



绿色出行创建标准和配套政策研究

Research on Green Mobility Construction
Standards and Supporting Policies

交通运输部科学研究院

2021.10.28

China Academy of Transportation Sciences

October 28, 2021

关于作者

安晶，交通运输部科学研究院城市交通与轨道交通研究中心 副研究员，2011 年起从事城市交通相关研究工作，主要研究领域包括城市公共交通法规与政策、城市客运标准化等。

陈徐梅，现任交通运输部科学研究院城市交通研究中心（CUSTReC）总工程师，自 2006 年以来从事城市交通相关研究工作，具有 10 余年研究从业经验。主要研究领域包括城市公共交通政策、低碳城市交通政策、城市交通拥堵治理技术政策、城市客运标准化管理等。

致谢

本研究由交通运输部科学研究院统筹撰写，由能源基金会提供资金支持。

本研究是能源基金会低碳城市项目组下的课题，绿色出行创建标准和配套政策研究。

在本项目研究过程中，研究团队得到了交通运输部运输服务司的大力指导和支持，在此表示诚挚感谢。

研究团队同时感谢以下专家在项目研究过程中作出的贡献：

程世东（国家发展改革委综合运输所） 陈学武（东南大学） 李瑞敏（清华大学）

何东全（能源创新中国区）

-----报告正文-----

免责声明

- 若无特别声明，报告中陈述的观点仅代表作者个人意见，不代表能源基金会的观点。能源基金会不保证本报告中信息及数据的准确性，不对任何人使用本报告引起的后果承担责任。

- 凡提及某些公司、产品及服务时，并不意味着它们已为能源基金会所认可或推荐，或优于未提及的其他类似公司、产品及服务。

目 录

1. 项目概述	1
1.1. 研究背景	1
1.2. 研究目的	2
1.3. 研究内容	2
1.4. 技术路线	4
2. 国内城市绿色出行发展情况.....	4
2.1. 国内城市绿色出行创建总体情况.....	4
2.2. 绿色出行发展总体情况.....	6
2.2.1. 城市公共交通领域.....	8
2.2.2. 骑行和步行等慢行交通.....	10
2.3. 国内城市绿色出行发展形势.....	12
2.3.1. 国家政策对绿色出行服务提出更高要求	12
2.3.2. 国内城市绿色出行发展存在问题和面临挑战	14
2.3.3. 国内城市绿色出行发展趋势和发展方向预测	16
3. 绿色出行创建指标体系构建.....	18
3.1. 国际类似指标体系情况.....	18
3.1.1. 欧盟可持续城市移动性指数（SUMI）	18
3.1.2. 生态城市指标体系.....	19
3.2. 国内类似指标体系情况.....	20
3.2.1. 绿色发展指标体系.....	20
3.2.2. 绿色城市评价指标.....	21

3.2.3. 安徽省绿色生态城市建设指标体系	21
3.3. 小结	22
3.3.1. 指标体系的构建要充分对应指标体系的评价目的	22
3.3.2. 国内相关指标体系以评价公共交通为主	23
3.4. 绿色出行创建指标体系	23
3.4.1. 对绿色出行概念的界定	23
3.4.2. 开展绿色出行创建行动的总体目标	23
3.4.3. 指标体系架构	24
3.4.4. 选择指标的原则	25
3.4.5. 指标筛选	26
3.4.6. 指标定义和计算方法	34
4. 绿色出行创建评估方法	42
4.1. 验收依据	42
4.2. 验收范围	42
4.3. 验收条件	42
4.4. 验收工作流程	42
4.4.1. 城市自评	42
4.4.2. 省级初审	42
4.4.3. 部级验收	43
4.4.4. 公示发布	43
4.5. 评分标准	43
5. 绿色出行创建配套政策建议	46

5.1. 各地绿色出行配套制度情况.....	46
5.1.1. 健全体制机制	46
5.1.2. 基础设施改造升级.....	48
5.1.3. 强化用地保障	50
5.1.4. 加强财政保障	52
5.1.5. 绿色出行路权保障.....	53
5.1.6. 发展多样化绿色出行服务产品.....	55
5.1.7. 加快慢行系统建设.....	59
5.1.8. 强化交通需求管理.....	61
5.1.9. 数据赋能绿色出行.....	63
5.1.10. 弘扬绿色出行文化.....	66
5.2. 存在的主要问题	69
5.3. 政策建议	70

1. 项目概述

1.1. 研究背景

为深入贯彻落实党的十九大关于开展绿色出行行动等决策部署，进一步提高城市绿色出行水平，2019年5月20日，交通运输部等十二部门 and 单位发布了《关于印发绿色出行行动计划（2019—2022年）的通知》（交运发〔2019〕70号，以下简称《行动计划》）。《行动计划》明确了总体目标，即到2022年，初步建成布局合理、生态友好、清洁低碳、集约高效的绿色出行服务体系，绿色出行环境明显改善，公共交通服务品质显著提高、在公众出行中的主体地位基本确立，绿色出行装备水平明显提升，人民群众对选择绿色出行的认同感、获得感和幸福感持续加强。同时，还提出了8方面共21项主要工作，全面推进城市绿色出行水平。

2019年10月29日，经中央全面深化改革委员会审议通过，国家发展改革委发布《关于印发〈绿色生活创建行动总体方案〉的通知》（发改环资〔2019〕1696号，以下简称《总体方案》）提出由交通运输部牵头开展绿色出行创建行动，以直辖市、省会城市、计划单列市、公交都市创建城市及其他城区人口100万以上的城市作为创建对象，鼓励周边中小城镇参与创建行动。

为了响应《行动计划》和《总体方案》的有关安排，2020年7月，交通运输部又会同国家发展改革委印发了《绿色出行创建行动方案》，在全国范围内组织开展绿色出行创建行动，并明确了创建的标准、创建的流程，以及绿色出行创建的有关配套政策体系。在2020年9月

西安举行的绿色出行宣传月和公交出行宣传周启动仪式上，刘小明副部长对大力开展绿色出行创建行动提出了具体要求。

1.2. 研究目的

为了科学规划适合国内城市绿色出行创建的发展路径，需要客观评估现阶段我国不同类型城市的绿色出行水平，明晰其与发展目标之间的差距，并剖析主要存在问题。现有的文件仅提出了未来一段时间的绿色出行发展的方向和目标，但对于城市绿色出行的评价还缺乏客观的标准和方法。同时，交通运输部和各地城市交通运输主管部门也亟需建立完善相关体制机制和配套政策措施，确保绿色出行创建行动有效推进，切实提高城市绿色出行发展水平。

1.3. 研究内容

内容一：城市绿色出行发展现状总结和面临挑战分析

采用定性与定量相结合的方式，选取覆盖不同类型的典型城市，以《中国城市客运年度报告》、各城市年度报告、城市公共交通企业社会责任报告等为基础，开展绿色出行总量和结构调研；并从政府、企业和公众体验三个层面，系统梳理我国不同类型城市绿色出行发展水平现状。其中，政府层面主要包括城市公共交通基础设施水平（包括但不限于典型城市公交车辆和线路、城市轨道交通运营里程、BRT、公交专用道运营里程及变化趋势）。企业层面主要包括企业服务质量（包括但不限于政府财政补贴和企业可持续发展能力、按需响应的定制出行服务情况、绿色车辆购买和使用情况等）。公众体验层面主要包括高峰期公交运行速度和满载率等公众关心的公交服务质量痛点

指标情况、绿色出行满意度等。从三个层面，关注、信息化基础设施、一站式出行服务平台建设运营情况、共享出行等创新技术对城市绿色出行的影响，结合《交通强国建设纲要》对城市交通提出的新要求，分析绿色出行面临的形势与挑战，识别城市提升绿色出行的关键障碍和瓶颈。

内容二：绿色出行创建评价标准和评估方法研究

查阅国内外相关材料，充分借鉴其他类似指标体系，结合相关政策文件对绿色出行创建工作提出的目标和主要任务，研究提出绿色出行创建评价标准和评估方法。

——汇总并整理相关指标。根据相关政策文件和技术标准，筛选目前国内普遍应用，并且能够客观评价绿色出行水平的指标，构建绿色出行创建评价指标体系。并结合现状分析，提出针对不同类型城市创建指标的基准值和目标值建议。

——明确指标计算和数据采集方法。在明确指标选择的基础上，结合国内普遍应用的相关统计口径和数据采集技术，确定各项指标的计算方法。

——确定绿色出行创建工作评估方法。根据《行动计划》、《总体方案》中提出的城市绿色出行应达到的总体目标和时间周期，设计绿色出行创建行动的监测、评估、验收等一系列方法，为部开展绿色出行创建工作提供技术支撑。

内容三：绿色出行创建配套政策研究

针对国家、省、城市层面相关行业发展的现状及需求，研究提出

保障绿色出行创建行动有效开展的配套政策建议,包括但不限于监测评估、资金保障、宣传引导等方面的建议。

1.4. 技术路线

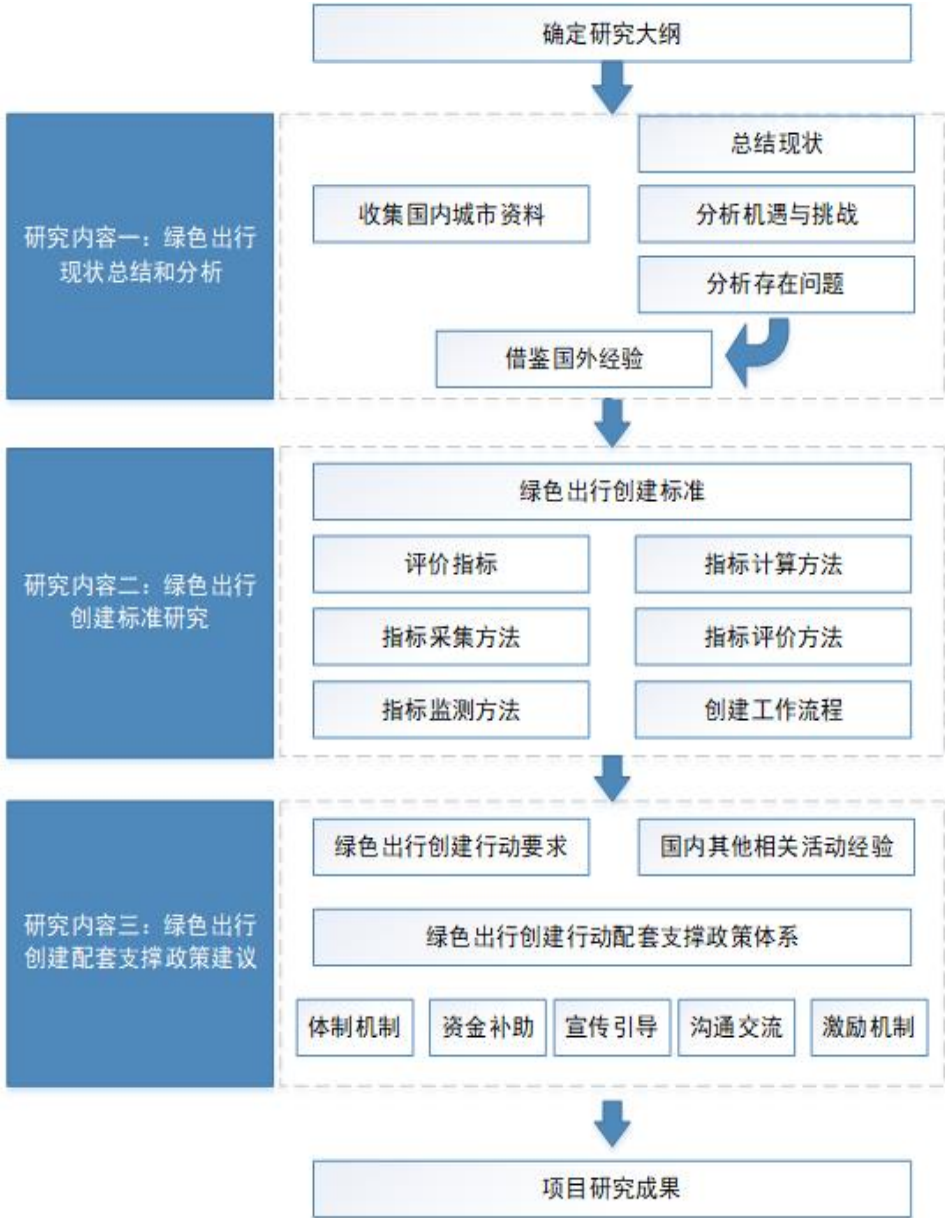


图 1 项目研究技术路线

2. 国内城市绿色出行发展情况

2.1. 国内城市绿色出行创建总体情况

为贯彻习近平生态文明思想和党的十九大关于开展绿色出行等决策部署,2019年5月,交通运输部会同12部门和单位印发了《绿

色出行行动计划 2019-2022 年》，2020 年 7 月，交通运输部又会同国家发展改革委印发了《绿色出行创建行动方案》，在全国范围内组织开展绿色出行创建行动。在 2020 年 9 月西安举行的绿色出行宣传月和公交出行宣传周启动仪式上，刘小明副部长对大力开展绿色出行创建行动提出了具体要求。

根据交通运输部、国家发展改革委相关文件要求，各地积极推动绿色出行创建工作。

一是省级部门协同推动。根据文件所列的创建任务，各省级部门需于 11 月底前完成对城市创建方案的评审、公示工作，并将开展创建行动的城市名单及创建方案等材料报部备案。江苏、山东、山西等地相继制定印发了实施方案。其中，山东省交通运输厅联合省委宣传部、省发改委、省工信厅、省公安厅、省财政厅、省生态环境厅、省住建厅、省市场监管局、省机关事务管理局、省总工会联合印发了实施方案；江苏省交通运输厅、省发改委、省公安厅、省住建厅联合印发了实施方案；山西省交通运输厅、省发改委联合印发了工作通知。浙江、河南等地也在推进省级层面的工作部署。

二是相关城市积极参与。省级层面已有部署的，江苏确定了南京、无锡、徐州、常州、苏州、南通、连云港、淮安、盐城、扬州、昆山等 11 市为创建城市，山东确定了济南、青岛、淄博、烟台、潍坊、威海、济宁、临沂、枣庄等 9 个城市为创建城市，山西确定了太原市、临汾市、大同市等 3 个城市为创建城市；各地均鼓励其他设区市和周边中小城镇参与创建行动。

