

doi: 10.3969/j.issn.1672-6073.2024.01.001

2023 年世界城市轨道交通运营 统计与分析综述

韩宝明^{1,2,3}, 余怡然¹, 习 喆¹, 孙亚洁¹, 鲁 放^{1,3},
李思苇¹, 李卓一¹, 黄思齐¹, 胡江枫¹, 桑雁翎¹, 赵韵熙⁴

(1. 北京交通大学交通运输学院, 北京 100044; 2. 交通运输部综合交通运输大数据应用行业重点实验室, 北京 100044; 3. 中国城市轨道交通协会, 北京 100038; 4. 内蒙古财经大学, 呼和浩特 010051)

摘 要: 参考国际上较为通用的统计标准, 将城市轨道交通分为地铁、轻轨和有轨电车三大类, 对世界城轨交通运营现状进行统计。分析表明: 截至 2023 年底, 全球有 79 个国家和地区的 563 座城市开通了城市轨道交通系统, 总里程超过 43 400.40 km, 其中地铁、轻轨、有轨电车分别占 50.07%、10.69%和 39.24%; 中国(含港澳台)累计有 66 座城市开通运营轨道交通, 运营里程达 11 900.29 km, 其中中国内地运营里程 11 232.65 km。2022 年, 全球 59 个国家的 183 座城市地铁累计运送乘客 586.52 亿人次, 平均负荷强度 0.81 万人次/(km·d), 其中中国(含港澳台)地铁年客流量为 212.51 亿人次。我国城市轨道交通持续稳步发展, 线网规模和客流规模继续居全球第一。统计国务院 52 号文件发布后的中国轨道交通的线网规模数据, 预测低运量城市轨道交通系统将在中国内地有较好的发展前景, 特别是中西部地区, 以促进城市绿色、可持续发展。同时, 根据疫情前后全球主要国家(地区)和城市的客流数据, 预计中国内地客流量将在 2024—2025 年恢复至疫情前水平。

关键词: 世界城市轨道交通; 线网规模; 客流量; 统计分析; 负荷强度; 客流规模

中图分类号: U231

文献标志码: A

文章编号: 1672-6073(2024)01-0001-09

Statistical Analysis of Urban Rail Transit Operations Worldwide in 2023: A Review

HAN Baoming^{1,2,3}, YU Yiran¹, XI Zhe¹, SUN Yajie¹, LU Fang^{1,3}, LI Siwei¹,
LI Zhuoyi¹, HUANG Siqi¹, HU Jiangfeng¹, SANG Yanling¹, ZHAO Yunxi⁴

(1. School of Traffic and Transportation, Beijing Jiaotong University, Beijing 100044; 2. Key Laboratory of Transport Industry of Big Data Application Technologies for Comprehensive Transport, the Ministry of Transport, Beijing 100044; 3. China Association of Metros, Beijing 100038; 4. Inner Mongolia University of Finance and Economics, Hohhot 010051)

Abstract: This study employs prevalent international statistical standards to categorize urban rail transit into three types: metro, light rail, and tram. It presents a comprehensive statistical analysis of the current state of urban rail transit systems across the globe. As of the close of 2023, urban rail transit systems have been established in 563 cities spanning 79 countries and regions, with a cumulative track length exceeding 43,400.40 km. Subways, light rails, and streetcars account for 50.07%, 10.69%, and 39.24% of the total length, respectively. Notably, as of December 31, 2023, 66 cities in China (including Hong Kong, Macao, and Taiwan) have commenced rail transit operations, boasting a combined operational track length of 11,900.29 km, with

收稿日期: 2024-01-30

第一作者: 韩宝明, 男, 教授, 博士生导师, 从事轨道交通运营管理的研究, bmhan@bjtu.edu.cn

基金项目: 前沿中心基本科研业务费项目(2022JBQY006); 北京市自然科学基金(L201013); 中央高校基本科研业务费专项资金(2022JBMC058)

引用格式: 韩宝明, 余怡然, 习喆, 等. 2023 年世界城市轨道交通运营统计与分析综述[J]. 都市轨道交通, 2024, 37(1): 1–9.

HAN Baoming, YU Yiran, XI Zhe, et al. Statistical analysis of urban rail transit operations worldwide in 2023: a review[J].

Urban rapid rail transit, 2024, 37(1): 1–9.

Chinese mainland alone contributing 11,232.65 km to this total. In 2022, the metro systems in 183 cities across 59 countries globally handled a total of 58,652 million trips of passengers, representing an average ridership intensity of 0.81 trips per day per kilometer. Specifically, China's metro systems (including those of Hong Kong, Macao, and Taiwan) registered an annual passenger traffic volume of 21.251 billion trips. The study underscores the steadfast advancement of China's urban rail transit systems, which consistently lead the world in both network scale and passenger traffic. Through an in-depth analysis of data subsequent to the release of Document 52 by the State Council, this study anticipates a resurgence of low-capacity urban rail transit systems, particularly streetcars, in Chinese mainland, especially in the central and western regions, in a bid to drive environmentally sustainable urban development. Further, by drawing on data from major countries and cities worldwide, both pre- and post- pandemic, the study predicts a return of passenger traffic in Chinese mainland to pre-pandemic levels by 2024-2025.

Keywords: urban rail transit worldwide; network scale; ridership; statistical analysis; ridership intensity; passenger traffic volume

近年来,我国城市轨道交通发展迅猛,处于世界领先水平,城市轨道交通运营里程及客流量多年居全球首位。《交通强国建设纲要》(中发〔2019〕39号)^[1]的出台明确了交通强国的发展方向,《关于全面深入推进绿色交通发展的意见》(交政研发〔2017〕186号)^[2]、《加快建设交通强国五年行动计划(2023—2027年)》(交规划发〔2023〕21号)^[3]以及《关于推进城市公共交通健康可持续发展的若干意见》(交运发〔2023〕144号)^[4]等文件进一步细化了相关工作安排。城市轨道交通是城市功能的重要组成部分,肩负着引导城市绿色、健康发展的重要责任,2018年国务院办公厅印发了《关于进一步加强城市轨道交通规划建设管理的意见》(国办发〔2018〕52号)^[5](简称国务院52号文件),规范了城市建设轨道交通需要满足的各项条件,城市轨道交通从“高速发展”迈向“高质量发展”,为建设交通强国、指导我国城市轨道交通高质量发展,需要从统计大数据角度出发,分析世界城市轨道交通行业现状以及国务院52号文件发布以来我国城市轨道交通转型成果,为我国轨道交通发展建设提供有力的参考依据。

