

2022年绿色出行 城市工具书



922绿色出行平台



2022 年绿色出行 城市工具书



922 绿色出行平台





前言

为了有效开展绿色出行宣传活动，在住房和城乡建设部的指导下，922绿色出行平台组织撰写了《2022年绿色出行城市工具书》，希望通过专业的信息分享来凝聚共识，这也是“中规智库”能力建设的重要组成部分。

2022年8月，交通运输部办公厅、公安部办公厅、国家机关事务管理局办公室、中华全国总工会办公厅提出组织开展2022年绿色出行宣传月和公交出行宣传周活动，活动主题为“绿色出行，你我同行”。

为助力全国绿色出行活动的开展，本工具书聚焦“以人民美好生活需要为核心的高质量发展”，

围绕“绿色出行，你我同行”主题，首先从全龄友好层面分析儿童、青年和老年人的出行需求，同时对女性出行需求加以关注；然后从与人的移动和安全相关的街道空间、货物配送等角度，阐述道路交通设施发展现状、短板以及绿色出行的益处；最后探讨人的移动和货物流通中的可持续发展策略。

922绿色出行平台由中国城市规划设计研究院与中国城市规划学会共同支持，连续16年为中国城市绿色出行活动提供技术服务，致力于科普知识传播和绿色出行文化培育。2019年以来，922绿色出行平台通过“一网两微”实现全年常态化运营，增强了绿色出行宣传的传播力度。





目次

1 绿色出行，你我同行

1.1 主题说明

1.2 主题解读

2 全龄友好的出行需求

2.1 儿童

2.2 青年

2.3 老年人

2.4 女性



3 街道空间与场所活力

3.1 街区尺度

3.2 街道宽度与空间分配

3.3 步行空间多样性与场所活力

3.4 设施人性化

4 城市货物配送

5 制定可持续城市交通规划

5.1 规划目标与重点

5.2 助力全龄友好城市建设

5.3 支撑绿色配送服务

6 加强道路基础设施建设

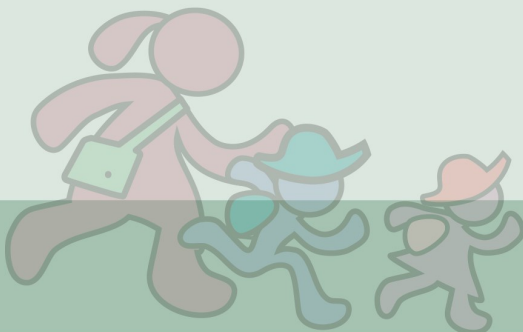
6.1 保障人行道、非机动车道通行空间和连贯性

6.2 提供安全的过街设施

6.3 形成与公共交通的密切联系



附录：922绿色出行平台运营概况
(2021—2022年度)



1 绿色出行，你我同行

1.1 主题说明

交通运输部办公厅、公安部办公厅、国家机关事务管理局办公室、中华全国总工会办公厅决定于2022年9月组织开展“2022年绿色出行宣传月和公交出行宣传周活动”，其中9月19—25日组织开展公交出行宣传周活动。活动主题为：绿色出行，你我同行。

要求以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，认真贯彻落实党中央、国务院决策部署，以“绿色出行，你我同行”为主题，大力宣传党的十八大以来各地推进国家公交都市建设示范工程、绿色出行创建行动等方面的成就和经验，广泛动员社会各界积极参与到绿色出行行动中，加快推动形成绿色生活方式，以实际行动迎接党的二十大胜利召开。

活动内容包括举办“绿色出行宣传月和公交出行宣传周”公益设计大赛，组织开展公交出行宣传

周活动，开展绿色出行创建主题宣传，组织有关企业集中宣传，开展安全文明绿色出行活动，推广适老化、无障碍交通出行服务，营造关心关爱城市公共交通行业职工良好氛围等。

1.2 主题解读

“绿色出行，你我同行”主题反映了以人民美好生活需要为核心的高质量发展要求，是对绿色生活方式的积极推动，反映了绿色出行的全民性。

党中央、国务院十分重视改善民生，以推动高质量发展为主题，以满足人民日益增长的美好生活需要为根本目的。深入推进以人为核心的新型城镇化战略，使更多人民群众享有更高品质的城市生活是《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》的明确要求，事关国家战略和政府工作重点。



城镇化仍然是21世纪世界发展趋势。2022年6月，联合国人居署发布《2022年世界城市报告：展望城市未来》，指出快速城镇化因新冠肺炎疫情大流行而暂时推迟，到2050年，全球城市人口将增长22亿人。2021年年末，中国常住人口城镇化率为64.72%，根据联合国的估测，中国城镇化率在2050年将达到71.2%。因此城市需要适应与应对城镇化的冲击和压力，其中响应性和包容性的城市与交通规划是引导世界走向一个韧性、公正和可持续的城市未来的重要一环。

应对气候变化是全人类共同的挑战，推进交通低碳与可持续发展刻不容缓。交通运输部门产生的温室气体排放量约占全球总排放量的25%；而根据国际能源署的数据，2017年中国能源相关的CO₂排放总量约为93亿t，交通领域贡献将近10%，另有数据显示，这一比例在2020年已达15%。交通运输部门中以燃油汽车为主的道路交通是碳排放直接来源。国家主席习近平在2020年9月第七十五届联合国大会上宣布“CO₂排放力争于2030年前

达到峰值，努力争取2060年前实现碳中和”。实现碳达峰、碳中和是中国经过深思熟虑做出的重大战略决策，也是构建人类命运共同体的庄严承诺。这是一项严峻的挑战，需要所有出行者和城市相互配合，以大幅减少道路交通排放。

许多城市正在积极探索“双碳”目标下的道路交通碳减排政策措施，并通过实施效果评估检验政策措施的有效性。一系列好的可推广的做法不仅有助于应对气候变化，还将助推能源转型、改善能源安全、优化交通结构实现多样化供给、促进身体健康等。

