善深圳碳市场成为每个关心深圳碳市场人士的愿望和期盼。

一、深圳碳交易体系的建立背景具有独特性

（一）以计划单列市为单位开展碳交易在国内外属首次

在国家发展改革委确定的“五市二省”七个碳交易试点省市中，深圳是唯一的计划单列市。和其他试点省市相比，计划单列市的行政区划大小、人口规模、经济和产业结构以及碳排放总量规模等基础因素对碳交易体系设计带来了更大的挑战，增加了碳交易工作的难度，在国内外均属首次。

（二）深圳产业结构决定碳排放控制目标具有双重性

深圳处于工业化和城镇化后期，能源消耗和碳排放量在未来一段时间内仍将呈现上升趋势，实施单一碳排放总量控制尚不现实。因此，深圳因地制宜地采取了绝对总量和相对总量双重控制目标，包含可规则性调整总量和结构减排的双重特征。

（三）欧盟碳市场供给过度的事实始终警示深圳碳市场

欧盟碳市场是公认的规模最大、最为成功的碳市场。但即使是在这样的碳市场仍然出现由于体系设计缺陷无法调节市场过度供给导致价格持续暴跌的教训。如何避免或者减轻因为经济波动而造成的碳市场价格剧烈波动一直成为深圳碳交易体系设计者深切关注和着重思考的问题。

二、深圳碳交易体系的设计具有开创性

（一）建立强有力的法律基础

深圳充分利用特区立法权优势，出台地方性法规和政府规章，为推进碳交易试点奠定了坚实的法律基础。2012 年 10 月市人大常委会通过的《深圳经济特区碳排放管理若干规定》（以下简称《若干规定》）是国内首部确立碳交易制度的法律，被全球立法者联盟评为当年全球气候变化立法九大亮点之一。2014 年 3 月市政府出台的《深圳市碳排放权交易管理暂行办法》（以下简称《管理办法》）篇幅之长和规定之细居各试点碳交易管理办法之首。

（二）开创碳总量和强度双重控制模式

深圳的产业结构决定了深圳碳交易体系采用碳总量和碳强度双重控制模式。一方面根据经济发展情况为纳入碳交易体系的管控单位设置碳排放总量。另一方面根据管控单位及其行业的历史碳排放强度为每个行业和管控单位设定碳排放强度目标，并根据实际生产情况对每个管控单位的配额进行调整。但同时规定，配额调整中的新增配额不超过扣减配额，保证了碳排放总量不会因为配额调整被突破。这种双重控制模式既符合了碳交易“总量控制”的要求，又适应了深圳当前管控单位不断发展成长的需要。

（三）创设相对完善的市场调节机制

为稳定碳市场价格水平，激励管控单位深度减排，深圳大胆创新，建立了相对完善的市场调节机制，主要包括配额固定价格出售机制和配额回购机制。这两种机制一方面强调以温和的市场方式调控市场，避免了对碳市场的强冲击，另一方面对这两种机制设定了相应的调控限制，例如调控的力度、频率、对象等，预防政府无限制干预市场，防止政府过度干预导致市场失灵。

（四）保障和激励碳市场创新

借鉴国际碳市场的发展经验，深圳碳市场早在设计过程中已经为碳市场创新创造条件。《若干规定》鼓励机构和个人参与碳交易，《管理办法》规定配额可以进行转让、质押以及以其他合法方式取得收益等规定更是为碳市场创新奠定了法律基础。目前，深圳碳市场已经基于现货开发了包括碳质押、碳债券、碳基金、碳配额托管等碳金融产品和服务，帮助企业利用碳资产进行融资，同时为投资者提供多样化的投资渠道，充分发挥碳资产作为金融资产的功能和价值。

三、深圳碳交易体系运行一周年效果令人满意

（一）严格执行法律保证顺利履约

深圳在履约前期严格执行法律，坚持履约日期不调整，充分利用媒体渠道宣传相关法律、公开违约执法流程，动员各区、街道协助宣传履约要求，彻底打消了部分管控单位的观望态度和消极思想，有效地保障了深圳首年度履约，成为国内仅有的两家没有推迟履约的试点之一。

（二）管控单位的履约结果超过预期

截至 2014 年 7 月 1 日，深圳 635 家管控单位之中共有 631 家成功履约，履约的管控单位数量居各试点省市之首，履约率达到 99.4%，配额履约率达到 99.7%，已经接近或者等同国际成熟碳市场的履约率，超过预期。

（三）管控单位的减排效果十分显著

深圳在首个履约年度成功实现了管控单位碳强度和碳总量的双重下降。与 2010 年相比较，2013 年 635 家管控单位碳排放绝对量下降了 375 万吨，下降幅度为 11.5%。其中，621 家制造业管控单位碳排放量下降 80 万吨，下降幅度为 5.2%。同期，621 家制造业管控单位碳排放强度较 2010 年下降 33.2%，超额完成了深圳市“十二五”期间碳排放强度下降 21% 的目标。

（四）管控单位的经济成长令人瞩目

深圳市 621 家制造业管控单位工业增加值约为 3518 亿元，比 2010 年增长 1051 亿元，增长幅度为 42.5%，在成功履行碳减排义务的同时，经济均出现大幅增长。

（五）碳交易体系的市场功能初步发挥

深圳碳市场活跃度和流动性全国领先。第一，深圳碳市场不仅对境内个人和机构投资者开放，同时对境外投资者开放，增加了投资主体的多样性。第二，深圳碳市场在首个履约年度以占全国 2.5% 的配额数量，实现了占全国 12.6% 的交易量和 22.9% 的交易额，并率先突破亿元成交额大关。第三，深圳碳市场的配额流转率（即配额成交量和配额总量之比）达到 5.24%，高于其他碳试点。第四，深圳碳市场的有效交易日较多，截至履约完成，深圳碳市场共有交易日 256 个，其中有效交易日 209

个。由此可见，深圳碳交易体系的市场功能初步发挥，形成了相对完整的价格曲线，为交易主体提供了初步有效的决策信息。

（六）有力促进了中国碳市场的建设步伐

深圳碳交易试点对全国碳交易市场建设具有以下启示：首先，要加强顶层设计。例如，抓紧制定控制碳排放总量的政策文件，加快推进碳交易立法进程，为全国碳交易市场建设明确方向。其次，要加强细节设计。这是碳市场区别于其他试点工作的重要方面。国家不仅要有碳市场建设的方向，还要及时出台相关配套政策和技术细节。第三，要加强市场开放。不搞封闭市场，不搞虚假市场。最后，要加强能力建设。能力建设应当全方位，从政策制定者，到管控单位、核查机构，到市场投资者和交易平台。

四、深圳碳交易体系面临的问题

（一）试点阶段规则的稳定性和透明性有待提高

因试点时间紧、任务重，试点阶段主要政策出台后配套规则的制定相对滞后。深圳在主要政策的制定和出台方面走在试点前列，如《若干规定》和《管理办法》，但和《管理办法》配套的若干细则显得滞后，目前尚未出台。同时，部分管控单位反映对配额分配的原理和实践理解难、理解程度不够，部分核查方法学和核查要求变动大，给管控单位管理碳资产和参与碳交易带来了困扰。

（二）碳交易体系的市场功能仍需提升

相比证券市场等其他成熟资本市场，深圳碳市场的市场功能仍显严重不足，主要有以下四方面的表现：首先，市场流动性严重不足。无论从广度、深度、弹性还是速度方面来讲，碳市场的流动性均显得严重不足。其次，碳价格未能真正指导管控单位的投资决策和减排决策。流动性不足无法产生真实价格信号，不能反映真实的减排成本，无法实现减排效率的最优化。第三，无法帮助管控单位管理价格风险。交易品种为单一现货，管控单位缺乏风险对冲工具，无法管理碳资产和减排的价格风险。最后，交易方式效率低。非连续竞价的交易方式不能实时显示市场需求，扭曲价格形成机制；交易换手时间长，市场参与者参与交易意愿低。因此，碳市场的功能并未完全发挥出来，提升碳市场功能仍然任重道远。

（三）碳交易体系的信息披露机制尚需完善

及时准确地公开信息，是增强市场参与者信心和促进碳交易市场健康有序发展的重要前提。目前，深圳碳市场尚未建立起完善的信息披露机制。主要体现在以下三个方面：首先，信息披露缺乏制度规范。目前尚未就信息披露制定具体政策或者规则。其次，当前信息披露的内容有限。市场对信息披露的需求与目前实际披露的内容来看还有较大差距。最后，当前信息披露的渠道分散，信息不易收集。

（四）针对管控单位的能力建设仍然十分迫切

碳市场初期，各方能力建设都十分迫切，尤其以管控单位的能力建设最为紧迫。深圳碳市场启动前后虽然投入大量资源开展管控单位能力建设，但是在履约过程中仍然暴露出许多管控单位参与能力方面的不足，特别是部分管控单位的高层管理人员对碳交易重视程度不够、专业知识欠缺，无法做出正确的风险评估及机遇预测，导致管控单位碳资产管理体系和交易决策体系无法建立，极大地阻碍了管控单位的减排、MRV、履约和交易工作。

五、深圳碳交易体系进一步完善的建议

（一）强化制度建设

建议深圳制定出台和《管理办法》配套的相关管理规定，包括配额调整、配额拍卖、价格平抑储备出售、配额回购、碳市场稳定调节资金、碳排放抵消信用等，完善政策制度。出台《注册登记簿管理规则》、《温室气体排放信息管理系统管理规则》等，规范信息化基础设施的管理工作。出台工业增加值核算和核查相关的管理规定，强化 MRV 基础。探索制定碳交易信息披露的规定，为信息披露走出新路。

（二）强调多方沟通

建议建立政府部门间联席会议，至少每半年召开一次，由主管部门召集，市级相关部门以及区政府、区政府相关部门共同参加。建议建立常态化深圳碳市场利益相关方之间的沟通机制，如仿照欧盟做法建立定期召开的利益相关方座谈会或者研讨会，由主管部门召集，各行业协会、管控单位、市场投资者参加。建议支持设立行业性自律组织，如深圳市碳排放权交易协会，增加沟通渠道。

（三）增强市场功能

为增强碳交易市场的资源配置功能，降低管控单位的履约成本，建议主管部门联合其他政府相关部门，积极与国家主管部门和金融监管部门沟通，确立碳排放权交易平台区别于其他区域交易平台的法律地位，允许碳市场突破现有交易方式的限制，探索更为高效的市场价格形成机制。建议主管部门向国家主管部门和金融监管部门建言，争取深圳开展更多的碳金融产品创新和交易，并制定严格的监管制度，保障市场稳定、安全、有效。

（四）建设区域市场

目前，深圳碳市场的规模小是深圳碳市场发展壮大和成熟的不利因素。为了进一步提升和完善深圳碳市场，扩大深圳碳市场的规模是必由之路。建议深圳结合国家碳市场发展政策，全面推动深圳与其他省市的碳交易合作，积极开展交流和沟通，努力为全国碳市场的建立探索可行路径。

（五）探索信息披露

信息资讯的丰富程度和透明程度决定了市场的成熟程度。建议主管部门探索符合碳市场发展需要的信息披露机制，包括信息的范围和来源、披露的对象、渠道、方式、频率等。

（六）研究全国市场

随着全国碳市场建设步伐的加快，关于试点碳市场和全国碳市场的关系以及从试点向全国过渡的路径、方法等问题逐渐成为试点碳市场关注的焦点。建议主管部门深入研究深圳碳市场与全国碳市场的连接或者衔接问题，及早提出应对策略和措施，提升深圳碳市场的影响力和辐射力增强市场参与者对全国碳市场的信心。

第一章 深圳碳交易体系要素详解与比较

深圳碳交易体系设计充分借鉴国际碳市场运行的经验和教训，结合深圳市经济社会发展现状、产业结构特征、能源消费结构等实际情况，以发挥碳交易市场机制作用、降低温室气体减排成本为目标，在开放、创新的精神指导下，探索建立了一种适应中国国情且具有深圳特色的新型碳排放权交易模式。

一、深圳碳交易体系的建立背景

深圳的总量设置综合考虑了深圳市经济社会发展、能源消费情况、碳排放结构和节能减排目标等多方面要求。

（一）经济社会发展情况

随着深圳市经济发展和产业结构转型升级，产业结构不断调整和优化，以高新技术产业、先进制造业、高端服务业为主体的现代产业体系日臻完善。GDP 逐年增长，三次产业占全市生产总值的比重由 2005 年的 0.2:52.4:47.4 调整为 2010 年的 0.1:47.2:52.7，到 2012 年的 0.0:44.3:55.7。六大战略新兴产业占全市生产总值的 25% 以上，现代服务占第三产业比重 68% 以上，先进制造业规模占工业增加值的 70%。

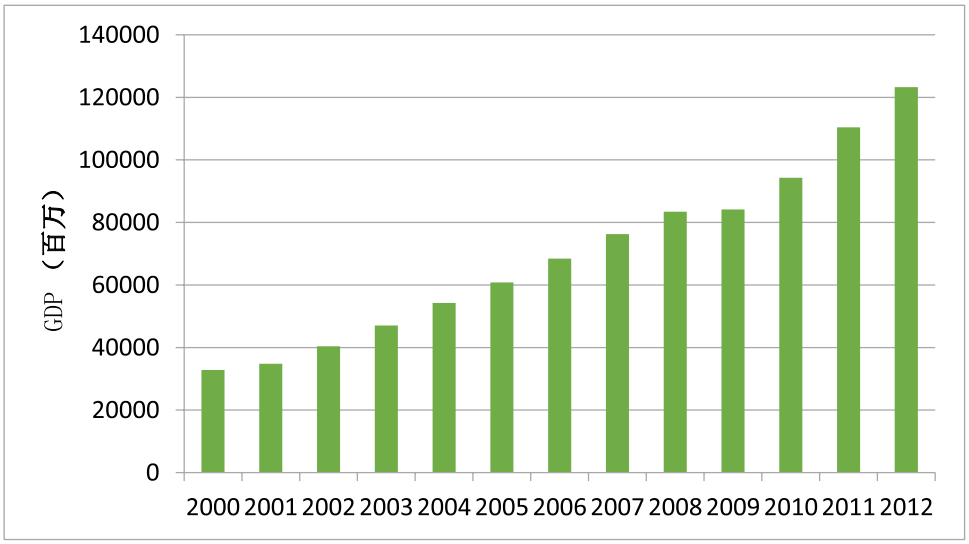

图 1.1 深圳市 2004-2013 年 GDP

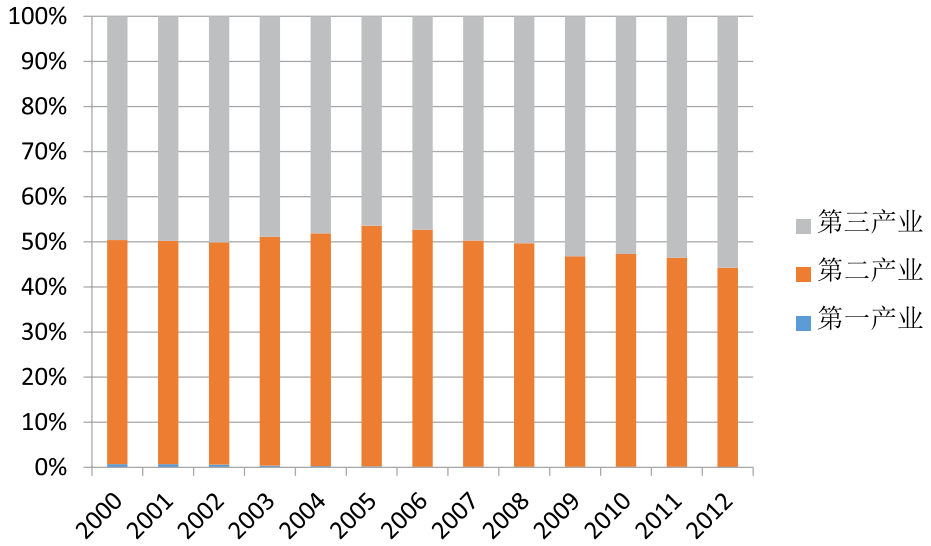

图 1.2 深圳市产业结构

深圳仍然处于城市化和工业化后期，城市化发展、人口数量上升和经济成长带来的能源消耗和碳排放量仍将在一段时间内处于上升阶段，预计在能源消费拐点到来之前碳排放量仍然难以达到峰值。因此，深圳坚持相对总量控制目标，以适应经济快速增长和居民生活不断改善的需求。但在 2005 年至 2010 年期间，深圳碳排放量仅增长了 26%，因此，深圳碳排放量的增长趋势已经放缓，这为深圳设立绝对总量控制目标提供了一定的条件。

（二）碳排放总量和结构

随着经济社会的持续快速发展，居民生活水平的不断提高，深圳碳排放总量在持续增长。与此同时，在积极应对气候变化，加大节能减排，控制温室气体排放的背景下，碳排放总量的增速逐渐趋于缓慢，万元 GDP 碳排放持续下降，如图 1-3。

从碳排放总量增速看，2005 ～ 2010 年全市碳排放总量由 6000 多万吨增加到 8000 多万吨，增幅为 26.3%，年均增长 4.79%；其中，直接排放量增长较小，年均增幅仅为 1.26%，间接排放量（电力调入）增加 1 倍以上，年均增幅达 16.05%。

从碳排放强度和人均碳排放看，在全市碳排放总量不断增长的同时，经济发展质量在不断提升，万元 GDP 产生的二氧化碳在逐年下降，2010 年比 2005 年下降 34.7%，年均下降 8.17%，人均碳排放约基本维持在 6.5 吨左右。

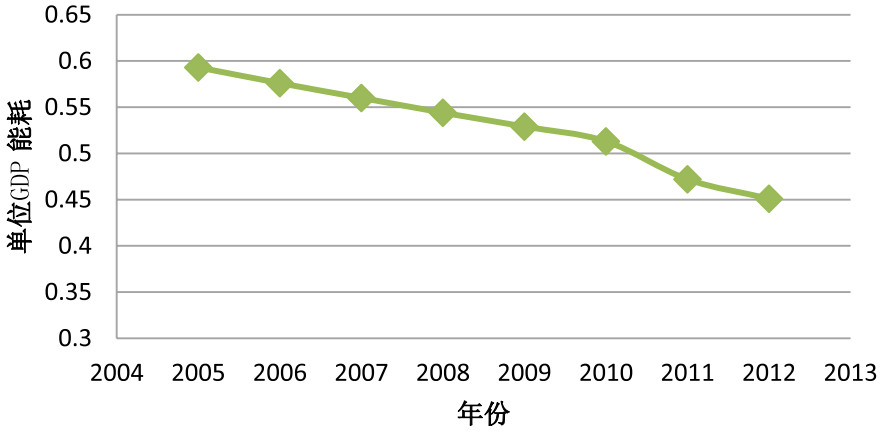

图 1.3 深圳单位 GDP 能耗

从排放源看，对全市碳排放总量贡献最大的是化石燃料燃烧产生的碳排放，占全市直接排放的92%，这个比例 2005 ～ 2010 年基本持平，但排放量有小幅增加，增幅为 6%，年均增幅 1.16%。

从三次产业排放结构看，第一、第二产业排放量在下降，第三产业在上升，由 2005 年的 2.9 ： 51.8 ： 39.9 变化为 2010 年的 0.4 ： 42.1 ： 52.8，三次产业碳排放变化情况符合深圳产业结构变化规律。

（三）节能减排要求

深圳碳排放主要产生于工业、交通、服务业与居民等领域。随着生活水平的提高，交通和服务业与居民领域的碳排放量预计会出现增长。从节能减排目标来看，国家和广东省在“十二五”期间下达深圳的碳强度目标是下降 21%，平均每年下降 4.61%。因此，从完成国家碳强度目标的要求出发，工业领域需要承担更重的节能减排任务，即下降率要超过 21%。深圳工业包括供水、发电、燃气企业与工业制造业两大种类。目前供水、发电、燃气企业的碳减排潜力均小于 21%。经过测算，要实现 21% 的碳强度减排目标，深圳制造业碳强度下降率要达到 25% 以上。

二、深圳碳交易体系要素详解和简评

（一）总量设置

1. 总量设置方法

深圳的总量设置综合考虑了深圳市经济社会发展、节能减排目标和碳排放结构等多方面要求。

从经济社会发展状况来看，深圳仍然处于城市化和工业化后期，城市化发展、人口数量上升和经济成长带来的能源消耗和碳排放量仍将在一段时间内处于上升阶段，预计在能源消费拐点到来之前碳排放量仍然难以达到峰值。因此，深圳坚持相对总量控制目标，以适应经济快速增长和居民生活不断改善的需求。但在 2005 年至 2010 年期间，深圳碳排放量仅增长了 26%，因此，深圳碳排放量的增长趋势已经放缓，这为深圳设立绝对总量控制目标提供了一定的条件。

