



节能减排 信息动态

Energy Conservation &
Emission Reduction

2017年8月11日 总第117期

中环联合认证中心
应对气候变化部
(Department of Climate Change)

目录

◇ 【市场热点】	4
各交易所碳市价格走势（2017年8月4日-2017年8月9日）	4
即将启动的“国家碳市场”是什么	4
2017 是中国碳交易元年，千亿级大蛋糕与谁分享？	6
宜昌市连续三年履约完成率达到 100%	8
中韩石化圆满完成首次碳排放权履约，履约量 301.9 万吨	8
全国碳市场能力建设走进青海：碳资产管理青海培训交流会成功举办	9
安迅思全国碳市场配额价格评估方法学研讨会顺利召开	10
◇ 【政策聚焦】	10
国家认监委关于建立认证认可国际组织人才库的通知	10
北京市能源与经济调节工作领导小组办公室关于印发北京市“十三五”时期能源发展规划主要目标和任务分工方案的通知	11
关于印发《安徽省绿色生态城市建设指标体系（试行）》通知	12
《浙江省“十三五”控制温室气体排放实施方案》	13
广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西“十三五”控制温室气体排放工作实施方案的通知	19
◇ 【国内资讯】	28
国家认监委启动管理体系认证升级版试点审核工作	28
温室气体排放权怎么买卖？浙江已经动起来了	29
“水权交易惠州经验”值得期待	30
河南新县：推进碳汇交易 探索生态扶贫新路径	31
南南合作应对气候变化与绿色低碳发展培训班在海南省成功举办	32
安徽全面开展“标准化+”行动 提升产品整体质量	33
武汉市召开推进国家气候适应型城市试点工作培训研讨会	34
《海洋与气候变化国家评估报告》编制工作推进会召开	35
◇ 【国际资讯】	36
新华社：特朗普“退约”是短视 巴黎协定将前行	36
欧盟将监控柴油车尾气排放 降低新车 30%碳排放量	37
英国 2040 年停售燃油汽车：电力需求仅增 10%、碳排放可减 70%	38
2016 年全球自愿减排市场回顾	38
美国各类发电技术碳排放精算：天然气、风电、光伏减排负成本，净赚！	41



◇ **【推荐阅读】**42

 绿证+碳交易+用能权交易+电改=?42

 《广西“十三五”控制温室气体排放工作实施方案》政策解读45

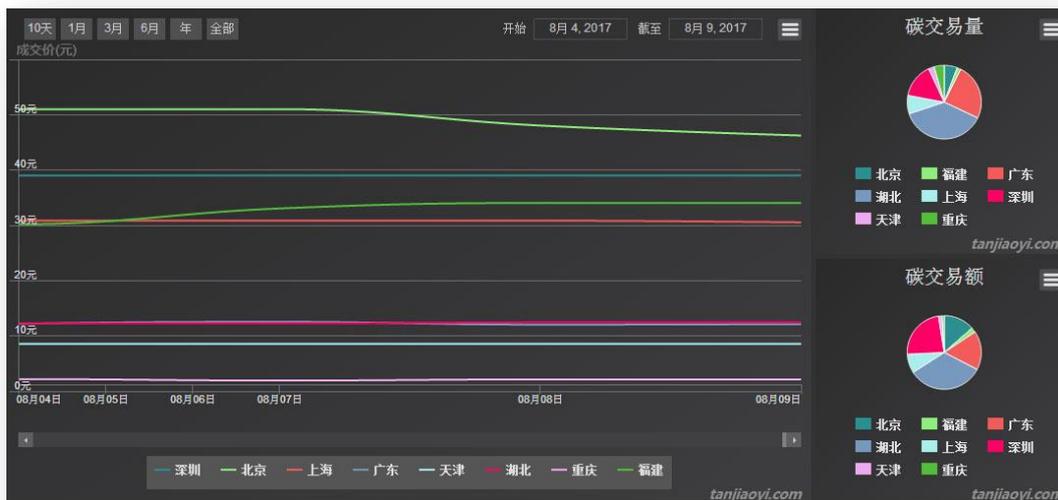
 我国今年启动全国碳交易市场 中欧碳交易体系或加强合作48

 碳审计与企业能源审计异同研究50

◇ 【市场热点】

各交易所碳市价格走势（2017年8月4日-2017年8月9日）

发布日期：2017-8-10 来源：碳K线



即将启动的“国家碳市场”是什么

发布日期：2017-8-7 来源：上观



按照计划，中国将在 2017 年下半年正式启动全国性的碳排放交易系统，也就是外界所说的“国家碳市场”。在美国退出《巴黎协定》的大背景下，中国即将启动的国家碳

市场更受到了全球范围内的普遍关注，被认为是中国坚定地走绿色发展之路的一项重要举措。

那么，即将启动的“国家碳市场”是什么？它又是在怎样的国际国内背景之下诞生的呢？

20 年前《京都议定书》

提出“碳交易”

来自联合国政府间气候变化专门委员会的报告显示，全球气候变化与人类活动密切相关。尤其是过度使用化石燃料或生物质燃料，如煤炭、石油和天然气等，排放出大

量二氧化碳、甲烷等温室气体，引起气候变化。因此，控制碳排放成为国际社会应对气候变化的主要方法之一。

而碳交易市场的建设正是控制碳排放、协同治理大气污染的有效措施。它通过市场机制而非行政命令的方式，使节能降碳工作的成本由全社会共同分担。

所谓碳交易，最初是由联合国为应对气候变化、减少以二氧化碳为代表的温室气体排放而设计的一种新型的国际贸易机制。碳资产的概念原本并不存在，它既不是商品，也没有经济价值。然而，20年前《京都议定书》的签订，改变了这一切。

1997年各缔约国签署的《京都议定书》，确立了三种灵活的减排机制：一是排放权贸易（ET），即同为缔约国的发达国家将其超额完成的减排义务指标，以贸易方式直接转让给另外一个未能完成减排义务的发达国家；二是联合履约（JI），即同为缔约国的发达国家之间通过项目合作，转让其实现的减排单位（EUR）；三是清洁发展机制（CDM），即履约的发达国家提供资金和技术援助，与发展中国家开展温室气体减排项目合作，换取投资项目产生的部分或全部“核证减排量”（CERs），作为其履行减排义务的组成部分。

除《京都议定书》之外，还有一个自愿减排机制（VER），主要是一些企业或个人为履行社会责任，自愿开展碳减排及碳交易的机制。这些机制都为全球碳交易市场的发展奠定了制度基础。

有人将全球碳排放交易系统理解为给制造业企业及发展中国家头上加的一道“紧箍咒”。因在通常的理解中，高耗能、高污染类制造业通常是全球碳排放交易系统的主角，它们往往需要花钱购买限额外的碳排放量。而这类企业又大多存在于发展中国家。

欧盟碳排放权交易体系

遭遇滑铁卢

目前，国际上碳排放权交易市场（以下简称“碳市场”）主要有：欧盟碳排放权交易体系（EU ETS）、美国东北部区域温室气体计划（RGGI）、美国加州碳市场、日本东京总量控制和交易体系、新西兰碳交易体系和韩国碳交易体系。其中，欧盟碳排放权交易体系是当前世界上运行规模和交易量最大、发展最为完善的碳交易体系，占全球碳交易规模的90%左右。

欧盟碳排放权交易体系覆盖31个国家，包括火力发电、钢铁、水泥、玻璃、造纸和纸浆、航空、石化、化工等行业。覆盖范围内11000多家实体企业排放的温室气体，占欧盟排放总量的45%。

所有被纳入碳排放权交易体系的企业，都将在上一年度获得政府发放的一定量的免费配额，并根据本年度的实际排放量与配额的比较，决定购买还是出售配额。如果企业的配额大于实际排放量，则企业多余的配额可以拿到碳市场上去出售；反之，企业就需要从碳市场上购买配额，或者从政府拍卖中得到配额。

欧盟碳排放权交易体系建立之初，各成员国自行设定排放量配额上限，过高的上限使其在2007年底第一阶段结束之际，实际二氧化碳排放量比设定配额还要低7%。紧接着，2008年全球金融危机到来，欧盟制造业开始一蹶不振，二氧化碳排放量急剧下降，碳排放配额过剩更加严重。过剩的供应压低了污染企业的排放成本，导致配额价格持续下跌，从设计初期的许可交易价格25-30欧元，一路下跌至2.5欧元的历史最低价，直至2014年起才反弹至4.3-5欧元。

欧盟碳排放权交易体系遭遇滑铁卢。

中国将建成 全球最大碳交易体系

2011年10月，国家发改委批准北京、上海、天津、湖北、重庆、广东、深圳等七个地方开展碳交易试点。2013年6月，深圳率先启动了碳交易，拉开了中国碳市场的帷幕。

因此，推进全国碳排放权交易体系建设成为中国应对气候变化的重要举措。“十二五”规划明确提出，把大幅降低能源消耗强度和碳排放强度作为约束性指标，逐步建立碳排放交易市场。2013年11月，十八届三中全会决议中指出“推行碳排放权交易制度”；2015年10月，十八届五中全会决议中指出“建立健全碳排放权初始分配制度”。2014年11月和2015年9月，中美两国元首两度签署《中美气候变化联合声明》，展示了双方共同应对气候变化的决心。中国政府明确提出，将在2017年启动全国统一碳排放权交易体系，即“国家碳市场”。主要覆盖钢铁、电力、化工、建材、造纸和有色金属等重点工业行业。

所谓的“国家碳市场”，是针对目前中国已有的地区碳交易市场试点而言的。据媒体报道，即将开启的中国国家碳市场碳排放总

量将在45亿吨左右，约占中国化石燃料消耗所产生的碳排放总量的50%。中国国家碳市场也将取代欧盟碳排放权交易体系，成为全世界规模最大的碳排放交易市场。

当然，在中国这样一个发展中大国建立全球最大的碳市场无先例可循，其艰巨性和复杂性非同一般。而中国碳市场也在进行制度设计以避免重蹈欧盟的覆辙。

首先，中国先从企业的碳排放数据报告和核查开始，行业配额分配标准的制定，也都建立在对行业以及行业内企业技术水平和排放数据分析的基础之上。这样可避免出现欧盟式的配额发放过量问题。

其次，中国的碳市场建设有制度优势，政治决策效率高，在碳市场运行过程中即使发现问题，也有条件及时予以解决。

有媒体指出，作为诞生在全球最大的制造业国家的全球最大碳排放交易市场，中国的国家碳市场将成为全球节能减排的一个标杆性练兵场。

（本文综合自《瞭望东方周刊》《经济日报》《中国经济报告》等）

2017 是中国碳交易元年，千亿级大蛋糕与谁分享？

发布日期：2017-8-8 来源：低碳工业网

全国碳市场渐近，启动思路或有所调整。据了解，全国碳排放权交易市场启动初期，将不会纳入原定的八大行业，而是先纳入电力、水泥、电解铝等行业，目前这三大行业配额分配方案初定，上周五发改委还组织讨论了全国碳市场配额的定价问题。同时，试点碳市场并不会因为全国碳市场的建立而立即取消，而是会并行运行一段时间。有业内人士预计，全国碳市场或在今年三季度内

启动，不过也有人分析称，全国碳市场的配套支撑系统建设方案尚未确定，实际进度或有所延迟。

那么什么是碳交易，谁来参与碳交易，作为投资人如何寻找碳交易产生的投资机会呢？



什么是碳交易？

碳交易是为促进全球温室气体减排，减少全球二氧化碳排放所采用的市场机制。联合国政府间气候变化专门委员会通过艰难谈判，于 1992 年 5 月 9 日通过《联合国气候变化框架公约》。1997 年 12 月于日本京都通过了《公约》的第一个附加协议，即《京都议定书》(简称《议定书》)。《议定书》把市场机制作为解决二氧化碳为代表的温室气体减排问题的新路径，即把二氧化碳排放权作为一种商品，从而形成了二氧化碳排放权的交易，简称碳交易。

举个例子，假如 2016 年中国和美国的碳排放量配额都是 1000 个单位，由于中国工业比较落后，环保水平有限，当年实际的碳排放量达到了 1400 个单位，远超配额，但是美国由于技术先进且以服务业为主，实际的碳排放量只有 500 个单位。这样，中国就可以从公开市场(全球有 7 个碳交易市场，其中有一个位于中国的天津市)向美国购买 400 个单位的碳排放权以符合条约的标准，而美国在卖出 400 个单位的碳排放权后，碳排放量只有 900 个单位，仍然符合协议的配额，这样就使得双方都符合协议的要求，而环保执行效果好的国家因此获得了额外的收益。

目前国际上的碳交易市场已经比较成熟，而国内碳交易市场基本上处于空白的状态，从 2013 年开始，国家陆续在 7 个城市

(北京、上海、天津、重庆、湖北、广东和深圳)试点碳交易，积累相关的经验，为全国碳交易市场开放提供支持。《十三五控制温室气体排放工作方案》的第六条明确提出建设和运行全国碳排放权交易市场，时间点也明确的给出：“2017 年启动全国碳排放权交易市场。到 2020 年力争建成制度完善、交易活跃、监管严格、公开透明的全国碳排放权交易市场，实现稳定、健康、持续发展。”通过这一方案更加确定了 2017 年为全面实施碳交易的元年。

哪些领域受益？

第一是碳交易所。这就相当于开了一个新的期货交易所一样，只要有碳交易发生的话交易所肯定就要获益。这里可以重点关注直接参股七大碳排放交易中心的上市公司。

第二个是碳资产管理公司。碳资产管理公司就相当于是在碳市场中的券商，类似于自营，做市商，做抵押等业务，做碳排放权的开发等等。碳资产管理公司的模式类似于做市商，他现在手中的碳是 20 块钱一吨，明年的价格要花到 30 块钱一吨，这中间的差价就是碳资产管理公司盈利的最主要的来源。在 A 股里边有做的最好的是置信电气。还有几个是新三板公司，新三板的公司也非常有机会，因为行业大的趋势已经来了，这些企业的利润就会有一个快速的爆发。

第三个是清洁能源的运营商。就是像运营光伏、节能风电这类清洁能源的企业(金风科技)，这些企业因为生产了清洁能源，可以抵消一部分碳排放，所以他们的碳配额就可以拿到碳交易市场上去卖，这就相当于平白无故给清洁能源运营商多了一份利润。按现在的价格来算的话，风电、水电、光伏，利润提升大概是 12%、8%、20%，像生物质发电、林业、光伏、风电这几个行业都是受益的。所以清洁能源运营商在 2017 年全面启动碳交易市场后会有一个非常好的催化剂，同时这个催化剂还会对这些企业的利润格外贡献。

宜昌市连续三年履约完成率达到 100%

发布日期：2017-8-9 来源：三峡日报



宜昌市是湖北全省碳排放权交易试点重点监管区域，2016 年共有 51 家企业纳入碳排放交易体系，主要分布在化工、建材、热电等领域。

笔者 7 日从省碳排放权交易中心获悉，截止 8 月 1 日，宜昌市纳入湖北全省碳排放控管的 51 家企业全部顺利完成 2016 年度二氧化碳排放履约任务，连续三年履约完成率达到 100%。

宜昌市是湖北全省碳排放权交易试点重点监管区域，2016 年共有 51 家企业纳入碳排放交易体系，主要分布在化工、建材、热电等领域。履约企业数量全省最多，履约进度位居湖北全省前三位，履约速度全省最快。按照规定，控排企业每年 7 月底以前，对上年度碳排放进行履约。经过中介机构核查，今年宜昌市 51 家控排企业全部在规定时间内，按要求完成了 2016 年碳排放配额的缴还及履约工作。

中韩石化圆满完成首次碳排放权履约，履约量 301.9 万吨

发布日期：2017-8-8 来源：中国石化新闻网



8 月 3 日，中韩石化圆满完成首次碳排放权履约相关工作，履约量 301.9 万吨。

2016 年，中韩石化正式纳入湖北省碳排放权控排企业，为此，中韩石化积极开展节能减排工作，通过实施锅炉给水泵降压节能改造、全厂蒸汽系统优化、裂解炉辐射段节能涂层改造等项目，使碳排放量明显降低。今年 2 月 23 日，湖北省发改委下发中韩石

化 2016 年初始配额 2476061 吨，下发碳排放配额与中韩石化 2016 年实际碳排放量偏差较大，为此中韩石化积极与湖北省发改委联系沟通，申请调整配额，最终省发改委为中韩石化增加配额 677116 吨，市值 800 余万元。

8 月 3 日，中韩石化圆满完成首次碳排放权履约相关工作，履约量 301.9 万吨。剩余配额通过定向转让方式留存，用于今后的履约工作，为企业碳交易工作奠定良好基础。

全国碳市场能力建设走进青海：碳资产管理青海培训交流会成功举办

发布日期：2017-8-8 来源：北京环境交易所

由北京环境交易所、北京龙御环保有限公司和青海龙御环保有限公司联合组织的碳资产管理青海培训交流会于 8 月 3-4 日在西宁成功举办。共有来自青海省电力、水泥、电解铝等重点排放行业的 30 余位代表参加交流学习。



来自北京环境交易所、北京龙御环保有限公司的专家根据会前对青海省重点排放企业的需求调研和此次参会企业实际情况，有的放矢地就全国碳市场建设最新政策，

电力、水泥、电解铝行业配额分配，企业碳资产管理，企业碳盘查等内容做了细致讲解，与学员进行了深入交流互动，并组织碳交易模拟游戏。通过本次培训，青海省重点排放企业对全国碳市场政策有了深入了解，对碳资产管理有了初步认识，为下半年参与全国碳市场打下了良好基础，培训效果受到充分肯定。

作为全国碳市场能力建设(北京)中心的重要支撑单位，为提高碳交易非试点地区参与全国碳市场的能力，自 2016 年起北京环境交易所秉承“迎进来、走出去”的服务意识，先后为多个非试点省区、地级市组织能力建设培训。本期是北京环境交易所碳市场能力建设培训的第 81 期，也是环交所能力建设第 22 次走进地方。在全国统一碳市场即将启动之际，北京环境交易所将一如既往继续为非试点地区碳市场能力建设提供全方位支撑和协助。



安迅思全国碳市场配额价格评估方法学研讨会顺利召开

发布日期：2017-8-11 来源：安迅思

2017年8月2日、8月3日上午，由安迅思主办的全国碳市场配额价格评估方法学专题研讨会在北京召开。本次讨论会分两个上午举行，来自17家企业及机构的共22位代表参加此次会议。安迅思中国信息总监戚敏女士作为特邀嘉宾出席现场。



研讨会上，安迅思中国碳市场事务负责人王庶先生发表了欢迎辞，明确此次研讨会的目的在于收集碳市场参与者对价格评估的看法与建议，并简要介绍安迅思在市场估价领域内的工作，为此次讨论会拉开了序幕。

全国统一碳市场将于2017年下半年正式启动，提前锁定碳排放权价格是市场参与者制定交易策略中的重要一环，因此，安迅思针对市场需求，选择推出针对全国碳市场的价格评估报告。于碳圈同仁而言，估价仍然是一个没有得到普及的概念，为此，来自安迅思碳市场估价团队的分析师费佳燕为大家做了价格评估相关概念及应用的普及，随后详细介绍了针对全国碳市场配额的价格评估方法学草案。