结合“绿色出行，你我同行”主题，本工具书聚焦“以人民美好生活需要为核心的高质量发展”，首先从全龄友好层面分析儿童、青年和老年人的出行需求，同时对女性出行需求加以关注；然后从与人的移动和安全相关的街道空间、货物配送角度，阐述交通设施发展现状、短板以及绿色出行的益处；最后探讨人的移动和货物流通中的可持续发展策略。



2 全龄友好的出行需求

全龄友好是城市与交通系统深入推进新型城镇化战略的必然要求。儿童、青年和老年人的出行需求能够充分反映城市道路交通设施的短板，值得特别关注。

2.1 儿童

儿童是国家的未来，民族的希望。2021年9月，国家发展改革委等23个部门联合印发《关于推进儿童友好城市建设的指导意见》（发改社会〔2021〕1380号），提出城市规划建设体现儿童视角、推进城市公共空间适儿化改造、改善儿童安全出行体验等具体指导意见。儿童友好型城市是一面镜子，折射人们对于城市未来的期待，是城市高质量发展的标识，更是面向未来的战略。

1) 儿童成长阶段容易受到噪声和空气污染影响。

相对于成年人，儿童正处于生长发育阶段，自身的免疫力比成年人要差，更容易受到空气污染的伤害，也更容易受到环境噪声的影响，尤其是暴露于城市道路之中。大部分儿童身高不足1.2 m，一般婴儿车的高度为0.5~0.6 m。由于汽车排气管的设计，汽车尾气主要聚集在近地面0.5~1.2 m的位置，有数据显示儿童对汽车尾气污染物的吸入量是成年人的2倍以上。鼓励步行和自行车交通、以公共交通为主导、车辆电气化等措施可以减轻空气和噪声污染，有利于儿童的成长。

2) 通学路建设与改善问题突出。

学校周边的交通问题一直备受城市管理者和普通居民的关注。上下学时段，大量学生、家长在短时间内抵离学校，交通量非常集中，常态化拥堵使儿童步行和骑行上下学存在一定风险。以北京市中



小学生上下学为例，步行通学比例较高，有数据显示达到 33%；汽车接送小学生的比例低于 40%，其中早晚接送汽车比例较高，其他时段以步行、自行车、电动自行车为主；汽车接送中学生的比例低于 30%，有数据显示约 20% 的学生骑自行车或电动自行车。上下学期间校门前交通秩序混乱，人行道宽度不足、过街不便、缺少非机动车道及保护设施、缺少相关标志、缺少家长等候区等是较为普遍的问题。

3) 儿童单独出行呈下降趋势。

儿童的年龄及交通安全认知、通学距离及道路交通安全状况、父母通勤属性是影响儿童独立上学的关键因素。根据一份对北京市小学生接送情况的调查，独生子女家庭儿童的接送比例接近 94%。由于道路交通安全保障不足、过度的风险焦虑和对机动车的依赖，使得儿童的出行模式越来越接近成人，儿童单独出行比较少见。步行去学校和幼儿园

训练的不仅是儿童的自我防护和独立性，还有对社会生活的体验与感受。独立和安全出行需要实践，需要给儿童机会并提供安全的建议。

2.2 青年

2022 年 4 月国务院新闻办公室发布的《新时代的中国青年》白皮书指出，青年常住人口城镇化率达 71.1%，高于整体常住人口城镇化率 7.2 个百分点。第七次全国人口普查结果显示，深圳市常住人口平均年龄仅为 32.5 岁，数量可观的年轻人口成为城市发展的重要驱动力。然而，面对就业困难、生活成本高、精神压力大等诸多现实困难，城市交通的可达性与便捷性成为提高青年生活质量的重要因素。《关于开展青年发展型城市建设试点的意见》（中青联发〔2022〕1 号）提出满足青年多样化、多层次发展需求，从青年视角补齐基本公共服务均等化短板。



1) 大城市青年职住错位问题突出。

《2022年度中国主要城市通勤监测报告》显示，北京、上海、广州、深圳、成都、杭州6个受青年关注的城市中，近80%青年的就业地集中在距离城市中心15 km以内，而64%的通勤青年居住在城市中心15 km圈层外。交通拥堵、耗时长和距离远成为青年面临的三大通勤难题。中国青年报社社会调查中心联合问卷网的一项调查显示，93.3%的受访大城市青年上班族被通勤不便的问题所困扰。北京26%的青年人群单程通勤时间超过60 min，极端通勤正在使青年失去享受生活的快乐。

2) 青年对出行成本敏感。

青年对出行的经济成本相对敏感，随着城市出行距离的增加，青年群体对费用的敏感度提升，对出行成本控制存在明显诉求。同时，青年拥有小汽车的比例较低，调查显示，2021年单身青年中已购车比例仅为11.8%。这些都影响了青年群体倾向

于选择更加绿色环保的出行方式。《2021年单身人群居行报告》显示，在各种通勤方式中，53.4%的单身青年选择公共汽车、地铁等公共交通工具出行，选择骑行、步行方式通勤的青年比例约为30%左右，仅20%的单身青年选择驾驶私人小汽车通勤。这说明公共交通尤其是地铁因出行时间可靠、性价比高等优势受到青年群体的青睐。

3) 青年休闲娱乐出行需求旺盛。

青年追求生活趣味和新鲜感，节假日期间，青年群体串联起城市中的商圈地标、展览戏剧、娱乐餐饮等设施，加速刺激了城市生活消费。《2020五一逛吃消费洞察报告》显示，“五一”劳动节假期共享单车出行用户平均骑行距离约6.2 km，16~45岁的青年群体是假日骑行主力，占比达85%。徒步和骑行正逐渐成为全民参与的户外休闲新方式，2022年《户外休闲风行报告》显示，爱玩会玩的90后和95后青年以44%的占比引领户外休闲



