

“碳减排”离我们从不遥远,低碳生活就在日常生活中:乘坐公共交通工具或骑共享单车、购买绿色家电、点外卖不选择一次性餐具、快递使用电子面单……这些低碳行为都能通过数字化手段自动记录到个人碳账本中,并获得相应的绿色积分激励,这些绿色积分还可兑换地铁卡、骑行卡等绿色消费券,未来还可能上线交易换得“真金白银”,成为个人的“绿色资产”。

# 个人碳账户,为你储蓄“绿色资产”

何婉婷

“一人一年一吨碳”,这是北京市丰台区的李女士给自己设立的2022年减碳小目标。最近两年来,李女士用步行、骑车、乘公交地铁等绿色出行方式,不仅省下了不少汽油费,还累积了许多可兑换各种优惠券的个人“碳积分”。

“平时上班,我先开启App步行导航,步行1千米前往公交站,乘坐300路公交车到达六里桥站,再开启骑行导航,用共享单车骑行1.5千米后到达单位。经过碳减排量的计算,我可分别获得0.3kg、2.5kg、0.4kg的‘能量球’,累积到一定量就可在商城中兑换景区门票优惠券、美食优惠券、打车券等。”李女士说,“这种绿色、便利、见效快的出行方式,让我更愿意践行出行零碳的绿色生活。”

北京市交通委、北京市生态环境局联合高德地图2020年9月共同启动“MaaS出行绿动全城”行动以来,像李女士这样注册该环保活动的用户已超百万人,截至今年3月累计碳减排量近10万吨。

国家气候中心主办的《气候变化研究进展》发文显示,我国家庭生活消费引发的二氧化碳等温室气体排放,约占我国温室气体排放总量的52%。“实现‘双碳’目标,消费端碳减排不容忽视。须通过绿色低碳消费,形成良性循环,实现经济高质量发展。”中华环保联合会副主席杜少中呼吁。

目前,我国北京、浙江、广东等多省市已建立针对个人消费端的碳普惠机制,涉及居民生活的绿色出行、垃圾分类、绿色消费等多个领域,许多金融机构也尝试搭建多种个人碳账户,将其中的碳减排量兑换成优惠券或实物等收益,碳普惠正渐渐成为一种绿色生活新风尚。

## 推行建立个人碳账本,让碳普惠成为绿色生活新风尚

生活消费碳排放涉及面广、排放分散,该如何实现科学统计、精准推进?杜少中说,在个人层面,每一次绿色行为都被平台累积并记录下来,基于统一标准量化为碳减排量,形成个人碳账本。建立个人碳账本,可将公众分散在各平台上绿色行为的碳减排量记录融合汇总,为政府发放绿色积分提供衡量依据,同时解决了绿色积分如何精准发放的问题。

今年8月10日随着“2022北京绿色生活季”的启动,北京绿色生活碳普惠平台“绿色生活季”小程序暨北京“个人碳账本”也正式上线。该平台在政府指导下,围绕出行、餐饮、旅游以及新能源汽车、智能家居、金融等设置绿色低碳生活和消费减排场景,基于标准和算法,实现了个人减排量的滤重和融合汇总,建立个人碳账本,为个人减排量赋予绿色积分,并整合了不同领域众多企业参与绿色积分消纳,构建碳减排全民市民“易参与、可衡量、有积分、收益快”的激励模式,倡导绿色低碳生活。用户可随时在该小程序上查看自己的积分,并领取减排证书或兑换礼品;参与企业也可在企业平台上查看带动用户的减排贡献,形成企业碳账本。杜少中表示,“北京市的这一碳普惠平台和个人碳账本,具有重要意义。”

中华环保联合会绿色循环专委会秘书长蒋南青认为,个人碳账本可作为未来个人的绿色资产,有望获得公益、商业和政策激励等相关物质、精神和行政激励,获得绿色金融和绿色保险的优惠,进而实现碳减排的市场化运行。同时,云平台可通过个人碳账本形成企业碳账本,在空间层面形成城市碳账本,推动全面形成绿色低碳、可持续发展的节约型社会。