三是创建内容各具特色。苏州、银川、南昌等“国家公交都市建设示范城市”积极推进绿色出行创建工作，将绿色出行创建行动与公交都市建设常态化推进工作相结合，市政府统筹各部门力量，由市交通运输局会同有关部门编制创建方案，协同推进有关工作开展。西安市以承办 2020 年绿色出行宣传月和公交出行宣传周启动仪式为契机，制定绿色出行行动方案，并组织开展绿色出行创建指标制定等相关工作。辽宁省围绕推进公交高质量发展为主题推进全省交通强国试点工作，将绿色出行创建工作与交通强国试点结合起来，大连市在 2019 年制定了后公交都市时代的公交优先发展指导性文件，为持续推动公交优先和绿色出行工作奠定了良好基础。雄安新区将“以公共交通为骨干、自行车交通和步行为主体推广绿色出行模式，提高绿色交通出行比例。减少私人小汽车出行，合理管控停车”，深圳市将“到 2022 年，绿色出行分担率达到 81%”纳入建设交通强国范例目标。

2.2. 绿色出行发展总体情况

近年来，国家高度重视绿色发展，着力构建低碳绿色出行体系。2017 年，党的十九大报告明确提出，“倡导简约适度、绿色低碳的生活方式，反对奢侈浪费和不合理消费，开展创建节约型机关、绿色家庭、绿色学校、绿色社区和绿色出行等行动”。为贯彻习近平生态文明思想和党的十九大关于开展绿色出行行动等决策部署，

2019 年 6 月，为深入贯彻落实党的十九大关于开展绿色出行行动等决策部署，进一步提高我国交通绿色出行水平，交通运输部等十二部门和单位印发《绿色出行行动计划（2019-2022）》，要求切实推

进绿色出行发展，坚持公共交通优先发展，努力建设绿色出行友好环境、增加绿色出行方式吸引力、增强公众绿色出行意识，进一步提高城市绿色出行水平。提出到 2022 年，初步建成生态友好、清洁低碳的绿色出行服务体系，绿色出行环境明显改善，公共交通在公众出行中的主体地位基本确立。

2019 年 9 月，中共中央、国务院印发《交通强国建设纲要》，提出要构建安全、便捷、高效、绿色、经济的现代化综合交通体系，优先发展城市公共交通，倡导绿色低碳出行理念，鼓励引导绿色公交出行。

2019 年 10 月，为贯彻落实习近平生态文明思想和党的十九大精神，国家发展改革委印发《绿色生活创建行动总体方案》，在全社会开展绿色生活创建行动制定，倡导简约适度、绿色低碳的生活方式，要按照系统推进、广泛参与、突出重点、分类施策的原则，开展绿色出行等创建行动，建立完善绿色生活的相关政策和管理制度，促进绿色发展。

2020 年 7 月，交通运输部、国家发展改革委联合印发《绿色出行创建行动方案》，明确以直辖市、省会城市、计划单列市、公交都市创建城市、其他城区人口 100 万以上的城市作为创建对象开展绿色出行创建，通过开展绿色出行创建行动，倡导简约适度、绿色低碳的生活方式，引导公众出行优先选择公共交通、步行和自行车等绿色出行方式，降低小汽车通行总量，整体提升我国各城市的绿色出行水平。提出到 2022 年，力争 60% 以上的创建城市绿色出行比例达到 70% 以

上。截至目前，全国已经有 20 多个省，109 多个城市提交了创建申请，全面启动绿色出行创建行动。

2021 年 2 月，中共中央、国务院印发《国家综合立体交通网规划纲要》明确指出，加快推进绿色低碳发展，交通领域二氧化碳排放尽早达峰。

各地坚持优先发展公共交通等绿色出行方式，在推动绿色出行发展方面取得了积极成效。

2.2.1. 城市公共交通领域

2.2.1.1. 基础设施和车辆装备不断完善

截至 2020 年底，全国公共汽电车运营车辆数达 70.44 万辆，较“十二五”期末增长 11.3%；公共汽电车运营线路达 7.06 万条，线路长度达 148.21 万公里，分别增长了 44.4%、65.8%，公共汽电车场站面积达到 9838.4 万平方米，增长 40.7%，公交专用车道长度达到 16551.6 公里，增长 93.2%；全国轨道交通运营车辆达 4.94 万辆，较“十二五”期末增长 147.9%；轨道交通运营线路达 226 条，线路长度达 7354.7 公里，分别增长 115.2%、130.2%。

截至 2020 年底，全国城市公共汽电车运营车辆新能源车辆占比达 66.2%，较“十二五”期末提高 50.8%，空调车占比达到 82.1%，提高 20.3%，安装卫星定位系统车辆占比达到 90.1%，提高 11.7%；全国出租汽车新能源车辆占比达 9.5%，增长 8.2%。截至 2020 年底，我国城市轨道交通共有配属车辆数 49424 辆（配属列车数 8483 列），与“十二五”期末相比增长了 107.7%（102.3%）。我国城市轨道交通车

辆整车生产制造已基本实现了国产化、自主化，以中国中车为代表的车辆制造企业已具备自主研发、设计和制造能力，产品出口美国、新加坡等 70 多个国家和地区。

2.2.1.2. 出行结构和服务水平持续提升

“十三五”期间，城市公共汽电车客运量占城市客运总量比例由 58.7%降至 50.7%；城市轨道交通客运量占比由 10.7%提高至 20.2%。截至 2020 年底，我国城市轨道交通最小发车间隔在 120 秒（含）以下的城市有 5 个，分别为北京、广州、上海、成都、杭州，其中上海最小发车间隔为 105 秒，达到世界先进水平。各地城市轨道交通列车运行图兑现率达到 99%以上，列车正点率达到 99%以上。2020 年我国开通城市轨道交通城市的列车服务可靠度均大于 10 万车公里/件，为乘客提供了更加可靠的出行服务。

随着移动互联网、大数据等技术与城市交通加速融合发展，差异化定制服务模式不断涌现，全国有超过 50 个城市提供了基于互联网的定制公交服务，多个城市开通定制公交、夜间公交、社区公交、旅游专线等特色公共汽电车服务。网约车、互联网租赁自行车、小微型客车分时租赁等“互联网+”出行服务模式迅速普及，“按需定制、线上支付、便捷换乘”的出行服务产品丰富了人民群众的多样化、个性化出行选择。

2.2.1.3. 数字化水平不断提高。 “

十二五”期以来，全国 36 个城市实施了城市公共交通智能化应用示范工程，推动城市公共交通与移动互联网深度融合，实现了城市

公共交通动态和静态信息自动采集、线路智能调度和监管、车辆到站信息预报等功能，并通过手机 APP 向广大乘客提供交通出行信息服务；重庆、杭州等城市利用公共交通大数据平台实现了客流精准预测，为优化公共交通线网和线路运力配置提供依据。

随着新技术快速发展，物联网、大数据、云计算与城市交通深度融合，北京、深圳等城市开展了自动驾驶车辆道路测试，积极探索城市公共交通、出租汽车自动驾驶应用模式。佛山、张家口等城市积极开展氢能公共汽电车试点；广州市在 BRT 沿线建成了 50 个 5G 基站，在 BRT 通道实现了 5G 网络信号全线覆盖。

2.2.2. 骑行和步行等慢行交通

骑行和步行作为城市绿色交通系统的重要组成部分，是城市绿色出行的重要组成部分，助力了城市减污降碳，推动了交通强国和绿色出行体系建设，不断助力实现碳达峰、碳中和目标，促进可持续发展。

2.2.2.1. 步行和自行车出行的环境持续优化。

山东省自 2019 年起开展“全省绿道建设三年集中行动”，到 2021 年年底，全省力争建成绿道 5000 公里。济南市结合“山、泉、湖、河、城”的魅力风貌，规划建设“一横四纵”长度约 28 公里的“泉城之路慢行通道”。福州市积极推进生态修复和城市修补，按照环城达山、沿溪通海、绿道串公园、顺路联景点的思路，建成滨河绿道 400 公里，山地绿道 175 公里。武汉市充分保证慢行网络密度和路权，保持中心城区既有慢行空间只增不减，机动车空间只减不增。深圳市将“慢行复兴”列为治堵的首要策略，构建连续、立体步行系统，保障

步行和自行车的基本路权。成都市以增加慢行资源、优化慢行系统、提升慢行品质为策略，构建以自行车交通网、步行交通网和城市特色慢行线为主的“两网多线”慢行体系。

2.2.2.2. 鼓励和规范互联网自行车发展。

近年来快速发展的互联网租赁自行车作为公共交通的有益补充，有效满足了人们“最后一公里”和“门到门”的通勤出行需求，积极改变了人们的出行习惯，降低了小汽车出行需求，提升了整体的绿色出行比例。

2017 年，交通运输部、中央宣传部、国家发展改革委等 10 部门联合发布《关于鼓励和规范互联网租赁自行车发展的指导意见》，肯定了互联网租赁自行车发展对方便群众短距离出行、构建绿色低碳交通体系的积极作用，提出要按照“服务为本、改革创新、规范有序、属地管理、多方共治”的基本原则，鼓励和规范共享单车发展，进一步提升服务水平，更好地满足人民群众的出行需求。从实施鼓励发展政策、规范运营服务行为、保障用户资金和网络信息安全、营造良好发展环境四个方面，提出了相关具体措施。同时全国各地区也纷纷响应国家政策，因地制宜，制定适合本地共享单车行业发展的相关条例。随后，包括北京、上海、深圳、广州、杭州、成都在内的几十个城市分别发布鼓励和规范互联网租赁自行车发展的相关地方指导意见，引导共享单车规范有序发展，推动绿色低碳出行。截止 2020 年底，互联网租赁自行车在全国 360 余个城市投放运营，投入车辆达 1945 万辆，日均订单量 4570 余万单，有效解决了城市交通出行“最后一公

里”问题。

2.2.2.3. 加强慢行和公共交通的融合衔接。

深圳、杭州等城市以公交、地铁、慢行“三网”融合为重点，进一步推进城市内外各种交通方式的深度融合与顺畅衔接，建立和完善全过程绿色出行链。厦门市因地制宜策划建成了国内第一条、世界最长的自行车高架道，着力构建与公共交通一体化衔接的自行车道和步行道网络，打造“一环两带多放射”格局、贯穿城市廊道的全域慢行系统。

2.3. 国内城市绿色出行发展形势

2.3.1. 国家政策对绿色出行服务提出更高要求

习近平总书记提出的以绿色为导向的生态发展观，包括绿色发展观、绿色政绩观、绿色生产方式、绿色生活方式等内涵。他指出发展是经济社会的全面发展，“不仅要看经济增长指标，还要看社会发展指标，特别是人文指标、资源指标、环境指标”，要做到“生产、生活、生态良性互动”。他提出了“绿色GDP”概念以及“绿水青山就是金山银山”“破坏生态环境就是破坏生产力，保护生态环境就是保护生产力，改善生态环境就是发展生产力”等论断。

党的十九大报告中指出要加快生态文明体制改革，建设美丽中国。其中之一，就是要推进绿色发展。加快建立绿色生产和消费的法律制度和政策导向，建立健全绿色低碳循环发展的经济体系。构建市场导向的绿色技术创新体系，发展绿色金融，壮大节能环保产业、清洁生产产业、清洁能源产业。推进能源生产和消费革命，构建清洁低碳、

安全高效的能源体系。推进资源全面节约和循环利用，实施国家节水行动，降低能耗、物耗，实现生产系统和生活系统循环链接。倡导简约适度、绿色低碳的生活方式，反对奢侈浪费和不合理消费，开展创建节约型机关、绿色家庭、绿色学校、绿色社区和绿色出行等行动。

2019 年，中共中央 国务院印发《交通强国建设纲要》，提出了从 2021 年到本世纪中叶，分两个阶段推进交通强国建设的发展目标。

“到 2035 年，基本建成交通强国。现代化综合交通体系基本形成，……智能、平安、绿色、共享交通发展水平明显提高，城市交通拥堵基本缓解，无障碍出行服务体系基本完善；交通科技创新体系基本建成，交通关键装备先进安全，人才队伍精良，市场环境优良；基本实现交通治理体系和治理能力现代化；交通国际竞争力和影响力显著提升。到本世纪中叶，全面建成人民满意、保障有力、世界前列的交通强国。基础设施规模质量、技术装备、科技创新能力、智能化与绿色化水平位居世界前列，交通安全水平、治理能力、文明程度、国际竞争力及影响力达到国际先进水平，全面服务和保障社会主义现代化强国建设，人民享有美好交通服务。”

为贯彻习近平生态文明思想和党的十九大关于开展绿色出行行动等决策部署，进一步提高绿色出行水平，2019 年 5 月，《交通运输部等十二部门关于印发绿色出行行动计划（2019—2022 年）的通知》（交运发〔2019〕70 号）正式印发，提出绿色出行行动计划的总体要求是“到 2022 年，初步建成布局合理、生态友好、清洁低碳、集约高效的绿色出行服务体系，绿色出行环境明显改善，公共交通服

务品质显著提高、在公众出行中的主体地位基本确立，绿色出行装备水平明显提升，人民群众对选择绿色出行的认同感、获得感和幸福感持续加强”，同时提出了构建完善综合运输网络、大力提升公共交通服务品质、优化慢行交通系统服务、推进实施差别化交通需求管理、提升绿色出行装备水平、大力培育绿色出行文化、加强绿色出行保障等七项重点工作。

《交通运输部 国家发展改革委关于印发<绿色出行创建行动方案>的通知》（交运函〔2020〕490号）中明确了绿色出行创建行动的创建目标，提出了绿色出行成效显著、推进机制健全有效、基础设施更加完善、新能源和清洁能源车辆规模应用、公共交通优先发展、交通服务创新升级、绿色文化逐步形成等七项创建标准，以及加强协作联动、完善支持政策、加强宣传交流等保障措施。

2.3.2. 国内城市绿色出行发展存在问题和面临挑战

2.3.2.1. 新冠疫情对城市居民出行习惯造成巨大影响

2020年年初新冠肺炎疫情在国内城市出现并迅速蔓延，截至目前，各地仍在不时散发病例。在各地疫情防控措施的压力下，城市居民对城市公共交通的信赖度普遍受到较大影响。私家车等私人出行方式的私密性与轨道交通、公共汽电车的开放性、聚集性特点相比，明显更加有利于个人防范疫情。据统计，2020年以来各城市公共交通机动化出行分担率普遍出现下滑趋势。

