

中国城市轨道交通协会 信息

第 2 期 (总第 36 期)

2022 年 4 月 22 日

城市轨道交通
2021 年度统计和分析报告

声 明

《城市轨道交通年度统计分析报告》由中国城市轨道交通协会经国家统计局批准发布，是政府相关部门制定政策和规划、行业相关单位和专业技术人员进行分析研究的重要参考资料，未经同意，任何单位、机构和个人不得出售、翻印、过分解读、再发布《城市轨道交通年度统计分析报告》中的信息、数据、分析图表、资料等，引用或转载时请注明信息来源。

中国城市轨道交通协会拥有本报告的所有权和最终解释权。
特此声明。

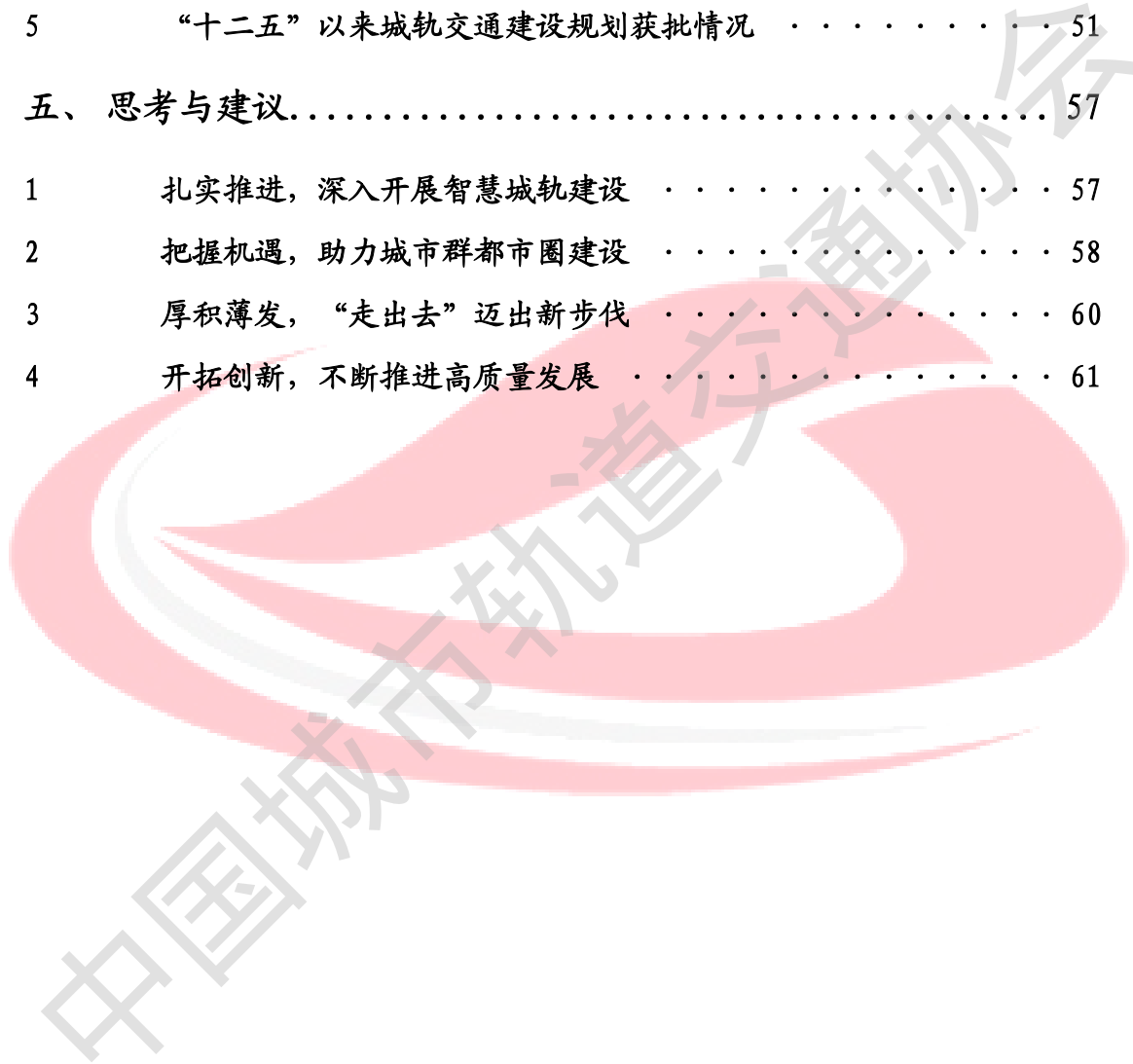
中国城市轨道交通协会

2022年4月22日

目 录

一、概 述	1
二、运营情况	3
1 运营规模	3
1.1 运营线路	3
1.2 运营站场	5
1.3 运营线路制式结构	6
1.4 全自动运行线路	8
2 客运量	12
2.1 客运量、进站量	12
2.2 客运强度	17
2.3 线路高峰小时最高断面客流量	20
3 运营服务和安全	28
3.1 车辆配置、运营里程和平均旅行速度	28
3.2 高峰小时最小发车间隔和线网运营服务时长	29
3.3 运营安全	31
4 运营经济	34
4.1 运营收入、成本和收支情况	34
4.2 能耗情况	34
三、建设情况	38
1 在建规模持续增长	38
2 6种制式在建，市域快轨占比增加	38
3 全年完成建设投资超五千八百亿元	41
4 “十二五”以来城轨交通建设投资情况	43

四、	规划情况	47
1	在实施获批建设规划近 7000 公里	47
2	地铁制式为主，市域快轨占比明显增长	49
3	可研批复总投资额同比持平	49
4	3 市新一轮城轨交通建设规划获批	50
5	“十二五”以来城轨交通建设规划获批情况	51
五、	思考与建议	57
1	扎实推进，深入开展智慧城轨建设	57
2	把握机遇，助力城市群都市圈建设	58
3	厚积薄发，“走出去”迈出新步伐	60
4	开拓创新，不断推进高质量发展	61



一、概 述