碳普惠,是面向公民家庭和个人低碳生活和消费领域的自愿减排机制,是践行我国绿色

## 绿色观察



本版插图·小丽

发展理念,实现碳达峰、碳中和目标的重要机制创新。目前全国多省份均已开展了不同形式的碳普惠创新实践,今年4月22日,四川联合环境交易所、广州碳排放权交易中心、上海环境能源交易所、北京绿色交易所、天津碳排放权交易所、湖北碳排放权交易中心、海峡资源环境交易所、重庆联合产权交易所、深圳碳排放权交易所9个国家级碳排放权交易平台共同启动了“碳普惠协同机制”。同时,全民参与的碳普惠应用场景也在全国范围内有了许多有益探索。

今年4月27日,江西省发改委指导建设的碳普惠平台“江西低碳生活”正式上线,居民在衣、食、住、用、行等各个领域的“低碳生活”均可以累积积分,兑换各种优惠权益。今年3月,“浙江碳普惠”应用在“浙里办”正式上线,截至目前线上注册用户已突破10万人。今年2月,上海市生态环境局搭建碳普惠平台,探索建立区域性个人碳账户。去年12月,深圳市政府与腾讯联合推出“低碳星球”小程序,上线3个月独立用户数已达87万人……

近两年来,我国北京、上海、浙江、广东等多省市已建立了针对个人消费端的碳普惠机制,涉及绿色出行、垃圾分类、绿色消费等多个领

域,人们通过绿色出行、绿色就医、环保回收、绿色消费、线上办理等低碳行为,均可以累积碳积分兑换各种优惠或收益,碳普惠逐渐成为一种绿色环保生活新潮流。

## 个人碳账户,让绿色低碳生活的好处看得见、摸得着

对于个人而言,如何真正开展减排行为并有效记录生活中的减碳量,一直都是个难题。笔者梳理发现,各地发布的碳普惠相关文件中,均提及了个人碳账户。中国国际工程咨询有限公司高级工程师张建红表示,“建设个人碳账户,可以促进绿色消费意识的形成,提高全民参与、践行绿色生活方式的意愿,助力社会经济向绿色低碳转型。”

个人碳账户,即个人碳排放存储、抵消、交易的载体。目前我国的个人碳账户主要有三大类:一是政府主导或以政府为主体的碳普惠平台,比如“广东碳普惠”“碳惠天府”“西宁碳积分”等。二是企业主导或以企业为主体推出的个人碳账户,多以电商平台为主。比如阿里巴巴蚂蚁森林的个人碳账户,可实现个人碳排放存储

与福利兑换。李女士说:“打开我的蚂蚁森林,可看到页面显示现在共有50237g绿色能量,这些能量都是通过日常步行、地铁出行、在线缴纳水电煤气费等减排行为累积的,可以用来在现实区域种树,我现在已累计种植了8棵树。”今年8月8日阿里巴巴发布的“88碳账户”,以“1+N”母子账户形式,汇集了用户在饿了么、菜鸟、闲鱼、天猫等平台上产生的减碳量。饿了么数据也显示,在外卖行业消费者碳账户“e点碳”平台上,截至今年6月,超1200万用户已拥有碳积分,平台已送出无须餐具订单约11亿单,减碳约5.8万吨。

