

数字化电动化出行模式助力实现“碳中和”

——基于滴滴出行平台 2018-2021 年减碳数据分析

Digital electric travel mode facilitate the realization of "carbon neutrality"

——Analysis on carbon reduction data of 2018-2021 based on Didi ChuXing

■文 / 贾峰 闫世东 曾红鹰 王菁菁 张琳 冯银超



数字化和电动化手段是实现绿色出行和打造绿色交通的重要途径,是实现生活方式消费端减污降碳的重要技术手段之一,对实现碳达峰、碳中和目标起到积极推动作用,值得各级政府部门和互联网企业予以关注。笔者以滴滴出行平台为例,将碳减排途径可归纳为“1+3”模式。“1”指通过“模式创新”引领绿色出行方式带来直接减碳效应。经过科学测算,2018年1月至2021年3月,滴滴平台年均减少二氧化碳排放量154万吨,约相当于21.7万人口一年的碳排放量。“3”指带动上下游产业链低碳绿色转型的三个“外溢效应”,即以“反向定制”升级绿色交通工具,以“共建共享”普及绿色出行基础设施,以“科技赋能”搭建绿色交通体系。未来,推动汽车电动化、主动交通(Active Mobility,目前国内以“慢行交通”作为约定俗成的译法)发展以及提高通勤高峰时段公交专用道使用效率是实现减污降碳的三大抓手,需要技术、政策、基础设施等方面持续改进。因此,为进一步发挥数字化、电动化出行优势,本文提出助力实现碳中和目标的四点政策建议:一是顺应新形势构建多层次的

绿色出行体系;二是精准施策加快推动运营汽车电动化转型;三是优化完善城市绿色交通基础设施;四是调动公众参与的积极性,营造绿色生活文化氛围,倡导全民践行绿色出行。

一、推广数字化电动化出行的背景

交通行业的绿色化转型是实现碳达峰、碳中和目标的重要一环。从全球范围看,交通行业的二氧化碳排放量占碳排放量的1/4。在中国,交通行业仍处于快速发展阶段,当前交通行业二氧化碳排放量占中国碳排放量的10%左右。因此,交通行业的绿色化转型对实现碳达峰、碳中和目标至关重要。

道路交通是交通领域减污降碳的重要突破口。一方面,道路交通在交通全行业碳排放中的占比约为80%,与居民日常生活密切相关,减污降碳潜力巨大;另一方面,道路交通的能源替代难度低于铁路、航运和航空,特别是电动化带来的行业影响稳定可控,可以也应当在减污降碳方面率先作为。

数字化电动化出行引领绿色出行新风尚。数字化

出行基于绿色、共享的理念,以高效利用资源为发展基础,通过科技手段提高城市交通运营效率和数字化服务能力,助力行业向智能化、规模化、集约化方向发展,在绿色交通基础设施建设和倡导公众践行绿色出行方面发挥了积极的带动作用。

二、数字化电动化出行减碳的“1+3”模式及效果测算

以滴滴出行平台为例,碳减排途径可归纳为“1+3”模式,体现为“直接效应”和“外溢效应”。其中“1”指通过“模式创新”引领绿色出行方式带来直接减碳效应;“3”指带动上下游产业链低碳绿色转型的三个“外溢效应”。

(一)以“模式创新”引领绿色出行方式

近年来,在数字平台的带动下,中国主动交通、共乘出行、电动汽车等低碳绿色出行方式发展迅速,碳减排效应显著。基于滴滴出行平台数据,2018年1月至2021年3月,通过发展共享单车/电单车、拼车、顺风车业务,推动网约车电动化转型,在全国范围内累计实现二氧化碳减排501.5万吨,年均减碳量约154.3万吨,相当于约21.7万人口一年的碳排放量,或94.5个奥林匹克森林公园一年的二氧化碳吸收量。

(二)带动上下游产业链低碳绿色转型的三个“外溢效应”

一是以“反向定制”升级绿色交通工具。绿色交通工具是建立绿色交通体系的必要条件。数字平台可基于需求侧海量用户的使用体验和大数据,反向引导上游生产企业,实现消费端和生产端的“双向促进”和“良性反馈”,创新开发更加安全、便捷、智能、绿色的交通工具,为发展绿色出行提供有效手段和载体。

二是以“共建共享”普及绿色出行基础设施。充电桩等绿色基础设施的全面普及是汽车电动化转型的重要保障和关键驱动力。以“小桔充电”为代表的“桩联网”平台基于“共建共享”的理念,聚合产业内各类

市场主体,促进各方优势共享、资源互补,推动充电基础设施普及的同时为车主提供更便捷、更优质的充电选择。

三是以“科技赋能”搭建绿色交通体系。近年来,智慧交通、自动驾驶等“硬核科技”已成为发展和创新的焦点,为城市绿色交通体系的全方位搭建提供科技支撑。例如在治理交通拥堵方面,滴滴“智慧信控系统”以车辆轨迹数据为核心数据源,结合交管传感器和摄像头的监控数据,分析交通状况,进而将结果反馈给信号灯,协调各个路口的红绿灯时间,动态系统地诊断、调整、优化信号系统,可以使路口拥堵延误时长平均降低10%-20%,有效助力二氧化碳减排。