对于城市轨道交通的分类,国内国外、业界学界有不同的观点,为统一标准,本文依据国际流行做法和国务院办公厅^[5]相关文件表述,沿用《2022年世界城市轨道交通运营统计与分析综述》^[6]中的分类方法,将其划分为地铁、轻轨和有轨电车三大类。其中,市域快轨暂列到地铁中;轻轨包括钢轮钢轨的轻轨、单轨、自导向轨道系统(APM);有轨电车系统包含传统意义的有轨电车,以及在中国创新兴起的胶轮有轨电车、磁浮和悬挂式单轨(空轨)和电子导向胶轮系统(智轨)。

本文涉及中国内地的城轨交通相关数据,参考了中国城市轨道交通协会及国内有关机构的统计报告和出版物^[7-10];涉及其他国家和地区的城轨交通相关数

据,参考了相关国家行业报告^[11-13]以及维基百科网站^[14-17]。由于数据的滞后性,大多数国家尚未公布2023年客流数据,为保持时间维度统一,本文客流采用2022年数据。

1 线网规模

1.1 全球轨道交通线网规模

统计结果显示,截至2023年底,全球共有79个国家和地区的563座城市开通城市轨道交通系统,运营里程达到43 400.39 km;相较于2022年,全球城市轨道交通总里程增加2 078.40 km,同比增长5.03%,其中地铁里程增加1 397.33 km,轻轨里程增加71.40 km,有轨电车里程增加609.67 km,分别占总增加量的67.23%、3.44%及29.33%,地铁增加量较2022年大幅提高;63个国家和地区的200座城市开通地铁,总运营里程达21 745.16 km,35个国家和地区的137座城市开通轻轨,总运营里程达4 639.05 km,52个国家和地区的379座城市开通有轨电车,总里程达17 028.69 km。

表1展示了全球各大洲城市轨道交通总体规模(注:俄罗斯全境划入欧洲计算,美国夏威夷划入北美洲计算)。从总体上看,亚欧大陆依旧是全球城市轨道交通的主要分布地,总运营里程占全球的85.74%。从制式来看,亚洲的地铁里程最长,占全球地铁里程的68.91%;北美洲的轻轨里程最长,占全球轻轨里程的42.91%;欧洲的有轨电车里程最长,占全球有轨电车里程的83.61%。

表1数据表明:①从运营制式来看,地铁和有轨电车的运营里程远大于轻轨的运营里程,地铁和有轨电车依旧是全球的主流制式;②从分布区域来看,全球城市轨道交通主要集中在亚欧大陆,其中地铁主要分布在以中国为代表的亚洲国家,轻轨主要分布在以

美国为代表的北美洲国家，有轨电车集中分布在以俄罗斯、德国为代表的欧洲国家。相较于 2022 年，这一趋势更加明显；③从新增里程来看，地铁和有轨

电车新增里程主要集中在亚洲，轻轨新增里程主要集中在北美洲，亚洲和欧洲有轨电车的里程差距正快速缩小。

表 1 2023 年世界各大洲城市轨道交通运营里程及新增里程汇总
Table 1 Total length of urban rail transit operations in all continents in 2023 km

大洲	地铁里程	地铁新增里程	轻轨里程	轻轨新增里程	有轨电车里程	有轨电车新增里程	总计	总计增加值
亚洲	14 975.36	1 229.43	1 213.44	7.10	1 868.72	210.68	18 057.52	1 447.21
欧洲	3 764.40	42.00	1 149.75	1.90	14 238.12	380.69	19 152.27	424.59
南美洲	751.00	32.80	118.60	0.00	39.90	0.00	909.50	32.80
非洲	146.90	35.30	107.20	4.40	225.64	14.20	479.74	53.90
大洋洲	36.00	0.00	59.40	0.00	270.40	0.00	365.80	0.00
北美洲	2 059.00	57.80	1 990.66	58.00	385.91	4.10	4 435.57	119.90
总计	21 732.66	1 397.33	4 639.05	71.40	17 028.69	609.67	43 400.40	2 078.40

表 2 展示了 2023 年已开通城市轨道交通的国家和地区线网情况。总体上看，中国总运营里程达 11 900.29 km (含港澳台)，排名世界第一，占全球总里程的 27.42%，同比上升 1.22 个百分点；德国、俄罗斯、美国、法国分别以 4 085.14、3 388.30、3 385.57 和 1 463.60 km 的总里程排名第 2~5 位。分制式看，中国的地铁里程排名居世界第一，占全球地铁里程的 48.60%；美国的轻轨里程达 1 652.56 km，排名世界第一，占全球轻轨里程的 35.95%；德国的有轨电车里程达 3 681.64 km，排名世界第一，占全球有轨电车里程的 21.63%。2023 年，尼日利亚和厄瓜多尔拥有了本国的首条城轨线路。

从城市层面上来看，截至 2023 年底，全球有 114 座城市开通的轨道交通运营总里程超过 100 km，其中中国有 30 座城市(较 2022 年新增 2 座)；全球共有 30 座城市开通的轨道交通运营总里程超过 300 km，其中中国有 15 座城市(较 2022 年新增 5 座，中国香港跻身 300 km 城市行列)；上海、北京、莫斯科、成都、广州、深圳、首尔、武汉、重庆、杭州和伦敦 11 座城市开通的轨道交通运营总里程超过 500 km，其中上海以 967.02 km 的总里程居世界第一。

图 1 列出了全球轨道交通运营总里程以及分制式前 10 名城市的情况。其中，地铁、轻轨、有轨电车里程排名前 10 城市的里程之和，占各自总里程的比例分别为 27.77%、26.11%、16.58%，可知在世界范围内地铁和轻轨的分布相对集中，有轨电车的分布相对广泛。相较 2022 年，地铁和轻轨有分布分散的趋势，有轨电车则有分布集中的趋势。

