



## 美国太阳能产业就业增长

占全美新增就业总量的2%

**本报讯** 美国太阳能基金会(The Solar Foundation)日前发布的第七份年度《国家太阳能产业就业人口普查报告》显示,2016年美国太阳能产业的就业出现历史性增长,占全美新增就业总量的2%。

这一年度《普查报告》是美国能源部《美国能源和就业报告》(US Energy and Employment Report)数据收集工作内容之一。报告研究发现,太阳能就业增长速度是美国整体就业增长速度的17倍,新增就业岗位5.1万个,全国太阳能就业总量超过26万人。与2015年相比,2016年太阳能就业增长了25%,这是自2010年美国太阳能基金会发布首份《国家太阳能产业就业人口普查报告》以来,年增长率最高的年份。报告中的太阳能就业人口定义为至少将50%的时间用于从事与太阳能有关工作的人口。去年,美国50个州中有44个州太阳能就业出现增长,这表明太阳能产业发展已经席卷全国。

“2010年以来,太阳能产业的就业人数几乎增长了两倍,太阳能产业成为了美国成功案例,创造了数十万个高薪就业机会。”美国太阳能基金会主席兼执行董事安德莉亚·卢埃克(Andrea Lu-ecke)说,“2016年,随着太阳能电池板成本快速下降以及消费者对太阳能安装需求前所未有地高涨,全美太阳能就业出现大幅增长。人们比以往更清楚地认识到,太阳能是一种低成本、可靠并在美国十分充裕的能源,能够推动经济增长、增强企业实力并提高城市智能化水平和韧性。”

马萨诸塞州州长查理·贝克(Charlie Baker)表示,马萨诸塞州正在大力发展清洁能源经济,太阳能是重要组成部分,为该州数以千计的高技能工作提供支持。通过不断发展太阳能激励项目,马萨诸塞州计划将太阳能总量翻一番,并将用户成本降低一半,继续在能源多元化方面保持全国领先地位。 **张倩**

## 全球首个化石燃料撤资立法将出台 爱尔兰向“净零碳经济”看齐

**本报讯** 作为历史上首个针对化石燃料撤资的政府投票,爱尔兰下议院近日决定将提案提交至委员会进行详细研究。这一提案由众议院独立议员 Thomas Pringle 提出,建议爱尔兰政府指示国家管理署(NTMA)从现有对化石燃料的投资中撤出80亿欧元(约合人民币551亿元)爱尔兰战略投资基金,并禁止未来对化石燃料行业再进行任何投资。

Thomas 表示,各国政府对实现巴黎承诺发挥根本性作用,应确保公共资金用于支持向清洁能源过渡,且不受必然衰落的化石燃料行业的影响。

爱尔兰政府的这一动作快于挪威和新西兰。挪威的政府养老基金考虑今年晚些时候从其投资组合中减少对高排放公司的投资。新西兰超级基金则计划降低其化石燃料投资风险,积极寻求

更加绿色的投资,从而减少碳足迹,并将于2017年6月底确定具体目标。

据国际能源署测算,要实现《巴黎气候协定》的目标并将全球升温控制在2°C以内,全球化石燃料总需求须于2020年达到峰值;且到2040年,对化石燃料相关资产的投资金额需要比常规情景(Business-as-usual)少16万亿美元;此外在可再生能源和能源高效利用方面的投资需要增加24万亿美元。投资者们正积极响应,调整投资组合结构——减少化石燃料投资,增加清洁能源投资。

截至2016年12月,已有总资产管理规模达5.2万亿美元的投资者承诺从化石燃料领域撤资,以便更好地管理气候变化给其投资带来的财务风险,并为快速和安全过渡到《巴黎协定》中的“净零碳经济”做出贡献。 **辛文**

## 2016年成为有气象记录以来最热年份 影响气候的人为因素创新高

**本报讯** 世界气象组织(WMO)综合分析证实,2016年成为有气象记录以来最热的年份,超过了2015年的极端高温水平。

2016年,全球平均气温比工业革命前高1.1摄氏度,大约比1961年至1990年长期平均气温(4摄氏度)高出0.83摄氏度,比2015年历史高温纪录高出0.07摄氏度。