第三类就是各类各地金融机构搭建的多种“个人碳账户”。比如,浙江衢州是全国率先建立个人碳账户的地区,中国人民银行衢州市中心支行的数据显示,截至今年5月,已有239万户建立个人碳账户,碳账户覆盖率高达近95%,差不多当地每个人都有个碳账户。中信银行推出了首个由国内银行主导的个人碳普惠平台“中信碳账户”,让用户的绿色低碳行为可计量、可追溯,将个人碳减排数据资产化、价值化。邮储银行湖南分行推出的个人碳账户平台“C邮记”,可记录用户步行、公交、地铁、数字人民币、线上贷款、绿色寄递、绿色电商等20项绿色行为并自动核算碳能量值。平安银行推出的个人碳账户平台“低碳家园”,可通过上海环境能源交易所提供的计量方法测算出个人碳减排量。新疆昆仑银行推出的个人“碳账户”,已有15万名克拉玛依市民生成账户并累计了碳积分。山东日照银行今年3月上线了“个人碳账户平台”,预计到年末将开通个人碳账户30万户,年减少碳排放将达10万吨……

北京交通发展研究院院长郭继孚表示,目前公民减排还没有硬性约定,但个人碳账户是大势所趋,其可以有效影响个人行为,以减碳为核心来改变人们的生活习惯,并通过个人端对高碳产品的消费减少,倒逼生产端主动转型减少碳生产。

## 个人碳账户多点开花,个人碳减排机制尚需体系化、标准化

碳普惠在全国多点开花,个人碳账户百花齐放,也难免存在不少问题。“目前同一个居民同一种碳减排行为,可同时获取多个平台的碳减排收益,碳减排量存在重复计算的问题。此外,各地执行的碳减排因子不同,碳减排所获收益就不同。如在北京乘坐公交出行1公里与在深圳步行1公里所获碳减排收益是不一样的。”专注于碳计量研究的专家周才华指出,“建立碳普惠交易市场机制最重要的是有一个统一标准,可以进行碳减排量的流通和兑换。未来,碳普惠机制应进一步完善顶层设计,规范用户碳减排量计算,搭建碳普惠机制底层数据统一平台,全面完善碳普惠机制体系,实现与绿色金融、个人碳账户、碳市场等的深度融合。”

国家气候战略中心战略规划部主任柴麒敏认为,目前需要关注个人减碳的持续性,应进一步考虑个人碳普惠的激励效果和激励多样化,需要国家相关政策推动个人减碳和全国碳市场做强链接。

国务院发展研究中心资源与环境政策研究所副所长纪文认为,个人碳账户需要和家庭碳账户、社会碳排放总量相结合,要在低碳智慧个人、低碳智慧家庭、低碳智慧交通和低碳智慧城市管理中通盘考虑。同时,个人碳账户还需要互联网等社会平台的参与和支持,为用户参与减碳提供丰富场景。纪文表示:“在国家层面实施个人碳账户目前在国际上还没有太成功的先例,我国个人减碳机制如果做成体系化,那么从绿色消费生活方式上就可以引领全球。”

## 环保新探索

### 中国生态系统管理有助减缓气候变化

中国科学院生态环境研究中心领衔的国际研究团队8月18日在《自然气候变化》发表了题为“中国基于自然气候解决方案的生物物理和经济限制”的研究论文,评估了中国生态系统管理对固碳和减少温室气体排放的贡献。

论文通讯作者傅伯杰院士介绍,内蒙古、黑龙江、四川和云南通过生态系统管理增加固碳和减排效应最高。此外,在增加固碳和减少温室气体排放方面,天然林管理和造林的贡献最大。而在未来几十年,湿地特别是泥炭地管理将是重要的增汇路径。

“在深度减排的情景中,技术的减排潜力不断收窄,减排成本不断上升。加强‘基于自然的气候解决方案’,将对我国强化国家自主贡献、实现碳中和具有重要作用。”傅伯杰表示,未来生态系统最大碳汇潜力的发挥依赖于对大面积国土空间和生态系统的多路径管理,从“基于自然的解决方案”为全国土地整体规划提供一个蓝图,在减缓气候变化的同时,从整体上提升生态系统功能和服务。

(敏敏)