1.2 我国轨道交通线网规模

根据中国城市轨道交通协会的统计以及港澳台地区统计部门官网数据，截至 2023 年 12 月 31 日，中国内地累计有 59 座城市投运城市轨道交通线路长度 11 232.65 km，港澳台地区有 7 座城市运营城市轨道交通，线路长度 667.64 km。其中，53 座城市开通地铁(含市域快轨)长度 10 561.25 km(港澳台地区 6 座，557.00 km)，占比 88.75%；13 座城市开通轻轨长度 517.90 km(港澳台地区 4 座，80.64 km)，占比 4.35%；30 座城市开通有轨电车 821.14 km(港澳台地区 1 座，30.00 km)，占比 6.90%。

2023 年，中国内地新增运营线路 54 条，新增城市轨道交通运营线路长度 884.55 km。滁州、许昌、红河州 3 座城市跻身我国内地运营轨道交通的城市之列(注：2022 年核增盐城)。上海、北京的线网规模遥遥领先。新增运营里程最长的城市是郑州，2023 年新增运营里程 78.05 km；其次是温州，新增 63.63km。新增运营线路最多的城市是重庆，2023 年新增 6 条城市轨道交通线路；其次是北京、武汉、西安和郑州，均为 4 条线路。

2023 年度，我国内地城市轨道交通运营里程增长速度有所放缓，全年新增城市轨道交通运营线路长度 884.55 km，同比下降 18.49%，占全球新增城轨运营线路长度的 42.56%，同比增长 18.66%。我国目前共 9 座城市的地铁运营里程超 400 km(较 2022 年增加 2 座)，跻身世界级地铁城市，重庆、大连保持世界轻轨城市前十名。

表 2 2023 年世界各国(或地区)城市轨道交通运营里程汇总

Table 2 Total length of urban rail transit operations in countries (or regions) around the world in 2023																				km
排名	国家	大洲	地铁	轻轨	有轨电车	合计	排名	国家	大洲	地铁	轻轨	有轨电车	合计	排名	国家	大洲	地铁	轻轨	有轨电车	合计
1	中国	亚洲	10 561.25	517.90	821.14	11 900.29	28	哈萨克斯坦	亚洲	13.40	—	278.40	291.80	55	突尼斯	非洲	—	45.20	—	45.20
2	德国	欧洲	403.50	—	3 681.64	4 085.14	29	匈牙利	欧洲	39.70	—	228.20	267.90	56	印度尼西亚	亚洲	15.70	29.20	—	44.90
3	俄罗斯	欧洲	653.60	65.30	2 669.40	3 388.30	30	瑞典	欧洲	108.00	—	159.30	267.30	57	爱尔兰	欧洲	—	—	42.10	42.10
4	美国	北美洲	1 430.10	1 652.56	302.91	3 385.57	31	白俄罗斯	欧洲	40.80	—	190.32	231.12	58	玻利维亚	南美洲	—	42.00	—	42.00
5	法国	欧洲	380.70	114.00	968.90	1 463.60	32	泰国	亚洲	205.95	23.00	—	228.95	59	阿塞拜疆	亚洲	40.70	—	—	40.70
6	乌克兰	欧洲	114.20	21.00	1 171.85	1 307.05	33	保加利亚	欧洲	52.00	11.80	154.00	217.80	60	巴拿马	北美洲	39.80	—	—	39.80
7	日本	亚洲	792.80	147.50	289.78	1 230.08	34	丹麦	欧洲	38.20	148.20	14.50	200.90	61	以色列	亚洲	—	37.80	—	37.80
8	波兰	欧洲	42.00	—	976.80	1 018.80	35	葡萄牙	欧洲	44.50	80.50	54.40	179.40	62	哥伦比亚	南美洲	31.30	—	4.30	35.60
9	西班牙	欧洲	510.00	266.52	236.00	1 012.52	36	芬兰	欧洲	43.00	16.00	110.50	169.50	63	尼日利亚	非洲	35.00	—	—	35.00
10	韩国	亚洲	883.94	128.41	—	1 012.35	37	挪威	欧洲	85.00	28.40	50.60	164.00	64	秘鲁	南美洲	34.60	—	—	34.60
11	英国	欧洲	450.50	252.00	257.10	959.60	38	克罗地亚	欧洲	—	—	160.00	160.00	65	厄瓜多尔	南美洲	22.00	—	10.70	32.70
12	印度	亚洲	872.17	12.85	27.00	912.02	39	智利	南美洲	149.00	—	—	149.00	66	埃塞俄比亚	非洲	—	32.00	—	32.00
13	意大利	欧洲	239.60	105.23	395.70	740.53	40	阿尔及利亚	非洲	18.50	—	120.14	138.64	67	毛里求斯	非洲	—	30.00	—	30.00
14	土耳其	亚洲	339.56	80.93	311.90	732.39	41	卡塔尔	亚洲	76.00	—	52.00	128.00	68	格鲁吉亚	亚洲	27.30	—	—	27.30
15	罗马尼亚	欧洲	80.10	—	580.60	660.70	42	埃及	非洲	93.40	—	32.00	125.40	69	巴基斯坦	亚洲	27.10	—	—	27.10
16	加拿大	北美洲	235.50	278.80	83.00	597.30	43	希腊	欧洲	91.70	—	32.40	124.10	70	孟加拉国	亚洲	20.10	—	—	20.10
17	荷兰	欧洲	145.00	—	444.50	589.50	44	阿联酋	亚洲	89.60	—	10.60	100.20	71	爱沙尼亚	欧洲	—	—	19.70	19.70
18	奥地利	欧洲	83.30	—	371.60	454.90	45	阿根廷	南美洲	56.70	22.90	17.00	96.60	72	沙特阿拉伯	亚洲	18.25	—	—	18.25
19	巴西	南美洲	393.80	39.50	6.00	439.30	46	拉脱维亚	欧洲	—	—	91.70	91.70	73	波多黎各	北美洲	17.20	—	—	17.20
20	比利时	欧洲	39.90	33.00	363.70	436.60	47	菲律宾	亚洲	54.14	36.55	—	90.69	74	亚美尼亚	亚洲	13.40	—	—	13.40
21	捷克	欧洲	65.40	—	357.80	423.20	48	朝鲜	亚洲	22.50	—	66.50	89.00	75	越南	亚洲	13.10	—	—	13.10
22	伊朗	亚洲	388.00	—	—	388.00	49	斯洛伐克	欧洲	—	—	81.60	81.60	76	波黑	欧洲	—	—	11.10	11.10
23	澳大利亚	大洋洲	36.00	59.40	265.00	360.40	50	乌兹别克斯坦	亚洲	67.20	—	11.40	78.60	77	卢森堡	欧洲	—	—	8.50	8.50
24	墨西哥	北美洲	287.90	59.30	—	347.20	51	委内瑞拉	南美洲	63.60	14.20	—	77.80	78	新西兰	大洋洲	—	—	5.40	5.40
25	新加坡	亚洲	231.00	107.80	—	338.80	52	摩洛哥	非洲	—	—	73.50	73.50	79	阿鲁巴	南美洲	—	—	1.90	1.90
26	瑞士	欧洲	13.70	7.80	306.61	328.11	53	多米尼加共和国	北美洲	48.50	—	—	48.50							
27	马来西亚	亚洲	202.20	91.50	—	293.70	54	塞尔维亚	欧洲	—	—	47.00	47.00							