与会嘉宾对这一新的估价产品既期待又好奇，现场交流氛围浓烈；面对大家提出的问题，戚敏女士以丰富的行业经验一一解答了大家的疑惑，得到了在场人士的一致认可。

会后，部分参与者向安迅思表示，希望安迅思能够在恰当的市场时机推出配额的价格评估报告。对于市场玩家而言，一个可供参考的价格指数在碳市场运行初期具有重要的参考意义。

◇ 【政策聚焦】

国家认监委关于建立认证认可国际组织人才库的通知

发布日期：2017-8-9 来源：国家认监委



国认合〔2017〕94号

各有关单位：

为进一步加强认证认可国际组织人才队伍建设，切实提高参与认证认可国际组织活动的有效性，国家认监委在2016年、2017

年认证认可国际化人才英语水平考试和免试申报的基础上,通过英语水平和专业对口情况审核,确立了认证认可国际组织后备人才名单,并建立认证认可国际组织人才库(名单见附件)。认证认可国际组织技术层任职(包括已有任职人员转任或增任技术层职务)将从该人才库中推选。

认监委将加大认证认可国际组织人才库培训培养力度,并通过动态管理不断充实完善人才库,为认证认可国际组织工作持续有效推进配备坚实的人力资源。

附件: [认证认可国际组织人才库名单](#)

国家认监委

2017年8月9日

北京市能源与经济运行调节工作领导小组办公室关于印发北京市“十三五”时期能源发展规划主要目标和任务分工方案的通知

发布日期: 2017-8-4 来源: 北京市能源与经济运行调节工作领导小组办公室



京能办[2017]2号

各区人民政府,有关委、办、局,有关能源企业:

《北京市“十三五”时期能源发展规划》(以下简称《规划》)近日已经市政府印发实施。《规划》提出了“十三五”时期建设国际一流和谐宜居首都能源体系的总体思路、主要目标和重点任务,是指导全市能源发展的总体蓝图和行动纲领,也是编制实施电力、燃气、供热、油品、可再生能源等领域专项规划和年度计划,制订相关政策措施的重要依据。为更好发挥《规划》指导约束作用,确保2020年各项主要目标和重点任务如期实现,市能源与经济运行调节领导小组办公室按各区、有关部门和能源企业的职责分工制定了《〈北京市“十三五”时期能源发展规

划〉主要目标和任务分工方案》,现印发给你们,并就有关事项通知如下:

一、加强组织领导。各区政府、各有关部门和能源企业要高度重视《规划》推进落实工作,加强组织领导,明确责任部门和完成时限,定期检查考核,促进《规划》目标任务的顺利实施。主责单位要发挥好牵头协调作用,配合单位要积极配合完成好相关重点工作,形成推动《规划》实施的整体合力。

二、抓好重点项目和重点任务落实。市、区能源管理部门要上下联动,充分利用现有重大项目协调机制,加强统筹调度,促进一批电力、燃气、供热、可再生能源等重点项目尽早开工、按期投运。重视做好《规划》中长期目标任务与本区、本部门、本企业年

度工作计划的统筹衔接，抓紧组织制定一批专项行动计划或工作实施方案。

三、营造《规划》实施的良好环境。加强规划信息公开，及时梳理汇总《规划》实施重要环节和结点的进展情况，多种方式加强宣传报导。高度重视、及时回应人大代表、政协委员、专家学者和普通市民提出的意见和建议。重视发挥代表委员建议提案、专题调研、集中视察、督查对推动《规划》实施的积极作用。

四、健全《规划》实施评估机制。加强规划实施管理，调整充实规划人员队伍，发

挥专业咨询机构作用，加强规划实施第三方评估。根据全市总体部署，适时组织开展本市能源综合规划及各专项规划的中期评估工作。针对规划实施出现的新情况、新问题，及时提出相关对策建议。

北京市能源与经济运行调节工作
领导小组办公室

2017年8月4日

附件：《北京市“十三五”时期能源发展规划》主要目标和任务分工方案.pdf

关于印发《安徽省绿色生态城市建设指标体系（试行）》通知

发布日期：2017-7-19 来源：国家能源局



各市住房和城乡建设委（城乡建委、规划建设委），宿松、广德县住房和城乡建设局：

为贯彻落实《中共安徽省委、安徽省人民政府关于进一步加强城市规划建设管理工作的实施意见》（皖发〔2016〕50号）、《安徽省人民政府办公厅转发省住房城乡建设厅关于推进城乡建设绿色发展意见的通知》（皖政办秘〔2015〕175号）文件精神，把尊重自然、顺应自然、保护自然的理念全面融入城乡建设活动，推进城乡建设绿色发展，我厅组织编制了《安徽省绿色生态

城市建设指标体系（试行）》，作为绿色生态城市综合试点评价的依据，现印发给你们，请结合实际贯彻执行。实施过程中有关意见建议请及时与厅建筑节能科技处联系。

附件：安徽省绿色生态城市建设指标体系（试行）

2017年7月24日

（此件公开发布）

安徽省绿色生态城市建设指标体系（试行）.docx

《浙江省“十三五”控制温室气体排放实施方案》

发布日期：2017-8-3 来源：浙江省政府办公厅



发文单位：浙江省政府办公厅

文件号：浙政发〔2017〕31号

发文时间：2017-08-03

浙江省“十三五”控制温室气体排放实施方案

一、总体要求

(一) **指导思想**。全面贯彻落实党的十八大和十八届三中、四中、五中、六中全会和省第十四次党代会精神，坚定不移沿着“八八战略”指引的路子走下去，把绿色低碳发展作为我省经济社会发展的重大战略和生态文明建设的重要途径，加快科技创新和制度创新，健全激励和约束机制，发挥市场配置资源的决定性作用和更好发挥政府作用，加强碳排放和大气污染物排放协同控制，强化绿色低碳引领，推动能源革命和产业变革，推动供给侧结构性改革和消费端转型，有效控制温室气体排放，促进经济社会持续

健康发展，为高水平谱写实现“两个一百年”奋斗目标的浙江篇章作出积极贡献。

(二) **主要目标**。到2020年，碳强度比2015年下降20.5%，碳排放总量得到有效控制；氢氟碳化物、甲烷、氧化亚氮、全氟化碳、六氟化硫等非二氧化碳温室气体控排力度进一步加大；非化石能源占一次能源消费的比重提高到20%以上，能源体系、产业体系和消费领域低碳转型取得积极成效；林木蓄积量达到4亿立方米，森林植被碳储量达到2.6亿吨，碳汇能力明显增强；统计核算、评价考核和责任追究制度进一步完善，低碳试点示范不断深化，碳排放权交易市场不断发展，公众低碳意识明显提升，政府引导、市场推动、社会参与的绿色低碳发展体制机制逐渐健全。

二、加快推进能源革命

(一) **发展非化石能源**。深入推进国家清洁能源示范省建设，以发展非化石能源为重点，推动能源结构低碳化。采取国际最高

安全标准、最先进的核电技术，加快建成三门核电一期，开工建设三门核电二期、三期和浙江三澳核电，到2020年全省核电装机容量达到900万千瓦，在建装机容量达到500万千瓦以上。适度开发瓯江流域的大溪小溪干流、浙闽交界的交溪流域剩余水电资源，完成农村水电站生态修复和增效扩容改造300座，到2020年全省水电装机容量达到700万千瓦。加快推进太阳能、生物质能、海洋能、地热能等可再生能源规模化发展，到2020年太阳能光伏发电、风力发电装机容量分别达到800万千瓦和300万千瓦，生物质（垃圾）发电达到110万千瓦。（责任单位：省发展改革委、省水利厅、省能源局、省电力公司）

（二）推进清洁能源替代。加快电动汽车、轨道交通、船舶岸电发展，推行以电代煤、以电代油，提高社会电气化水平，到2020年电力在终端能源消费中的比重达到33%。提高居民管道天然气覆盖率和天然气居民用户普及率，继续推进工业领域“煤改气”、车船“油改气”，到2020年天然气占能源消费总量比重提高到10%左右。（责任单位：省发展改革委、省经信委、省交通运输厅、省能源局）

（三）优化利用化石能源。深入实施区域煤炭消费总量控制，到2020年控制在1.35亿吨标煤左右。严格落实大气污染防治行动计划，全面推进城市建成区高污染燃料禁燃区和非禁燃区分散燃煤锅（窑）炉淘汰、改造工作，大幅削减散煤利用，基本杜绝燃煤无处理排放现象。积极推进煤炭低碳化利用，鼓励使用洁净煤以及高热值煤。提高煤电用煤利用效率，降低电厂自用电率和碳排放，全省6000千瓦以上火电平均供电碳排放控制在780克/千瓦时以下。鼓励能源相关行业开展碳捕集、利用和封存。（责任单位：省发展改革委、省能源局、浙江能源监管办）

三、加快构建低碳产业体系

（一）发展低碳型产业。将绿色低碳发展作为新常态下经济转型升级的重要动力，引领产业结构向中高端迈进，培育发展新动能。加快培育信息、环保、健康、旅游、时尚、金融、高端装备制造和文化创意等八大万亿产业，产业增加值年均增长10%以上。深入推进服务业强县（市、区）培育、服务业集聚示范区和示范物流园区建设，加快促进生产性服务业向专业化和价值链高端提升、生活性服务业向便利化精细化品质化提升，鼓励服务业新技术、新业态、新模式发展，不断壮大新兴服务业。发展绿色贸易，扩大高新技术产品和名优特产品出口，严格控制“两高一资”产品出口。“十三五”时期服务业增加值年均增长8%以上，到2020年全省服务业增加值占地区生产总值比重达到53%以上。（责任单位：省发展改革委、省经信委、省商务厅、省旅游局、省金融办）

（二）推动传统产业低碳化。到2020年单位工业增加值二氧化碳排放比2015年下降22%，工业领域碳排放总量趋于稳定。深入实施“四换三名”和“互联网+”“机器人+”“标准化+”，推动纺织、服装、皮革、化工、化纤、造纸、橡胶塑料、建材、有色金属加工、农副食品加工和批发零售等“10+1”传统产业加快改造提升。加快推进节能技改和节能新技术新产品推广应用，促进传统高排放行业碳强度持续下降。以钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等行业为重点，完善能耗、质量、安全、技术为主的标准体系，严格常态化执法和强制性标准实施，依法依规有序推进落后产能淘汰。以无证无照、无安全保障、无合法场所、无环保措施的企业（作坊）为重点，加大对“脏乱差”“低小散”块状行业的整治力度。（责任单位：省发展改革委、省经信委、省环保厅、省商务厅）

（三）发展低碳生态农业。坚持减缓与适应协同，有效控制农业领域温室气体排放。深入实施化肥农药减量增效行动，加快推进有机养分和高效环保农药替代、测土配方施肥、新型肥料应用，减少农田氧化亚氮排放，

到 2020 年农药、化肥使用量比 2015 年减少 5%。选育高产低排放良种，改善水分和肥料管理，有效控制甲烷排放。深化畜禽养殖污染治理，实现畜禽养殖污染物全收集、全处理、全达标；严格落实生态畜牧业发展规划和畜禽禁限养区，调整畜禽养殖种类、规模和总量。深入实施千万亩标准农田质量提升工程，加大商品有机肥施用、秸秆还田、绿肥种植等技术推广，改善耕地地力，粮食生产功能区内一等田面积达到 50% 以上。推进农业资源的循环利用，到 2020 年规模化畜禽养殖场整治达标率达到 100%，农作物秸秆综合利用率达到 95%。（责任单位：省环保厅、省农业厅、省畜牧局）

四、积极倡导低碳生活方式

（一）推动建筑低碳化建设和管理。在城乡规划和建设中贯彻低碳理念和要求，积极探索集约、智能、绿色、低碳的新型城市化模式。防止大拆大建，从源头上控制建筑的碳排放量。大力发展装配式建筑和住宅全装修，实现中心城区新出让入或划拨土地上的新建住宅全装修。深入实施新型建筑工业化，完善并全面执行绿色建筑标准，加快推广应用绿色建材，到 2020 年实现全省城镇地区新建建筑一星级绿色建筑全覆盖，二星级以上绿色建筑占比 10% 以上。着力推进既有建筑低碳化改造，力争到 2020 年累计完成既有公共建筑节能改造 1000 万平方米，既有居住建筑节能改造 1800 万平方米。以大型公共建筑场馆和机关办公建筑为重点，开展屋顶墙面绿化、地源热泵等节能改造，强化建筑低碳化运营管理。因地制宜推广余热利用、高效热泵、可再生能源、分布式能源、绿色建材、绿色照明、屋顶墙体绿化等低碳技术，到 2020 年可再生能源在建筑领域消费比重达到 10% 以上。（责任单位：省经信委、省建设厅、省机关事务局、省能源局）

（二）建设绿色综合交通运输体系。深入推进绿色交通省试点建设，加快建设客运

专线和城际轨道交通，大力发展绿色水路运输，促进客运零距离换乘和货运无缝隙衔接，发展低碳物流，推动各种运输方式协调发展。推动航空、航海、公路运输低碳发展，力争到 2020 年公路营运车辆、营运船舶单位运输周转量二氧化碳排放比 2015 年分别下降 5.5%、3.4%，港口生产单位吞吐量二氧化碳排放下降 3.3%。全面落实公交优先战略，加大公共交通投入，加快城市轨道交通规划和建设，加强步行和自行车专用道等城市慢行系统建设，鼓励低碳出行，到 2020 年特大城市公共交通分担率达到 45% 以上、大城市达到 35% 以上、中小城市达到 25% 以上。大力推广电动汽车、混合动力、天然气等新能源、清洁能源车辆，到 2020 年节能环保型营运客车、公共汽车占比分别达到 15%、40%。加快充电（加气）基础设施建设，至 2020 年建成充电（加气）站 1000 余座、充电桩 21 万个以上。（责任单位：省交通运输厅、省能源局、民航浙江安全监管局）

（三）促进废弃物低碳化处置。创新城乡社区生活垃圾处理理念，积极推进垃圾资源化利用，提升废水废弃物处理和循环利用水平，有效减少废弃物处理温室气体排放。深入推进“五水共治”，巩固提升剿灭劣 V 类水成果。提升工业污水低碳化处理水平，重点加强造纸、化工、食品等行业污水处理过程中甲烷回收利用。加大城镇生活污水再生利用力度，逐步实现农村生活污水集中处理，积极利用再生水、雨水等非非常规水源，加强水资源综合利用和保护。加强城乡垃圾源头分类和统一收集，努力构建收集、利用和处理相衔接的收转运体系。应用先进适用技术，深入推进城乡垃圾无害化处理和资源化利用，发展垃圾焚烧和甲烷发电，减少垃圾处理过程中的温室气体排放。鼓励开展填埋气体收集利用及再处理工作。（责任单位：省农办、省发展改革委、省环保厅、省建设厅、省水利厅）

（四）倡导城乡居民低碳消费。树立绿色低碳的价值观和消费观，弘扬以低碳为荣

的社会新风尚。摒弃粗放型餐饮管理方式，鼓励使用低碳餐饮设备，推广食品低碳处理技术，实施餐厅环保节能改造。引导民众转变消费观念，推行“光盘行动”，遏制食品浪费。倡导低碳装修、低碳生活，推广普及节水、节能器具，科学合理使用家用器具，反对过度包装，强化阶梯水价、阶梯电价、阶梯气价的运用，引导居民自觉减少能源和资源浪费。倡导绿色低碳出行方式，鼓励民众采用步行、自行车、公共交通、拼车、搭车等低碳出行方式；购买小排量汽车、节能与新能源汽车。（责任单位：省发展改革委、省经信委、省建设厅、省交通运输厅、省水利厅、省商务厅、省卫生计生委、省工商局、省食品药品监管局、省旅游局、省物价局）

五、着力构建低碳空间格局

全面推进全省城镇空间结构、功能结构、规模结构优化完善，打造以四大都市区为主体、海洋经济区和生态功能区为两翼的区域发展新格局。加快推进主体功能区规划实施，推进省级空间规划试点，推广开化县等地“多规合一”的经验，优化国土空间布局。根据杭州、宁波、温州和金华——义乌四大都市区和 7 个省域中心城市的城镇空间布局和功能等级，加快推动城市化与低碳化深度融合。以浙江海洋经济示范区和舟山群岛新区为核心，科学谋划海洋经济区建设，强化海洋资源有序开发、生态利用和有效保护，加强海域污染防治和生态修复。推进港口、产业、城市融合发展，增强海洋碳汇能力，打造蓝色生态屏障。突出重点生态功能区建设，统筹推进环境保护、生态经济发展和生态城镇建设，加强自然资源和生态保护，推进森林扩面提质，提升森林碳汇潜力。（责任单位：省发展改革委、省国土资源厅、省环保厅、省建设厅、省林业厅、省海洋与渔业局、省旅游局、省海港委，相关设区市政府）

六、加强低碳科技创新能力建设

（一）推动低碳技术研发。在能源、工业、建筑、交通、农业、林业、海洋等重点

领域，加强绿色低碳技术和产品创新。围绕协同推进大气污染防治和控制温室气体排放，加强大气污染防治技术创新体系建设，有针对性地推进清洁生产、碳中和、碳封存和碳捕捉、区域环境综合治理、环境监测预警等技术的开发，不断提高温室气体排放防控的科技支撑能力。统筹省重大科技专项、重点科技攻关计划、产业化示范专项和科技平台建设计划等，协调科研院所、高校和企业等相关科技资源，开展产学研合作，共同推进控制温室气体排放科技攻关。（责任单位：省教育厅、省科技厅、省气象局）

（二）推广应用低碳技术产品。着力加强低碳技术申报和应用，建立低碳技术遴选、评定及推广机制，鼓励企业申报国家重点低碳技术（产品）。筛选一批减碳效果好、实用性强的产品和技术加以推广应用。推进一批半导体照明、光伏发电、分布式冷热电联供、碳捕捉、碳封存等节能低碳试点示范工程。在电力、钢铁、有色金属、建材等高排放行业，实施一批节能低碳技术和标准化示范项目。在新能源、农林、水处理、新材料等领域，选择一批低碳水平领先的技术、标准产品和企业，面向国内外进行推广宣传。

（责任单位：省发展改革委、省经信委、省科技厅、省质监局）

七、深化低碳发展试点

（一）创建国家级低碳试点示范。杭州、宁波、温州 3 个国家低碳城市试点要继续深化探索，注重总结经验，加强推广复制。嘉兴、金华、衢州 3 个国家低碳试点城市要全面实施试点工作方案，确保试点工作有序开展并取得预期成效。杭州下沙经济开发区、宁波经济技术开发区、温州经济技术开发区、嘉兴秀洲高新技术产业开发区 4 个国家低碳工业园区试点要深入推进创建工作，积极探索工业园区的低碳发展模式，努力争创国家级示范园区。（责任单位：相关设区市政府）

（二）推进省级低碳试点工作。深化省级低碳城市、县（市）、城镇、园区、社区

等试点工作，加快建立省级低碳发展试点示范体系。启动低碳企业试点工作，继续选择一批有条件的地区、单位开展省级低碳发展试点。探索建立低碳试点评价机制，打造一批具有先进低碳发展水平的典型模式。推动各类省级低碳试点单位开展体制机制创新，积极探索建立碳排放总量控制制度、温室气体排放数据统计核算制度、目标分解考核制度、碳排放形势分析制度等低碳发展制度。

（责任单位：省发展改革委，相关设区市政府）

（三）探索开展其他各类试点。在条件成熟的限制开发区域和禁止开发区域、生态功能区、城镇等探索开展近零碳排放区示范工程。积极创建国家低碳产业示范园区、国家低碳城（镇）试点、国家低碳示范社区试点以及低碳商业、低碳旅游、低碳企业试点。开展建立统一的绿色产品标准、认证、标识体系建设试点，研究建立覆盖产品全生命周期的绿色产品评价体系。以强化金融支持为重点，推动开展气候投融资试点工作。（责任单位：省发展改革委、省经信委、省建设厅、省商务厅、省质监局、省旅游局、省金融办，相关设区市政府）