潮流。在北京、上海等绿化环境好、绿道等设施相对完善的城市，可供骑行的公园及周边丰富的景区资源为骑行提供了良好的环境。

2.3 老年人

人口老龄化是中国贯穿 21 世纪的基本国情。2020 年第七次全国人口普查结果显示，2020 年 60 岁及以上人口达到 2.64 亿人，占总人口的 18.7%，同比 2010 年第六次全国人口普查数据上升了 5.4 个百分点，呈现老龄化进程加速、程度加深，老年人口规模持续增长的总体特征。2020 年 11 月，国务院办公厅印发《关于切实解决老年人运用智能技术困难的实施方案》，指出应采取针对性措施保障老年人的日常生活需要，对老年人打车难、乘车付款难、购票难等问题提出解决方案。2021 年 12 月，国务院印发《“十四五”国家老龄事业发展和养老服务体系规划》，指出要“大力推进无障碍环境建设。加大城市道路、交通设施、公

共交通工具等适老化改造力度，全面发展适老型智能交通体系，提供便捷舒适的老年人出行环境”。交通环境是老年人满足自身需求、获得外界支持的重要载体，维持着老年人个体与外界的连接，对实现健康老龄化、积极老龄化目标具有至关重要的作用。交通运输部发布《2022 年推行适老化交通出行服务工作方案》，提出紧紧围绕老年人在城市交通出行中面临的最突出问题和最迫切需求，进一步提高适老化交通出行服务水平。

1) 老年人日常出行困境。

老年人日常出行面临三种困难类型。一是身体条件导致的出行困难。由于体能下降、行动不便乃至生理缺陷带来的出行不便利，导致无法独立出行或需要帮助。二是公共交通出行困难。公共汽车交通系统存在线路布局不清楚、上下车踏板与地面距离过高、出行信息提供不及时等问题，部分城市轨道交通系统也存在线路标志不清、换乘距离过长等问题。三是数字鸿沟产生的困难。这与信息化时代



智能手机应用的快速普及有关，日常出行涉及手机扫码乘车、APP 打车、出示健康码等智能技术应用，数字鸿沟降低了老年人的出行体验和幸福感。

2) 步行是老年人最重要的出行方式。

由于生理机能衰退、认知能力减弱、活动能力下降，老年人属于比较特殊的交通弱势群体。与其他年龄群体不同，老年人在出行频率、出行时耗、出行距离上随年龄增长而减弱，出行目的由工作型转向生活型。老年人日常活动范围相对较小，通常以家为中心，在步行 1 km 范围内展开。交通方式以步行为主，兼有自行车、老年代步车等小型化交通工具；长距离则主要选择公共交通方式。步行能力的高低很大程度上反映老年人移动性的高低。

2.4 女性

研究显示，无论是出行次数、出行距离、出行目的还是出行方式，男性与女性存在明显的差异。相比男性，女性更有可能步行和乘坐公共交通工

具。在出行目的上，男性出行以上下班为主，起讫点更为简单，女性出行往往以多段短途行程相连。武汉市和乌鲁木齐市的研究样本显示，女性更倾向于步行与乘坐公共交通，男性选择自驾或出租汽车的比例更高一些；而在出行目的上，女性的工作出行低于男性，与家务相关的出行活动则高于男性。

在常见的城市交通规划中，以就业和教育为目的的通勤交通通常被视为刚性需求，得到更多重视，而一部分以家务相关的出行活动为主的女性可能被忽视。例如城市道路交通系统总是偏重汽车甚于行人；清扫积雪的范围优先考虑的是机动车道，而非女性出行通常选择的人行道与非机动车道；被停放车辆占用的人行道和非机动车道对婴儿车和轮椅车都很不友好。此外，女性在公共场所常常感到害怕，她们受到惊吓的可能性是男性的两倍。因此，街道空间良好的照明和充满活力的公共场所有助于提升女性的安全感。



3 街道空间与场所活力

街道是城市环境的重要组成部分，不仅承担通行功能，更是重要的公共空间——在多数城市中，街道占总公共空间的80%，是日常生活中最常用的空间，也是城市公共生活的“舞台”和人们感知城市的“窗口”。街道设施和场所空间环境很大程度塑造了人们的出行体验，进而影响出行选择。

3.1 街区尺度

在“邻里单位”“单元式”“大街坊”社区理念的主导下，超大街区是新中国成立以来城市规划的主流。超大街区范围通常达到400 m²或500 m²，并配备宽阔的道路以提高行车效率。在人的城镇化理念下，这种大尺度街区的弊端越来越凸显：较长



a 城市肌理



b 街道空间体验

图1 超大街区

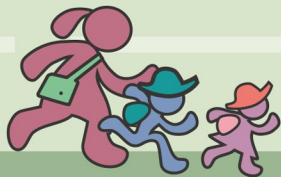


a 城市肌理



b 街道空间体验

图2 小街区密路网



的通行距离给步行和自行车出行造成阻碍，特别是影响老年人和儿童的出行便利；稀疏路网还增加了绕行距离，降低了公共交通的服务可达性。与之相比，边长100~200 m的小街区更有利于构筑更友善的邻里关系，并能在可步行范围内混合多种用途的土地和形态不一的建筑，带来方便的日常生活和多样的城市风貌。

3.2 街道宽度与空间分配

在中国城镇化早期，多车道的宽马路广受追捧，甚至被看作城市经济发达的表现。然而，以车为主导的宽马路对行人和自行车十分不友好：宽马路上机动车行驶速度通常很快，增加了步行和自行车交通的安全隐患；同时，宽马路上过街距离长，会增加交通延误、降低出行舒适度，也给老年人、儿童、轮椅和婴儿车使用者等弱势群体带来不便。