注：① “—”表示无该制式；②中国的市域快轨暂时并入地铁统计；③中国的统计数据包含港澳台数据，其中中国内地的地铁、轻轨、有轨电车里程分别为 10 004.25、437.26、791.14 km；香港的地铁、轻轨、有轨电车里程分别为 237.00、36.20、30.00 km；台湾的地铁、轻轨里程分别为 320.00、31.94 km；澳门的轻轨里程为 12.50 km。

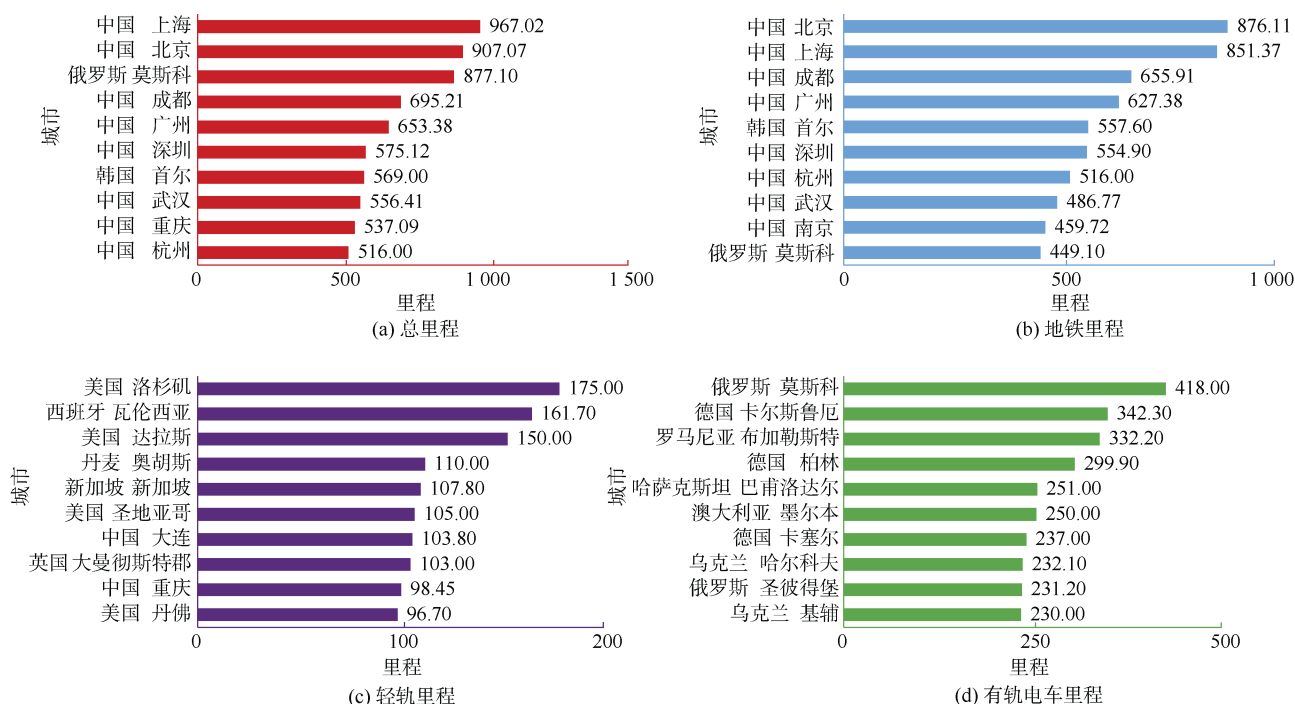


图1 各类城轨交通运营里程排名前10的城市

Figure 1 The top 10 cities in terms of operating length of different types of urban rail transit

2 客流规模

本文统计了2022年全球59个国家的183座城市的地铁客流数据,累计运送乘客586.52亿人次,平均负荷强度0.81万人次/(d·km)。2022年地铁客流有所回升,相比2021年相同城市规模的客流量上升了9.46%,与2019年的差距进一步缩小,恢复到2019年的70%。全球地铁客流量排名前15的国家如图2所示,中、日、韩居前三位,中国(含港澳台)以212.51亿人次的总客流量居全球首位,日本、韩国分别以51.13亿人次、30.05亿人次的总客流量排名2、3位。