世界气象组织利用美国国家海洋和大气管理局、美国宇航局戈达德太空研究所、英国气象局哈德利中心和英国东英吉利大学气候研究中心的数据进行分析。同时,世界气象组织还借鉴了欧洲中期天气预报中心和哥白尼气候变化服务的再分析数据,这两家机构通过天气预报系统汇总各种数据,提供包括两极地区在内的更全面的全球气温数据。

世界气象组织秘书长佩特

里?塔拉斯认为,2016年的全球气候非常极端,成为有气象记录以来最热的一年。不过,气温只是一个方面。一些衡量人为因素对气候影响的长期指标在2016年也创下新高。二氧化碳和甲烷浓度均打破纪录,这两者都是导致气候变化的原因。

二氧化碳在大气和海洋中存在数个世纪甚至更久,并导致海洋酸化。目前,北极和南极海冰面积创下新低。北极变暖的速度是全球平均速度的两倍。海冰持续减少,对世界其他地区的天气、气候、海洋循环模式都将产生影响。同时,永冻层融化造成的甲烷释放问题也值得关注。

贯穿于2016年的许多极端天气事件对社会经济发展造成了严重影响和损失。海洋温度创下纪录,造成大面积珊瑚礁白化。 **张倩**

## 深海生物体内发现污染物

含有早已被许多国家禁用的有机化合物

**据新华社电** 英国研究人员近日在英国《自然·生态学及进化论》杂志发布报告。报告表示,其团队在源自深海海沟的片脚类动物体内检测出浓度极高的持久性有机污染物,其中包括一些早已被许多国家禁用的有机化合物。

来自阿伯丁大学、纽卡斯尔大学和詹姆斯赫顿研究所的研究人员对来自太平洋马里亚纳海沟和克马德克海沟的片脚类动物样本进行了检测。上述海沟的深度都在10千米以上。结果显示,这些动物身上含有浓度极高的持久性有机污染物,如多氯联苯和

多溴二苯醚,这些物质常被用作绝缘材料和阻燃剂。

研究人员介绍说,从上世纪30年代多氯联苯大规模商业化生产到70年代被禁用,这类化合物污染全球,其中约130万吨,其中一部分通过工业事故、排污、垃圾填埋后污染物渗漏等方式释放到环境中。由于难以实现自然降解,这类化合物长期存在于环境中。

据推测,这些污染物可能通过沉入海底的受污染塑料碎片和动物尸体进入海沟,然后被片脚类动物食用,最终污染物在深海生物的食物链中不断传递累积。

# “蚂蚁森林”输出中国样本

全球首个大规模个人碳足迹管理方案催生碳市场新突破

◆本报见习记者张倩



今年是我国全面启动碳交易市场的一年,备受全球瞩目。一方面,国际社会非常关注中国碳交易

市场的发展状况;另一方面,国际组织和企业把目光瞄向新生的中国市场。

## 国际视角看中国 碳市场蕴涵生机

在过去的2016年,我国碳市场凝聚各方力量,为从“试点”走向“全国”做好铺垫。通过学习欧洲等国家和地区的碳排放交易体系并加以市场化合作,今年,中国正努力建立一个充满生机活力的有序碳市场。

不少外籍专家表示,过去几年,由于中国碳市场的吸引力不断提高,信用度不断增加,已成为国际合作机构不断进入国内市场的重要因素。

欧洲气候交易所联合创始人 Albert de haan在接受记者采访时表示,全球市场上很多交易机构已经看好中国碳市场,着手或者计划与中国进行交易。当然,除了交易机构,还有很多服务类机

构也将目光瞄向中国。近几个月,欧洲能源交易所就与上海环境能源交易所、上海清算所进行了合作——上海碳配额远期交易试运行在去年12月19日启动。可能有不少人对这个概念感到陌生,上海碳配额远期,简单来说,是指以碳排放配额为标的,以人民币计价和交易,在约定的未来某一日期清算、结算的远期协议。这项业务以实体经济和机构投资者为主要参与者,满足实体企业的套期保值、融资和交割需求。此外,上海清算所1月12日正式推出上海碳配额远期交易中央对手清算业务,成为我国首个场外人民币碳排放衍生品清算业务。

据世界银行预测,全球碳排放交易总额2020年有望达到3.5万亿美元。我国从2013年启动碳排放试点交易以来,碳排放交易市场交易金额已从2014年近6亿元增长到2016年超过10亿元。尽管增长速度较快,但市场起步较晚,与国际市场规模相比,仍有巨大发展潜力。