八、积极参与全国碳排放权交易市场建设

（一）夯实碳交易工作基础。建立健全企业碳报告制度，研究制定重点企（事）业单位温室气体排放报告管理办法等，完善碳排放监测、报告、核查、复查工作体系，引导企业逐步建立碳排放台账制度。推动碳交易纳入企业有序参与全国统一的碳排放权交易。实施应对气候变化低碳大数据示范工程，建设温室气体清单管理系统、重点企（事）业单位温室气体排放报告管理系统、碳排放权交易管理系统等，形成全省统一的气候变化研究交流平台。开展多层次的能力培训，提高市县发展改革部门温室气体排放管理水平和技术能力，提升企业参与全国碳交易和碳资产管理的能力。（责任单位：省发展

改革委、省统计局、省法制办，各设区市政府）

（二）推进碳市场建设工作。根据国家确定的配额分配方法和标准，开展重点行业的碳配额分配方法研究，制定配额分配方案，建立配额预发、预留和调整机制，探索建立配额管理体系。按照国家工作部署，适时开展配额试分配和预分配工作。加强对配额登记、流转、变更、履约等环节的管理，引导企业加强碳资产管理。依据国家出台的碳排放权交易管理暂行办法及市场管理办法等相关法规规定，落实各方职责，明确监管措施。加强对参与碳排放权交易市场的企业、投资机构、核（复）查机构、交易机构等责任主体的监管，完善监测、报告和核（复）查制度以及第三方机构管理规则等，切实维护市场交易秩序。（责任单位：省发展改革委，各设区市政府）

九、务实开展国内外合作交流

（一）参与国际交流合作。围绕服务实施“一带一路”战略，结合国际优势产能和装备制造合作，大力推进低碳项目合作。积极参与应对气候变化南南合作，组织有关企业和单位参与气候变化南南合作活动，推动我省优势产业、低碳技术和产品走向国际市场。依托省气候变化研究交流平台，广泛征集省内优秀企业、产品、技术和案例，建立健全数据库和展示平台，为气候变化南南合作提供技术支撑。在科学研究、技术研发和能力建设等方面广泛开展国际交流合作，同步促进低碳企业、产品和技术“走出去”“引进来”。

（责任单位：省发展改革委、省商务厅、省外侨办）

（二）深化国内交流合作。深化与国家气候战略中心等科研院所、高校在碳交易能力建设、技术标准研究等方面的交流合作。增进与国内兄弟省市的交流，学习借鉴试点先行地区在碳交易、低碳试点、低碳体制机制创新等方面的先进经验。依托长三角区域合作机制，开展常态化的交流合作活动，提

升区域绿色低碳发展的层次和水平。（责任单位：省发展改革委、省教育厅、省科技厅）

十、保障措施

（一）加强组织领导建设。继续发挥好省应对气候变化及节能减排工作领导小组办公室的统筹协调和监督落实职能。各设区市要把碳强度降低目标纳入本地区经济社会发展规划、年度计划和政府工作报告，制定控制温室气体排放实施方案，加强基础能力建设，建立完善工作机制，逐步健全控制温室气体排放的监督管理体制。省级有关部门要根据职责分工，切实抓好各项任务的落实。（责任单位：省发展改革委，各设区市政府）

（二）强化目标责任考核。继续实施设区市碳排放强度控制，“十三五”期间，杭州碳排放强度下降 2.5%，宁波、绍兴、衢州碳排放强度分别下降 2.3%，湖州、嘉兴、金华、舟山碳排放强度分别下降 2.1%，温州、台州、丽水碳排放强度分别下降 1.8%。进一步完善碳强度考核体系，加强对设区市政府控制温室气体排放目标完成情况的评估、考核，建立责任追究制度。（责任单位：省应对气候、变化及节能减排工作领导小组成员单位，各设区市政府）

（三）完善统计核算制度。完善省级应对气候变化统计指标体系和温室气体排放统计制度，强化能源、工业、农业、林业和废弃物处理等相关统计，加强统计基础工作

和能力建设。逐步建立完善省市县三级行政区域能源碳排放年度核算方法和报告制度，提高数据质量。常态化推进省市县三级温室气体排放清单编制工作，加强清单应用。（责任单位：省发展改革委、省统计局，各设区市政府）

（四）加大政策支持力度。根据我省应对气候变化和低碳发展工作需求，加大财政预算内资金的支持力度。谋划设立应对气候变化领域绿色产业基金，完善气候投融资机制，积极运用政府和社会资本合作（PPP）模式等手段，支持应对气候变化和低碳发展工作。各市、县（市、区）政府要围绕“十三五”控制温室气体排放目标和任务，切实加强资金保障，建立政府引导、企业主体、多方参与的多元化投入机制。（责任单位：省发展改革委、省财政厅、省金融办、省国税局、浙江银监局，各设区市政府）

（五）加大低碳宣传贯彻。依托学校和报纸、广播、电视、网络等媒体，加强应对气候变化科普教育和宣传。组织开展全国低碳日、应对气候变化南南合作培训等活动，打造浙江省应对气候变化和低碳发展宣传贯彻平台。探索建立应对气候变化公众参与机制，在政策制定、重大项目工程决策等领域，鼓励社会公众广泛参与，营造积极应对气候变化的良好社会氛围。（责任单位：省教育厅、省发展改革委、省新闻出版广电局，各设区市政府）



广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西“十三五”控制温室气体排放工作实施方案的通知

发布日期：2017-7-16 来源：广西壮族自治区人民政府



（桂政办发〔2017〕102号）

各市、县人民政府，自治区人民政府各组成部门、各直属机构：

《广西“十三五”控制温室气体排放工作实施方案》已经自治区人民政府同意，现印发给你们，请结合实际，认真组织实施。

2017年7月16日

广西“十三五”控制温室气体排放工作 实施方案

为确保完成国家下达我区的“十三五”碳排放控制目标任务，加快推进绿色低碳发展，根据《国务院关于印发“十三五”控制温室气体排放工作方案的通知》（国发〔2016〕61号）和《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西节能减排降碳和能源消费

总量控制“十三五”规划的通知》（桂政办发〔2017〕79号）要求，制定本方案。

一、总体要求

（一）指导思想。

高举中国特色社会主义伟大旗帜，全面贯彻党的十八大和十八届三中、四中、五中、六中全会精神，以马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观为指导，深入学习贯彻习近平总书记系列重要讲话精神和治国理政新理念新思想新战略，深入学习贯彻习近平总书记对广西工作的重要指示精神，牢固树立创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，紧紧围绕深入实施“四大战略”和全面推进“三大攻坚战”，坚持以低碳发展为引领，着力推进供给侧结构性改革，构建低碳能源体系；着力推进产业生态化发展，打造低碳产业体系；着力构建发展新模式，推进城乡区域低碳发展；着力深化改革创新，全面提升低碳

发展支撑能力，坚定不移走具有广西特点的
绿色转型绿色崛起之路，为营造“三大生态”、
实现“两个建成”打下坚实基础。

（二）基本原则。

坚持低碳引领和协同推进相结合。牢固树立绿色低碳理念，积极适应经济发展新常态，统筹节能、减排、降碳、能源消费总量控制与经济发展的关系，协同推进各级各部门深入开展应对气候变化工作，巩固提升生态优势。

坚持区域统筹和分类指导相结合。根据各设区市发展的实际情况，综合考虑资源禀赋、经济发展、产业结构等因素，合理下达碳排放强度控制目标。指导各设区市因地制宜采取适当措施开展降碳工作，确保全区控制温室气体排放工作有序推进。

坚持政府支持和市场化运作相结合。加大政府在规划、政策、机制等方面对碳排放控制工作的支撑力度，充分发挥市场在温室气体排放资源配置中的决定性作用，积极参与全国碳排放权交易市场建设，降低重点排放单位碳排放量，形成政府引导、市场驱动、全社会共同参与的降碳工作新格局。

坚持主动减缓和积极适应相结合。因地制宜采取有效适应措施，主动控制和减缓优化开发区、重点园区和部分重化工业温室气体排放。在城乡规划、基础设施建设、产业布局等方面充分考虑气候变化因素，不断提高适应气候能力。

（三）主要目标。到 2020 年，单位地区生产总值二氧化碳排放比 2015 年累计下降 17%，碳排放总量得到有效控制。氢氟碳化物、甲烷、氧化亚氮、全氟化碳、六氟化硫等非二氧化碳温室气体控排力度进一步加大。能源体系、产业体系和消费领域低碳转型取得明显成效，能源发展、经济增长、节能降碳协同发展环境更趋优化。碳汇能力持续增强。积极参与全国碳排放权交易市场建设，相关配套机制不断完善。应对气候变化体制机制更加健全，低碳试点示范不断深

化。公众低碳意识明显提升，环境质量保持全国前列。

二、构建低碳能源体系

（一）实施能源消费总量和强度双控。

落实国家下达我区的“十三五”节能减排工作目标任务，统筹协调能源指标控制，确保完成国家下达我区的能源消费总量和强度控制目标。优化能源消费总量结构，积极发展低碳能源，提高低碳能源消费比重，逐步形成以低碳能源满足新增能源需求的能源发展格局。到 2020 年，能源消费总量控制在 11600 万吨标准煤以内，单位地区生产总值能源消费比 2015 年累计下降 14%。**（牵头单位：自治区发展改革委；配合单位：自治区应对气候变化及节能减排工作领导小组成员单位）**

（二）大力发展非化石能源。安全高效发展核电，深度开发水电，加快发展风能、太阳能发电，积极开发利用生物质能、地热能 and 海洋能等可再生能源。“十三五”时期，新增核电装机 108.6 万千瓦、风电装机 300 万千瓦、水电装机 80 万千瓦、光伏发电装机 90 万千瓦、生物质发电装机 35 万千瓦，到 2020 年非化石能源占一次能源消费比重达 21%，创建国家清洁能源示范区。加快推进电能替代，实现电能占终端能源消费比重提升。推动实施“互联网+智慧能源”行动计划，加强智慧能源体系建设，加大清洁能源的调入使用，增强节能低碳电力调度能力，提高节能低碳发电机组的利用小时数，提升非化石能源电力消纳能力。**（牵头单位：自治区能源局；配合单位：自治区工业和信息化委、环境保护厅、科技厅，广西电网公司等）**

（三）优化利用化石能源。加强煤炭清洁高效利用，大幅削减散煤利用，合理控制煤炭消费总量。到 2020 年，煤炭消费占能源消费总量比重控制在 47% 以内。实施煤电节能减排升级改造工程，加快完成低效火电机组的节能技术改造，到 2020 年全区供电煤耗下降到 310 克标煤/千瓦时。积极扩大天然气利用规模，加强天然气支线管网及县

域管网同步配套建设，积极推进工业窑炉、燃煤锅炉“煤改气”、“煤改电”，加快发展天然气发电和分布式能源，到 2020 年天然气占能源消费总量比重提高到 7% 左右。大力推进天然气、电力替代交通燃油。推动实施油品质量提升工程，强化油品产销安全管理。加强集中供能管网配套设施建设，在产业集聚区、工业园区、用能负荷集中区积极推行热电联产、热电冷三联供等能源利用模式，提高能源利用效率。（牵头单位：自治区能源局；配合单位：自治区工业和信息化委、交通运输厅、环境保护厅，广西电网公司等）

（四）加快推进能源消费转型。坚持绿色低碳理念，强化需求侧管理，提升能源利用效率，推进能源消费由粗放向精细化转型。推动工业、建筑、交通、公共机构等重点领域节能降耗。实施能效提升行动计划，组织开展锅炉窑炉改造、电机系统节能、通用设备节能等重点节能工程。实施能效领跑者引领行动，大幅提升主要耗能产品能效水平。推行合同能源管理，发展壮大节能服务产业。实行最严格的环境保护制度，严格执行环保准入标准和能耗限额标准，从源头上把好项目准入关。探索开展碳排放强度评估机制研究。严格实施节能审查，加大节能监察力度。

（牵头单位：自治区发展改革委；配合单位：自治区环境保护厅、工业和信息化委、监察厅、住房城乡建设厅、交通运输厅、科技厅、商务厅、机关事务管理局、能源局等）

三、打造低碳产业体系

（一）加快产业转型升级。深化供给侧结构性改革，充分发挥低碳发展对产业转型升级的引领作用，促进一二三产业朝高端、智能、绿色、低碳的方向发展。依法依规有序淘汰落后产能和化解过剩产能。顺应新一轮科技革命和产业变革新潮流，加快新一代信息技术与制造业深度融合，深入落实“中国制造 2025”、“互联网+”和产业转型升级专项行动，积极运用高新技术和先进适用技术改造传统产业，延伸产业链、优化用能结构和用能方式、提高附加值，大力推广绿色制

造模式，降低制造业能源消耗和“三废”排放总量及二氧化碳排放强度，促进制造业绿色低碳循环发展。积极发展新一代信息技术、智能装备制造、节能环保、生物医药、新材料、新能源汽车、大健康等战略性新兴产业，大力发展智慧物流、信息服务、电子商务、商务会展、养生养老等现代服务业。到 2020 年，全区战略性新兴产业增加值占地区生产总值的比重达到 15%，服务业增加值占地区生产总值的比重达到 42%。（牵头单位：自治区发展改革委、农业厅、财政厅、商务厅、科技厅、住房城乡建设厅、环境保护厅等）

（二）控制工业领域排放。到 2020 年，单位工业增加值二氧化碳排放量比 2015 年下降 20%，工业领域二氧化碳排放总量占全区碳排放总量比重趋于稳定，钢铁、建材等重点行业二氧化碳排放总量得到有效控制。建立工业领域煤炭消费控制制度。积极推广低碳新工艺、新技术，加强企业能源和碳排放管理体系建设，强化企业碳排放管理，主要高耗能产品单位产品碳排放达到国内先进水平，实施低碳标杆引领计划，推动重点企业开展碳排放对标活动。积极控制工业生产过程温室气体排放。落实国家控制氢氟碳化物排放行动方案，有效控制三氟甲烷，基本实现达标排放。（牵头单位：自治区工业和信息化委；配合单位：自治区发展改革委、环境保护厅、科技厅等）

（三）积极推进农业低碳化。把低碳农业作为农业现代化的制高点，推动低碳技术和循环生产模式在农业生产经营中的应用，坚持减缓与适应协同，降低农业领域温室气体排放。实施农业面源污染防治攻坚战，积极推进化肥、农药使用量零增长行动，加强农业废弃物资源回收利用。推广绿色植保技术，实施科学测报，精准用药；推广测土配方施肥、氮肥深施、分段施肥、平衡施肥、精准施肥技术和节水灌溉技术，鼓励增施生物有机肥、有机复合肥，减少化肥、化学农药、农用薄膜的使用。到 2020 年，实现主要农作物化肥使用量零增长及农药使用量

零增长。实施耕地质量保护与提升行动，推进中低产田改良。加强高标准农田建设，培育推广高产低排放良种，大力发展稻田养殖，因地制宜水旱轮作。改善水分和肥料管理，控制农田甲烷排放。控制畜禽温室气体排放，推广“微生物+”生态养殖。推进标准化规模养殖和畜禽废弃物综合利用，大力推进畜禽养殖场大中型沼气工程建设，鼓励利用农村有机垃圾发展户用沼气、中小型沼气工程。到 2020 年，全区沼气产量突破 20 亿立方米，农村地区使用沼气清洁能源总户数达 400 万户以上，规模化养殖场、养殖场配套建设废弃物处理设施比例达到 75% 以上。（**牵头单位：农业厅、林业厅；配合单位：自治区水产畜牧兽医局、环境保护厅、财政厅、科技厅、质监局等**）

（四）推进产业园区生态化。突出生态产业园区对推动产业低碳转型发展的重要作用。按照“产业发展生态化、生态建设产业化”的总体要求，加快推进南宁、梧州、贺州、河池生态产业园区建设，重点实施以铝工业、石化工业、有色金属工业聚集为特点的产业示范基地及其他产业园区生态化改造。积极推广低碳技术应用，推行清洁生产和循环发展方式，加快构建循环产业链体系，加强生态环境治理，降低资源消耗和污染物排放，提升产业园区绿色低碳发展水平。到 2020 年，全区国家级产业园区和 30% 的自治区级园区完成生态化改造，其他自治区级园区启动生态化改造。（**牵头单位：自治区工业和信息化委；配合单位：自治区发展改革委、国土资源厅、环境保护厅、财政厅、科技厅等**）

（五）巩固生态系统碳汇能力。充分发挥我区自然生态优势，持续提升森林、河湖、湿地、海洋等生态系统碳汇能力。严守生态保护红线，推进桂西桂北生态屏障，以及桂东北、桂西南、桂中、北部湾沿海、十万大山生态功能区和西江千里绿色走廊“一屏五区一走廊”生态安全体系建设。实施天然林保护和珠江防护林、沿海防护林、生态公益林和国家储备林基地等林业重点工程。倡导

按树林、人工林科学发展，减少经营过程中的碳排放。加快造林绿化步伐，推进国土绿化行动，实施“金山银山”工程、森林质量提升、新一轮退耕还林和石漠化综合治理等重点生态工程，加强森林抚育和防火安全管理。到 2020 年，森林覆盖率提高到 62.5%，森林蓄积量达到 8 亿立方米，森林碳储量达 4.2 亿吨。实施湿地保护与恢复工程，不断增强自然湿地和人工湿地生态功能，稳定并提高湿地固碳能力。到 2020 年，全区湿地保有量达 75.4 万公顷。加强海岛生态建设和修复，实施“南红北柳”湿地修复、“银色海滩”岸滩整治、“蓝色海湾”综合整治和“生态海岛”保护修复工程，探索海洋生态系统碳汇能力建设新模式。探索开展海洋生态系统碳汇试点工作。（**牵头单位：林业厅、环境保护厅；配合单位：自治区发展改革委、国土资源厅、财政厅、海洋局、统计局等**）

四、推动城镇化低碳发展

（一）统筹城乡低碳化建设和管理。突出自然生态优势，坚持绿色低碳理念与城乡规划建设相结合，推动城镇化建设集约化、智能化、绿色化、低碳化，构建生产、生活、生态融合的城乡低碳发展新模式。优化城市功能和空间布局，统筹城市基础设施建设和公共服务设施管理，大力推进城市管廊等公共设施建设，结合智慧城市建设，加强城市碳排放精细化管理，鼓励有条件的城市编制低碳发展规划。继续实施既有建筑节能改造，强化宾馆、办公楼、商场等公共建筑低碳化运营管理，到 2020 年全区完成既有公共建筑节能改造面积 1000 万平方米。强化新建建筑节能，加快推广绿色建筑，在国家级、自治区级低碳试点市（县）和重点镇推进绿色建筑集中示范区建设，鼓励有条件的其他城市新建区域按照绿色生态城区标准进行规划和建设，促进绿色建筑规模化发展。到 2020 年，城市规划区内新建建筑全面执行绿色建筑标准，城镇可再生能源在建筑领域消费比重显著提升。推进装配式建筑发展，提高绿色建材在装配式建筑中的应用比例。深入推进美丽广西乡村建设，大力实施农村

垃圾治理、能源利用提升等绿色生态工程，推动农村地区低碳化发展。探索开展绿色生态城区和零碳排放区域、建筑试点示范建设研究工作。（**牵头单位：住房城乡建设厅；配合单位：自治区发展改革委、环境保护厅、国土资源厅、科技厅、财政厅、机关事务管理局等，各设区市人民政府**）