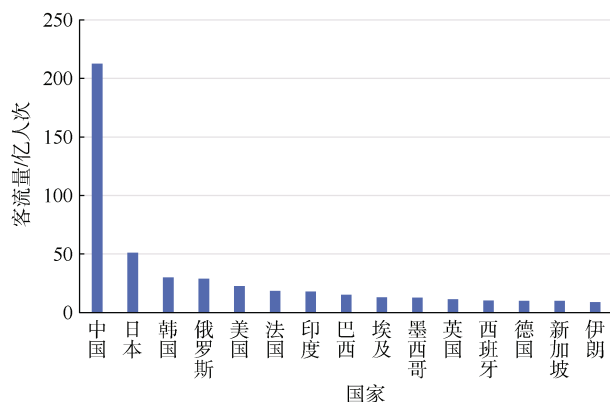


图2 2022年全球地铁客流量排名前15的国家

Figure 2 Top 15 countries in terms of global metro system ridership in 2022

全球地铁2022年客流量和负荷强度排名前10的城市如图3所示。中、日、韩三国的5座主要城市

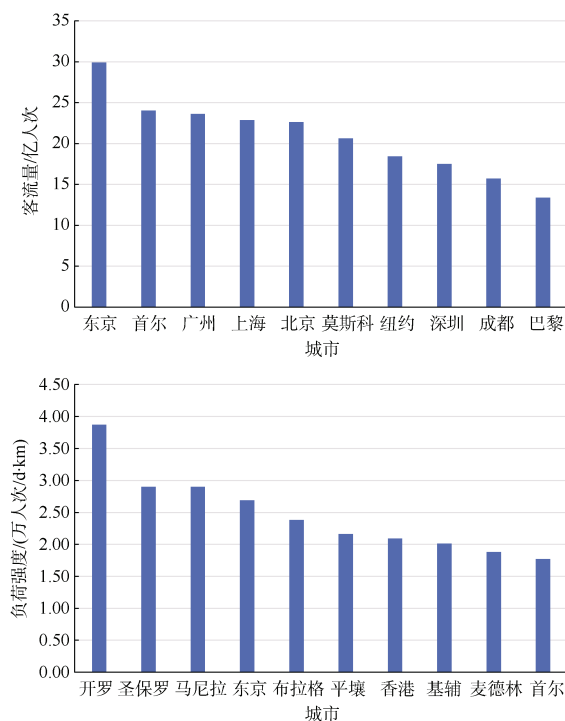


图3 2022年全球城市地铁客流量和负荷强度排名前10的城市

Figure 3 Top 10 cities in terms of global metro system ridership and ridership intensity in 2022

位列全球客流量排名前5位,其客流量均超过20亿人次,东京以29.90亿人次的地铁客流量在全球排行第一。我国的广州、上海、北京、深圳、成都在排名中分列3、4、5、8、9位。负荷强度排名中,埃及开罗是全球地铁负荷强度排名第一的城市,中国香港排名第7。

2022年中国(含港澳台)城市地铁客流量和负荷强度排名前10的城市如图4所示,全部超过了世界平均水平。北上广深依然是我国地铁客流最大的4座城市,其中广州以23.61亿人次的年客流量位居榜首,上海地铁客流量排在第2位;香港负荷强度达到2.09万人次/(d·km),成为我国地铁客流负荷强度最大的城市,广州仍是我国内地负荷强度最大的城市。

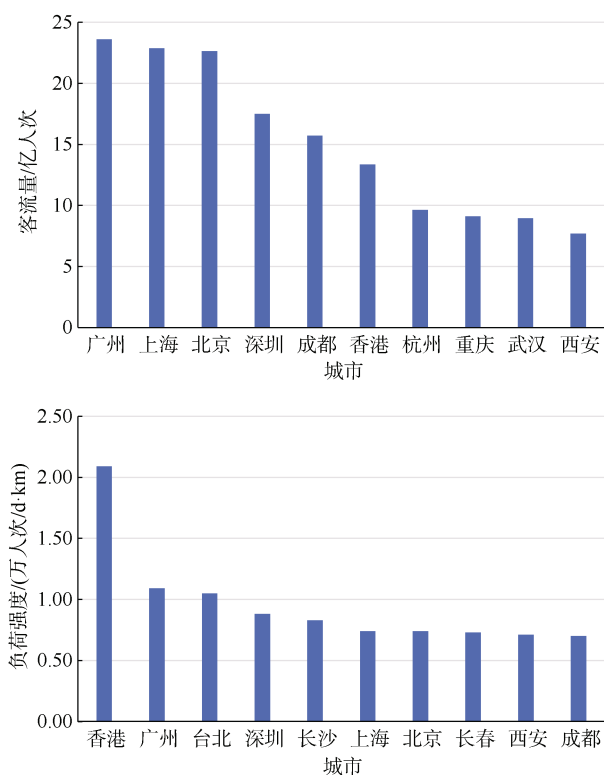


图4 2022年中国(含港澳台)城市地铁客流量和负荷强度排名前10的城市

Figure 4 Top 10 cities in terms of metro system ridership and ridership intensity in China in 2022

3 世界主要国家(地区)及城市轨道交通发展趋势分析

2018—2023年是世界城市轨道交通发展关键的五年。世界范围内,新型冠状病毒(COVID-19)席卷全球,给世界城市轨道交通行业带来不同程度的冲击。与此同时,2018年我国国务院发布52号文件,规范了城市发展地铁应满足的各项条件,本章将分别分析

国务院52号文件对我国轨道交通线网规模发展的影响,以及新冠疫情防控前后世界主要国家(地区)及城市客流的演变规律,从而为我国城市轨道交通发展提供理论和数据支持。

3.1 国务院52号文件发布以来我国城轨线网规模发展情况分析

国务院52号文件指出:“申报建设地铁的城市一般公共预算收入应在300亿元以上,地区生产总值在3000亿元以上,市区常住人口在300万人以上。申报建设轻轨的城市一般公共预算收入应在150亿元以上,地区生产总值在1500亿元以上,市区常住人口在150万人以上。拟建地铁、轻轨线路初期客运强度分别不低于每日每公里0.7万人次、0.4万人次,远期客流规模分别达到单向高峰小时3万人次以上、1万人次以上。”。文件规范了各城市申报建设地铁、轻轨需满足的条件,引导城市轨道交通可持续发展。城市轨道交通线路的建设周期较长,一般政策的制定需要5年左右的时间才能显现出来。2018—2023年我国内地各制式城市轨道交通运营城市数量及新增量如图5所示,

