

# 节能减排 信息动态

Energy Conservation &  
Emission Reduction

2018年8月10日 总第140期



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



# 目录

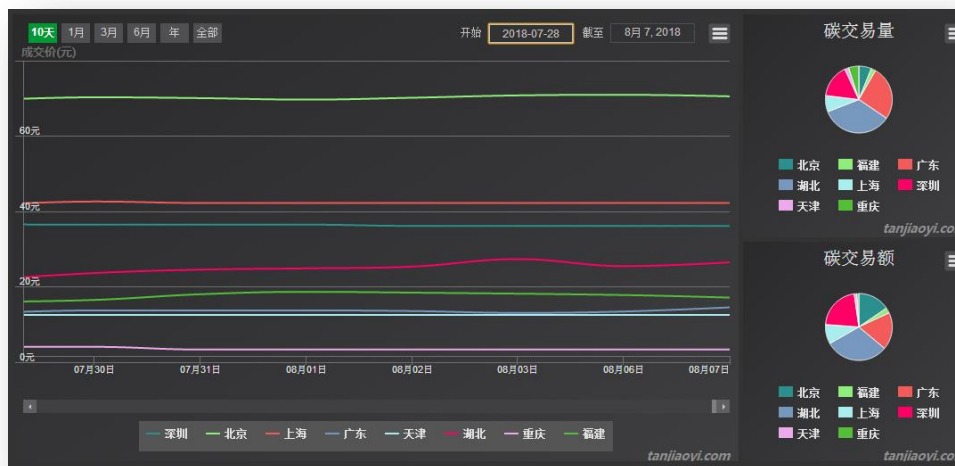
- ◇ **【市场热点】** ..... 3
  - 各交易所碳市价格走势（2018 年 7 月 28 日-2018 年 8 月 7 日） ..... 3
  - 碳市场的交易开放就是 2018 最大的风口 ..... 3
  - 上海碳市场现货成交量位居全国前列 ..... 4
  - 湖北碳配额交易规模位居全国第一 ..... 5
- ◇ **【政策聚焦】** ..... 6
  - 河南省发展和改革委员会河南省环境保护厅关于印发 2018 年河南省生态文明建设目标考核方案的通知 ..... 6
  - 关于深入实施重点用能单位“百千万”行动 加强重点用能单位节能管理的通知（川发改环资〔2018〕373 号） ..... 8
  - 甘肃省人民政府办公厅关于印发甘肃省节能环保产业专项行动计划的通知 ..... 11
- ◇ **【国内资讯】** ..... 18
  - 江西省出台意见全面加强生态环境保护 ..... 18
  - 黑龙江省发改委研讨利用气象技术服务碳汇开发 ..... 19
  - 塞罕坝林场达成首笔碳汇交易 ..... 20
- ◇ **【国际资讯】** ..... 21
  - 专家建议推动全球气候治理 ..... 21
  - 德国修改国家温室气体排放交易法案 ..... 22
  - 温室气体排放达峰进行时 ..... 23
  - 研究称森林固碳作用更有助实现控温目标 ..... 25
  - 当前二氧化碳排放水平或令西欧等地气候回到远古 ..... 26
  - 汽车制造商面临 160 亿美元欧盟碳排放违规罚单 ..... 26
  - 【数据】一张图看清交通出行碳足迹是多少：汽油车、电动车、摩托、公交、火车 ..... 27
- ◇ **【推荐阅读】** ..... 28
  - 气候变暖的前世今生 ..... 28
  - 突破竹林碳汇的技术瓶颈 ..... 32
  - 德国全力支持环保产业发展 ..... 34



## ◇ 【市场热点】

## 各交易所碳市价格走势（2018 年 7 月 28 日-2018 年 8 月 7 日）

发布日期：2018-8-10 来源：碳 K 线



## 碳市场的交易开放就是 2018 最大的风口

发布日期：2018-8-9 来源：易碳家



未来，环保与科技将成为最热产业，与此同时，与环保、科技有关的数字资产将成为最重要的资产形式之一，日渐成熟的数字化市场将带领着一批有卓越眼光的投资者，御风飞翔。

日前，根据国家最新发布的《2018 上半年综合年报》白皮书中阐述的，目前在全国乃至全世界街上，最为热门的话题莫过于环境发展与经济发展，不少业内专家表示，良好的环境发展才能促进经济发展，健康的经济发展才能带动优质的环境发展，在这样相辅相成的际遇下，以科技带动可持续发展成为了投资界的“风口热潮”。

根据政府 2017 年年底出台的《全国碳排放权交易市场建设方案》中提出的，正式启动国内碳交易市场，预计在未来的 5 年里，中国的碳交易市场每年交易量将超过 2 亿吨，有望成为全球碳排放权交易第一大市场，这无疑也为广大投资爱好者开放了一个之前无人涉足的投资蓝海市场。

对于企业来讲，全国碳市场启动建设，促进了企业节能减排、增强竞争力与机遇，激励企业一方面加大节能减排力度，通过科技创新降低排放强度，另一方面加大清洁能源开发力度。对于个人而言，碳市场建设将助攻“蓝天保卫战”，每个人都将作为直接受益者。

对于投资者而言，越来越多的人关注、参与到整个的碳交易市场中来，就会产生越来越多的机遇，在交易的每一个环节都会产生超越想象的利好收益，对此，零碳可持续发展有限公司以发展可持续科技为目标，通过投资和参与世界各国的可持续商业解决方案建立以已认证碳排放权为重心的碳汇资产储存库，为投资者打开新世界的大门。

## 上海碳市场现货成交量位居全国前列

发布日期：2018-8-7 来源：新华社



新华社上海 8 月 6 日电 记者日前从上海环境能源交易所获悉，2017 年上海碳市场现货成交量位居全国前列，纳入配额管理单位连续 4 年基本实现 100% 履约。

记者从日前召开的“上海碳市场十周年座谈会暨上海环境能源交易所 2018 年会员大会”上获悉，2017 年上海碳交易再创新高，现货交易量价齐升，各类现货产品累计成交约 3596.98 万吨，同比增长 54.39%。同时，2017 年上海碳市场纳入配额管理的单位完成 2016 年度配额清缴，连续 4 年基本实现 100% 履约。

目前，上海碳市场中的交易产品分为现货产品与远期产品两类。现货交易产品为上海市碳排放配额及中国核证自愿减排量。2017 年，上海碳市场配额现货共成交 996.39 万吨，共运行 244 个交易日，日均成交量超 4 万吨，全年最高单日成交量达 74.60 万吨。

2017 年，上海碳市场自愿减排量的现货成交量为 2600.58 万吨，较 2016 年同比增长 130.91%。上海碳市场成交的自愿减排项目涵盖沼气利用、余热利用、煤层气利用、风力发电、水力发电等 11 个类型，其中风力发电和水力发电项目占总成交量的 46.27%。

## 湖北碳配额交易规模位居全国第一

发布日期：2018-8-10 来源：中国新闻网

截至 2018 年 5 月底，湖北碳配额累计成交量和成交额分别为 3.12 亿吨和 72 亿元（人民币，下同），占全国 66% 和 73%，交易规模居全国第一。

8 日，在湖北省政府新闻办举行的新闻发布会上，湖北省发改委副主任、省战略规划办主任、省推动长江经济带发展领导小组办公室副主任曹松介绍上述消息。

据了解，湖北是中部地区唯一的碳排放权交易试点省份，湖北碳市场也是国内首个外资主体参与的碳市场。

全国碳排放权注册登记系统建设与运维任务落户湖北，填补了该省没有国家级交易机构的空白。数据显示，截至 2018 年 4 月，湖北共开展排污权交易 126 次，总成交金额 1.8 亿元；用能权累计交易额 8445 万元。

支持绿色交易平台发展也被列入湖北长江经济带绿色发展“十大战略性举措”之一。

据介绍，围绕上述目标，湖北将开发功能齐全的全 国碳市场注册登记系统、组建中国碳排放权登记结算有限责任公司、开展用能权交易试点等，同时实施长江国际低碳产业园建设等 5 个重大项目，总投资达 112 亿元。

曹松介绍，在 2019 年前，湖北将建设安全、稳定的主副灾备数据中心；到 2020 年，全面形成符合推动长江经济带绿色发展的绿色交易市场体系。





## ◇ 【政策聚焦】

## 河南省发展和改革委员会河南省环境保护厅关于印发 2018 年河南省生态文明建设目标考核方案的通知

发布日期：2018-8-1 来源：河南省发展和改革委员会



豫发改环资〔2018〕592 号

各省辖市、省直管县（市）人民政府，  
省人民政府各有关部门：

《2018 年河南省生态文明建设目标考核方案》已经省政府同意，现印发你们，请抓好贯彻落实。

中共河南省委组织部 河南省发展和改革委员会  
河南省环境保护厅

2018 年 8 月 1 日

### 2018 年河南省生态文明建设目标考核方案

为考核各省辖市、省直管县（市）2016—2017 年生态文明建设重点目标任务完成情况，依据《中共河南省委办公厅 河南省人民政府办公厅关于印发〈河南省生态文明建设目标评价考核实施办法〉的通知》（厅文〔2017〕26 号）、《河南省生态文

明建设考核目标体系》（豫发改环资〔2017〕839 号），制定本考核方案。

一、考核对象。各省辖市、省直管县（市）党委和政府。

二、考核内容。重点考查《河南省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》确定的资源环境约束性指标，以及省委、省政府部署的生态文明建设重大目标任务完成情况，主要包括以下 5 个方面：

（一）资源利用（28 分）。各省辖市、省直管县（市）2016 年和 2017 年单位 GDP 能耗降低、单位 GDP 二氧化碳排放降低、非化石能源占一次能源消费比重、能源消费总量、单位 GDP 用水量降低、用水总量、耕地保有量、新增建设用地规模等 8 项指标完成情况。

（二）生态环境保护（42 分）。各省辖市、省直管县（市）2016 年和 2017 年空



气质量优良天数比率、细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）浓度下降、可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）浓度下降、地表水达到或好于Ⅲ类水体比例、地表水劣Ⅴ类水体比例、化学需氧量排放总量减少、氨氮排放总量减少、二氧化硫排放总量减少、氮氧化物排放总量减少、森林覆盖率、森林蓄积量等 11 项指标完成情况。

（三）年度评价结果（24 分）。各省辖市、省直管县（市）2016 年和 2017 年生态文明建设年度评价情况。

（四）公众满意度（6 分）。各省辖市、省直管县（市）居民对本地区生态文明建设、生态环境改善的满意程度。

（五）生态环境事件（扣分项）。地区重特大突发环境事件、造成恶劣社会影响的其他环境污染责任事件、严重生态破坏责任事件的发生情况。每发生一起重特大突发环境事件、造成恶劣社会影响的其他环境污染责任事件、严重生态破坏责任事件的地方扣 5 分，该项总扣分不超过 20 分。

目标考核采用百分制评分和约束性指标完成相结合的方法进行。各地约束性指标有 2 项未完成的，考核等级进行降档处理；3 项及以上未完成的，考核等级直接确定为不合格。

三、考核程序。生态文明建设目标考核按照《河南省生态文明建设目标评价考核实施办法》规定的程序进行。

（一）地方党委和政府自查。各省辖市、省直管县（市）党委和政府对照《生态文明建设考核目标体系》开展自查，形成生态文明建设目标任务完成情况自查报告。8 月 15 日前，报送省委、省政府并抄送省发展改革委。

（二）专项考核结果认定。对照《生态文明建设考核目标体系》，资源环境生态领域专项考核实施部门开展对各省辖市、省直管县（市）2016 年、2017 年资源环境约束

性指标考核结果认定。8 月 15 日前，各部门负责的指标考核结果报送省发展改革委。

（三）生态环境事件认定。省环保厅、省林业厅根据《国务院办公厅关于印发国家突发环境事件应急预案的通知》等有关文件规定进行认定。8 月底前，对各省辖市、省直管县（市）生态环境事件认定结果报送省发展改革委。

