

国内城市道路建设发展综述

王士林,董 猛

[上海市政工程设计研究总院(集团)有限公司,上海市 200092]

摘 要: 结合国内城镇化进程与城市道路建设发展的回顾分析,总结了我国城市道路不同发展阶段的建设要求、发展特征以及改革开放以来道路设施的建设规模,介绍了当前绿色、低碳、智慧等新理念、新技术在城市道路中应用,并对城市道路的发展方向进行了探讨和展望。

关键词: 城镇化;机动化;城市道路;民用汽车拥有量;绿色;低碳

中图分类号: U41

文献标志码: B

文章编号: 1009-7716(2024)11-0001-03

0 引 言

城市是推动我国社会经济发展、推进现代化建设的主阵地。改革开放以来,我国开启了历史上最大规模的城镇化进程,城市规模不断扩大,基础设施不断完善,服务能级持续提升,城市更加宜居,城市建设取得了举世瞩目的成就。

1 城市道路的发展历程

新中国成立至今,我国城市道路伴随着城镇化和机动化的推进而不断发展,经历了从建国初期的城市道路极度匮乏、交通出行困难,到大规模建设、道路里程快速增长、城市规模不断扩展,再到城市道路建设稳定发展、功能从服务机动车为主逐渐转变为以人为本、绿色发展的历程,概括起来大致可分为以下四个阶段,如图 1、图 2 所示。

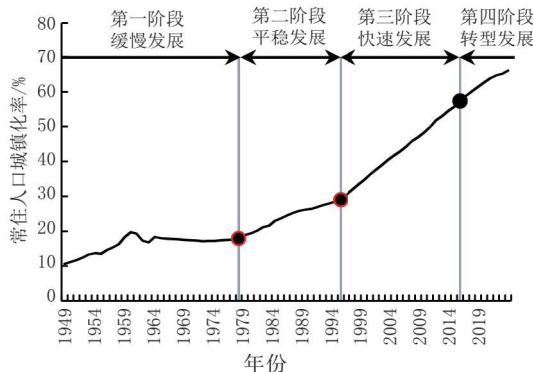


图 1 新中国成立后常住人口城镇化率

1.1 第一阶段:缓慢发展期

新中国成立初期,我国的人口城镇化率只有

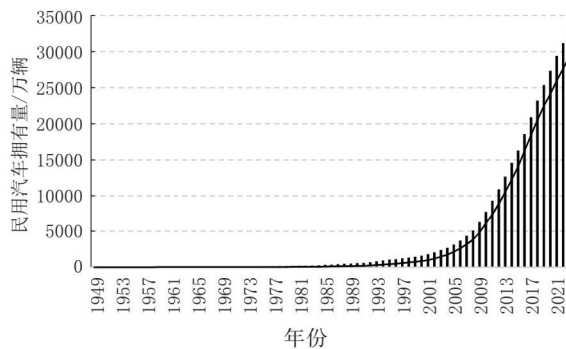


图 2 新中国成立后民用汽车拥有量

10.64%,民用汽车拥有量仅 5.09 万辆,社会经济活动的起伏造成了当时城镇化建设的波动,至 1978 年,人口城镇化率仅为 17.92%,全国民用汽车保有量仅 135.84 万辆,这一时期,城市基础设施陈旧落后,除了北京出于战备需要开始建设地铁之外,常规公交是大城市长距离出行的主要交通方式,步行、自行车、人力车则是城市短距离出行的日常方式,城市尚未进入机动化时代,城镇化发展比较缓慢。

1.2 第二阶段:平稳发展期

改革开放(1978 年)始,我国经济的恢复推动了城镇化的发展,到 1995 年,人口城镇化率增至 29.04%,民用汽车拥有量增至 1 040 万辆,但城市交通的主要出行方式依然是以步行和自行车为主,两者合计占总出行量达 70% 以上。

20 世纪 90 年代初起,以北京、上海为代表的一批大城市开始进入机动化阶段,城市交通拥堵加剧,交通问题开始成为社会关注的热点和政府工作的重点,这一阶段虽交通需求增长很快,但受经济等因素的制约,道路发展还不能与交通增长同步,这一时期的道路建设以解决基本功能为主,注重道路的功能及经济性指标,但大量工程建设经验的积累和技术储

收稿日期:2024-09-17

作者简介:王士林(1961—),男,硕士,教授级高级工程师,全国工程勘察设计大师,从事道路交通规划设计工作。

备,为日后的快速发展奠定了基础。

1.3 第三阶段:快速发展期

20 世纪 90 年代中后期,随着全国各地开发区、新城区建设热潮和撤县市设区热潮的规模扩展,国内城镇化和机动化速度加快,民用汽车拥有量、城镇化步伐进一步提升,至 2015 年末,民用汽车保有量达 16 284.45 万辆,是 1995 年保有量的 15.6 倍,人口城镇化率也达到了 57.33%。一大批城市围绕立体化、网络化目标推进高等级道路的建设,道路的规模 and 标准都得到了很大提升,有力地促进了经济发展。这一时期的道路建设注重结构性能、交通适应性等,但随着交通量地快速增长,交通与环境的矛盾日益突出,交通对城市环境的影响开始引起更多的关注和重视,低影响建设的意识日益增强。