截至 2021 年底，中国大陆地区（以下文中涉及全国数据均指中国大陆地区，不含港澳台）共有 50 个城市开通城市轨道交通（以下简称城轨交通）运营线路 283 条，运营线路总长度 9206.8 公里。其中，地铁运营线路 7209.7 公里，占比 78.3%；其他制式城轨交通运营线路 1997.1 公里，占比 21.7%。当年新增运营线路长度 1237.1 公里。

拥有 4 条及以上运营线路，且换乘站 3 座及以上的城市 24 个，占已开通城轨交通运营城市总数的 48%。2021 年全年累计完成客运量 236.9 亿人次，同比增长 34.7%，总进站量为 146.3 亿人次，同比增长 33.7%，总客运周转量为 1981.8 亿人次公里，同比增长 33.3%，与上年同期相比全年客运水平整体增长。

2021 年城轨交通客运量占公共交通运输总量的分担比率为 43.4%，比上年提升 4.7 个百分点，其中上海、广州、深圳、成都、南京、北京、杭州、南宁 8 个城市城轨交通客运量占公共交通的分担比率均超过 50%。

2021 年全年共完成建设投资 5859.8 亿元，在建项目的可研批复投资累计 45553.5 亿元，在建线路总长 6096.4 公里，在建线路规模与年度完成投资额同比均略有回落。

截至 2021 年底，共有 67 个城市的城轨交通线网规划获批（含地方政府批复的 23 个城市），其中，城轨交通线网建设规划在实施的城市共计

56 个，在实施的建设规划线路总长 6988.3 公里（不含统计期末已开通运营线路）；56 个城市在实施建设规划项目的可研批复总投资额合计为 42222.55 亿元。2021 年当年，共有 3 个城市新一轮城轨交通建设规划获国家发改委批复并公布，获批项目中涉及新增线路长度 314.6 公里，新增计划投资 2233.54 亿元。

“十四五”城轨交通已由重建设转变为建设、运营并重阶段。城轨交通新开通运营线路里程“十三五”期间呈持续上涨势头，“十四五”各年预计呈现波动变化趋势，各年不均衡，新开通运营线路规模在近年达到峰值后有所回落。这种波动将会传导到产业链上下游，带来设计规划、工程建设、装备制造企业等设计、施工、制造、供应的变化，应提前预警，合理配置资源，促进城轨交通行业高质量健康发展。