（四）目标完成情况评价。省发展改革委同省环保厅、省委组织部对各地报送自查报告进行审查，结合各有关部门提供资源环境约束性指标考核结果、年度评价结果和公众满意度调查结果、生态环境事件认定结果，提出初步考核等级划分。结合生态文明建设目标完成情况，随机抽查部分省辖市和省直管（县）市，重点对考核等级为合格以下、资源环境约束性指标未完成的地方进行现场评价和督导。

（五）厅际联席会议审查。召开生态文明建设目标评价考核厅际联席会议，结合各地各部门报送的自查报告、专项考核结果，以及领导干部自然资源资产离任审计、领导干部环境保护责任离任审计、环境保护督察等结果，形成生态文明建设目标考核报告。

（六）考核结果公布。10 月底前，考核报告报送省委、省政府审定，经同意后向社会公布考核结果。

四、考核结果运用。对考核等级为优秀的省辖市、省直管县（市）给予通报表扬，对考核等级为不合格省辖市、省直管县（市）给予通报批评，约谈其主要负责人。

#### 五、有关要求

（一）提高政治站位。生态文明建设目标考核是压实地方党委、政府生态文明建设目标责任，全面贯彻落实习近平生态文明思想的重要举措，各地各部门要牢固树立“四个意识”，高度重视此次目标考核工作，主动对标先进，查找问题短板，确保考核工作顺利开展。

(二) 客观对照总结。各省辖市、省直管县(市)党委和政府要对照省委、省政府生态文明建设战略部署特别是打好污染防治攻坚战要求,客观开展生态文明建设自查总结,真实反映本地区生态文明建设成效,对在此次考核中弄虚作假、提供虚假材料的从严从重处理。

(三) 确保公正公平。参与考核工作的部门要坚持原则、实事求是,依法依规、公开公正组织实施考核。各相关部门要客观真实、公正公平提供资源环境约束性指标考核结果、年度评价结果和公众满意度调查结果、生态环境事件认定结果数据,做到数据可考量、可追溯。

## 关于深入实施重点用能单位“百千万”行动 加强重点用能单位节能管理的通知(川发改环资〔2018〕373号)

发布日期: 2018-7-30 来源: 生态环境部



各市(州)发展改革委、经济和信息化委、教育行政部门、交通运输局(委)、商务主管部门、国资委、质监局、统计局、公共机构节能主管部门,有关企事业单位:

为贯彻落实《重点用能单位节能管理办法》《国家发展改革委关于开展重点用能单位“百千万”行动有关事项的通知》《四川省节能减排综合工作方案(2017—2020年)》等文件精神,深入推进我省“十三五”重点用能单位“百千万”行动,提高能源利用效率,控制能源消费总量,现将有关事项通知如下。

### 一、加强重点用能单位名录管理

“十三五”期间,纳入“百千万”行动实施范围的重点用能单位名录原则上不做大的调整。重点用能单位破产、兼并、改组改制,生产规模和能源消耗发生较大变化,或按照产业政策需要关闭的,“百家”重点用能单位由省发展改革委报请国家发展改革委进行调整;“千家”重点用能单位由市(州)人民政府管理节能工作的部门报请省发展改革委进行调整,由省发展改革委报国家发展改革委备案;“万家”重点用能单位由市(州)人民政府



管理节能工作的部门进行调整,并逐级报省发展改革委和国家发展改革委备案。

## 二、科学分解下达“双控”目标

各市(州)根据《四川省节能减排综合工作方案(2017—2020年)》分解下达的能耗总量和强度“双控”目标,结合本地区重点用能单位实际情况,按照合理用能的原则,分解“百家”“千家”和“万家”重点用能单位“十三五”及年度能耗总量控制和节能(以下简称“双控”)目标;省属高校的“双控”目标统一由教育厅分解下达。

“百家”“千家”重点用能单位的“双控”目标由市(州)人民政府管理节能工作的部门会同有关部门提出初步建议,由省发展改革委会同省级有关部门审定后分解下达;“万家”重点用能单位“双控”目标由市(州)人民政府管理节能工作的部门会同市级有关部门分解下达。

各市(州)根据重点用能单位所属行业特点分解“双控”目标。能耗总量控制目标可采用基准法或历史法分解,即结合重点用能单位近几年产量、行业能效先进水平等因素确定,或参照重点用能单位近几年综合能源消费量确定。节能目标根据行业特点可选择单位产品能耗、单位产值能耗、项目节能量、单位运输周转量能耗、公共机构单位建筑面积能耗等目标值作为指标。重点用能单位“十三五”期间“双控”目标原则上不作大的调整,年度“双控”目标要从严从紧分解,并于每年2月25日前报送市(州)人民政府管理节能工作的部门,省属高校需同时报送教育厅。

各市(州)人民政府管理节能工作的部门于每年3月20日前,将重点用能单位当年“百家”“千家”重点用能单位的“双控”建议目标,以及“万家”重点用能单位的“双控”目标报送省发展改革委,省发展改革委会同省级有关部门确定“百家”“千家”重点用能单位“双控”目标后,一并报送国家发展改革委。

按照规定,“百家”重点用能单位名单及“双控”目标由国家发展改革委公布,“千家”重

点用能单位名单及“双控”目标由省发展改革委公布,“万家”重点用能单位名单及“双控”目标由各市(州)人民政府管理节能工作的部门公布。

## 三、严格“双控”目标评价考核

按照属地管理和分级管理相结合原则,开展“百家”“千家”“万家”重点用能单位“双控”目标责任评价考核,重点考核重点用能单位能耗总量控制和节能目标完成情况、能源利用效率及节能措施落实情况。重点用能单位于每年3月20日前,将能耗总量控制和节能目标完成和措施落实情况自查报告(格式见附件)报市(州)人民政府管理节能工作的部门(省属高校需同时报送教育厅),其中“百家”“千家”的自查报告需由市(州)人民政府管理节能工作的部门初审后,于每年3月30日前报送省发展改革委。

“百家”重点用能单位考核:省发展改革委会同省级有关部门组织开展考核,委托四川省节能监察中心进行核查,每年7月20日前完成“百家”重点用能单位上一年度“双控”目标责任评价考核,考核结果报送国家发展改革委复核和公布。

“千家”重点用能单位考核:省发展改革委会同省级有关部门组织开展考核,委托四川省节能监察中心进行核查,每年7月20日前完成“千家”重点用能单位上一年度“双控”目标责任评价考核,通过省发展改革委网站向社会公布考核结果,并将考核结果报送国家发展改革委。

“万家”重点用能单位考核:市(州)人民政府管理节能工作的部门会同有关部门组织开展,可委托节能监察执法机构或第三方机构进行考核,每年6月20日前完成本地区“万家”重点用能单位上一年度“双控”目标责任评价考核,向社会公布考核结果,并于每年6月30日前将考核结果报送省发展改革委。省发展改革委汇总全省“万家”重点用能单位上一年度“双控”目标责任评价考核结果并报送国家发展改革委。省属高校由教育厅组织



开展考核,考核结果于每年5月底前反馈相关市(州)人民政府管理节能工作的部门。

#### 四、全面落实节能降耗管理措施

##### (一)加强组织领导

各级发展改革部门(人民政府管理节能工作的部门)负责统筹推进重点用能单位“百千万”行动,推动符合条件的重点用能单位纳入用能权有偿使用和交易试点;会同统计部门按照《统计法》要求,对纳入“百千万”行动的重点用能单位的能源统计数据依法严格管理,确保数据质量。各级经济和信息化、交通运输、商务、机关事务管理、教育等部门按照职责分工,负责工业、交通运输、商贸流通、公共机构、高等院校等领域重点用能单位节能管理。省发展改革委、省经济和信息化委、省质监局加快推进重点用能单位能耗在线监测系统建设,提升能源管理信息化水平。省国资委加强对重点用能单位中的省属国有企业节能目标责任考核结果运用,落实奖惩机制。

##### (二)强化目标责任

省发展改革委将重点用能单位“百千万”行动执行情况纳入市(州)人民政府能源消耗总量和强度“双控”目标责任评价考核体系。省发展改革委、市(州)人民政府管理节能工作的部门分别将重点用能单位“双控”目标责任评价考核结果纳入社会信用记录系统。对未完成“双控”目标任务的重点用能单位,由各级人民政府管理节能工作的部门会同相关部门,暂停审批或核准新建扩建高耗能项目。省发展改革委会同省级有关部门,对在节能工作中取得显著成效的重点用能单位和个人以适当方式给予表彰。

##### (三)落实节能措施

各级人民政府管理节能工作的部门和行业节能管理部门,要强化法治思维和服务理念,根据本地区重点用能单位行业情况,充分发挥统筹协调、指导推进等作用,推动重点用能单位按照《中华人民共和国节约能源

法》《四川省〈中华人民共和国节约能源法〉实施办法》《重点用能单位节能管理办法》《能源管理体系要求》《用能单位能源计量器具配备和管理通则》等法律、法规、规章、政策和标准,加强节能管理,落实各项节能措施,鼓励重点用能单位开展电力需求侧管理、合同能源管理、节能自愿承诺、清洁生产审核等。

重点用能单位要制定并实施年度节能计划和节能措施,强化节能目标责任,建立健全能源管理制度,严格执行能源利用状况报告、能源管理岗位和能源管理负责人、节能奖惩等制度,建立健全能源管理体系,加强能源计量统计,开展能源审计,开展能效达标对标活动,推动能耗在线监测,实施节能技术改造等,确保完成能耗总量控制和节能目标。

##### (四)强化监督检查

各级人民政府管理节能工作的部门会同有关部门组织节能监察等机构,对重点用能单位执行节能法律法规和节能标准情况进行监督检查,严肃查处违法违规行为。对未设立能源管理岗位、聘任能源管理负责人,未按时报送能源利用状况报告或报告质量不符合要求,单位产品能耗超过国家和地方限额标准,未按要求淘汰落后生产工艺、违规使用明令淘汰用能设备等的重点用能单位,按照有关法律、法规、规章相关规定对其进行处罚,并纳入省社会信用信息共享平台。

##### (五)提升基础能力

各级人民政府管理节能工作的部门要会同有关部门,加强本地区节能管理、节能监察与节能服务能力建设,对政府有关部门、节能监察机构、节能技术支撑机构及重点用能单位等相关人员加强培训,提升节能工作水平。加强能源监测统计核算计量,推动重点用能单位能耗在线监测系统建设。建立健全节能监察执法机构,加大执法力度,提升执法能力和水平。开展能源管理体系和节能低碳产品认证。




### (六)突出激励约束

县级以上人民政府管理节能工作的部门要会同有关部门,利用节能有关专项资金支持重点用能单位实施节能重点工程,优先支持能耗总量控制和节能成绩突出的重点用能单位。对高耗能行业的重点用能单位,结合其能耗指标等情况分别实行差别电价和阶梯电价政策。对入围节约型公共机构、能效“领跑者”名单的重点用能单位,各级人民政府管理节能工作的部门会同有关部门优先支持其开展节能技术改造、能源管理信息化建设等能效提升工作,带动行业能效水平整体提升。

### (七)深化宣传引导

各级人民政府管理节能工作的部门要会同有关部门加强新闻宣传和舆论引导,开展全国节能宣传周等主题活动,充分利用报纸、广播、电视、网络和微信、微博等多种宣传载体,积极宣传重点用能单位特别是“百家”“千家”重点用能单位的先进经验、典型做