2.3.2.2. 人口老龄化对绿色出行提出更高要求

目前，全国各城市基本都针对老年人乘客出台了相应的优惠乘车

措施，多数为半价或免费乘车。随着城市居民老龄化程度的不断提高，能够享受老年人乘车优惠的乘客比例也在逐年上升。这种现状一方面造成了早晚高峰时期老年人使用免票或优惠政策乘车，进一步加剧了乘车环境拥挤，另一方面加剧了公交运营企业由于优惠票价带来的政策性亏损，造成了更大的收入成本倒挂压力。

同时，老年人出行者的增加对出行环境无障碍化也提出了更高的要求。目前，国内城市步行道、公交系统的无障碍化设施还不完善，方便轮椅、代步车出行的无级踏步乘车、人行道无障碍坡道等覆盖率还不高。

2.3.2.3. 城市公共汽电车客运量下降

从国内已开通轨道交通的城市出行结构变化趋势来看，随着轨道交通成网化运营程度的提高，城市公共汽电车客运量出行明显的下降趋势。城市公共汽电车受城市道路资源限制，运行速度、运行平稳程度均难以与城市轨道交通进行有力竞争，在城市轨道交通的可达性的快速提升后，选择公共汽电车出行的人群逐渐减少。

2.3.2.4. 机动车交通对慢行出行环境的挤占明显

人口相对较多的城市，尤其是超大和特大城市中，由于机动车保有量和出行量对道路资源造成的巨大压力，机动车的行驶和停放严重挤压自行车和步行出行空间。步行道被摩托车、共享单车占道停放，自行车道被机动车占道行驶、停放的现象非常常见。步行者和骑行者在机动车的缝隙中前进，不仅造成了不良的出行体验，也带来了巨大的安全隐患。

2.3.2.5. 慢行出行吸引力不足

随着我国城市居民对交通出行的快捷性和舒适性要求的增加，私家车的拥有和使用持续走高，机动化出行比例持续上升。以北京市为例，近年来小汽车出行占比持续增加，虽然公共交通出行比例也在上升，但主要是以自行车出行占比大幅下降为代价，即越来越多的居民选择放弃自行车出行而采用小汽车或公共交通出行。此外，全国城市中，不论特大城市或中小城市，通学出行中私家车出行比例都较高。与很多发达国家与地区未成年人集体使用校车方式通学的方式相比，我国全国范围内现行校车数量很少，难以满足适龄少年儿童，多数城市居民陪同未成年子女出行时更倾向于使用私家车。

2.3.3. 国内城市绿色出行发展趋势和发展方向预测

2.3.3.1. 超大城市

国内各超大城市都已进入城市轨道交通成网运行的阶段，城市轨道交通由于其高效稳定的运输能力和不断提升的可达性，已取代城市公共汽电车成为了城市公共交通的主体。超大城市公共汽电车的客运量呈现总体下降的趋势，未来发展方向和生存空间目前还难以明确。可以预见的是，定制化公交服务和需求响应型公交服务有可能会成为公共汽电车的竞争力来源。

超大城市道路资源相对比较紧张，受道路拥堵、公共交通拥挤等因素的影响，10公里以下的出行选用电单车、电动自行车或自行车、共享单车的人逐渐增多。骑行环境不佳带来的安全问题可能会变得越来越突出，在大力推动绿色出行发展的背景下，改善慢行出行环境可

能会越来越受到城市的重视。

2.3.3.2. 特大城市

特大城市基本都处于城市轨道交通快速发展的阶段，公共汽电车已经出现或即将出现客运量下降的趋势，但仍是城市公共交通的主体。未来一段时间内，经过客流培育和聚集，城市轨道交通的客运量将会快速上升。公共汽电车的既有线网需要及时根据轨道交通开线情况或客流量情况进行调整，减少干线线路与轨道交通线路的重合度，逐步将公共汽电车的功能定位向为轨道交通输送客流转变。

在慢行出行方面，特大城市和超大城市基本一致，呈现短途出行骑行者越来越多的趋势，非机动车停放和骑行秩序的管理将变得越来越重要。

2.3.3.3. 大城市

大城市大部分还未开通轨道交通，或只开通了 1-2 条干线线路，客流规模还不大，公共汽电车仍然是城市公共交通的主体，承担了满足城市居民基本出行需求的任务。随着城市建成区范围和人口规模的扩大，公共汽电车覆盖水平和服务能力仍需持续提升。

在慢行出行方面，大城市已经形成了加大规模的骑行群体，尤其是利用电动车、电单车等方式出行的人较多，由此带来的道路交通安全问题需要城市主管部门重点关注。电动车等方式运行灵活、移动速度快，且购买方式多样，难以有效监控管理，为道路交通管理带来了较大隐患。因此骑行设备的停放管理、相关设施的建设和骑行秩序的管理体系建立可能是大城市在城市交通管理方面需要重点关注的方

面。

2.3.3.4. 中小城市

中小城市建成区范围相对较小，人口也相对较少，道路资源还能够满足城市居民出行需求，道路拥堵状况还不严重，或仅发生在城市主干路上。同时，中小城市的生活工作特点决定了其可能会出现早、中、晚三个高峰出行时段。城市居民可根据出行距离，采用私家车、公共交通或骑行出行。在全国鼓励绿色出行发展的总体背景下，中小城市的公共交通服务水平和服务质量也将得到有效提升。

3. 绿色出行创建指标体系构建

3.1. 国际类似指标体系情况

3.1.1. 欧盟可持续城市移动性指数（SUMI）

可持续城市移动性指标（Sustainable Urban Mobility Indicators, 简称 SUMI）由欧盟交通运输总局 (EU DG-Move) 资助，通过研究由世界可持续发展商业理事会 WBSCD 开发的 SMP2.0 可持续移动性指标的欧洲适用性，推进 SUMP 在全欧洲的实施。这个项目 (MOVE/B4/2017-358) 从 2017 年 12 月启动，相关指标在网络上公开，并鼓励各城市资源上传相关数据。为了保护城市隐私，每个指标只公布最高值、最低值、平均值和中位值，并不公开城市具体指标值。

可持续城市移动性指标包括 13 个核心指标和 5 个非核心指标，如下表所示。

表 1 可持续城市移动性指标

序号	类型	指标名称
----	----	------

1	核心指标	贫穷人口的公共交通负担能力
2		公共交通无障碍化出行比例
3		空气污染排放指数（人均交通运输车辆排放量）
4		噪声指数
5		道路交通事故死亡率
6		城市出行服务可达性（可便捷乘坐公共交通出行的人口比例）
7		人均温室气体排放量
8		拥堵和延误指数（小汽车和公共交通高峰期出行时间与非高峰出行时间的比）
9		城市交通单位公里能耗强度
10		慢行道比例
11		多模式交通换乘指数
12		公共交通出行满意度
13		交通安全指数（平均每 10 亿人次出行的死亡人数）
14	非核心指标	公共空间满意度
15		城市功能多样性（每平方公里包含城市功能的全面程度）
16		平均通勤时间
17		人均交通用地水平
18		城市交通安全体验

3.1.2. 生态城市指标体系

国外不同国家和地区在生态城市建设过程中所应用的指标侧重点有所不同，通过对其汇总和归类后，可以总结为生态环境、经济发展、社会进步三类共 69 项指标，其中与出行相关的指标包括自行车道数量、步行区数量、道路交通事故发生频率、公共交通覆盖面积、公交满员频率、乘客人均出行里程数、邻里拼车发生频次、交通流量、小学生使用公交出行方式上学的比例、车辆拥有量和残疾人交通服务设施配置情况等。

3.2. 国内类似指标体系情况

3.2.1. 绿色发展指标体系

绿色发展指标体系是 2016 年国家发改委、国家统计局、环境保护部和中央组织部等四部门联合发布的指标体系，作为生态文明建设评价考核的依据。该指标体系中构建了绿色发展指数和资源利用指数、环境治理指数、环境质量指数、生态保护指数、增长质量指数、绿色生活指数等 6 个分类指数。

绿色发展指标体系采用综合指数法进行测算，“十三五”期间，以 2015 年为基期，结合“十三五”规划纲要和相关部门规划目标，测算全国及分地区绿色发展指数和六项分类指数。绿色发展指数由除“公众满意程度”之外的 55 个指标个体指数加权平均计算而成。

计算公式为：

$$Z = \sum_{i=1}^N W_i Y_i \quad (N = 1, 2, \dots, 55)$$

其中，Z 为绿色发展指数， Y_i 为指标的个体指数，N 为指标个数， W_i 为指标 Y_i 的权数。

绿色发展指标按评价作用分为正向和逆向指标，按指标数据性质分为绝对数和相对数指标，需对各个指标进行无量纲化处理。具体处理方法是：将绝对数指标转化成相对数指标，将逆向指标转化成正向指标，将总量控制指标转化成年度增长控制指标，然后再计算个体指数。

在绿色发展指标体系中，与出行相关的指标有两项，一是新能源汽车保有量增长率。该指标是《国民经济和社会发展第十三个五年规

划纲要》和《中共中央、国务院关于加快推进生态文明建设的意见》中提出的主要监测评价指标。二是城镇每万人口公共交通客运量，用于评价绿色出行的强度。

3.2.2. 绿色城市评价指标

《绿色城市评价指标》是 2016 年国家标准为下达的标准制定计划，主管部门为国家质量监督检验检疫总局，归口单位为中国标准化研究院，目前已公开征求意见。该标准将“绿色”作为城市建设思考的一个维度，设计出一套标准，在宏观上可作为城市绿色发展政策制定的工具，在微观上可以作为城市规划的抓手。

该指标体系中与出行相关的指标包括两项必选指标，万人公共交通工具保有量和公共交通出行分担率；以及四项可选指标，包括慢行交通网络覆盖率、绿色出行比例、公共事业新能源车辆比例、公共交通站点 500 米覆盖率。

3.2.3. 安徽省绿色生态城市建设指标体系

2017 年，安徽省住房城乡建设厅发布了《安徽省绿色生态城市建设指标体系》，用于指导省内城市开展绿色生态城市建设工作。该指标体系包含综合指标、绿色规划引领、绿色城市建设、绿色建筑推广、城市智慧管理和绿色生活倡导六大类、40 个指标项，涵盖城市设计和城市风貌保护、综合管廊、公园绿地、可再生能源建筑应用、绿色建筑、装配式建筑、绿色建材、智慧城管等内容，涉及城市规划建设管理服务各个环节。其中，与出行相关的指标如下表所示。

表 2 安徽省绿色生态城市建设指标体系

序号	指标名称	指标要求
1	编制绿色生态专项规划	编制生态网络体系规划、公共服务设施综合规划
2		划定永久城市绿带，编制绿道系统规划，并按照规划完成每年建设目标，建成区范围内绿道网络体系基本形成
3		编制绿色建筑、新能源、水系、绿色交通等专项规划（具备 3 个及以上即可得分）
4	路网密度	道路网密度符合国家道路交通规范要求
5	公共交通服务设施	公交站点 500 米覆盖率达到 90%以上，得 1 分；达到 100%，得 2 分
6		公共交通系统具有人性化的服务设施
7	绿色出行	构建连续、安全的步行系统
8		城区公交枢纽和公共场所设置自行车停车设施
9		推广林荫道路，城市达到林荫路标准的人行道、自行车道长度占人行道、自行车道总长度的 85%以上
10		绿色出行比例 $\geq 80\%$
11	新能源汽车推广	新增及更新的公交车中新能源公交车比重 $\geq 35\%$ ，得 0.5 分； $\geq 65\%$ ，得 1 分。
12		社会公共停车场，按不少于规划停车位 20%的比例配建充电桩，得 1 分；新建住宅小区停车位，应全部预留充电桩建设安装条件，配建的充电桩数量不低于规划停车位的 10%，得 1 分。
13	绿色宣传与教育	编制绿色生活指南或相关政策文件，进行大众宣传
14		通过新闻媒体、展览展示、技术推广等方式，向全社会普及绿色生活、绿色消费方式

3.3. 小结

3.3.1. 指标体系的构建要充分对应指标体系的评价目的

从国内外相关指标体系的评价目的来看，主要分为两类。一类是

“指数类”，如国内的“绿色发展指标体系”和国外的“欧盟可持续城市移动性指数”。这类指标体系通过公开发布指数结果，评价不同城市在绿色发展方面取得的成效，在指标的选择上以结果类指标为主，对指标进行去量纲化处理，使指数结果能够进行不同城市间的横向比较。第二类是“指导类”，如国内的“安徽省绿色生态城市建设指标体系”和国外的“生态城市指标体系”。这类指标体系以引导城市开展相关工作为目的，指标类型包括统计指标、定性指标，评价的方式以同一城市不同时间的纵向比较为主。因此，指标体系中指标的选择原则应与指标体系的评价目的相符。

3.3.2. 国内相关指标体系以评价公共交通为主

在国内绿色发展相关指标体系中，对出行方面的指标仍以评价城市公共交通为主，评价步行、自行车出行等慢行出行方式的指标较少，对目前蓬勃发展的城市交通新业态的评价也相对较少。

3.4. 绿色出行创建指标体系

3.4.1. 对绿色出行概念的界定

2020年7月，交通运输部 国家发改委关于印发《绿色出行创建行动方案》的通知（交运函〔2020〕490号）中对于绿色出行比例的界定为，居民使用城市轨道交通、公共汽电车、自行车和步行等绿色出行方式的出行量占全部出行量的比例。

本项目中，对绿色出行的概念界定为，城市居民使用城市轨道交通、公共汽电车、自行车（包括电动自行车）和步行等方式的出行。

3.4.2. 开展绿色出行创建行动的总体目标

《交通运输部等十二部门和单位关于印发绿色出行行动计划（2019—2022 年）的通知》（交运发〔2019〕70 号）提出绿色出行行动计划的总体要求是“到 2022 年，初步建成布局合理、生态友好、清洁低碳、集约高效的绿色出行服务体系，绿色出行环境明显改善，公共交通服务品质显著提高、在公众出行中的主体地位基本确立，绿色出行装备水平明显提升，人民群众对选择绿色出行的认同感、获得感和幸福感持续加强。”，同时提出了构建完善综合运输网络、大力提升公共交通服务品质、优化慢行交通系统服务、推进实施差别化交通需求管理、提升绿色出行装备水平、大力培育绿色出行文化、加强绿色出行保障等七项重点工作。