以机动车为优先的宽马路也常常伴随着空间与

需求的错配。例如，对某市局部路段的一项研究表明，街道上95%的使用者是行人，而85%的道路空间却为机动车所用。这样设计的结果是大量的行人从人行道溢出，暴露在行驶的车流中，增加了安全隐患和道路拥堵。即使是空间较宽裕的主干路，一些地方的人行道却仅有2~3 m，外加配电箱、灯箱、非机动车停放等障碍物阻碍通行，有效的行



图3 宽马路、窄人行道的不合理空间分配



人通行空间十分有限，极易引发街道秩序混乱。

3.3 步行空间多样性与场所活力

步行空间多样性能够满足人们复杂的行为需求，并提供互动机会，是城市活力的秘密。中国街道常缺失柔性、多样的临街界面，取而代之的是围墙、栅栏、消极的绿化以及拥挤的停车场地，因此常出现“千城一面”的尴尬，并降低了非机动车

通和其他街道活动的趣味性和吸引力。

美国城市思想家简·雅各布斯提出了城市多样性的4个必要条件：1) 用途混合，即街道同时具备多种功能以满足不同需求；2) 小街区设计，即路段短、街道互相通达，为服务设施提供更多独立地块和临街界面；3) 新旧建筑并存，即不同类型的商业、企业能共存，提供多样的建筑形态和功能服务；4) 高人流密度，以维持文化繁荣和商业成



a 北京某社区



b 上海某社区

图4 同质化的街道景观



功。从街道设计的角度，步行空间的多样性通常由临街界面、路面铺装、街道家具、绿化、指示标志等要素共同塑造，形成充满活力的公共场所。活跃、多样的首层临街建筑不仅让出行体验变得更加有趣，也可以在出行途中提供更多服务和商品，以

满足日常生活中多种出行目的需求，进而鼓励步行、骑行；街道家具（如座椅）能提供休憩、停坐的机会，增加社交活动；绿化可提升街道美观度和辨识度；指示标志则让城市空间更加“可读”，让步行、骑行更方便。



图5 通过在首层空间布置小型临街商店、开放式橱窗增加步行趣味性和商业活动的曝光度

（来源：《柔性城市》）



3.4 设施人性化

很多城市存在街道设计不安全、不舒适的问题，过街设施是最普遍的痛点。在以车为本的街道上，过街设施常常间距过大，人行横道线不能遵循行人过街期望路线进行布置，导致行人过街距离加大。同时，道路交叉口的交通信号设置常常不合

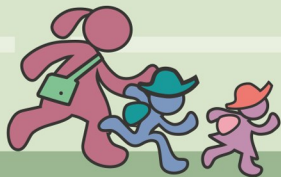
理，一方面红灯时间过长，诱发行人违章过街；另一方面绿灯时间过短，行人无法在绿灯时间内完成过街。此外，一些城市过于依赖人行天桥和人行地道组织过街，给大多数行人和骑车者，特别是老年人、残障人士、推婴儿车的父母、拖行李者等带来不便。



图6 宽马路的巨型交叉口，过街距离长且交通组织混乱



图7 人行天桥过街给自行车出行带来不便



4 城市货物配送

随着中国电子商务的迅速发展，网络购物日益成为一种重要的购物形式。特别是自新冠肺炎疫情暴发以来，由于较长的居家时间无法前往实体店购物，或者为了避免感染不得不采取预防措施，人们快速将消费主战场转移到了网购平台，各大电子商务平台需求量和点击率均出现了大幅增长。

人们更频繁地选择在线购物，却较少考虑可能对供应链和城市交通产生的影响。根据2021年中国网购及跨境电商行业发展数据，截至2021年12月，网络购物用户规模达8.4亿人，占网民整体的81.6%；网上零售额达13.09万亿元，比2020年增长14.1%。与之相应，物流业的碳排放量也在持续增长。根据有关研究数据，物流业的碳排放量从2010年1.40亿吨增加到2019年2.50亿吨，近10年年均增长率约为6%，给城市生态环境带来一定

的压力。

限制排放最有效的方法之一是减少车辆出行次数和商品配送次数。车辆配送所需要的行程越少，排放量就越低。如果快递服务使用电动汽车和货运自行车等交通方式，也能提高快递服务的可持续性和便捷性，是进行最后一公里配送的理想选择。此外，减少退货概率也将降低交通量和环境影响。

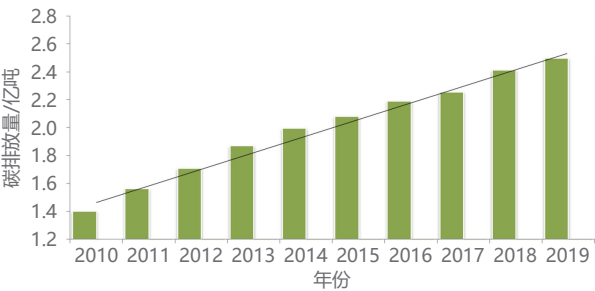


图8 中国物流业碳排放量



5 制定可持续城市交通规划

为了更好地提升城市居民的出行质量和生活质量，并应对交通带来的资源消耗和环境问题，世界各国纷纷开始审视传统城市交通规划的弊端，探索可持续交通的发展路径。

5.1 规划目标与重点

可持续城市交通规划（Sustainable Urban Mobility Planning, SUMP）是一种具有战略性和富有远见的长期规划。它以现有规划实践为基础，并综合运用整合、参与和评估等方法；其核心目标是实现可持续交通，满足城市及周边地区居民和企业的出行需求，提高可达性和生活质量。

可持续城市交通规划的具体目标包括改善道路安全，优化交通系统的效率和成本效益，包容所有道路使用者并保护儿童、残疾人和骑行者等弱势群体，减少空气和噪声污染，降低温室气体排放和能