法,曝光未完成能耗总量控制和节能目标的重点用能单位。

附件:四川省重点用能单位“百千万”行动用能单位能耗总量和节能目标完成及措施落实情况自查报告

四川省发展和改革委员会

四川省经济和信息化委员会

四川省教育厅

四川省交通运输厅

四川省商务厅

四川省政府国有资产监督管理委员会

四川省质量技术监督局

四川省统计局

四川省机关事务管理局

2018年8月1日

## 甘肃省人民政府办公厅关于印发甘肃省节能环保产业专项行动计划的通知

发布日期: 2018-8-6 来源: 甘肃省发改委



### 甘政办发〔2018〕93号

为全面贯彻落实省委、省政府关于构建生态产业体系推动绿色发展崛起的一系列决策部署,加快我省节能环保产业发展,制定本行动计划。

#### 一、发展目标

全省产业技术水平显著提升,节能环保产业产品实现由以低端为主向中高端转变,建成产业特色鲜明、集聚效应突出、创新活力勃发的西部地区节能环保产业示范基地。本土设备和产品基本满足市场需求,促进节能环保关键技术、设备、产品广泛应用,为



完成节能减排目标任务提供保障。产业集中度明显提高，培育一批综合竞争力强的大型节能环保企业，在节能环保产品制造、节能环保服务总承包领域培育 20 家以上骨干企业，形成 2—3 个产业配套能力强、辐射带动作用大的产业集聚区。2020 年，全省节能环保产业产值达到 1000 亿元，产业增加值占全省生产总值比重为 3% 左右，实现总产值比 2015 年翻一番。到 2025 年，全省节能环保产业产值达到 2000 亿元，产业增加值占全省生产总值比重为 5% 左右，实现总产值比 2020 年翻一番，节能环保产业快速发展，质量效益显著提升，集中度明显增强，逐步发展成为全省支柱产业。

## 二、重点工作任务

### (一) 加快节能技术装备升级换代。

1. 加强优势节能装备提质增效。支持高效蓄热换热及冷却技术装备水平持续提高，鼓励拓展国际市场。加大高效电机节能关键技术装备产业化，结合我省电控设备制造基础，建设国家级高效节能电机及其控制系统产业化基地。重点发展高效锅炉窑炉，加快建设千万吨级煤粉生产、加工、配送为一体的高效锅炉制造基地。

牵头单位：省工信委

配合单位：省发展改革委、省科技厅、省政府国资委、省商务厅，各市州政府

完成时限：2018 年建成优质煤炭集中配送网络；2019 年在高效锅炉窑炉、高效电机拖动系统和控制设备、节能换热装备等领域，建成产业技术创新联盟；2020 年培育 3—5 户年产值在亿元以上的创新型骨干企业；2025 年初步形成大型骨干企业为主，配套企业完整的 3 个以上产业链条和产业集聚区。

2. 强化新兴节能装备培育发展。提高半导体封装产品等优势技术集成整合能力，培育我省节能装备新动能。引进一批在余热余压利用装备制造、节能新材料、能耗在线监

测计量技术装备等方面具有先进技术水平和产业竞争优势明显的企业在我省投资建厂，建设兰州新区甘肃省节能环保产业基地，提升我省节能产业技术水平和发展规模。

牵头单位：省工信委、省商务厅、兰州新区管委会

配合单位：省发展改革委、省科技厅、省统计局、省质监局，各市州政府

完成时限：2018 年形成重点发展节能装备清单；2019 年兰州科博会举办节能装备推介会；2020 年建成兰州新区甘肃省节能环保产业基地；2025 年形成 1—2 项竞争优势突出的重大技术装备或产品为龙头，配套企业完整的产业链条。

3. 壮大提升节能服务业。创新节能服务模式，培育新业态，提高节能服务专业水平。引导和鼓励节能服务机构为重点用能单位提供能源审计、能效评估、节能监测、审计认证等服务，为用户提供节能诊断、设计、融资、建设、运营及合同能源管理“一站式”服务。推动国有大型企业按照“资源化、绿色化、循环化”的要求，转换发展模式。加快建设全省能耗在线监测平台，积极推广合同能源管理模式。

牵头单位：省发展改革委

配合单位：省财政厅、省工信委、省建设厅、省交通运输厅、省农牧厅、省商务厅、省政府国资委、省机关事务管理局，各市州政府

完成时限：2018 年召开全省合同能源管理模式推介会；2019 年省级能耗在线监测平台建成试运行；2020 年打造 2—3 个年产值在 5000 万以上的节能服务龙头企业。

#### 专栏 1：重大节能装备与产品产业化工程

锅炉窑炉领域，重点突破煤炭清洁高效燃烧、转化及排放控制、监测技术研发与应用，高炉（窑炉）煤气高效利用等关键技术，推广高效煤粉工业锅炉等节能锅炉，组织实





施燃煤锅炉节能环保综合提升工程。

电机系统领域，重点推动电机及拖动系统与现  
代信息控制技术相融合，推广国家 1 级能效标准的电动机、变压器、高压变频器、无功补偿设备、风机、水泵、空压机系统等，加快现有电机系统节能改造。

余能回收领域，重点攻克基于吸收式换热的集中供热等重大技术，推广低温烟气余热深度回收等低品位余热回收利用技术，支持余能发电上网，推动能源按品质高低实现梯级利用。

家电照明领域，重点突破高效压缩机及节能控制器、高性能集成电路设计、超大晶圆功率器件封装测试等重点技术，推广能效等级 1 级的节能家电和 LED 产品，加大量大面广的节能家电以及半导体照明等高效照明产品的政府采购力度。

节能服务领域，实施重点用能单位“百千万”行动和用能权交易，进一步激发重点用能单位节能的内生动力，培育一批“节能医生”、节能量审核、节能认证等第三方机构。

(二)着力提升环保技术装备供给水平。

4.全面增强优势环保装备绿色竞争力。重点推进烟气综合处理一体化方案、垃圾无害化处置及资源综合利用设备、高压静电除尘器、煤炭储运扬尘治理成套装备产品应用和示范推广，建设兰州红古园区环保产业基地，推动形成环保产业集聚区。

牵头单位：省工信委

配合单位：省环保厅、省发展改革委、省科技厅、省商务厅、省政府国资委,各市政府

完成时限：2018 年开展餐厨垃圾处理装备示范推广；2019 年在烟气综合处理、垃圾无害化处置及资源综合利用设备等领域，建成产业技术创新联盟；2020 年培育 1—2 户年产值在 10 亿元以上拥有自主知识产权和国内有影响力的龙头企业；2025 年

初步形成大型骨干企业为主，配套企业完整的 4 个产业链条和产业集聚区。

5.大力提高新兴环保装备供给质量。推广应用除尘技术等优势技术，在高浓度有机废水处理、危险废物与土壤污染治理、环境监测装置等领域引进具有先进技术水平 and 产业竞争优势明显的国内知名环保企业来我省投资建厂，提升我省环保产业技术水平和规模。重点排放企业按照“趋零排放”的目标，实施环境污染治理项目，开展环保业务。

牵头单位：省工信委

配合单位：省环保厅、省发展改革委、省科技厅、省商务厅、省统计局，各市政府

完成时限：2018 年形成重点发展环保装备清单；2019 年兰州科博会举办环保装备推介会；2020 年培育 1—2 户年产值在亿元以上的创新型骨干企业；2025 年形成 3—5 项竞争优势突出的重大技术装备或产品为龙头，配套企业完整的产业链条。

6.创新发展环保服务业。加快发展环境调查、环境规划与设计、环境风险评价、环境影响评价、环境工程监理、环境监测、清洁生产审核等环保咨询服务。逐步发展生态修复、土壤污染治理、环境损害评估、排污权交易、环境认证、环境污染责任保险等新兴环保服务业。建设环保服务信息平台，推广综合化环境服务、特许经营、委托运营、第三方污染治理、政府与社会资本合作（PPP 模式）等，推进项目管理承包、工程总承包+系统托管运营的环保服务总承包商模式。

牵头单位：省环保厅

配合单位：省发展改革委、省建设厅、省工信委、省财政厅、省质监局，各市政府

完成时限：2018 年开展环保服务总承包模式推介会；2019 年建成环保产品技术



信息平台；2020 年打造 1—2 个年产值在 5000 万以上的环境工程咨询服务龙头企业。

专栏 2: 重大环保装备与产品产业化工程

大气污染防治领域，重点突破大气污染监测预报预警技术，开展云式除尘等大气污染治理集成技术综合应用示范，推进工业超低排放、扬尘防治等重点治理行动。

水污染防治领域，重点突破工业用水循环利用技术，开展水污染治理集成技术综合应用示范，强化重点流域水环境、提升城镇生活污水处理能力等重点治理行动。

环境生态处理与土壤修复领域，重点突破土壤环境监测与污染预警技术，开展退化与污染土壤修复集成技术综合应用示范，实施污染场地治理与修复、沙产业等重点治理行动。

环保服务领域，实施排污许可证制度和排污权交易，进一步激发重点排放单位减排的内生动力，培育一批环保技术咨询、环境工程监理、环境监测第三方机构。

(三) 稳步推进资源综合利用。

7. 做大做强资源综合利用装备。推动资源综合利用装备研发推广，支持龙头企业产业构建技术支撑体系。加大节水灌溉器材和节水灌溉工程系统、装配式建筑等优势装备产品示范推广，壮大我省资源循环利用装备。引进一批在有价元素提取、农林废弃物利用、再生资源回收等方面具有先进技术和产业竞争优势明显的企业来我省投资建厂，提升我省资源循环利用产业技术水平和发展规模。

牵头单位：省工信委

配合单位：省发展改革委、省环保厅、省水利厅、省商务厅、省农牧厅、省政府国资委，各市州政府

完成时限：2018 年举办中以（酒泉）中小企业国际节水产业合作园区节水产业推介会；2019 年在节水器材、装配式建筑

等领域，建成产业技术创新联盟；2020 年培育 5—8 户年产值在亿元以上的创新型骨干企业，培育 1—2 户年产值在 10 亿元以上拥有自主知识产权和国内有影响力的龙头企业；2025 年培育 10—15 户年产值在亿元以上的创新型骨干企业，培育 3—5 户年产值在 10 亿元以上拥有自主知识产权和国内有影响力的龙头企业。

8. 持续推进资源高效利用。发挥重点企业示范带动作用，强化工业生产过程中大宗废弃物综合利用，提高煤矸石、粉煤灰、脱硫石膏、冶炼废渣等大宗工业固体废弃物的综合利用水平。全面推动全省全域无垃圾行动，支持城市生活垃圾和建筑废弃物综合利用，积极推进废旧沥青混合料、建筑废弃物再生利用，推进农林清洁工程建设和禽畜粪便等资源综合利用工程，提高城乡生产生活废弃物资源化利用。

牵头单位：省工信委、省建设厅

配合单位：省发展改革委、省环保厅、省农牧厅、省交通运输厅、省政府国资委，各市州政府

完成时限：2018 年制定全省全域无垃圾规划；2019 年无害化处理设施覆盖率达 100%；2020 年煤矸石、粉煤灰、脱硫石膏、冶炼废渣等固废综合利用率达 73% 以上，全面完成全域无垃圾专项行动目标任务；2025 年煤矸石、粉煤灰、脱硫石膏、冶炼废渣等固废综合利用率达 80% 以上，建成资源循环利用、大宗固体废弃物利用、农业循环经济等三大资源循环利用基地。

9. 全面建成“城市矿产”示范基地。兰州经济技术开发区红古园区建设报废汽车、废旧电子电器、废杂金属、橡胶、塑料等典型“城市矿产”分类回收管理体系、处理技术体系和物流管理体系，全面开展标准化再生资源回收站点建设与改造，构建再生资源分类回收体系与区域性再生资源回收利用基地，全面建成“城市矿产”示范基地。

牵头单位：省商务厅、兰州市政府





配合单位：省发展改革委、省环保厅、省财政厅

完成时限：2018 年兰州“城市矿产”示范基地通过国家验收；2019 年建成 1—2 个再生资源分类回收分拣处理试点集聚区；2020 年形成全省完整的再生资源分类回收分拣处理体系。

