

2040 千克碳减排量能兑换 100 元交通卡

# 京津冀低碳出行项目推动交通领域碳减排

“北京市民张先生，从居住地到通州副中心上班，全程绿色出行的话，先步行500米到达虎坊桥地铁站，然后坐地铁到冬夏园地铁站，再步行600米到达办公地点，全程34.9千米，在个人账户上就形成了2517克的碳减排量，他可以凭此在本市碳市场进行交易。”北京市应对气候变化管理中心副主任于凤菊以此为例解读了什么叫做低碳出行碳普惠。

近日，北京市会同天津市、河北省共同制定并发布了《碳普惠项目减排量核算技术规范 低碳出行》标准（以下简称标准），将于今年10月1日起实施。

京津冀为何制定实施这个标准？普通公众如何参与，会得到什么样的“普惠”？对社会层面将产生怎样的影响？

## 低碳出行：人人都能参与的碳减排行动

对于普通公众来说，如何理解和践行低碳出行碳普惠？

参与标准制定的于凤菊解释道：“低碳出行碳普惠，是给予公众每一次低碳出行行为的正向引导与多元激励，使广大公众认识到‘减排有成本，减碳有收益’。因其受众广泛，故称为碳普惠。”

标准实施后，相关平台将通过收集个人、家庭或企业（单位）的绿色低碳行为为活动，按照技术规范核算碳减排量，以普惠价值兑换的方式，鼓励全社会参与自愿减排活动。

此标准是国内首个区域性低碳出行碳普惠领域减排量核算技术文件。其界定了碳普惠项目减排量核算中低碳出行的术语与定义，规定了低碳出行碳普惠项目的基本要求、温室气体种类、项目边界和计人期、核算方法、数据监测与管理。适用于京津冀行政区域内低碳出行碳普惠项目的设计、建设和运行。

标准中为何把“步行、骑行或乘坐公共（电）车、城市轨道交通以及采用小型客车合乘等出行方式从出发地向目的地移动的交通行为”定义为低碳出行？

于凤菊解释道：“计算一座城市或区域的交通碳排放量要考虑这座城市或区域的铁路、公路、水路、管道、航空、城市公共交通等综合交通出行产生的总量，而标准中提到的几种出行方式的碳排放量均低于当地综合交通出行平均碳排放水平，因此被定义为低碳出行。”

北京市于2021年开始探索开展低碳出行碳普惠项目，高德、百度、滴滴等平台企业近几年均开展了平台研发，市民出行时只需选择公交、地铁、自行车、步行等绿



北京市“城市风轮”通惠河沿线自行车专用路示范项目。 资料图

色出行方式，出行结束后即可获得对应的碳能量，并可兑换多样化奖励。

## 碳普惠：从“行”到“惠”如何实现

“市民只需在平台上注册个人信息，就可获得个人碳减排账户。低碳出行时，点击出行方式、始发地、目的地，行程结束后，在账户里就会自动产生相应的碳减排量。”北京市应对气候变化管理中心技术人员在高德地图平台上现场演示了个人如何注册应用 MaaS 平台。

MaaS 平台将市民出行产生的碳减排量汇集，根据标准进行减排量核算，经北京市生态环境局审核签发减排量，即可在本市碳市场进行交易。交易所得以公共交通优惠券、购物代金券等物质激励，或公益捐赠方式全额返还给低碳出行公众。

“北京试运行期间，我已经用账户里积攒的碳减排量兑换过好几次公交卡了，2040千克碳减排量能兑换100元，这是我上班的骑行记录，每天光骑行就能得到10千克碳减排量。”北京市民汪女士展示

着她的低碳出行碳普惠记录。

“在数据管理方面，用户不用担心个人隐私泄露问题，MaaS 平台监测和采集的所有数据经脱敏后才进行减排量的核算和核查。”平台研发人员表示，“用户所有的低碳出行碳减排量都会存有记录，后续用户碳减排量的领取与权益兑换记录也将会被存根，兑换后，MaaS 平台会显示兑换后剩余的碳减排量。目前碳普惠机制的设计主要是引导激励公众进行低碳出行，碳减排量归个人所有，不能进行相关的赠予或买卖。”

## 试运行3年：低碳出行超亿次

据统计，自2021年北京市启动低碳出行碳普惠以来，绿色出行量已累计超1亿次。

2023年，北京市生态环境局在运行三年基础上，将北京市发布的《低碳出行碳减排方法学（试行）》升为北京市地方标准。同时，按照京津冀协同发展要求，充分考虑京津冀三地实际情况，设定了体现科学性和减排严谨性的基准线情景，升级