源消耗等。规划的重点是交通系统，同时包含城市空间改造和社区步行化建设等领域。与传统城市交通规划重点关注交通基础设施和通行能力不同，SUMP 更关注“人”，包括社会公平、健康卫生和环境质量，并强调不同交通方式的协同发展和向可持续交通方式转变。

5.2 助力全龄友好城市建设

引入“1米高度看城市”儿童视角，通过可持续城市交通规划支撑儿童友好型城市建设。以儿童参与为前提，城市交通规划应将儿童的权利考虑其中，创建一个安全、包容、充分响应儿童需求的城市道路交通系统。例如，落实“小街区、密路网”城市道路建设理念，减小生活街区尺度，提高儿童出行的便捷性；优化城市公共交通、步行和自行车交通出行环境，加强无障碍设施规划建设，提升儿



童出行的舒适性；重视城市道路交通安全设施建设，加强机动车交通管理，鼓励采取道路稳静化、限速等措施，保障儿童出行的安全性；社区层面探索儿童安全、有趣的出行体验，设置独立通学路径，串联住宅、幼儿园、学校、儿童活动场所等，为儿童在社区活动提供安全、有趣的场所体验。



图9 上海市浦东儿童友好社区

(来源: https://www.thepaper.cn/newsDetail_forward_15476062)

提高青年出行效率、改善出行体验、增强城市对青年的吸引力，是可持续城市交通规划支撑青年友好型城市建设的重点。通勤时间的长短与青年群体的健康和幸福感紧密相关，《北京市“十四五”时期交通发展建设规划》提出“以轨道交通车站为核心组织城市生活，丰富车站周边业态，在车站周边构建以人为本，步行、自行车优先的交通系统，实现‘轨道+慢行’的低碳生活方式”，这有利于促进职住平衡、构建“15分钟生活圈”、塑造街道空间活力、降低青年出行成本等。“互联网+”与公共交通的深度融合有助于提供差异化、高品质、多层次的定制公交服务体系，在提高青年出行效率的同时提升出行舒适度和出行体验。规划建设满足青年消费、文娱、社交需求的街道公共空间，弹性设置可为步行和其他活动开放的街道空间，让青年感受和参与繁华大城市中无车空间的宁静和闲适。将青年群体特别是刚毕业融入社会的学生纳入公共交通出行优惠政策范畴，例如青年打折交通卡、一定



比例的公共交通费用返还等，在降低青年生活成本的同时提升公共交通出行意愿。

老龄友好城市尤其需要可持续城市交通规划的支撑。步行是老年人日常最主要的交通方式，健康老年人的平均步速一般为 3.7~3.8 km/h，而道路交通设施规划采用的步速一般为 4 km/h，建筑设计采用的居民综合平均步速约为 4.4 km/h，与老年人步速差异均较大。因此，步速指标是可持续城



图 10 首届上海复古骑行大会，摩登车友盛装迎接世界无车日

市交通规划服务老龄化社会的重要指标，在老龄化社区优先发展的地区应适当调整。此外，制定提高老年人、残疾人等人群利用公共交通的便利性和安全性的政策措施十分必要，例如提高道路设施无障碍水平，普及低地板、可倾斜车辆等公共汽车，为智能换乘查询系统配备语音播报功能等。还可规划



图 11 步行过街的老人



辅助公交为无法乘坐公共汽车的老年人、残疾人提供门到门的交通服务。

可持续的城市交通规划应考虑女性在出行次数、出行距离、出行目的、出行方式等方面与男性的明显差异。在道路设施方面应更加重视人行道缘石坡道的标准化配置，严格控制人行道和非机动车道的最小净宽，以方便婴儿车、轮椅车的推行。提



图12 推婴儿车的女性

升公共交通的可达性和发车频率、控制满载率、座椅考虑女性的身体数据等，能有效改善女性出行的舒适度和幸福感。考虑到女性面临的安全感不足，应加强人行道的照明规划，在公共汽车站和轨道交通车站安装适合女性的安保设施等。

5.3 支撑绿色配送服务

货物配送需求的大量增加以及碳中和碳达峰的目标要求，需要可持续城市交通规划必须重视对绿色配送服务的支撑。例如，设置低排放区，推动以低环境影响的方法配送货物，鼓励使用电动汽车、电动自行车和小型厢式货车，以减少城市货物运输的环境影响；规划多式联运场站，利用多式联运优化货物配送；规划集成智能化技术的物流园区，实现物流过程中运输、存储、包装、装卸等环节的一体化和智能物流系统的层次化；规划地下货运系统，无人驾驶货车可通过管道网络实现全天候运输。



6 加强道路基础设施建设

良好的步行、自行车交通设施会不知不觉地鼓励人们更多使用非机动车方式，是“以车为本”向“以人为本”转变的第一步。这要把非机动车和行人放到比机动车更重要的位置上，根据非机动车的行为特点进行规划设计。

6.1 保障人行道、非机动车道通行空间和连贯性

人行道、非机动车道有足够的空间和连贯性是良好出行环境的基础。通常来说，对于交通量较大的街道单侧人行道宽度不应低于4.0 m，其他道路人行道宽度不应低于2.0 m；非机动车道（单向）适宜宽度为3.5 m，最小宽度为2.5 m。此外，非机动车道应通过物理隔离（如绿化、围栏）或铺装等与机动车道和人行道分隔开。为了保证步行和骑行的连续性，人行道、非机动车道不应被打断且不能突然消失，同时要减少通行路径上的障碍物、增加无障碍设施。

6.2 提供安全的过街设施

大约80%的事故发生在道路交叉口，过街设施对步行和骑行安全至关重要。非机动车过街设施通常包括交叉口转角空间、行人过街设施、自行车过街带等。

交叉口转角空间。在交叉口处适当限制机动车



图13 墨西哥瓜达拉哈拉市，人行道和道路交叉口的无障碍接驳形成连贯的通行路径

（来源：ITDP China）



行车速度、缩小转弯半径能提升步行和自行车交通安全性。此外，在行人、自行车优先的地区，通过设计手段使交叉口在视觉上或物理上收窄，也是降低交叉口车速、保障步行和骑行安全的重要措施，常见做法包括增加地面喷涂、在交叉口处布设路侧停车或设施带等。