从节能减排目标来看，国家和广东省在“十二五”期间下达深圳的碳强度目标是下降 21%，平均每年下降 4.61%。

从碳排放结构来看，深圳碳排放主要产生于工业、交通、服务业与居民等领域。随着生活水平的提高，交通和服务业与居民领域的碳排放量预计会出现增长。因此，从完成国家碳强度目标的要求出发，工业领域需要承担更重的节能减排任务，即下降率要超过 21%。深圳工业包括供水、发电、燃气企业与工业制造业两大种类。目前供水、发电、燃气企业的碳减排潜力均小于 21%。经过测算，要实现 21% 的碳强度减排目标，深圳制造业碳强度下降率要达到 25% 以上。

在总量设置方法上，深圳市采取“自上而下”和“自下而上”相结合的方法，设定了可规则性调整的总量目标。“自上而下”是指深圳根据经济增长率和“十二五”期间碳强度下降目标，科学预测工业行业碳强度下降目标，并将该目标分解至不同的工业行业。“自下而上”是指深圳结合管控单位的历史碳排放量、所在行业碳强度下降目标，通过配额分配方法确定每个管控单位的碳强度目标，并根据每个管控单位的三年（2013-2015）经济增长率，倒算出所有管控单位的预分配配额数量。预分配配额数量再加上政府按照固定比例预留的配额、碳抵消信用数量，构成深圳碳交易体系的配额总量和碳排放总量。最终形成所有管控单位必须遵守的碳排放和碳配额绝对总量，以及每个管控单位必须遵守的碳强度目标。

当出现外部的经济活动扰动需要调整时，碳强度的下降目标不变，履约时根据实际产出与预期产出的差额对配额进行规则性调整。

2013-2015 年，深圳市碳交易体系排放总量为 1.18 亿吨，包括配额总量 1.07 亿吨和抵消信用 1100 万吨。其中，2013-2015 年各年度碳配额分别为 3320 万吨、3378 万吨、3478 万吨，配额总量占全市碳排放总量的 40%。

2. 总量设置方法的优劣势

（1）深圳总量设置方法的优势

深圳采取双重碳总量设置方式具有独特的优势。首先，绝对总量与经济增长率挂钩，保证管控单位的碳排放总量不突破绝对总量上限，限制了碳排放总量的增长。其次，以碳强度目标下降为强制性约束，根据碳强度下降目标和预期产出确定管控单位实际配额数量，便于经济活动出现剧烈变化时对管控单位的配额数量进行调整，平衡碳市场的供给和需求。这种设计的优势在于：第一，在经济繁荣年份，既不限制管控单位因为企业自身发展需要而增长的能源消耗和碳排放量，又保证了管控单位碳排放量增长的速度和数量要低于没有碳交易管控时的情景。第二，在经济萧条年份，不因为管控单位生产降低、能源消耗降低带来的碳排放量下降而产生过度的配额富余，保证了碳市场的供求处于更加平衡的状态，防止配额价格出现剧烈下跌影响管控单位长期减排的积极性。

（2）深圳总量设置方法的劣势

深圳设置管控单位的碳强度下降目标增加了碳交易体系的复杂性，给管控单位和政府主管部门管理碳交易增加了管理成本。因为碳强度下降目标的计算需要统计管控单位的工业增加值数据，而长期以来管控单位对工业增加值数据并不重视，其计算方法的选择对工业增加值数据的结果亦有影响。因此，规范工业增加值数据的量化、报告和核算成为和规范碳排放量的量化、报告和核算同等重要的工作，相当于深圳碳交易体系需要额外建立一套数据量化、报告和核算规范、体系和运行机制。同时，管控单位也必须学习和掌握工业增加值的计算方法，并正确计算出本企业的工业增加值，提交给政府统计部门，并得到统计部门的认可，增加了管控单位的工作量和时间成本等。

（二）企业选择

1. 选择标准和原因

按照深圳市碳排放权交易试点的总体规划，深圳碳交易体系涵盖 “四种类型、三大板块”，即“四种温室气体排放类型”：工业直接排放、工业间接排放、建筑碳排放和交通碳排放以及“三大板块”：工业、交通和建筑物。

在试点初级阶段，深圳市将管控单位的行业边界限定在工业和重点耗能建筑物。理由如下：

第一，深圳工业行业在全市所有行业中能源消耗总量最高，约占全市能耗的 33%，且工业内部不同行业间的能耗水平、减排成本相差较大，符合碳交易体系运行的要求。

第二，深圳建筑能耗约占深圳市总能耗 23%，建筑总用电负荷占全市总负荷 43% 以上，且深圳市建筑物单位面积能耗是发达国家的 3 倍以上。此外，由于新建建筑数量增多，且大量采用玻璃幕墙及大开窗，全市建筑能耗呈上升趋势。

在选择行业内部管控单位时，深圳将纳入碳交易的初始门槛确定为 2009-2011 年度期间任意一年中碳排放量超过 3000 吨二氧化碳当量的企业，以及大型公共建筑和建筑面积达到 12 万 M2m2 以上的国家机关办公建筑。随着碳交易的进行，深圳计划将更多企业、建筑物和交通逐步纳入碳排放交易体系。上述工业企业共计 635 家，其工业增加值占全市工业增加值的 59%，其国民生产总值占全市国民生产总值的 26%，其温室气体排放总量约占全市的 38%。

2. 具体操作

除能源生产和加工转换行业外，深圳工业（制造业）企业数量众多，又分属多个行业，且各分属行业缺乏碳排放量数据。而建立有效的碳交易市场，通过市场化手段实现减排目标，纳入碳交易体系的企业的排碳总量须占整个城市排碳量的一定比例。为此，深圳将五个渠道获得的企业名单进行交叉对比，最终确定了八百余家工业企业名单，并以此为基础，开展重点碳排放单位的碳排放数据核查。这五个渠道分别是：从深圳市统计局获得按生产法和支出法分别计算的工业增加值前 800 家企业名单，从供电局获得用电量前 4000 家企业名单，从中石油、中石化和中海油分别获得油耗量大的企业名单，从市燃气行业协会获得的 2010 年全市用油前 100 名用户的名单及用气量，从深圳市场监督局获得锅炉企业的名单。在对企业情况进行实际调研和核查过程中，将以下不适合纳入管制范围的企业从名单中删除：企业提供证明文件和资料说明其即将大规模或全部厂区搬离深圳区域；企业转换生产产品类型，且能耗水平将大幅度下降，根据实际检验后情况属实的。最终，共有 635 家企业纳入强制减排企业范围。

在深圳碳交易体系第一阶段，为了建立一个有一定规模的建筑物碳交易市场，要求纳入碳交易体系的大型公共建筑物的规模必须达到一定数量。。在实际调研和核查的过程中，针对全市 350 栋大型公众建筑物，开展重点碳排放单位的碳排放数据核查，并按照以下三个因素筛选纳入管制范围的建筑物：一是确保能耗限额线上和线下的建筑物的比例保持合理水平内；二是对于无法取得联系方式及不支持核查工作的建筑物酌情从名单中删除；三是对产权人太多，情况太复杂的建筑物从名单中酌情删除。经过核查，最终共有 197 栋建筑物纳入管制范围。

（三）配额分配

1. 配额分配方式

深圳的配额分配方式采取无偿分配和有偿分配两种方式。无偿分配的配额包括预分配配额、新进入者储备配额和调整分配的配额。有偿分配可以采用拍卖或者固定价格出售的方式。

2. 预分配配额的分配方法

考虑配额分配的合理性和公平性，以及管控单位的行业和碳排放特点，深圳采用基准线法对预分配配额进行分配。

针对单一产品部门，包括电力、热力生产与供应业，水的生产与供应业和燃气的生产与供应业，其预分配配额按照企业所处行业基准碳排放强度和期望产量等因素确定，即预分配配额 = 该企业所处行业基准碳强度目标 × 期望产量。

针对非单一产品工业部门，即占深圳工业企业大多数的制造业企业，如通信设备制造业、机械设备制造业、塑料制品业等，由于制造业产品种类繁多，因此采用工业增加值作为统一的衡量标准，预分配配额 = 该企业碳强度目标 × 期望工业增加值。

3. 制造业企业的竞争性博弈

为了充分发挥碳交易体系的引导作用，深圳将制造业纳入碳交易将制造业纳入使得深圳碳交易体系具有以下显著特征：其一，间接排放（外购电力）是深圳制造业碳排放的主要构成部分。其二，纳入行业和企业众多，信息不完全；深圳碳交易体系覆盖了 26 个工业行业、515 家工业企业，具有复杂的上下游分工体系和千差万别的产品、生产技术、工艺流程、主要耗能装置，碳排放活动差异巨大，能源统计制度不健全，碳信息缺失。其三，对于深圳制造业碳配额分配而言，政府和企业均不具备完全理性和全面知识，政府不清楚行业碳强度分布形式，也不了解企业的内部信息，企业不了解行业分布和其他企业的内部信息。

鉴于以上原因，深圳制造业配额分配机制的设计核心是：充分允许、鼓励并引导企业参与配额分配的讨论，在此过程中展示不确定条件下企业可能采取主动策略对市场均衡的影响，即在政府与企业、企业与企业之间的反复博弈中，通过有效的信息传递、共享与交换，求解均衡的碳排放权交易体系配额分配方案。

因此，为了确定单个制造业企业的碳强度目标，深圳提出了基于有限理性重复博弈理论的碳配额分配机制。该方法将子行业类型、产品类型、规模类型近似的企业分成组别，政府对不同组别的企业先行根据对子行业的碳强度目标设定配额数量上限，再要求同一组别的企业通过博弈软件同时上报 2013-2015 年的碳排放量以及工业增加值目标，由博弈软件根据企业上报的数据按照规则进行初始分配，企业对分配的结果可以不接受。如果不接受，则按相同程序进行多轮上报与再分配，直至企业不再改变上报的碳排放量和工业增加值为止。在每次上报和分配时博弈软件将公开同一组别的分配信息供企业参考，使得同一组别的分配情况可以有效传递到每个企业。企业最终接受的碳排放量和工业增加值再计算得出的碳强度即为该企业的目标碳强度。

最终，635 家企业 2013-2015 年三年累计预分配配额为 1.01 亿吨。与 2010 年碳排放量相比，2015 年碳配额总量增长了 7.8%，但碳强度下降了 36.8%，年均碳强度下降率为 8.8%。其中，制造业企业碳强度下降 37.81%，水电气等单一产品行业碳强度下降 5.43%。管控单位平均碳强度下降率超过 30%，下降幅度超过了“十二五”期间深圳市碳强度 21％的下降目标。

4. 可规则的配额调整

为了减轻经济波动导致的配额分配出现过多或过少的影响，深圳采用了可规则的配额后期调整策略。具体操作方式为：主管部门根据管控单位上一年度的实际产量（单一产品部门）或者工业增加值（制造业企业），确定管控单位上一年度的实际配额数量，然后，对照管控单位上一年度预分配的配

额数量，相应进行追加或者扣减。为了保证配额总量不因为配额调整而超出，深圳规定配额调整时追加配额的总数量不得超过当年度扣减的配额总数量。

5. 配额分配方法的优劣势

（1）配额分配方法的优势

深圳采用基准法为管控单位分配配额，对单一产品行业而言提高了配额分配的公平性，对制造业行业而言针对每个管控单位设定碳强度减排目标，增强了管控单位减排的可行性。在制造业配额分配过程中深圳采用基于有限理性重复博弈理论开发建设的电子化配额分配软件，有效地弥补了不完全信息条件下政府主管部门无法获得单个企业碳强度目标的问题，提高了企业在配额分配过程中的参与程度，极大地提高了配额分配的效率，短短一周时间完成了 600 多家管控单位配额的确定工作。同时，利用电子化配额分配软件有效地避免了配额分配过程中的人为干预，防止可能出现的权力寻租等不当行为。

（2）配额分配方法的劣势

和其他碳市场通用的历史法或者基准法分配方式相比，深圳的有限理性重复博弈理论较为复杂，难以简单、清晰地向管控单位解释其获得的配额数量的原因，带来管控单位认可配额数量上的疑虑。而且该方法需要较多的基础数据支撑，如企业过去数年的碳排放量及工业增加值数据、行业划分的依据、行业内基准线的划定等，因此难度较大。

（四）MRV 机制

1. MRV 规范和指南

在 MRV 规范和指南的制定方面，深圳以 ISO 14064-1：2006《组织层次上对温室气体排放和清除的量化与报告的规范及指南》和《温室气体议定书：企业核算与报告准则》为基础，结合深圳实际情况，编制并以地方标准形式出台了《深圳市组织温室气体量化与报告指南》（以下简称《报告指南》）和《深圳市组织温室气体核查指南》（以下简称《核查指南》），规范了组织层面温室气体量化、报告和核查的原则与要求。针对建筑物深圳出台了《建筑物温室气体排放的量化、报告和核查规范指南》（以下简称《建筑物指南》），对建筑物运行过程中温室气体排放的量化、报告和核查进行了规定。

鉴于深圳管控单位涉及行业广、种类丰富，中小型制造企业数量多、企业生产波动性大，深圳没有要求企业编制年度排放监测计划。

2. 碳排放量核算方法

在核算方法方面，深圳采用计算法核算企业碳排放量。计算法包括排放因子法、物料平衡法、模型法、设备特定的关联法四类。目前主要采用排放因子法和物料平衡法计算碳排放。

3. 数据报送要求

报送内容方面，管控单位除提交年度碳排放报告外，工业企业还需要提交生产量或者工业增加值报告。报送频率方面，碳排放报告采用“季报 + 年报”的形式，生产量或者工业增加值采用年度报送的形式。报送方式方面，深圳建立了温室气体排放信息管理系统，实现电子报送和纸质报送的同步提交。报送层次方面，鉴于深圳中小企业居多、间接排放大、设备设施层级监测准确度低的特点，深圳规定统一以企业层级进行报送。

4. 核查要求

为确保相关数据的准确性，深圳建立了温室气体数据核查制度，即由第三方的核查机构对企业报送的相关数据进行核查，确保数据的准确性和科学性，并根据碳排放报告和统计指标报告的特点，对核查单位、提交核查报告日期、提交单位分别进行了规定。

5. MRV 关键时间点

管控单位依据温室气体排放量化、报告标准编制年度碳排放报告，并于每年 3 月 31 日前通过本市温室气体排放信息管理系统提交给市发展改革委；管控单位依据生产量或者工业增加值报告，并于每年 3 月 31 日前提交给市统计局。

管控单位在提交年度碳排放报告后，应当委托碳核查机构对碳排放报告进行核查，并于每年 4 月 30 日前向市发展改革委提交经核查的碳排放报告。管控单位应当于每年 5 月 10 日前将经市统计局核定后的统计指标数据提交给市发展改革委。

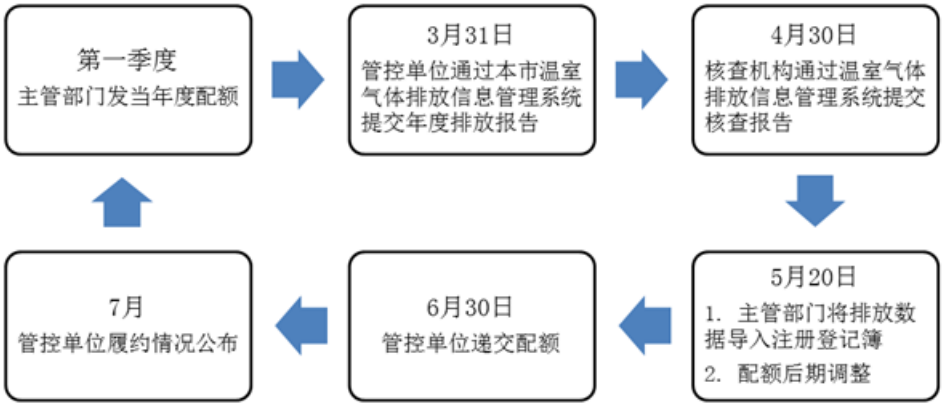

图 1.4 深圳碳排放 MRV 相关时间节点

5. 主管部门及职责

深圳市市场监督管理局和住房建设局为第三方核查机构和人员的认证管理机构。市场监督管理局负责制定工业行业温室气体排放量化、报告、核查标准，组织对纳入配额管理的工业行业碳排放单位的碳排放量进行核查，并对工业行业碳核查机构和核查人员进行监督管理。住房建设局负责对建筑物碳核查机构和人员的监督管理。

深圳市发展改革委为对第三方核查机构的核查结果进行监督，发现有违法违规行为的有权依据法律规定进行处罚，并通知认证管理机构从备案名单中予以除名。深圳市发展改革委同时管理温室气体排放信息管理系统，对管控单位的排放报告和核查报告进行检查。

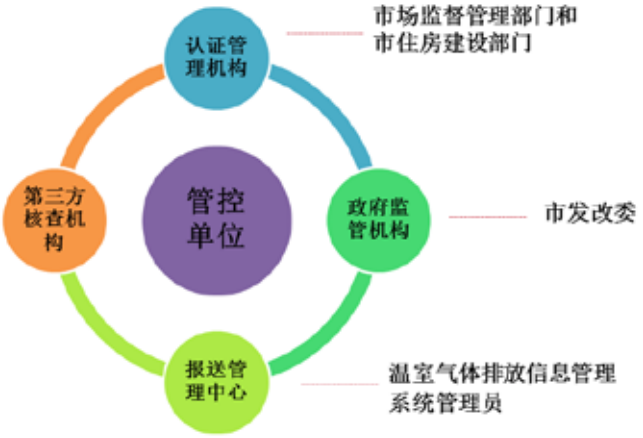

图 1.5 深圳 MRV 主管部门

（五）市场调控

1. 市场调控机制

为了防止配额价格剧烈波动，稳定管控单位履约成本，维护市场秩序，深圳设立了配额储备机制和配额回购机制，用于调控市场。

配额储备机制包括两个范畴：一是允许企业或建筑物储备配额：本年度结余的配额可以跨期使用和交易。二是建立价格平抑储备配额库，在配额市场价格偏高时抛出，以稳定市场价格，降低履约成本。价格平抑储备配额以固定价格出售，将价格设定在预期中的深圳市管控单位平均减排成本之上，并且考虑通胀和稳定市场的因素而随之上升。出售对象仅限管控单位，其他碳排放权交易市场参与者不能购买该配额。管控单位购买价格平抑储备配额只能用于履约，不能用于市场交易。

配额回购机制是指当价格跌到一定下限水平，为支撑配额价格，激励管控单位长期减排，主管部门每年度可以按照预先设定的规模和条件从市场回购配额，以减少市场供给、稳定市场价格。

为避免政府通过市场调控手段过度干预市场，无论是价格平抑储备机制还是配额回购机制，对政府可以调节市场的配额数量、调节的频率、调节的触发条件等均作了限制。比如，价格平抑储备配额主要来自主管部门预留的 2%，以及新进入者储备配额和主管部门回购的配额，而政府每年度回购的配额数量不得高于当年度有效配额数量的 10%。

2. 市场调控机制的优势

深圳市场调控机制具有以下特点：第一，调控的对象是市场的需求和供给，而不是市场的价格。即深圳通过对市场供需关系的调控来影响市场价格，而不是直接规定市场的价格波动范围。这是为了充分发挥碳交易这一市场机制配置资源和发现价格的作用，符合碳交易市场机制的内在特征。第二，开展双向调控，既抑制市场价格的剧烈上涨，也在市场价格剧烈下跌时支撑市场价格。第三，规范、限制政府调控市场的力量，尽量保证市场机制以其自身运作实现市场的供需平衡。深圳市场调控保证即使在政府合法使用市场调控手段影响市场供需时其对市场的干预也是可预测的、有限度的，防止了政府无限制干预市场的可能性，其目的仍然是从根本上保证碳交易这一市场机制发挥应有作用。

（六）抵消机制

深圳明确引入了碳排放抵消机制，管控单位可以使用“中国核证自愿减排量”（CCER）抵消年度碳排放量，一份 CCER 等同于一份配额。最高抵消比例不高于管控单位年度碳排放量的 10%。

为了避免重复计算，管控单位在本市碳排放量核查边界范围内产生的核证自愿减排量不得用于本市配额履约义务。

（七）法律责任

深圳碳排放权交易试点工作的法律基础较为坚实。深圳市人大于 2012 年 10 月 30 日通过《深圳经济特区碳排放管理若干规定》（以下简称《若干规定》），成为我国首部确立碳交易制度的法律，同年被全球立法者联盟评为当年全球应对气候变化立法九大亮点之一。2014 年 3 月 14 日，我市政府通过《深圳市碳排放权交易管理暂行办法》（以下简称《管理办法》），率先形成国内较为完整的碳交易法律法规体系。

深圳碳交易试点法律法规体系具有以下两点独特之处：第一，规定细致。《管理办法》共八章八十四条，数量居各试点省市管理办法之首。第二，惩罚严厉。《若干规定》设定的“配额市场平均价格三倍罚款”处罚条款是国内最为严格的处罚措施。具体违法行为及其法律责任见下表。