为服务京津冀三地的地方标准。

从北京试运行总体情况来看，在一定的出行周期内，该项目促进了约400多万人至少1次的出行由小汽车出行改为绿色出行方式，其中，每周绿色出行次数少于3次的观望者和次数为3-8次的参与者中，有13%转为每周绿色出行次数不少于8次的绿色出行践行者，促进了城市交通碳减排量的降低。

此外，北京基于 MaaS 在绿色出行碳普惠机制上的创新，体现出较强的示范效应与在全国范围内应用的可能性，也展现出其在精细化政策创新方面的延展性和推动低碳交通体系建立的可能性。

北京市生态环境局应对气候变化处负责人表示，碳普惠是推动全社会形成绿色低碳生活方式的重要公众参与机制，有助于培育低碳化的消费模式，倒逼生产端的绿色革命，实现经济社会的全面绿色低碳转型。低碳出行碳普惠活动，可以提升绿色低碳出行方式的周转率，降低小汽车出行强度，减少碳排放量，进而降低交通领域整体碳排放量，同时也能协同减少大气污染物排放。

夏清泉

## 专家之声

当前，柴油货车和非道路移动机械等移动源已成为我国大中城市 CO、碳氢化合物(HC)、细颗粒物、氮氧化物等空气污染的重要来源，加强治理的紧迫性日益凸显。由于移动源存在排放成分复杂、低空不稳定、操作机械运行轨迹流动性大且设备种类繁多等特点，需要有针对性地实施更加精确的管控措施，让污染无所遁形。

一是管理“入法”。移动源管理需要具有震慑力的法律法规。目前，有关机动车尾气管理的政策法规比较完善，纳入了正常有序化的管理，但有关柴油货车、非移动机械的规章制度特别是地方性政策法规标准相对薄弱。要加快完善有关移动源污染防治的地方性政策法规，制修订在用非道路移动机械地方性排放标准、排放检验技术规范和排放治理技术指南等，严格落实国家机动车油耗和排放标准，使用合格油品，不乱加燃油添加剂，采用更绿色环保的技术，构建最严格的环境监管制度。

二是登记“入库”。建立使用登记制度，摸清所辖区域内的移动源家底，筛选高排放车辆较多的用车大户，对工程机械和场内车辆进行编码登记，建立使用管理台账。对符合高排放非道路移动机械禁用区管理规定的，及时核发环保标志牌，纳入日常环境管理。

## 强化移动源“六入”执法监管

朱德明

三是监管“入户”。强化入户监督抽测是国家11部委《柴油货车污染治理攻坚战行动计划》的硬性规定。按照“双随机”模式，开展定期和不定期监督抽测工作，加大在用车监督执法力度。监督抽测的范围包括区域内的物流园、工业园、货物集散地、公交站点、建筑工地等车辆停放集中的重点场所，以及物流货运、工矿企业、长途客运、维修环卫、邮政、旅游等重点单位。

四是跟踪“入位”。在扎实推进路路查、入户调查、黑烟抓拍等工作的同时，一方面，要科学划定禁止使用高排放非道路移动机械区域；另一方面，要实现精确定位，借助现代手段，从监控平台上及时动态追踪辖区内道路上重型柴油车的位置、出行轨迹及污染排放状况，了解其污染影响范围，全面提高柴油货车管控效能，实现可防可控可溯源，对运行状态异常的进行报警，杜绝“带病”上路。

五是服务“入微”。耐心讲解车辆尾气超标的危害，引导车主关注机动车尾气污染，及时做好车辆维护保养，切实从源头上减少尾气排放对大气的污染，勇担社会责任。对于日常监督抽测中首次超标的车辆，可以对照地方不予处罚或减轻处罚的清单，先责令维修，督促限期整改，直至维修再次检测达标排放后，车辆方能上路行驶。对于维修后复检再次超标，且继续上路的车辆，移交公安部门依法予以处罚。

六是造假“入刑”。移动源大部分属于低空污染，处于人们的呼吸带上，对人体健康影响更加直接，因此必须关注其防治效果，严防数据造假。对存在违规使用尿素屏蔽器、改动氮氧化物传感器、垫高温度传感器以及三元催化器等违法造假行为进行全面查处，构成监测数据弄虚作假行为的，要依法追究刑事责任。