10.不断深化矿产资源综合利用。充分发挥龙头企业带动作用，提高从复杂难处理金属共生矿和有色金属尾矿中提取国家紧缺矿产资源的综合利用水平，提高绿色矿山建设水平。推广铜镍矿浮选、磁铁矿磁筛等高效选矿技术，加大余热、余压和冶炼烟气中二氧化硫回收利用率。支持发展油页岩及高岭土、铝矾土等共伴生非金属矿产资源的综合利用和深加工。

牵头单位：省国土资源厅

配合单位：省发展改革委、省环保厅、省工信委、省科技厅、省政府国资委

完成时限：2018 年、2019 年矿山“三率”水平达标率完成阶段性目标任务；2020 年，全省矿山“三率”水平达标率达到 90%以上。

专栏 3：重要资源循环利用及装备产业化工程

城市矿产（再生资源）领域，推进报废汽车、废旧电子电器、废杂金属、橡胶、塑料资源化利用和装备技术研发推广，进一步推进兰州市、武威市、肃州区和敦煌市再生资源回收利用基地建设，实施全省再生资源回收体系建设工程。

固体废弃物资源化利用领域，推进共伴生矿产、尾矿、煤矸石、冶炼渣、脱硫石膏等固体废弃物资源化利用和装备技术研发推广，开展工业废弃物循环利用、城镇生活垃圾资源化利用集成技术综合应用示范，构建循环型工业体系，实施全域无垃圾行动。

再制造领域，推进再制造高效无损拆解、损伤检测、体积修复等研装备技术研发推广，强化适应再制造产业发展所需的旧件收集能力，培育再制造服务业，开展旧汽车零部件、工程机械、机床等再制造。

以上重点任务中，以下 3 项建设为全省标志性工程：

- 1.全省全域无垃圾；
- 2.兰州“城市矿产”示范基地；
- 3.兰州新区甘肃省节能环保产业基地。

三、工作路径

立足全省产业现状和发展趋势，强化科技创新，优化产业布局，突出分类引导，促进协同发展、夯实工程支撑，实现全省节能环保产业产品由以低端为主向中高端转变，企业经营由以单一产品为主向重点领域一体化综合经营转变，园区发展由企业简单聚集向集群创新、转型跨越转变，产业结构由以传统制造业为主向先进制造业与节能环保服务业互动并进转变。

（一）科技创新驱动，推动新旧动能接续转换。发挥兰白国家自主创新示范区高地作用，借助区块链等新技术，加速互联网与节能环保产业实体经济融合。支持鼓励企业在能源资源节约循环利用、污染治理、生态修复等方面开展技术装备研发。按照“成熟一批、推广一批、更新一批”的原则，动态更新节能环保产品推广名录。组建甘肃省节能环保产业专家委员会、甘肃省节能环保产业协会和甘肃省节能环保产业技术联盟，建设节能环保产业大数据、云计算平台，利用“互联网+”技术，开展线上线下一体化服务。制定节能环保装备制造业重点领域“首台套”产品认定、扶持办法和风险补偿等政策配套体系，探索建立支持重大技术装备产业化机制。

牵头单位：省科技厅



配合单位：省发展改革委、省环保厅、省工信委、省财政厅、省质监局、省知识产权局

**（二）协同发展推进，合理优化产业布局。**因地制宜、合理布局，促进节能环保产业协同发展。节能产业方面，在兰州、天水布局高效锅炉、换热及冷却技术装备、高效节能电机、节能电气装备和再制造产业。环保产业方面，在兰州布局烟气综合处理一体化、高压静电除尘器、扬尘治理等装备制造和系统集成。资源综合利用方面，在兰州、酒泉、武威等地布局再生资源分类回收体系与区域性再生资源回收利用技术与装备制造和系统集成，在定西、陇南、张掖等地布局农林资源综合利用技术与装备制造和系统集成。以兰州为试点，大力发展节能环保服务业。

牵头单位：各市人民政府

配合单位：省发展改革委、省环保厅、省建设厅、省工信委、省农牧厅、省商务厅、省政府国资委

**（三）产业集聚带动，提升产业供给效率。**实施“大企业、大集团”带动战略，在节能换热设备制造、节能电气装备制造、烟气脱硫设备制造、节水灌溉器材等领域，分阶段、分步骤动态扶持和重点培育一批产业特色突出、规模效益较好、带动能力较强的龙头骨干企业，突出链式引进和培育，吸引省内外的节能环保企业入园，配套建设一批“专精特新”中小企业，促进要素资源向优势行业、区域集聚，逐步形成技术含量高、市场占有率高、区域特色明显、产业链条完整的节能环保产业集聚区。

牵头单位：各市人民政府

配合单位：省发展改革委、省环保厅、省工信委、省财政厅、省商务厅、省政府国资委、省建设厅、省国土资源厅

**（四）分类施策管理，推动产业高质量发展。**根据全省节能环保产业发展现状和市场需求，针对性采取支持政策。支持在国内市场具有区域特色和比较优势的装备生产企业做强做大，拓展全国甚至国际市场。对于优势不明显、竞争力不强的节能环保产业，针对性进行科技研发及创新成果应用，实施一批重点项目，带动产业技术水平显著提升，形成产业发展新动能。对于没有产业基础、市场需求较大的节能环保行业，高起点引进一批具有先进技术、竞争优势明显的节能环保企业集团来甘肃省投资建厂，提升重大装备供给能力。

牵头单位：各市人民政府

配合单位：省发展改革委、省环保厅、省工信委、省商务厅、省政府国资委、省财政厅、省建设厅、省国土资源厅、省水利厅、省科技厅

**（五）拓宽投融资渠道，加快市场化发展进程。**建立节能环保产业发展基金，以股权投资方式支持节能环保企业发展。采取项目补助、以奖代补、贷款贴息等多种方式，加大省级财政资金引导作用。鼓励支持节能环保企业通过资本市场上市融资，促进银企对接合作。新增国有资本向节能环保产业领域倾斜，鼓励非公企业、社会资本发展节能环保产业。推进全省用能权、碳排放权、排污权等环境权益交易试点，逐步建立完善有偿使用政策体系。落实节能环保资源综合利用项目、装备和服务的税收优惠政策。

牵头单位：省财政厅、省政府金融办

配合单位：省发展改革委、省环保厅、省工信委、省国土资源厅、省国税局、省地税局，各市人民政府

**（六）需求牵引拉动，激发产业发展内生动力。**按照推动节能环保产业发展和当前突出环境问题综合整治相结合，营造绿色消费政策环境，形成对节能环保产业最直接、最有效的需求拉动和工程带动。发挥节能减





排任务倒逼作用，扩大节能产品市场消费、拉动环保产品及再生产品消费、推进政府采购节能环保产品，形成对节能环保产品的需求牵引。充分发挥重点工程带动作用，重点实施电机系统节能、余热余压利用、燃煤锅炉改造等节能改造工程，加快实施脱硫脱硝除尘改造、工业废水治理、规模化畜禽养殖场水污染防治工程建设、土壤污染治理与修复试点等水土大气和生态修复工程，大力实施协同资源化处理城市废弃物示范工程、再生水利用、污水处理和生活垃圾收运及无害化、资源化处理设施建设工程。

牵头单位：省财政厅、省发展改革委、省环保厅、省工信委、省建设厅

配合单位：省交通运输厅、省农牧厅、省商务厅、省政府国资委、省政府金融办、省机关事务管理局，各市州政府

#### 四、保障措施

**（一）夯实基础工作。**强化统计核算，建立健全节能环保产业统计体系和信息发布制度，开展产业现状调查和定期统计，强化产业发展形势分析。完善项目申报、筛选与管理机制。建立发展改革、环保、工信、科技、财政、建设、水利等部门统筹协调推进机制，依据职能和分工完善细化工作措施。牵头部门要健全工作机构，加强工作力量，协调解决节能环保产业发展中出现的突出问题，推动全省节能环保产业做强做大。

牵头单位：省统计局、省发展改革委、省环保厅

配合单位：省工信委、省财政厅，各市州政府

**（二）强化人才培育。**依托甘肃省领军人才工程、甘肃省优秀人才引进计划与高层次人才创新创业扶持行动计划，加大节能环保领域创新型研发设计人才、开拓型经营管理人才和高技能人才的培养及引进力度，建

立协同创新团队。强化校企联合等新的办学模式，鼓励省内高校开设节能环保产业相关专业，开展职业教育，促进产教紧密结合，使人才的规模和结构适应我省节能环保产业发展需要。

牵头单位：省人社厅

配合单位：省教育厅、省科技厅、省委党校

**（三）加强宣传交流。**建设甘肃省节能环保产业信息网，支持行业协会、龙头企业利用“互联网+云计算”搭建节能环保技术、产品、服务等信息交流平台，定期发布节能环保产业重大信息、新技术、新产品、新工艺。组建甘肃省节能环保产业联盟，充分发挥行业协会等中介组织作用，通过举办展览会、产业研讨会等加大节能环保技术和设备的宣传推介力度。广泛开展节能环保法律法规及政策宣传，普及节能环保知识。扩大对境外特别是中亚、西亚等“一带一路”沿线国家的节能环保产品出口。

牵头单位：各市州政府

配合单位：省发展改革委、省环保厅、省商务厅、省工信委、省科技厅

**（四）严格执行考核问责。**严格落实生态文明目标评价考核制度，加大省级环保督查力度，坚持“督企”和“督政”相结合，将生态环境损害责任追究与巡视检查、环保督查等紧密联系，进一步完善节能减排目标责任考核制度，加强考核结果运用，加大节能减排考核结果问责力度，形成促进节能环保产业发展倒逼机制。

牵头单位：省发展改革委、省环保厅

配合单位：省应对气候变化及节能减排工作领导小组成员单位，各市州政府

## ◇ 【国内资讯】

## 江西省出台意见全面加强生态环境保护

发布日期：2018-8-9 来源：江西日报



8月6日，记者从省环保厅获悉，《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》正式出台，明确提出到2020年，全省生态环境质量进一步改善，主要污染物排放总量大幅减少，环境风险得到有效管控，城乡面貌明显改善，建成具有江西特色、系统完整的生态文明制度体系，生态环境保护水平同全面建成小康社会目标相适应。

## 全面加强生态环境保护的组织领导

《意见》进一步明确，严格落实党政主体责任，严格实行党政同责，各级党委、政府对本行政区域的生态环境保护工作及生态环境质量负总责，党委和政府主要负责同志是本行政区域生态环境保护第一责任人。按照“管发展必须管环保、管行业必须管环保、管生产必须管环保”要求，依法明确和细化省委、省政府有关部门生态环境保护责任。各有关部门要制定生态环境保护年度工作计划和措施清单。

制定污染防治攻坚战成效考核实施细则，对生态环境保护地方立法和执法情况、年度工作目标任务完成情况、生态环境质量状况、资金投入使用情况、公众满意度等相关方面开展评价考核，同时开展领导干部自然资源资产离任审计。考核结果作为市县两级党委、人大常委会、政府以及省有关部门领导班子和领导干部综合考核评价、奖惩任免的重要依据。

## 重点打好蓝天、碧水、净土三大保卫战

《意见》提出，要强化燃煤、工业、城市、农业、交通等大气污染治理，到2020年全省细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）年平均浓度比2015年下降15%，达到38微克/立方米以下，设区城市空气质量优良天数比率达到92.8%以上。与2015年相比，二氧化硫排放量减少12%以上，氮氧化物排放量减少12%以上，化学需氧量排放量减少4.3%以上，氨氮排放量减少3.8%以上。