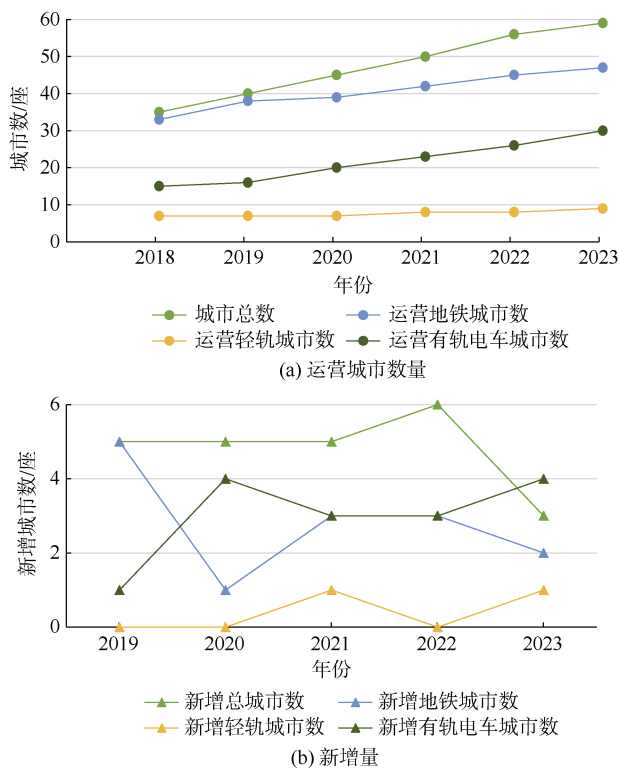


图5 2018—2023年中国内地各制式城市轨道交通运营城市数量及新增量

Figure 5 Number of Cities with operational urban rail transit system and newly added capacity of each urban rail transit type in Chinese mainland from 2018 through 2023

从运营城市数量来看,2018 年以来运营城市总数、运营地铁城市数以及运营有轨电车城市数逐年增长,而运营轻轨城市数基本持平。运营城市总数 2019—2022 年均以每年 5~6 座城市的速度增长,而进入 2023 年,新增城市数降为每年 3 座。分制式来看,地铁城市增加速度逐渐放缓,而有轨电车城市增加速度稳定在每年 4 座左右,增速加快。结合国务院 52 号文件中有轨电车并未纳入需进行建设规划并履行报批程序的范畴,可以发现国务院 52 号文件的影响逐步显现。

2018—2023 年中国内地各制式城市轨道交通里程及同比增长率如图 6 所示。从运营里程来看,总里程逐年增加,但增速于 2020 年达到 18.31% 的峰值,并逐步回落,2023 年同比增长率为 9.19%。分制式来看,地铁在我国城市轨道交通中占据绝对主流位置,地铁里程的变化极大地影响了总里程的变化,因此地铁里程增长趋势与总里程增长趋势相似。有轨电车里程增速在经历 2019—2022 年的下降之后开始反弹,于 2023 年迎来爆发式增长,同比增长率为 24.87%。

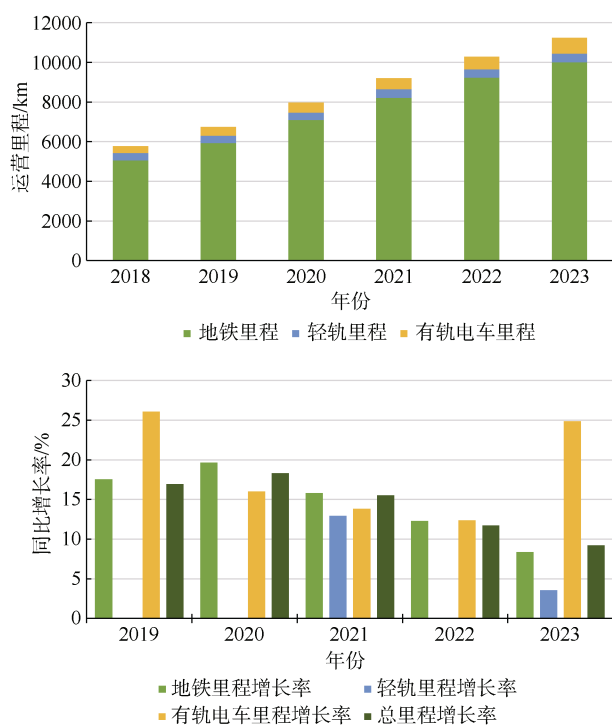


图 6 2018—2023 年中国内地各制式城市轨道交通里程及同比增长率

Figure 6 Length and year-on-year growth rates of urban rail transit system in terms of system types in Chinese mainland from 2018 through 2023

2018—2023 年各制式城市轨道交通在中国内地的分布情况如图 7 所示,华东地区成为我国内地运营里程占比最高、增长最快的地区,而西北地区运营里程显著低于其他地区,城市轨道交通分布不均衡现象十分明显。同时,东北地区的轻轨占比明显高于其他地区,华东、东北地区的有轨电车发展优于其他地区。对于城市轨道交通分布不均衡问题,中西部地区应努力发展以有轨电车为代表的低运量城市轨道交通系统,以实现中西部城市绿色、可持续发展。

通过对比国务院 52 号文件发布后中国内地城市轨道交通的发展情况,我们发现文件所规定的地铁、轻轨两种制式受到的影响较为明显,相比之前无论里程数还是城市数量都有所下降,而有轨电车却迎来发展的机遇,近些年发展步伐进一步加快。通过分析城市轨道交通在我国内地的分布,发现运营里程分布不均衡的现象十分明显,地铁仍作为除东北地区外的各地城市轨道交通的绝对主力。因此预测将来以有轨电车为代表的低运量城市轨道交通系统会逐步在中国内地蓬勃发展,从而优化城市轨道交通不同运量系统的结构。同时建议在中西部地区应努力发展以有轨电车为代表的低运量城市轨道交通系统,从而实现中西部城市绿色、可持续发展。

3.2 疫情前后世界主要国家(地区)及城市地铁客流发展情况及趋势分析

新冠疫情给世界城市轨道交通带来了显著的冲击,直接影响了城市轨道交通全年的客流量。为分析疫情前后各国、各城市的轨道交通客流量变化趋势,通过各国(地区)官方网站披露的统计数据,获得了中国内地、中国香港、中国台湾、美国、俄罗斯、日本、韩国、法国等 8 个国家及地区 2018—2022 年的客流量数据如图 8 所示。其中统计中国台湾的台北、高雄、桃园 3 座城市,美国华盛顿、纽约、洛杉矶等 11 座城市,俄罗斯莫斯科、喀山、圣彼得堡等 7 座城市,日本东京、大阪、名古屋等 11 座城市,韩国首尔、釜山等 6 座城市,法国巴黎、里昂等 8 座城市。通过数据得出,美国、俄罗斯、日本、韩国以及法国的客流发展趋势较为接近,在 2020 年受到疫情防控冲击后客流逐步回升,其中法国大致回到疫情防控之前的水平。中国香港、中国台湾客流较为平稳,由于受中国内地影响,客流量变化趋势与其他地区有明显不同,香港受到 2020 年和 2022 年两轮冲击,客流量有所下降,中国台湾则是 2020 年和 2021 年连续两年呈下降趋势。