行人过街设施。在大型交叉口和宽马路的路段



图 14 转弯半径过大的交叉口通过喷涂缩小转弯半径
(来源: STREETPLANS)

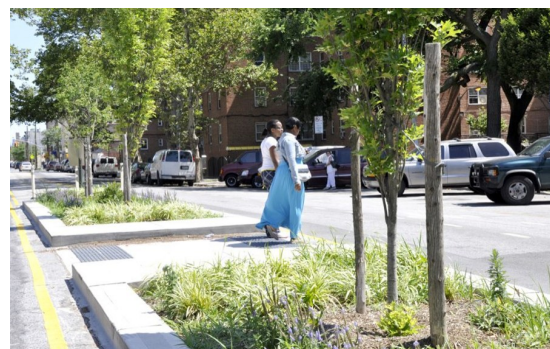


图 15 路中安全岛给行人过街提供短暂庇护
(来源: NACTO)



过街处，有必要采用路缘石、标线、绿化带等方式设置二次过街安全岛。此外，采用抬高式过街、喷涂醒目的斑马线、压窄过街点也是常用的方式。

自行车过街带。在交叉口处，非机动车启动通行所需时间比机动车短，因此将非机动车停车线前移，可以使其更早进入交叉口，减少与机动车的互相干扰。此外，自行车过街应有连续的地面喷涂指引，有条件的交叉口还应增设缘石以连接街道两旁的非机动车道（俗称“荷兰式交叉口”），并提供左转过街等候区和自行车专用信号灯。更人性化的



图 17 荷兰式交叉口：自行车停车线提前、增设缘石保护转弯自行车、连续的地面喷涂

(来源: <https://cyclingtips.com/2019/11/melbourne-is-getting-its-first-dutch-style-protected-intersection-for-cyclists/>)



图 16 抬起式行人过街

(来源: NYC DOT)



图 18 哥本哈根自行车过街扶手

(来源: Copenhagenize)



设施还包括哥本哈根常见的过街等候扶手，方便骑行者等候红灯时歇脚，极大提升了骑行的尊严感。

6.3 形成与公共交通的密切联系

好的非机动车交通系统不仅有高质量设施，还应满足市民的出行需求，即直接通往所有目的地、连接重要节点和人流集中地。公共交通车站是步行和骑行的重要目的地之一，是扩大非机动车系统辐射范围的重要因素，也是绿色交通的重要组成部分。在城市轨道交通车站、公共汽车站周边提供连贯通畅的人行道、非机动车道，并配备自行车停车设施，是提高非机动车、公共交通利用率的有效手段。此外，建设社区导向型公共交通 (Neighborhood-oriented Transit)，即在人行道、非机动车道上设置方便、舒适的公共交通车站，让高质量的步行和自行车出行从建筑持续连接到公共汽车站和城市轨道交通车站，能在兼顾出行效率的同时，增加人们在户外停留和社交的机会，从而塑造绿色出行方式和柔性生活方式。



图 19 北京回龙观地铁站周边自行车停车设施
(来源：新京报)



图 20 社区导向型公共交通
(来源：《柔性城市》)



附录：922绿色出行平台运营概况（2021—2022年度）

922绿色出行平台由一网两微（官网、微博和微信）组成。922绿色出行网站是对中国城市绿色出行活动的全记录，同时链接国际相关活动，具有丰富、翔实的数据资源。922绿色出行微博每日分享城市绿色出行的体验与故事，传播绿色生活方式，粉丝达到16.3万人。922绿色出行微信是科普宣传的重要阵地，定期发布绿色交通科普文章，分享低碳绿色生活理念及实践案例。

922绿色出行网站

922绿色出行网站（<http://www.cswcr.com>）为原中国城市公共交通周及无车日活动、中国城市无车日活动官网，在2007—2018年持续12年为活动开展提供伴随式服务，是中国城市绿色出行活动开展的全记录。网站为城市组织活动提供最核心的信息来源，第一时间发布相关政策文件、国内国

际动态，并提供与活动相关的资料下载。

自2019年起，922绿色出行活动转型为常态化绿色出行宣传，以922绿色出行平台形式实现常态化运营。922绿色出行网站沿承以往的公益服务理念，及时汇集绿色出行活动动态信息、部委相关政策文件以及国际相关的重要活动，同时全面共享年度城市工具书、设计素材和全国绿色出行活动概览，并对历年资源和素材提供无偿下载。2019年至今，922绿色出行网站访问量约为31.2万人次。2021—2022年度，关注城市绿色出行相关动态503条，涉及50余个省、市，关注领域包括城市轨道交通、公共汽车交通、步行和自行车交通、停车、共享单车、充电桩、自动驾驶等，也涉及出租汽车和私人汽车交通政策。

922绿色出行网站是绿色出行科普文化的大本营，为城市绿色出行活动和宣传提供一站式服务。



重点聚焦以下版块：1) 最新动态。栏目运营实现日更，发布城市绿色出行相关的活动、政策措施和设施建设资讯。2) 部委宣导。栏目汇集国家部委绿色出行活动最新政策动态和宣传素材，并配合活动主题撰写解读材料，以城市工具书形式辅助活动开展和科普知识传播。3) 欧洲交通周。链接国际相关的重要活动，展示相关海报、主题和行动方案，分享国际经验。4) 922 绿色出行历年资源。栏目归纳和沉淀 2007 年至今绿色出行活动开展与科普传播所涉及的丰富资源与数据，涵盖活动组织与参考材料、海报等视觉设计作品与元素、动漫作品、视频等内容，这些材料均以公益形式进行开放式无偿下载供城市使用。5) 绿色出行活动展示。栏目集中展示城市政府、企事业单位、公益组织及民众等多样化绿色出行活动与实践，反馈各地在活动组织中的好经验、好做法与值得借鉴的成功案例。