打好水源地保护、消灭 V 类及劣 V 类水、消除城市黑臭水体、长江保护修复、鄱阳湖等重点湖泊水库保护等攻坚战，确保总体水质只能更好，不能变坏。到 2020 年，全省地表水省考断面 I-III 类水体比例达到 90.7% 以上，国控、省控、县界断面消灭 V 类及劣 V 类水，设区市建成区黑臭水体消除比例达到 90% 以上。

加强土壤污染管控和修复，加快推进垃圾分类和处置，强化固体废物污染治理，2020 年底前，力争设区市基本建成生活垃圾焚烧发电设施，全省县级以上城市全部实现生活垃圾无害化处理；受污染耕地安全利用率达到 93% 左右，污染地块安全利用率达到 90% 以上；生态保护红线面积占比达到 28.06% 以上，森林覆盖率稳定在 63.1%。

改革完善生态环境治理体系

建立独立权威高效的生态环境监测体系，构建天地一体化的空气、水、土壤、生态、污染源生态环境监测网络，实现全省生态环境质量预报预警。整合环保、国土资源、农业、水利等部门相关污染防治和生态保护执法职责、队伍，统一实行生态环境保护综合执法。将市县两级环保部门的生态环境监察职能上收，构建新型环境监察体系。

加强生态环境保护地方性法规建设，加快制定江西省工业园区环境保护条例、江西省畜禽养殖污染防治条例、江西省土壤污染防治条例等生态环境地方法规，为打好污染防治攻坚战提供有效的法制保障。

## 黑龙江省发改委研讨利用气象技术服务碳汇开发

发布日期：2018-8-8 来源：黑龙江省发改委



为贯彻落实省发改委领导同志赴省气象局调研座谈达成的合作共识，近期，省发改委气候处邀请省气象局、省气候中心、龙凤山区域大气本底站和省林业厅、森工总局代表与相关专家，围绕发挥气象部门技术优势，促进我省碳汇经济发展和碳汇项目开发等事宜进行了研讨。

省气象局介绍了依托龙凤山区域大气本底站等观测站以及气象卫星遥感开展大气环境监测工作的情况，提出整合利用现有观测数据开展碳源碳汇分析项目研究，并就《黑龙江省林业碳汇经济发展规划（2018-2030）提纲》提出了修改建议。省林业厅、森工总局介绍了本系统生态观测站的工作情况。省发改委气候处感谢省气象局对碳汇经济发展提供的技术支持，建议发挥气象技术优势，加强在碳汇量定性定量分析、碳排放极值年预测、黑龙江经济发展与气候变化关系以及碳排放与二产关系等方面的分析研究与预测。参会专家就如何利用气象探测设备为我省碳汇经济发展和碳汇项目开发提供技术支持进行了深入交流探讨。

## 塞罕坝林场达成首笔碳汇交易

发布日期：2018-8-8 来源：碳道



近日，塞罕坝林场在北京环境交易所与北京兰诺世纪科技有限公司达成首笔造林碳汇交易。此次碳汇交易的达成，标志着塞罕坝林场碳汇产业迈出实质性一步，也意味着塞罕坝林业生态产品真正实现了市场化，取得了森林生态效益和经济效益双赢。此举也有力诠释了“绿水青山就是金山银山”的理念，对推动国有林场绿色转型发展、建立生态融资新机制、推进生态服务市场化具有里程碑意义。

塞罕坝林场首批森林碳汇项目计入期为 30 年，期间预计产生净碳汇量 470 多万吨。按碳汇交易市场行情和价格走势，造林碳汇和森林经营碳汇项目全部完成交易后，可给塞罕坝林场带来超亿元的收入。

林业碳汇交易是绿化实施单位通过实施造林和森林管理等活动，测定可吸收的二氧化碳总量，经过严格审核认定后，在指定交易场所挂牌出售，碳排放单位通过购买二氧化碳量来抵消其工业碳排放的过程。多年来，塞罕坝林场不断探索建立森林生态效益补偿市场化新机制，将林场的生态优势转化为发展优势，努力实现可持续发展良性循环。2016 年 8 月，塞罕坝林业碳汇项目首批国家核证减排量获得国家发改委签发，成为华北地区首个在国家发改委注册成功并签发的林业碳汇项目，中国直播网，也是迄今为止全国签发碳减排量最大的林业碳汇自愿减排项目。



## ◇ 【国际资讯】

## 专家建议推动全球气候治理

发布日期：2018-8-7 来源：中国环境报



今年夏天，热浪频繁侵袭，我国多地出现持续高温天气，具有极端性强、日数多、面积大、时间长、最低气温高等特点。截至8月4日，中央气象台更是连续第22天发布高温预警。

是什么导致今年夏天如此炎热？

从气候背景来看，全球气候变暖导致高温风险加剧，是今年高温热浪异常的大背景。全球气温上升速度呈现不对称性，今年夏天的酷暑呈现出北方升温速率高于南方和最低温度的上升速率高于最高温度的上升速率两个特点。国家气候中心的数据显示，虽然今年我国的高温日数是1961年以来的第三位，但最低温度却是1961年以来最高的，最低温度高意味着夜间温度不返凉，加重了炎热程度。

同时，今年副热带高压控制区呈现出先南后北的特点，也导致了近期北方地区被副热带高压控制，呈现出高温、潮湿等特点，让人体感非常不适。

国家气候中心气候与气候变化服务室正研级高级工程师艾婉秀在接受媒体采访时表示，今年入夏以来，北极地区气温异常偏高，极地冷空气很弱，向南扩展的活动就弱。2018年4月拉尼娜事件结束后海温上升很快，导致西北太平洋副热带高压明显偏强，位置异常偏北，平均强度超过常年同期1倍以上。同时，副高南侧不断有台风生成，推动副高向北移动，我国华北和东北刚好受副高的控制，出现高温天气，尤其10号台风“安比”影响过后，东北地区气温迅速升高。极端天气给人类健康、农业、生态系统等带来了巨大的不利影响。

而夏季极端高温天气也不仅仅会发生在今年。

根据国家气候中心的研究，未来我国夏季极端高温事件的出现概率会大大增加，到2025年左右至少有50%的夏季可能出现长时间的高温热浪过程。到本世纪末，在最坏

的可能性下，我国极端高温热浪事件的频率将比目前高出 5 倍。

不仅如此，一项来自美国麻省理工学院的研究也引起了大家的关注。这项研究报告显示，由于气候变化和农业灌溉等因素，“中国北方平原”将成为热浪集聚的中心，可能会在本世纪末突破宜居边界。研究里提及的“中国北方平原”和华北平原的地理范围高度重叠，涵盖了北京、天津、河北和山东等地。

记者了解到，这项研究测定该阈值所使用的标准是热力学湿球温度。研究指出，华北平原采取的大规模灌溉农业模式往往会降低空气温度，但同时也会使得水分蒸发量增加，从而使体感高温变得更加强烈，更加令人难以忍受。一些业内专家也对此项研究发表了自己的看法。有专家指出，虽然此项研究具有一定可能性，但也只是指出未来的一种发展趋势。

冰岛雷克雅未克大学、冰岛气象局博士杨澍认为，应对气候变化，应该从两方面着手，一是减缓，二是适应。“一方面是节能减排，植树造林，恢复植被。另一方面是逐渐改变户外工作的环境，逐步适应高温条件，例如提高机械化农耕比率，减少‘面朝黄土背朝天’的农业模式。”杨澍说。

国家气候中心也指出，面对未来，随着人口和财富的增加，夏季高温事件频发将加剧高温风险，会给人类健康、农业系统、能源系统等带来更高的风险和挑战。他们建议要加强高温影响综合评估工作，深入研究全球变暖背景下高温加剧给全社会带来的风险；加强气候变化适应能力建设，提高全社会抗御和防范极端高温天气气候事件的能力；积极促进经济转型，发展低碳经济，减少温室气体排放，推动全球气候治理。

## 德国修改国家温室气体排放交易法案

发布日期：2018-8-10 来源：environmental-finance

德国内阁于上周通过了对国家温室气体排放交易法案（GHG）的修改意见，在发电厂停业的情况下允许免除他们过量的欧盟排放交易计划（EUETS）税额。同时，碳拍卖将不再享受国家补贴，确保国家碳市场中不会充斥过剩许可证。

目前，欧盟排放权交易计划赋予成员国自愿取消排放配额（EUAs）的选择，以减轻欧盟排放权交易制对国家政策带来的负面影响，比如煤炭清仓处理和价格下限以降低津贴需求。





## 温室气体排放达峰进行时

发布日期：2018-8-7 来源：中国碳交易网



减少温室气体排放已经成为全球性共识。2017年12月19日，中国正式启动全国碳排放交易体系，这是中国实现2030年二氧化碳排放达峰承诺的重要措施，也是全球实现温室气体达峰的重要组成部分。目前，全球很多国家的温室气体排放已经达峰，还有一些国家承诺了达峰时间。世界资源研究所(World Resource Institute)预计，到2030年，全球达峰国家数量将增加到57个，覆盖的温室气体排放量占全球总量的60%。本期“数说能源”将梳理世界各国温室气体排放的达峰时刻。

### 二氧化碳占温室气体排放的77%

温室气体种类主要包括水蒸气(H<sub>2</sub>O)、臭氧(O<sub>3</sub>)、二氧化碳(CO<sub>2</sub>)、甲烷(CH<sub>4</sub>)、氧化亚氮(N<sub>2</sub>O)、全氟碳化物(PFCs)、氢氟碳化物(HFCs)、含氯氟烃(HCFCs)、六氟化硫(SF<sub>6</sub>)等。其中，《京都议定书》中规定要控制的六种温室气体为二氧化碳、甲烷、氧化亚氮、氢氟碳化物、全氟碳化物和六氟化硫，本文所述温室气体仅指这六种气体。

世界资源研究所采集了全球186个国家和地区的数据，统计表明，全球温室气体排放总量从1990年的338亿吨增长至2014年的489亿吨，增长了45%。其中，二氧化碳排放量增长了52%，占温室气体排放增量的85%。二氧化碳、甲烷、氧化亚氮以及其他温室气体排放量占比分别为77%、15%、6%和2%。

排放源主要包括能源消费、工业生产、农业、废弃物、土地利用变化和林业，2014年的占比分别为73%、6%、11%、3%和6%。1990~2014年间，能源消费贡献了84%的温室气体排放增量，因此，能源清洁转型是控制温室气体排放的关键。值得庆幸的是，随着环保意识的增强，土地利用变化和林业两个领域的排放得到了有效控制，25年间下降了18%。

### 已有49个国家达峰

目前，全球温室气体排放总量仍处于上升通道，但一些国家的排放量已经达峰。1990年、2000年和2010年达峰国家的数

量分别为 19、33 和 49 个，其中大部分属于发达国家。这些国家占当时全球排放量的比例分别为 21%、18% 和 36%。1990~2000 年间，尽管达峰国家数量增加了 14 个，但未达峰国家排放量增长远高于达峰国家，因此达峰国家排放量占全球总量的比例反而从 21% 降至 18%。

根据各国的减排承诺，到 2020 年和 2030 年，达峰国家将分别达到 53 和 57 个。按照 2010 年全球各国排放量占比计算，2020 年和 2030 年达峰国家的排放量将分别占到全球总量的 40% 和 60%。

1990 年前实现达峰的 19 个国家中，有 16 个属于前苏联国家，主要原因是苏联解体导致的经济崩溃。另外 3 个达峰国家是德国、挪威和塞尔维亚。未来一段时期，俄罗斯的排放量将有所增长，但根据其在《巴黎协定》国家自主贡献（INDC）中的承诺，到 2030 年的排放量仍然不会超过 1990 年的水平。