### “人造树叶”可在水上生产清洁燃料

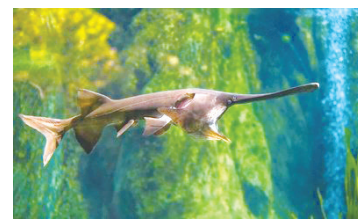
英国剑桥大学一个研究团队设计出一种超薄灵活的设备,就像“人造树叶”,其灵感来自植物将阳光转化为食物的光合作用,能生产一种可持续的汽油替代品。这种设备成本低、重量轻,可以漂浮在水上而不会占用陆地空间。相关研究发表在最近的《自然》杂志上。

2019年,剑桥研究小组开发了一种人造树叶,利用阳光、二氧化碳和水制造合成气——一种用于生产许多化学品和药物的关键中间体。此次对于新版本的人造树叶,研究团队将薄膜金属氧化物和钙钛矿材料涂在柔性塑料和金属箔上,这些设备覆盖有微米级的防水碳基层,可防止水分降解。研究表明,这些叶片结合了大多数太阳能燃料技术的优势,标志着向太阳能燃料生产自动化和规模化迈出了关键一步。

该团队在剑桥大学标志性景点康河上对轻质“树叶”进行了户外测试,结果表明,它们可像植物叶子一样有效地将阳光转化为燃料。这是第一次在水上产生清洁燃料,如果扩大规模,人造树叶可用于受污染的水道、港口甚至海上,有助于减少全球航运业对化石燃料的依赖。

(胡珍)

### 长江白鲟被认定灭绝



我国科研人员关于长江白鲟灭绝的研究结果得到进一步确认,世界自然保护联盟近日更新的濒危物种红色名录显示,长江白鲟被正式认定已经彻底灭绝。

白鲟是长江特有物种,被誉为“中国淡水鱼之王”,是距今1.5亿年前的白垩纪残存下来的极少数远古鱼类之一,属国家一级保护野生动物。长江白鲟体长2至3米、体重200至300公斤,主要生活于宜宾以下的长江干支流中,性凶猛,健游,主食鱼类,也食虾、蟹等,生长迅速,曾记录到最长体长达7米。四川渔民俗语“千斤腊子万斤象”,“腊子”指的是中华鲟,“象”指的就是白鲟。白鲟2003年在长江宜宾南溪江段最后一次出现在人类视野中。2019年12月,中国水产科学研究院长江水产研究所专家在国际学术期刊《整体环境科学》上刊发研究论文指出:预计2005年至2010年时长江白鲟已经灭绝。

(谭元斌)

## 绿色生活

从鞋带到鞋底全部可降解,不会对环境产生污染

# 全生物基可降解鞋,埋到土里会“消失”

一双外观上与普通小白鞋并无二致的鞋子,鞋底却大有玄机——把鞋底埋在堆肥的土里,大半年后便消失得无影无踪。这就是由中国工程院院士张立群教授团队开发的全生物基可降解鞋。

据全生物基可降解鞋负责人、北京化工大学材料学院教授王朝介绍,该款可降解鞋的鞋底利用团队自主开发的生物基可降解聚酯橡胶材料,

鞋面和鞋垫则采用大麻纤维、竹纤维等材料,取材全部来自大自然。国家塑料制品质量监督检验中心检测结果显示,这种可降解聚酯橡胶材料在130天内可实现70%以上完全变成水和二氧化碳,不会对环境产生污染。

王朝介绍:“鞋由鞋面、鞋帮、鞋垫、鞋带和鞋底等部分构成,所有部分都可以生物降解,才能被称之为‘全降解’。做‘全降解鞋’最难的是

就可生物降解的鞋底,我们研发的生物基聚酯橡胶是目前唯一可以生物降解的橡胶。”

数据显示,我国每年产生近10亿双废弃鞋,其中的“鞋底污染”不容小觑。绝大部分被丢弃的鞋子,要么被堆积在垃圾场等待被焚烧或填埋,要么就被倾倒入海洋,这都会产生严重的环境污染。“全降解鞋”的问世和推广,将为制鞋产业带来划时代意义的绿色变革。

(澜欣)