（二）推进交通低碳发展。依托北部湾沿海港口和西江黄金水道建设，大力发展海运和内河航运等低碳运输方式，推动铁路、公路、航空运输低碳发展，积极推进铁路、公路、水路、航空等多式联运和协调发展，努力打造低碳综合交通运输体系。加快完善综合交通枢纽设施，优化公共交通运输结构，积极发展城市轨道交通、智能交通和慢行交通，鼓励绿色出行。大力推进城乡客运一体化建设，逐步实现客货运“零换乘”和“无缝衔接”，提高交通出行的便捷性和运输效率。到 2020 年，营运货车、营运客车、营运船舶单位运输周转量二氧化碳排放比 2015 年分别下降 4%、6%、5%，城市客运单位客运量二氧化碳排放比 2015 年下降 7%。大力推广节能、清洁能源和新能源运输工具，加快完善充电站（桩）、天然气加气站等配套基础设施建设。严格实施乘用车燃料消耗量限值标准，加速淘汰高油耗的老旧车和船舶，推进靠港船舶使用岸电，实施低碳交通示范工程。（**牵头单位：交通运输部；配合单位：自治区发展改革委、环境保护厅、财政厅、工业和信息化委、北部湾办、住房城乡建设厅、公安厅、科技厅、能源局、旅游发展委、机关事务管理局，广西西江开发投资集团等**）

（三）加强废弃物资源化利用和低碳化处置。坚持源头减量、分类收集、综合利用、集中处理的原则，在城市加快建设社区垃圾收集设施，有条件的社区设立智能型自动回收机，鼓励资源回收利用企业在社区建立分支机构，完善农村地区生活垃圾回收处理体系，实现垃圾分类收集、密闭转运、集中资源化低碳化处置。到 2020 年，全区所有城市和县城生活垃圾无害化处理能力达 2.19

万吨/日，城镇生活垃圾无害化处理率达到 95% 以上。以南宁市、梧州市国家餐厨废弃物资源化利用示范项目为带动，推进贵港、玉林、百色等市建设餐厨废弃物处理设施，城市餐厨废弃物处理能力达到 700 吨/日。以正在建设的静脉产业园为重点，探索以垃圾焚烧发电为主的资源化利用方式，推进工业垃圾、建筑垃圾、污水处理厂污泥等废弃物低碳化处置，有效减少全社会的物耗和碳排放。开展垃圾填埋场、污水处理厂甲烷收集利用及与常规污染物协同处理工作。推进农业废弃物资源化利用和处理，到 2020 年全区农作物秸秆利用率达 80%，农业废弃物资源化利用率达 50% 以上。（**牵头单位：自治区发展改革委、住房城乡建设厅；配合单位：自治区工业和信息化委、农业厅、商务厅、机关事务管理局、科技厅、财政厅等**）

（四）促进生活方式低碳化。普及低碳消费理念，倡导绿色低碳生活方式和消费模式，弘扬以低碳为荣的社会新风尚，增强全社会低碳环保意识。优化低碳产品供需结构，增加绿色产品和服务的有效供给，积极扩大绿色消费需求，鼓励使用节能低碳产品，减少使用一次性用品，提倡低碳餐饮，推行“光盘行动”。加快推进全区电子政务基础设施集约化利用，深化电子政务应用，打造智慧型政府，加大政府购买低碳产品和服务的力度。倡导“135”绿色低碳出行方式（1 公里以内步行，3 公里以内骑自行车，5 公里左右乘坐公共交通工具）。鼓励购买节能环保与新能源汽车。（**牵头单位：自治区发展改革委、新闻出版广电局；配合单位：自治区工业和信息化委、财政厅、环境保护厅、商务厅、文化厅、教育厅、住房城乡建设厅、交通运输厅、机关事务管理局，自治区总工会，共青团广西区委，自治区妇联等**）

五、统筹区域低碳发展

（一）实施分类指导的碳排放强度控制。综合考虑资源禀赋、经济发展、产业结构、能源消费、碳排放水平、主体功能定位等因素，分类确定设区市碳排放控制目标。“十

三五”期间，柳州市、百色市碳排放强度下降 22%，贵港市、贺州市下降 20%，南宁市、桂林市、来宾市、玉林市下降 17%，崇左市、梧州市下降 13%，北海市、防城港市、钦州市、河池市下降 10%。（牵头单位：自治区发展改革委；配合单位：各设区市人民政府，自治区应对气候变化及节能减排工作领导小组成员单位）

（二）深入推进低碳发展试点示范。扎实推进桂林市、柳州市国家级低碳城市试点、南宁市高新区国家级低碳工业园区试点，分类开展城市、城镇、园区、企业、旅游、社区等低碳试点创建工作，研究提出各类低碳试点建设配套政策，健全评估考核和激励机制，总结和推广各类试点经验，发挥试点示范带动作用，形成一批各具特色的低碳发展模式。“十三五”期间，积极打造富有广西特色、不同模式的低碳城镇、低碳园区、低碳社区试点，争创国家级试点示范。积极探索开展低碳农业、低碳交通、低碳旅游和近零碳排放建筑或区域试点示范研究，打造一批产业生态化、低碳特征明显的特色小镇。探索开展海洋等生态系统碳汇试点。引导和鼓励重点生态功能区、农产品主产区、工矿区、城镇等探索开展零碳区域创建工作。（牵头单位：自治区发展改革委；配合单位：自治区科技厅、财政厅、工业和信息化委、旅游发展委、住房城乡建设厅、交通运输厅、农业厅、林业厅、商务厅、机关事务管理局等）

（三）支持贫困地区低碳发展。落实主体功能区规划，将低碳发展纳入扶贫开发目标任务体系，实施差异化低碳扶贫政策。加快农村和贫困地区电网改造升级，因地制宜发展清洁能源，推动农村能源供应和利用方式多元化发展，探索总结推广不同地区、不同农业产业结构的低碳农业发展模式、大力推广农村沼气能源替代，大力改善生产生活用能条件。制定适合不同地区的差别化扶贫产业政策，大力发展具有本地资源优势的特色产业，避免盲目接收高耗能、高污染产业转移。在低碳产业和技术合作领域加强与广东扶贫协作，支持企业与贫困村结对开展低

碳扶贫活动。鼓励大力开发贫困地区碳减排项目，推动贫困地区碳减排项目进入国内外碳排放权交易市场。（牵头单位：自治区扶贫办；配合单位：自治区发展改革委、财政厅、科技厅、工业和信息化委、环境保护厅、商务厅、能源局、农业厅、林业厅等）

六、积极参与全国碳排放权交易市场建设

（一）建立碳排放权交易工作机制。按照国家关于碳排放权交易市场建设的部署，建立符合广西实际的碳排放权交易工作协调机制，按要求适时在广西应对气候变化及节能减排工作领导小组下增设碳排放权交易专责协调领导小组，建立本级碳排放权交易工作联席会议制度与多部门协同工作机制，明确成员单位任务分工，完善部门协作机制，充实碳交易管理工作机构和人员。（牵头单位：自治区发展改革委；配合单位：自治区应对气候变化及节能减排工作领导小组成员单位，各设区市人民政府）

（二）研究制定与全国碳排放权交易制度相配套的管理办法。根据国家《碳排放权交易管理条例》及有关配套政策，研究制定广西参与全国碳排放权交易市场相关实施细则，逐步建立和完善广西参与全国碳排放权交易规章体系。（牵头单位：自治区发展改革委、法制办；配合单位：自治区工业和信息化委、环境保护厅、林业厅、财政厅、统计局等）

（三）参与全国碳排放权交易启动和运行。根据国家统一部署，确定我区纳入全国碳排放权交易体系重点排放企业名单；完善重点排放企业碳排放核算、报告、核查和监测工作机制；制定我区覆盖石化、化工、建材、钢铁、有色、造纸、电力和航空等 8 个工业行业中综合能耗 1 万吨标准煤以上重点企业的碳排放配额分配方案，组织开展配额分配，加强碳排放配额管理；落实国家碳排放权交易市场风险预警与预测机制，落实我区注册登记系统及灾备系统的运行环境和管理机构，加强市场监管。（牵头单位：

自治区发展改革委；配合单位：自治区工业和信息化委、环境保护厅、林业厅、财政厅、统计局等）

（四）开展碳排放权交易基础支撑能力建设。指导企业建立完善碳排放管理体系和应用全国温室气体排放数据报送系统，探索开展碳排放在线监测。积极借鉴碳排放权交易试点地区的成功经验，加强与有实力的碳排放权交易第三方服务机构合作，培养壮大我区碳排放权交易专业机构和技术人才队伍，支持建立专业化碳排放权交易咨询服务机构，开展服务质量考核评估。加强碳排放权交易工作业务能力培训，组建碳排放权交易市场建设专家库，组织开展碳排放权交易重大问题研究。**（牵头单位：自治区发展改革委；配合单位：自治区工业和信息化委、环境保护厅、财政厅、科技厅、教育厅、人力资源社会保障厅、统计局等）**

七、强化低碳科技创新驱动

（一）加强低碳技术研发。贯彻落实自治区党委、自治区人民政府关于实施创新驱动发展战略的部署要求，依托重点工程实验室、工程技术研究中心、企业技术创新中心等研发机构，重点在石化、有色金属、冶金、建材、电力等高碳行业加大研发投入，开展低碳低排放关键共性技术攻关，拓展低碳技术引进、吸收、再创新的途径，形成一批我区产业低碳化发展迫切需要的新技术。加大将先进技术转化为现实生产力的支持力度，推动低碳技术产业化发展。**（牵头单位：科技厅；配合单位：自治区发展改革委、环境保护厅、农业厅、水产畜牧兽医局、工业和信息化委、住房城乡建设厅、交通运输厅、教育厅、能源局等）**

（二）加大低碳技术推广应用。积极推广应用高超超临界发电、低品位余热发电、煤炭清洁高效利用、小型燃气轮机、挥发性有机物治理、原油和成品油码头油气回收、垃圾渗滤液处理、废弃物资源化利用、多污染协同处理、碳捕集和封存等节能减排与低碳技术，重点在钢铁、电力、有色、建材、

石化等行业开展低碳企业试点示范，鼓励在化工、水泥、钢铁等有条件行业企业开展碳捕集、利用与封存试点示范，加快实施对现有高碳行业低碳技术升级改造，推动企业能源消耗向绿色化、低碳化转型发展。在高能耗企业大力推广能源管理体系认证，以水泥、铝型材、建筑陶瓷砖、轮胎等行业为重点积极开展低碳产品认证。**（牵头单位：自治区发展改革委、工业和信息化委、能源局；配合单位：自治区科技厅、环境保护厅、住房城乡建设厅、交通运输厅、质监局等）**

（三）加强低碳技术科研平台建设。引导大型骨干企业、高等院校、科研院所建立产学研低碳技术创新联盟，搭建多元化低碳科研平台，在糖业、有色金属、电力、工程机械、内燃机、碳酸钙、新能源汽车等优势领域，建设一批带动性强的低碳研发中心、重点实验室、低碳技术孵化器和研发基地。鼓励支持广西大学、桂林理工大学、桂林电子科技大学、广西科技大学等高校开设低碳专业学科。完善技术研发、示范应用和产业化联动机制，建立低碳研发公共服务平台，提升低碳技术成果转化能力。加强低碳发展战略和政策研究平台建设。**（牵头单位：科技厅；配合单位：自治区工业和信息化委、教育厅、环境保护厅、发展改革委、能源局等）**

八、加强基础能力建设

（一）完善应对气候变化法规和标准体系。积极开展应对气候变化立法研究，建立和完善与低碳发展重点领域相关的政策法规。结合国家重点节能低碳技术推广目录、节能减排与低碳技术成果转化推广清单，探索编制适合我区低碳发展的低碳技术推广目录。支持科研院所、企业、行业协会编制减碳技术、低碳产品等领域的地方标准和技术规范，构建我区低碳产业标准体系。建立温室气体排放信息披露制度，推动政府和企业温室气体排放数据信息公开。**（牵头单位：自治区法制办、质监局；配合单位：自治区发展改革委、环境保护厅、工业和信息化委、**

住房城乡建设厅、交通运输厅、商务厅、统计局、能源局等)

(二) 夯实温室气体排放统计与核算基础。将温室气体排放基础统计指标纳入政府统计指标体系，建立健全涵盖能源活动、工业生产过程、农业、土地利用变化与林业、废弃物处理等领域、适应温室气体排放核算要求的统计体系。定期开展自治区级温室气体排放清单编制，逐步实现温室气体清单编制常态化。有条件的设区市和重点县开展温室气体排放清单编制。细化重点行业企业温室气体排放核算指南，推进开展企业温室气体核算，实行温室气体排放数据报告制度，推进重点企业温室气体排放直报系统平台建设和运行。建立完善温室气体排放计量和监测体系，推动重点排放单位健全能源消费和温室气体排放台账记录，采用互联网、物联网等信息技术建设温室气体在线监测平台。探索实施应对气候变化低碳大数据试点工程，建立健全碳排放基础数据库，提升碳排放统计和核算支撑能力。**(牵头单位：自治区统计局、发展改革委；配合单位：自治区编办、工业和信息化委、环境保护厅、国土资源厅、住房城乡建设厅、交通运输厅、商务厅、农业厅、林业厅、人力资源社会保障厅等)**

(三) 积极开展基础研究。结合全区各地控制温室气体排放工作重点，研究差别化的区域减排政策。开展碳排放峰值、碳排放总量控制和目标分解方法及实现途径研究，鼓励和支持南宁、柳州、桂林等基础较好的城市率先开展碳排放峰值研究，制定达峰路线图。加强气候变化影响与风险评估、减缓与适应技术的基础研究。探索云计算、大数据、物联网、移动互联网等新一代信息技术和利用卫星、航空遥感、移动观测等检测技术与低碳发展融合研究。**(牵头单位：自治区发展改革委；配合单位：自治区工业和信息化委、科技厅、财政厅、气象局等)**

(四) 加强我区应对气候变化人才队伍建设。整合我区现有低碳领域研究机构力量，

引进国内外相关专家，组建广西低碳发展专家咨询委员会。探索建立我区海外高层次低碳人才创业创新发展模式，聚集高层次创新创业优秀人才和团队。积极培育第三方服务机构，壮大低碳产业联盟和社会团体。建立和完善应对气候变化、低碳发展人才培养和激励机制，推动建设应对气候变化研究交流平台，强化低碳领域支撑团队建设。**(牵头单位：自治区发展改革委、人力资源社会保障厅；配合单位：自治区教育厅、工业和信息化委、财政厅等)**

九、广泛开展交流合作

深入实施“一带一路”战略，依托中国—东盟博览会、中国—东盟信息港、中国—马来西亚钦州产业园区等开放合作平台，推动清洁能源、防灾减灾、生态保护、气候适应型农业、低碳智慧型城市等领域国际合作，积极引进国内外先进低碳技术、低碳产业。争取中国应对气候变化南南合作基金支持，加强与东盟国家在清洁能源利用、低碳技术研发应用、适应气候变化能力建设等方面的务实合作。完善低碳发展合作机制，建立论坛峰会高层互访、企业交流等多形式的交流平台，鼓励全区各级政府、科研机构、行业协会、企业积极参与应对气候变化国际合作。深化与广东等碳排放权交易试点省(市)在碳排放交易市场建设、控排企业服务、市场投资服务、项目咨询开发、重大课题研究等领域合作。**(牵头单位：自治区商务厅、发展改革委；配合单位：自治区外办、北部湾办、财政厅、工业和信息化委、住房城乡建设厅、交通运输厅、林业厅、人力资源社会保障厅、投资促进局、能源局等)**

十、强化保障落实

(一) 加强组织领导。强化自治区应对气候变化及节能减排工作领导小组的统筹协调和监督职能，全区各设区市要将二氧化碳排放强度降低目标纳入本地区经济社会发展规划、年度计划和政府工作报告，制定具体工作方案，自治区各有关部门要根据职责分工，按照相关专项规划和工作方案切实

抓好落实。逐步完善市、县应对气候变化工作机构，充实人员力量。建立健全节能、降碳、能源开发与生产、环境保护协调治理工作机制，构建“党委政府抓总、主管部门统管、相关部门齐抓、排放单位自律、社会公众参与”的工作格局。（**牵头单位：自治区发展改革委；配合单位：自治区应对气候变化及节能减排工作领导小组成员单位，各设区市人民政府**）

（二）强化目标责任考核。加强对全区各设区市人民政府控制温室气体排放控制目标完成情况的评估考核，实行更严格的责任追究制度。自治区各有关部门要建立年度控制温室气体排放工作任务完成情况的跟踪评估机制，对控制温室气体排放工作实行问责和奖惩。完善碳排放控制目标预测预警机制，建立监测预警系统，开展月度、季度、年度动态监测预警。及时分解年度目标任务，加大督促检查力度，推动降碳工作任务的全面完成。（**牵头单位：自治区发展改革委；配合单位：自治区统计局、环境保护厅、工业和信息化委、住房城乡建设厅、交通运输厅、财政厅、人力资源社会保障厅，各设区市人民政府**）

（三）加大政策支持。一是财政政策。建立促进低碳发展的资金投入机制，在本级预算中，对 3 年规划项目及时落实新增常态化工作经费，逐步加大已有应对气候变化管理科目资金投入。整合自治区节能减排、科技发展等专项资金，倾斜支持应对气候变化相关工作。二是税费政策。稳妥推进环境税费改革，适时调整排污费收费标准，进一步

完善危险废物和医疗废物处置收费标准，落实合同能源管理和资源综合利用等税收优惠政策。三是价格政策。落实国家差别电价和惩罚性电价政策，继续对水泥、电解铝等高耗能行业实行阶梯电价政策；对向电网经营企业直接报装接电的经营性集中式充换电设施用电执行大工业用电价格，2020 年前暂免收基本电费，对其他电动汽车充电设施按其所在场所执行分类目录电价；在已出台峰谷分时电价政策的地区，电动汽车充换电设施用电执行峰谷分时电价政策；加快天然气等能源价格形成机制改革。四是投融资政策。大力推广政府和社会资本合作、项目收益债、特许经营管理等模式拓宽融资渠道，支持鼓励金融机构和社会资本加大清洁能源、节能低碳、污染物减排等各类绿色产业投资。（**牵头单位：自治区发展改革委；配合单位：自治区财政厅、工业和信息化委、环境保护厅、国税局、地税局、物价局、金融办，各设区市人民政府**）

（四）加强宣传引导。充分发挥主流媒体舆论导向作用，通过网络、新闻媒体和报刊加强应对气候变化的宣传和科普教育，广泛开展丰富多样的宣传活动，提升全民低碳意识，大力倡导绿色低碳、健康文明的生活方式和消费模式。建立应对气候变化公众参与机制，在政策制定、重大项目工程决策等领域，鼓励社会公众广泛参与，提高全社会的低碳环保意识，营造积极应对气候变化的良好社会氛围。（**牵头单位：自治区新闻出版广电局；配合单位：自治区应对气候变化及节能减排工作领导小组成员单位**）