表 1.1 深圳碳交易体系违法行为及责任

监管对象	违规违法行为	处罚措施
管控单位	未按时足额递交配额	强制扣除配额并处三倍罚款
	虚构、捏造相关数据	限期改正并罚款
	与核查机构串通虚构、捏造相关数据	限期改正并罚款
第三方核查机构	与管控单位串通虚构、捏造相关数据	限期改正并罚款
	出具虚假报告或报告严重失实	限期改正、罚款并赔偿损失
	违反公平竞争原则	限期改正，并处罚款 5-10 万元
	泄露相关数据或机密	限期改正，并处罚款 5-10 万元并赔偿损失
交易主体	违法交易	限期改正，并处罚款 5-10 万元并追责
交易所	未履行相关职责	限期改正，并处罚款 5-10 万元
政府工作人员	玩忽职守、滥用职权、徇私舞弊	行政处分、赔偿损失、法律追责

三、深圳与国内部分碳交易试点设计要素比较

国内各碳交易试点均基于试点地区的经济社会发展情况和产业结构等因素加以设计，因此各具特色。深圳和国内部分碳交易试点，特别是北京、上海和广东相比，也反映出这种现实。

表 1.2 碳交易试点设计要素（2013 年）

基本要素	深圳	上海	北京	广东省
2015 年碳强度目标下降（基准年 2010）	21%	19%	18%	19.5%
纳入气体	CO_2	CO_2	CO_2	CO_2
纳入门槛	3 千吨	1 万吨	1 万吨	2 万吨
纳入的管控单位	635 家企业 197 栋公共建筑	191 家企业	490 家企业	2013 年：202 家企业，40 家新建项目企业 2014 年：193 家企业，18 家新建项目企业
行业类型	电力、水务、燃气、制造业等 26 个行业	钢铁、化工、电力等工业行业，以及宾馆、商场、港口、机场、航空等非工业行业	能源、水泥、制造业等行业	电力、水泥、钢铁、陶瓷、石化、防治、造纸等 9 大行业
配额总量	0.3 亿吨 / 年	1.6 亿吨 / 年	0.55 亿吨 / 年	3.88 亿吨 / 年
配额分配方式	免费分配、定价出售和拍卖	免费分配	免费分配	免费分配 有偿购买
配额分配方法	基准法：单一产品行业及建筑物； 竞争性博弈：制造业	历史排放法：工业（除电力行业外）、商场、宾馆、商务办公等建筑； 行业基准线法：电力、航空、港口、机场等行业	历史排放法：电力及热力、水泥、化工、其他工业和服务业 行业基准线法：新增设施	历史法 / 能耗法：热电联产机组、水泥矿山开采工序、石化和短流程钢铁行业 基准线法：电力、水泥熟料生产、长流程钢铁企业
履约要求	逐年履约	逐年履约	逐年履约	逐年履约
市场调控	拍卖机制、 价格平抑储备配额、配额回购机制	拍卖机制 预留配额 5%	拍卖机制 配额回购机制	市场调节配额 5%
抵消机制	CCER 10%	CCER 10%	CCER 5% （>50% 来自北京）	CCER 10% （>70% 广东）
碳排放核查制度 MRV	管控单位每年 4 月 30 日前向主管部门提交第三方核查机构出具的核查报告	第三方机构每年 4 月 30 日前向市发展改革部门提交核查报告	重点排放单位向主管部门提交年度排放报告及第三方核查机构的核查报告	控排企业将经第三方专业机构核查的上一年度碳排放信息报告主管部门
第三方机构管理	核查机构、核查员资质备案管理	备案管理制度	—	备案管理制度
违约处罚	1. 对超额排放数量，按市场平均价格 3 倍罚款； 2. 与诚信体系连接，信用曝光； 3. 取消财政资助	1. 未履行配额清缴的处 5 万元以上 10 万元以下罚款； 2. 将违法行为计入信用记录； 3. 取消财政资助 + 节能评估资格	超出排放配额部分以市场均价的 3-5 倍罚款	1. 拒不履行期缴义务的，在下一年度扣除未足额清缴部分 2 倍配额，并处 5 万元罚款 2. 与企业诚信体系挂钩，及时曝光 3. 新建项目不审批

（一）总量设置

从总量控制目标的设计来看，试点地区都结合能源消费总量及增量目标、能源强度目标、二氧化碳排放目标和 GDP 增速等相关指标，并与企业历史排放数据相结合，确定了适度增长的量化控制目标。北京、上海、广东和深圳都采用了“自上而下”和“自下向上”相结合的总量确定方式。

从总量设置的参考基期来看，试点地区对基准年的选择是有差异的。北京以 2005-2010 年为基准年，上海 2008-2010 年，广东未明确给出其选定的基准年，深圳则以 2010 年为基准年。

从总量规模来看，2013 年深圳年配额总量仅 3000 万吨左右，最小。北京为 5500 万吨，上海 1.6 亿吨，广东最大，为 3.88 亿吨。配额总量的规模差异反映了试点地区经济结构、产业结构和能源结构的差异。就纳入碳交易管控的排放总量占试点地区的碳排放总量的比例而言，广东达到 60%，而北京、上海和深圳分别占所在地区碳排放总量的 40% 左右。

（二）企业选择

试点地区遵循“抓大放小”原则，结合自身经济和能源消费结构，均纳入了试点地区重点耗能行业，如电（热）力、石化、水泥、钢铁（冶金）等。就排放源来看，试点地区均纳入了直接和间接的工业排放源作为管控对象。值得注意的是，上海碳市场除固定排放源外，还纳入了移动排放源，如航空业；深圳也将纳入公共交通部门。而北京、广东碳市场仅纳入了固定排放源。

就纳入管控的碳排放门槛而言，广东单个企业排放量较大，纳入门槛为年排放量 2 万吨 CO_2。北京和深圳的第三产业较为发达，加之第三产业单个企业排放量相对较小，所以北京和深圳的纳入门槛较低。如北京的纳入门槛为 2009-2011 年年排放量 1 万吨 CO_2，而深圳仅为年排放量 3000 吨 CO_2。值得注意的是，上海对工业企业和非工业企业分别设定不同的门槛，对工业行业设定的纳入门槛是 2010-2011 年中任何一年的二氧化碳排放量在 2 万吨 CO_2；对非工业行业设定的纳入门槛则是 2010-2011 年中任何一年的二氧化碳排放量在 1 万吨 CO_2。

（三）配额分配

根据是否开展配额有偿分配可以将试点分为两类。一类是不开展有偿分配的试点地区，如北京、天津和重庆。另一类是开展有偿分配的试点地区，包括上海、深圳、湖北和广东。这其中又可以分为两类，一类是不定期开展有偿分配的试点，如上海、深圳、湖北，目前均没有明确规定有偿分配的频率、底价等。另一类是定期开展有偿分配的试点，如广东。广东在 2013 年度的配额发放采取“门票制度”，即强制企业有偿购买 3% 的配额来激活 97% 的免费配额。2014 年广东取消了“门票制度”，同时引入了配额发放调整机制和梯度抬高式定价机制。

就配额分配方法而言，试点地区多数采用历史法和基准法相结合的方法分配配额，仅深圳全部采用基准法进行分配。

就配额分配频率而言，北京、广东和深圳都是逐年发放配额，但深圳是一次确定三年的预分配配额数量，逐年仅是签发，和北京、广东每年确定配额数量不同；而上海则是一次性发放 2013 年、2014 年、2015 年三年的配额。

就配额管理而言，部分试点地区考虑经济增长的波动性，设定了配额调整机制。深圳是首个确立配额调整分配机制的试点，每年根据实际生产量或者工业增加值确定前一年度实际配额，对照预分配配额进行调整（追加或扣减）。

（四）MRV 机制

试点地区根据自身的实际情况，制定发布了碳排放量化、报告和核查规范和指南的地方版本。在温室气体量化方面，试点地区都采用基于物料平衡计算的方法学和基于排放因子的计算方法。北京和深圳都只开发了一份适用于全部纳入行业的核算通则，而上海出台了钢铁、电力、热力、化工等九个行业的碳排放核查方法，广东针对覆盖的四个工业行业单独开发了核算通则。

在核查制度方面，试点地区也已经分别建立了第三方核查制度，核查重点排放企业的年度排放量，以保证碳排放数据的科学性、准确性。

在第三方核查机构和人员管理方面，试点地区均对第三方核查机构制定了准入标准，并进行严格监管。北京对核查机构在资金、业务、人力资源等方面均设置了一定的门槛和条件，对核查人员的资质进行了具体要求，此外还要求核查机构和核查员在备案的核查行业领域内按照第三方核查程序指南和第三方核查报告编写指南的相关规定开展核查工作。上海额外对核查机构的筛选流程进行了规定，对核查机构进行了分领域管理。广东要求第三方核查机构 1000 万元的注册资金要求提高了核查机构的准入门槛，同时允许中国质量检查中心（CQC）等全国机构抽调外省有经验的核查人员参与广东核查工作，但广东没有对核查人员的资历提出具体要求。深圳也采取了第三方核查机构和人员双备案制度，且对核查人员资历的要求最为严格，不仅对专业有限制，对年龄和工作年份都有限制。

（五）市场调控

深圳设置了市场调节机制，包括价格平抑储备机制和配额回购机制。广东为了应对碳市场波动及经济形势变化，预留了 5% 的配额用于调节市场价格。北京建立了交易价格预警机制，当排放配额的价格出现不正常波动的时候，北京市主管部门可以通过拍卖或者回购配额等方式稳定价格，维护市场秩序。

（六）抵消机制

试点地区都设计了抵消机制来降低企业的履约成本。就抵消比例而言，深圳和广东试点都允许 10% 的 CCER 抵消企业的实际碳排放量，上海和北京仅允许 5%。

就 CCER 来源地而言，广东要求至少 70% 的 CCER 来自广东本省。北京则要求至少 50% 以上的 CCER 必须来自本市，市外项目优先考虑西部地区。

为了避免双重计算，北京、上海、广东和深圳均要求可以用于抵消的 CCER 不得在管控单位的排放边界范围内产生。

（七）法律责任

针对未完成履约的企业，由于国家层面尚未出台应对气候变化和碳交易体系的上位法，试点地区主要从罚款、下一年度配额扣减、社会信用曝光、取消财政资助资格或其他激励机制的等四个方面作为着力点制定相关法律措施。深圳覆盖范围最广，是实现上述四个方面都覆盖的唯一一个试点。广东是对企业下一年度的配额处罚最重的试点，不仅要求企业对当年未履约配额缴纳 5 万元罚款，而且在下一年度中扣除企业未履约义务 2 倍的配额。广东、深圳和上海三个试点地区对企业信用的曝光做了明确的规定，上海、深圳试点对未履约的企业申报财政资助资格以及相关激励机制的参与机会做了明确限制。北京规定了对未履约企业处以市场平均价格 3 倍至 5 倍的罚款。

针对违反碳排放报告或者核查相关规定的企业和第三方核查机构，深圳处罚最为严格，不仅要求

责令改正，还处以实际碳排放量的差额乘以违法行为发生当月之前连续 6 个月碳排放交易市场配额平均价格 3 倍的罚款。广东规定的罚款不超过 5 万元。上海、北京对监测和报告违规的处罚，仅是警告和轻微罚款。

四、深圳与国际碳交易体系设计比较

（一）深圳与欧盟（EU ETS）

深圳的总量设置与 EU ETS 不同。EU ETS 设置了绝对总量，且每年配额总量均需要以一定的比例进行下降。深圳则是针对所有管控单位设定一个绝对总量，并针对每个管控单位设定碳强度目标。深圳的绝对总量可以逐年上升，但每个管控单位的碳强度目标和所有管控单位的平均碳强度目标需要逐年下降。

深圳的覆盖范围和 EU ETS 不同。EU ETS 以管控高能耗、高排放的能源、钢铁、水泥、重化工业等直接排放为主，不仅对二氧化碳的排放进行控制，还对另外两种温室气体（一氧化二氮和全氟碳化物）进行控制。深圳除能源行业外，其他纳入的工业行业主要为制造业，并且不仅管控这些企业的直接排放，对于这些企业的能源间接排放同样纳入管控，但在初级阶段，深圳仅对二氧化碳一种温室气体进行控制。值得注意的是，EU ETS 将航空业纳入管控范围，而深圳同样在积极推行交通行业碳交易。此外，EU ETS 的管控对象为设施，深圳的管控对象是企业组织。

EU ETS 从第三阶段开始，对电力企业（除东欧八国以外）的配额分配全部采用拍卖分配，对非电力工业企业主要采用无偿分配方式，采取基准线法分配配额。深圳的配额分配主要采用无偿方式，但规定了不低于年度配额总量 3% 的配额用于拍卖，并且组织实施了一次拍卖活动。深圳和欧盟在无偿分配方式上都采用了基准法进行分配，但深圳的基准法基于单位实物产量或者价值量的碳排放量，而欧盟的基准法基于单位产品的碳排放量，所以对于欧盟而言，根据主要的产品种类制定不同的基准线，而对于深圳而言，根据价值量统一制定基准法。因此，同类产品在欧盟的基准线是相同的，但即使是同类产品，深圳不同的管控单位的基准线可以是不同的。

EU ETS 在第一阶段和第二阶段均没有设立任何市场或者配额总量调控机制，因此面对配额供给过度的局面无法采取措施进行调控，导致配额价格大幅下跌，无法激励企业长期减排。从第三阶段开始，EU ETS 开始实施“折量拍卖”机制，调整第三阶段初期投入拍卖市场的配额数量，同时研究建立“配额稳定储备”机制，长期动态调控配额供给量。深圳从初期即重视 EU ETS 配额供给过度且调控缺乏手段的问题，借鉴加州碳市场建立价格平抑储备机制，创新性地提出配额回购机制，建立起相对完善的市场调控机制。

欧盟对可用于抵消的 CDM 项目进行了限制，例如，大型水电项目、造林和再造林项目及从 2013 年起涉及工业气体的项目不被接受，并且从 2013 年后只能是在 2012 年年底之前注册的 CDM 项目以及来自最不发达国家或与欧盟有双边协议的国家的 CDM 项目。深圳允许使用 CCER 进行抵消，且规定了不超过年度实际碳排放量 10% 的使用比例，但目前对 CCER 项目地区和类型的限制尚未出台。

深圳和欧盟在 MRV 机制的设计上，都考虑了本地的实际情况。深圳纳入企业主要来自制造业，细分行业众多，不同行业的产品、工艺、装置千差万别，因此仅出台了通用的监测、报告和核查规范和指南。欧盟则因为是运行于多国家、多行业间的体系，因此由欧盟委员会制定指导方针，各国根据自己的情况制定 MRV 体系。

就违反履约义务的惩罚来看，欧盟第一阶段规定的处罚标准是 40 欧元每吨。自第二阶段开始，处罚的标准提高至 100 欧元每吨，且由于欧盟碳市场配额价格大幅下跌，该处罚力度超过市场碳价的

10 倍以上，处罚力度相对较高。深圳对违反履约义务的管控单位，处以履约当月之前连续六个月碳排放权交易市场配额平均价格三倍的罚款。由于深圳碳市场价格长期处于全国最高，部分时段处于国际碳市场最高价位，因此，这一处罚标准是相当严格的。

表 1.3 深圳与欧盟碳交易体系的对比

基本要素	深圳碳交易体系试点	欧盟碳交易体系
总量控制	绝对总量和相对总量控制	绝对总量控制
纳入气体	CO_2	CO_2, N_2O, PFCs
主要行业主体	工业制造业、发电企业、大型公共建筑、移动排放源	发电业、非电力工业企业、商业民航
纳入门槛	3000 tCO_2e	年碳排放量 25000tCO_2e 的设施
交通管控	移动源排放管控	航空排放管控
配额分配	1. 逐年分配 2. 基准线法 3. 竞争性博弈法	1. 除 8 个国家的电力企业外全部拍卖分配 2. 非电力工业企业以基准线法，免费配额比例逐年下降
履约要求	逐年履约	逐年履约
市场调控	1. 拍卖机制 2. 价格平抑储备配额 3. 配额回购机制	1. “折量拍卖” 2. 结构性改革，建立“市场稳定储备”
MRV 机制	1. 公布了全行业的量化、报告、核查指南 2. 按层级报送 3. 报送碳排放报告和统计指标报告 4. 碳排放报告报送季度和 年度报告	1. EU ETS 通过关于监测报告温室气体排放的指导方针，各成员国根据方针制定本国的 MRV 程序 2. 2007 年和 2012 年进行调整 3. 具体程序可根据设施大小调整
抵消机制	1. 允许中国核证减排量 CCER 2.10% 的排放量抵消额度	1. 允许 CDM 项目和 JI 项目产生的减排量 2. 第二阶段获得免费配额的企业，2008-2020 年可以使用不高于 2008-2012 年期间允许使用的信用数量或者 2008-2012 年期间分得的免费配额数量的 11% 3. 第三阶段新纳入的企业，2008-2020 年期间可以使用 2013-2020 年排放量的 4.5% 4. 第三阶段有新增设施的企业，2008-2020 年可以使用不高于 2008-2012 年期间允许使用的信用数量或者 2008-2012 年期间分得的免费配额数量的 11% 或 2013-2020 年排放量的 4.5% 5. 航空企业 2013-2020 年期间可以使用排放量的 1.5%
违约处罚	1. 超出的配额以市价的 3 倍罚款 2. 提供给企业社会信用管理机构和金融系统征信信息管理机构 3. 取消政府财政资助 4. 对社会公开未履约企业名单	1. 第一阶段每吨 40 欧元罚款 2. 第二阶段每吨 100 欧元罚款 3. 第三阶段每吨 100 欧元罚款，“点名批评”并要求补齐

（二）深圳与加州（Cal ETS）

2013 年 1 月 1 日正式启动的加州碳市场具备了完善的基础建设和贴合政策的顶层设计，与同年开市的深圳碳市场试点体系存在异同，具有一定的可比性。

加州和欧盟相同，采取绝对总量控制方式，通过设定 2020 年目标，将减排任务均分到 2013-2020 年的履约年度中，其中 2013 年 -2014 年总量每年下降 2%，2015-2020 年总量每年下降 3%。

在覆盖范围方面，加州超过欧盟和深圳，将六种温室气体均纳入管控。在纳入行业方面，除传统能源生产和大型工业排放源外，加州创新性地将化石燃料供应商或者分销商纳入管控范围，从供应端上游对交通、商业和居民住宅的能源碳排放进行管控。而欧盟除对航空业以外，尚未对其他交通行业进行碳排放管控，深圳则尝试从消费端下游将交通运输企业和机动车所有人纳入管控。

加州的配额分配方式采用无偿和有偿相结合的方式，对于工业企业按照所在行业的基准线进行免费分配，配额量依照基准线的 50%-100% 实施分配测算。电力经销商获得的免费配额必须直接委托政府进行配额拍卖，所获收入用于消费者的账单救济或用电补贴。免费配额不直接分配给电力生产商。其他配额采用拍卖方式进行分配。

加州建立了配额价格控制储备机制（APCR），用于应对配额市场价格剧烈上升的情况。配额价格控制储备机制将按照三个相同的层次进行组织。每一层次的配额将以固定价格的方式出售。2012 年，第一层次的配额以 40 美元每吨的价格出售，第二层次为 45 美元，第三层次为 50 美元。这些价格每年将上升 5%，再加上每年通胀的成本，这样到 2020 年第一层次的配额价格大约为 60 美元，第二层次 67 美元，第三层次 75 美元。管制对象可以向 APCR 以固定价格购买配额。APCR 配额的来源包括：（1）初期从每年的的配额总量中提取一部分，提取比例为 2012-2014 年间每年配额总量的 1%，2015-2017 年间 4% 和 2018-2020 年间 7%，大约共占 2012-2020 年间 5%；（2）直接拍卖后未能成功拍出的配额；（3）弥补过度排放的配额提交的四倍配额中的四分之三。深圳的价格平抑储备机制借鉴加州配额价格控制储备机制，并建立配额回购机制，用于调节市场。

在 MRV 机制方面，加州要求企业提交碳排放报告后，需要委托核查机构对排放报告进行核查。核查机构完成核查后将核查报告提交给企业及加州空气资源管理委员会（CARB）。部分企业必须每年核查一次，部分企业是每个履约周期（即 3 年）提交一次完整的核查，其余 2 年内进行简化核查。简化核查意味着对于这些企业可以不进行现场检查。同一家核查机构与企业合作进行核查最多连续 4 年，4 年后需要更换核查机构，同时该家核查机构需要在 3 年后方能重新使用。CARB 十分重视避免核查机构及其人员与受核查的企业存在利益冲突，核查机构必须对利益冲突进行评估并提交给 CARB，由 CARB 评估不存在利益冲突后才能开展核查。当企业不进行定期报告，或者没有及时提交核查报告，或不同意核查机构的意见，可向 CARB 递交申诉，或者当 CARB 审计核查报告发现问题时直接决定企业的排放量和相应履约量。CARB 同时对核查机构以及核查员进行资质认可。深圳参考加州做法，更加严格要求同一家核查机构或者相同的核查人员不得连续 3 年为同一家企业提供核查服务，且政府主管部门具有检查权。