《交通运输部 国家发展改革委关于印发<绿色出行创建行动方案>的通知》（交运函〔2020〕490 号）中明确了绿色出行创建行动的创建目标，提出了绿色出行成效显著、推进机制健全有效、基础设施更加完善、新能源和清洁能源车辆规模应用、公共交通优先发展、交通服务创新升级、绿色文化逐步形成等七项创建标准，以及加强协作联动、完善支持政策、加强宣传交流等保障措施。

综合以上两项政策文件的相关要求，绿色出行创建行动的总体目标和引导方向可以总结为：基础设施更加完善、出行服务更加便捷、出行装备更加绿色、创新服务更加先进、文化宣传更加有力、保障机制更加健全。

3.4.3. 指标体系架构

绿色出行创建行动的总体目标“基础设施更加完善、出行服务更

加便捷、出行装备更加绿色、创新服务更加先进、文化宣传更加有力、保障机制更加健全”作为考核评价指标体系的准则层，如下图所示。

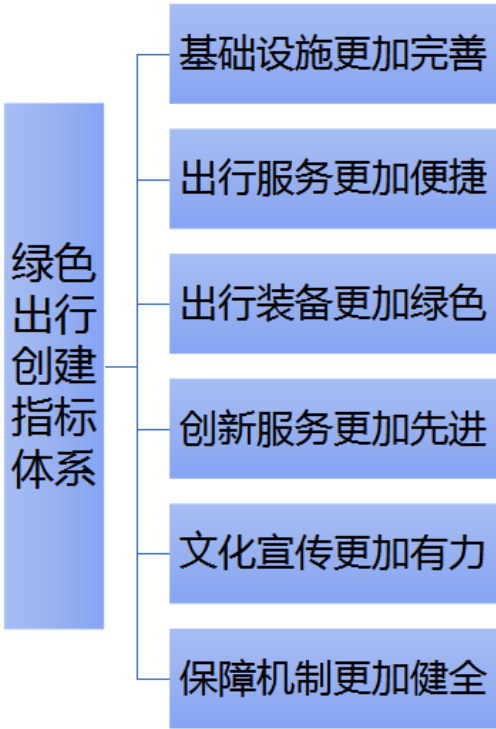


图 2 绿色出行创建评价指标体系

3.4.4. 选择指标的原则

3.4.4.1. 能够综合指导城市创建工作

按照《绿色出行行动计划 2019-2022 年》有关重点任务部署，围绕公交优先发展、绿色出行环境建设、提升绿色出行吸引力和增强绿色出行意识等不同方面选取指标构成绿色出行监测指标体系。

3.4.4.2. 覆盖城市全出行链绿色出行

根据《绿色出行创建行动方案》的相关要求，绿色出行是指城市居民使用城市轨道交通、公共汽电车、自行车和步行等方式的出行。在现有指标基础上，提出包含自行车、步行等其他绿色出行方式的指标，覆盖城市居民绿色出行全方式和全出行链。

3.4.4.3. 重点关注绿色出行服务体验

围绕人民群众获得感，重点关注“绿色”和“出行”有关服务体验指标。绿色重点围绕低排放或零排放的出行方式，以及节能环保的设施装备。出行重点关注不同群体多种出行方式的体验，包括自行车、步行等慢行出行方式体验，以及设施装备无障碍化水平等。

3.4.5. 指标筛选

3.4.5.1. 基础设施更加完善

通过分析相关指标体系包含的指标，以及行业内目前普遍使用的指标，关于绿色出行基础设施的相关指标汇总如下表所示。

表 3 基础设施相关指标汇总

序号	指标名称	指标出处
1	城市建成区平均道路网密度	绿色出行创建行动方案、城市体检
2	城市建成区道路面积率	绿色出行创建行动方案
3	公共交通站点覆盖率	公交都市考核评价指标体系、城市体检、城市公共交通发展水平评价指标体系
4	公共汽电车线路网比率	公交都市考核评价指标体系、城市公共交通发展水平评价指标体系
5	公共汽电车线路网密度	公交都市考核评价指标体系
6	城市公共汽电车进场率	公交都市考核评价指标体系
7	城市公共汽电车车均场站面积	公交都市考核评价指标体系
8	公共汽电车港湾式停靠站设置率	公交都市考核评价指标体系
9	公共交通换乘衔接率	城市公共交通发展水平评价指标体系

序号	指标名称	指标出处
10	公交专用道建设完成比例	城市公共交通发展水平评价指标体系
11	人行道设置比例	行业内普遍应用
12	专用自行车道密度	城市体检

在以上列出的指标中，**城市建成区平均道路网密度**、**城市建成区道路面积率**虽然是表现城市道路结构和道路网状况的优秀指标，但由于其与城市建设和城市规划相关，在 2-3 年的相对较短时间内难以出现明显变化和提升，不适于作为评价创建成效的指标。**公共汽电车线路网比率**和**公共汽电车线路网密度**是评价公共汽电车线网覆盖水平的指标，由于城市居民出行需要通过站点进入公共交通系统，因此遵照“重点关注出行体验”的原则，站点的覆盖水平相对更直接的体现乘客出行起身体验到的覆盖程度。**城市公共汽电车进场率**、**城市公共汽电车车均场站面积**是评价城市公共汽电车场站用地水平的指标，属于行业管理或企业运营层面，用户难以直接体验到。**公共汽电车港湾式停靠站设置率**对于已经发展较为完善的城市来说难以实现提升，同时港湾式停靠站主要是为了降低公共汽电车停站对正常行驶车辆的影响，对公共汽电车自身服务水平和服务质量的提升作用有限。**公交专用道建设完成比例**是考查城市公交专用道建设的重要指标，但公交专用道的建设成效主要体现在提升城市公共汽电车运行速度上，该指标将在出行服务评价层面保留，因此基础设施建设层面仍然是一个行业管理或企业运营层面指标。

基于以上分析，经过对备选指标的筛选，基础设施更加完善准则

层最终保留指标如下表所示。

表 4 基础设施更加完善层指标

序号	指标名称	指标出处
1	公共交通站点覆盖率	公交都市考核评价指标体系、城市体检、城市公共交通发展水平评价指标体系
2	公共交通换乘衔接率	城市公共交通发展水平评价指标体系
3	人行道设置比例	行业内普遍应用
4	专用自行车道密度	城市体检

3.4.5.2. 出行服务更加便捷

通过分析相关指标体系包含的指标，以及行业内目前普遍使用的指标，关于绿色出行服务水平的相关指标汇总如下表所示。

表 5 出行服务指标汇总

序号	指标名称	指标出处
1	绿色出行比例/城市公共交通机动化出行分担率	绿色出行创建行动方案、城市体检、公交都市考核评价指标体系、城市公共交通发展水平评价指标体系
2	绿色出行服务满意率/公共交通乘客满意度	绿色出行创建行动方案、城市体检、公交都市考核评价指标体系、城市公共交通发展水平评价指标体系
3	公共交通正点率	公交都市考核评价指标体系
4	早晚高峰时段公共汽车平均运营时速	绿色出行创建行动方案
5	早晚高峰时段公共交通平均拥挤度	绿色出行创建行动方案
6	公共自行车及共享单车日均使用次数	

7	城市常住人口平均单程通勤时间	城市体检
8	通勤距离小于 5 公里的人口比例	城市体检
9	公共汽电车小汽车运行速度比	城市公共交通发展水平评价指标体系

在以上列出的指标中，**公共交通正点率**主要仍是行业管理或企业运营层面的指标，由于极少有城市公布公共汽电车运行时刻表，乘客难以体验到公共汽电车服务是否正点，而多是通过等候时间来表示公共汽电车的服务质量。**早晚高峰时段公共交通平均拥挤度**目前仍然缺乏较为科学合理且成本低廉的采集手段，大多数仍以人工估算为主，准确确定难以保证，且合理区间难以准确界定，不易评价。**城市常住人口平均单程通勤时间、通勤距离小于 5 公里的人口比例**虽然是评价城市交通出行便捷程度的优秀指标，但其评价的范围包括了机动车，不包含在绿色出行中。同时该指标值的高低与城市面积和城市形态有较大关系，而出行服务的角度体现不足。

基于以上分析，经过对备选指标的筛选，出行服务更加便捷准则层最终保留指标如下表所示。

表 6 出行服务更加便捷准则层指标

序号	指标名称	指标出处
1	绿色出行比例/城市公共交通机动化出行分担率	绿色出行创建行动方案、城市体检、公交都市考核评价指标体系、城市公共交通发展水平评价指标体系

2	绿色出行服务满意率 / 公共交通乘客满意度	绿色出行创建行动方案、城市体检、公交都市考核评价指标体系、城市公共交通发展水平评价指标体系
3	早晚高峰时段公共汽车平均运营时速	绿色出行创建行动方案
4	公共自行车及共享单车日均使用次数	
5	公共汽车小汽车运行速度比	城市公共交通发展水平评价指标体系

3.4.5.3. 出行装备更加绿色

通过分析相关指标体系包含的指标，以及行业内目前普遍使用的指标，关于绿色出行装备水平的相关指标汇总如下表所示。

表 7 出行装备指标汇总

序号	指标名称	指标出处
1	绿色公共交通车辆比率	公交都市考核评价指标体系
2	万人公共交通车辆保有量	公交都市考核评价指标体系、城市公共交通发展水平评价指标体系
3	公共汽车平均车龄	公交都市考核评价指标体系
4	新能源和清洁能源公交车比例	绿色出行创建行动方案
5	公共交通车辆单位能源消耗强度	城市公共交通发展水平评价指标体系
6	公共交通车辆单位排放强	

	度	
7	充电设施车桩比	
8	车均充电设施功率	
9	公共自行车和共享单车人均投放量	
10	新增或更新一级踏步的低地板公交车比例	

在以上列出的指标中，**绿色公共交通工具比例**所考察的内容和新能源和清洁能源公交车比例一致，但分子、分母都增加轨道交通车辆数。但由于轨道交通都是使用电力运行的，实际关注重点仍然是公共汽电车车辆，因此保留新能源和清洁能源公交车比例指标即可。**公共汽电车平均车龄**本意是体现车况现状，而在目前新能源车辆推广应用的背景下，各城市均在大量更新新能源公交车，平均车龄必然较低，作为考核评价指标难以体现提升和工作成效，因此不宜纳入指标体系。**公共交通工具单位能源消耗强度**是指公共交通工具运行一定里程消耗的能源量，天然气、氢能源、电能等能源类型按照相关标准折算为标准煤进行计算。但在不同类型的城市，例如山地城市和高寒城市，能源消耗强度会产生较大的差异性，目标值难以设定。**公共交通工具单位排放强度**可以利用车辆运行耗能情况，通过排放因子进行计算排放水平，但目前行业内对于公交车辆运行的排放因子还没有统一认识。例如是计算全生命周期的排放量还是只计算车辆运行过程中的排放量等问题还没有得到解决。**充电设施车桩比**能够体现充电设施的建设情况，但由于充电桩的功率大小会对充电时间以及能够服务的车辆数产生很大影响，因此单纯计算设施的数量无法体现充电设施满足车辆

充电需求的程度。**车均充电设施功率**在车桩比的基础上体现了不同功率充电设施的作用，能够反映充电设施是否能够满足车辆充电需求，但由于根据企业运营管理模式，车辆充电有快充和慢充等不同需求，因此本指标的目标值难以设定。

基于以上分析，经过对备选指标的筛选，出行装备更加绿色准则层最终保留指标如下表所示。

表 8 出行装备更加绿色准则层指标

序号	指标名称	指标出处
1	万人公共交通车辆保有量	公交都市考核评价指标体系、城市公共交通发展水平评价指标体系
2	新能源和清洁能源公交车比例	绿色出行创建行动方案
3	新增或更新一级踏步的低地板公交车比例	

3.4.5.4. 创新服务更加先进

通过分析相关指标体系包含的指标，以及行业内目前普遍使用的指标，关于公共交通创新服务的相关指标汇总如下表所示。

表 9 创新服务相关指标汇总

序号	指标名称	指标出处
1	公共交通一卡通跨省市互联互通	公交都市考核评价指标体系
2	公共汽电车来车信息实时预报覆盖率	城市公共交通发展水平评价指标体系
3	公共交通乘车一卡通使用率/非现金支付覆盖率	公交都市考核评价指标体系、城市公共交通发展水平评价指标体系
4	城市定制公交服务客运量比例	

根据国内城市创新服务发展现状，截至 2020 年底，全国已有 307

个城市实现了公共交通一卡通跨省市互联互通，基本覆盖了全国地级以上的城市，因此“公共交通一卡通跨省市互联互通”指标已失去了评价意义。在“公共交通一卡通使用率”和“非现金支付覆盖率”的比较上，处于从乘客角度出发，支持多种支付方式将带来更大的便利，乘客可以根据自身情况选择合适的支付方式，因此对“非现金支付覆盖率”进行评价更加符合绿色出行创建行动的导向。“城市定制公交服务客运量比例”能够评价城市多元化公共交通服务的发展水平，但定制化服务根据城市特点和乘客需求不同，每个城市能否发展的服务模式和服务能力不同，难以设定合理的目标值。

基于以上分析，经过对备选指标的筛选，创新服务更加先进准则层最终保留指标如下表所示。

表 10 创新服务更加先进准则层指标

序号	指标名称	指标出处
1	公共汽电车来车信息实时预报覆盖率	城市公共交通发展水平评价指标体系
2	非现金支付覆盖率	城市公共交通发展水平评价指标体系

3.4.5.5. 文化宣传更加有力

目前相关指标体系中文化宣传方面的指标相对涉及较少，根据《交通运输部等十二部门关于印发绿色出行行动计划（2019—2022 年）的通知》（交运发〔2019〕70 号）和《交通运输部 国家发展改革委关于印发〈绿色出行创建行动方案〉的通知》（交运函〔2020〕490 号）的相关要求，可以设计如下指标。