客观来说,虽然我国碳交易市场潜力不可估量,但就目前而言,我国碳排放市场交易以地区性交易平台为主,交易所分散,标准和规则不统一;交易品种上,以现货交易为主,缺乏风险对冲和套期保值工具,价格发现功能也未能充分发挥,仍需继续完善。

## 从行业热、民众冷到全民参与

众所周知,碳市场的发展历来存在行业热、民众冷的尴尬。政府和金融机构如火如荼地投身于碳市场建设,而普通大众对这个概念却仍很陌生,并不关注。今年中国统一碳市场初步建成,如何将全社会力量拧成一股绳,打破冷热不均的尴尬变得格外关键。

2月17日,联合国开发计划署(UNDP)发布了《中国碳市场研究报告2017》,报告显示,目前,中国7个省份试点碳交易,2015年度碳市场交易总量约1.01亿吨,与欧盟碳排放交易体系百亿吨交易量相比仍有不小差距,但中国碳市场整体已经成为全球第二大碳交易体系,随着今年中国统一碳市场的初步建成,中国将成为全球第一的碳市场。如何创新和发展,备受行业关注。

在碳市场中求新求变,国内企业也开始发挥其优势和影响力。就在上个月,中国企业蚂蚁金服和联合国环境规划署在冬季达沃斯世界经济论坛上正式启动绿色数字金融联盟(Green Digital Finance Alliance),吸纳全球金融科技伙伴加入,共同寻求推动全球可持续发展的新路径。这是联合国环境署成立45年来,第一次携手中国企业发起的国际性联盟,也是全

球范围内首个绿色数字金融联盟。

绿色数字金融联盟,希望集结全球知名的金融科技企业,尤其是最具创新能力和影响力,并富有社会责任感的企业加盟,在联合国的平台上针对全球范围内的重大环境问题和挑战,最大限度调动资源,结合最新的突破性技术,寻求环境问题的最佳解决方案。

而蚂蚁森林项目就是时下最热的一个例子,除了中国人在2017年春节期间,非常热衷的支付宝浇水“集五福”活动,蚂蚁森林项目还会继续,将结合UNEP在测量碳排放量方面的早期试验以及碳减排创新激励方法,在全球范围内展开联盟成员互动。

也许很多人是因为新春集五福的活动而开始关注蚂蚁森林这个项目,通过中国人在新春佳节求好运的心理,成功地将自己的低碳行为与碳足迹挂钩,但效果却出乎意料。据官方统计,截至2017年1月,蚂蚁森林的实名用户数已突破2亿,是目前全球规模最大的个人碳市场产品。

与一般大规模资金投入低碳环保项目不同,这类绿色金融项目更注重普及及公众绿色低碳生活方式。比如,每个人走路1公里上班,相应的减排量是113g;不去现场网点,而是在支付宝里轻松缴纳水电煤气费,每一笔相当

于减排283g;在支付宝里购买一次电影票,相当于减排400g;在线支付一次,相当于减排5g等等,通过更加轻松的方式,对个人减排有更清晰的理解。虽然这些都是日常生活中稍微用心就能坚持的小事,但聚少成多,具有深远的意义。并且这套个人碳账户的计算方法也是有科学依据的,由北京环境交易所提供支持,让我们对低碳行为的具体度量有了更明确的了解。

事实证明,将信息技术应用于个人碳管理领域,不再是很多年前碳研究领域专家学者的一个念想,而是成为了现实。利用移动互联网、云计算和大数据等技术,可以鼓励数亿用户参与到一种更绿色更环保的生活方式中。将用户端的低碳行为和另一端的环保行为联结起来,不仅能增强公众的低碳意识,也能推动低碳环保事业发展。

UNDP 报告指出,以蚂蚁森林为例的这类项目,通过数字金融为主的技术创新,提供解决环境问题方案,为世界输出中国样本,用行动共筑全球命运共同体,展现了中国领导力。“这是由中国企业所带来的全球首个大规模个人低碳行为与碳管理对接的中国产品方案,对于提升个人在应对气候变化领域做出贡献有着非凡的意义。”