加州同样引入抵消机制降低企业减排成本，且最高抵消比例为其履约排放量的 8%。但加州对于抵消项目的类型有严格限制，且项目方法学均由加州自主开发认可。截至 2014 年 12 月，共有五个抵消项目标准列入抵消认可范围：（1）美国臭氧消耗物质项目标准；（2）禽畜粪肥项目标准；（3）城市森林项目标准；（4）美国森林项目标准；（5）煤矿甲烷捕获项目标准。

加州通过立法明确了企业违约、超额排放或未定期履约的处罚。企业未能准时完成履约义务的，将处以 4 倍于其超出履约要求的配额量的处罚；此外，如果该企业没有在处罚生效后 30 天内履行 4 倍的义务，则将被 CARB 处以超出履约要求的配额量按每份配额每 45 天缴纳 25,000 美元的罚款。同时，CARB 有权对企业的注册登记簿账户采取暂停、撤销、限制等措施。

表 1.4 深圳与加州碳交易体系的对比

基本要素	深圳碳交易体系试点	加州碳交易体系
总量控制	绝对总量和相对总量控制	绝对总量控制
纳入气体	CO_2	CO2,CH4,N2O,SF6,HFCs,PHCs,NF3
主要行业主体	工业制造业、发电企业、大型公共建筑、移动排放源	工业制造业、配电行业、燃料 / 能源供应商
纳入门槛	3000 tCO2e	25,000tCO2e
交通管控	移动源排放直接管控	上游能源供应商管控
配额分配	1. 逐年分配； 2. 基准线法； 3. 竞争性博弈法。	1. 一个履约期包含 3 年，3 年配额同时发放； 2. 历史法； 3. 基准线法。
履约要求	逐年履约	3 年履约，前两年每年履约 3 年配额的 30%，最后一年完成履约要求
市场调控	1. 拍卖机制 2. 价格平抑储备配额 3. 配额回购机制	1. 拍卖机制 2. 价格平抑储备配额
MRV 机制	1. 核查机构 / 员资质审批管理 2. 按层级报送 3. 报送碳排放报告和统计指标报告 4. 碳排放报告报送季度和年度报告	1. 核查机构认可机制 2. 企业核查频率不同，视排放量定 3. 核查机构与同一家企业有只可合作 4 年的时间限制 4. 避免核查机构与企业的利益冲突 5. 决定权归属空气资源管理委员会
抵消机制	10% 的排放量抵消额度； 允许中国核证减排量 CCER	1. 允许 8% 的排放量抵消额度； 允许美国、加拿大和墨西哥相关减排项目和前期减排额度 2. 承认早期活动抵消额度； 3. 承认基于行业的抵消额度，前两个履约期抵消限制为抵消额度总量的 1/4，即 2%，后期履约期限制为 4%
违约处罚	1. 超出配额的市价的 3 倍罚款； 2. 提供给企业社会信用管理机构和金融系统征信信息管理机构； 3. 取消政府财政资助； 4. 对社会公开未履约企业名单	1. 超出配额的 4 倍配额处罚； 2. 延期履行处罚超过 30 天对超出部分每份配额每 45 天 25,000 美元罚款。

第二章 深圳碳市场运行情况分析

深圳碳市场经过一年运行，并且经过第一个完整履约期的考验，在管控单位履约、减排和经济成长和市场交易方面取得了预期的效果。

一、深圳碳市场履约情况

（一）2013 年度履约结果

至 2014 年 7 月 1 日，深圳 2013 年度碳交易履约工作圆满结束。在首个履约年度，纳入管控的 635 家管控单位之中，631 家按时足额完成履约，4 家未能按时履约，履约比例为 99.4%。

4 家未能按时履约的企业，在市主管部门规定的法定催缴期限（7 月 10 日）前也足额缴纳配额，完成了履约。但按照碳交易法律法规的规定，这 4 家企业仍然属于违约企业。市主管部门按照《深圳市碳排放权交易管理暂行办法》的相关规定，依法对这 4 家企业予以严肃处理：将 4 家企业的违约行为提供给企业社会信用管理机构和金融系统征信信息管理机构；将 4 家企业的名单按规定通过媒体等向社会公布；将 4 家企业的违约情况通知市、区财政部门和其他相关政府部门，停止正在享受的所有财政资助，正在申请的财政资助一律不予批准，且五年内不得享受本市任何财政资助。由于 4 家企业在法定催缴期内缴纳了足额配额，按照法律规定，市主管部门对于 4 家企业免于罚款的处罚。

（二）履约保障措施

深圳顺利完成履约工作主要得益于以下原因：

1. 主管部门高度重视履约工作

展示执法决心。从 2014 年 5 月开始，主管部门在政府网站以及社会媒体发布公告提醒以及督促管控单位积极履约；从 2014 年 6 月 13 日开始，连续两周在《深圳特区报》发布《深圳市发展改革委关于对未按时足额提交配额履约的碳交易管控单位进行处罚有关事宜的公告》，对未按时足额提交配额履约的管控单位的具体处罚方式和流程作出规定，打消管控单位的观望态度和消极思想。

区和街道动员履约。在履约之前，主管部门召开各区动员管控单位履约会议，将各区管控单位名单及相关信息传达到各区，号召各区及区街道深入管控单位，宣传碳交易和履约知识。各区成立了副区长挂帅的履约推进小组，以街道为单位，逐家敦促企业履约，力求将规则讲得更透彻，将工作做得更细致。

积极利用社会舆论力量。主管部门在政府网站、深圳排放权交易所网站以及其他具有影响力的社会媒体及时公布履约进展情况，对尚未履约的管控单位施加舆论压力。在履约结束后，主管部门在社会媒体发布了《关于公布按时足额提交配额履约的碳交易管控单位名单的公告》，按照完成履约时间的先后顺序公布管控单位名单，提高了积极履约的管控单位的社会形象。

组织拍卖帮助履约。在履约到来之际，为了帮助部分管控降低履约成本、顺利完成履约，主管部门组织了一次配额拍卖活动，满足了部分管控单位的履约需求。

2. 交易所全力支持履约

及时提醒履约期限。在履约期临近之际，交易所利用自身的信息平台，如网站、微信以及电子邮

件等方式，每天向管控单位传递履约期限临近的信息直到履约最后截止，持续提醒管控单位及早做好履约准备工作。

积极开展履约培训。自深圳碳市场启动以来，交易所已经举办数十场针对管控单位的培训，内容涵盖温室气体排放信息管理系统、注册登记簿以及交易系统的使用、交易规则的说明等等。在履约期限临近之时，交易所专门组织管控单位进行履约培训，从 2014 年 6 月 19 日至 21 日连续组织了九场履约培训，内容包括履约流程、时间节点以及交易系统演示等等。

延长交易时间。为了充分保证管控单位为履约而进行的交易能够顺利进行，给管控单位提供更多的履约机会，交易所决定延长每日交易时间，并且在履约期限截止之际的最后一个周末采取临时开市措施。

二、深圳碳市场减排情况

（一）实际配额总量

2013 年，深圳签发的预分配配额约 3300 万吨，其中能源部门占比 47%，非能源部门占比 53%。

2014 年初，主管部门结合管控单位经第三方会计师事务所审计的 2013 年实际产量和工业增加值数据，对预分配配额进行调整，核算并签发管控单位 2013 年度实际配额数量。调整后共核发约 3050 万吨碳配额，比 2013 年预分配配额扣减了约 300 万吨，扣减幅度约 9%。

主管部门调减配额数量主要来自能源部门。由于 2013 年机组发电量显著降低，使得实际配额数量相比于预分配配额数量出现大幅减少。另外，主管部门从非能源部门调减少量配额，因为非能源部门确定的实际配额数量相比于预分配配额也出现小幅下降。

（二）实际碳排放量

2013 年 635 家管控单位实际碳排放量略低于实际配额数量。管控单位的碳排放量规模分布情况如下：排放量在 1 万吨 CO_2e 以内的管控单位共 285 家，占比为 44.88%；排放量介于 1 万吨到 5 万吨 CO_2e 之间的管控单位共 292 家，占比 45.98%；排放量介于 5 万吨到 10 万吨 CO_2e 之间的管控单位共 30 家，占比 4.72%；排放量介于 10 万吨到 100 万吨 CO_2e 之间的管控单位共 25 家，占比 3.94%；排放量在 100 万吨 CO_2e 以上的管控单位共 3 家，占比 0.47%。

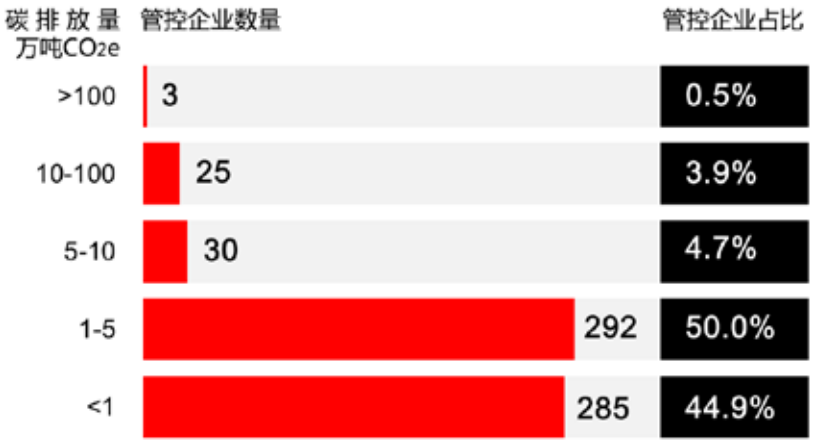

图 2.1 深圳市 2013 年管控单位排放量分布

三、深圳管控单位经济成长情况

2013 年深圳 621 家制造业管控单位工业增加值为 3518 亿元，比 2010 年工业增加值 2467 亿元增长了 1051 亿元，上升幅度为 42.5%。

表 2.1 621 家制造业管控单位工业增加值分析

企业类别	数量	2010 年增加值	2010 年增加值占比	2013 年增加值	2013 年增加值占比
通信设备、计算机及其他电子设备制造业	196	1601.083	64.9%	2487.2	70.7%
机械、仪表制造和有色金属压延业	160	328.111	13.3%	341.25	9.7%
化学纤维、纺织、金属及非金属制造和压延业	162	138.152	5.6%	182.94	5.2%
造纸、印刷和化学制品制造业	32	39.472	1.6%	45.734	1.3%
纺织、皮革、工艺品及其他制造业	9	37.005	1.5%	31.662	0.9%
文教体育用品和家具制造业	24	22.203	0.9%	24.626	0.7%
食品、饮料、农副食品制造业	24	27.137	1.1%	35.18	1.0%
医药及烟草制造业	9	61.675	2.5%	94.986	2.7%
其他	5	214.629	8.7%	277.92	7.9%
合计	621	2467		3518	

四、减排效果及因素分析

（一）减排效果

深圳在首个履约年度成功实现了碳排放总量和碳强度的双重下降。具体而言，2013 年 635 家管控单位的碳排放总量相较 2010 年下降了 375 万吨，下降率约为 11.5%；同时万元工业增加值碳强度较 2010 年下降 33.2%，超额完成了深圳市“十二五”规划要求的年均碳强度下降目标。显然，635 家管控单位在成功保持经济增长的同时，实现了单位产出碳排放水平以更快速度下降的成绩，由此有效控制了经济增长驱动下工业能源消耗和碳排放上升的势头，有力促进深圳走向 GDP 与碳排放脱钩的绿色低碳发展道路。

表 2.2 2013 年管控单位碳排放总量与碳强度下降率比较

基准年份	碳排放总量下降比率	碳强度下降比率
2009 年	4.27%	32.9%
2010 年	11.5%	33.2%
2011 年	12.5%	27.8%

（二）减排因素分析

结合管控单位的碳排放数据和经济增长数据，可以看出深圳碳排放交易体系的结构性减排初显成效。能源结构的不断优化和工业转型升级是导致碳排放总量和碳强度双双下降的主要贡献因素。

首先，与 2010 年相比较，2013 年深圳 8 家电力企业碳排放量下降了 295 万吨，下降幅度为 18.2%。与此同时，单位发电量碳强度下降了 0.32 吨 / 万千瓦时，降幅达 4.6%。电力行业碳排放量和碳强度下降的主要原因是一方面外调电数量和所占比例增加；另一方面，能源结构不断优化，煤电在火电总发电量中所占比例下降，气电机组发电量所占比例上升。同时，气电机组中先进的 9F 机组发电量占比上升，9E 机组发电量占比降低，使得单位气电碳排放强度下降。另外，新建并投产的数个分布式光伏发电项目，使得新能源发电量上升。

其次，与 2010 年相比较，2013 年深圳市 621 家制造业管控单位碳排放量下降 80 万吨，下降幅度约 5.2%，增加值增长了 1051 亿元，上升 42.5%；制造业碳强度下降了 33.2%。下表中，通信设备、计算机及其他电子设备制造业碳排放占比下降，但增加值占比显著上升，行业碳强度大幅下降了 39.4%；机械、设备、仪表制造和有色金属压延业碳排放占比基本不变，增加值占比小幅下降；塑胶、橡胶、金属和非金属制造和压延业碳排放占比上升，但增加值占比小幅下降；而造纸、印刷和化学制品制造业，文教体育用品和家具制造业，食品、饮料、农副食品制造业等碳排放和增加值占比均呈现下降。总体上，制造业结构中低碳强度、低能耗行业占比上升，推动制造业碳强度下降和低碳化增长。

制造业碳排放量和碳强度下降的原因：一方面是工业转型升级使得产品附加值提高，导致增加值大幅增长；另一方面是，制造业节能减排力度不断加大，实施节能改造和应用推广先进节能技术，以直接消耗化石能源的高能耗、高排放行业陆续被淘汰或转移，落后技术和工艺改造升级，使得制造业碳排放量小幅下降。

表 2.3 621 家制造业管控单位减排效果分析

企业类别	数量	碳强度变化幅度
通信设备、计算机及其他电子设备制造业	196	-39.4%
机械、仪表制造和有色金属压延业	160	-9.0%
化学纤维、纺织、金属及非金属制造和压延业	162	-24.1%
造纸、印刷和化学制品制造业	32	-26.6%
纺织、皮革、工艺品及其他制造业	9	5.9%
文教体育用品和家具制造业	24	-20.4%

食品、饮料、农副食品制造业	24	-41.7%
医药及烟草制造业	9	-32.6%
其他	5	-42.4%
合计	621	-33.2%

五、深圳碳市场交易情况

（一）一级市场拍卖

为了帮助部分管控单位降低履约成本、顺利完成履约，深圳排放权交易所根据主管部门的决定和安排，于 2014 年 6 月 6 日组织了深圳碳市场第一次配额拍卖活动。

拍卖的参与人为 2013 年度实际碳排放量超过 2013 年度实际确认配额的管控单位，其他管控单位和投资者不能参加。参加拍卖的投标人的最大申报数量不得超过其 2013 年度实际碳排放量与 2013 年度实际确认配额之间差值的 15%。否则视为无效投标。拍卖的中标配额将直接转入中标人的履约账户，由主管部门直接冻结，以专门用于配额履约。中标人不得将中标配额用于市场交易。

拍卖标的为 2013 年度深圳碳排放配额（SZA-2013）。总拍卖数量为 20 万吨。拍卖底价为每吨 35.43 元人民币（以截止 5 月 27 日的市场平均价格的一半为准）。

拍卖规则设置为：投标人在拍卖时间内只能进行一次拍卖申报，一次申报可提交 3 组报价，3 组报价数量不得超过投标人允许的最大申报数量。申报一经提交不可撤销。

拍卖成交的原则为：有效申报数量高于或等于拍卖数量时，按有效申报价格从高到低排序，以全部拍卖数量募满为止时的价格作为最后中标价格；申报价格等于最后中标价格的投标人有多个，且该价格申报数量超出配额剩余匹配数量时，以该价格各投标人申报数量占各投标人申报总数量的比例乘以配额剩余数量分配，按最后中标价格成交；有效申报数量低于拍卖数量时，以所有有效申报中的最低申报价格成交。申报价格高于拍卖底价的申报为有效申报。

中标人按照中标金额的百分之五缴纳拍卖手续费。未中标人不缴纳拍卖手续费。

拍卖从 6 月 6 日上午 9 点 30 分开始，持续 2 个小时。94 家管控单位参与了此次拍卖，拍卖数量为 20 万吨，成功出售配额 7.4974 万吨，占拍卖数量的 37.49%。拍卖底价为每吨 35.43 元，最高投标价每吨 80 元，总成交额约 265 万元。

（二）二级市场交易

1. 交易量和交易额

在首个履约年度内（自启动至 2014 年 6 月 30 日），深圳碳市场实现交易量 157 万吨，交易额约 1.09 亿元，交易均价 69.11 元 / 吨。其中线上现货交易量 139 万吨，交易额 9977 万元，交易均价约 71.82 元 / 吨；大宗交易量 11 万吨，交易额 6295 万元，交易均价约为 59.88 元 / 吨；一级市场拍卖量 74,974 吨，交易额 265 万元，拍卖均价为 35.43 元 / 吨。

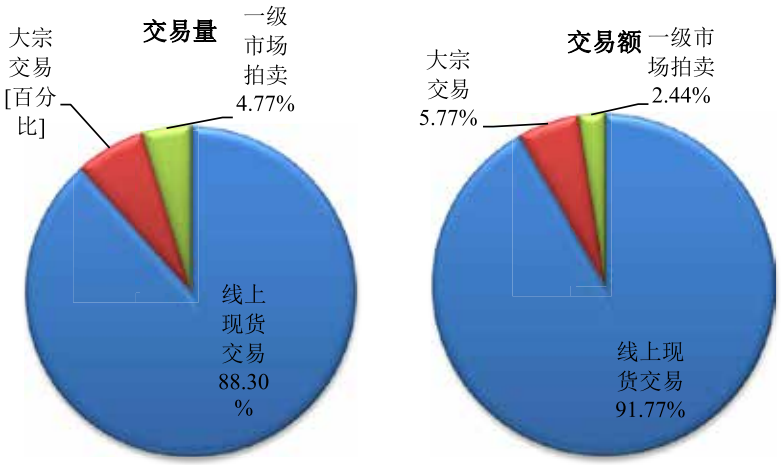

图 2.2 深圳碳市场首个履约年度交易量和交易额分布

2. 有效交易日

深圳碳市场首个履约年度共有交易日 256 个，日平均交易量为 6146 吨。期间有效交易日（即当日交易量为非零的交易日）209 个，日平均交易量为 7528 吨。自 2013 年 9 月 6 日起至 2014 年 6 月 30 日止，深圳碳市场有效交易日持续 195 日，在该年度报告计算周期内是全国试点碳市场中有效交易日持续最长的交易试点。

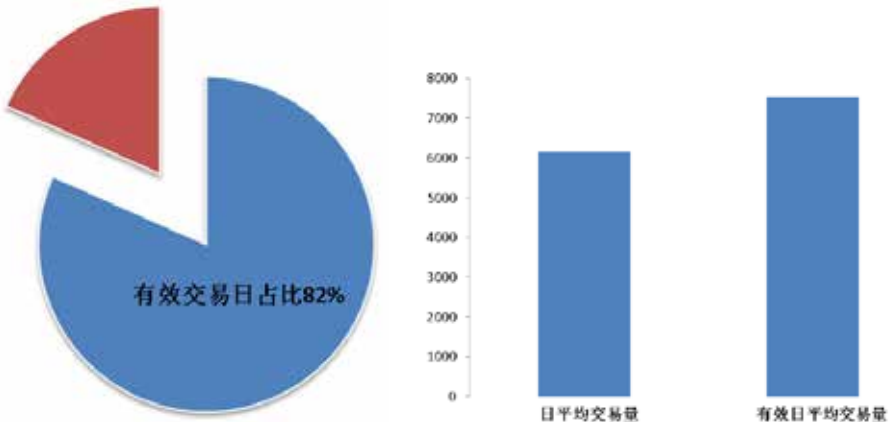

图 2.3 日均交易情况

3. 交易主体

截止 2014 年 6 月 30 日，交易所注册开户数据为管控单位 635 家、建筑物业主 197 家，机构投资者 6 家，个人投资者 640 人。其中管控单位买入 133 万吨，卖出 137 万吨，占总交易量的 90.20%；个人投资者买入 14 万吨，卖出 10 万吨，占总交易量的 8.21%；机构投资者买入 2.5 万吨，卖出 2.2 万吨，占总交易量的 1.59%；公益会员买入 115 吨，占总交易量的 0.004%。