MaaS (Mobility as a Service,出行服务)提高公交运营效率,包括公共汽电车在内的公交系统是绿色交通发展的基石。《交通强国建设纲要》明确提出大力发展共享交通,打造基于移动智能终端技术的服务系统,实现出行服务。滴滴平台整合共享单车、实时公交、地铁、火车、网约车等多种出行信息及服务,为用户提供多模智能换乘服务,通过完善方案规划和行程体验将离散的交通子系统整合为一站式综合交通系统,打造更绿色、更环保、更可靠、更经济的交通服务环境。

三、道路交通减污降碳的三大抓手

抓手一:运营车辆电动化转型是全面“油转电”的切入点

汽车电动化转型是实现交通行业节能减碳的有效途径之一。一是减碳效果显著。基于滴滴出行平台数据,在通过绿色出行带动的减碳效应中,汽车电动化减排占比最高,2020年平台电动汽车带来的减碳量近百万吨。二是减碳潜力巨大。经测算,未来若实现滴滴平台全部车辆的“油换电”,全能源周期每年还可带来约400万吨的减碳效应,随着未来绿电比率的提高,减碳效应将持续增加。三是运营车辆减碳效果更

表1 2018年1月至2021年3月滴滴出行平台累计减碳501.5万吨

绿色出行	汽车电动化	汽车共乘		主动交通	
业务类型	网约车 油换电	顺风车	拼车	单车	电单车
减碳量(万吨)	239.8	174.9	12	58.6	16.2
比例(%)	47.8	34.9	2.4	11.7	3.2

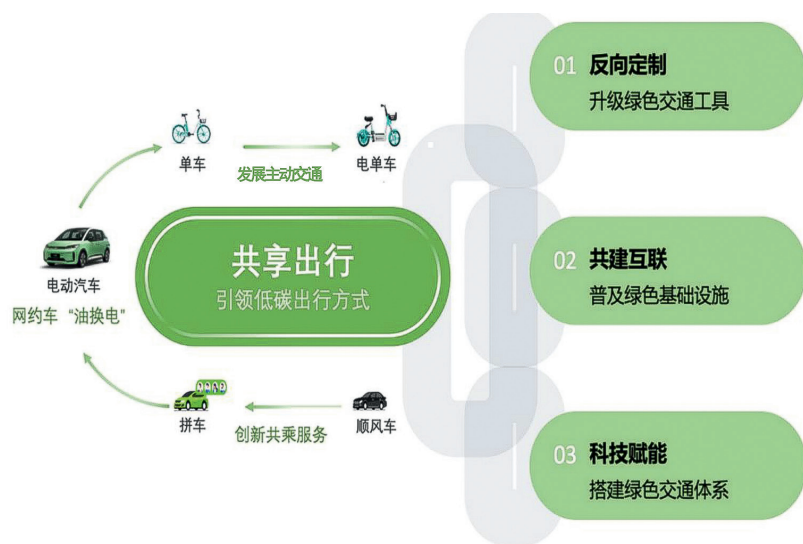


图1 数字化电动化出行“1+3”模式示意图

为显著。相对于燃油车而言,电动汽车在生命周期内具有“里程规模效应”,即生命周期总行驶里程越多,带来的减碳效应越显著,这在运营车辆中体现得更为明显。经测算,运营车辆全生命周期行驶里程是私家车的2倍以上,单位里程的减碳效应约是私家车的1.44倍。

抓手二:城市交通中主动交通分担率需持续扩大

主动交通作为一种低碳、环保、健康的出行方式,也是国际绿色交通发展的主要方向之一。相关研究表明,小汽车出行分担率每向主动交通转移1%,城市交通碳排放总量可下降2.4%,人均交通碳排放量可降低0.01吨/年。此外,主动交通方式可有效接驳公交系统,助力绿色综合立体交通网的建设,破解城市“最后一公里”出行难题。

近年来,北京市以建设主动交通系统和城市绿道为抓手,推进城市主动交通品质提升工作,绿色出行基础设施不断完善,自行车骑行人数显著增长。2020年仅互联网租赁自行车骑行量全年累计高达6.9亿人次,日均骑行量188.9万人次,比2019年增长13.4%。

北京市首条自行车专用路自2019年5月31日开通以来,总骑行量已超过200万辆次,日均骑行量为4000-6000辆次,成为回龙观区域与中关村软件园之间通勤者安全、便捷、高效、绿色、健康的出行新选择。近三年,北京市不断增强公交系统建设,并规划建设步行与自行车绿色廊道新体系——“城市风轮”,即利用河道空间资源打通12条连接二环与四环的自