“十四五”期间，城市群、都市圈轨道交通将快速发展，城市群、都市圈规划中所批复的一批市域快轨逐步建成开通。2021 年国家发改委批复了《长江三角洲地区多层次轨道交通规划》《成渝地区双城经济圈多层次轨道交通规划》，未来随着城市群、都市圈轨道交通规划的推进，市域快轨将有一个较大的潜在发展空间。

二、运营情况

1 运营规模

1.1 运营线路

截至 2021 年底,共有 50 个城市开通城轨交通运营线路 283 条,运营线路总长度达 9206.8 公里。新增洛阳、嘉兴、绍兴、文山州、芜湖 5 市,其中,洛阳、绍兴为地铁运营城市;芜湖为跨座式单轨运营城市,嘉兴为市域快轨和有轨电车运营城市,文山州为有轨电车运营城市。

2021 当年共计新增城轨交通运营线路长度 1237.1 公里。新增运营线路 39 条,新开既有线路的延伸段、后通段 23 段,当年新增运营线路长度与上年基本持平,继续保持快速增长。其中,北京、上海等 35 个城市有新线或新段开通运营。其中,上海新增 102 公里,居全国首位,其次是武汉 96.9 公里,运营线路规模增量居前。北京、广州、嘉兴增量超过 50 公里,其中北京有 9 条或段新线同时开通运营;嘉兴开通有轨电车和杭海城际线。增长率超过 100%的城市有哈尔滨、佛山、贵阳,分别增长 157.6%、149%、113.5%。

从 2021 年累计运营线网规模看,共计 24 个城市的线网规模达到 100 公里及以上。其中,上海 936.2 公里,北京 856.2 公里,2 市运营规模在全国遥遥领先,已逐步形成超大线网规模;成都、广州运营线路长度超过 500 公里;武汉、南京、深圳超过 400 公里;

的占有率看，长三角城市群 14 城开通运营线路 80 条，运营线路长度 2737.5 公里，全线网总长度占有率 29.74%，长三角城市群开通运营城市和运营线网分布最为密集；京津冀城市群 3 城开通运营线路 39 条，运营线路长度 1202.3 公里，占有率 13.06%；珠三角 5 城开通运营线路 35 条，运营线路长度 1137.4 公里，占有率 12.35%；成渝城市群 3 城开通运营线路 25 条，运营线路长度 1054.6 公里，占有率 11.45%。随着城市群、都市圈经济的快速发展，高铁、城际、市域、地铁四网融合正逐步推进。2021 年主要城市群城轨交通开通运营线路规模对比见图 2。