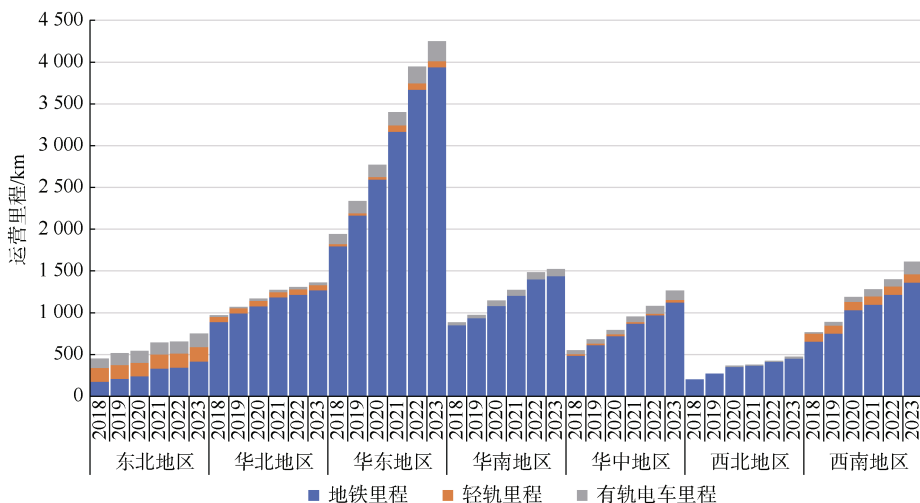


图7 2018—2023年各制式城市轨道交通在中国内地的分布情况

Figure 7 Distribution of urban rail transit by system in Mainland China from 2018 through 2023

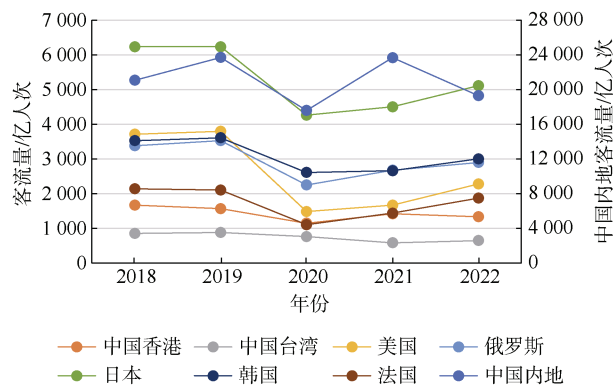


图8 世界主要国家及地区2018—2022年客流量

Figure 8 Passenger traffic in major countries and regions of the world from 2018 through 2022

中国内地由于两轮疫情防控的原因，客流量呈“M”型。结合其他国家和地区客流回升趋势分析，在防疫政策放开后，中国内地预计将于2024—2025年客流回升到疫情防控之前的水平。

世界主要城市2018—2022年客流量变化趋势如图9所示。随着两轮疫情防控的冲击，中国北京、上海两个城市客流量在2020年和2022年都存在大幅下降，并于2022年被韩国首尔超越。大部分城市在受到疫情防控冲击后的两年客流量都将逐渐恢复，但尚未恢复到疫情前的水平。由于大部分国家和地区尚未公布2023年客运量，因此无法预计客流恢复到疫情防控前的具体时间，但可以根据目前趋势预测，在遭受疫情防控冲击后的2~3年内恢复到疫情防控前的水平。故而，中国内地城市客流量预计在2024—2025年左右恢复疫情防控之前的水平。

中国香港地区2018—2023年每月客流变化趋势如图10所示，其中2023年的数据截至2023年11月。可以看出2023年的客流总体较2022年有所恢复，略低于疫情防控前的2018年(2019年由于部分原因不具有参考性)。由于2023年12月数据还未公布，根据趋势合理推测中国香港2023年全年客流量较疫情防控几年有明显回升，但仍略低于疫情防控前的正常水平。

通过分析2018年以来世界主要国家(地区)及城市客流量的变化趋势，我们发现在受到疫情防控冲击后，绝大部分城市在2~3年后客流逐渐恢复，预计4~5年内

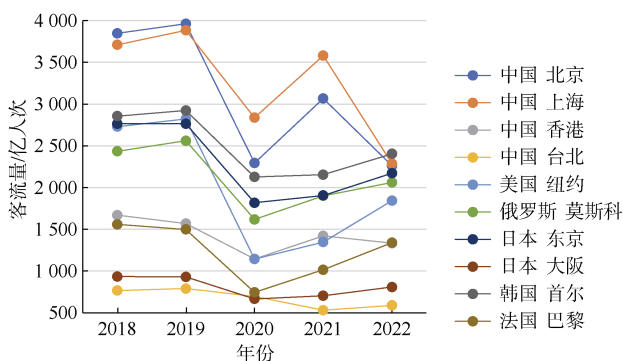


图9 世界主要城市2018—2022年客流量变化趋势

Figure 9 Trends in passenger traffic in major world cities from 2018 through 2022

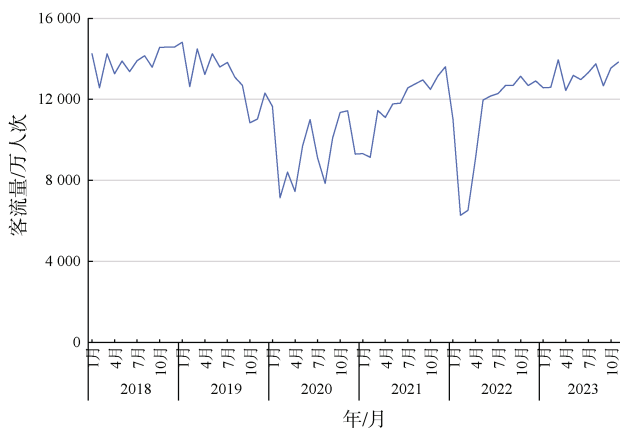


图10 中国香港2018—2023年逐月客流变化趋势

Figure 10 Trends of month-by-month passenger traffic in Hong Kong, China, 2018—2023