未来，922 绿色出行网站将一如既往进行优质

内容输出，借助常态化运营的服务方式继续为绿色出行科普与文化传播提供更好的平台服务。

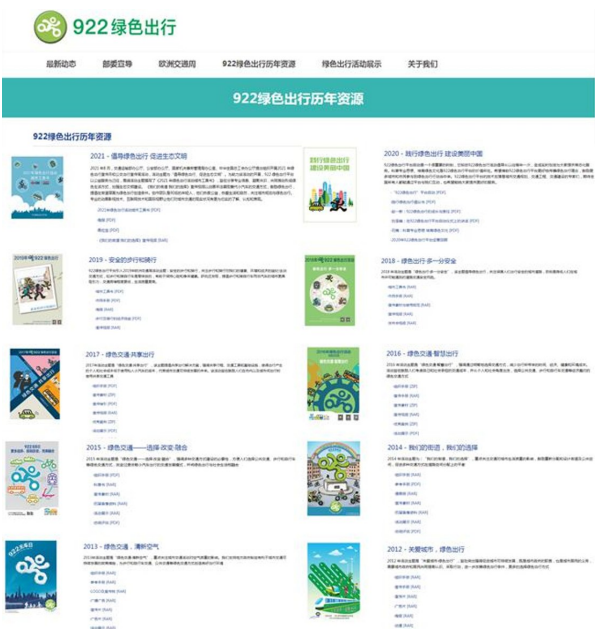


图21 922 绿色出行网站

922绿色出行微博

922以“科普专业思想、培育绿色文化”为价值核心，常态化分享绿色生活方式，传递城市绿色出行的先进理念、出行故事，展示城市绿色出行成果。通过多样化内容呈现与互动，支持城市创建绿色交通体系，倡导更多市民参与到绿色出行行动中。在常态化运营日更的基础上，积极分享与美好生活相关的科技、艺术、人物等故事，提升平台的营养性与活力感，为绿色出行创造更多话题和行动。

ID：922绿色出行

创建时间：2013年6月

博文总数：13 331篇

粉丝累计人数：16.2万人

年度博文总数：2 611条

年度总阅读量：560万次

更新频次：日更

内容话题：绿色出行、出行服务、绿色交通、交通建设、交通规划设计、绿色生活方式、低碳环保、碳达峰碳中和、绿色出行故事、美好生活、生物多样性等



图 22 922 绿色出行微博



922绿色出行微信

解读绿色交通技术，传播绿色出行理念，展示绿色出行实践，为绿色出行创建行动普及做好基础服务。同时，分享绿色出行和低碳生活的科普知识，力求在交通科普方面具有精炼而专业的内容。

微信在每年9月的绿色出行宣传月中，分系列展示各城市的绿色出行倡议、做法、故事及活动，为城市提供优质而及时的传播窗口，向社会传达绿色交通理念与实践。

ID: 922绿色出行 (cswcr922)

创建时间: 2014年8月

文章总数: 679 篇

粉丝累计人数: 2.4万人

年度文章总数: 121 篇

年度总阅读量: 1.1 万次

更新频次: 周更

内容话题: 交通规划、政策解读、学术观点、应用案例、绿色出行活动、绿色生活方式、低碳环保理念、城市发展案例等



图 23 922绿色出行微信



参考文献

- [1] 交通运输部办公厅, 公安部办公厅, 国家机关事务管理局办公室, 等. 交通运输部办公厅 公安部办公厅 国家机关事务管理局办公室 中华全国总工会办公厅 关于组织开展2022年绿色出行宣传月和公交出行宣传周活动的通知(交办运函〔2022〕1275号)[A]. 北京: 交通运输部办公厅, 公安部办公厅, 国家机关事务管理局办公室, 等, 2022.
- [2] 中华人民共和国国家发展和改革委员会. 关于推进儿童友好城市建设的指导意见(发改社会〔2021〕1380号)[A]. 中华人民共和国国家发展和改革委员会, 2021.
- [3] 中央宣传部, 中央网信办, 中央文明办, 等. 关于开展青年发展型城市建设试点的意见(中青联发〔2022〕1号)[A]. 北京: 中央宣传部, 中央网信办, 中央文明办, 等, 2022.
- [4] 交通运输部办公厅. 交通运输部办公厅关于印发2022年推行适老化交通出行服务等5件更贴近民生实事工作方案的通知[EB/OL]. (2022-04-11)[2022-08-30]. <http://jtysj.huzhou.gov.cn/hzgov/front/s53/jtysbwj/20220411/i3154857.html>.
- [5] 陈素平, 赵莎莎, 姜洋, 等. 天津市道路交通碳减排政策实施效果评估[J]. 城市交通, 2021, 19(5): 59-65.
- [6] 中国社科院城市与竞争力研究中心. 联合国人居署《2022年世界城市报告》内容概要[EB/OL]. (2022-08-18)[2022-08-30]. <https://mp.weixin.qq.com/s/PkrzPgb-RlvxYgYFFcZLnw>.
- [7] 青青子. 《看不见的女性》: 当世界被默认为“男性”的[EB/OL]. (2022-08-16)[2022-08-30]. https://mp.weixin.qq.com/s/KWXAZXIAuxsBVH_pmljszw.
- [8] 中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要[EB/OL]. (2021-03-13)[2022-08-30]. http://www.gov.cn/xinwen/2021-03/13/content_5592681.htm.
- [9] 中华人民共和国住房和城乡建设部. 住房和城乡建设部办公厅就《城市儿童友好空间建设导则(试行)》(征求意见稿)公开征求意见的通知[EB/OL]. (2022-06-01)[2022-08-30]. https://www.mohurd.gov.cn/gongkai/fdzdgknr/zfhcxjsbwj/202206/20220601_766463.html.