1.4 第四阶段:转型发展期

2015 年之后,我国城市道路网系统逐步完善,城市人口增长趋势放缓,城市发展进入建管并重阶段,高品质建设、精细化管理成为新的建设管理目标。这一阶段的道路建设从注重机动车通行向注重绿色交通发展,倡导完整街道理念和人性化需求,注重设施品质及出行体感,尤其是 2020 年以后,各城市较早建设的道路设施面临到龄老化,功能、标准等逐渐不适应发展需求的状况,而人们对城市环境、美好生活的需求则不断增长,对既有道路设施的更新和功能提升的需求日趋增长。

2 城市道路的设施规模

改革开放以来,随着开发区、工业园、新城和新区等不断涌现,城镇化发展带动城镇空间快速扩张,城市建设快速突破老城区的界限。1981 年,全国城市建成区面积为 7 438 km²,到 2023 年,全国城区实体地域面积达到 62 038 km²,增加了 54 600 km²,增长了 7.3 倍,如图 3 所示。

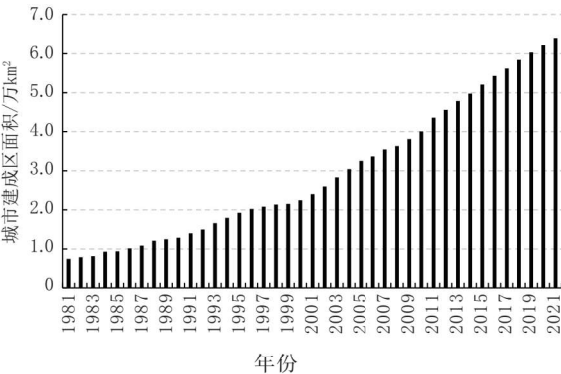


图 3 城市建成区面积发展情况

交通运输作为城市发展的先导领域得到持续投入,基础设施建设力度不断加大,运输保障能力显著提升,城市公交、地铁、城铁、出租车、网约车和各类共享车辆极大方便了市民的出行。1978 年,全国已建成城市道路里程为 2.7 万 km,道路面积总计 2.25 亿 m²,人均城市道路面积 2.93 m²;截至 2022 年末,全国城市道路里程达 55.2 万 km,道路面积 108.9 亿 m²,人均城市道路面积 19.3 m²,分别增长了 19.4 倍、47.4 倍和 5.6 倍,如图 4 所示。

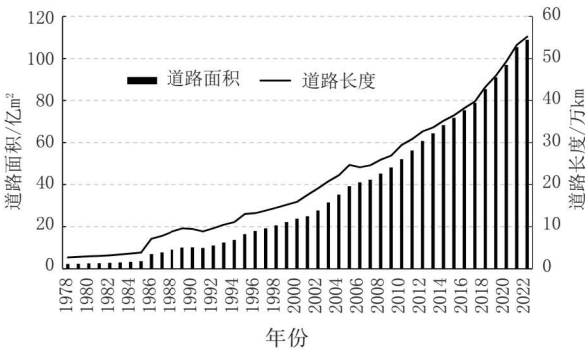


图 4 城市道路设施规模发展情况

自 1997 年北京市建设第一条公交专用道至今,经过 20 余年的发展,到 2023 年底,全国公交专用道长度已达到 2.03 万 km。其中,北京、上海、广州等 35 个城市开通了快速公交系统(BRT, Bus Rapid Transit),运营车辆数达 9 891 辆,BRT 线路总长度 6 682.2 km。公交优先战略逐步在全国各地得到落实,各大城市陆续建设公交专用道,在提升公交服务水平、倡导市民绿色出行、推动城市可持续发展方面发挥了重要作用。

3 新理念、新技术的探索与实践

随着我国社会经济发展、交通特性变化及现代科技的进步,城市道路的外在需求及内在功能品质有了巨大的变化。城市道路除了服务机动车通行外,更是为慢行交通、城市环境、城市生活的改善提供了保障,是多功能复合的城市公共空间。绿色生态、以人为本、智慧便捷等一系列新理念、新技术不断涌现,并在工程实践中得到了探索应用。

推动经济社会发展绿色化、低碳化是实现高质量发展、解决环境生态问题的基础之策,是建设人与自然和谐共生的内在要求。近些年,国内城市道路的规划建设贯彻绿色生态理念,通过采用透水路面材料等措施提高道路抗滑性能和降低噪声;注重生态绿化设计滞尘降噪、改善环境,积极推广海绵城市等低影响开发(LID, Low Impact Development)技术,