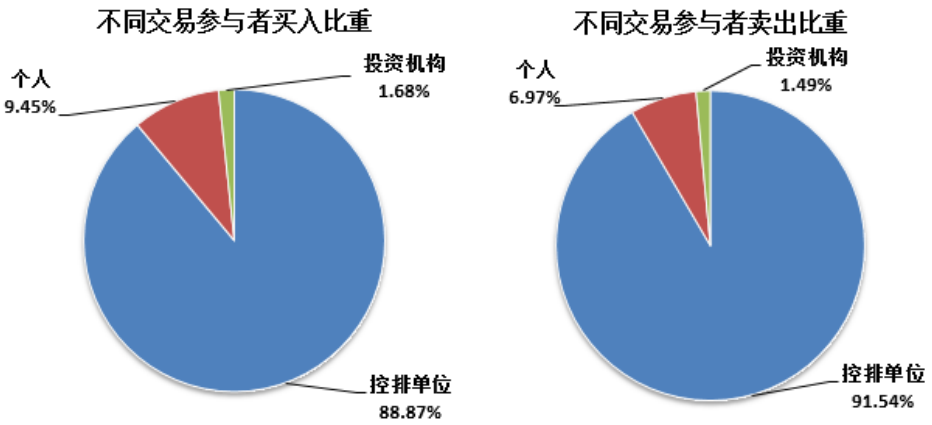

图 2.4 不同交易参与者成交比重

4. 配额流转率

截止 2014 年 6 月 30 日，深圳碳市场配额成交量 157 万吨，位居全国第三。从配额流转率，即配额成交量和配额总量的比例来看，深圳碳市场比例最高，为 5.24%。

表 2.4 截止 2014 年 6 月 30 日各碳市场配额流转率

碳市场	成交量（万吨）	配额总量（万吨）	百分比
深圳	157.33	3000	5.24%
上海	155.34	16000	0.97%
北京	161.11	5500	3.22%
天津	20.08	16000	0.12%
广东	57.80	38800	0.15%
湖北	404.90	32400	1.25%

5. 配额价格分布

从成交价格区间来看，截止 2014 年 6 月 30 日，深圳碳市场成交价格集中在 60-90 元的价格区间内，比例为 87%；其中：70-80 元的价位的成交量占到近七成，为 65%；80-90 元成交比例在 2014 年 6 月份显著下降，从最初的 25% 下降到仅占 4.5% 左右。同时，30-40 元成交量主要归因于拍卖；50-60 元成交量主要归因于大宗交易。另外根据深圳排放权交易所电子平台显示，深圳碳市场年度最低价格为 28 元 / 吨，年度最高价格为 143 元 / 吨。

表 2.5 截止 2014 年 6 月 30 日配额成交价格区间及所占比例

价格区间	成交量	百分比
（28，30]	21,102	1.34%
（30，40]	82,984	5.27%

(40，50]	22,500	1.43%
(50，60]	69,215	4.40%
(60，70]	275,757	17.53%
(70，80]	1,025,903	65.21%
(80，90]	70,176	4.46%
(90，100]	5,141	0.33%
(100，150]	522	0.03%

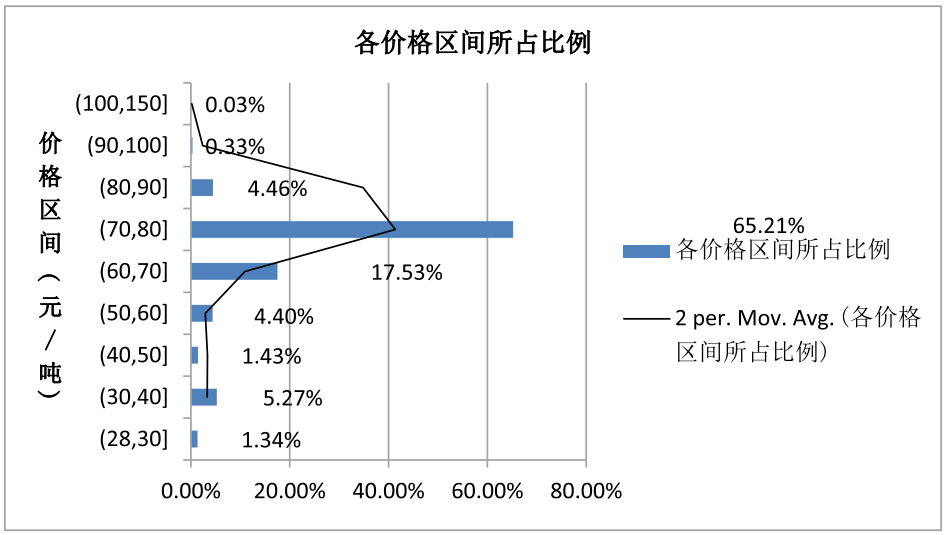

图 2.5 深圳碳市场价格区间及占比

6. 配额价格波动分析

在首个履约年度内，深圳碳市场成功形成了完整的价格曲线，这既对于管控单位通过市场化的方式实现履约成本最小化起到了良好的促进作用，又对投资者的投资决策起到了一定的参考作用。

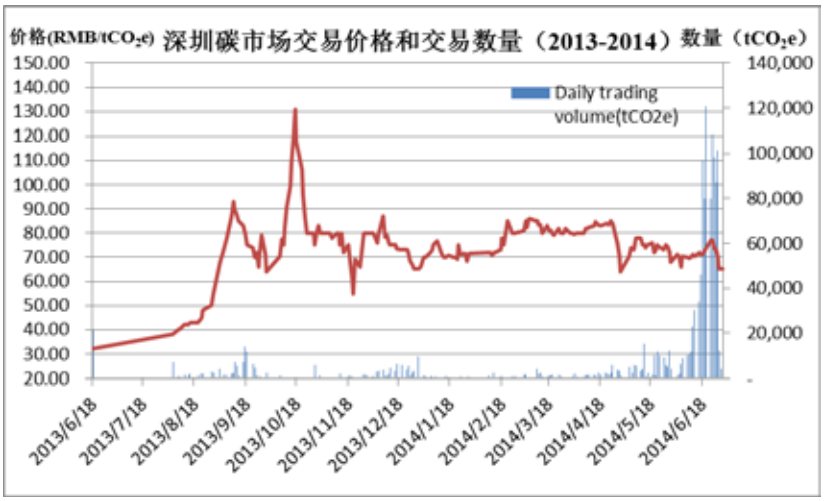

图 2.6 深圳碳市场价格与交易量走势图（2013.6.18-2014.6.30）

在整个交易期间，2013 年 6 月 18 日 -2013 年 12 月 19 日主要采用定价点选方式，且在市场初期缺少相应的价格指标作为参照，因此这段时期内的价格波动较为剧烈。

2013 年 12 月 20 日开始引入现货交易方式，价格波动相对平稳，波动的主要原因可能为：

（1）2013 年 12 月底价格出现一个波谷，最低达到 60 元，原因可能是部分管控单位为提升业绩、优化年度财务报表，将富余的配额出售，大量供应导致价格下跌。

（2）2014 年 2 月中旬起价格逐步攀升，随后保持稳定直到 4 月中旬，原因可能是自 2 月份起管控单位开始重视履约工作，部分配额有缺口的管控单位开始购入配额，导致价格上升，并最终稳定在 80-90 元。

（3）2014 年 4 月下旬价格出现大幅跳水，可能是经过核查，部分管控单位已经确定配额富余情况，在大量出售套现的过程中导致价格跳水，从 90 元跌到 60 元左右。

（4）2014 年 5-6 月份为履约最后两个月，也是成交量最大的两个月，价格一直维持在 60-70 元，比较能真实反映企业的履约成本。

（5）2014 年 6 月最后四天价格又出现下跌，主要原因为部分参与市场较晚的管控单位最终走完了内部审批流程，得以出售富余配额，导致市场配额处于供大于求的状态导致价格下跌。

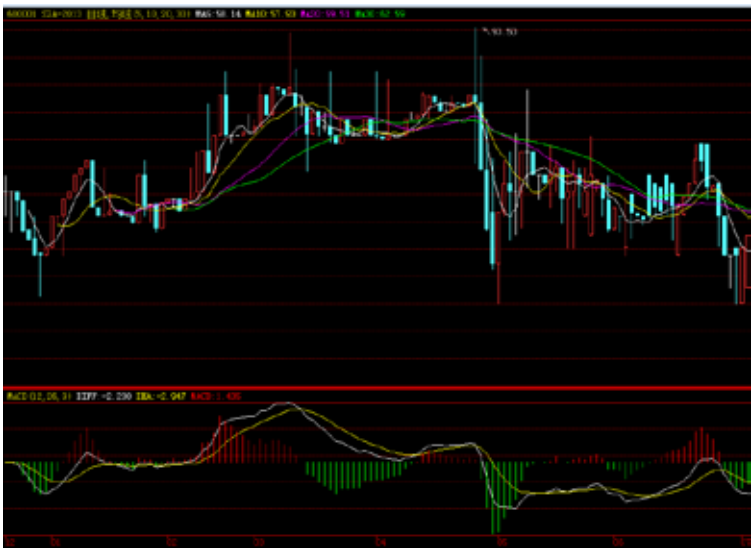

图 2.7 深圳碳市场价格 K 线图

第三章 深圳碳交易体系首年经验总结

作为国内运行时间最长的碳交易体系，深圳碳交易体系首年经验总结显得更为重要。为全面掌握评估深圳碳交易体系首年的经验和不足，有必要对深圳碳交易体系的所有利益相关方进行调研，充分听取各利益相关方对深圳碳交易体系的评价和建议，深入剖析深圳碳交易体系的运行经验和面临的挑战，以针对性地提出完善建议。

一、利益相关方调研和反馈

（一）利益相关方调研情况

为了解不同利益相关方对深圳碳市场的看法，项目团队针对不同的利益相关方设计了具有针对性的调查问卷，共分为国家主管部门、市主管部门及其他政府部门、管控单位、国内外碳交易研究机构、碳资产管理公司、金融服务机构、第三方核查机构、投资者八个类型。除邀请管控单位在线填写调查问卷之外，项目团队对其他利益相关方进行当面访谈，共计访谈 40 名利益相关方代表。此外，项目团队对 30 家管控单位上门开展深度调研，并选择其中典型企业汇编形成案例，为管控单位做好碳资产管理和碳交易提供榜样。利益相关方构成情况见表 3.1。

表 3.1 调查样本构成

利益相关方	调查总数	回收样本	有效样本
国家主管部门	1	1	1
市主管部门及其他政府部门	3	3	3
管控单位	635	98	98
国际 & 国内碳交易研究机构	2	2	2
碳资产管理公司	2	2	2
金融服务机构	2	2	2
第三方核查机构	3	3	3
投资者	4	4	4

（二）政府部门的主要反馈

1. 深圳碳交易体系首年运行结果令人满意

（1）严格执行法律保证顺利履约

深圳在履约前期严格执行法律，坚持履约日期不调整，充分利用媒体渠道宣传相关法律、公开违约执法流程，彻底打消了部分管控单位的观望态度和消极思想，有效地保障了深圳首年度的履约，成为国内仅有的两家没有推迟履约的试点之一。

（2）管控单位的履约结果超过预期

截至 2014 年 7 月 1 日，深圳 635 家管控单位之中共有 631 家成功履约，履约的管控单位数量居各试点省市之首，履约率达到 99.4%，配额履约率达到 99.7%，已经接近或者等同国际成熟碳市场的履约率，超过预期。

（3）管控单位的减排效果十分显著

深圳在首个履约年度成功实现了管控单位碳强度和碳总量的双重下降。与 2010 年相比较，2013 年 635 家管控单位碳排放绝对量下降了 375 万吨，下降幅度为 11.5%。其中，621 家制造业管控单位碳排放量下降 80 万吨，下降幅度为 5.2%。与此同时，621 家制造业管控单位碳排放强度较 2010 年下降 33.2%，超额完成了深圳市“十二五”期间碳排放强度下降 21% 的目标。

（4）管控单位的经济成长令人瞩目

深圳市 621 家制造业管控单位工业增加值约为 3518 亿元，比 2010 年增长 1051 亿元，增长幅度为 42.5%，在成功履行碳排放义务的同时，经济均出现大幅增长。

（5）碳交易体系的市场功能初步发挥

深圳碳市场活跃度和流动性全国领先。第一，深圳碳市场不仅对境内个人和机构投资者开放，同时对境外投资者开放，增加了投资主体的多样性。第二，深圳碳市场在首个履约年度以占全国 2.5% 的配额数量，实现了占全国 12.6% 的交易量和 22.9% 的交易额，并率先突破亿元成交额大关。第三，深圳碳市场的配额流转率达到 5.24%，高于其他碳试点。第四，深圳碳市场的有效交易日较多，截至履约完成，深圳碳市场共有交易日 256 个，其中有效交易日 209 个。由此可见，深圳碳交易体系的市场功能初步发挥，形成了相对完整的价格曲线，为交易主体提供了初步有效的决策信息。

2. 深圳碳交易体系的最大亮点在于开放和创新

（1）机制创新

深圳独创可规则的总量调控机制、动态的博弈分配机制、完整的市场调控机制、多样化的监测报告核查机制以及严格的违约惩罚机制。其中，总量调控机制、市场调控机制和违约惩罚机制广为国内试点吸收借鉴。

（2）立法创新

深圳市人大于 2012 年 10 月 30 日通过《深圳经济特区碳排放管理若干规定》，成为我国首部确立碳交易制度的法律，同年被全球立法者联盟评为当年全球应对气候变化立法九大亮点之一。2014 年 3 月 14 日，市政府通过《深圳市碳排放权交易管理暂行办法》，率先形成国内较为完整的碳交易法律法规体系。

（3）市场创新

深圳碳市场在国内首个开放个人投资者和机构投资者，2014 年 8 月 8 日成为国内首个开放境外投资者的碳市场，也是目前国内会员数量和客户数量最多的碳市场和配额流转率最高的碳市场。

（4）金融创新

深圳碳市场是世界银行国际金融公司在国内唯一的碳交易合作伙伴，在碳金融创新方面领先全国，包括成功发行国内首支碳债券，支持发起国内首只碳基金，推出碳配额质押、配额相关的结构性存款等产品，并积极研究探索其他创新交易品种。

3. 有力促进了中国碳市场的建设步伐

深圳碳交易试点对全国碳交易市场建设具有以下启示：首先，要加强顶层设计。抓紧制定控制碳排放总量的政策文件，加快推进碳交易立法进程，为全国碳交易市场建设明确方向。其次，要加强细节设计。这是碳市场区别于其他试点工作的重要方面。国家不仅要有碳市场建设的方向，还要出台相关配套政策和技术细节。第三，要加强市场开放。不搞封闭市场，不搞虚假市场。最后，要加强能力建设。能力建设应当全方位，从政策制定者，到管控单位、核查机构，到市场投资者和交易平台。

4. 推动深圳碳交易体系继续发展的相关工作

主要集中在以下三个方面。一是扩大管控范围。继续扩大工业行业的管控单位数量。新一批纳入管控单位名单的工业企业 400 多家正在核查历史碳排放数据当中。同时将交通领域纳入碳交易管控范围，目前近 90 家公共交通企业，即公交公司和出租车公司已确定按照工业企业的标准和流程纳入管控，非营运机动车辆纳入碳交易的工作正在积极推进当中。二是加快健全碳交易各项制度，完善《管理办法》的配套规定和办法，形成完整的制度体系。针对新纳入的交通领域，出台相应的规范、标准、实施细则等。三是推动碳交易区域合作。与有意向的其他省市开展区域碳交易合作，帮助其他省市开展能力建设，建立区域碳市场，为全国碳市场探索道路。

（三）国内外碳交易研究机构的主要反馈

项目团队对三家国内外碳交易研究机构进行了当面访谈。三家研究机构对国际国内碳交易体系和碳市场的基本情况都非常熟悉，并持续关注国内外碳市场的进展和动态，对碳交易体系有各自独特的见解。三家研究机构对深圳碳交易体系的主要看法如下：

1. 深圳碳交易体系首年运行成功

三家研究机构均认为深圳碳交易体系首年运行是成功的。

2. 三大设计最成功的要素

三家研究机构认为深圳碳交易体系设计中最成功的要素依次是立法、履约机制和总量控制目标。

3. 开放、创新的优势

三家研究机构普遍认为深圳碳市场的优势在于创新、开放、先行先试，劣势为配额规模体量太小。

4. 提高信息透明度

三家研究机构认为深圳碳交易体系需要从“每家管控单位的免费配额数量”和“每家管控单位的年度碳排放量”和“配额分配的方法学及分配过程”三个方面提高信息透明度。

5. 看好碳金融产品

三家研究机构对深圳正在积极研究碳金融产品表示支持，看好碳金融产品提高二级市场流动性的作用。

（四）碳资产管理公司的主要反馈

项目团队调研了两家深圳碳市场的碳资产管理公司。这两家碳资产管理公司均为私营企业，员工规模十数人至数十人，除为深圳碳市场提供服务外，也为其他试点地区提供服务。碳资产管理公司对深圳碳交易体系的反馈如下：

1. 深圳碳市场环境良好，监管度合理

受访的碳资产管理公司均表示深圳碳市场环境良好，同行水平相差不大，相对公平、公正。支持碳资产管理公司开展市场竞争，优胜劣汰，政府当前监管力度适中。

2. 深圳碳市场容量有限

受访的碳资产管理公司均认为目前深圳碳市场的业务量都不够，并且鉴于目前所有试点都存在缺乏交易量和流动性的问题，受访者担心全国碳市场活跃度仍然不足。

3. 影响盈利状况的因素多样

受访的碳资产管理公司将各种影响企业盈利状况的因素按重要性排序如下：首先，管控单位的碳资产管理意识不强，不愿投入太多。其次，碳市场成交不活跃，交易品种少。最后，政府对碳资产管理公司的扶持力度不够。

4. 未来拓展的业务类型

目前主要业务类型有碳基金、低碳培训、合同能源管理、碳审计、CCER 开发咨询、代理开户、碳排放核查等。关于未来公司主要收入来源，受访碳资产管理公司认为，未来碳资产托管、碳基金运作业务会成为主要收入来源，而目前碳资产项目开发（CDM、CCER、VER 等）面临越来越激烈的竞争，获利空间小，未来前景不乐观。

5. 对深圳碳交易体系要素的评价

受访的碳资产管理公司对深圳碳交易体系设计要素进行评分，分值为 0-10 分，10 分为满分。得分最高的分别是立法、覆盖范围、履约机制和 MRV 机制。得分最低的分别是信息披露、配额分配和总量目标。

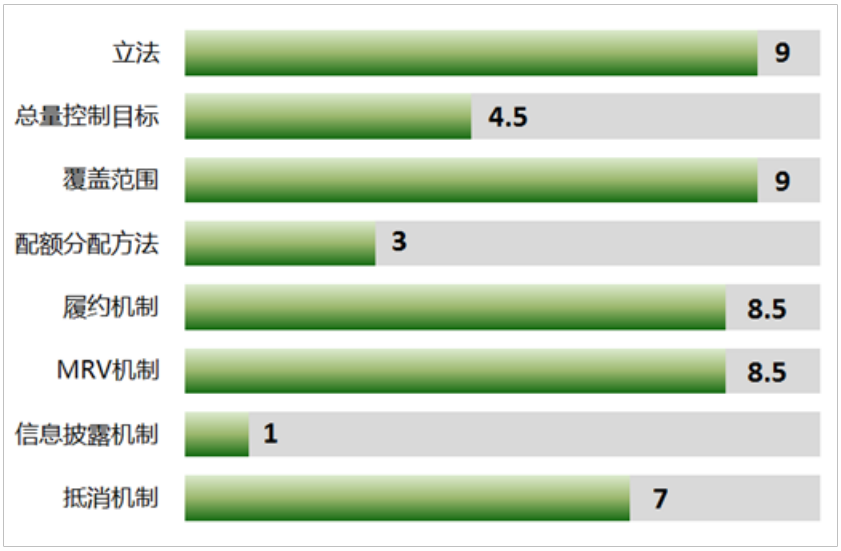

图 3. 1 第三方核查机构对深圳碳交易体系各要素的评分平均值

6. 深圳碳交易体系需要改善的方面

受访的碳资产管理公司认为目前采用碳总量和碳强度双重控制的管理成本很高，工业增加值数据的真实性和准确性存在争议，希望进一步简化碳交易体系设计。建议每半年上报一次碳排放量，培养管控单位的碳资产管理意识。建议工业增加值由市统计局直接上报给市主管部门，减少中间流程，减轻管控单位负担。改善目前落后的“定价点选”交易方式，提高交易效率和流动性。增强碳市场信息披露，帮助投资者开展投资决策。

（五）第三方核查机构的主要反馈

项目团队调研了三家第三方核查机构。目前深圳碳市场备案第三方核查机构共有 21 家，备案核查人员 413 名。第三方核查机构主要是事业单位或者私营企业，机构规模大小不一，从数十人至数千人不等，主营业务包括企业管理体系认证、能源体系认证及相关培训等。第三方核查机构对深圳碳交易体系的反馈如下：

1. 碳核查业务利润低

第三方核查机构的碳核查业务占核查机构全部业务的比重较低，但对部分其他业务有促进作用，例如培训业务。67% 的受访核查机构表示，虽然业务量增加，但是因为市场竞争的原因导致利润很低，33% 的受访核查机构认为业务量足够。

2. 核查费用应由政府负担

第三方核查机构普遍认为，应由政府根据每家机构的资质和规模分配核查企业，核查费用应当由政府承担，或者由政府补贴部分费用。

3. 市场环境有待改善

受访的第三方核查机构中，33% 认为核查行业“市场环境不太好，同行水平层次不齐，存在过度竞争”，67% 认为“市场环境差，同行水平相差很大，存在恶意竞争”，因此建议政府介入并出台政策指导文件，改善目前市场竞争无序的状态。