表 11 文化宣传指标

序号	指标名称
1	主题宣传活动举办情况
2	公众参与机制建立情况
3	绿色出行发展经验交流情况

3.4.5.6. 保障机制更加健全

目前相关指标体系中文化宣传方面的指标相对涉及较少，根据《交通运输部等十二部门关于印发绿色出行行动计划（2019—2022 年）的通知》（交运发〔2019〕70 号）和《交通运输部 国家发展改革委关于印发〈绿色出行创建行动方案〉的通知》（交运函〔2020〕490 号）的相关要求，可以设计如下指标。

表 12 保障机制指标

序号	指标名称
1	绿色出行组织协调机制建立情况
2	绿色出行相关规划编制和实施情况
3	绿色出行保障政策出台情况

3.4.6. 指标定义和计算方法

综合前节所做的指标筛选，绿色出行创建评价指标体系如下表所示。除此之外，参照公交都市考核评价指标体系，绿色出行创建城市还可以提出特色指标，用于表现城市绿色出行发展特色。

序号	准则层	指标名称
1	基础设施更加完善	公共交通站点覆盖率
2		公共交通换乘衔接率
3		人行道设置比例

4		专用自行车道密度
5	出行服务更加便捷	绿色出行比例
6		绿色出行服务满意率
7		早晚高峰时段公共汽电车平均运营时速
8		公共自行车及共享单车日均使用次数
9		公共汽电车小汽车运行速度比
10	出行装备更加绿色	万人公共交通车辆保有量
11		新能源和清洁能源公交车比例
12		新增或更新一级踏步的低地板公交车比例
13	创新服务更加先进	公共汽电车来车信息实时预报覆盖率
14		非现金支付覆盖率
15	文化宣传更加有力	主题宣传活动举办情况
16		公众参与机制建立情况
17		绿色出行发展经验交流情况
18	保障机制更加健全	绿色出行组织协调机制建立情况
19		绿色出行相关规划编制和实施情况
20		绿色出行保障政策出台情况

3.4.6.1. 公共交通站点覆盖率

(1) 指标定义：统计期内，中心城区的建成区内公共交通站点 500 米半径覆盖面积与中心城区的建成区面积之比。（单位：%）

(2) 计算方法：

$$\text{公共交通站点 500 米覆盖率} = \frac{\text{公共交通站点 500 米半径覆盖面积}}{\text{中心城区的建成区面积}} \times 100\%$$

3.4.6.2. 公共交通换乘衔接率

(1) 指标定义：统计期内，150m 步行距离范围内有公共汽电车站点的轨道交通站点进出口数量与全部轨道交通站点进出口数量之比。（单位：%）

(2) 计算方法:

轨道公交站点衔接率

$$= \frac{150\text{m 步行距离范围内有公共汽电站点的轨道交通站点进出口数量}}{\text{全部轨道交通站点进出口数量}} \times 100\%$$

(3) 数据来源:

3.4.6.3. 人行道设置比例

(1) 定义: 人行道面积与城市道路(除城市快速路)面积之比。

(单位: %)

(2) 计算方法:

$$\text{人行道设置比例} = \frac{\text{人行道面积}}{\text{城市道路(除城市快速路)面积}} \times 100\%$$

(3) 数据来源: 由城市住建部门提供, 统计日期截至 2022 年 6 月底。

3.4.6.4. 专用自行车道密度

(1) 定义: 建成区范围内具有物理隔离的专用自行车道长度与建成区面积的比例。

(2) 计算公式:

$$\text{专用道自行车道密度} = \frac{\text{专用自行车道长度}}{\text{建成区面积}} \times 100\%$$

(3) 数据来源: 城市住建部门统计的专用自行车道长度, 以及《城市建设统计年鉴》中的城市建成区面积。

3.4.6.5. 绿色出行比例

(1) 定义：城市中心城区居民使用城市轨道交通、公共汽电车、自行车（包括电动自行车）和步行等绿色出行方式的出行量占全部出行量的比例。（单位：%）

(2) 计算公式：

$$\text{绿色出行比例} = \frac{\text{绿色出行方式出行量}}{\text{城市出行总量}} \times 100\%$$

(3) 数据来源：省级交通运输主管部门每年公布的相关数据，或依据国家标准《城市综合交通调查技术标准》(GB/T51334-2018)相关要求，于验收开始前一年内开展的城市居民出行调查，样本量不低于5000份。

3.4.6.6. 绿色出行服务满意率

(1) 定义：中心城区范围内，对城市绿色出行服务满意的出行者人数占被调查出行者总数的比例。（单位：%）

(2) 计算公式：

$$\text{绿色出行服务满意率} = \frac{\text{对城市绿色出行服务满意的人数}}{\text{被调查总人数}} \times 100\%$$

(3) 数据来源：省级交通运输主管部门每年公布的相关数据，或验收开始前一年内开展的城市居民绿色出行服务满意度调查，样本量不低于城市城区常住人口的万分之三。

3.4.6.7. 早晚高峰时段公共汽电车平均运营时速

(1) 定义：统计期内，早晚高峰期公共汽电车实际运送乘客的年

平均运营车速。（单位：公里/小时）

（2）计算方法：

$$\text{早晚高峰时段公共汽电车平均运营时速} = \frac{\sum \text{早晚高峰期班次平均运营车速}}{\text{早晚高峰期班次总数}}$$

（3）数据来源：由城市交通运输主管部门提供，原则上应以车载定位终端数据为准，对于未安装车载定位终端的车辆，可以通过行车路单计算获得。

3.4.6.8. 公共自行车及共享单车日均使用次数

（1）定义：统计期内，城市公共自行车和共享单车平均每天的使用次数。（单位：次/天）

（2）计算方法：

公共自行车及共享单车日均使用次数

$$= \frac{\text{城市公共自行车年使用次数} + \text{共享单车年使用次数}}{365}$$

（3）数据来源：城市公共自行车年使用次数由城市交通运输主管部门提供，共享单车年使用次数由城市交通运输主管部门要求相关运营企业提供。

3.4.6.9. 公共汽电车小汽车运行速度比

（1）定义：统计期内高峰小时时段，城市城区范围内应设置公交专用道的城市道路上公共汽电车平均行程速度与小汽车平均行程速度的比。

（2）计算方法：

$$\text{公共汽电车与小汽车速度比} = \frac{\text{高峰小时公共汽电车平均行程速度}}{\text{高峰小时小汽车平均行程速度}} \times 100\%$$

(3) 数据来源：由城市交通运输主管部门提供。

3.4.6.10. 万人公共交通车辆保有量

(1) 指标定义：统计期内，按市区人口计算的每万人平均拥有的公共交通车辆标台数。（单位：标台/万人）

(2) 计算方法：

$$\text{万人公共交通车辆保有量} = \frac{\text{公共汽电车标准运营车数}}{10^{-4} \text{城市城区人口总数}}$$

(3) 数据来源：

公共汽电车标准运营车数：由城市交通运输主管部门提供；

城市城区人口：城市建设统计年鉴。

3.4.6.11. 新能源和清洁能源公交车比例

(1) 定义：新能源和清洁能源公共汽电车车辆数占城市公共汽电车车辆总数的比例。（单位：%）

(2) 计算方法：

新能源和清洁能源公交车比例

$$= \frac{\text{新能源和清洁能源公共汽电车车辆数}}{\text{公共汽电车车辆总数}} \times 100\%$$

其中，新能源和清洁能源公共汽电车车辆包括：混合动力车、燃料电池电动车、氢发动机车、纯电动车、其他新能源（如高效储能器、二甲醚）车，液化石油气汽车、压缩天然气汽车、液化天然气汽车、压缩煤层气汽车，无轨电车等。

(3) 数据来源：由城市交通运输主管部门提供。

3.4.6.12. 新增或更新低地板及低入口城市公交车比例

(1) 定义：新增或更新的低地板及低入口城市公交车车辆占公交车车辆总数的比例。（单位：%）

(2) 计算方法：

新增或更新低地板及低入口城市公交车比例

$$= \frac{\text{新增或更新低地板及低入口城市公交车车辆数}}{\text{新增或更新公交车车辆总数}} \times 100\%$$

低地板及低入口城市公交车是指乘客可经一级踏步乘车的城市公共汽电车，同时一级踏步离地高度应满足以下条件：低地板城市客车 ≤ 360mm；低入口城市客车空气悬架 ≤ 360mm，机械悬架 ≤ 380mm。（参考《GB 19260-2016 低地板及低入口城市客车结构要求》）

(3) 数据来源：由城市交通运输主管部门提供。

3.4.6.13. 公共汽电车来车信息实时预报覆盖率

(1) 定义：截至统计期末，可提供来车信息实时预报服务的城市公共汽电车线路数占城市公共汽电车线路总数的比例。（单位：%）

(2) 计算方法：

公共汽电车来车信息实时预报率

$$= \frac{\text{提供来车信息实时预报服务的城市公共汽电车线路数}}{\text{城市公共汽电车线路总数}} \times 100\%$$

(3) 数据来源：由城市交通运输主管部门提供。其中，通过第三方地图 APP 能够实现准确的来车信息实时预报的，可以纳入指标计算。

3.4.6.14. 非现金支付覆盖率

(1) 定义：截至统计期末，能够支持非现金支付方式的城市公共汽电车车辆占公共汽电车总数的比例。（单位：%）

(2) 计算方法：

$$\text{非现金支付覆盖率} = \frac{\text{支持非现金支付方式的公共汽电车车辆数}}{\text{公共汽电车车辆总数}} \times 100\%$$

(3) 数据来源：由城市交通运输主管部门提供。

3.4.6.15. 主题宣传活动举办情况

评价内容：创建城市应当定期举办绿色出行宣传活动，包括绿色出行宣传周、公交出行宣传月及其他城市、企业举办的宣传活动。

3.4.6.16. 公众参与机制建立情况

评价内容：创建城市应当通过建立乘客委员会、绿色出行发展决策听证会制度，鼓励社会公众积极参与城市绿色出行发展。

3.4.6.17. 绿色出行发展经验交流情况

评价内容：创建城市应当定期总结绿色出行建设相关经验，并积极推广交流。

3.4.6.18. 绿色出行组织协调机制建立情况

评价内容：创建城市应当建立跨部门、跨领域的绿色出行协调机制，并定期组织讨论绿色出行发展相关事项。

3.4.6.19. 绿色出行相关规划编制和实施情况

评价内容：创建城市应当编制并实施了绿色出行相关规划，并保证城市公共交通运输规划与城市土地利用总体规划、控制性详细规划和综合交通规划的衔接。

3.4.6.20. 绿色出行保障政策出台情况

评价内容：推进绿色出行发展政策措施的制定及实施情况；长效奖励激励机制的出台和制定情况；绿色出行投资、用地、路权等方面政策措施的制定和实施情况。

4. 绿色出行创建评估方法

4.1. 验收依据

《交通运输部 国家发展改革委关于印发<绿色出行创建行动方案>的通知》（交运函〔2020〕490号）

4.2. 验收范围

申请开展绿色出行创建行动的109个城市。

4.3. 验收条件

完成各城市创建实施方案确定的工作任务。

4.4. 验收工作流程

4.4.1. 城市自评

创建城市应当对照本城市创建实施方案，并按照《绿色出行创建行动验收评分细则》开展全面自评。具备验收条件的，由创建城市人民政府提出验收申请，并组织编制验收申请报告，报送省级交通运输主管部门审核。

4.4.2. 省级初审

各省级交通运输主管部门应当对创建城市验收申请报告等材料进行审核，对具备验收条件的，于出具初审意见并向部推荐验收。对不具备验收条件且提出延续创建申请的城市，省级交通运输主管部门

审核后将延续申请报部。对基本完成创建任务且在 1 年内能够达到验收条件的城市，部将给予不超过 1 年时间的延续创建期，期满后按程序申请验收。

4.4.3. 部级验收

部制定《验收评分细则》，并通过技术组评估和专家组验收等方式组织开展验收工作。部建立涵盖全国人大代表、政协委员和有关科研机构、高等院校、行业组织、交通运输主管部门等单位的专家库，从专家库中选取部分专家组成专家组，通过听取城市汇报、资料核查、实地考察、综合评议等方式进行验收，形成评议意见。

4.4.4. 公示发布

部将对验收合格的创建城市名单进行公示，对公示无异议的创建城市发布完成创建的公告；对验收不合格的城市，反馈验收意见，给予不超过 1 年时间的延续创建期，期满后按程序再次申请验收。

4.5. 评分标准

各指标评分标准建议如下：

表 13 绿色出行创建评价标准建议

序号	准则层	指标名称	超、特大城市	大城市	中小城市
1	基础设施 更加完善	公共交通站点覆盖率	100%	90%	80
2		公共交通换乘衔接率	100%	90%	—
3		人行道设置比例	20%		
4		专用自行车道密度	2		
5	出行服务 更加便捷	绿色出行比例	70%		
6		绿色出行服务满意率	85%		
7		早晚高峰时段公共汽电车平均运营时速	15		
8		公共自行车及共享单车日均使用次数	3		
9		公共汽电车小汽车运行速度比	1: 1.5		
10	出行装备	万人公共交通车辆保有量	18	15	10
11	更加绿色	新能源和清洁能源公交车比例	重点区域中心城市 100%		

			重点区域其他城市 80%		
12		新增或更新低地板及低入口公交车比例	80%	60%	50%
13	创新服务	公共汽电车来车信息实时预报覆盖率	100%	90%	90%
14	更加先进	非现金支付覆盖率	100%	80%	70%
15	文化宣传 更加有力	主题宣传活动举办情况	定期举办绿色出行主题宣传活动		
16		公众参与机制建立情况	组建乘客委员会、绿色出行发展相关决策听证会制度，鼓励公众参与		
17		绿色出行发展经验交流情况	积极在行业内宣传绿色出行发展经验		
18	保障机制 更加健全	绿色出行组织协调机制建立情况	建立多部分参加的绿色出行创建协调机构		
19		绿色出行相关规划编制和实施情况	编制并出台绿色出行发展、慢行交通、步道建设等相关规划		
20		绿色出行保障政策出台情况	出台相关保障政策，从用地、资金、人员等多方面推动绿色出行发展		