## 相关链接

### ◎ 碳交易市场形成历史

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。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(而不是项目合作的方式)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),即发达国家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”(CER),作为其履行减排义务的组成部分。

除了《京都议定书》,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。

### ◎ 全球碳市场发展现状

碳市场是虚拟经济与实体经济的有机结合,代表了未来世界经济的发展方向。国际碳市场自建立以来,得到了快速发展。

当前,共有40个国家和超过20个地区实行碳定价政策,覆盖约37亿吨二氧化碳的排放,约占全球年排放量的11%。全球已启动碳市场的国家和地区包括中国7省市碳交易试点,美国加州和东部9个州,加拿大魁北克,日本东京、京都和埼玉县,以及欧盟、瑞士、新西兰、韩国和哈萨克斯坦,共有17个相对独立的市场。

中国的全国碳排放权交易市场也将在2017年正式启动,尽管国家发展改革委将这一阶段定义为国家碳市场发展的“初级阶段”,启动方案基调稳妥,但被视为未来全球最大国家级市场的中国碳市,都备受瞩目。



## 碳交易要做到更亲民

◆张倩

“碳交易”、“碳市场”对我们很多人来说,是个抽象的词汇。你可以看到各类政府、企业的文件中涉及到这些内容,但在生活中,我们很难静下心来去梳理这之间千丝万缕的联系,即便你的很多行为其实与碳排放息息相关。

很多市场体系的建立是自上而下的,通过政策来引导,层层渗透,最后才成为我们生活的具体行动。很多时候我们是被动、迟钝的。前几年不少在碳减排领域摸索的绿色金融项目也有自己宏伟的蓝图愿景,但最终夭折,关键问题是没有考虑到“亲民”这一点。

为什么低碳项目可以做到深入人心?很大程度上,是它选择了一条自下而上的道路,建立一种具有自我驱动力的市场化机制,让绿色变得可衡量、可交易,从而实现资源的更优化配置。

以我们熟悉的蚂蚁森林为例,你估且可以把他当作一个消遣生活的小游戏。你可以在朋友圈那儿搞得能量,你也可以通过步行或者低碳生活方式主动获得能量,这将我们生

活社交的互动性体现得淋漓尽致。也许你的上司对你说:“你还没完成这周要交的报告,居然敢在早上就收集了我的能量。”也许这可以成为人与人之间互动的一种方式。那么设立好友能量排行榜,则可以成为一种激励机制。良性的竞争可以让我们更愿意投入到低碳的生活方式中,在好友榜上名列前茅的同时,其实你也真的在为种一棵树而努力。事实上,在我们身边的朋友中,有部分已经在阿拉善地区拥有了通过自己低碳行为种植的小树,并给每棵树都配以编号,也许这比花钱买一颗遥不可及的星星命名权更有意义。

在2016年8月,蚂蚁金服对旗下支付宝平台的4.5亿用户就已经全面上线了个人碳账户“蚂蚁森林”。只不过影响力上可能不及春节全民参与“集五福”活动。其实,除了这种节日期间的密集宣传,蚂蚁森林也用一种渗透式科普,对低碳的行为进行推广和宣传。用户地铁出行、在线缴纳水电煤气费、网络购票等行为节省的碳排放量,将被计算为虚拟的“能

量”,用来在手机里养大一棵棵虚拟树。待你所收集的能量到达17.9千克后,虚拟树长成,蚂蚁金服和公益合作伙伴就会在地球上种下一棵真实的树,以培养和激励用户的低碳环保行为。据官方统计,截至2017年1月底,蚂蚁森林累计种植的真树超过111万棵。这是我们很多人没有意料到的数字。

这就是水滴石穿的力量,将绿色金融项目、公益项目与我们每个人的生活行为挂钩,良性置换、交易就能发挥出巨大潜力。也许之前很多人认为让消费者在一个金融平台上种树似乎充满违和感。但这个案例的本质,是让绿色生活可衡量,从虚拟出发,进而影响到真实世界。可以想象,这种全民参与构建的绿色生态,通过数字科技的力量被不断延伸扩展,力量会有多么强大。也许通过这样的案例,我们能看到更多企业、金融机构通过智慧加入到低碳节能的队列中来,让更多人了解“环境保护”的亲密度和可行性,而不是从书本报刊中读到的只会令人深思的词语。