4. 对深圳碳交易体系要素的评价

受访的第三方核查机构对深圳碳交易体系要素进行了评分。得分最高的依次是立法、履约机制和 MRV 机制。

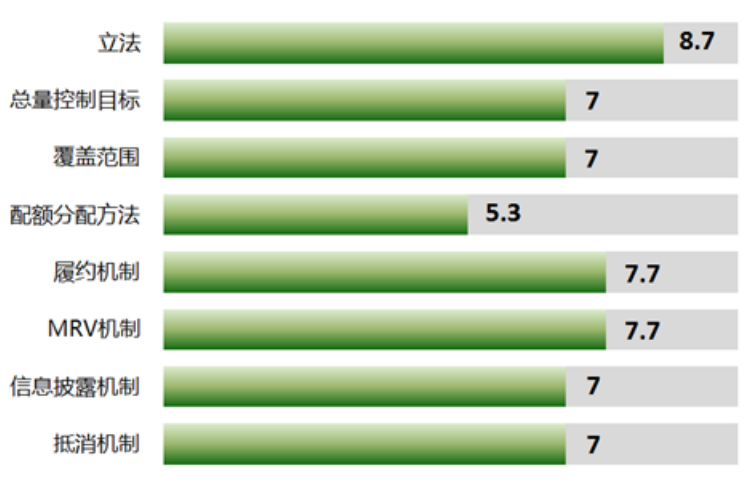

图 3.2 第三方核查机构对深圳碳交易体系要素的评分平均值

（六）金融机构的主要反馈

项目团队对两家深度参与深圳碳交易的银行金融机构进行了调研。除了深圳，两家银行均向其他试点区域的碳市场提供服务。目前两家银行提供的服务包括：碳交易结算业务、代理开户、碳质押贷款业务；未来三年两家银行均看好并拟推出的服务包括碳基金运作、碳资产托管和碳交易咨询。金融机构对深圳碳交易体系的主要看法如下：

1. 满意深圳碳市场的市场环境和机会

对碳市场未来发展较为看好以及绿色银行业务的定位是两家金融机构从事碳交易相关业务的主要动力。两家机构均对目前在深圳碳市场取得的成果较为满意，认为深圳碳市场提供了良好的市场环境和足够的业务机会。

2. 成功和不足的要素

认为深圳碳交易体系中最成功的要素依次为立法和抵消机制，不足的要素为信息披露机制。

3. 市场流动性是最大问题

认为目前最主要的障碍是碳市场成交不活跃，交易品种少，投资机会不足以覆盖成本。

4. 呼吁政府支持碳金融

针对政府支持碳金融机构的发展，两家金融机构发表了各自的看法：尽快统一碳市场，制定统一的碳市场制度；活跃碳市场，推进各类碳金融衍生品；出台对节能减排的支持性政策；加强对碳交易市场的监管力度，防止过度市场操控以及投机行为的产生。

5. 看好全国碳市场

两家金融机构都看到了全国碳市场统一后的巨大潜力和更多的机会，均表示将会持续关注这一领域，积极配合国家政策导向推动产品创新，保持其在碳交易领域的领先地位。

（七）投资者的主要反馈

项目团队对参与深圳市碳市场的四位投资者进行了访谈和调研，包括两位个人投资者和两家机构投机者。投资者的主要看法如下：

1. 对深圳碳市场设计的看法

投资者认为，配额分配方法、抵消机制、履约机制、立法、覆盖范围和信息披露机制等方面的因素将会影响投资者参与碳市场的信心，而深圳市的交易方式、配额交收模式、市场监管和信息披露等方面仍需要进一步的改进，尤其是 T+5 的交收模式，很多投资者认为影响了自己交易的频率。

2. 提高信息披露水平和获取渠道

机构投资者希望可以更多地获取管控单位的碳排放情况，这些信息更有助于机构投资者了解管控单位对碳资产管理等方面的需求。机构投资者还希望能获得与管控单位面对面交流的机会，更深入地掌握管控单位的碳资产管理动向。

个人投资者更希望获取节能减排及碳交易的政策法规动向，因为政策动向会影响到碳市价格的变动，从而影响到其投资操作。个人投资者还希望通过研讨会或短信的形式获取更多的资讯，以便快速了解碳市场动态，尽早决定投资策略。

3. 对深圳碳市场的评价

绝大多数投资者都为深圳碳市场打出了 80 分以上的高分，这说明投资者看好深圳碳市场的运行和发展前景，并有意愿继续在深圳碳市场中进行长期、持续性的投资。

（八）管控单位的主要反馈

项目团队对全体管控单位进行问卷调查，共回收有效问卷 98 份。反馈问卷调查的管控单位有一半以上为外商独资企业，其次为中外合资企业和私营企业，各占 10% 左右。

1. 内部碳资产管理

超过一半的企业已经安排了专职碳资产管理人员，但仍有 24% 的企业既没有安排负责碳资产管理的人员也无此计划。33% 的企业已经设立了专门碳资产管理部门，33% 的企业尚未设立但已有专职人员，7% 的企业尚未设立但是计划成立，26% 的企业尚未设立且没有计划成立该部门。

选项	比例
已经设立	53.06%
尚未设立且暂无计划设立	24.49%
尚未设立但是计划设	22.45%

图 3.3 碳资产专职管理人员设立情况

选项	比例
已经设立	32.65%
尚未设立且暂无计划设立	26.53%
尚未设立但是计划设立	7.14%
尚未设立但已有专门负责人员	33.67%

图 3.4 碳资产专职管理部门设立情况

2. 节能减排活动

92% 的企业每年开展节能减排活动，其中 65% 的企业为完成碳交易目标单独开展了节能减排活动。

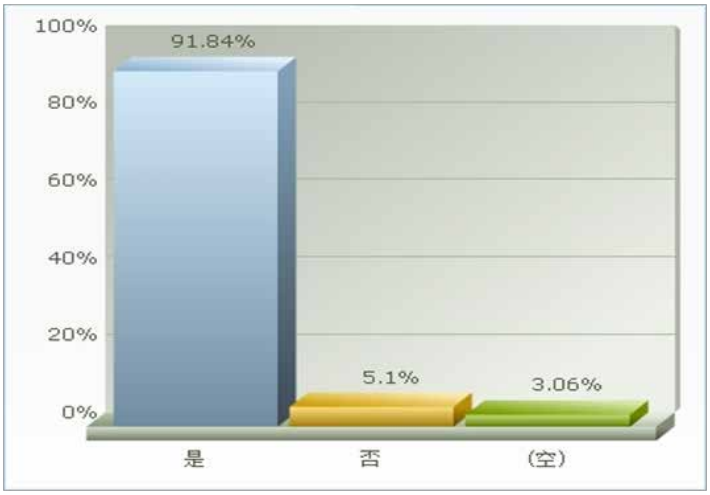

图 3.5 每年开展节能减排活动的比例

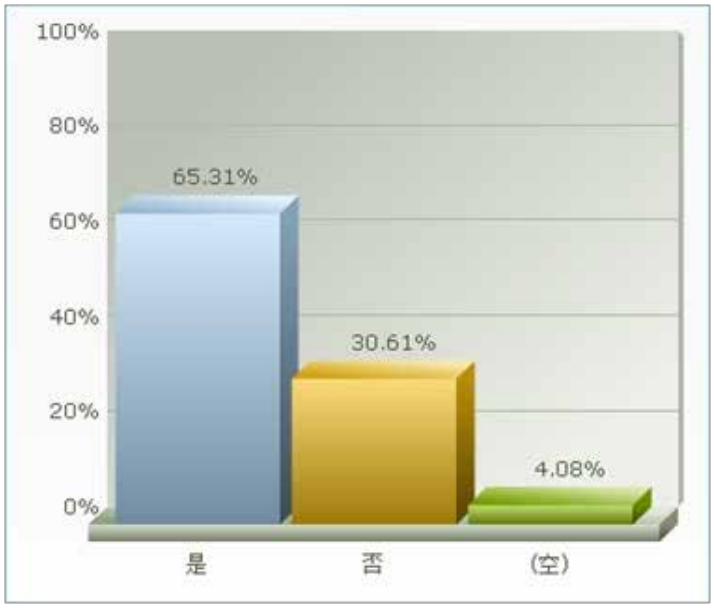

图 3.6 为完成碳交易目标单独开展节能减排活动的比例

3. 碳资产管理绩效指标

40% 的企业未设立针对碳资产管理的绩效指标，39% 的企业以本年度碳减排量作为绩效考核指标，10% 的企业以本年度交易盈亏作为绩效考核指标。

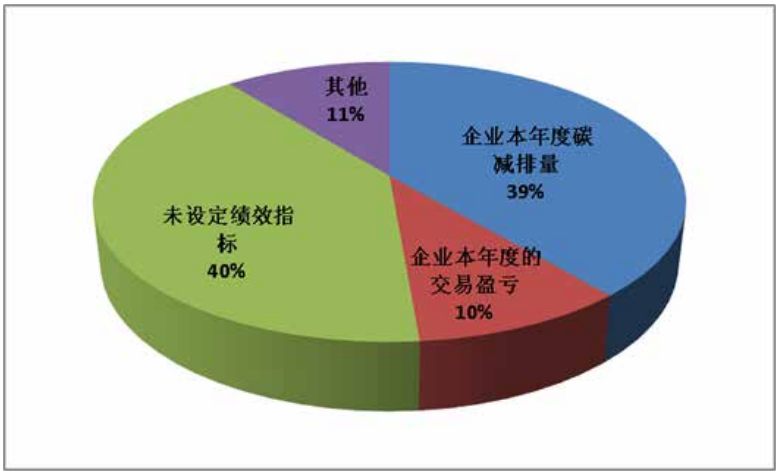

图 3.7 企业就碳资产管理设定的绩效指标

4. 参与碳市场交易频率

19% 的企业从不参与交易，43% 的企业一年参与一次交易，17% 的企业每半年参与一次交易，说明企业参与碳交易的频率仍然很低。不过，尽管企业参与碳交易的频率不高，但已有 37% 的企业建立了参与市场交易的完整内部授权机制，另有 34% 的企业尚未建立但已有专门负责人员。

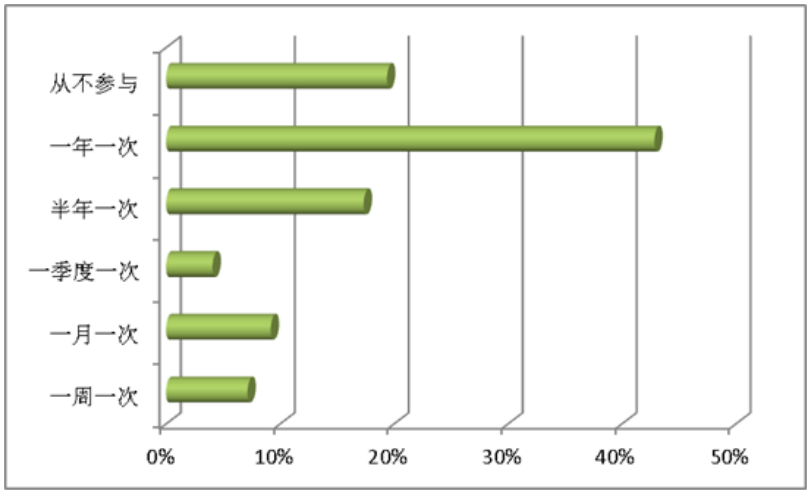

图 3.8 企业参与碳交易频率

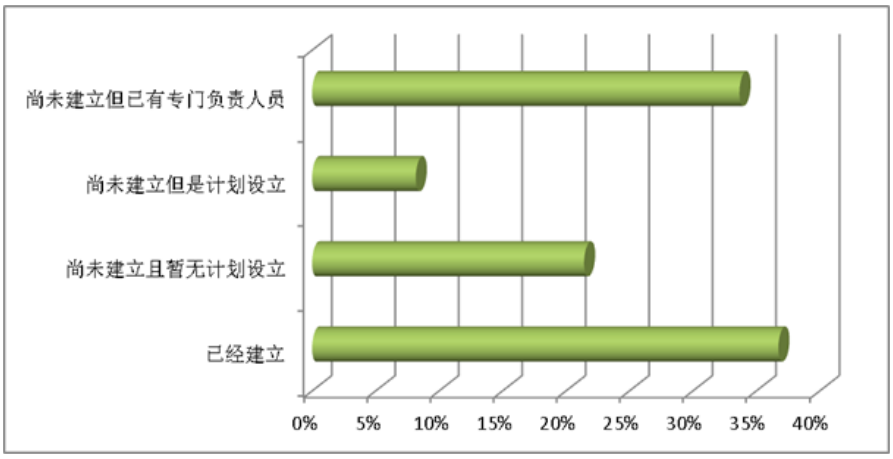

图 3.9 企业参与交易的完整内部授权机制设立情况

5. 配额价格区间

53% 的企业认为配额价格应低于 40 元，32% 的企业认为合理区间为 40-70 元，14% 的企业认为配额价格的合理区间为 70 元以上。考虑到参与调研的企业中配额盈余和不足的情况都有，因此此结果包含了买卖双方的预期。

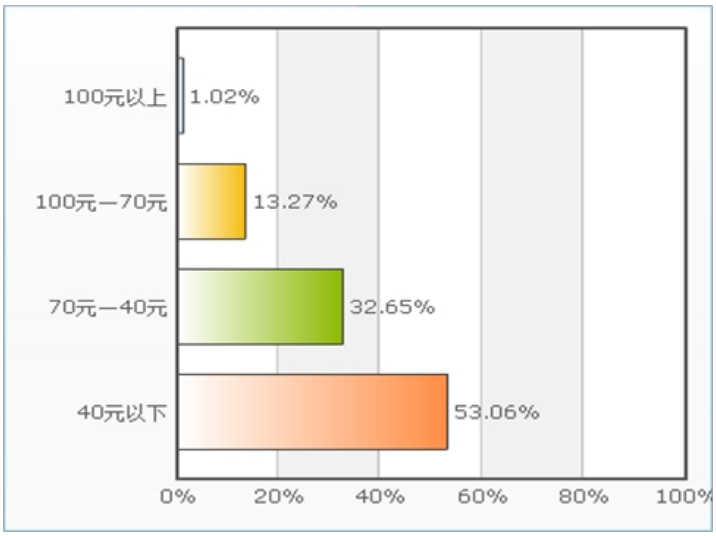

图 3.10 企业认可的配额价格区间

6. 参与碳交易的障碍

以下因素是企业参与交易所面临的困难（从高到低排序）：对配额价格的把握不够、市场信息获取不够、缺少碳资产管理和碳交易的专业人才、内部审批流程复杂、交易系统操作不熟练。

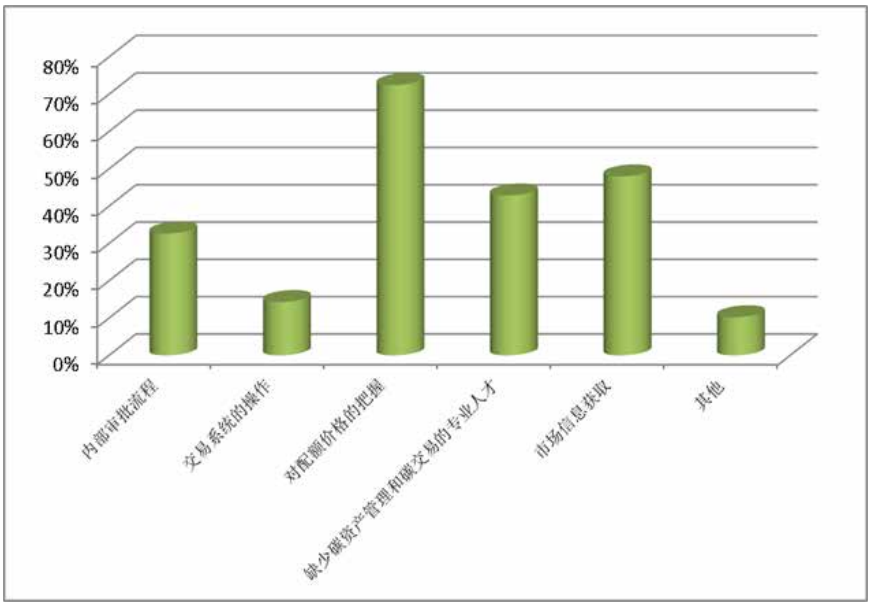

图 3.11 企业参与碳交易面临的困难

7. 对深圳碳交易的看法

绝大多数企业对碳交易持支持的态度，认为碳交易能降低企业的减排成本、出售剩余配额可为企业带来盈利、提升企业形象和知名度、有助于企业获得绿色融资。

在八个深圳碳市场设计要素中（立法、总量控制目标、覆盖范围、配额分配方法、履约机制、MRV 机制、信息披露机制、抵消机制），企业最满意的分别是立法（34.69%）、总量控制（24.49%）和抵消机制（11.22%）。有 44% 的企业认为分配方法较为复杂。另外，有 15.31% 的管控企业建议加强信息披露机制的建设，保护市场参与者的合理权益。

企业对对每季度报送碳排放的态度褒贬不一，大约一半的企业认为对企业制定节能减排策略或者管理配额有帮助，还有一半的企业认为这会给企业增加工作量。

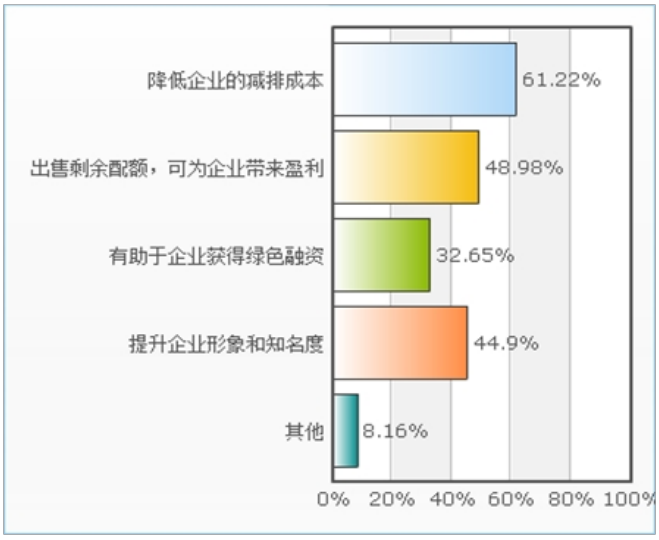

图 3.12 碳交易的益处

选项	比例
有助于企业及时了解碳排放情况，制定之后几个季度的节能策略	48.98%
方便对碳配额进行管理，随时通过碳交易平衡配额盈亏	35.71%
增加了管理人员的工作量	58.16%
温室气体排放信息管理系统中操作不方便	31.63%

图 3. 13 企业对对每季度报送碳排放的态度

二、深圳碳交易体系的成功经验

结合深圳碳市场利益相关方访谈和调研的结果，深入分析深圳碳市场运行一年的基本情况，考虑未来深圳碳市场的发展方向和全国碳市场的政策走势，总结出深圳碳市场运行一年的主要成功经验。

（一）夯实法规基础，严格执法

深圳遵循了立法先行的设计思路，为碳交易体系的顺利建设及平稳运行打下良好的法律基础。

1. 地方人大立法

2012 年 10 月 30 日，深圳市人大常委会通过《深圳经济特区碳排放管理若干规定》（以下简称若干规定），是国内首个专门规范碳排放权交易的立法文件，被评为 2012 年全球气候变化立法亮点之一。若干规定对碳交易体系的基本制度比如碳排放管控、碳排放配额管理、碳排放报告、碳排放权交易、碳排放抵消以及超额排放法律责任等做出了原则性规定。相对于地方政府发布的命令而言，地方立法机关通过的地方性法规具有更高的法律效力，显然能为碳交易体系的建设和运行提供更强有力的保障。

2. 地方政府规章

2014 年 3 月 14 日，深圳市人民政府通过《深圳市碳排放权交易管理暂行办法》。该办法对市人大制定的《若干规定》进行了细化，确定了碳排放权交易及其管理的具体细则。

3. 部门规范性文件

深圳市市场监督管理局发布了两份标准化指导性技术文件 -《组织温室气体排放的量化和报告规范及指南》和《组织温室气体排放的核查规范及指南》，两份文件以技术规范的形式指导深圳企业温室气体排放的报告和核算，自 2012 年 12 月 1 日起实施。深圳市发展改革委会同深圳市市场监督管理局于 2014 年 5 月 21 日发布了《深圳市碳排放权交易核查机构及核查员管理暂行办法》，为管理核查机构和核查员提供了法律依据。

4. 交易规则及配套细则

2013 年 -2014 年，深圳排放权交易所陆续印发了《深圳排放权交易所现货交易规则（暂行）》、《深圳排放权交易所会员管理规则（暂行）》、《深圳排放权交易所风险控制管理细则（暂行）》、《深圳排放权交易所经纪会员管理细则（暂行）》、《深圳排放权交易所托管会员管理细则（暂