5. 绿色出行创建配套政策建议

5.1. 各地绿色出行配套制度情况

5.1.1. 健全体制机制

一是绿色出行创建与拥堵治理相结合。2013年，浙江省将治理城市交通拥堵纳入省政府民生实事重点工程。为确保工作成效，明确要求各地市组建城市交通拥堵治理办公室。2014年，宁波市政府结合治理城市交通拥堵工作，将公交都市创建办公室与城市交通拥堵治理办公室进行“两办”合署，作为市政府办事机构，形成“统一协调、统一部署、统一落实、统一考核”的运行机制。2014年以来，宁波市政府每年印发《宁波市城市交通治堵和公交都市创建工作年度实施方案》，召开全市动员部署大会，将公交都市创建与交通拥堵治理工作任务、责任分工、督查考核有机融合。按照浙江省下达的任务要求，将提升公交出行分担率、保障公交路权优先、新建和改建公交停靠站等工作纳入制度工作目标。因此，宁波市公交都市创建工作始终与城市治堵工作同步展开，从根本上缓解交通拥堵，同时公交都市创建工作较好地实现了市级层面的统筹协调和责任落实。西安市编制《西安市中心城区交通优化提升三年行动方案（2020-2022年）》，着力改善中心城区交通出行环境。行动方案提出要全面提升公共交通服务水平和步行、自行车出行环境品质，大力加强拥堵地区综合治理、机动车停车管理和交通组织管理，推广绿色

出行。北京市从 2016 年起连续三年编制《北京市缓解交通拥堵行动计划》，将绿色出行比例作为核心目标之一。其中，《2018 年北京市缓解交通拥堵行动计划》提出了加快基础设施建设、提升公共交通服务水平、加强静态交通管理、加强区域交通治理、强化科技支撑、加大政策支持和大力宣传引导等七个方面的具体措施，充分发挥市交通综合治理领导小组的作用，将缓解交通拥堵、改善绿色出行环境工作纳入市、区两级政府重点工作任务督查和绩效考核内容。

二是深入促进城市绿色出行发展。各省印发的《绿色出行创建行动实施方案》中，在明确绿色出行创建行动的目标、原则和任务的基础上，提出了要开展动态评价工作。绿色出行创建过程中，对创建效果实施动态评价，建立民意测评、指标核查、暗访抽查、第三方评价等方式的动态评价机制，根据动态评价情况补齐创建工作短板，完善创建工作措施，构建完善、大众满意的绿色出行服务体系。**大连市**获得“国家公交都市建设示范城市”称号后，城市公共交通从此进入“优先发展到优化发展”的新阶段。为了促进公交都市创建相关制度机制常态化，大连市发布了《大连市城市公交优化发展方案》，坚持以人民为中心、提质增效，规划引导、重点突破，政府主导、市场运作等基本原则，从强化规划落实、加快基础设施建设、建设快速出行体系、深化体制机制改革、提升服务品质等 5 个方面提出 13 项重点工作任务，为“后

公交都市”时代城市公交发展奠定了坚实基础。北京市发布《关于加快公共交通发展提高服务和管理水平的意见》，提出着力落实公共交通优先发展战略，做好顶层设计、突出工作重点、全面综合施策，不断提高地面公交运行效率、改善轨道交通乘车环境，实现地面公交与轨道交通顺畅衔接、便捷换乘，方便市民更多地选择公共交通方式出行，为保障城市交通安全、便捷、高效、绿色、经济运行奠定良好基础。文件在提升公交运行效率、强化轨道交通运营保障、改善绿色出行条件等方面提出了具体的举措和目标。

5.1.2. 基础设施改造升级

一是推动枢纽场站建设和服务能力提升。上海、深圳、南京、兰州等城市积极推进机场、高铁站等重要客运枢纽的公共交通服务能力提升，实现多种客运方式一体化换乘。苏州市规划开展公交场站的一张图改造建设，对车辆进出场情况进行动态管控，并计划结合自动泊车系统，通过站内导航、寻车引导、空位引导、出场引导等车路协同功能，实现“车找位”、“车找人”的目标。常州市推进花园客运站迁建，规划打造集公交、长途客运、出租车和轨道交通换乘便捷的综合城乡客运枢纽。杭州、宁波、长沙、银川等城市公交车辆进场率达到100%。

二是优化和完善城市道路交通网络结构。浙江省各城市将交通基础设施建设作为治堵的“基石工作”来抓，重视城

市道路网络完善、功能提升和管理挖潜，近年来新建改造城市道路近 900 公里、快速路 300 公里，有效提高路网的连通性和可达性。**杭州市**近年来共新建近 200 公里快速路，100 多公里主次干道，打通断头路近百条、建成支路近百公里，路网循环效益逐步显现。**上海市**持续推进路网整体优化和拥堵路口的渠化改造，将道路资源向公共交通和慢行交通倾斜。**呼和浩特市**积极打造城市绿道慢行系统，逐步由点连线、由线织网，沟通串接，逐步搭建起中心城区内包含快速路道路绿带环线在内的网络体系。**长沙市**持续推进城区骨干路网建设，切实优化路网结构，补齐道路交通方面存在的突出短板。

三是加大快速通勤系统建设力度。**郑州市**大力推进以轨道交通、快速路为主导的骨干系统成网，提高城市交通系统出行效率和承载力。**昆明市**持续加大“五网”基础设施建设力度，实施城市道路恢复提升工程，提高城市道路通行能力和服务水平。**北京市**在京通、京藏、京港澳等高速路和三环快速路施划公交专用道，着力构建联系重点功能区域和大型居住片区的公交快速通勤系统。**天津市**通过在交叉口设置公交优先信号，公交车辆行程车速提高 1.9%，延误时间减少 3.8%；人均行程车速提高 2.3%。**上海市**通过持续的公共交通设施建设、线网优化，构建多层次的地面公交网络和轨道交通体系，打造公共交通出行链，培育引导集约出行结构，减少对小汽车出行的依赖。

5.1.3. 强化用地保障

一是加强规划引导和保障力度。厦门市编制《厦门市公交场站专项规划(2019-2035)》建立多层次的场站分级体系，完成场站布局规划，并提出公交场站规划控制条件、实施建议和保障机制，保证场站落地与有效利用，以公交促进岛内外发展一体化。南京市编制《南京市“十三五”公共交通发展规划》，强调公交线路与大型居住区、保障房建设同步配套，会同规划、住房等部门建立公交配套会审制度，在新建居住区开发建设和竣工销售前，由交通主管部门对公交配套情况进行审核，保障大型居住区居民出行。扬州市发布《市政府办公室关于进一步规范市区公共交通场站规划建设管理的意见》（扬府办发〔2016〕68号），明确市区公交场站规划、建设和管理的责任、要求、程序和考核。该文件要切实增强公交场站规划的科学性和执行力，坚持规划先行，注重多轨融合，加强规划控制，落实配建要求。文件中进一步明确了公交场站建设的责任和要求，加快提高公交场站的运营管理和行业监管水平。

专栏 《南京市“十三五”公共交通发展规划》的用地保障措施

在法定规划中明确刚性化的公共交通设施用地指标，并出台用地开发过程中的强制性实施意见和配建制度。充分做好与《南京市土地利用总体规划》的衔接，用地规模符合《江苏省建设用地指标》核定标准。

完善配建规划标准，按照市政公共设施配套模式，以人口岗位为依据建立场站配套标准（如学校、医院等公共设施），而非以公交车辆为依据。

完善用地供应保障制度，具备单独规划建设条件的，以划拨方式供地；不具备单独规划建设条件、需与周边地块合并开发建设的，按规定进行招拍挂出让，并将开发建设的场站设施建设及移交要求纳入出让合同条款，结合城市用地开发同步安排公交场站设施建设。

加强道路公交设施的同步配置，新建、改建的城市快速路、主次干道，应同步配置公交专用道和港湾式停靠站等设施；城市发展轴、公交主通道、关键走廊上的道路，优先安排公交专用道。

二是出台场站配建标准。深圳市于 2013 年发布《大型建筑公交场站配建指引》，实施首末站配建制度，要求用地规模和建筑规模同时达到阈值的居住、商业、办公、文体娱乐、教育医疗等建设项目，均应配建一定规模的首末站。2019 年深圳市对该配建指引进行了修订，优化了用地规模阈值、场站最小规模等关键规划指标，形成了贯穿配建公交首末站实施全流程的规划审批指引。**西安市** 2014 年出台《常规公共交通基础设施规划建设标准》，规定保障性住房项目无论大小优先配建公交场站，新建、改建、扩建的居住类小区、行政办公类建筑、商业类建筑、大型游乐设施、综合医院、高等院校、中小学、体育场馆、公园等建筑应按规定的标准配建公交停靠站、首末站、出租汽车停靠站。配建的公交停靠站、首末站、出租汽车停靠站应设置在项目用地范围内，并与主体工程同时设计、同时建设、同时验收交付使用。**哈尔滨市** 2013 年出台《城市公共交通基础设施规范建设使用管理办法》，除了明确公交基础设施的范围，还特别将慢行交通基

基础设施公共自行车租赁站(点)纳入建设中，并在需要的住宅、公共场所合理规划配建。同时，公共交通基础设施必须与楼盘同步交付使用。

5.1.4. 加强财政保障

一是完善公共交通发展财政保障政策。广州市出台《广州市轨道交通建设及偿债资金筹集和使用管理办法》，规范和强化轨道交通建设及偿债资金的筹集和使用监管。**福建省**鼓励各地参照黄标车提前报废的奖励措施，对提前报废的传统燃油公交车给予财政奖励。**郑州市**出台相关政策明确新能源公交车和充电基础设施建设的地方补贴标准和实施细则，鼓励采用融资租赁等运营模式加快新能源公交车更新。**西安市**出台《关于调整西安市城市公交财政补贴方案的通知》，明确对票价优惠、车辆购置全额补贴，并全力保障公交运营补贴和亏损增效激励补贴；出台《西安市公共自行车运营补助暂行办法》，明确对公共自行车公司的人工成本、管理费用、其他费用等运行经费进行补贴。

二是多措并举拓展资金来源。2020年8月，广东省政府通过发售粤港澳大湾区交通基础设施专项债券，融资32.9亿元，集中用于广州花都空铁融合发展都市区配套设施提升工程、广州北站综合交通枢纽、珠三角城际轨道交通穗莞深琶洲支线工程、广州东部交通枢纽中心湾区连接配套工程等四项重大交通基础设施项目建设。**哈尔滨市**积极拓宽资金渠道，

利用世行贷款项目、地方配套、出租车牌照拍卖费、罚没收入等资金，集中用于公交优先走廊建设、公共交通基础设施建设、交通管理与安全建设等领域，提升城市公交基础设施建设水平。**深圳市**摸索新能源公交车产业链相关方利益共享、责任共担的推广模式，由公交运营企业、车辆生产企业、充电设施运营商和银行之间共同商定金融服务形式，减少公交企业的初期投入，共同分担风险。2019 年，**西安市**地铁 14 号线项目经国家批准，发行地铁专项债总额 56 亿元，2019 年已发行 10 亿元。

三是落实专项优惠及扶持政策。各地积极落实国家关于公交场站税费扶持及公共汽（电）车的车辆购置税和车船税等优惠政策要求，按照《关于支持新能源公交车推广应用的通知》（财建〔2019〕213 号）要求，制定新能源公交车推广应用实施方案，明确新能源公交车替代目标和时间表，并继续提供地方性购置补贴支持。**郑州、佛山、张家口**等 16 个城市依托国家氢能源产业政策发展资金和燃料电池车辆购置和运营补贴资金，探索氢能源公交车推广应用的技术路线。

5.1.5. 绿色出行路权保障

一是路权优先保障。**上海市**交通委、市公安局联合发布《上海市公交专用道管理暂行办法》，明确了公交专用道规划、养护、安全管理等职责的主体单位，要求市交通委会同相关部门组织编制公交专用道的专项规划，规定了公交专用

道使用、借用及禁行规则。深圳市发布了《深圳市自行车交通发展规划研究（征求意见稿）》，提出深圳将通过实施五大策略，从网络重构、增加停放设施供给、保障骑行及停放安全、引导自行车种类及服务多元化、政策协同等多方面，引导自行车交通发展。该征求意见稿中提出，为推动自行车发展，将给予自行车和其他交通方式平等的路权保障，因地制宜恢复自行车路权，表明了深圳推动自行车发展的战略指向。北京市发布地方标准《步行和自行车交通环境规划设计标准》，将各级城市道路两侧设置人行道和非机动车道等作为强制条款，并强制性规定既有道路不得通过挤占人行道、非机动车道方式拓展机动车道，已挤占的应恢复。设计速度大于每小时 40 公里的城市道路，非机动车道与机动车道之间必须设置安全隔离设施，并优先选用绿化分隔带。

专栏 上海市发布《上海市街道设计导则》保障街道空间

上海市 2016 年 10 月发布了《上海市街道设计导则》，成为全国第一个拥有城市级街道设计导则的城市。该导则基于上海城市的发展需求，结合地域特点对上海典型街道进行积极调研和探索，提炼出街道设计的关键要素，制定了面向设计者、建设者、管理者和使用者的完整街道设计策略和导引，来形成全社会对街道的理解与共识，提升城市文化内涵和塑造城市精神。导则以“坚持以人为本，将街道塑造成为安全、绿色、活力、智慧的高品质公共空间，复兴接到生活”为基本理念对“人性化”街道的转型提出具体设计要求，并按“导向-目标-导引-措施”的四个层次展开。

导则结合天潼路、黄石路、丰谷路等一系列街道设计试点，通过实践不断丰富和完善导则内容。在天潼路试点项目中，原来 6 车道的机动车道缩减至 5 车道，人行道因此拓宽至 3 米，同时减小转弯半径，原来斑马线前人行步道和非机动车道间的路差以斜坡代替（人民网 2017）。为天潼路沿线地铁 10 号线和 12 号线带来的大客流创造更舒适、宽敞的步行体验（人民网 2017）。未来，导则也将定期对实施情况进行评估，适时启动导则的修订和更新，保持导则的