- [10] 费晨仪, 姜洋, 赵旭阳, 等. 中小学校周边交通环境整治: 以北京市副中心两所学校为例[J]. 城市交通, 2020, 18(2): 37-45.
- [11] 邓涵, 朱仙媛. 以儿童健康为导向的儿童友好型街道设计[J]. 城市交通, 2022, 20(3): 64-72.
- [12] 司马晓. 城市, 请别忽略一米高度的美好[J]. 城市交通, 2020, 18(2): 15-16.
- [13] 联合国儿童基金会. 构建儿童友好型城市和社区手册 [EB/OL]. 2019[2022-08-30]. <https://www.unicef.cn/reports/cfci-handbook>.
- [14] 中华人民共和国国务院办公厅. 《新时代的中国青年》白皮书 (全文) [R/OL]. 2022-04-21 [2022-08-14]. https://www.mee.gov.cn/zcwj/gwywj/202204/t20220421_975555.shtml.
- [15] 住房和城乡建设部城市交通基础设施监测与治理实验室, 中国城市规划设计研究院, 百度地图. 2022年度中国主要城市通勤监测报告[R]. 北京: 中国城市规划设计研究院, 2022.
- [16] 青年调查. 耗时长、交通拥堵、距离远.....93.3%受访大城市上班族青年被通勤不便问题困扰[EB/OL]. 2019-02-12[2022-08-14]. https://mp.weixin.qq.com/s/LuFm9I_X97GQs9iQLInwSw.
- [17] 58同城, 安居客. 同城、安居客发布《2021单身人群居行报告》: 超半数单身青年通勤选择公共交通[R/OL]. 2021-11-11[2022-08-14]. https://www.sohu.com/a/500514904_116062.
- [18] 环球网. “出门”代替“出游” 哈啰发布“五一逛吃洞察报告” [R/OL]. 2020-05-07[2022-08-14]. <https://3w.huanqiu.com/a/68c256/3y8jG4fghuR>.
- [19] 报告数据资源社. 2022户外休闲风行报告出炉了! 今天, 你“户外”了吗? [R/OL]. 2022-08-03 [2022-08-14]. <https://mp.weixin.qq.com/s/hdVXPdPKa9005TVGNDZ3aA>.
- [20] 北京市人民政府. 北京市人民政府关于印发《北京市“十四五”时期交通发展规划》的通知 (京政发〔2022〕17号) [EB/OL]. 2022-05-07 [2022-08-14]. http://www.beijing.gov.cn/zhengce/zfwj/202205/t20220507_2704320.html.
- [21] 冯苏苇, 陈雪词, 张雪, 等. 数字鸿沟背景下上海公交服务适老化满意度研究[J]. 城市交通, 2022,



- 20 (4): 9-17.
- [22] 王泽夏, 张晓明, 廖顺意, 等. 全龄友好城市目标下广州市适老化交通对策[J]. 城市交通, 2022, 20 (4): 18-27.
- [23] 张雪诺, 杨超. 居住小区生活圈服务设施适老性评价[J]. 城市交通, 2022, 20(4): 35-46.
- [24] Kristian Skovbakke Villadsen, 姜洋. 街道重塑与城市未来[J]. 城市交通, 2019, 17(2): 13-16.
- [25] 姜洋, 王江燕, 何东全. 打造“微笑街道”——《城市步行和自行车交通系统规划设计导则》设计体系解读[J]. 城市交通, 2014, 12(4): 11-18.
- [26] 杨保军. 关于开放街区的讨论[J]. 城市规划, 2016, 40 (12): 113-117.
- [27] 简·雅各布斯. 美国大城市的死与生[M]. 金衡山, 译. 纪念版. 北京: 译林出版社, 2006: 10.
- [28] 大卫·西姆. 柔性城市[M]. 王悦, 等译. 北京: 中国建筑工业出版社, 2021.
- [29] 王悦, 姜洋, 韩治远. 面向提升新城活力的步行系统规划策略研究——以上海市嘉定新城中心区为例[J]. 上海城市规划, 2017 (1): 80-87.
- [30] Rupperecht Consult. 可持续城市出行规划编制与实施指南 (第2版) [R]. 2019.
- [31] 卡尔索普事务所. 翡翠城市——面向中国智慧绿色发展的规划指南[M]. 宇恒可持续交通研究中心, 高觅工程顾问公司译. 北京: 中国建筑工业出版社, 2017.
- [32] 中华人民共和国住房和城乡建设部. 城市步行和自行车交通系统规划标准: GB/T 51439—2021[S]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2021.
- [33] 广州市现代快速交通和可持续交通研究所. 步行与自行车交通蓝皮书[R]. 广州: 广州市现代快速交通和可持续交通研究所, 2017.
- [34] 中商产业研究院. 【年度总结】2021年中国网络购物行业市场回顾及2022年发展前景预测分析[EB/OL]. (2022-04-01) [2022-08-30]. <https://m.askci.com/news/chanye/20220401/1542421754179.shtml>.
- [35] 碳阻迹(北京)科技有限公司. 中国电子商务温室气体排放总量研究报告[R]. 北京: 碳阻迹(北京)科技有限公司, 2021.
- [36] 黄浩. 我国物流产业经济增长、能源消耗与碳排放的动态关系研究——基于VAR模型的计量分析[J]. 供应链管理, 2021, 2 (10): 112-121.



总策划

中国城市规划设计研究院：赵一新、赵杰

参编人员

中国城市规划设计研究院：张宇、王海英、耿雪、张斯阳、孟凡荣、乔伟、魏永

北大国土空间规划设计研究院：张文烁、姜洋

同济大学：李健、许睿





922绿色出行平台



922绿色出行网站



922绿色出行微博



922绿色出行微信