行）》、《深圳排放权交易所异常情况处理实施细则（暂行）》、《深圳排放权交易所违规违约处理实施细则（暂行）》、《深圳排放权交易所结算细则（暂行）》等业务细则，为深圳碳市场提供了相对完整的交易规则和相应的管理制度。

深圳不但建立强有力的法律基础，而且在碳交易体系运行过程中不打折扣，严格执行法律规定，最终保证了深圳碳交易体系首年运行的成功。

（二）整合多方力量推进碳交易试点工作

有效整合并且积极利用政府及社会各届力量，是深圳碳交易体系顺利建设和成功运行的重要原因。

1. 市政府高度重视及相关政府部门紧密配合

碳交易体系的建设离不开政府的主导和推动。深圳市政府高度重视碳交易试点工作，专门成立了碳排放权交易试点工作领导小组统筹各项工作；深圳市碳排放权交易试点工作领导小组下设办公室，设在市发展改革委。市发展改革委专门设立碳交易工作办公室（简称碳交办），作为市发展改革委内设的碳交易体系专职管理机构，具体负责试点工作推进落实，依托相关专业机构负责试点日常工作，落实各项试点任务。

市政府法制办推动开展碳交易相关立法工作，出台《管理办法》和其他规范性文件。国家外汇管理局深圳分局和人民银行深圳中心支行推动深圳碳交易市场成为国内首个允许境外投资者以外币或跨境人民币参与的碳市场。市场监督管理局编制工业行业温室气体排放量化、报告、核查标准，组织对纳入配额管理的工业行业碳排放单位的碳排放量进行核查，并对工业行业碳核查机构和核查人员进行监督管理。市统计局组织对纳入配额管理的工业行业碳排放单位的有关统计指标数据进行核算。各区政府以及市财政、金融、交通运输、水务等职能部门，在各自职责范围内参与碳排放权交易相关工作。

2. 本市支撑机构全力支持

深圳碳交易体系的设计融合了多方智慧，深圳市城市发展研究中心、深圳排放权交易所、深圳市环境科学研究院等单位承担了城市清单编制工作；北京大学、清华大学、深圳大学、深圳市建筑科学研究院等参与了配额总量的确定及其分配工作；19 家第三方核查机构具体实施 800 多家企业的历史碳排放数据核查；会计师事务所对 621 家制造业管控单位的工业增加值进行核算。

3. 国际机构的大力帮助

深圳碳试点建设与发展，得到许多国际机构的支持。其中，德国国际合作机构（GIZ）和英国驻广州总领事馆（UK Embassy）为深圳学习借鉴欧盟碳市场的设计、管理和运行经验提供了极大帮助；美国环保协会（EDF）在深圳举办多期深圳市碳交易机制研讨会并形成许多有益建议；国际排放贸易协会 (IETA) 两次在深圳举办“市场准备商业伙伴关系”（B-PMR）研讨会，提升管控单位对碳市场的理解。世界银行（WB）及世界银行国际金融公司（IFC）积极协助深圳碳市场开展碳金融产品创新研究。

（三）立足深圳实际情况积极创新

深圳以计划单列市方式开展碳交易试点具有一定的天然劣势。例如，总体碳排放量较小，产业结构偏轻，大型碳排放源（比如钢铁、水泥、造纸、金属冶炼企业）较少等。为此，深圳市立足本地实际，积极创新，建设符合深圳特色的碳交易体系。

1. 积极探寻国际间碳市场合作

随着国际减排压力不断加大，国际间逐步地就温室气体减排和国际碳市场建设进行深入合作不可避免。欧盟国家间碳市场的建立和加州 - 魁北克跨国碳市场的连接，便是国际合作应对气候变化的典范。作为国内首个正式启动线上碳交易的试点，深圳非常关注国际间合作，在启动伊始便与加州签署有关碳交易交流与合作的备忘录，2014 年 9 月又与加州、魁北克就碳交易合作事宜进行深入交流，其中与加州就加强在公共交通领域碳交易的研究与合作达成共识。

2. 建立了相对完善的市场调节机制

为了稳定碳市场价格水平，维护碳市场正常秩序，深圳主管部门大胆创新，建立了相对完善的市场调节机制，既利用了行政手段调控市场，避免市场失灵对市场参与者的伤害，又设定了相应的比例，防止过度干预。多层次全方位的市场调节机制，既抑制了投机行为引起的价格过高，也避免了价格过低对市场参与者的伤害，平衡市场供给，稳定市场价格。

3. 积极引入个人投资者

深圳是首个开放个人投资者的碳市场。实践证明个人投资者的参与对促进深圳碳市场的流动性具有明显作用。天津、湖北、广东等地均相继学习深圳的做法向个人投资者开放。

4. 首次引入境外投资者

境外投资者进入深圳碳市场，可以提高深圳碳市场的活跃度和流动性，并且能够推动深圳碳市场管理水平的提升。2014 年 8 月 8 日，深圳排放权交易所成为国内首个专门获国家批复引进境外投资者以外汇或跨境人民币参与交易的交易平台，深圳碳市场成为全国首个向境外投资者开放的碳市场。随着更多外资机构的进入，深圳碳市场必然为中国碳市场的国际化进一步积累经验。

5. 积极推进碳金融创新

积极发展碳金融是碳市场发展的主要趋势。深圳碳试点不断在国家政策许可的范围之内，积极推进碳金融领域的发展，并取得突破性成果。

第一，成功发行国内首支碳债券。2014 年 5 月，中广核风电公司在银行间交易商协会成功发行“中广核风电附加碳收益中期票据”（简称“碳债券”），深圳排放权交易所与浦发银行、国家开发银行、中广核财务公司等机构全程参与发行准备工作。碳债券的发行成为整个国内碳金融市场发展的破冰之作，具有重大的先行先试意义。

第二，研究创新性碳金融产品。2014 年 4 月 22 日，深圳排放权交易所与世界银行国际金融公司（IFC）签署战略合作协议，合作开发创新性碳金融产品，已取得阶段性成果。

第三，支持成立国内首支私募碳基金。2014 年 10 月 11 日，深圳诞生国内首支私募碳基金“嘉碳开元基金”。该基金将主要开展标准化碳资产开发业务和碳排放权交易业务。私募碳基金的出现，将进一步丰富深圳碳金融的业务序列以及引导民间资金的投资流向。

第四，推出国内首笔绿色结构性存款业务。2014 年 11 月 27 日，深圳排放权交易所、兴业银行深圳分行和华能碳资产管理公司联合推出国内首笔绿色结构性存款业务。该业务的创新之处，是在常规存款产品基础上对收益组成进行重新安排。办理该类存款业务的管控单位，在存款到期后除了获得常规存款利息的同时还将获得不低于 1000 吨的配额。显然绿色存款是继绿色贷款之后，碳金融领域的又一结构性创新，将揭开国内定向存款制度、投资存款制度、存款收益协商制度发展的序幕。

三、深圳碳交易体系面临的挑战

（一）试点阶段规则的稳定性和透明性有待提高

因试点时间紧、任务重，试点阶段主要政策出台后配套规则的制定相对滞后。深圳在主要政策的制定和出台方面走在试点前列，如《若干规定》和《管理办法》，但《管理办法》要求的配额拍卖、价格平抑储备配额、配额回购、稳定调节资金、碳排放抵消等配套管理办法尚未出台。尤其是配额拍卖和碳排放抵消管理办法较为急需。配额拍卖影响市场供应，对管控单位和市场参与者预测市场价格走向有重要作用。碳抵消机制作为管控单位赖以降低自身整体履约成本的灵活履约手段，其具体规定，如深圳接受何种类型、哪些地区的项目产生的 CCER，直接影响管控单位的利益。政策的不明朗给管控单位、投资者、中介机构等碳交易市场主要参与者的决策带来了困扰，尤其是对减排制定长期发展规划的管控单位而言更甚。

此外，部分管控单位反映对配额分配的原理和实践理解难、理解程度不够，部分核查方法学和核查要求变动大，给管控单位管理碳资产和参与碳交易带来了困扰。

（二）碳交易体系的市场功能仍需提升

相比证券市场等其他成熟资本市场，深圳碳市场的市场功能仍显严重不足，主要有以下四方面的表现：

1. 市场流动性严重不足

无论从广度、深度、弹性还是速度方面来讲，碳市场的流动性均显得严重不足。目前参与交易的管控单位和投资者相对较少，真正活跃的交易者不多，交易量也不大。

2. 碳价格信号不真实

碳市场流动性不足，非常小的交易规模即能决定成交价格，未能真实反映供需状况，无法产生真实价格信号，不能反映真实的减排成本，未能真正指导管控单位的投资决策和减排决策，无法实现减排效率的最优化。

3. 无法帮助管控单位管理价格风险

交易品种为单一现货，管控单位缺乏风险对冲工具，无法管理碳资产和减排的价格风险。

4. 交易方式效率低

非连续竞价的交易方式不能实时显示市场需求，扭曲价格形成机制；交易换手时间长，市场参与者参与交易意愿低。

因此，碳市场的功能并未完全发挥出来，提升碳市场功能仍然任重道远。

（三）碳交易体系的信息披露机制尚需大力完善

及时准确地公开信息，是增强市场参与者信心和促进碳交易市场健康有序发展的重要前提。目前，深圳碳市场尚未建立起相应的信息披露机制。主要体现在以下三个方面：

1. 信息披露缺乏制度规范

虽然深圳目前有固定的信息披露渠道和内容，但整体而言，深圳目前尚未就信息披露制定统一、全面地信息披露具体政策或者规则。

2. 信息披露的内容有限

除《若干规定》、《管理办法》、交易所的交易规则等系列业务制度以及每日市场交易数据以外，管控单位历史排放数据、预分配配额数量、实际配额数量、实际碳排放量等都没有公开，与市场对信息披露的需求还有较大差距。

3. 信息披露的渠道分散

深圳碳市场的信息披露渠道较多，通常包括公开的社会媒体、政府网站和交易所网站、微博、微信、邮件等，但多数信息披露渠道面向对象较为有限，且信息分散难以收集。

（四）针对管控单位的能力建设仍然十分迫切

碳市场初期，各方能力建设都十分迫切，尤其以管控单位的能力建设最为紧迫。深圳碳市场启动前后虽然投入大量资源开展管控单位能力建设，但是在履约过程中仍然暴露出许多管控单位参与能力方面的不足，特别是部分管控单位的高层管理人员对碳交易重视程度不够、专业知识欠缺，无法做出正确的风险评估及机遇预测，导致管控单位碳资产管理体系和交易决策体系无法建立，极大地阻碍了管控单位的减排、MRV、履约和交易工作。

第四章 完善深圳碳交易体系的建议

经过一年的运行，深圳碳交易体系实现了预期目标，但同样面临巨大的挑战。在全国碳市场建设加速、区域碳交易合作加强和深圳碳市场加固的大背景下，深圳碳交易体系应当如何进一步提升和完善是深圳碳交易体系各利益相关方强烈关注的焦点。

一、完善深圳碳交易体系内部体制机制

（一）强化制度建设

深圳重视制度建设，深圳碳市场的制度建设一直走在全国前列，典型的包括全国首个确立碳交易制度的《若干规定》和全国首个确立地方性法规和政府规章完整碳交易法律制度。建议继续加强碳交易制度建设，形成由地方性法规、政府规章、政府部门规范性文件和标准化文件、交易所交易规则等业务规则组成的较为全面、完善的碳交易法律制度体系，为全国碳交易法律制度体系的建设提供经验。

碳交易体系的建设特别强调制度建设的重要作用。国际碳交易体系的建设均伴随大量立法和规范性文件的制定和出台，而且涵盖内容较为丰富，从总量设定、配额分配等政策性特征突出的制度，到注册登记簿管理、管控单位年度监测计划、碳排放量化、报告、核查等技术性较强的规范，再到监督管理、法律责任等法律语言表达的文件，以及和碳交易相关的交易规则、会员制度等商业性较强的规则，林林种种，跨越政策、法律、技术、商业、管理等不同领域，并且要求形成互相配套、互相支撑的系统性制度，难度极大，耗时较长，需要投入大量资源坚持不懈方能建设完成。

因此，建议深圳制定出台和《管理办法》配套的相关管理规定，包括配额调整、配额拍卖、价格平抑储备出售、配额回购、碳市场稳定调节资金、碳排放抵消信用等具体管理办法，完善政策制度。建议出台《注册登记簿管理规则》、《温室气体排放信息管理系统管理规则》等规范性文件，规范碳交易信息化基础设施的管理工作。建议以规范性文件的形式出台工业增加值核算和核查相关的管理规定，强化 MRV 基础。建议探索制定碳交易信息披露的规定，为碳市场的信息披露走出新路。

（二）强调多方沟通

保持频率适度、信息畅通、渠道多样的政府部门之间，以及政府部门和管控单位、市场投资者的沟通对于减轻碳交易体系的管理压力、润滑碳交易体系的运行过程、激发碳交易体系市场参与者的热情具有较为明显的作用。建议建立不同渠道、不同方式、不同频率的政府部门之间，以及政府部门和市场参与者之间的沟通机制，为全国碳市场建立高效灵活的沟通机制提供模板。

顺畅的沟通机制需要政府部门和碳交易市场参与者投入时间和精力，建立固定的沟通渠道，明确沟通的频率，并且认真执行。具体来讲，建议建立政府部门间联席会议，至少每半年召开一次，由主管部门召集，市级相关部门以及区政府、区政府相关部门共同参加，协调、明确不同政府部门在碳交易工作中的职责和任务。建议建立常态化深圳碳市场利益相关方之间的沟通机制，如仿照欧盟做法建立定期召开的利益相关方座谈会或者研讨会，由主管部门召集，各行业协会、管控单位、市场投资者参加。或者由主管部门分行业召集会议，专门听取和探讨某个行业对深圳碳交易的建议和意见。建议支持设立行业性自律组织，如深圳市碳排放权交易协会，吸纳深圳碳交易产业链条的各利益相关方参加，以壮大发展深圳碳交易产业为目的，提出深圳碳交易产业发展的政策建议，并积极沟通相关政府部门，反映深圳碳交易产业链条各利益相关方的诉求。

此外，和国际组织合作开展研讨会、培训会或者座谈会也是加强沟通的有效方式。针对管控单位碳资产管理和碳交易能力建设仍然缺乏的情况，建议根据管控单位 2013 年和 2014 年的碳资产管理和碳交易实际表现，分层次、小规模、多频率对管控单位进行研讨、培训和座谈活动，减少大而全的培训活动，使得研讨、培训和座谈更加具有针对性和有效。

（三）增强市场功能

市场功能的发挥是碳交易机制能否促进资源配额、降低减排成本、促进减排行为的关键。在前期碳市场功能发挥较弱的情况下，查找市场功能发挥较弱的原因、研究增强市场功能的措施以及执行增强市场功能的措施并观察其效果是深圳碳试点应当为全国碳市场建设作出的贡献。

增强市场功能应当以党的大八大会议作出的“使市场在资源配置中起决定性作用”为指导，贯彻 2015 年 1 月习近平总书记“深圳市要牢记使命、勇于担当，开动脑筋、解放思想，大胆探索、勇于创新”的工作指示，以为全国碳市场闯出新路的勇气，突破现行体制机制的限制，学习其他成熟或者新兴资本市场的发展经验，充分发挥碳市场的价格发现、保值增值的市场功能，形成指导广大管控单位制定长期减排策略的有效价格信号，在保证碳减排目标实现的基础上实现全社会减排成本的最小化，将因减排增加的成本对管控单位成长壮大和国家经济发展的影响降低至最低幅度，同时创造更加清洁、绿色、可持续发展的工作岗位，推动经济的绿色转型和低碳发展。

建议主管部门联合其他政府相关部门，积极与国家主管部门和金融监管部门沟通，鉴于碳交易在全球和我国政治经济领域的特殊地位，确立碳排放权交易平台的法律地位和属性，并对碳排放权交易平台采取分业监管政策，将碳排放权交易平台与其他地方性交易平台相区分。建议主管部门联合其他政府相关部门，积极与国家主管部门和金融监管部门沟通，参照“新三板”市场的交易方式，允许碳市场突破现有交易方式的限制，探索更为高效的市场价格形成机制。建议主管部门向国家主管部门和金融监管部门建言，允许深圳开展更多的碳金融产品创新和交易，并制定严格的监管制度，保障市场稳定、安全、有效。

（四）探索信息披露

信息披露是特定市场主体为了保障市场投资者的利益、接受社会公众的监督而依照法律法规的规定，将其自身的财务变化、经营状况等信息和资料向政府主管部门和市场交易平台报告，并向社会公开或公告，以便使市场投资者充分了解情况的制度。其目的是为了帮助市场投资者及时、全面、平等地掌握和了解影响特定市场主体经济或者其他利益变化的各种信息，防止特定市场主体或者其他市场投资者利用信息优势进行欺诈、操纵、影响市场的行为，同时也为市场投资者的投资决策提供信息资源。因此，信息披露制度对于市场的建立、运行极为重要。可以说，市场的建立、运行不仅需要资金流，更需要信息流。没有信息流的指引，资金流将失去方向，背离市场运行的初衷和目的。在某种程度上，信息披露制度带来的信息资讯的丰富程度和透明程度决定了市场的成熟程度。因此，对于碳市场主管部门来说，如果要建立成熟、健康、持续发展的碳市场，帮助市场参与者树立市场信心，建立符合碳市场发展规律和需要的信息披露机制至关重要。建议主管部门高度重视信息披露工作，探索符合碳市场发展需要的信息披露机制。

适合碳市场的信息披露尚没有成熟的先例可循，中国和国际碳市场一样，都处于摸索阶段。从市场投资者的角度出发，碳市场的信息披露首先需要解决何种信息会影响市场投资行为的类型问题，并根据不同信息类型对市场影响程度的大小对上述信息类型进行分类；再查找、研判这些信息类型来自于何种主体，包括但可能不限于政府部门、管控单位、交易平台、咨询机构、第三方核查机构以及市场投资者等。在明确信息的来源主体后，需要分析信息在不同来源主体内部的产生机制及对不同来源

主体的作用和影响，包括信息产生的频率、日期或者时间、是否属于商业秘密或者影响生产经营的重要信息等，研判信息公开披露的可行性及可行方式。如果可行，则需要进一步研究公开披露的具体内容、内部管理流程、披露的频率和时机、信息的深度和广度、披露的形式和规范要求以及违反信息披露规定的相关责任等。如果部分信息无法公开披露，则需要进一步研究可以替代该信息的其他信息类型和来源，寻求相对间接的信息来源及披露方式。

最终形成的信息披露机制建议由政府主管部门以规范性文件的形式进行发布，用来规范碳市场的信息披露行为。

二、推动区域合作，服务全国碳市场建设

（一）建设区域市场的必要性

1、为全国碳市场建设探索路径

全国碳市场的建设目标虽然已经确定，但具体路径尚不明确。同时，试点省市在建设、运行、管理碳交易体系方面比目前未开展碳交易试点的省市更为经验丰富。因此，从平稳过渡到全国碳市场、快速增强非试点省市政府部门及企业碳交易能力角度出发，深圳有必要开展区域合作，建设区域市场，为全国碳市场的建设作出贡献。

2、提高碳市场流动性

在首个履约年度，深圳碳市场以占全国试点碳市场 2.5% 的配额总量，实现了全国 12.6% 的交易量和 22.9% 的交易额。但是，深圳碳市场配额规模小的先天劣势严重限制了深圳碳市场流动性以及碳金融创新。通过区域合作扩大深圳碳市场的总体规模可以为深圳碳市场流动性提升奠定基础。

3、提高发现碳价格的能力

不同行业和企业之间减排的能力和成本存在差异，有效平衡这些差异可以更准确地发现碳价格，进而可以为不同行业企业的减排策略选择提供基础。加强区域合作将有助于扩大深圳碳市场的覆盖行业和企业范围，为更加准确地发现碳价格发挥应有的作用。

4、降低管控单位的减排成本

如同不同行业的整体减排成本会存在差异一样，不同地区的整体减排成本也会存在差异。相对于国内其他地区，深圳管控单位面临更大减排压力，节能减排的空间更小、成本更高。开展区域合作、扩大深圳碳市场覆盖的地域范围有助于纳入节能减排空间大、减排成本相对低的管控单位，为深圳管控单位低成本减排提供更多的机会。

（二）建议开展的工作

区域市场的建设面临很多困难，特别是在确定配额总量、配额分配方式、管控单位的范围等方面，以及在统一 MRV 规范和指南、系统架构、监管方案及相关法律责任等方面，都需政府之间充分协商。建议深圳结合国家碳市场发展政策，全面推动深圳与其他省市的碳交易合作，积极开展交流和沟通，努力为全国碳市场的建立探索可行路径。在区域合作过程中，注意持续评估和论证全国碳市场的建设思路和路径，不断调整优化区域合作的思路和方法，使区域合作和全国碳市场的建设保持一致和连贯。