## 两颗“世界之首”科研卫星正式投入使用

科学导报讯 近日，国家航天局在京举办国家民用空间基础设施大气环境监测卫星和陆地生态系统碳监测卫星投入使用仪式，生态环境部、国家林业和草原局、自然资源部、中国气象局、农业农村部、应急管理部、中国科学院、中国航天科技集团有限公司等单位代表出席仪式并共同签署了卫星投入使用证书，卫星运行相关单位签署卫星长期运行管理协议。国家航天局总工程师李国平出席仪式。投入使用仪式由国家航天局对地观测与数据中心主任孟令杰主持。

大气环境监测卫星和陆地生态系统碳监测卫星作为我国《国家民用空间基础设施中长期发展规划（2015-2025年）》首批启动的科研卫星任务，经过在轨测试和试运行，功能和性能满足卫星工程研制建设总要求，目前卫星在轨状态良好。

作为世界首颗采用激光主动探测手段的高精度大气环境遥感卫星，大气环境监测卫星可对大气细颗粒物、污染气体、温室气体、云和气溶胶以及陆表、水体等环境要素，开展大范围、连续、动态、全天时综合监测，并首次实现了全球全天时1ppm(百万分之一)高精度二氧化碳柱浓度探测。发布的首批应用成果，包括首个高精度全球全天时二氧化碳柱浓度分布图、首个全球二氧化碳柱浓度遥感图、全球臭氧柱浓度遥感图、全球PM<sub>2.5</sub>产品分布遥感图等20余项产品。

陆地生态系统碳监测卫星又称“句芒号”，是世界首颗森林碳汇主被动联合观测的遥感卫星，可探测植被生物量和植被生产力，同时满足地理测绘、灾害评估、农情遥感等需求。该卫星实现了对森林植被高度、生物量、叶绿素荧光的定量遥感探测，提升了我国和全球森林碳汇监测能力。发布的首批应用成果，包括海南岛叶绿素荧光空间连续产品、东北虎豹公园生物量反演产品、京津冀地区冬季小麦产量和夏季玉米生物量等20余项产品。

两星在轨测试期间，在生态环境、林业和草原、地理测绘、气象、农业、应急减灾等多个领域，均展示了良好的应用效果。两星投入使用后，将对大气环境与陆地生态系统开展监测，为建设美丽中国，有力应对全球气候变化，实现“碳达峰、碳中和”目标提供重要的数据支撑。

宋晨

## 科普要从“氛围组”走上主舞台

近日，由中国环境科学学会、甘肃省生态环境厅、张掖市人民政府主办的2024年生态环境科普工作交流会（以下简称科普交流会）在甘肃省张掖市举办。科普交流会以“科普赋能美丽中国建设”为主题，从科普课程打造、科普基地建设、科普形式创新、科普思维更新等多层次、多角度讨论了当前生态环境科普工作的重点及要点，既有主旨报告及经验分享，还包括科普管理与科普实践经验分享、科普内容创作和传播、科普活动策划与创新的最新动态。

### “对齐公众情绪价值”，提升科普质效

在中国农村专业技术协会副理事长杨文志看来，与传统科普不同，现代科普服务在信息社会背景下，科普信息的传播方式、获得渠道、交流方向等都发生了根本变化。具体而言，公众可以通过平台发布和分享科普信息，与科普传播者交换意见，改变了传统科普服务的单向性。

所以，当前的生态环境科普工作要让公众轻松理解科学，就应“对齐公众情绪价值”，提供清晰、准确、易于理解的科普产品，贴近时代需求，贴近公众需求，贴近公众偏好，贴近传播渠道，以实现新时代科普的高质量、高质效。

同样关注科普受众的还有北京交通大学物理科学与工程学院副教授、中国科技馆科普讲师团副团长陈征。在他看来，“从科普工作实施的角度，大致可以把参与主体分为供给端、渠道端和需求端。当前，不同人群对科普的定位和功能认知差异巨大，科学教育要针对明确受众进行系统性科学素质的培养。”

如今，科普教育的重要性不言而喻。通过科普可以让受众拥有科学知识、掌握科学方法、具备更好技能。使公众体会科学思想、培养科学精神、提升认知水平。不仅如此，通过科普还可以在公众中营造公众相信科学、尊重科学、向往科学的舆论环境，创造全社会积