◇ 【国内资讯】

国家认监委启动管理体系认证升级版试点审核工作

发布日期：2017-8-9 来源：国家认监委



为深入贯彻落实党中央、国务院关于“开展质量提升行动”、“加强全面质量管理”的重大决策，按照质检总局的部署，国家认监委启动了“以 ISO9001 标准换版为契机，打造质量管理体系认证升级版”系列活动，重点选取了航空、船舶、汽车、石油化工、纺织、水电、港口运输、勘探设计、金融等 21 个行业，首批 38 个试点项目启动实施“升级版”工作。8 月 8 日，质量管理体系认证升级版试点审核工作正式启动。此次审核的升级版试点单位是中国航空规划设计研究总院有限公司（以下简称“中航规划总院”），负责认证审核的机构是北京中设认证服务有限公司（以下简称“中设认证”）。国家认监委副主任许增德、中国勘察设计协会副秘书长田军出席。

8 日上午 9 时，升级版试点审核正式开始。按照审核计划，首次会议、领导层审核、战略过程审核、市场与客户过程审核、资源

管理过程审核、工程咨询工程设计工程总承包过程审核有序进行。首次会议上，北京中设认证公司审核组报告了审核目的、审核内容、审核方法、注意事项及保密承诺等。

质量管理体系认证升级版工作，是通过质量管理体系认证制度的系统性升级，带动企业质量管理体系的全面升级，引导全员、全社会、全方位、全过程参与质量管理，让包括企业、消费者、供应商等各相关方从质量提升中受益。具体内容包括：引入分级认证模式，体现管理水平的差异化；开展行业特色认证，满足行业特定需求；整合多个管理体系，提升综合管理效能；提供质量诊断增值服务，满足企业多层次质量需求；应用新技术变革传统认证模式，优化质量管理工具。此次审核主要体现分级认证、行业特色认证等，接下来，国家认监委还将就审核技术、增值服务等在全国范围内开展试点审核工作。

通过认证升级版试点审核工作，认证机构专注于行业质量管理研究、不同成熟度层级研究和整合型一体化管理体系研究，将明显提升认证审核质量，同时带给客户更大的价值。被认证企业通过梳理质量管理体系，用行业 and 标准进行质量管理，并适时嫁接风险管理、知识管理、成本管理、信息化管理等等于质量管理体系，同时利用标杆对比，不断提升管理的成熟度，降低管理成本，提高管理效率，提升产品和服务的价值。

温室气体排放权怎么买卖？浙江已经动起来了

发布日期：2017-8-7 来源：绿碳天下

8月6日下午，由浙江省经济和信息化委员会宣传教育培训中心举办的，浙江省首期“碳资产领域高级人才课程培训”落下帷幕，这场为期3天的培训，给省内多个涉及“碳交易”的钢铁、造纸、保险等行业内企业，打开了一扇通往复杂新世界的门。

所谓“碳交易”，指的是以二氧化碳排放权为商品的一种交易行为。

作为巴黎协定的主要缔约方之一，中国承诺在2030年达到二氧化碳排放峰值后，尽快大幅降低国内的温室气体排放，而全国性碳交易市场的成立，也要在今年11月完成。

众多大排放量企业，今后都要快速通过改进技术和增加投入来进行减排，如果排放量配额不够用，都要在碳交易市场上购买才行。

据统计，全国将有超过10万家企业纳入碳交易市场，而浙江则有1900多家，碳交易市场将成为中国仅次于证券交易、国债交易的第三大大宗商品交易市场。

而在另一方面，国内除了北京、上海、重庆、湖北等几大进行碳交易试点的省市外，其他省市企业对于碳交易如何进行，如何在这个市场中通过一系列的复杂运算来达到减排和盈利的两方面目标，了解的东西并不算多。

这次举办的“碳资产领域人次培训”，就是要在碳交易市场成立前，尽快拉起一支“领航员”队伍，以提升浙江企业的竞争力，以及避免省内企业在新的大环境下遭受损失。

据了解，本次培训要求了气候与能源方面的专家、哈工大的博士、节能研究中心的副主任为个企业与行业协会代表授课；培训中的模拟“碳交易”环节最受学员欢迎，他们在模拟过程中，快速了解了“碳交易”的众多要点，甚至对其中可能产生的纠纷提出了意见。

省经信委宣教中心副主任蔡莉华表示，由于省内企业对“碳交易”方面人才需求极大，今后相关的培训与考核会继续进行，而且规模也会逐渐扩大。



“水权交易惠州经验”值得期待

发布日期：2017-8-3 来源：广东省水利厅



千百年来，惠州享受着母亲河东江的滋润，成就了这个古老的生态名城。

立足山和水的天然优势，惠州正在冲刺“国家生态文明建设示范市”。这块金字招牌的使命不仅在于生态保护，也在于生态文明体制的改革。日前，惠州市用水总量控制指标以及东江流域取水量分配指标转让项目在广东省环境权益交易所正式挂牌。广东是全国水权交易 7 个试点省区之一，首宗水权交易挂牌，标志着广东试点迈出实质性的步伐，凸显惠州现代绿色化山水城市的改革担当。

交易的形成源于资源的稀缺。当前，我国开始实行最严格水资源管理制度，划定用水总量、用水效率和水质达标率三大水资源红线管理指标。在红线管理下，部分地区因为经济发展、城市化快速推进等因素，用水指标颇为紧张。即使在水资源比较丰富的东江流域，部分城市也面临水瓶瓶颈的制约。光靠行政手段进行总量控制，显然不能完全满足各地的发展需要。

盘活用水总量指标，以破解当前水资源供需矛盾，成为必须考虑的议题。在顶层设计上，党的十八届三中全会明确提出“推行节能量、碳排放权、排污权、水权交易制度”的工作部署。水权交易作为水权初始分配后的再分配机制，是利用市场化机制实现水资源使用效益最大化和效率最优化的方式，也是水权初次分配后的有益补充。

就交易模式而言，惠州的探索凸显地域的典型性。笔者了解到，在更缺水的北方地区，试点城市的交易模式更加细化。甘肃张掖市就核定单位工业产品、农户的用水量，并以水票交易的方式落实到个人身上。相对来说，包括惠州在内的南方地区水资源相对充沛，以个人用水量作为交易标的的做法可行性并不强；以城市的用水总量指标为交易对象更符合本地的现实，惠州改革探索的经验对南方地区更具借鉴意义。

从美国、智利、日本、澳大利亚和国内的山西清徐县、张掖市等地的探索来看，水权交易既可以倒逼缺水地区通过交易，而不是政府无偿配置来获取水资源，又能促使转让方和受让方更加注重用水效率，实现各方主体从“要我节水”到“我要节水”的转变。惠州转让用水总量控制指标和东江取水分配指标的尝试有着同样意义。

正如惠州市水务局负责人所言，水权交易本身也是发现价值的过程——不缺水的地区也可以让每一滴水都发挥应有的价值。从这个角度来看，惠州水权交易营造了节水、护水的氛围，激发公众节水、护水的意识，社会意义丝毫不亚于交易带来的经济收益。

从惠州的城市定位来看，水权交易探索有着更深层次的内涵。近年来，惠州作为全

国水生态文明城市建设试点城市，在创新河湖管护体制机制、加强河湖治理、管理与保护等方面成效显著。当前，瞄准“绿色化现代山水城市”定位的惠州，正在继续发力生态优势，向“国家生态文明建设示范市”这块金字招牌发起冲刺。

对于惠州而言，不仅要一如既往地保护好山和水的生态，擦亮“好山好水好空气”城市招牌，在生态文明体制改革上也要先行一步。水权交易的率先突围就是惠州以改革先行者的勇气创建“国家生态文明建设示范市”的有力注脚。

用水指标转让并不意味着缩小自身的发展空间，恰恰相反，将促进水资源的高效

利用，换取的经济收益可以进一步用于水生态的保护，而且通过打造水资源管理市场化改革的高地，为惠州“绿色化发展”的底色添色加彩，凸显惠州在粤港澳大湾区中的“绿色担当”。

惠州市用水总量控制指标以及东江流域取水量分配指标转让项目的挂牌，是惠州试水水权交易的第一步。据介绍，接下来将探索市内流域相关县区之间的交易。随着水权交易探索不断持续，惠州形成可向全省乃至全国推广的“水权交易惠州经验”值得期待。

河南新县：推进碳汇交易 探索生态扶贫新路径

发布日期：2017-8-7 来源：低碳工业网

目前，新县抓住国家生态扶贫规划实施机遇，积极申报碳汇造林富农项目，拓宽贫困群众增收渠道。以河南省少有的森林碳汇交易项目——新县沙窝镇碳汇造林富农项目为例，2017年该项目共涉及林地5430亩，年均“碳减排量”约6600余吨，年可实现收入20多万元，200余名贫困群众从中受益。



8月3日，在沙窝镇汪冲村，一位村民在介绍沙窝镇碳汇造林富农项目。

河南省新县是典型的山区林业县，目前全县植被覆盖率95%以上，其中生态公益林99.7万亩，占林地总面积的一半以上。

目前，新县抓住国家生态扶贫规划实施机遇，积极申报碳汇造林富农项目，拓宽贫困群众增收渠道。以河南省少有的森林碳汇交易项目——新县沙窝镇碳汇造林富农项目为例，2017年该项目共涉及林地5430亩，年均“碳减排量”约6600余吨，年可实现收入20多万元，200余名贫困群众从中受益。

南南合作应对气候变化与绿色低碳发展培训班在海南省成功举办

发布日期：2017-8-7 来源：海南省发改委

为贯彻习近平主席 2015 年在巴黎气候变化大会及 2017 年在“一带一路”国际合作高峰论坛上的讲话精神，积极推进中国参与气候变化全球治理，深入实施“一带一路”战略，8 月 1 日至 6 日，由国家发展改革委和海南省发展改革委联合举办得南南合作应对气候变化与绿色低碳发展培训班在海南省成功举办，来自柬埔寨、伊朗、尼日利亚、斐济等 23 个国家共 40 位学员参加此次培训交流活动。此次活动作为气候变化南南合作“十百千”项目重要组成部分，旨在充分发挥海南生态环境优势，复制推广海南省低碳试点省建设成功经验，助力海南打造成“一带一路”国际交流合作大平台，深化国际旅游岛开发开放。

此次培训班围绕“热带岛屿特色低碳发展”主题，邀请低碳政策制定者、低碳技术创新企业代表、低碳经济领域权威专家组成高水平师资队伍，为国际学员代表分享海南省热带岛屿特色的低碳发展新模式、新路子；同时，围绕太阳能海水淡化、生物质车用沼气、太阳能光伏、太阳能智能抽水机等低碳技术，组织学员和企业代表进行深入交流与对接，坦桑尼亚、伊朗等国家代表与太阳能海水淡化企业现场达成一致，表示回国后将积极推广该项低碳技术，帮助解决沿海岛屿缺水难题，其他国家学员代表也对其他低碳技术表现浓厚兴趣，为海南省低碳技术走向全球奠定基础，提升海南低碳试点省在应对气候变化国际交流与合作的地位及影响力。



图 1 海南低碳社区专题研讨交流

海南省发展改革委区域经济与资源环境保护处高佃恭处长在开班致辞中表示：海南是中国唯一的热带岛屿省份，坚定不移实施生态立省战略，生态文明建设领跑全国，有全国最好的生态环境，此次活动将充分发挥海南生态环境优势，积极分享海南省低碳试点省建设实践与探索，努力促进与会人员在气候变化政策法规、气候友好技术和项目实施等方面的交流与合作。

在低碳城市专题中，海口市发展改革委介绍“多规合一”与“双创”精神如何助力滨海花园城市的低碳发展；三亚市发展改革委分享三亚作为国家低碳试点城市的建设思路与创新实践。在低碳试点专题中，中创碳投、海南低碳经济与产业政策研究院、呀诺达雨林文化旅游区等机构围绕低碳试点示范，分别从低碳社区、近零碳工程、低碳景区等角度解读相关政策，并分享海南低碳社区及景区的创建经验。在适应气候变化专题中，海南省气候中心介绍了气候变化对海南岛的影响与应对政策，联合国环境规划署全球环境基金分享海南湿地保护体系的工作进展与主要经验。



图 3 学员提问

同时，此次培训邀请省内多家低碳绿色龙头企业，为学员展示低碳技术在热带岛屿应对气候变化中的应用与实践。海南可再生能源协会详细介绍生物质车用沼气的案例实践；英利集团、立晟净水结合在海南的创新发展，分享各自的产品研发及应用效果；广源隆太阳能应用科学研究所介绍自主研发的太阳能智能抽水机应用前景。

此外，在乐东县太阳能光热海水淡化项目基地开展以“向大海要水喝”为主题的现场教学，积极传播推广解决海岛水资源匮乏的绿色“造水”理念。据悉，由东方骄英海洋发展有限公司完全自主知识产权研发的“水智造”新型产业形态，解决了“以能源换水资源”的传统海水淡化技术的缺陷，真正实现零能耗海水淡化，该创新探索，被国家发展改革委、国家海洋局推荐为我国海水淡化的新技术“样板间”，对热带岛屿地区积极应对气候变化具有重要的复制推广价值。

海南省将继续广泛开展多层次、多样化、可持续的应对气候变化国际合作，落实国家应对气候变化南南合作“十百千”项目、积极争取承办联合国气候大会，进一步促进国际旅游岛、与“一带一路”国际交流大平台建设，努力在国家应对气候变化及低碳发展注入更多海南元素、讲出更多海南故事。

安徽全面开展“标准化+”行动 提升产品整体质量

发布日期：2017-8-9 来源：安徽日报



记者昨日从全省质监系统 2017 年上半年工作会上获悉，今年上半年，我省在经济建设和社会发展的各个领域大力推动“标准化+”行动，新获批 6 个国家级农业标准化示范区项目，8 个国家级服务业标准化试点、10 个省级农业标准化示范区、18 个省级服务业标准化试点通过验收。下半年，我省将全面开展“标准化+”行动。

上半年，我省批准发布地方标准 68 项，全省 50 多家企业参与全国团体标准的制修订和实施。其中，黄山市黄山区、南陵县获批开展全国美丽乡村建设标准化试点；蚌埠出台标准化体系建设发展规划，对主导制订国际标准、国家标准、行业标准、省地方标准的单位，一次性分别奖励 100

万元、30 万元、20 万元、10 万元。中国电科 40 所主持制定的 3 项国际标准，不仅填补了国内空白，打破了快锁联盟的技术垄断，也引领蚌埠市电子信息产业走出了一条“技术专利化—专利标准化—标准品牌化—品牌市场化”的发展之路。

下半年，我省将全面开展“标准化+”行动，完善政府主导制定标准与市场自主制定标准协同发展的标准供给模式，推进工业、农业、服务业、社会事业、生态环保

等领域标准化建设；推动完善重点工业领域标准体系，提升产品整体质量，增强企业质量发展内生动力；推进农业标准化示范区建设和社会治理领域标准化试点示范建设，开展标准事中事后监管，以随机抽查、比对评价方式开展标准监督检查；完善政策引导激励机制，采取多种措施，鼓励企业、团体制定标准，用标准的制定、实施推动产品质量和服务质量的全面提升。

武汉市召开推进国家气候适应型城市试点工作培训研讨会

发布日期：2017-8-8 来源：中国发展网



国家发改委气候司张宇丞副处长

中国经济导报 中国发展网（李建民 胡玉林 龚雯 周钢）7 月 28 日，由武汉市发改委主办，中国地质大学（武汉）承办的武汉市推进国家气候适应型城市试点工作培训研讨会在武汉会议中心召开。武汉市相关市直部门、各区发改委、科研院校、咨询机构等代表齐聚，共同分享讨论气候适应经验，探讨该市开展城市适应型城市建设的思路。武汉市发改委池少华副主任和中国地质大学（武汉）环境学院院长马腾出席会议并致辞。

据了解，国家发改委气候司张宇丞副处长出席会议并介绍了国家开展适应气候城市试点工作的背景和对气候适应型城市试

点工作的考虑。张宇丞副处长在发言中指出，武汉市是全国 28 个试点城市中第一个举办有关气候适应型建设培训的城市，在开展城市适应气候变化方面的工作积极主动、务求实效，值得所有试点城市学习借鉴。

中国气象局科技司袁佳双处长出席会议并分享适应气候变化的认识与进展。

国家气候中心任国玉教授分享了面向城市气候变化适应的若干基础科学问题。

中国农业科学院许吟隆教授分享了中国气候变化的影响、脆弱性与适应性。

南京水利科学研究院王银堂分享了城市洪涝防治问题讨论与对策建议。

世界银行环境咨询专家石拓分享了提高城市韧性和可供中国借鉴的全球经验。

英国莫特麦克唐纳环境咨询专家张忻晨介绍了城市气候变化风险评估和适应力建设。

英国奥雅纳基础设施副总工程师赵志勇介绍了气候灾害与基础设施风险评估工具。

市发改委环资处田雁处长介绍了武汉开展气候适应型城市试点工作的考虑。

中国城市规划设计研究院李帅杰介绍了武汉市海绵实践的气候适应功能的探讨。

各位专家和代表在会上表示，适应气候变化对城市而言越来越重要，现代城市应着眼于未来，在发展的过程中就应考虑到气候变化影响，提早谋篇布局，做好应对，降低损失。

据了解，武汉市在城市适应气候变化工作正处在起步探索阶段，存在认识不足、基

础薄弱、体制机制不健全等问题。下一步，该市应开展好脆弱性评估，加强气候变化和气象灾害监测预警平台建设和基础信息收集，开展关键部门和领域气候变化风险分析，实现各类极端气候事件预测预警信息的共享共用和有效传递；出台城市适应气候变化行动方案，优化城市基础设施规划布局；同时还要实施城市适应气候变化工程项目，加强能力建设，健全政府、企业、社区和居民等多元主体参与的适应气候变化管理体系。

《海洋与气候变化国家评估报告》编制工作推进会召开

发布日期：2017-8-7 来源：华禹教育网



8月2日，由中国海洋大学主办的“《海洋与气候变化国家评估报告》编制工作推进会”在青岛召开。国家海洋局预报减灾司司长王华，中国海洋大学副校长吴立新院士，国家海洋局第一海洋研究所袁业立院士，厦门大学焦念志院士等来自全国12家单位的23位领导和专家出席会议。会议由中国海洋大学科学技术处处长李岩主持。

吴立新在致辞中首先对王华司长一行以及各位专家的到来表示欢迎，对国家海洋

局委托中国海洋大学牵头编制《海洋与气候变化国家评估报告》表示感谢。他说，这是我国第一次编制《海洋与气候变化国家评估报告》，意义重大、任务艰巨。吴立新说，此次会议一方面是将《海洋与气候变化国家评估报告》的编制进展向国家海洋局领导汇报，另一方面讨论下一步如何更好的凝聚全国的科研力量把报告写好。

王华在讲话中对各位专家对此项工作的支持表示感谢。他以北极极端升温、南极

冰盖断裂、中国海平面变化加速等事件为例，阐述了气候变化形势严峻，并指出该报告的编制正逢其时。王华说，报告的编制集聚了海洋与气候变化研究方面的顶尖专业团队，定位为国家级报告。目前，报告的编制已经到了“转段提速”的关键期，他希望专家们凝心聚力，多提宝贵意见。

中国海洋大学林霄沛教授、中国农业科学院许吟隆研究员在会上分别汇报了报告的总体编制进展情况，第三部分“积极应对气候变化”的编制进展情况。随后，与会的领导和专家就报告的提纲初稿，编制原则、思路、要求，以及章节的设置与调整等具体问题进行了认真研讨。

据悉，国家海洋局正在全力推进“海洋强国”战略的实施，应对气候变化是这一战

略的重要组成部分。届时，《海洋与气候变化国家评估报告》将向全社会发布，对政府决策起到支撑作用，也让公众正确认识海洋在全球气候变化中的作用。报告编制的组织管理工作由国家海洋局预报减灾司负责，具体实施工作由中国海洋大学牵头完成。