1991~2000 年间实现达峰的 14 个国家中，除了哥斯达黎加之外，都是欧洲国家，主要来自西欧和北欧，其中包括 1991 年达峰的英国和法国。

2001~2010 年间实现达峰的国家有 16 个，主要分布在北美、南欧、大洋洲以及南美，其中包括 2004 年和 2007 年达峰的排放大国巴西和美国。

承诺到 2020 年达峰的国家有 4 个，分别是日本、韩国、新西兰和马耳他。承诺到 2030 年达峰的国家也是 4 个，分别是中国、墨西哥、新加坡和马绍尔群岛。

#### 前十大排放国 2030 年将有七个达峰

2014 年，全球前十大温室气体排放国依次是中国（占比 24%）、美国（13%）、

印度（6%）、印尼（5%）、俄罗斯（4%）、巴西（3%）、日本（3%）、德国（2%）、伊朗（2%）、墨西哥（1%），共占全球总量的 63%。

在十大排放国中，美国、俄罗斯、巴西和德国已经实现达峰，除美国外，其余三国的排放量均低于 1990 年的水平，分别为 1990 年的 63%、94% 和 74%。

美国温室气体排放量在 2007 年达到了峰值 65 亿吨，2008 年金融危机期间一度降至 59 亿吨，2014 年又回升至 63 亿吨。尽管美国总统特朗普宣布将退出《巴黎协定》，但由于能源市场上价格便宜的天然气发电逐渐取代燃煤发电，美国多个州、城市和商业街设立了具有雄心的气候与可再生能源政策，预计未来美国温室气体排放量很难突破 2007 年高点。

日本的排放量在 2013 年达到 13.6 亿吨后有所下降，可能已实现达峰，但断言其已经达峰仍为时过早。

墨西哥 2011 年的排放量为 7.5 亿吨，是近年来的最大值，不过随着其经济发展，预计排放量仍将增长，该国承诺将在 2030 年达峰。

中国、伊朗、印度、印尼的温室气体排放量仍将保持增长势头。除了中国之外，其他三个国家尚未做出达峰承诺。

中国承诺在 2030 年实现碳排放达峰，而非温室气体排放达峰。但中国在 2016 年宣布将努力保证能源消费的甲烷排放、工业生产的氧化亚氮排放以及耕地造成的温室气体排放到 2020 年实现达峰，因此，世界资源研究所将中国列为了 2030 年温室气体排放达峰国家之一。



## 研究称森林固碳作用更有助实现控温目标

发布日期：2018-8-8 来源：新华网



新华社伦敦 8 月 7 日电 英国埃克塞特大学 7 日发布一项新研究说，与生物质能碳捕集与封存相比，利用森林的固碳作用可能更有助于把全球气温升幅控制在既定目标水平内。

根据《巴黎协定》，各方以“自主贡献”方式共同应对气候变化，将全球平均气温升幅较工业化前水平控制在 2 摄氏度之内，并为把升温控制在 1.5 摄氏度之内而努力。

研究团队在英国《自然·通讯》杂志上发表报告说，现在国际上控制全球升温的方案中都包含使用生物质能碳捕集与封存 (BECCS) 策略，即通过生物能源作物从大气中吸收二氧化碳，这些作物作为燃料进行发电等提供能源，最终实现碳的捕捉及封存。但这种方法需要占用大量土地来种植生物能源作物。

为此，埃克塞特大学研究人员领衔的团队，利用计算机模型模拟分析了使用生物质能碳捕集与封存和森林固碳两种方式可能带来的效果。

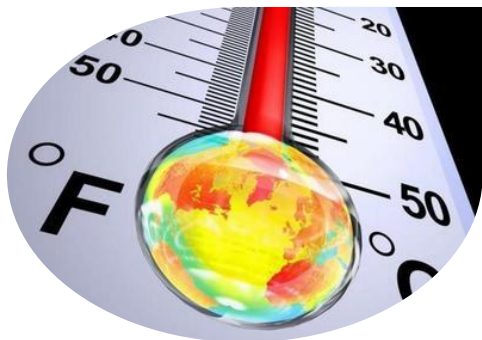
结果发现，生物质能碳捕集与封存如果使用过多，或者使用区域不当，会造成大气中的温室气体增加。此外，这种方法还可能导致植被和土壤碳流失，并最终抵消这种策略取得的效果。

埃克塞特大学汤姆·鲍威尔博士说，在一些地区生物质能碳捕集与封存策略或许可行，但在更多地区通过保护森林和恢复森林生态的方式更加合理有效。

研究人员说，加拿大东部和俄罗斯西部等高纬度地区的森林需要加强保护，而在一些土壤已经退化或森林被砍伐的地区，可能更适合种植生物能源作物进行碳捕集与封存。

## 当前二氧化碳排放水平或令西欧等地气候回到远古

发布日期：2018-8-6 来源：新华网



英国布里斯托尔大学发布一项新研究说，如果不降低当前的二氧化碳排放水平，西欧以及新西兰的气候可能会倒退回数千万年前的古近纪早期状态，当时这些地区都处在热带气候中。

研究气候变化的学者对约在 5600 万到 4800 万年前的古近纪早期很关注，因为那时的二氧化碳水平与许多对本世纪末二氧化碳水平的预测值相近。领衔这项研究的布里斯托尔大学学者大卫·纳夫斯说，古近纪

早期的一个重要特征就是二氧化碳水平升高，形成温室气候。

英国布里斯托尔大学等机构的研究人员在详细分析一些古生物化石后，评估了 5000 0 万年前陆地的温度。他们发表在英国期刊《自然·地球科学》的研究报告显示，那个时期西欧和新西兰的年平均陆地温度在 23 到 29 摄氏度之间，这比当前的平均温度要高 10 到 15 摄氏度。

研究人员认为，这意味着如果大气中的二氧化碳水平持续升高，近期侵袭西欧及其他地区的热浪将在 21 世纪末成为新常态。

报告另一位作者、布里斯托尔大学教授里奇·潘科斯特说，这项研究还指出了地球生态系统对这种升温的可能反应，比如无论是这个时期还是其他温度较高的时期，都有证据显示当时出现了干旱以及极端降雨事件。

## 汽车制造商面临 160 亿美元欧盟碳排放违规罚单

发布日期：2018-8-7 来源：新浪汽车



（新浪汽车讯 8 月 7 日报道）未能减少温室气体排放的汽车制造商有可能面临欧盟开出的巨额罚单。

市场研究机构 IHS Markit 的一项分析显示，从雷诺到戴姆勒等汽车制造商，如果未能遵守从 2020 年开始逐步实施的更严格的排放监管规定，罚款总额将超过 140 亿欧元（约合 160 亿美元）。

该预测机构周一在一份报告中表示，只有电动汽车的市场需求发生“地震般转移”，才会完全消除预计的过度碳排放。

早些时候，法国巴黎银行（Exane BNP Paribas）的分析师特别指出，法国汽车制造商 PSA 集团和雷诺是最容易受到罚款的



车企，违规行为将造成利润的下滑，因此违反新规“不是一个选择”。

多年来，汽车制造商都知道欧盟政策即将发生新变化，许多汽车制造商也在努力降低汽车尾气中影响气候变化的二氧化碳的平均排放量。

2017 年，在大众汽车尾气排放作弊之后，购车者抛弃了相对省油的柴油车，转而选择了汽油车之后，二氧化碳排放多年来首次上升。此外，消费者还购买了更多耗油的 SUV 车型。

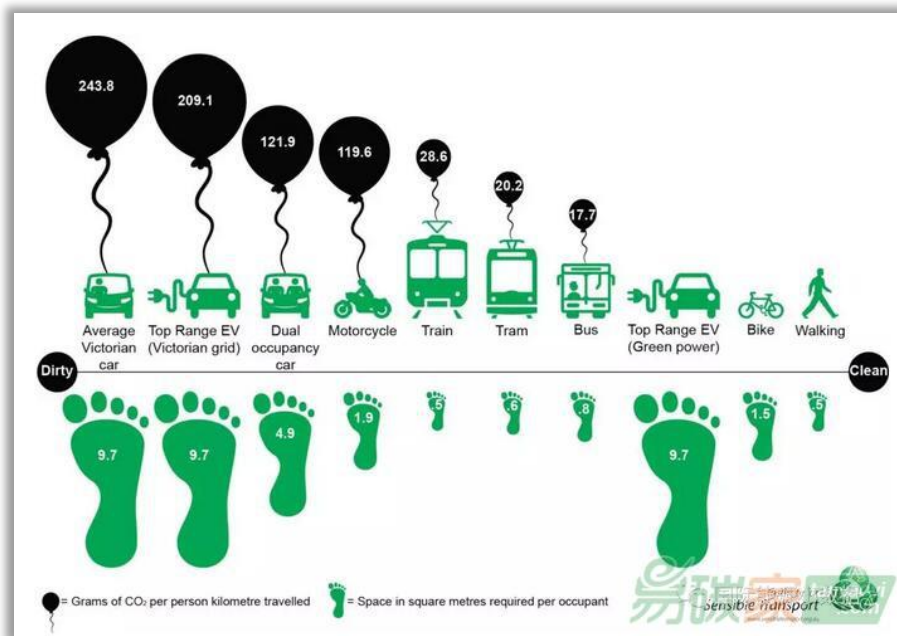
IHS 表示，其预测显示，欧盟汽车的平均排放水平为每公里 122.9 克二氧化碳，比调整后的目标高出 8 克。

IHS 认为，目前汽车制造商正计划推出全新的电动汽车，如奔驰 EQ C，并对现有的引擎技术进行微调，这将让许多汽车制造商都朝着实现这一艰难目标的方向前进。

IHS 表示：“随着我们持续关注汽车制造商的技术发展和监管政策调整，我们的预测可能会相应调整。”

## 【数据】一张图看清交通出行碳足迹是多少：汽油车、电动车、摩托、公交、火车...

发布日期：2018-8-9 来源：E small data



# 一般汽油轻型车：  
碳排放 243.8 克/人一公里：占用面积 9.7 平方米/人

# 性能最优电动车（维多利亚电网供电）：  
碳排放 209.1 克/人一公里：占用面积 9.7 平方米/人



# 汽油车（双人乘坐）：

碳排放 121.9 克/人一公里；占用面积 4.9 平方米/人

# 摩托车：

碳排放 119.6 克/人一公里；占用面积 1.9 平方米/人

# 电动列车：

碳排放 28.6 克/人一公里；占用面积 0.5 平方米/人

# 有轨电车：

碳排放 20.2 克/人一公里；占用面积 0.6 平方米/人

# 汽油公交车：

碳排放 17.7 克/人一公里；占用面积 0.8 平方米/人

# 性能最优电动车（绿色电源）：

行驶无碳排放；占用面积 9.7 平方米/人

# 自行车：

无碳排放，占用面积 1.5 平方米/人

# 步行：

无碳排放，占用面积 0.5 平方米/人

### ◇ 【推荐阅读】

## 气候变暖的前世今生

发布日期：2018-8-6 来源：中科院地球环境研究所

那年，在美国作访问学者期间，我经常去学校的 Recreation Center 打乒乓球。大概美国人的乒乓球水平普遍太差了，以至于像我这样一个在研究所内的深度板凳队员，在当地也成了“高手”。经常一起玩的有一位当地教会的牧师。有一次，他问我做什么研究工作时，我以实相告：气候变化研究。他听说后竟不屑地说“你们这些搞气候变化的科学家，七十年代说全球变冷（cooling），现在又说变暖（warming），其实不管 warming 还是 cooling，你们更关注的只是 funding（科研经费）”。