减少径流污染,改善水气环境;鼓励优先使用可再生、可循环利用的环保材料和节能环保技术,减少资源消耗和环境污染等。这些措施不仅提升了城市道路的生态效益,还为市民提供了更安全、舒适的出行环境,促进道路交通、城市环境和自然资源的和谐发展。

随着城市化的快速发展,城市道路逐渐从传统的“车本位”向“以人为本”的理念转变,以注重慢行交通和全龄友好为特征的完整街道理念成为城市道路的重要发展方向。城市道路立足于“人”的出行需求,为不同年龄层群体,特别是儿童、残疾人、老年人等弱势群体,提供安全、舒适的出行环境。强制性的城市道路无障碍理念,满足残障人群的出行需求。随着人们对健康、环保和可持续发展的重视,慢行交通系统逐渐得到重视和恢复,各大城市纷纷加快建设集通勤、健身、休闲功能于一体的慢行系统,如绿道、人行道、自行车道等设施,不断改善慢行交通环境。

随着数字化、人工智能等新兴技术的发展,智慧交通技术在城市道路中得到了更广泛的应用,从交通信号控制、交通流量监测、交通事态分析和事故预警到公共交通优先、健康检测监测等诸多应用场景提升了城市交通系统的精细化管理水平和城市道路的通行效率、改善了居民出行体验,推动了智慧城市的建设发展。

4 城市道路发展展望

近 30 多年来,我国的城市道路建设取得了举世瞩目的成就,但也面临着一些新的挑战。一方面,绿色生态、数字化、智能化等新理念、新技术对城市道路功能提出了更高的要求;另一方面,我国大量的城市道路已逐渐进入“老龄化”阶段,道路设施的功能和品质渐渐不能满足高质量的需求,城市道路设施更新、功能提升的需求日趋增长,“立体化、智能化、绿色化、人性化”将成为下一个阶段的发展重点。

(1)立体化:构建多维便捷的道路网络

随着城市空间的进一步拓展,城市交通需要对地上、地下空间进行全面综合的规划,构建多层次的交通网络体系,实现交通流的分层和分流,缓解交通压力;建设快速路、主干路和次干路、支路级配合理、高效出行的城市道路网络。加强次干路、支路建设改造,完善城镇老旧小区道路,打通各类断头路和应急

救援“生命通道”,提高道路网络密度和通达性。进一步加强城市道路系统与火车站、机场、商业中心等交通枢纽节点的衔接,建设集多种交通方式于一体的综合交通枢纽,实现交通方式的无缝衔接,提高城市交通运行效率,改善市民出行体验。

(2)智能化:打造智慧高效的交通体系

利用大数据、云计算、物联网等技术,构建智能交通管理系统,实现交通数据的实时采集、分析和处理,为交通决策提供科学依据。通过智能信号控制系统,实现交通信号的智能调度和优化,减少交通拥堵,提高道路通行效率。随着自动驾驶技术的不断成熟,未来城市道路将逐渐支持自动驾驶车辆的运行,提高道路通行能力和安全性。

(3)绿色化:落实生态低碳的发展要求

在道路建设中,采用环保材料和技术,减少施工过程中的碳排放和环境污染。通过政策引导和激励机制,倡导市民采用步行、骑行、公共交通等低碳绿色出行方式,减少机动车的使用,降低交通碳排放。

(4)人性化:提升使用者的舒适感

在城市道路建设中,打造宜行宜骑、全龄友好、空间融合的道路交通环境,注重无障碍设施的建设和完善,确保残障人士出行便捷和安全。通过优化公交线路、提高公交车辆舒适度和服务质量等措施,提升公共交通的吸引力和竞争力。通过道路美化措施,提高城市的整体形象 and 品质。

5 结 语

经过几十年地努力,我国城市道路建设取得了令世人瞩目的成就,极大地推动了经济和城市的发展,提升了城市环境和人民生活品质。但同时我国城市道路建设与现代化的交通需求仍有很大的差距,与建设“系统健全、功能完备、运行高效、智能绿色、安全韧性”城市道路交通体系的要求仍有距离,城市道路与交通的建设仍任重而道远。

参考文献:

[1] 中华人民共和国国家统计局.中国统计年鉴[M].北京:中国统计出版社,2023.
[2] 中华人民共和国国家统计局住房和城乡建设部.中国城乡建设统计年鉴[M].北京:中国统计出版社,2023.
[3] 国家统计局.沧桑巨变换新颜 城市发展启新篇——新中国 75 年经济社会发展成就系列报告之十九[EB/OL].(2024-09-23)[2024-09-23].https://www.stats.gov.cn/sj/sjjd/202409/t20240923_1956628.html.