为高效、高质量的完成报告编制任务，项目组成立了专家委员会和组织委员会，并于 2017 年 2 月 24 日组织召开了专家委员会第一次会议。前期经过多次专题研讨会之后，项目组确定了报告的提纲初稿、各部分牵头作者、各章节首席（责任）作者、编写要求以及下一步工作的时间节点。此次“转段提速会”是在前期工作的基础上，确定最终的编制提纲，正式进入落笔编制阶段。

◇ 【国际资讯】

新华社：特朗普“退约”是短视 巴黎协定将前行

发布日期：2017-8-7 来源：新华社



美国国务院 4 日发表声明说，已向联合国正式表达了退出气候变化《巴黎协定》的意愿。联合国秘书长发言人迪雅里克当天向媒体提供的声明说，这是“一件令人极其失望的事”。这也表达了全球大多数国家和国际组织对美国退出的失望和遗憾。

从 6 月 1 日美国总统特朗普宣布“退约”到 8 月 4 日正式告知联合国，此举并没有引发《巴黎协定》退出潮。这表明《巴黎协定》将坚定地继续前行，不会因美国退出而逆转。

正如上月初二十国集团领导人汉堡峰会闭幕后发表的声明所言，美国宣布终止执行《巴黎协定》，其他 19 个成员领导人表示《巴黎协定》不可逆转，并重申履行《联合国气候变化框架公约》中发达国家对发展中国家应对气候变化提供资金等支持承诺的重要性。

气候变化是全球性挑战，没有任何一个国家能够置身事外。《巴黎协定》成果来之不易，凝聚了国际社会最广泛的共识，为全球合作应对气候变化进程明确了进一步努

力的方向和目标。《巴黎协定》体现的是全球在寻求应对气候变化共识、追求最大公约数的政治意愿。

美国是全球一个主要排放大国，特朗普政府一意孤行坚持“退约”是短视行为，美国为“退约”给出的借口是，《巴黎协定》将给美国带来“苛刻财政和经济负担”。但是众多专家指出，这些理由站不住脚。因为美国传统能源产业创造就业机会的潜力已难以挖掘，而新能源创造的就业机会早已超过煤炭、石油等产业。就连美国前总统奥巴马也曾指责美国这一决定将会造成美国在全球应对气候变化政策制定上领导力的“缺位”。

人们已经看到，应对气候变化，节能减排、促进新能源发展是各国转变发展方式、破解资源环境制约、提升国际竞争力的内在要求。低碳发展道路是大势所趋，为了眼前能见的一点利益就逆向而行，只能错失新的机遇。

根据《巴黎协定》相关规定，美国完成退出流程还需要 3 年多时间，这意味着美国要等到 2020 年 11 月才能正式退出。即使美国最终正式退出《巴黎协定》，全球应对气候变化的步伐也不会因此而放缓。

欧盟将监控柴油车尾气排放 降低新车 30%碳排放量

发布日期：2017-8-8 来源：中国经济网



欧盟委员会近日宣布，将对欧盟生产的柴油汽车实行更严格的尾气排放检测制度，着重监控汽车生产商在柴油发动机上安置的尾气排放检测仪。

欧盟委员会新闻发言人默克表示，欧盟赞赏德国政府与汽车工业近期为重振市场信心所做的努力，欧盟同样将采取更加严格的措施规范汽车业制造标准，保护汽车消费

者与公众的生命安全。默克称，欧盟目前正在积极研究相关对策，以加强对柴油发动机生产环节的监控。

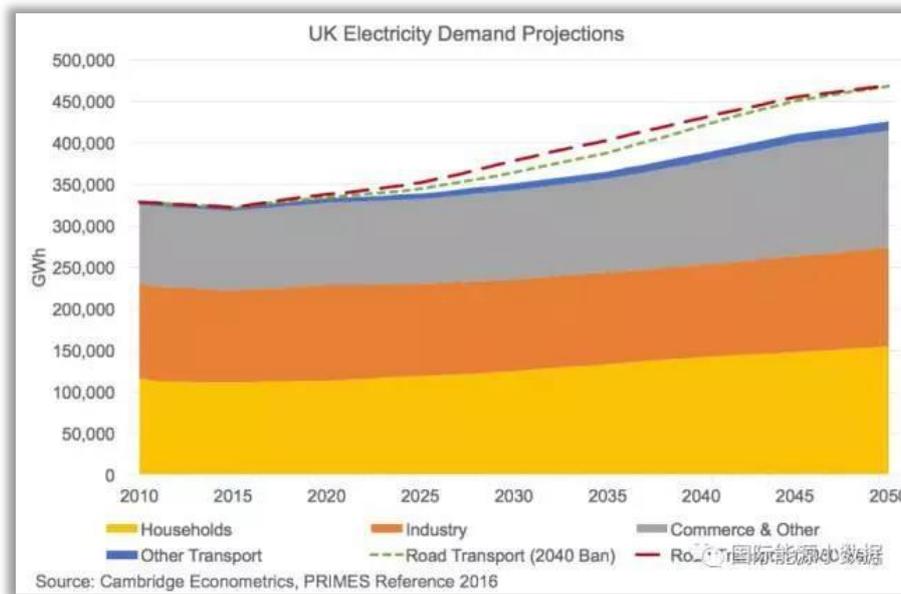
近期德国大众公司“尾气门”事件曝光后，德国汽车制造业做出了统一承诺，称将在 2018 年底前，通过技术手段降低新出厂汽车 30% 的碳排放量。

英国 2040 年停售燃油汽车：电力需求仅增 10%、碳排放可减 70%

发布日期：2017-8-9 来源：国际能源小数据

英国政府宣布到 2040 年以后停售汽油、柴油汽车，那么届时英国电力需求将增加多少？根据 Cambridge Econometrics 的评估

和计算，2050 年英国电动汽车的电力需求将达到 400-450 亿千瓦时，英国电力总需求将因此增加 10%。



从碳排放角度来看，2040 年停售燃油汽车以后，各类汽车的碳排放将从目前的 6000 万吨降至 1400 万吨，而因为电动汽车

电力需求导致的新增碳排放为 400 万吨。总体而言相当于减排 70%，因此普及电动汽车是有效的减排措施。

2016 年全球自愿减排市场回顾

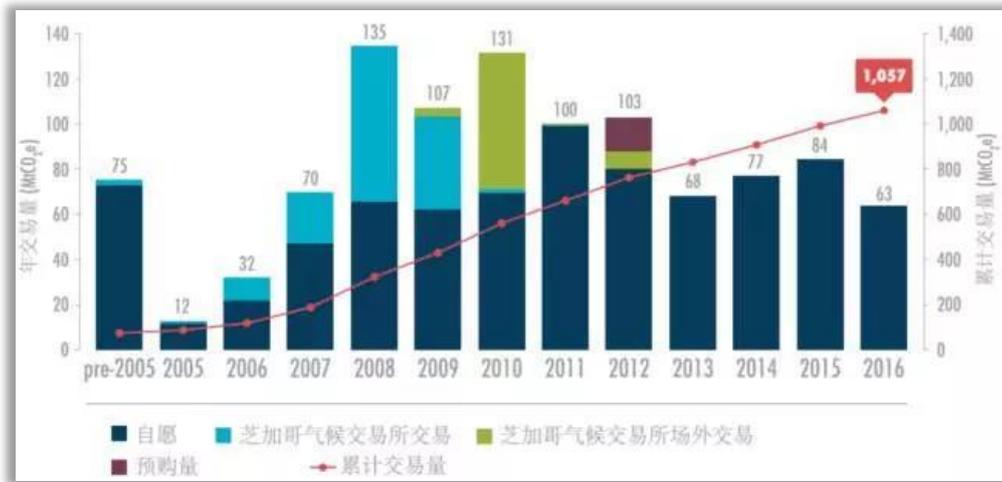
发布日期：2017-8-9 来源：中创碳投碳讯

国际非营利组织 Forest Trend 的 Ecosystem Market 倡议基于其国际市场调查结果，发布了《Unlocking Potential-State of the Voluntary Carbon Markets 2017》报告，回顾 2016 年全球自愿减排市场情况。

2016 年全球自愿减排市场交易量为 6340 万吨 CO₂e，比 2015 年下降 24%。2016 年自愿减排市场是买方市场，大量减排项目没有卖出，主要原因包括未能找到买家（占 48%）、寻求更高出售价格（36%）。

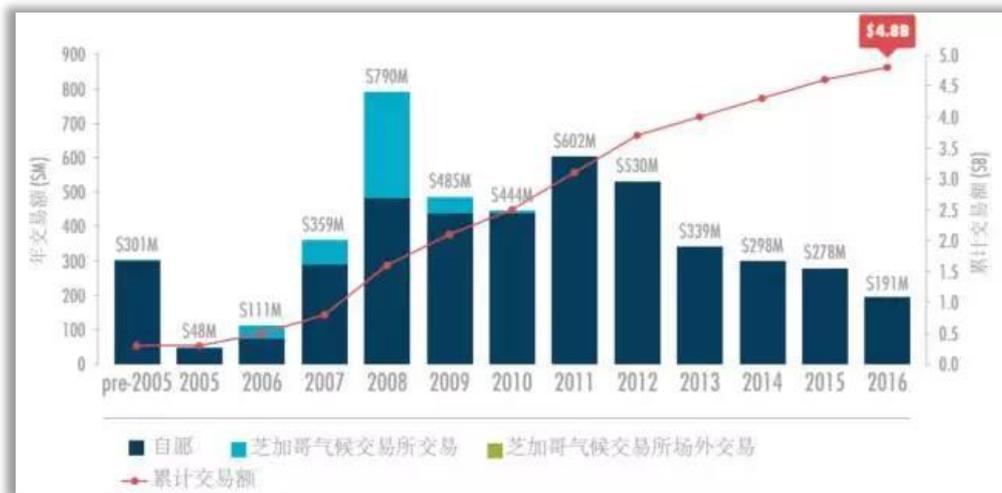
交易量

全球自愿减排市场累积交易量于 2016 年突破 10 亿吨 CO₂e。



交易额

2016 年全球自愿减排市场交易额为 1.913 亿美元。



交易价格

2016 年自愿减排市场交易价格的浮动依然较大，波动范围在 0.5 美元/吨 CO₂e 至 50 美元/吨 CO₂e 之间，平均交易价格为 3 美元/吨 CO₂e。

影响交易价格的因素包括减排项目类型、项目地理位置等。例如，亚洲的清洁烹饪炉项目交易价格为 2.9 美元/吨 CO₂e，而非洲的清洁烹饪炉项目价格为 5.1 美元/吨 CO₂e。亚洲项目占交易量的 46%，但平均价格却低至 1.6 美元/吨 CO₂e；相比之下，非洲、拉丁美洲、北美洲项目的平均价格较高。

2016 年自愿减排一级市场交易量为 1850 万吨 CO₂e，占主导的是社区能源效率

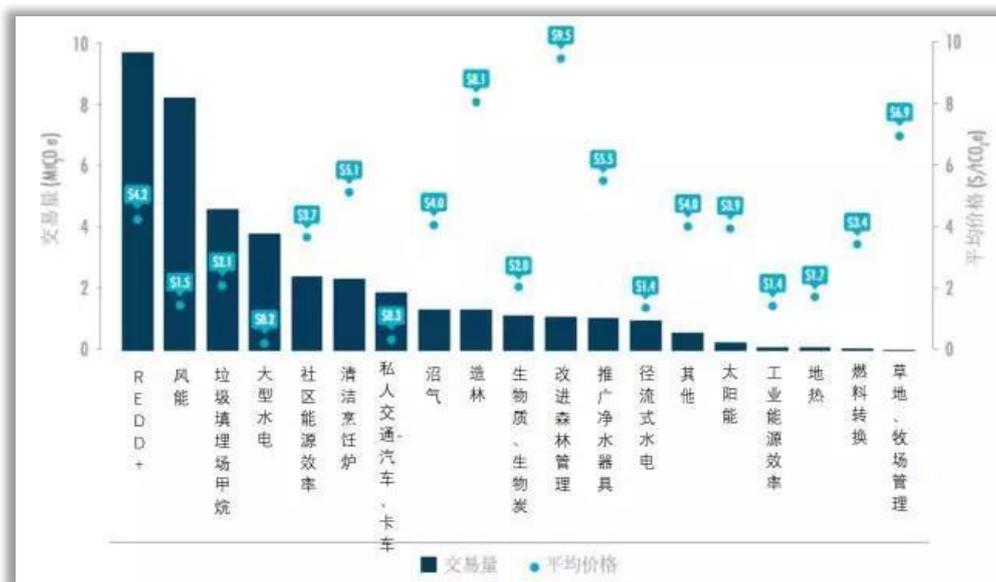
和清洁烹饪炉项目；二级市场交易量为 4480 万吨 CO₂e，以 REDD+、风能和垃圾填埋场甲烷项目为主。



项目类型

2016 年全球自愿减排项目共 8 大类 36 子类，交易量最多的是造林项目、新能源项目和垃圾填埋场甲烷项目，其中 REDD+ 项目居

交易量之首。买家在选择减排项目类型时，会考虑项目是否有协同效益（扶贫、增加就业等）、减排原理是否简单明了、以及价格因素等。

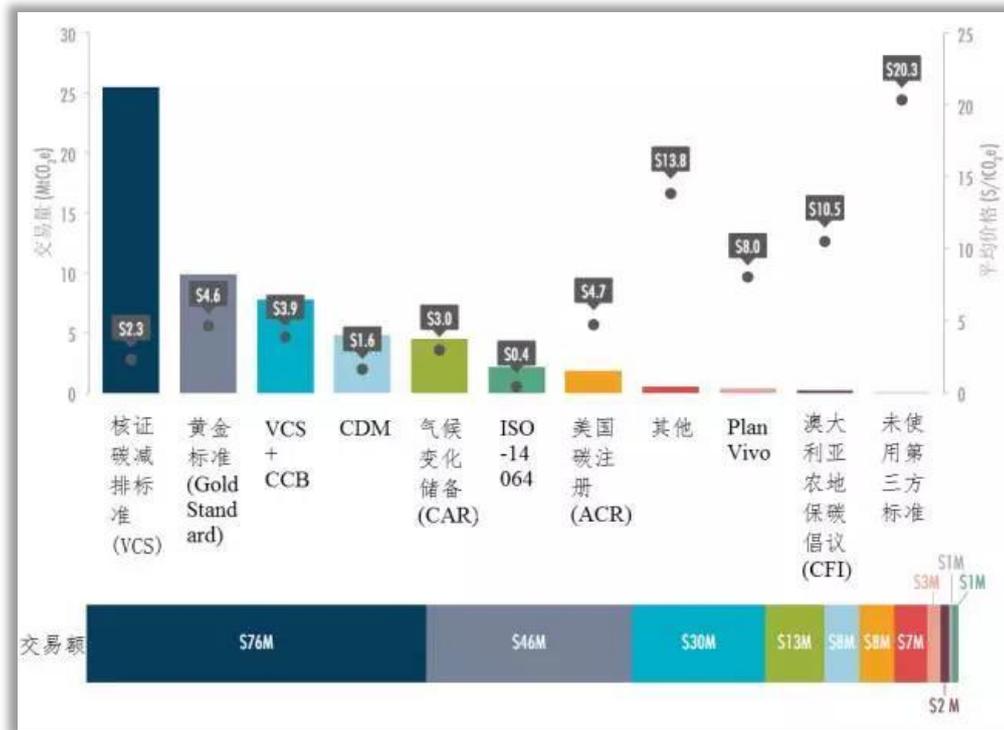


项目地理位置

2016 年全球共 65 个国家签发并卖出了自愿减排项目。各大洲中亚洲自愿减排项目出售量居首，为 2150 万吨 CO₂e，其中印度项目出售了 1000 万吨 CO₂e，韩国项目出售了 340 万吨 CO₂e，中国项目出售了 330 万吨 CO₂e。大洋洲项目出售最少，为 55.75 万吨 CO₂e。

第三方标准签发量

2016 年自愿减排市场中 99% 的项目都经过了第三方标准核证。核证碳减排标准（VCS）最为普遍，核证了市场中 58% 的项目。



美国各类发电技术碳排放精算：天然气、风电、光伏减排负成本，净赚！

发布日期：2017-8-4 来源：国际能源小数据

Cost of Carbon Abatement Comparison

As policymakers consider the best and most cost-effective ways to limit carbon emissions (including in the U.S., in respect of the Clean Power Plan and related regulations), they should consider the implicit costs of carbon abatement of various Alternative Energy generation technologies; an analysis of such implicit costs suggests that policies designed to promote wind and utility-scale solar development could be a particularly cost-effective way of limiting carbon emissions; rooftop solar and solar thermal remain expensive, by comparison.

Such observation does not take into account potential social and environmental externalities or reliability or grid-related considerations

Units	CONVENTIONAL GENERATION				ALTERNATIVE ENERGY RESOURCES			
	Coal ^(a)	Gas Combined Cycle	Nuclear	Wind	Solar PV Rooftop Residential	Solar PV Utility Scale ^(b)	Solar Thermal with Storage ^(c)	
Capital Investment, \$/kW of Capacity ^(d)	\$2,000	\$1,000	\$5,333	\$1,200	\$2,000	\$1,400	\$10,200	
Total Capital Investment \$/MW	\$1,900	\$764	\$3,139	\$1,263	\$6,300	\$1,697	\$6,795	
Facility Output MWh	400	700	420	1010	310	1800	600	
Capacity Factor %	92%	90%	90%	50%	10%	20%	60%	
Effective Facility Output MWh/Year Produced ^(e)	358	358	358	358	358	358	358	
GW% ₂₀₁₇	4,085	4,381	4,381	4,381	4,381	4,381	4,381	
Levelized Cost of Energy \$/MWh	160	140	97	52	310	340	312	
Total Cost of Energy Produced \$/MWh/yr	57,900	50,740	34,746	18,718	111,510	12,222	111,510	
CO ₂ Equivalent Emissions Tons/yr	392	311	—	—	—	—	—	
Carbon Emitted tons/Year/yr	411	210	—	—	—	—	—	
Difference in Carbon Emissions % Coal	—	-51%	-41%	-41%	-41%	-41%	-41%	
% Gas	—	—	23%	23%	23%	23%	23%	
Difference in Total Energy Cost % Coal	—	-36%	-17%	-15%	37%	-35%	32%	
% Gas	—	—	54%	57%	54%	54%	54%	
Implied Abatement Cost/ton/yr \$/Tons	—	531	140	521	154	312	140	
% Coal	—	—	8%	8%	8%	8%	8%	
% Gas	—	—	8%	8%	8%	8%	8%	

美国咨询公司 Lazard 每年评估美国各类能源发电的全生命周期平准成本 (LCOE)，2016 年 12 月 15 日公布了第 10 份报告。

这份报告中包含了相对于煤电碳排放而言的各类其他能源“减排成本”。天然气、核电、

风电、太阳能都可以减排，问题是哪一种技术减排成本最低？

我们先从煤电排放说起。在美国，600兆瓦煤电厂每千瓦投资3000美元，容量因子93%，实际出力558兆瓦，全周期度电成本为6.0美分/千瓦时，碳排放为920克/千瓦时。相比煤电，同样558兆瓦的实际出力，其他发电技术的相应数据及减排成本如下——

#天然气联合循环：700兆瓦天然气电厂每千瓦投资1006美元，容量因子80%，全周期度电成本为4.8美分/千瓦时，碳排放为510克/千瓦时；相对煤电减排无额外成本，每吨碳排放“净赚”31美元。

#核电：620兆瓦核电厂每千瓦投资3000美元，容量因子90%，全周期度电成本为9.7美分/千瓦时，碳排放不计；相对煤电减排成本40美元/吨。

#风电：1010兆瓦风电每千瓦投资1250美元，容量因子55%，全周期度电成

本为3.2美分/千瓦时，碳排放不计；相对煤电减排无额外成本，每吨碳排放“净赚”31美元，与天然气相当。

#屋顶光伏：3190兆瓦屋顶光伏每千瓦投资2000美元，容量因子30%，全周期度电成本为13.8美分/千瓦时，碳排放不计；相对煤电减排成本84美元/吨。

#大型地面光伏：煤电每千瓦投资1450美元，全周期度电成本为4.9美分/千瓦时，碳排放不计；相对煤电减排无额外成本，每吨碳排放“净赚”13美元。

#带储能的光热发电：煤电每千瓦投资10296美元，容量因子85%，全周期度电成本为11.9美分/千瓦时，碳排放不计；相对煤电减排成本63美元/吨。

结论：在美国，以天然气联合循环、风电、大型地面光伏实现减排已经具有经济性，无需碳价激励；而核能、屋顶光伏、光热发电减排尚需政策补贴。

◇ 【推荐阅读】

绿证+碳交易+用能权交易+电改=?