这段直击心灵的对话，引起了我内心的不快，在球台上拿出了我的三板斧，将他打了一个落花流水！

不过事后想想，这位牧师先生说的其实没有错。

科学家关于气候变化的主流观点在不同时期确实有过反复。可谓三十年河东，三十年河西。

### 一、全球变冷研究的三十年

1940-1970 年连续全球气温低迷，使得科学家们相信可以与“小冰期”相媲美的新的冰河时代即将到来，并为之开展了大量机制



方面的探讨。代表性的机制主要有两种：(1) 冰盖改变地表反照率，使地表吸热效率降低，从而引起降温(如 Kukala and Kukala, 1974, Science)。这种机制往往需要一个使冰盖扩张的触发机制，火山爆发引起的阳伞效应成为触发这一机制的可能原因。(2) 人为污染形成的大气气溶胶的增长与气温变化的相似性，使得有些科学家相信人为气溶胶具有降温作用(如, Bryson and Wendland, 1970)。

《新科学家》杂志(NewScientist)2007 年一篇报道称科学家在 1970 年代确实做出了全球变冷的预测。



两个超级大国近乎疯狂的核军备竞赛，使不少民众担忧一旦核战争爆发导致的核冬天到来。在这种背景下，媒体帮助科学家渲染全球变冷也成为特定条件下社会心理需求的反应。

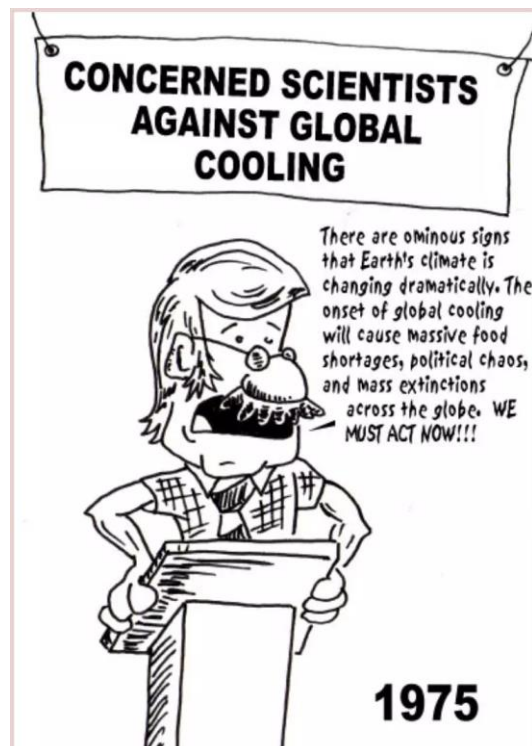
美国《时代周刊》(TIME)在 1977 年曾用“如何在即将到来的冰河时代存活下去”为题渲染气候变冷对人们生存的影响。



图片来自谷歌图片

(时代周刊封面上“*How to survive the coming Ice Age*”=“如何在即将到来的冰河时代存活下去”。左侧摘录 Bryson 的 1971 年文章的一段话：地球在二战后连续快速变冷与工业化、机械化、城镇化和人口增长导致的全球大气污染相一致)

一系列关于全球变冷危害的研究也相继出现，如粮食短缺、社会动荡、生物大灭绝等。大学教授也向学生们呼吁赶紧行动起来遏制气候变冷。



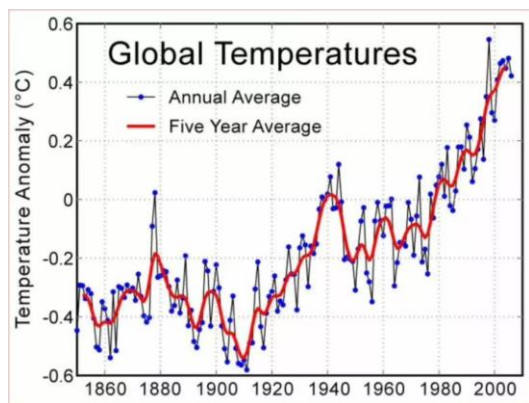
在七十年代生活过的人知道，那时候主要人为气溶胶是工业排放的粉尘，那么遏制气候变冷也就是降低工业活动。

## 二、全球变暖研究的三十年

几乎与中国改革开放和经济快速发展同步，事情从上世纪八十年代开始有了戏剧性变化（注：时间上的同步未必代表机制上的必然联系）。

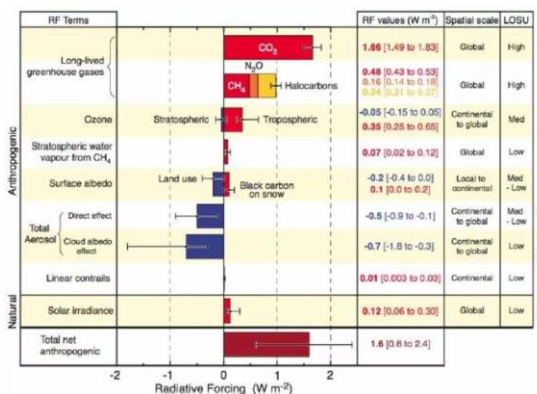
全球变暖成了一个不争的事实！

自 1980 年开始，观测到的全球气温一路飙升，使人们渐渐忘却了曾经主流的全球变冷。



“和平与发展是当今世界两大主题”的论断出现后，人们逐渐走出了核战争的阴影。发展中国家开始大力发展经济，改善民生。支撑发展中国家经济增长的是大量化石能源的消耗，这导致大量粉尘污染和二氧化碳的排放。

科学界对工业排放的不同物质之于大气热平衡的作用有了新的认识。尽管人为气溶胶总体上还是具有制冷效应，但温室气体对大气的加热作用已经大大超出了气溶胶的制冷作用。因此，与温室气体排放相联系的化石能源使用被认为是导致全球变暖的主要原因。

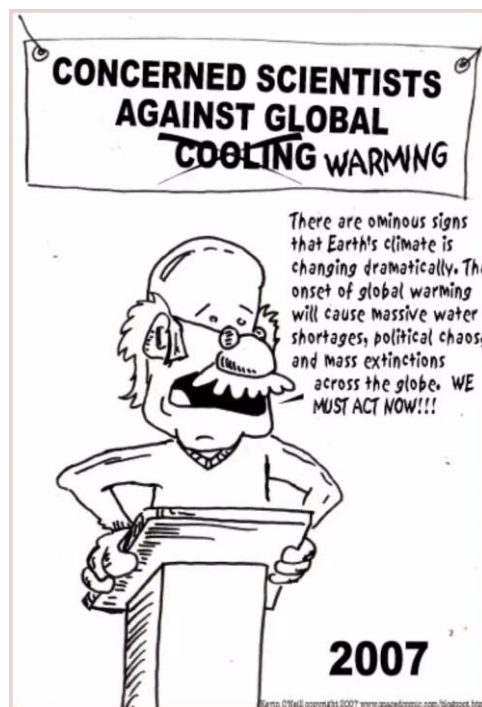


联合国政府间气候变化专门委员会（IPCC）公布的辐射强迫清单中，二氧化碳等温室气体是增温的主要贡献者（尽管气溶胶和反照率还是具有制冷作用，但是较之温室气体对增温的贡献就小的多了）

与全球变冷对人类影响的研究类似，一系列关于全球变暖导致灾害频发，海平面上升，水资源短缺、生物灭绝等研究也应运而生。甚至有人呼吁拯救地球！

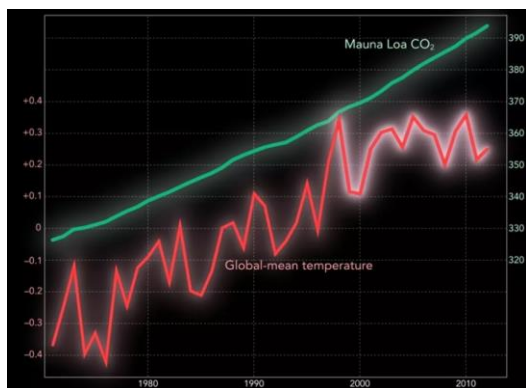
这时候，那些曾在七十年代呼吁学生遏制全球变冷的教授们也不得不将教案改为“全球变暖会导致水资源短缺、全球动荡和生物大灭绝，我们必须从眼下开始行动！”

天哪！原来备课竟如此简单！



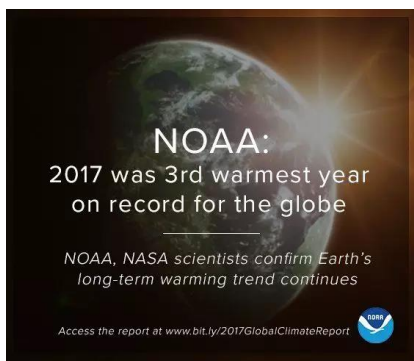


然而，好景不长，1998-2012 年间的观测记录显示全球气温并没有像科学家预期的那样与全球二氧化碳变化同步增加，而是一个出现了增长趋势上的“停滞”(hiatus)，即没有继续随着全球大气二氧化碳的不断增长出现线性增长，而是维持在已有的状态。



一时间，对全球增温持怀疑态度的人开始利用增温停滞发起了一轮对全球变暖的质疑与攻击。这一次，被丁仲礼院士戏称为“算命先生手里的水晶球”的计算机数值模拟发挥了作用，从海洋吸热的角度“完美地”解释了温度没有进一步增加的原因。(注：海洋真是一个神器，该吸热的时候无需人们吩咐，它就自行吸热了，哈哈！然而这一解释本身也就承认了自然变化的幅度比人为影响的幅度要大的多。)

幸好，2012 年以后的观测数据没有继续停滞。刚刚过去的 2017 年仍是有记录以来第三最暖的一年(过去 138 年的记录中最暖的一年是 2016 年，第二暖的一年是 2015 年)。



说到这里，全球变化的争论还没结束，可能永远也不会结束。

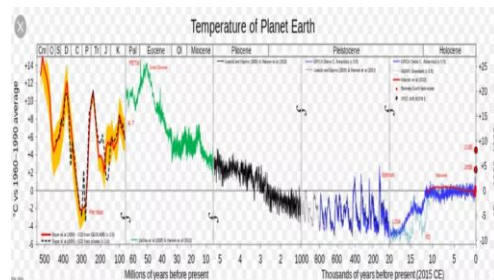
也许，永远不变的就是变化。

关于气候变化认识的这三十年一遇的不停摇摆，既是人们对生活环境及未来环境期许的心理需求，也是科学认知不断进步的体现，当然，也可能有某些炒作和渲染的成分。作为有图有真相的《时代周刊》的封面，从 1970 年代到新世纪，关于气候冷暖的不同认识，都打上了代表了一个时代的印记。



当我们以“身在此山中”的眼光去考察全球变化的时候，我们的认识难免会受到不断变化的气候的影响，出现摇摆和反复。

而当我们跳出这座山，以更加宽广的视野去看气候变化的时候，我们会惊奇地发现，原来在地质历史上有许多比现在温暖的时期，无论是温暖的程度还是温暖影响的时间。



图的纵坐标是温度，横坐标是时间(注意，时间并非连续的，前半部分单位是百万年，后半部分单位是千年)

地质历史上那些温暖期的具体状况，拟另文介绍，敬请关注。



写完这些文字，我还是有些小小成就感的。

(本文图片均来自网络)

至少我可以与那位牧师先生说，我们也不完全为了得到 funding，我们还有让大家知晓气候变化的来龙去脉的义务。

## 突破竹林碳汇的技术瓶颈

发布日期：2018-8-9 来源：碳交易产业联盟

16 年前，浙江农林大学教授周国模在研究中惊喜地发现，竹子有一项神奇的功能——极强的固碳能力。从那时候起，他就踏上了深入研究竹林碳汇的道路。

在森林应对全球气候变化方面的研究中，他的切入点是中国南方重要树种竹子，涉及到竹林碳源汇的动态、格局、分布，人为干扰与经营对竹林生态系统碳源汇的影响等，取得了一系列可喜成果。