恢复疫情防控前的水平。对于中国内地,客流量预计在 2024—2025 年恢复到疫情防控之前的水平,需要内地运营企业对此做出相应的调整 and 安排。

4 结束语

从总体上看,世界城市轨道交通运营里程继续保持上升的发展态势。各制式轨道交通运营总里程已突破 43 000 km,城市轨道交通的客流量稳步上升。预计到 2024 年底,世界城市轨道交通运营里程将突破 45 000 km,其中中国运营里程将突破 12 000 km。通过对国务院 52 号文件印发以来数据的分析,中国城市轨道交通从高速发展逐步进入高质量发展时期,在实现轨道与城市深度融合发展的同时,注重培育轨道交通的客流,理性选择适合该地区的轨道交通制式,推动多制式协调发展。通过对疫情防控前后世界主要国家(地区)以及城市数据的分析,预计中国内地客流量在 2024—2025 年恢复到疫情防控之前的水平,需要内地运营企业对此做出相应的调整 and 安排。

由于城市轨道交通统计口径在各国有较大差异,相关数据尤其是客流数据的获得十分困难,本文数据和实际状况可能存在一定的偏差,成果仅供同行参考使用。

参考文献

- [1] 交通强国建设纲要[M]. 北京:人民出版社,2019.
- [2] 交通运输部. 关于全面深入推进绿色交通发展的意见(交政研发〔2017〕186号)[Z]. 北京:2017.
- [3] 交通运输部,国家铁路局,中国民用航空局,等. 加快建设交通强国五年行动计划(2023—2027年)(交规划发〔2023〕21号)[Z]. 北京:2023.
- [4] 交通运输部,国家发展和改革委员会,公安部,等. 关于推进城市公共交通健康可持续发展的若干意见(交运发〔2023〕144号)[Z]. 北京:2023.
- [5] 国务院办公厅. 关于进一步加强城市轨道交通规划建设管理的意见(国办发〔2018〕52号)[Z]. 北京:2018.
- [6] 韩宝明,习喆,孙亚洁,等. 2022 年世界城市轨道交通运营统计与分析综述[J]. 都市快轨交通,2023,36(1): 1-8. HAN Baoming, XI Zhe, SUN Yajie, et al. Statistical analysis of urban rail transit operation in the world in 2022: a review[J]. Urban rapid rail transit, 2023, 36(1): 1-8.
- [7] 中国城市轨道交通协会. 城市轨道交通 2022 年度统计和分析报告[EB/OL]. (2023-03-31)[2024-01-11]. <https://www.camet.org.cn/tjxx/11944>.
- [8] 中国城市轨道交通协会. 2023 年中国内地城轨交通线路概况[EB/OL]. (2024-01-01)[2024-01-11]. <https://www.camet.org.cn/xxfb/13932>.
- [9] 香港铁路有限公司. 2023-2024 业务概览[EB/OL]. (2024-01-01)[2024-01-11]. https://www.mtr.com.hk/archive/corporate/ch/publications/images/business_overview_c.pdf
- [10] 台北捷运. 运营网络与系统[EB/OL]. (2024-01-01)[2024-01-11]. <https://english.metro.taipei/cp.aspx?n=E6F97A6FF9935E98&s=6E5D7E2CB905D981>
- [11] 香港电车有限公司. 有关香港电车主要数字[EB/OL]. (2024-01-01)[2024-01-11]. <https://hktramways.com/sc/about-hong-kong-tramways/>.
- [12] 澳门轻轨股份有限公司. 乘客资讯轻轨线路[EB/OL]. (2024-01-01)[2024-01-11]. <https://www.mlm.com.mo/sc/route.html>.
- [13] 新北市政府捷运工程局. 三环六线[EB/OL]. (2024-01-01)[2024-01-11]. <https://www.dorts.ntpc.gov.tw/about>.
- [14] 高雄市政府捷运工程局. 捷运路线[EB/OL]. (2024-01-01)[2024-01-11]. <https://mtbu.kcg.gov.tw/KaohsiungMetro/CompletedRoutes/RedandOrange>.
- [15] 台中捷运. 公司简介[EB/OL]. (2024-01-01)[2024-01-11]. <https://www.tmrt.com.tw/about>.
- [16] 桃园捷运. 统计资料[EB/OL]. (2024-01-01)[2024-01-11]. [EB/OL]. https://www.tymetro.com.tw/tymetro-new/tw/_pages/about/statistics.html.
- [17] 法国交通统计网. 地铁公司关于地铁和快速公交车队、交通和运营活动的年度报告[EB/OL]. (2024-01-01)[2024-01-11]. <https://balise.documentation.developpement-durable.gouv.fr/index.html>.
- [18] 大韩民国政府电子政务网. 按年份城市轨道交通绩效[EB/OL]. (2024-01-01)[2024-01-11]. https://www.index.go.kr/unity/potal/main/EachDtlPageDetail.do?idx_cd=1259.
- [19] 日本地铁协会. 令和 5 年地下工程现状(包括文件)[EB/OL]. (2024-01-01)[2024-01-11]. <http://www.jametro.or.jp/data>
- [20] 美国公共交通协会. 乘客报告档案[EB/OL]. (2024-01-01)[2024-01-11]. <https://www.apta.com/research-technical-resources/transit-statistics/ridership-report/ridership-report-archives/>
- [21] 独联体国家地铁协会. 主要成员(地铁)[EB/OL]. (2024-01-01)[2024-01-11]. <http://eng.asmetro.ru/metro/metro/>
- [22] Wikipedia. List of automated trains systems[EB/OL]. (2023-12-31). https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_automated_train_systems.
- [23] Wikipedia. List of metro systems[EB/OL]. (2023-12-31). https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_metro_systems.
- [24] Wikipedia. Medium-capacity rail system[EB/OL]. (2023-12-31). https://en.wikipedia.org/wiki/Medium-capacity_rail_system.
- [25] Wikipedia. List of tram and light rail transit systems[EB/OL]. (2023-12-31). https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_tram_and_light_rail_transit_systems.

(编辑:王艳菊)