发布日期：2017-8-8 来源：南方能源观察



这年头，什么都讲市场，环境问题也希望通过“万能”的市场来解决。

但市场真的万能么，尤其是多重叠加的市场是否真能达成其高效配置资源的初衷？

解决环境问题的一个重要思路是将外部性内部化，通俗来讲就是要体现造成环境问题的成本。而将外部性内部化有两种理论支撑，分别是庇古与科斯的理论，其中前者是给排放者收税，后者是明晰排放的权益，通过市场达成最优。

近年来，环境问题受到越来越多的关注，出于人们对于税收的厌恶，以及一些其他原因，通过明晰排放权益，通过市场来解决环境问题似乎成了一个更受青睐的选择。在 2015 年通过的《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十三个五年规划的建议》中，就明确提出“建立健全用能权、用水权、排污权、碳排放权初始分配制度，创新有偿使用、预算管理、投融资机制，培育和发展交易市场。”

由于环境问题与能源使用息息相关，秉持着通过市场来解决问题的思路，从能源的角度，发改委气候司提出了碳交易市场，发改委产业司环资司提出了用能权交易，发改委能源局提出了配额制加绿证的想法。这些市场的建立初衷虽然并不完全相同，但多少有些重合的地方。

其中碳交易市场已经在 7 个试点省市运行多年，并将于 2017 年启动全国市场，而绿证交易已经在全国上线，虽然配额制的方案迟迟未定。但这两种市场机制并行，外加电力体制改革的大背景，可能会出现什么问题，对于新能源发电又会产生什么样的影响？

碳交易不会激励新能源发展

碳交易的原理是总量控制加交易，简而言之，政府制定一个总温室气体排放量（以 CO₂ 为主，后文简称碳排放）目标，再将整个总量按照一定的方法分配给各高排放企业（主要为火电行业和化工、制造业），即配额，而企业排放量必须等同自身拥有的配额，即履约。当企业预估自身排放量将超出配额量时，可以选择减少排放或购买配额。当市场构建起后，减排成本最低的企业会选择通过减排将多余的配额售出，从而实现以最低的成本达成全社会的减排目标。

理论上，碳交易是利好新能源发电的。一方面通过碳交易，给碳排放定价，从而提高了化石能源的使用成本，而新能源由于无该项成本，故可在竞争上体现出相对优势。

另一方面，面对碳价，企业可能会选择减少自身排放而非外购配额，而企业想要减少碳排放的手段十分有限，目前可供选择的只有三种：提高能效、使用新能源、使用碳捕捉和封存技术（CCS）。

但事实上，中国的碳交易对新能源的支持极其有限。

首先，目前中国的电价并未完全放开管制，连煤价上涨的成本都不一定能很好在电价中体现，更何况碳价？如此，新能源在竞争中的相对优势难以彰显。

为了应对电价的无法传导，中国也有办法，即将用电的间接排放算入企业的排放量。也就是说，企业的排放量除了其生产过程中实际产生的温室气体排放量，还包括了企业购入电力和热力消费的排放量。其中，电力消费的计算如下。

电力消费的排放量=企业外购电量×电力排放因子。

（其中电力排放因子应根据企业生产地及目前的东北、华北、华东、华中、西北、南方电网划分，选用国家主管部门最近年份公布的相应区域电网排放因子。）

从这个角度看，用电大户的确可以在用电的同时体会到排碳的成本，但如果用户想要减少因用电产生的碳排放，似乎只能选择减少用电。理论上，若企业使用新能源而非传统火电，碳排放量将会减少，但是依据上述公式，使用新能源而减少的碳排放量在最终计算时企业碳排放时无法体现。

在现有碳交易的框架下，不仅用电大户没有动力使用新能源，发电企业也很难受到激励投资新能源。

理论上，一个火电企业关闭部分火电机组，转用新能源发电，减少了该企业的碳排放。但由于碳交易只纳入火力发电，并且所发配额与该企业的火力发电量相关，也就是说即便减小了火力发电规模，所得配额也会

相应减少，要想履约除了外购配额，似乎只有提高能效一条路，毕竟 CCS 还太不成熟。

如此看来，碳交易似乎只会鼓励企业通过提高能效来实现减排，新能源发电这项十分可行的减排方法，却很难受惠。

绿证将给碳交易新挑战

相比碳交易，上个月推出的绿证交易，则是旗帜鲜明地支持新能源发展。

一个绿证代表 1MWh 的新能源电力消费，按照绿证认购平台的解读，“绿证的购买方，实际上是获得了声明权，即宣称自身使用了绿色能源”。

而为何要使用绿色能源？

因为绿色能源有诸多好处，比如零污染物排放、低碳、可再生、增加能源供应的多样性等，其中绿色能源的低碳属性在国际上十分受到关注，一些世界五百强的大型企业在选择自愿购买绿色能源时，也多会在企业的声明中提出自身通过购买绿色能源，实现了碳减排的效益，为减缓全球变暖做出贡献。

对比绿色发电和火力发电，火力发电可以通过脱硫、脱销、除尘的技术达到污染物的近零排放，但要实现超低碳排放只能选择 CCS，但由于目前 CCS 价格过高，远达不到如脱硫、脱销、除尘技术般普及，发展绿色能源是实现低碳的最优选项。

从这个角度看，绿证的价格应该体现出绿电这一显著的环境效益——碳减排效益。但配合了碳交易，这种减排效益似乎难以体现。

在碳交易体系中，除了配额交易，还有一种抵消机制。比如一些绿色能源的发电项目可以开发出核证减排量（CCER），企业可以自身开发此类项目或者购买 CCER 以抵消掉自身的排放量。但目前 CCER 在碳交易中的使用规则还十分不明朗，毕竟 CCER 的引入将给碳市场的总量控制以及碳价引入较多不确定性。

但若 CCER 可以以一定比例被使用，则意味着绿色能源的外部性将以 CCER 和绿证两者分开体现，其中 CCER 体现绿色能源的低碳属性，绿证则体现绿色能源其他的外部性。而低碳作为绿色能源的一个重要外部性却未被归入绿证中，对于绿证的自愿购买者而言，购买意愿可能有所下降，从而影响自愿绿证的价格。

并且 CCER 与绿证均伴随绿电产生，但是获批条件、流程有所不同，增加了企业的行政成本。如果将绿色能源的外部性都集中在绿证上，是否会更加有效？

由于电力行业的间接排放被纳入企业总排放量的特性，使用绿电实际上可以降低企业在用电方面的间接排放，但目前的计算方法采用片区电网排放因子，无法真实体现企业用电的碳排放量。若可真实计算企业用电的碳排放，即火电排放，则可以鼓励企业使用绿电来减少自身排放量，而绿证的出现为区分企业电力消费中绿电与火电提供了可能性。若真采取此种办法，企业可能会权衡绿证和配额的价格，选购价低者，获将增大绿证的需求。

但即便如此，绿证持有者也很难宣称，自己通过购买绿证，降低了全社会的碳排放量。因为，碳交易采取的是总量控制法，即社会的碳排放总量固定，当一企业通过购买绿证降低了自身碳排放，该企业会出售多余的配额，其他企业可以购买配额，扩大排放量。在碳交易的体系下，要真正实现减排，只可能寄希望于有人购买配额，并注销配额，从而实现全社会配额总量的实质下降。

但从长远来看，若在配额制中引入绿证，增加了企业的减排途径，政府在制定全社会排放总量目标时可能可以考虑增加逐年下降幅度。

电改+配额制将成为新变量

以上的讨论，均基于碳价无法随电价从发电侧传导至用电侧，但在碳交易和绿证相

继出现的过程中，中国的电改也在如火如荼地进行。

电改的一个重要目的即还原电的商品属性，这意味着电的成本将可传导，即发电侧感受到的碳价将可以传导到用户侧。此时，碳交易若仍将电力的间接排放算在用户碳排放中，则会导致用户支付双重碳费，有悖于碳交易希望以最低成本实现全社会减排目标的初衷。

此外，碳交易配套电改，似乎利好新能源发电，前文所提的新能源零碳价的成本优势似乎可以彰显，但这个优势的程度还得看碳价的高低，最终还是得看政府制定了一个怎样的总量目标。

另一方面，与绿证息息相关的配额制还存在很多不确定性，而配额制度的确定将很大程度上决定强制市场上的绿证价格。未来绿证价格、碳价、电价将如何联动，不同的总量目标和配额制方案将如何作用于新能源领域，还需要更多的思考。

除此之外，还有才开始试点的用能权交易，以及未来可能产生的其他泛环境交易，这些交易理论上均是通过明晰产权，通过市场实现最优配置。但在交叉的市场中如何明晰产权，如何协调从而实现最优配置，而不是仅仅增加企业的负担，或许应该在制定政策之初就着手考虑。

《广西“十三五”控制温室气体排放工作实施方案》政策解读

发布日期：2017-8-7 来源：广西壮族自治区发展和改革委员会网站

政策解读

为贯彻落实国务院《“十三五”控制温室气体排放工作方案》和《广西节能减排降碳和能源消费总量控制“十三五”规划》，进一步推进我区控制温室气体排放工作，自治区政府办公厅印发了《广西“十三五”控制温室气体排放工作实施方案》（桂政办发〔2017〕102号，以下简称《实施方案》），现对《实施方案》解读如下：

一、《实施方案》的编制情况。

气候变化问题对自然生态系统和人类生存环境产生了严重影响，已引起全世界的广泛关注，成为当今人类社会亟待解决的重大问题。我区人口多、大石山区多，经济发展水平较低，生态环境脆弱，易受气候变化的不利影响。应对气候变化，事关我区经济

社会发展大局和人民群众的切身利益，各部门应当充分认识到其重要性和紧迫性。

为进一步推进我区控制温室气体排放工作，加快出台相关的具体实施方案，自治区发展改革委组织编制《广西“十三五”控制温室气体排放实施方案》。《实施方案》编制前期，编制小组通过与环保、交通、住建、林业、统计等相关厅局以及 14 个地市对接，了解各地区气候环境现状及存在的问题，并与国家“十三五”控制温室气体排放工作方案的衔接。2017 年 1 月，形成了《实施方案》初稿；2017 年 3 月中旬召开专家咨询会，根据专家意见进行修改；2017 年 4 月，征求各有关部门意见，并做进一步修改。2017 年 5 月，征求 14 个市意见，进一步修改完善，最终形成《广西“十三五”控制温室气体排放实施方案》（送审稿）。

二、《实施方案》的内容框架。

关于《实施方案》的框架，主要依据国务院《“十三五”控制温室气体排放工作方案》，结合我区实际情况，包括十大部分：第一部分为总体要求，主要包括指导思想、基本原则和主要目标；第二部分为构建低碳能源体系，主要包括实施能源消费总量和强度双控、大力发展非化石能源、优化利用化石能源和加快推进能源消费转型；第三部分为打造低碳产业体系，主要包括加快产业转型升级、控制工业领域排放、积极推进农业低碳化、推进产业园区生态化和巩固生态碳汇能力；第四部分为推进城镇化低碳发展，主要包括统筹城乡低碳化建设和管理、推进交通低碳发展、加强废弃物资源化利用低碳化处置和促进生活方式低碳化；第五部分为统筹区域低碳发展，主要包括实施分类指导的碳排放强度控制、深入推进低碳发展试点示范和支持贫困地区低碳发展；第六部分为积极参与全国碳排放权交易市场建设，主要包括建立碳排放权交易工作机制、研究制定与全国碳排放权交易制度相配套的管理办法、参与全国碳排放权交易启动与运行和开展碳排放权交易基础支撑能力建设；第七部

分为强化低碳科技创新驱动，主要包括加强低碳技术研发、加大低碳技术推广应用和加强低碳技术科研平台建设；第八部分为加强基础能力建设，主要包括完善应对气候变化法律法规和标准体系、夯实温室气体排放统计与核算基础、积极开展基础研究和加强我区应对气候变化支撑体系；第九部分为广泛开展交流合作；第十部分为强化保障落实，主要包括加强组织领导、强化目标责任考核、加大政策支持和加强宣传引导。

三、《实施方案》的特点

《实施方案》在国家方案的基础上，结合我区实际，在编制的过程中充分体现了我区“十三五”控制温室气体排放的具体特点。

（一）《实施方案》紧抓广西实际情况

在试点建设方面，更加注重低碳示范试点的建设。国家重点加快低碳试点示范建设，我区桂林市为国家第二批低碳试点城市，柳州市获批为第三批低碳试点城市。为此，《实施方案》中明确提出了具体要做的几个方面工作：一是扎实推进低碳城市、园区及社区试点工作。二是发挥试点示范带动作用。三是打造各具特色的低碳发展模式。积极打造富有广西特色、不同模式的低碳城镇试点、低碳园区试点、低碳社区试点，争创国家级试点示范。

在巩固碳汇能力建设方面，《实施方案》中明确提出四大方面加强碳汇能力建设：一是持续提升生态系统碳汇能力。充分发挥我区自然生态优势，持续提升森林、河湖、湿地、海洋等生态系统碳汇能力。二是实施林业重点工程。实施天然林保护和珠江防护林、沿海防护林、生态公益林和血防林等林业重点工程。加快造林绿化步伐，推进国土绿化行动。三是实施湿地保护与恢复工程。不断增强自然湿地和人工湿地生态功能，稳定并提高湿地固碳能力。四是探索海洋生态系统碳汇能力建设。加强海岛生态建设和修复，实施“南红北柳”湿地修复、“银色海滩”岸滩整治、“蓝色海湾”综合整治和“生态

海岛”保护修复工程，探索开展海洋生态系统碳汇试点试验工作。

在科研与基础能力建设方面，《实施方案》中明确提出了一是要加强低碳技术科研平台建设，鼓励支持广西大学、桂林理工大学、桂林电子科技大学、广西科技大学等高校开设低碳专业学科。二是积极开展基础研究，鼓励和支持南宁、柳州、桂林等基础较好的城市开展碳排放峰值研究，制定达峰路线图。三是加大人才培养力度，组建广西低碳发展专家咨询委员会。

（二）《实施方案》突出重点布局参与全国碳排放权交易市场建设相关工作。

2017 年，我国将启动全国碳排放权交易体系。为此，要进一步加快我区融入全国碳排放权交易市场，《实施方案》中明确提出了四个方面工作重点：一是建立碳排放权交易工作机制。建立符合广西实际的碳排放权交易工作协调机制，适时在广西应对气候变化及节能减排工作领导小组下增设碳排放

权交易专责协调领导小组。二是研究制定与全国碳排放权交易制度相配套的管理办法。结合广西实际，研究制定广西参与全国碳排放权交易市场相关实施细则，逐步建立和完善广西参与全国碳排放权交易法规体系。三是参与全国碳排放权交易启动和运行。制定覆盖我区石化、化工、建材、钢铁、有色、造纸、电力和航空等 8 个工业行业中年综合能耗 1 万吨标准煤以上重点企业的碳排放配额分配方案，组织开展配额分配，加强碳排放配额管理。四是开展碳排放权交易基础支撑能力建设。培养壮大我区碳排放权交易专业机构和技术人才队伍，支持建立专业化碳排放权交易咨询服务机构，开展服务质量考核评估。

（三）明确碳排放强度下降指标分解

根据《广西节能减排降碳和能源消费总量控制“十三五”规划》分解的我区各市单位地区生产总值二氧化碳排放下降目标，确定《实施方案》的分解目标。

广西设区市碳排放强度下降指标

类别	地区	下降
第一类	柳州、百色	22%
第二类	贵港、贺州	20%
第三类	南宁、桂林、来宾、玉林	17%
第四类	崇左、梧州	13%
第五类	北海、防城港、钦州、河池	10%

我国今年启动全国碳交易市场 中欧碳交易体系或加强合作

发布日期：2017-8-9 来源：21 世纪经济报道



国家发改委日前印发了《“十三五”控制温室气体排放工作方案部门分工》，明确提出我国将推动区域性碳排放权交易体系向全国碳排放权交易市场顺利过渡，并于今年启动运行全国碳排放权交易市场。

业界预计，这将成为全球最大的碳排放权交易体系（ETS）。联合国开发计划署（UNDP）发布的《中国碳市场研究报告 2017》称，中国碳市场将覆盖 40 亿吨二氧化碳当量，超过欧洲碳市场的两倍。

目前，全球最大的碳市场是欧盟市场。早在 2005 年 1 月 1 日，欧盟碳排放权交易体系（EU ETS）正式启动，碳排放权成为全球范围内的可交易商品。就欧盟碳市场的经验和教训，以及中欧两大市场的合作机会，21 世纪经济报道专访了欧盟驻华代表团环境参赞白薇琪（Vicky Pollard）。

应避免干预碳市场价格

《21 世纪》：中国将于今年启动全国碳排放权交易市场，你对此有何评价？

白薇琪：我认为最重要的是，中国现在走的这条道路是非常正确的，这是一个勇敢和重大的举动。中国将建立起一个新的碳排放权交易市场，而这本身并不是一件非常容易的事情。在头几年会遇到很多的困难、质疑，甚至批评的声音。对于中国政府而言，这会是一条艰难的道路，尤其是在初期的时候。

《21 世纪》：欧盟早在 2005 年就启动了碳市场，目前已经进入第三期（2013-2020）。从欧盟 12 年的碳市场历史来看，有哪些经验和教训？

白薇琪：首先，碳定价十分重要，而 ETS（碳排放权交易体系）是实现它的一个很好的手段。为碳排放设定一个上限可以保证其“确定性”，同时，通过交易可以使企业的排放具有“灵活性”。这意味着，你可以灵活地选择现在减排，或晚一些时候减排，也可以通过向其他企业购买或出售额度，来符合法律要求——每家公司必须在每年年底提交在排放许可量限制内的排放量。

发放给所有企业排放权的总量将会被限制在一定额度内，企业对排放权额度的需求越大，排放权的价格就会相应上涨，从而鼓励人们在减排上加大投入。

在欧洲，我们发现企业在减排的同时，可以变得更高效率和强大，甚至创造新的商业模式。在减排初期，企业也显现出了比预期更快的减排速度，原因就在于碳排放权交易中产生的价格。它不仅仅是一个环保措施，更关乎一个企业的财务，企业会积极思考通