三、深圳碳交易试点经验对国家碳市场建立的启示和建议

2014 年 12 月 10 日，国家发展改革委发布了《碳排放权交易管理暂行办法》，明确了国家和省发展改革委两级管理体制，以及配额总量、纳入行业和企业、配额分配、注册登记、排放权交易、核查和履约、监督管理和法律责任方面的框架性原则性规定，为全国碳市场建设提供了重要支撑。随着全国碳市场建设步伐的加快，如何有效总结现有试点经验，为全国碳交易市场的建设出谋划策，已成为试点地区在进行自我总结和碳交易试点体系完善过程中的重点思考问题。以下是根据深圳碳交易试点经验总结，提炼关键点和重点内容，对国家碳市场建设所提出的启示和建议，主要分为三大方面：

（一）全国碳交易制度建设

1. 立法先行

深圳碳交易试点顺利运行、成功履约的重要保障之一在于建立了强有力的法律基础，对于全国碳市场建设来说，法律的强制性和约束力至关重要。因此，建议加快推进全国碳交易立法进程，为全国碳交易市场建立“硬约束”，保障全国碳市场建立的顺利推行。

2. 完备的配套规则

碳市场顶层设计中，除了有强有力的法律约束以外，还需有完善的配套规则、规范和指南，确保清晰、透明、公开地定义碳市场的覆盖范围、总量设定、配额分配、MRV、注册登记、交易体系、履约机制、市场调控八大基本要素，确保要素支撑和顶层设计的相辅相成。

其中，深圳碳交易体系在设计之时，充分考虑了产业机构特征而采取了总量和碳强度双重控制模式，既满足了“总量控制”要求，又保证了管控单位经济增长的需求，因此，结合国家碳强度目标和中长期控制目标，科学定立总量目标和覆盖范围是保证全国碳交易体系平衡各省市经济水平发展不均保障全国碳市场顺利启动的关键。其次，建立全国统一的测量、报告和核查（MRV）机制及配套规范和系统，以及第三方核查机构认证、认可和监管规定，是为碳市场提供真实、准确和可靠数据的基石。

3. 松绑交易方式

碳交易试点市场深受 37、38 号文对交易方式和交割制度的限制，影响了市场价格的有效形成以及市场的流动性和活跃度。建议在全国碳市场的建立过程中，积极协调跨部门之间的政策制度和管理机制，松绑碳市场交易方式限制，确保全国碳市场健康、有效的运行。

4. 建立健全的信息披露机制

健康、成熟的市场，无论是商品、金融还是碳市场， 都需要有可供市场参与者及时、全面、平等获取的各类相关信息。目前，试点碳市场和国际碳市场都尚未建立系统的信息披露机制，仍在不断探索、完善阶段。因此，在全国碳市场筹备期，应在试点碳市场现有信息公开制度基础上，分析市场信息类型、来源、影响程度、参与主体信息需求等方面，进一步确定信息披露的具体内容、具体形式、规范要求、管理流程、发布渠道以及违反信息披露相关规定的责任等方面，从而建立健全的全国碳市场信息披露机制。

（二）全国碳交易市场培育和能力建设

1. 企业能力建设

深圳碳交易试点实施过程中，发现企业对碳市场的意识、认知、知识和能力对碳市场的运行和发展影响甚远，是决定碳市场参与度、活跃度甚至履约情况的重要因素之一。因此，在全国碳交易市场建立过程中，应该将市场培育和企业能力建设放在核心工作位置，长期对各省市地区重点管控企业进行应对气候变化、碳交易市场机制、节能减排技术以及碳资产管理与碳交易等方面进行宣传、教育和培训，使全国碳市场建立在广泛的社会认知和企业支持的基础上，从而保证全国碳交易机制有效实施。

2. 市场服务机构培育

全国碳市场生态体系中，除了企业主体以外，碳市场服务机构，如碳资产管理咨询公司、节能服务公司、金融机构等服务机构也在市场上承担重要的培育市场的职能，以推动新兴碳市场走向成熟。因此，在建立全国碳交易生态体系过程中，应重视市场服务机构的培育和政策支持，从而通过强大市场服务机构的力量形成成熟的碳交易产业链条，更好地服务于市场参与主体，共同培育全国市场。

3. 加强市场开放

目前试点市场的局限性，交易量的活动度和流动性的欠缺与目前市场的开放程度密不可分，建议国家主管部门和金融监管部门形成跨部门的沟通协调机制，充分争取碳市场的开放政策，突破在交易方式上的限制、增加市场交易品种、扩大市场参与者范围。

（三）全国碳市场监管

1. 监管职能部门及工作机制的确立

成熟且有效的市场离不开完善、系统的监管制度。对于全国碳市场来说总量大且分级管理，各省级主管部门的行政能力、水平以及各省企业的自律行为和规范制度遵守程度不一，因此国家主管部门应该做好监管体系的顶层设计、职能部门架构搭建、上下层级工作流程和沟通机制确立以及出台统一的市场监管法规，从而减少全国碳市场出现企业排放数据准确性不高、各省市企业数据质量参差不齐、核查机构水平不一影响核查报告水平、交易行为不规范出现交易欺诈等风险的出现，以保证全国碳市场健康发展。

2. 建立有效的沟通机制

深圳在碳市场的筹备初期，建立了分行业的会议沟通机制，充分了解了行业企业对于制度建设、规章制度的意见、反馈和需求，有效地保障了政府和管控行业的信息沟通和意见传达。全国碳市场在建设过程中，也应建立定期的沟通机制、顺畅的沟通渠道、明确的沟通频率、成立行业协会等来完善全国碳交易制度建设，总量设定和配额分配等政策性特征的平衡，注册登记、MRV、交易行为的规范制度的完善，监督管理和法律责任的明确等。充分平衡政府主管部门和市场参与主体及产业链条上各利益相关方的关系和利益，有效推动全国碳交易市场体系和机制的运行。

四、研究全国市场

随着全国碳市场建设步伐的加快，关于试点碳市场和全国碳市场的关系以及从试点向全国过渡的路径、方法等问题逐渐成为试点碳市场关注的焦点。2014 年 12 月 10 日，国家发展改革委发布了《碳排放权交易管理暂行办法》为全国碳市场建设提供了重要支撑。在此背景下，探讨试点碳市场如何向全国碳市场平稳过渡十分重要。

目前摆在试点碳市场面前十分迫切的问题主要是：第一，全国碳市场建立的路径和方式。即全国碳市场是统一重启炉灶还是在试点碳市场基础上连接。第二，试点碳市场继续运行还是停止。即全国碳市场建立后试点碳市场是否继续存在。这个问题和第一个问题的答案也是息息相关。第三，在全国碳市场建立的不同路径和方式下，试点碳市场如何应对。不同的路径和方式将产生不同的情景和不同的应对方式。例如，当全国碳市场在建立在以试点碳市场为核心、不断扩展的区域碳市场基础之上，试点碳市场应当按照国家发展改革委的要求，积极开展区域合作，利用自身经验建设更为活跃、健康和持续的区域市场，为全国碳市场奠定基础。再如，当全国碳市场只覆盖部分行业且与试点碳市场的行业覆盖有重合时，试点碳市场如何协调与全国碳市场的关系非常关键。试点碳市场可能针对全国碳市场未覆盖的行业继续开展碳交易，也有可能停止试点碳市场。如果试点碳市场继续运行，则试点碳市场和全国碳市场是否连接、如何连接、连接的影响和效果等需要认真思考和研究。如果试点碳市场停止，则试点省市主管部门应当提前考虑“退市机制”，包括富余配额处理措施、管控单位 MRV 和履约监管、交易平台的市场转型等，保护市场参与者的利益，实现市场平稳停止。

因此，建议主管部门深入研究深圳碳市场与全国碳市场的连接或者衔接问题，及早提出应对策略和措施，稳定市场秩序，保证深圳碳市场参与者的合法权益，增强市场参与者对全国碳市场的信心。

附录：深圳碳交易体系典型案例介绍

深入调研管控单位的表现是观察碳交易体系运行情况的重要方面。在本项目实施过程中，项目团队深入管控单位，现场调研 30 家管控单位的碳资产管理和碳交易情况。面对碳交易这一新兴的市场机制，管控单位的应对措施灵活多样、参差不一。为了推广管控单位的优秀做法，避免重复错误和教训，给更多的管控单位提供最佳实践，项目团队以调研的 30 家管控单位为基础，提炼形成深圳碳交易体系管控单位的典型案例介绍，以帮助管控单位更好地实现碳减排目标和碳资产管理。

案例一：企业 A：KPI 考核减排工作，交易促进再投资

企业 A，主营粮油食品生产，员工近 700 人。公司 2013 年总资产 30.7 亿元，工业增加值约 9 亿元，实现利润 2.4 亿元，上缴税收 3.4 亿元。

企业 A 节能减排意识高，节能减排技术改造投资大，通过挂钩 KPI 考核鼓励员工创新节能减排措施，充分利用前期节能减排的成果在碳交易机制的激励下进一步加大节能减排的投入。

· 投入巨资开展节能减排技术改造

该企业认为节能不仅是政府和社会对企业的要求，也是企业提高自身综合竞争力的必然选择。因此，企业在 2011-2013 年间投资 1 亿多元提高生产效率，其中 5000 多万元直接用于节能减排技术改造，12 个主要节能减排项目年节能量达到 6700 多吨标煤，并为企业节约大量电费、蒸汽等费用，部分项目大大降低生产成本，三年即可收回投资成本。

· 注重团队内部节能减排创新激励

企业致力于培养员工在节能减排项目方面的创新力度和积极性，一方面通过“节能减排”、“QCC”等各种节能减排活动，激发员工的创新思想，鼓励员工在工作中持续改进工作效率。另一方面将节能减排目标纳入公司年度 KPI 考核，并按照工艺、能源类别以及有差距的控制点指定 KPI 指标，每月考核、每月通报，并在年底考核时与绩效考核挂钩。

· 碳交易收益激励企业进一步加大节能减排投资

企业在 2013 年度履约期间很快尝到节能减排的甜头。由于前期节能减排工作到位，企业富余配额 40000 多吨，在碳市场出售后实现收益 280 余万元。在尝到了节能减排技术改造的收益成果后，2014 年企业果断再次投资 1800 多万元在企业开展更大范围的节能减排改造，进一步降低企业能源消耗和碳排放水平。按照企业的测算，1800 多万元的投资可望在一年内收回成本，如果将碳交易收益计算在内，则成本回收期可望缩短两个月。

案例二：企业 B：专设碳管理团队，流程化控制交易

企业 B，主营大型复印机、打印机等塑料部件生产。企业注册资本金约为 1.5 亿元人民币，年销售收入超过 2 亿元人民币。

企业 B 专设碳管理团队—“节能减排改善小组”和“碳交易管理小组”，召集了相关职能部门及负责人参与，有效帮助企业进行节能减排，实现减排目标和产业升级调整。碳交易参与过程则采取流程化、审批制管理，取得了高层领导高度重视，并有效地实现了上下级充分沟通，把握好了恰当的交易时机，同时通过低买高卖的交易策略，利用富裕的碳配额作为资本在碳市场中进行投资，使企业在碳市场中盈利数十万元。

- 节能减排改善小组确保公司实现减排目标 & 配额盈余

企业 B 成立了专门的节能减排改善小组，由总经理担任组长，由设备部和财务部的负责人担任副组长，另有六个制造部门和总务部的负责人担任组员。公司设有节能减排意见箱，收集员工对节能减排的建议，并根据建议定期改善。该企业从 2005 年起，采用节能设备、工艺改造升级、机器设备自动化等节能减排和产业升级等多项措施。在各项措施的推动下，公司 2013 年的碳强度下降了 0.2 吨 / 万元 GDP, 预计 2014 年的碳强度将下降 0.3 吨 / 万元 GDP 达到 1.3 吨 / 万元 GDP，比 14 年目标碳强度低越 0.39，从而实现了配额盈余。

- 专设碳交易管理小组准确掌握排放数据

企业 B 建立了专人负责的碳交易管理小组。小组由事务局 1 人、财务部 1 人、总经理助理 1 人及注册登记簿的首席账户代表 1 人和一般代表 1 人共 5 人组成，准确获取财务、生产等数据，月度估算企业碳排放量和工业增加值，及早地掌握了公司全年实际配额与排放量的差距，确定判定公司配额盈余情况。

- 流程化控制交易过程把握交易时机

企业 B 设置了碳交易的管理流程，首先，由一般账户代表和首席账户代表向公司申请，表明买卖意向及数量；再由部门主管审批，并电邮给总裁请批；最后在进行买卖时，电邮给日本总部告知。流程化管理使得各层级分工明确，权责明晰，一旦确定交易策略，审批和落实进度快，可准确把握交易时机，实现低买高卖的交易策略，最终实现数十万元的配额交易盈利。

案例三：企业 C：精算减排账，交易帮好忙

企业 C，主营塑胶制品、塑胶模具、家用小电器等，员工 1000 人左右。公司 2013 年总资产 5000 多万元，实现销售收入 1.6 亿元，上缴税收 175 万元。

企业在节能减排工作中，不断加强能源基础管理和设备技术改造工作，在节能减排投资中精算投入、节能、减碳、收益“四个账本”，并充分利用碳交易契机，以碳市场的收益提高节能减排整体收益水平，增强企业竞争力。

- 加强能源基础管理

在企业层面成立能源管理委员会，由机电部、行政部、财务部、生产部等部门相关技术管理人员组成，全面负责节能项目实施、能源统计、能源管理、监测主要耗能设备及提高效率、电力计量统计等工作。

- 精细核算节能减排投入产出

自 2012 年 7 月到 2014 年 12 月两年半内，企业在节能减排方面累计投入 766 万元，实现企业主要用能设备的整体节能率达到 40% 以上。

企业在节能减排改造实施过程中，针对每个节能减排改造项目均详细核算项目投入、节能率、每年节电量和节省电费、节能量（吨标煤）和减碳量（吨二氧化碳当量），使得企业在每个节能减排改造项目中的成本和收益清晰明了，利于指导企业节能减排投资决策。

表 1 企业节能减排项目投入和收益表

建设时间	建设内容	建设规模	投资额（万元）	节能率	月节能用电 (kwh)	每年节能用电 (kwh)	年节省电费（万元）	年节能标准煤 (tce)	年 CO2 减排量 (t)
2012 年 9 月 - 2012 年 11 月	注塑机伺服电机系统节能改造	52 台注塑机	265	51%	134119	1609428	144.8	527.9	1503.8
2012 年 7 月 - 2013 年 10 月	注塑机伺服节能淘汰更新	10 台海天注塑机	203	42%	18918	227016	20.4	74.5	212.1
2013 年 2 月 - 2013 年 8 月	变频系统自动涂装线	1 条双喷双烤涂装线	110	10%	2160	25920	2.3	8.5	23.9
2014 年 1 月 - 2014 年 3 月	LED 照明系统节能改造	3 个生产车间 LED 节能灯	16	63%	37035	444420	40.0	145.8	409.9
2014 年 5 月 - 2014 年 6 月	塑机红外线热节能改造	54 台注塑机	52	43%	14136	169632	15.3	55.6	156.5
2014 年 8 月	变频系统造粒机更新	1 条造粒机 (90KWH)	40	18%	2486	29832	2.7	9.8	27.5
2014 年 12 月	注塑机伺服节能淘汰更新	2 台注塑机 (280 吨)	80	46%	6962	83544	7.5	27.4	77.1
			766	40% 以上				849.5	2410.8

- 充分利用碳市场实现节能减排收益

碳市场的启动为企业加快实现节能减排收益提供了良好机会。在 2013 年履约期内，企业出售富余配额 8700 余吨（节能减排贡献近 27%），实现配额收益 66 万元。以企业 2012-2013 年的节能改造总投资为基准，原定成本回收需要 3.5 年，但有了碳交易收益后，只需 2.9 年即可，比原定时间提前 7 个月。企业相信，随着 2014 年履约期的到来，碳交易收益将更加有助于企业节能减排成本的回收。

案例四：企业 D：多波段操作购入配额，补足短缺实现低成本履约

企业 D，主营生产复印机、打印机、投影仪等办公设备塑料部件等，员工 1000 人左右，公司年销售收入超过 2 亿元。

该公司属于配额短缺型企业，通过利用企业能源管理体系，预先计算碳排放情况，准确定位企业配额的差额，并且关注碳市场价格走势，通过结合价格波动情况，选择多波段操作购入一定数量配额，降低履约成本，顺利完成履约。

- 碳排放情况的掌握得益于企业能源管理体系

第一，成立专门的节能减排机构。该司专门设立了由工场长担任组长、环境委员会委员长担任副组长、各业务和行政部门主管担任委员的企业能源管理小组，负责节能计划的制定与实施。第二，建立能源管理体系。该公司按照能源管理体系文档要求实际运行，形成持续改进能源管理体系。通过定期环境能源管理会议，对现有环境能源管理方案的目标、指针进行检讨，并跟进实施状况。第三，执行月度统计。该司的能源统计和分析管理由半导体制造施设课负责，配合部门有质量部、管理部和采购部。由半导体制造施设课每月对全厂及各车间的能消耗资料进行采录，统计表经部门经理审核后汇总到施设课统计，形成能源消耗资料的月报。这些报表作为各部门成本计算量和外单位能源结算量，各部门在此基础上对相关数据进行分析，以便发现其中的问题。第四，报告制度。该司根据广东省节能监察中心信息网的规定要求，在广东省重点用能单位能源信息管理平台网上注册并下载填报软件，安装后填写报告并上报企业能源利用状况。

以上措施，确保了数据记录完整、管理方法得当，有效帮助企业根据能源消耗情况估算自身碳排放情况，从而尽早明确配额盈缺情况，制定应对策略。

- **制定多波段交易策略，降低履约成本**

该企业在明确碳排放情况以及配额盈缺情况后，结合碳市场价格波动情况，制定配额购买策略。14 年 5 月市场价格开始从 77 元 / 吨小幅度走低，企业 D 开始持续关注市场价格走势，当价格回落到 75 元以下时，采取分段设定购入量，72-75 元区间小量购入，68-72 元区间中量购入，68 元以下大量购入的多波段操作策略，最终以低于 5、6 月交易平均价的成本价购入一定数量的配额履约。

- **碳市场参与意识较高，积极应对面临的履约风险**

企业 D 紧密关注政府动态和碳市公告，积极参与政府组织的第一次配额拍卖，以较低价购入配额，进一步为企业降低了履约成本，减少了履约风险。

案例五：企业 E：消极响应危害大，集中交易风险高

企业 E, 专业生产吹塑及滚塑制品 , 并提供塑胶表面氟化处理，员工 1000 余人。公司 2013 年全年销售收入为 2.32 亿元，全年纳税金额约 500 万元。

企业在碳市场试点建设的第一履约阶段消极应对，导致核查时间延后、碳排放报告数据失真，同时由于公司的配额购买缺乏时间安排，导致公司初涉碳市场成本虚高。

- **报告核查消极响应，错失商机**

企业忽视政策变动的风险，消极响应碳市场核查报告任务，致使该企业年度核查工作延后近 3 个月，错失实际配额申诉调整的时机，应缴配额相较实际排放多出约 1 万吨，直接导致公司在配额分配上遭受重大损失。同时响应政策过慢一方面挤压了公司在履约前可进行操作的交易时间，错过了低市价的购入时机；另一方面也由于时间紧张，公司无法在商品上实现环保概念的价值体现和节能减排的成本转移，公司最终错失商机。

- **履约热期集中交易，成本高筑**

企业对于碳交易重视不足，在前期预计公司存在配额缺口时仍不尝试市场交易，最终于履约期限前的配额购买热期进行交易，市场由于短时间的需求增加造成市场价格陡增、市场供给量不定等现象，致使企业配额交易成本上升。相较于深圳市场早期 50-60 元的市场均价，临近履约期的市场均价已抬升至 75-80 元。公司选择集中在这一时段进行交易，在实际利益上高市价造成履约成本大幅上升，在交易决策上集中的交易分布造成企业自身减排价格发现的缺失，同时集中交易无法分摊风险，导致公司不得不承受超过 30 万元的价格上涨风险。

- **后履约期开发减排空间，亡羊补牢**

企业在经历了市场化碳减排初试水后，逐步开始重视其应负的减排责任，进一步拓宽减排空间。公司 2014 年度已计划上马的任务投资金额达 250 万元，预计年均节电 184.3 万度，可在 1.8 年内回本，同时公司还计划在未来两年投入 400 余万元资金，用以开发新工艺节能项目。公司于 2013 年超额排放约 13,000 吨，在积极投入节能项目、开发减排空间后，公司期望 2014 年度超额排放量减低至 5,000 吨，预计减少 65% 的排放量，相对公司获得配额而言，如此大的减排量将明显利于公司后期的减排成本及交易成本的控制，同时有效降低公司被动交易的压力，提供给公司更大的操作空间。

德国国际合作机构（GIZ）

中国排放交易体系能力建设项目

北京市朝阳区麦子店街37号
盛福大厦860室
邮编 100125

电话：010-85275589 转111
传真：010-85275591
网址：www.ets-china.org