行车和步行廊道,实现绿色交通新模式。这不仅是北京市改善城市人居环境的重要举措,更为市民践行绿色出行提供了安全、便捷、舒适的基础设施,增强市民对环境质量改善的认同感,强化市民参与绿色出行、改善城市环境的行动自觉。同时对带动城市绿色发展、激励供给侧绿色变革、助力北京“一微克”行动具有积极的催化作用。

抓手三:科学规划交通道路,提高通勤高峰时段公交专用道使用效率

北京市政府将设置公交专用道作为执行公交优先政策的主要手段之一,在提高公交运行效率和改善公交服务质量、增强公交系统吸引力和提高公交出行比例方面效果显著。截至2019年年末,北京市已完成建设公交车专用道952公里。然而,通勤高峰时段,部分严重拥堵路段(如京藏高速进京方向)的公交车专用道利用率不高,空旷的公交车专用道与旁边拥堵排队的行车道形成鲜明对比。

结合国内外经验,设置HOV车道(High-Occupancy Vehicle lane 或称Carpool lane,又称合乘车道或多乘员车道),是有效缓解通勤高峰时段道路资源浪费问题的有效手段。在通勤高峰时段设置公交车专用道为HOV车道,推行合乘理念,可有效提升公交车专用道使用效率,降低私家车出行强度,推进城市绿色低碳发展。以滴滴出行为例,自2015年年底拼车上线,选择拼车出行的乘客数不断上升,截至2019年年底累计使用人次29亿,年复合增长率143.3%。2020年12

月3日滴滴青菜拼车日,更有391万公众选择了多人拼车的绿色出行方式,当天累计减少碳排放655吨。

四、进一步发挥数字化电动化出行优势,助力实现碳中和目标的建议

碳达峰、碳中和是一场广泛而深刻的系统性变革,是生态文明建设总体布局的重要组成部分,需要政府、企业和公众凝心聚力,供给侧和需求侧协同发力,共同推进。因此,建议在顶层设计、政策制定、基础设施布局等方面为绿色出行发展预留空间,充分发挥其在“碳中和”中的积极作用。

一是顺应新形势构建多层次绿色出行体系。伴随着数字技术的加速发展和应用,人们的出行选择和出行方式逐渐丰富,尤其是代表未来消费结构主体的青年人群的消费习惯已经发生了巨大变化。因此,政府部门应鼓励共享单车、共享电单车、拼车、顺风车以及电动汽车等具有显著绿色属性的出行方式成为出行新选择,并研究将其纳入交通规划和绿色出行体系的可能性,构建多层次绿色出行体系。

二是精准施策加快推动运营汽车电动化转型。建议充分发挥数字平台在推动汽车电动化方面的示范和引领作用,适度降低电动汽车加入数字出行平台的准入门槛;精细化补贴方案,变“购置补贴”为“运营补贴”,增强交通低碳化转型的内生动力。实现全面“油转电”,需要技术、政策、基础设施持续优化改进。一是补齐技术短板,解决“里程焦虑”和安全隐患;二是平缓补贴退坡力度和节奏,鼓励车主“油转电”;三是加强充电基础设施建设,确保电动化转型稳步推进;四

是解决电动汽车“合规”入网约车平台障碍,加速运营车辆的“油转电”进程。

三是优化完善城市绿色交通基础设施。完善的综合交通基础设施是实现交通行业绿色化转型的先行条件,建议在公共基础设施建设方面提前布局。如将人行道和骑行道等主动交通车道、HOV车道纳入城市和乡村路网的总体规划之中,并依据具体需求合理分配道路使用权;将公共充电桩建设纳入城市基础设施规划建设范围,并运用桩联网技术增强充电网络的互联互通能力;提升各地电网的供电可靠性和电网抗冲击能力;引导科技企业和平台企业加大高新低碳技术的研发投入,尽快实现关键领域的技术破局。

四是调动公众参与的积极性,营造绿色生活文化氛围,倡导全民践行绿色出行。进一步通过宣传教育、实践示范等活动,倡导公众绿色出行理念。建议运用基于区块链和大数据为基础的公民生活碳账户、碳积分、碳交易等市场化手段,结合公益视角,建立对居民绿色生活行为的鼓励和回馈机制,增强公众绿色出行的责任感和荣誉感;加大宣传绿色交通理念力度,增强公众减污降碳意识,引导公众短距离更多选择步行和骑行等主动交通,中远程更多选择合乘交通、共享出行、公共交通等更加绿色环保的出行方式,使绿色出行理念深入广大人民群众的心中。[15]

(注:数据来自生态环境部宣传教育中心、中国人民大学应用经济学院和滴滴发展研究院于2021年6月5日联合发布的《数字出行助力碳中和——践行绿色交通引领低碳出行》研究报告)

作者单位:生态环境部宣传教育中心