过怎样的方式可以获利，通过怎样的手段能够降低成本。

在第一阶段，欧洲的监管机构未能掌握所有设备准确的排放数据。在起步时，可以先将排放限额设定在一定水平。事实上，一年之后，当所有工厂、设备提交了第一套完整的排放数据，我们发现总的排放量比预期要低得多。

《21 世纪》：基于欧盟碳排放交易体系（EU ETS）的经验，你对中国的碳排放交易体系有何建议？

白薇琪：中国的 ETS 绝不会照搬欧盟的 ETS，这将会是为中国而设计的 ETS。但有两项经验可以参考，适用于所有的 ETS。

首先，必须要有一个总量控制，这个限额非常重要，必须被所有参与的公司和市场清晰地理解。在欧盟我们设定了一个绝对值，并且逐年减小，到 2020 年时二氧化碳排放量将达 20 亿公吨。

这个限额越是明确和严格，市场主体就能更容易去安排自己的商业策略，从而通过市场活动确定一个合理的碳价格。

另一个重要的经验是，ETS 是一个基于市场的体系。在碳排放交易体系下，由监管机构设定允许的排放总量或发放排放权的总量。市场通过买卖交易来决定碳排放权的价格，即排放一公吨二氧化碳的成本。

如果对价格进行干预的话，我们会很容易失去市场带来的信息，也就是实现排放目标或限额的成本，而这恰恰是帮助我们分析能否达到减排目标的关键信息。

另一方面，如果存在干预，它可能会增加原本可以节约的成本，通过干预把价格压低，也会阻碍 ETS 达到减排的目标。如果通过人为干预市场来设定一个价格区间，有时候不能准确地反映出实际的价格，反过来会给企业带来更大的压力，并且不能达到排放标准。

中欧碳排放体系在初期料将很不同

《21 世纪》：中国和欧盟作为全球少有的两个最大的碳市场，未来将在哪些方面展开合作？有没有可能建立一个中欧衔接的市场？

白薇琪：其实中国和欧盟在碳市场领域已经有了积极的合作。欧盟现在有全球最大的碳排放交易体系，而中国正在建设中的全国碳排放交易体系未来极有可能取代欧盟体系跃居全球第一，中国和欧盟两大交易体系未来将有可能覆盖全球碳排放总量的 80%。欧盟和中国就此方面交换意见和经验是非常有必要的，因为我们可以从成功或失败的经验中相互学习，逐渐完善交易体系，并且以更快更有效的方式共同解决环境问题。

在碳排放交易或碳税体系下，国际碳定价将会随着巴黎协定以及各国减少碳排放国家行动方案的实施继续走高。中国和欧盟这两个国际主要的碳排放地区应该在碳排放交易体系方面加强合作。

当前，短期和中期的主要任务应该是尽快实施减排国家行动方案。从经验来看，我们都是边做边学。

从长期来看，未来中欧可能会找到进一步合作的方式，使两大交易体系的联系更紧密，由此使全球碳市场从整体上增加体量并释放更多的红利。就短期来看，我们离这样的愿景还有一段距离，预计中欧碳排放体系在初期会呈现截然不同的特征。

《21 世纪》：受全球金融危机的影响，欧盟碳市场的价格下跌很快，导致市场不活跃。中国如何避免这种情况？

白薇琪：值得注意的一点是，欧盟的碳减排是根据确定的碳排放总量控制来实现，这是对经济最有利的做法。全球金融危机导致的碳市场供给和需求不平衡只意味着履约成本的下降，对环境并没有负面的影响。不过，这也意味着长期的碳价格会被扭曲。

我们将通过“市场稳定储备”机制来减少市场供需的不平衡，应对未来有可能出现的价格浮动，这个计划将在 2019 年开始实施。如何在不干扰市场自主性的情况下解决供需不平衡的问题同时获得有效成果，是未来中国和欧盟对话的重要议题之一，也将为中欧的合作增添动力。

《21 世纪》：中国在启动全国碳市场之后，还有必要考虑碳税这一政策工具吗？

白薇琪：在很多欧洲国家，碳税是和碳排放交易是同时使用的政策手段，用来覆盖没有纳入碳交易的行业或由于排放量过小而没有纳入碳交易体系的工业设施。拓宽碳定价至全经济领域将有助于更全面有效的减排。

碳审计与企业能源审计异同研究

发布日期：2017-8-9 来源：和碳视角



一、能源审计概念和方法

（一）能源审计概念

GB/T 17167-1997 《企业能源审计技术通则》指出，能源审计是一种能源科学管理和服务的方法，其主要内容是按照审计类别的不同对用能单位能源使用的效率、消耗水平和能源利用经济效果的客观考察，通过对用能物理过程和财务过程进行统计分析、检验检测、诊断评价并提出节能改造措施。

国内能源审计的大规模开展始于“千家企业节能行动”。在国家发改委的强力推动下，“千家企业”于 2006 年率先开展能源审计，开创了我国企业能源审计的新局面。之后，各省市将能源审计的覆盖面逐步扩大，很多中央企业要求对重点用能单位定期进行能源审计。已有部分企业将能源审计作为企业日常能源管理的重要内容。部分行业如化工、石化等借助能源审计成果，积极开展节能改造，极大提升了企业竞争力，在总结“十一五”能源审计的基础上，工业和信息化

部发布了 HG/T 4190-2011《化工企业能源审计规范》和 HG/T 4191-2011《石化企业能源审计规范》，在标准规范方面也逐步完善。

2016 年发布的《重点用能单位节能管理办法》（征求意见稿）提出：重点用能单位每个节能规划期内应当至少开展一次能源审计，并向政府管理节能工作的部门报送能源审计报告。各省、自治区、直辖市管理节能工作的部门对重点用能单位的能源审计报告进行审核。鼓励各级人民政府管理节能工作的部门对能源审计达到要求的重点用能单位给予一定的资金补助。可以说，能源审计已经被广大用能单位普遍接受，在我国节能减排工作中发挥了举足轻重的作用。

（二）能源审计方法

企业能源审计的基本方法是调查研究和分析比较，主要是运用现场检查、数据审核、案例调查以及盘存查帐等手段，必要时辅助以现场测试（GB/T 17167-1997《企业能源审计技术通则》）。虽然大多数能源审计过程都进行了现场测试，但是限于成本、政策等原因，大部分能源审计机构并没有取得中国计量认证 CMA（China Metrology Accreditation），严格来讲，测试结果的准确性和有效性还达不到要求。

能源审计的基础是统计，统计的基础是计量，因此，在能源审计中，要特别注意以下两个方面：

1. 首先要了解企业内部机构设置和生产工艺流程，熟悉企业内部经济责任制及落实情况，只有这样才能摸清企业的管理状况（如机构、人员、职能、制度、指标等）和能源流程，为能源审计分析打下基础；

2. 详细了解被审计企业的计量和统计状况，确定计量仪表的准确程度、校验状况和统计数据真实程度。

企业比较重视的是能源审计能够挖掘多少节能潜力，发现多少技术上可行，经济

上合理的节能项目。在这方面能源审计机构要从理论分析、数据库比对和专家诊断三方面着手。

3. 理论分析主要借助热力学第一和第二定律，分析企业的能源使用结构、能源供应方式是否合理；分析供/用能设备（系统）的运行时间是否合适；检查是否有更高效的设备替代现有设备；监测供能设备所生产的能源品位是否是用户所需要的；判断设备所消耗的能源是否可以再回收利用；对于过程工业，还要考虑各个过程、系统的优化联合。

4. 数据库对比主要是能源审计机构平时要注意积累政府部门推荐的和企业实际应用的好的节能技术，形成节能技术数据库，根据被审计企业特点和现状进行比对，查找适用技术。

5. 专家判断是指借助专家的长期实践经验进行分析判断，在能源审计实践中，要根据企业行业和特点选择相应行业的专家，才能达到最佳的效果。

二、碳审计概念

（一）碳审计的概念和发展情况

碳审计在国内来讲还是一个相对陌生的词汇，与碳核查、碳盘查等概念也容易混淆。目前也没有一个明确的标准来为碳审计提供明确的概念界定。对于碳审计的定义也有很多，如：

钱纯等（2011）[1]认为碳审计作为资源环境审计的一部分，是指利益相关者委托审计主体依据一定的审计标准，运用科学合理的审计方法，对被审计单位低碳消费社会责任履行的公允性、合法性和效益性进行鉴证。

郑立乔（2013）[2]等认为碳审计是由独立的审计机构，依据国家政策、法律和有关规章、制度、标准，遵循一定的审计准则，对被审计企业在履行碳排放责任方面所进

行的检查和鉴证，是对碳排放管理活动及其成果进行独立性监督和评价的审计行为。

王爱国（2012）[3]认为碳审计是审计主体（包括国家审计机关、社会审计组织和内部审计机构）根据国家法律、法规和政策，运用审计方式、方法对有关地区、组织或个人在生产、经营和消费或生活过程中消耗含碳元素的自然资源因碳排放所造成的环境影响进行独立、客观、公正地审验、鉴证或第三方评论，并出具审计报告的一种经济监督和经济控制行为。

赵放（2014）[4]通过举例的方法，将碳审计的定义概括为碳减排资金分配和使用评价的财政财务审计、碳减排产品碳标签的盘查审计、碳减排政策的法纪和绩效审计、碳减排活动或事项的会计核算审计、碳减排管理系统的制度复合型审计以及碳减排企业社会责任的审计。

由上述定义可以发现，与碳盘查、碳核查、温室气体排放清单编制等相比，碳审计的定义还不明晰，部分研究对碳审计定义时容易让人理解为对碳排放的审计，但是大部分的定义内容更为宽泛，不仅包括了对温室气体排放量的审计，还包括了对企业碳管理、碳减排潜力，低碳政策，低碳资金等的审计，对于企业来讲，具有更强的指导性[4]。

碳审计在荷兰、英国、美国开展较为广泛，另外，我国香港特别行政区也在 2008 年推出了《香港建筑物的 GHG 排放及减除的核算和报告指引》，成立了碳审计绿色机构，鼓励政府、企业、社会组织和学校自愿进行“GHG 排放审计”，但是，整体来讲，我国在碳审计实施的广度、深度和意识等方面与西方发达国家相比还有一定的差距。

三、能源审计与碳审计的异同

（一）审计标准的异同

国内能源审计已经形成一套完善的国家标准体系，包括能源审计技术通则和配套的管理、计量、统计、测试、计算和限额标

准等几十项。而对于碳审计，目前国内还未编制相应的标准，依据的主要是国际或国外标准，如国际标准化组织（ISO）于 2006 年制定并颁布的《GHG 认证标准》（ISO14064），2010 年，ISO 又发布了《GHG 排放的管理标准》的委员会草案版。世界可持续发展工商理事会和世界资源研究所（WBCSD/WRI）在 2001 年共同发布的《GHG 协议书：企业核算与报告准则》等。

（二）审计对象的异同

从审计对象来看，能源审计主要针对的是“万家企业”，是指年综合能源消费量 1 万吨标准煤以上及有关部门指定的年综合能耗 5000 吨标准煤以上的重点用能单位。在 2010 年时，全国共有 17000 家左右。除此之外，《公共机构能源审计管理暂行办法》提出，年能源消费量达 500 吨标煤以上或年电力消耗 200 万 kWh 以上或建筑面积 1 万平方米以上的公共机构或集中办公区每 5 年应开展一次能源审计，并纳入政府购买服务范围。

由于能源活动是温室气体排放的最大来源，碳审计的对象与能源审计的对象有非常大的重合度，但是实际来看，国内碳市场还未完全建立，根据《国家发改委办公厅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》，第一阶段纳入的主要是八大重点排放行业中 2013 到 2015 年任意一年综合能源消费量达到 1 万吨标准煤或以上的企业。

与能源审计不同的是，碳审计的对象还可以是会议、比赛等人类活动，或者产品甚至个人，对象更为宽泛。

（三）审计目标的异同

碳审计的具体目标是改善资源利用的投入产出关系，通过对具体能源利用效益的测算，检查对某项能源的具体开发利用程度，即计算创造了多少效益，浪费了多少资源，

使企业的碳排放政策和程序符合国家相关规定，达到预定节能减排目标，碳排放量得到有效控制。

能源审计目标：

1.能源审计是提高经济效益和社会效益的重要途径

实现经济、社会 and 环境的统一，提高用能单位的市场竞争力，是用能单位发展的根本要求和最终归宿。开展能源审计可以使用用能单位及时分析掌握本单位能源管理水平及用能状况，排查问题和薄弱环节，挖掘节能潜力，寻找节能方向。能源审计的本质就在于实现能源消耗的降低和能源使用效率的提高，开展能源审计可以为用能单位带来经济、社会和资源环境效益，从而实现“节能、降耗、增效”的目的。

2.能源审计有利于加强能源管理，使节能管理向规范化和科学化转变。

组织开展能源审计，能够使管理层准确地分析评价用能单位本身的能源利用状况和水平，用以指导日常的节能管理，以实现用能单位能源消耗情况的监督管理，保证能源的合理配置使用，提高能源利用率，节约能源，保护环境，促进经济持续地发展。

3.能源审计有利于促进能源管理的信息化，减少能源管理的工作量。

对于用能单位来说，能源管理是一项重要而又复杂的工作，需要大量的人力、物力和财力。能源审计可以准确反映用能单位的能源计量统计情况，保证用能单位有目的的采取措施，用计算机开发适用于本企业的能源管理系统，减轻人工管理工作量，降低管理成本。

碳审计和能源审计一个着眼于减少末端的温室气体排放，一个着眼于减少前端的能源使用，其目标实现的途径有非常大的相似性。

（四）审计内容的异同

企业能源审计的内容主要是企业的能源管理概况、企业的用能概况及能源流程；企业能源计量及统计状况；企业能源消费指标计算分析；用能设备运行效率计算分析；产品综合能源消耗和产值能耗指标计算分析；能源成本指标计算分析；节能量计算；评审节能技改措施的财务和经济分析等。

碳审计主要内容是在指定的空间和时间边界内，进行碳排放或碳足迹计算和核查，广义来讲，还包括对低碳政策的制定和执行情况审计、低碳财税资金的审计监督、低碳经济行为和产品的审计认证等。

以工业企业为例，在燃料燃烧、净购入电力或热力等方面，能源审计和碳审计的内容几乎完全相同，该部分排放占企业总排放的比例一般较大。

（五）审计证据的异同

能源审计需要企业的名称、地理位置、企业规模、行业地位、企业性质、职工人数、企业主要产品及产量情况、技术人员人数、生产经营情况、主要设备及能源消费情况；近几年节能技改情况、节能技改计划等。企业在能源管理、节能环保方面所做的工作及成绩等内容都是一个企业在进行能源审计之前所需要提供的必备资料；

碳审计需要企业的营业执照、能源消耗的统计报表，企业产品产品生产情况，企业活动水平数据的计量和统计情况，企业的生产报表与财务报表、上报统计局的财务和能源统计数据，还需要企业的碳排放管理情况等。

在与能源相关的消耗数据方面，能源审计要求的数据更为细致，比如电力不仅需要消耗总量数据，还需要每个次级用能单位消耗的电力数据，碳审计则涵盖的范围更宽，除能源相关活动外，还包括工业生产的相关数据，温室气体回收的相关情况等。

四、碳审计在我国推行的建议

(一) 能源审计的成功推行原因分析:

1. 政府的支持政策

政府对于能源审计的直接支持政策非常明确。

首先在千家企业和万家企业节能低碳行动方案中,将能源审计列入了企业必须完成的任务,部分地方政府如北京、苏州等对于能源审计费用进行补贴。对于公共机构,扩大了能源审计的范围并给予一定补贴。

其次,各级政府通过其他配套的节能奖励政策、税收优惠政策、金融支持政策与节能宣传等使得节能减排整体的氛围浓厚,使得能源审计作为节能减排的重要基础工作,能够在此基础上迅速发展。

2. 企业内在动力

能源审计可以提供客观准确的数据、能源消耗程度、投入产出比例、设备的能源需求和消费结构等参数,更真实反映资源综合利用情况,使得企业能源利用情况更加清晰,方便企业制定相应的节能计划,以提高能源的利用率,降低企业的生产成本,提高经济效益。

3. 标准化简单可复制

我国的能源审计开展多年,相应的法律及技术依据完善,审计程序简单,可操作性复制性强、标准化简单。

4. 与国际接轨、加强节能执法的需要

开展能源审计是加强节能执法的需要。在我国加入 WTO 之后,将会大大改变我国经济发展的市场环境,企业的各项生产经营活动要与国际接轨,企业的运做方式主要是市场化,节能工作也要依靠法制。利用能源审计加强对企业节能活动的监管,使国家节能法令在企业落实。

(二) 碳审计在我国顺利推行的建议

1. 完善我国的碳会计、碳审计规范体系

比之西方国家较完备的环境财务会计体系,我国环境财务会计较为零散,并未形成体系。使得以此为碳审计工作既缺乏理论方面的研究,碳审计实务工作又缺乏指导,理论与实务严重脱节。政府部门应当及早规划,加强国际间碳审计的交流与协作,紧密结合我国现实情况,有目的、有针对性地吸收和借鉴西方国家理论研究和实践经验中适用于我国的部分,对碳会计、碳审计规范的理论体系进行完善。

2. 普及碳审计的相关知识及政策法规

公众对碳审计能促进实现和发展低碳经济缺乏广泛的认知度,企业甚至质疑碳审计的公平、公正,担心涉及除资金状况以外的碳排放数据会泄露商业机密以至于出现提供资料不及时、不完整、不真实的情况,大大增加了碳审计取证的难度。政府要建立有效的环境保护宣传教育机制,多举办一些碳审计的知识讲座,定期给企业相关人员进行培训。大力推广碳审计,可以设立一个属于碳审计的标记,鼓励参与碳审计的企业。与此同时,企业要增强环保意识,深刻认识碳排放的危害性及碳审计的重要性和紧迫性,积极配合有关部门的碳审计工作,为碳审计提供真实可靠的数据。

3. 加强碳审计人员培训

企业碳审计工作政策性强,涉及的部门与行业较多,对审计人员的要求较高。审计人员不仅应掌握各种统计、检测、分析的标准和方法,能根据企业能源投入产出的有关数据计算出各种能耗指标,而且要根据这些指标分析出企业使用能源存在的问题,找出节能潜力,提出合理化建议。因此,对参与企业碳审计工作的相关人员和机构进行培训,是顺利开展企业碳审计工作的重要保障。通过培训可以使审计人员掌握相关的法律



法规、明确碳审计方法，提高其业务水平和适应能力。同时通过培训，还能培养出一批“双复合型”审计人才。

主要参考文献：

[1]. 钱纯苏宁 孟南.关于我国碳审计主体的思考[J].审计广角, 2011, (6): 76-78

[2]. 郑立乔.低碳背景下国内企业碳审计制度框架研究[D].北京交通大学硕士学位论文 2013. (12)

[3]. 王爱国.国外的碳审计及其对我国的启示[J].审计研究, 2012, (5): 36-40

[4]. 赵放.关于我国碳审计问题的对策性思考[J].审计研究, 2014, (4): 54-57

[5]. 何丽梅.碳审计研究综述[J].会计之友 2017. (6)

《节能减排信息动态》

2017年8月11日 第117期

编制：中环联合认证中心

应对气候变化部

电话：010-84665047

地址：北京市朝阳区育慧南路1号A座十层

邮编：100029

网址：www.mepcec.com