二是推进无障碍出行。北京、上海、广东、福建、河北等多个省市已按照国家相关法规政策要求，出台了本地无障碍环境建设的地方性法规。北京市于 2004 年颁布了国内首部无障碍地方法规，上海市于 2003 年制定了《无障碍设施建设和适用管理办法》。广东省于 2016 年修订通过《广东省无障碍环境建设管理规定》（粤府令第 229 号），对交通运输无障碍环境建设提出了一系列要求，包括城市公共汽车、轨道交通车辆和出租车运营单位应当配置一定比例的供轮椅乘客使用的无障碍车辆；公共汽车和轨道交通车辆应当逐步安装字幕、语音报站装置和供视力障碍者识别的车辆导盲系统等。福建省于 2010 年出台《福建省无障碍设施建设和使用管理办法》（福建省人民政府令第 109 号），要求无障碍设施建设覆盖全面、无缝衔接、安全舒适。河北省于 2014 年颁布了《河北省无障碍环境建设管理办法》，就无障碍设施建设、无障碍信息交流、无障碍社区服务等方面做出了详细规定。

5.1.6. 发展多样化绿色出行服务产品

一是加快构建多层次公交服务网络。北京、天津等 27 个“十二五”期城市顺利通过国家公交都市建设示范城市验收，不断完善公共交通体系。北京、上海、广州、深圳等大城市初步构建“以轨道交通为骨干、常规公交为主体、步行和自

行车等多种方式为补充”的多模式、多层次、一体化公共交通出行体系。广州等地积极推动构建轨道交通和地面公交为主，出租汽车、公共自行车、水上公交为辅的综合公共交通体系。济南、郑州、枣庄、宜昌等城市根据自身特点打造快速公交为骨干、常规公交为主体、慢行系统为延伸的服务体系。

二是创新提供多元化公共交通服务。“互联网+”出行服务模式快速普及，各地积极发展“以需求为导向、供给灵活、精准对接”的商务班车、定制公交、社区公交、旅游专线等特色服务产品，“按需定制、一键购票、便捷换乘”的出行服务产品丰富了人民群众的出行选择。2019年12月，**雄安新区**管理委员会印发《关于推进交通工作的指导意见》，提出“以乘客出行便捷为导向，大力发展定制化公交和响应式公交，提供更便捷、舒适、体面的个性化公交服务”。广州定制公交如约巴士已累计开行线路800多条，为超过500万人次的市民提供个性化的定制出行服务。**杭州**公交集团利用平峰期企业车辆人员闲置资源，在不增加额外成本的基础上，发展形成了“心动巴士”“求知专线”等八类定制公交产品，在社会企事业单位、学生群体提供个性化公交服务的同时，增加了公交一线人员的收入，取得了双赢效果。**福州市**康驰新巴士开通微公交，实现城市轨道交通与地面公交优势互补、顺畅衔接，打造循环交通体系。厦门市开通微循环网约小巴，

市民可使用 APP 预约出行,网约平台即可根据需求定制路线,市民在家门口就近上车,实现“最后一公里”便捷出行。

专栏 《广东省公共交通条例》涉及多元化公共交通的条款

2020 年 5 月,广东省交通厅组织编制《广东省公共交通条例》(征求意见稿)中,区别于基本公共交通,明确定义了多元化公共交通,并进一步明确了多元化公交准入要求、定制 公交互联网平台责任、定制公交运营管理等要求。

第四章 多元化公共交通

第二十三条【多元化公共交通】

城市人民政府应当根据公众出行需求,在保障基本公共交通的基础上,引入市场化机制,推动多元化公共交通发展。

多元化公共交通包括专线公交和定制公交,多元化公共交通企业应当使用城市公共汽车或道路客运车辆,为乘客提供一人一座等高品质、个性化的公共交通服务。

专线公交是为满足城市主要人口集散点与机场、铁路客运枢纽、旅游景区、园区、大型居民区等区域间公众快速出行需求,按照固定线路和站点运行的公共交通模式。

定制公交是依托互联网技术构建信息平台,通过网络预约售票,整合供需信息,并使用符合条件的车辆和驾驶员,提供个性化服务的公共交通模式。

第二十四条【多元化公交准入要求】

拟从事多元化公共交通经营的,应当依法取得经营所在地城市公共汽电车特许经营权或者道路旅客运输经营许可。

多元化公共交通企业所属车辆应当在车籍地所在城市区域内提供公共交通服务,不得从事跨市公共交通服务。

第二十五条【专线公交发展】

城市人民政府交通运输主管部门根据城市公共交通规划和公众出行需求等,制定专线公交线路发展计划,明确专线公交基本服务要求,通过服务质量招标方式确定专线公交运营企业。

专线公交运营企业根据市场需求可在线路沿线主要人口集散点设置不超过 3 个上下客点,直达机场、铁路客运枢纽、旅游景区、园区、大型居民区等终点站。在满足基本服务要求的前提下,运营企业可以根据市场需求,自行调整运力规模、发班班次、发班间隔等。

专线公交运营企业需变更服务内容、暂停或者终止运营服务的,应当提前 15 日报原授予机关备案,并向社会公布。

第二十六条【定制公交互联网平台准入要求】

从事定制公交经营的互联网平台应当取得线上服务能力资格认定,由省交通运输主管部门会同公安、通信、公安、税务、网信、人民银行等部门参照从

事网络预约出租汽车经营的信息平台认定规定执行。

互联网平台拟从事定制公交经营的，应当于拟经营区域首次开行定制公交前 15 日，将互联网平台接入经营区域县级以上交通运输主管部门监督管理系统。

第二十七条【定制公交互联网平台管理】

互联网平台应当接入经营区域内具有多元化公共交通经营资格的企业，利用具有合法运营条件的公共汽车或道路客运车辆和从业人员，从事定制公交经营。

利用道路客运车辆从事定制公交经营的，城市人民政府县级以上交通运输主管部门应当在车辆《道路运输证》经营范围中增加“多元化公交”。

具备多元化公共交通经营资格的企业所属车辆和人员不得为不符合本条例第二十六条规定的互联网平台提供承运服务。

第二十八条【定制公交线路发展】

定制公交开行前，互联网平台应当将定制公交起点和终点、中途停靠站点、车辆信息、运营时间、票制票价、服务承诺和安全保障措施等信息通过互联网平台向经营区域县级以上交通运输主管部门备案。

第二十九条【定制公交互联网平台责任】

互联网平台应当与乘客签订网络出行服务合同，对乘客出行服务和安全负总体责任。乘客合法权益受损时，互联网平台应当按照合同约定，提供赔付或保险理赔等服务。

互联网平台应当与定制公交承运人签订承运合同，督促承运人安全规范运营，并购买承运人责任险。

第三十条【定制公交运营管理】

互联网平台和定制公交承运人应当按照网络出行服务合同提供服务，需临时变更服务内容、暂停或者终止运营服务的，应当及时告知乘客，并通过互联网平台向经营区域县级以上交通运输主管部门备案，保障乘客正当权益。

第三十一条【定制公交互联网平台限制性条款】

互联网平台和定制公交承运人应当遵守下列规定：

- （一）不得与所在地基本公共汽电车实行同质化竞争；
- （二）不得侵害乘客合法权益和社会公共利益；
- （三）不得以低于成本的价格运营，扰乱正常市场秩序，损害其他经营者合法权益；
- （四）不得擅自泄露、传播乘客信息；
- （五）不得现场售票，不得招揽网络预约以外的团体或乘客乘车；
- （六）不得为跨市运营的客运车辆提供定制公交服务。

第三十二条【服务设施共享和管理】

城市人民政府交通运输主管部门应当在保障基本公共交通的基础上，定期

向社会公布多元化公共交通可以共享的公共汽电车场站、停靠站、公交专用道、优先车道等设施名录。

专线公交运营企业使用共享设施的，应当于专线公交开通运营前 15 日，将专线公交相关信息书面报送设施管理主体，并在不影响基本公共汽电车运营的前提下，及时更新和完善站牌标志标识和服务信息。

5.1.7. 加快慢行体系建设

一是编制专项规划。武汉市编制《武汉市绿道系统建设规划》，提出武汉绿道网络总体结构，完成全市绿道网络布局，以及服务区、交通换乘等配套设施规划。依据该规划，开展了蔡甸知音湖绿道、张公堤绿道、环沙湖及环东湖绿道和沙湖港、东湖港、罗家港等绿道规划和建设，有效指导了东湖新技术开发区、江岸区、江夏区、新洲区等各区开展绿道系统实施性规划和建设工作。**南通市**编制了《南通城市慢行交通系统规划（2013-2020）》，将全市划分主导、优先和平衡发展三大类共 23 个慢行区，分类指导慢行交通系统的规划与建设。**成都市**编制《慢行交通系统规划》，依托成都市中心城区和天府新区成都直管区的城市道路系统、生态绿地及水系、文化景观资源，充分考虑不同类型慢行出行需求，构建形成了“两网多线”城市慢行交通体系。“两网”为自行车交通网和步行交通网，其中自行车交通网由主要满足中长距离连续骑行需要的自行车专用道、满足较大流量安全顺畅骑行的自行车主通道和自行车一般道组成。步行交通网由满足不同类型慢行功能的步行特色道、保障上下学出行安全的通学优先道、提供独立舒适步行空间的步行专用道和步行

一般道组成。而“多线”为包括多彩慢行大道和锦城文化步道等在内的多条城市慢行特色线路。

二是推进慢行环境治理。为了应对自行车出行比例连年下降的趋势，**北京市**开展步行自行车系统整治工作。针对机动车非法停车、路口非机动车通行路径不明确、步道通行宽度不足及不连续、各类设施占压步道等问题，通过局部拓宽人行步道、自行车道节点，清理挪移占道设施，合理适度设置人行道桩，维修完善无障碍设施等多项综合举措，改善慢行系统出行环境。同时，北京还将打造包括金融街、前门等地区在内的多个慢行系统示范区。**深圳市**宝安区对 G107 国道新安至西乡段实施了慢行系统综合整治提升工程。建设内容主要包括全面梳理沿线交通组织规划，合理设计路口、公交站台、校门口等设施位置；全面整治全线破损、断板等混凝土路面损伤以及破损、开裂、下沉等人行道损伤。重建全线慢行系统，新建非机动车专用道，解决机非混行安全隐患；整治提升全线交通安全设施，安装新式路名牌、护栏、标志标牌等设施。**南京市**对长虹路开展道路环境整治，打造慢行空间，将人行道与非机动车道分离设置，在部分非机动车道内合理设置路侧停车位，并对沿线道路绿化景观进行整体美化，对长势较差，影响美观的树木进行统一更换，对侧分带残旧的侧分石及平石全部替换更新，并对沿线交通标志标线重新划设，美化道路环境，提升景观效果。

5.1.8. 强化交通需求管理

一是推行差异化停车收费。江苏在全省推行差别化停车服务收费政策，要求各地制定收费标准应遵循“城市中心区域高于非中心区域、路内（城市道路临时停车泊位）高于路外、干道高于支路、地面高于地下（不包括住宅小区）、白天高于夜间、拥堵时段高于空闲时段、大型车高于小型车”的原则，最大亮点是提出“拥堵时段高于空闲时段”，停车费收取分出了峰谷价。**深圳市**通过实施路内高于路外的停车定价体系，有效提升了路内停车位的周转率。**重庆市**制定阶梯化、差异化停车收费价格，利用价格杠杆抑制私家车出行。**西安市**通过建设智慧停车服务系统，鼓励专用停车场在满足自身停车需求的情况下，采取错时停车等方式向社会提供停车服务，满足新区停车位供应不足、使用不均衡、效率不高、车位动态信息不透明不共享等问题。

二是实施车辆限行限购政策。目前，北京、天津、上海、广州、深圳、杭州、贵阳、石家庄 8 个城市和海南省实施汽车限购政策，以此控制小汽车的快速增长。北京、天津、广州等 17 个城市实施了汽车限行政策，通过针对特定车辆、特定时段、特定地域范围的限行管理，降低小汽车使用强度。济南等城市通过实施临时性限行措施以保障重大活动的交通秩序、改善区域空气质量等。

三是探索实施小汽车停驶激励措施。2020 年，太原市研

究制定公众参与感强、富有吸引力的小汽车停驶相关政策，鼓励对自愿停驶的车主提供配套优惠措施。同时，部分城市正在积极探索应用市场化的手段，鼓励减少小汽车的使用强度。2020年6月，北京市环境交易所联合微众银行等公司发布“绿色出行普惠平台”，通过安装车联网设备监测汽车停驶状态，根据停驶时间给予减排奖励。2020年9月，北京市启动“MaaS出行绿动全城”行动，基于北京交通绿色出行一体化服务平台（MaaS平台）推出绿色出行碳普惠激励措施，以碳普惠方式鼓励市民全方式参与绿色出行。2020年9月，成都和泸州市举行绿色出行普惠平台启动活动，倡议在倡导机动车所有者个人自愿参与的基础上，未来3年内，号召带动百万车主参与绿色出行。

专栏 探索实施小汽车停驶激励措施案例

2017年6月，北京市发改委倡导“我自愿每周再少开一天车”活动。燃油车车主每停开车24小时，便至少可获得碳排放收益0.5元，奖励以微信或者支付宝红包方式兑现，并有电子优惠券等奖励。据统计，100天里响应倡导的车主达到6千多人，碳减排量超过1800吨。

2020年6月，北京环境交易所联合微众银行等公司发布“绿色出行普惠平台”，通过市场化的手段鼓励私家车车主选择绿色出行。平台用户可在线申请免费获取和安装车联网减排设备，通过绑定车载设备开通碳账户，停驶期间，根据车的排量，车联网设备每天自动获取减排量和基础碳积分奖励，一个碳积分相当于人民币一元，机动车停驶减排获得的减排量和碳积分贮存在碳账户中，用户可将碳积分提现、兑换及捐赠，从而获得绿色出行的减排奖励。同时，平台用户还可以参与高额碳积分奖励活动，通过线上购买绿色车险，停驶期间，每天获取减排量和高额碳积分奖励。

2020 年 9 月，北京市启动，“MaaS 出行绿动全城”行动，基于北京交通绿色出行一体化服务平台（MaaS 平台）推出绿色出行碳普惠激励措施，以碳普惠方式鼓励市民全方式参与绿色出行。市民采用公交、地铁、自行车、步行等绿色出行方式出行时，应用高德地图、百度地图 APP 进行路径规划及导航，出行结束后即可获得对应的碳能量，可转化为多样化奖励，全部反馈实践绿色出行的社会公众。参与“MaaS 出行绿动全城”行动的市民通过在高德地图、百度地图 APP 注册个人信息，获得个人碳能量账户。碳能量既可用于植树、修桥等公益性活动，也可在高德地图、百度地图 APP 内兑换公共交通优惠券、购物代金券、网盘会员、视频会员等激励。