△ 浙江农林大学教授周国模

让竹林助力缓减气候变化

作为中国最早、最系统地从事竹林碳汇研究的专家之一，周国模十分关注气候变化这一全球性问题。他带领团队经过多年研究

发现，竹林具有固碳量大、生长周期短等诸多优势。从竹笋破土到长成新竹，只需 56 天即可达到平均 13.8 米高。竹子采伐过程中对生态系统影响很小。最重要的是，在

2005 年京都议定的框架中，作为抵消二氧化碳排放额的“森林”定义是有严格的要求和标准限制的，在中国提交“森林”的定义中，竹林已被纳入其中。

竹子经济效益好，又能进行碳汇交易，在应对气候变化中应该发挥更大的作用。周国模认为，我国是世界上竹林面积、产量、产值最大，加工利用做得最好的国家。作好竹林碳汇方面的研究，让竹林碳汇得到世界的承认，有着非常重要的现实意义。

16 年来，周国模以推动竹林碳汇研究、服务森林碳汇交易为目标，承担了 10 多个基金项目研究，主要聚焦竹林生态系统碳过程、碳监测与增汇问题，解决了竹林生态系统如何固碳、怎样测碳、怎么增加碳汇能力等 3 个关键难题。

他带领团队孜孜不倦地聚焦于森林碳汇与应对全球气候变化研究工作，积极推广森林增汇减排技术并引领森林碳汇项目开展，在竹林碳汇研究和林业碳汇方法学开发中取得重大创新与突破，形成了广泛的国际国内影响。他的研究团队发表竹林碳汇研究主题论文近 200 篇。他主持完成的“竹林生态系统碳过程、碳监测与增汇技术研究”、“浙江省森林生态系统碳格局、碳循环及管理技术”都获得了浙江省科学技术奖一等奖。

他致力于以竹林为主要研究对象的森林固碳机理与增汇技术、碳汇监测与计量及森林对气候变化的响应等方面的创新研究、技术推广与人才培养工作。他推动的 4 项林业碳汇案例，分别被评为当年度的中国绿色碳汇十大事件。

从 2002 年起，周国模研究团队联合国际竹藤组织、中国绿色碳基金等单位，结合竹林碳汇研究发展，实施了全球首个毛竹林碳汇项目等一系列竹林碳汇研究项目，获得了毛竹碳汇林营造、监测与计量的一系列数据和标准，编制了竹林经营的方法学，向全社会推广研究成果，借助竹子的力量应对气候变化。

在国际竹藤组织、中国绿色碳基金会、浙江农林大学等单位共同组织和支持下，周国模主持开发了《竹子造林碳汇项目方法学》、《竹林经营碳汇项目方法学》、《竹子造林项目碳汇计量与监测方法学》、《农户森林经营碳汇项目方法学》等 4 个方法学，突破了竹林碳汇参与国际国内碳减排交易的技术瓶颈，推动了国家实施森林碳汇项目和实现森林碳汇交易，为推动森林碳汇产业发展奠定了极其重要的方法基础。

### 让竹林碳汇成果造福社会

在推广“竹子造林碳汇项目方法学”等成果时，他担心农民听不懂专业术语，就尽量用浅显易懂的话语。针对单家独户项目规模小、类型多、需求大等特点，他和团队制定了《临安市农户森林经营碳汇项目管理暂行办法》，编制了《临安市农户森林经营碳汇项目经营与监测手册》等，让农民“看着懂、记着住、会操作”。

在他和团队的共同努力下，结合其他合作单位开发的注册登记托管交易系统，形成了一套科学规范、管控严格、简单易行的农户森林经营碳汇交易体系，开创了购买农民森林经营碳汇、实现森林生态服务价值化和市场化的新模式。

近年来，周国模的研究团队在浙江省和周边地区实施不同森林类型的碳汇造林示范区 4 万亩，推广固碳减排经营示范区 30 多万亩，显著提高了森林经营水平和固碳效果。仅示范区每年就可产生减排量约 12.2 万吨，产生了显著的生态、经济和社会效益。

他促使临安市、安吉县成为全国首个碳汇林业实验区和全球首个竹林碳汇试验示范区，实现碳汇交易；他在浙江省临安市营建的全国第一个毛竹碳汇林项目，为促进广大山区实现“绿水青山就是金山银山”探索了一条有效路径。

为将竹林碳汇研究成果更好地服务社会发展，他担任了多个城市的“低碳顾问”，为多个县市的有关领导、专家作报告，介绍

竹林碳汇的研究进展、减排固碳机理，以及未来应对气候变化的举措，帮助大家树立和强化低碳理念。

让世界知道竹林的碳汇价值

2009 年以来，周国模连续参加联合国气候变化大会，提交了 6 份竹子应对气候变化专题技术报告。这些报告为推动国际社会把竹林纳入森林碳汇减排范畴、开辟并推动我国竹林碳汇产业发展、提高我国林业应对气候变化谈判的主动权发挥了重要作用。

在 2016 年联合国马拉喀什气候大会上，他围绕“竹林碳汇促进产业发展”主题做了案例介绍和评论，再次引起了各国专家、学者和相关媒体的关注。

他通过各种场合向世界传递同样的信息：毛竹林固碳能力应当引起足够重视；毛竹林碳汇研究和应用大有可为；作为世界上最大的产竹国，中国在森林碳汇中所作出的贡献应获得科学评估和肯定。

积极通过国际竹藤组织、联合国气候大会等众多学术舞台，大力宣传我国应对气候变化做出的努力，以及我国竹林碳汇研究和实践成果。

凭借自己多年的坚持不懈的研究，他向世界展示了毛竹在固碳方面的独特作用。毛竹这个带有东方文化韵味的植物，开始引起多国专家的重新审视。他借助国际竹藤组织、联合国气候大会等众多平台，他不断地向世界展示了毛竹在固碳方面的独特作用。毛竹这个带有东方文化韵味的植物，开始引起多国专家的重新审视。

回首走过的十余年竹林碳汇研究之路，周国模深有感触。他说：“我愿做一根枝繁叶茂、成熟坚韧的老竹，既要丰富品质、扩展根鞭，同时要把储存的营养源源不断地输送给新竹，使年轻人如雨后春笋般地迅速成长。”

## 德国全力支持环保产业发展

发布日期：2018-8-9 来源：人民日报



共享单车成为不少柏林市民的绿色出行选择。



德国工人正在为柏林的建筑物装上“城市树”。这种“城市树”是一种名为大绢藓的植物，能吸收大量有害气体和微粒。





在德国，减少浪费、发展可再生能源等环保理念已深度融入政府、企业及百姓生活。

深入生活，环保行动就在百姓身边

记者日前在德国出差时，因为不知道塑料瓶回收机制，正准备将一个空瓶扔进垃圾桶时，被一位老人制止。她告诉记者，塑料瓶不应该直接扔到垃圾箱，只有送回超市才能得到无害化处理。原来，为防止随意丢弃塑料瓶，德国不少较高端的饮料品牌采用了可反复利用的玻璃瓶包装，而普通塑料瓶装水在销售环节征收 0.25 欧元（1 欧元约合 8 元人民币）的押金，消费者拿使用过的塑料瓶在超市消费时可抵扣同等金额。

1991 年和 1997 年，德国先后出台了《包装废弃物管理办法》和《包装回收再生利用法》，成为第一个颁布包装废弃物处理专项法规的国家。由此，德国把回收、处理包装废弃物的责任落实到生产和消费的各个环节中：在源头上实行可交易的许可证制度，在循环利用上实行垃圾收费制度，在包装废弃物领域引入“生产者责任制”，同时坚持污染者负担原则。

德国人除了注意回收处理，也强调减少浪费以达到环保目的。德国一家以减少食物浪费为主题的初创公司“瑟普鲁斯”的工作人员告诉记者，不少食品因为超过最佳食用期而被扔掉，导致巨大浪费，事实上，其中很大部分仍可食用。经过他们的科学检测，一些没有变质的食品被重新摆上超市的货架，并进行了标注。

出台法规，能源转型成为创新动力

可再生能源的生产和消费也是德国环保行动的重要组成部分。目前，全球能源市场正处于转型期。随着能源效率不断提高，全球能源消费增速变缓；与此同时，在科技进步和环境需求的共同驱动下，能源结构不断优化，更多使用更清洁、更低碳的燃料。国际能源巨头英国石油公司（BP）发布的《BP 世界能源统计年鉴（2017 年）》显示，全球可再生能源继续保持最快的增长速度，

10 年平均增长水平达到 15.7%。德国能源署首席执行官安德里亚斯·库曼表示，能效与可再生能源曾是一对“难兄难弟”，如今成为创新动力。

德国中部的萨克森—安哈特州首府马格德堡自 1850 年起开办了许多机械厂，此后该地区逐渐发展成一个重要的工业基地。现在，有的传统发电厂经过改造，转型成为生物质热处理发电厂，燃料以废旧木材为主，并且所有生产过程全部实现自动化，每天为 4000 户居民供电，为 6000 户居民供热。

据悉，当地政府以高于市场 6 倍的价格收购这样生产的电力，以支持和鼓励环保发电的生产方式。据统计，在德国工业使用的非能源类原材料中，有 14% 是由废料提供的。目前，德国有 6000 多家公司从事循环经济产业，从业人员逾 20 万人。未来，德国政府还将进一步减少对初级原料的使用。

萨克森—安哈特州具有悠久的工业传统，这里曾经到处烟囱耸立，空气质量堪忧。如今，绿水青山成为它的金色名片，能源转型和可再生能源推广成为环境保护的巨大抓手。在绿色的大地上，一架架巨大的风车正在旋转，包括风能在内的可再生能源发电量占当地发电总量的一半以上。

据德国联邦经济和能源部统计，2015 年德国可再生能源发电量占总发电量的 32.6%，而在 2007 年，这个比例仅为 14.2%。目前，陆上和海上风能占德国可再生能源市场最大份额，达到 12.3%。德国联邦外贸与投资署专家阿尼卡·弗斯特告诉本报记者：“德国在全球循环经济领域有一定优势，创新和新技术将改变全球对能源的需求。”

去年，德国通过《能源转型数字化法案》《2017 年可再生能源法案》和《电力市场法案》等 3 部关于可再生能源的新法案。德国计划到 2050 年，80% 的用电来自可再生能源，同时将二氧化碳排放量在 1990 年的基础上减少 80%—95%。

财政补贴，多管齐下支持产业发展

为推动环保科技项目的发展，德国出台政策，经政府认定的环境友好型项目，政府会以补贴、贷款、担保、股权融资等多种方式进行支持。2017 年，德国政府对此类项目的平均补贴高达 134 万欧元。

除政府对可再生能源行业的财政支持外，保险业也来助一臂之力。慕尼黑再保险集团公司保险合伙人米夏埃尔·施雷普认为，以可再生能源行业为代表的绿色行业有高风险和机会多的特点，很多金融机构都在投资这个行业，如果投保再保险，可以让投资方和被投资方的风险大大降低。

能源转型有力推动了德国经济发展。德国联邦外贸与投资署融资金融专家米夏埃尔·施纳波告诉记者，德国在全球循环经済市场处于领先地位，包括市场份额和技术出

口，其中循环经済市场出口占全球市场份额的 17%，这一比例还在不断增长，年复合增长达 7.3%。

虽然环保产业得到德国政府多方位支持，但其发展仍面临挑战。一方面，由于环保领域对技术本身的要求非常高，不少技术仍处在摸着石头过河阶段；另一方面，环保产业资金需求量巨大，仅靠政府扶持远远不够，投资缺口仍然较大。

此外，还出现了不少尴尬的“环保矛盾”。例如，风力发电和太阳能发电占用了大量土地，不得不靠砍伐森林解决用地问题，而由此造成森林的消失又是生态环境的很大损失。如何破解这些难题，也是德国的环保政策必须应对的挑战。

## 《节能减排信息动态》

2018 年 8 月 10 日 第 140 期

编制：中环联合认证中心

应对气候变化部

电话：010-8435 1838

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](http://www.mepcec.com)