极投资科技、广泛接受科技产品与服务的市场环境，培育“具有未来科学家潜质的青少年”，为科技事业提供大量优质后备人才。

因此，在“教育、科技、人才”一体推进统筹布局下，要有点有面地推动科普发展。在持续推进公民科学素质提升基础上，聚焦重点目标任务，给予必要的人、财、物、政策等支持。

### 提供优质科普内容、建立健全科技宣传与传播机制

生态环境科普离不开破圈传播与扩大影响力。建立官方、民间协同的科技宣传和科学传播工作机制，有助于将生态文明建设和生态环境保护工作的重点与亮点触达更广泛的人群。首先，要建立公益的国家科普基础资源共创共享体系，支持原创一批高质量的科普基础素材。陈征表示：“当前受众范围最广，影响最大的视频、图文、讲座电子课件等科普内容普遍存在使用图片、动画、视频等基础素材版权不清甚至侵权的问题。这就需要各级财政资金支持的科技项目，在不涉密的前提下同步产出高质量的可视化图片、动画、视频、三维模型包等，并纳入公益的科普共创共享体系。”

优质的科普内容，可复制、可推广的科普经验在生态环境科普工作中十分重要。中国科学院华南植物园科普旅游部长谭如冰带来的华南国家植物园科技资源科普化案例分享中提及，目前，华南植物园不仅形成了区域特色经济植物的自然教育课程体系，还打造了以科学家为导师，以高中生为受众的植物科技资源科普化课程体系。不仅能加快促进科研成果转化，还能提升科普基地的能力。

江苏省生态环境厅法规标准与科技处处长刘晓雷，针对生态环境科普“省市联动、协同深化”宣传机制的建立分享了经验。比如，从省级层面提前谋划制定科普活动方案，鼓励各市根据地域环境特征和当地文化底蕴积极开展科普宣传活动。实施多渠道、多形式、



生态环境科普工作者在交流分享。 资料图

多载体的科普活动策略，结合线上线下多渠道传播，打造宣传新阵地，积极开展不同形式的科普宣传活动，提升生态环境保护能力，借助不同载体丰富科普资源。

此外，陈征还强调要进一步强化科普联席会议等机制的职能，为科普在“教育、科技、人才”一体推进的统筹布局下，全面赋能社会、政治、经济、文化、生态文明建设提供制度保障。

### 推动科学普及与科技创新协同发展

生态环境科技是美丽中国建设保障体系的重要内容，也是推动解决生态环境问题的利器，科学普及是生态环境科技工作的有机组成部分，更是提升全民科学素质和推动美丽中国建设的强大支撑。

要发挥科技创新对科普工作的引领作用，大力推进科技资源科普化。不仅要加大具备条件的科技基础设施和科技创新基地向公众开放力度，因地制宜开展科普活动，还要组织实施各级各类科技计划（专项、基金）合理设置科普工作任务，充分发挥社会效益。注重宣传国家科技发展重点方向和科技创新政策，引导社会形成理解和支持科技创新的正确导向，为科学研究和技术应用营造良好氛围。

近年来，甘肃省生态环境教育展馆、江苏

省泰州环境监测中心、生态环境部华南环境科学研究所（以下简称华南所）珊瑚礁生态保护与科普平台，纷纷通过生态环境科技创新助力生态环境科普工作。

华南所完成南海岛礁典型珊瑚礁生态系统观测研究能力建设，构建了珊瑚礁“生态环境—群落结构—关键物种”健康监测与评估方法，围绕“城市邻里生物多样性保护”构建“1+2+3+N”机制。打造多站多点的生态观测野外站网，构建长期、连续的生态观测数据库。建有江门新会主站、连南背景站、广州站、深圳站等站点，并配套科普宣教场，为开展生物多样性科普教育提供支撑。

甘肃省生态环境教育展馆借助雷达感应和LED透明触摸屏的运用，组成生物多样性的展示区。运用环保时间轴，将动与静、科技与生态、墙面与滑屏结合，查询展示区涵盖五大板块，滑屏拥有查询浏览功能。沉浸式主题放映体验区内设互动模式，体验者可以身临其境，感受甘肃的地理地貌、动植物信息等，加深人们对甘肃生态环境的了解。

接下来，各地区、各单位还将积极推进科技资源科普化，充分发挥生态环境科普在“推动绿色发展，促进人与自然和谐共生”方面的政治引领和价值引领作用，促进科普与科技创新协同发展。

肖琪