2020 年 9 月 22 日“世界无车日”当天，成都和泸州两地举行“美丽中国我是行动者”绿色出行普惠平台启动活动，活动倡议在倡导机动车所有者个人自愿参与的基础上，未来 3 年内，号召带动百万车主参与绿色出行，目标减排 100 万吨碳。鼓励吸引更多企业和机构购买“一吨碳”。

四是严格停车执法管理。上海市在全市主要道路漆划禁止停车黄色标线 1000 余公里，建设了 2.4 万套“电子警察”，严格执法管理，有效抑制了违章停车、还路于行。**西安市**交警全面开展停车秩序大整治，对随意停靠占用机动车道、非机动车道“蹭停”等违法停车行为，加大查处力度。**成都市**强化静态交通秩序常态严管，形成“以静制动”严管街近 500 条。

5.1.9. 数据赋能绿色出行

一是探索推进城市交通“大数据”整合。西安市搭建以互联网大数据、业务大数据和图像大数据组成的西安交警大数据平台，整合了近 500 亿条的内外部数据并初步建立基础数据交换共享机制为精确打击、信息研判、指挥调度等应用

提供了强大的数据支持。**厦门市**开展城市公交综合智慧系统科技示范项目，通过车载、路侧和客流的数据采集融合，提取城市级公共出行各级关键性指标，并利用智能网联控车技术，实现规划、调度和行车业务的智能化分级决策，为公交、出租、网约、环卫、物流提供城市级综合车联网服务，提高全市公共出行的整体效率，提升全市交通智能化水平。**上饶市**公交与互联网企业合作实践了公交数据大脑，建立公交大数据分析系统平台，实现出行分析、供需匹配、线网规划、线路诊断等业务的云化与智慧化，提升公交运营调度效率和管理决策科学化水平。**厦门市**公交实践以数据驱动，实现公交线路客流分析、乘客出行 OD 特征分析、车内拥挤度、乘客站点等待时间预测等功能，智能化支撑常规公交、快速公交、灵活型公交和微循环公交服务，实现公交运行车速超过小汽车车速一半，位居全国第一，提升了服务效率与品质。

二是探索“出行即服务（MaaS）”落地实施。自 2019 年起，北京、深圳、广州等城市积极探索应用市场化手段，鼓励开展城市 MaaS 出行服务平台的建设与应用示范。**深圳市**首先推出 MaaS 试点产品，将常规公交、定制公交、地铁、动态小巴、共享单车等多交通方式全部整合在一个平台中，并实现公交车、地铁的一码支付功能。**北京市**采用政企合作模式，依托高德地图，启动了北京交通绿色出行 MaaS 一体化服务平台，在实现整合各类城市出行服务的同时，依托平台积

极推动绿色出行奖励政策。广州市选择‘点—线—网’的发展路径，从打通广州的市内交通方式和票务系统出发，逐步整合城际交通方式，最终计划将铁路、民航接入出行平台。

专栏 北京市采用政企合作模式打造出行即服务 MaaS 平台案例

2019 年，北京市采用政企合作模式，联合阿里巴巴旗下高德地图，启动了北京交通绿色出行一体化服务平台，平台共享融合交通大数据，依托高德地图 APP，打造一体化出行平台应用试点——北京 MaaS 平台，为市民提供整合多种交通方式的一体化、全流程的智慧出行服务。平台整合了公交、地铁、市郊铁路、步行、骑行、网约车、航空、铁路、长途大巴、自驾等多种交通出行服务，为市民提供行前智慧决策、行中全程引导、行后绿色激励。平台还通过北京交通行业大数据平台接入了众多权威的交通动态数据，上线了实时公交、地铁拥挤度等服务。截止 2019 年底，实时公交已覆盖全市超过 95% 的公交线路，实时信息匹配准确率超过 97%，全市所有地铁站点当前的拥挤情况可实时在线查询，并可以直观便捷地查看公交车的实时位置，提升了绿色出行体验。

三是提升城市交通信息服务能力。36 个中心城市提供面向公交乘客的车辆到站等移动端实时、快捷、方便、精准的信息服 务。深圳市、长沙市试点地铁、公交车厢拥挤度智能显示系统，引导乘客选择相对空闲的车厢舒适出行。浙江省各设区市实现城市交通运行指数同步发布，实现道路网交通运行状况的实时化、数字化和科学化。百度、高德等互联网企业发布实时路况信息，帮助公众选择合理出行路线，“出门先查路况，开车优选线路，候车知车远近”逐步成为市民的普遍习惯。南昌市依托“城市公共交通智能化应用示范工

程”，建成了涵盖政府监管、企业运营和市民出行的“互联网+”公共交通智能服务体系。实现了公交运行感知数据采集、公交行业管理大数据以及公交出行智慧化信息服务资源体系建设，汇聚了行业数据资源。

四是探索车路协同的 5G 智慧公交发展。杭州市围绕实现 5G 环境下的公交智能辅助驾驶，从候车亭、首末站、车辆、专用道、司机、乘客等全要素出发，丰富公交乘坐体验，重点提升公交到站信息的丰富度、到站时间预测的精准度以及公交查询信息的便利度。苏州市试点引入公交智能巴士，实现特定环境下的智能驾驶，包括自动停避障、到站停车、突发事件智能处理等功能，实现公交专用道、试点区域等相对封闭环境下的 5G 智能公交示范运营。北京公交集团正在推进 5G 等新科技在公交安全驾驶方面的应用，对公交车司机的驾驶行为进行实时监控，对危险驾驶行为进行预警，同时车载一体机可以 360 度监控周围道路的情况，提醒司机驾驶盲区。郑州市启动“自动驾驶公交 1 号线”试运行项目，项目全长 17.4 公里，采用 L3 级自动驾驶车辆、5G 信号覆盖、车路协同、人工智能等技术，结合智慧站台、智慧场站等一体化管控系统，实现驾驶车辆智能监控、安全预警和与其他社会车辆的同域协同运营。

5.1.10. 弘扬绿色出行文化

一是开展绿色出行文化宣传活动。全国各省市积极响应

交通运输部开展绿色出行宣传月和公交出行宣传周的相关要求，结合城市自身特色，制定实施方案并设计主题活动。各地活动形式、载体多样，宣传对象多元，方式创新。**济南市**通过多种方式加大“践行绿色出行、建设美丽中国”主题宣传，倡导市民“优选公交、绿色出行”，提升城市绿色出行水平，形成“简约适度、绿色低碳”的生活方式。**佛山市**举办的活动包括“自行车绿色骑行”“广佛同城公共交通服务咨询活动”“公交满意度调查”“无车日专题活动”等，市民在各镇街都能参与轻松有趣的主题活动，体验公共交通绿色出行。**宁波市**通过线上线下的方式，积极推广公交优先、绿色出行的理念和举措，除了推动绿色出行进机关、进企业、进学校、进社区、进家庭、进公共场所的活动外，还组织志愿者在公交始发站维护秩序，发起“我和公共交通的故事”主题展评活动、“绿色出行、文明交通”公益漫画创作征集赛、绿色骑行活动、邀请私家车车主体验地铁活动等。

二是关爱公交行业职工。**福建省**以“您护我出行、我护您健康”为主题，组织了关爱公交系统一线职工送健康志愿服务活动，由医疗机构向福建省汽车运输集团有限公司、福州康驰新巴士有限责任公司驾驶员赠送总价值 40 万元的职工及其家属健康体检项目。活动积极探索服务职工新模式，不断加强与劳动领域社会组织的联系交流，引导带动社会组织充分发挥行业优势，精准对接职工需求，有效整合社会力

量和资源。广州市围绕提升公交出行体验的安全出行、文明出行、品质出行、健康出行、绿色出行等开展志愿服务集市活动。现场设有 12 个志愿服务集市展位，涵盖骨科专科、神经内科、心理睡眠、中医康复治疗等专科教授现场爱心义诊；围绕服务市民群众公交出行的安全出行、文明出行、品质出行、健康出行、如约巴士（定制公交）、绿色出行等志愿服务主题活动，面向公交职工、沙东街各社区居民、乘客及户外作业工人开放体验。结合公交行业的特点，活动还邀请心理咨询专家有针对性地为公交职工进行专业的心理疏导，有效地化解职工的困惑和烦恼，使职工初步掌握如何调节和管理自己的情绪，以积极的心态、快乐的心情，服务于乘客、服务于社会。杭州市与心理教育机构合作，通过跟车调研，“一对一”结对，谈心沟通，QQ 心理热线等，对产生司机心理压力原因进行探析，在公交公司设立了司机心理咨询室。通过相关有针对性的团队心理辅导、举办心理讲座、个体心理疏导等活动，对司机心理进行干预、疏导，通过他们丰富的专业理论知识，来帮助公司调节司机心理，缓解心理压力。咨询室对全体司机开放，在工作时段内司机可随时咨询。同时考虑部分司机不方便进来或碍于面子不愿面谈的情况，咨询室还安装了内部虚拟网热线，并开通两路热线 QQ。

三是强化公众参与。青岛市组建城市公共交通乘客委员会，建立并完善公众参与、社会评价、行业监管、政府决策

机制。青岛市常住 18 周岁以上 65 周岁以下居民都可以报名，尤其是经常乘坐公共交通，自愿利用业余时间义务参加乘客委员会各项工作和活动的人大代表、政协委员、交通规划和管理专业人士、社区管理者、媒体工作者等。乘客委员会负责监督全市公共汽电车、地铁车站的车容车貌、司乘服务、线路运营、场站设施、行车安全等城市公共交通营运服务质量问题并反馈至乘客委员会。苏州市建立了以乘客委员会为核心的第三方监督模式，积极发挥“城市啄木鸟”作用，将公众出行体验作为城市公交发展决策的重要标准。公共交通乘客委员会自 2009 年成立以来，作为公共交通行业的公益组织，为交通主管部门与市民乘客之间架起了沟通的桥梁，为完善公交监督管理体系、推进公交行业服务质量考核、拓宽市民意见收集渠道、优化公交决策公众咨询机制、营造公交良好运行环境发挥了积极作用，提出了很多合理化建议，工作成效显著。佛山市利用积分的形式鼓励市民绿色出行。市民如果搭乘公交时使用支付宝支付，支付页面还会分别记录下用户搭乘公交、地铁出行的次数。而根据相应的搭乘次数标准，市民可以用这些次数兑换到相关权益卡，当中包括支付宝红包、多个城市景点、商店的消费优惠等，同时也可以兑换到视频网站限期的体验会员资格、多个网站购物优惠券等优惠权益。这种鼓励方式给市民在公交出行时更多的引导和鼓励，同时也有了更多目的地的选择。

5.2. 存在的主要问题

一是各地对绿色出行发展理念的认识还不充分。各城市人民政府在推进绿色出行工作中，还存在对于绿色出行的内涵理解不足，工作系统性和协同性不够的问题。很多城市对绿色出行创建工作的重视程度还不足，还未上升为政府行为，存在交通运输部门单打独斗的现象。一些城市对绿色出行与公交都市创建、城市交通拥堵治理等工作的协同关系还不清晰，在体制机制、配套制度设计上尚未形成合力。

二是缺乏科学的监测和评估体系。各地反映部发文件的指标仍然较为粗放，且多为结果性指标，目前各地尚未建立相应的绿色出行监测评价体系，也缺乏机制性的数据采集和评估分析，无法实现对绿色出行创建的过程监测。希望从国家层面制定统一的绿色出行评价指标体系，明确过程性、引导性的指导，体现对不同类型城市的分类指导。

三是缺乏专项资金引导。目前国家层面尚未明确绿色出行创建行动的资金支持政策，各省级层面也未明确对创建工作的资金引导，适逢“十四五”规划年，城市政府在制定绿色出行创建工作计划时，因上位的资金引导政策不明确而存在积极性不足的问题，城市本级财政在协调安排资金时缺少立项支持，协调难度较大。

5.3. 政策建议

一是统筹推进公交都市和绿色出行创建工作。建议在

“十四五”综合交通运输规划中明确，统筹推进公交都市和绿色出行创建工作，在“十四五”公交都市遴选中，明确将绿色出行创建与公交都市常态化机制结合起来，优选绿色出行创建城市开展公交都市创建工作，优化资源组合。

二是研究出台国家层面的绿色出行支持政策。建议在“十四五”期争取“车购税”专项资金，研究国家低碳基金支持绿色出行、公交优先发展，支持绿色出行创建城市开展绿色出行信息化建设等专项工作，撬动地方资金支持，提高创建工作成效。

三是加快研究出台新能源公交运营补贴办法。在“十四五”期，研究通过以奖代补方式，科学统筹新能源公交运营补贴，对绿色出行创建试点项目中的新能源车辆推广利用专项工作予以奖励。

四是建立绿色出行创建动态监测体系。研究制定绿色出行创建的动态监测体系，定期对各地创建情况及关键指标情况开展监测，适时总结各地典型经验和成效，促进经验交流和分享。

五是推动提升绿色出行吸引力。通过发展多样化的城市公共交通服务模式和改善慢行出行环境，提升绿色出行服务的吸引力。针对城市居民通勤、通学需求，推出以大站快车、一站直达方式运行的定制出行公交服务。加大骑行道秩序管理力度，改善机动车对非机动车通行空间的挤占现象，提升

慢行出行体验。

六是加大绿色出行宣传力度。应对因新冠疫情影响，乘客对公共交通的信任感降低的问题，在城市轨道交通、公共汽电车车辆加强落实疫情防控措施，落实车辆消毒、定期通风、提醒乘客科学佩戴口罩、扫码测温，大力宣传“迄今为止，没有乘客在乘坐城市公共交通出行过程中感染”这一事实，重新塑造公共交通服务的信任感。

七是提升绿色出行服务无障碍化水平。从公共汽电车车辆、步行道建设等方面，充分考虑老龄化人口的需求，加大一级踏步的低地板或低入口车比例，以及道路无障碍坡道和建筑无障碍设施的覆盖比例。另一方面，在调研老年人出行需求的基础上，开通连接社区和医院、药店和康复机构等老年人出行热门区域的定制公交或辅助公交服务，改善老年人出行体验。