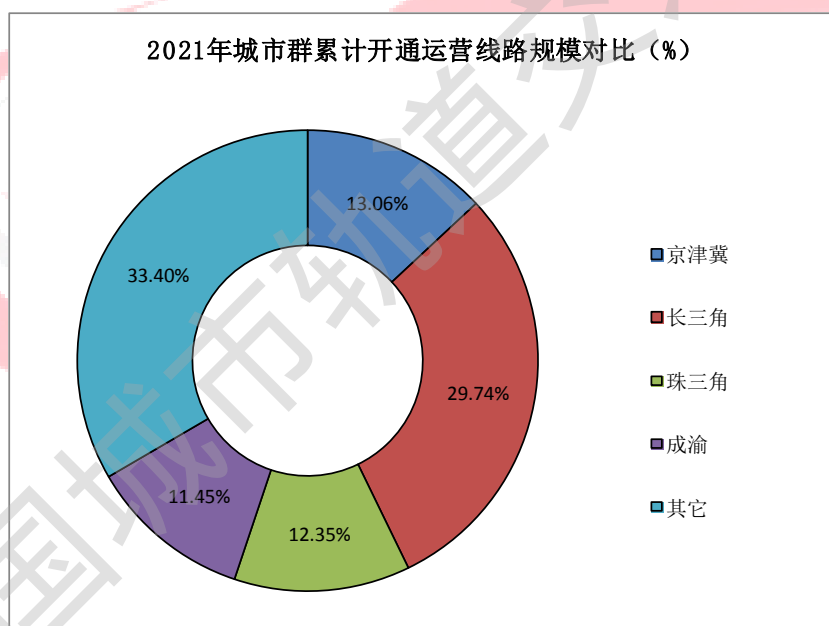


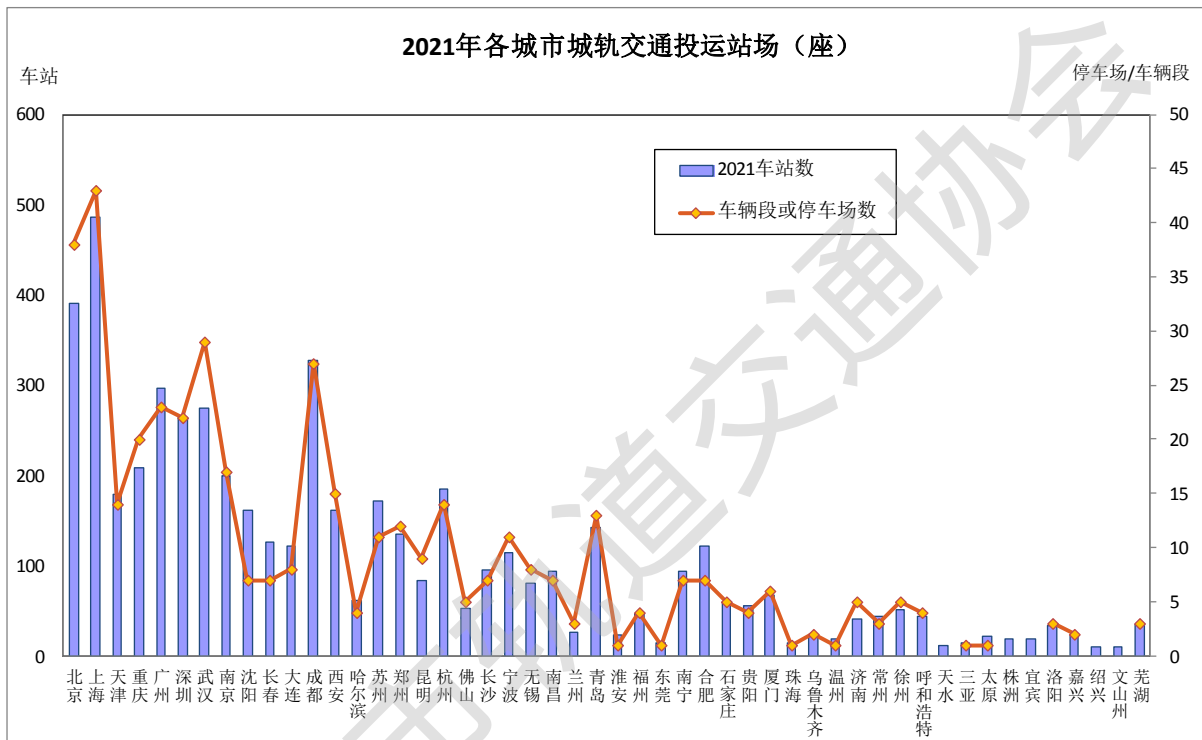
图 2 2021 年主要城市群城轨交通开通运营线路规模对比

1.2 运营站场

截至 2021 年底，全国城轨交通累计投运车站总计 5343 座（线网车站每个车站只计一次，换乘站不重复计算）同比增长 14.1%，其中换乘车站 570 座，同比增长 20.8%。拥有换乘站的城市达到 37 个，占已开

通城市轨道交通城市的 74%。据不完全统计，累计投运车辆段和停车场共计 440 座。各城市城轨交通投运站场情况见图 3。

拥有 4 条及以上运营线路，且换乘站 3 座及以上的城市共计 24 个，占已开通城市轨道交通运营城市总数的 48%。



注：线网车站数量含换乘站，每车站只计一次。

图3 2021年各城市城轨交通投运站场

1.3 运营线路制式结构

截至 2021 年底，城市轨道交通运营线路包含 9 种制式。其中，地铁 7209.7 公里，占比 78.31%；轻轨 219.7 公里，占比 2.39%；跨座式单轨 144.6 公里，占比 1.57%；市域快轨 1011 公里，占比 10.98%；有轨电车 503.6 公里，占比 5.47%；磁浮交通 57.9 公里，占比 0.63%；自导向轨道系统 10.2 公里，占比 0.11%，电子导向胶轮系统 34.7

公里，占比 0.38%；导轨式胶轮系统 15.4 公里，占比 0.16%，无悬挂式单轨。各城市城轨交通制式结构情况见图 4。

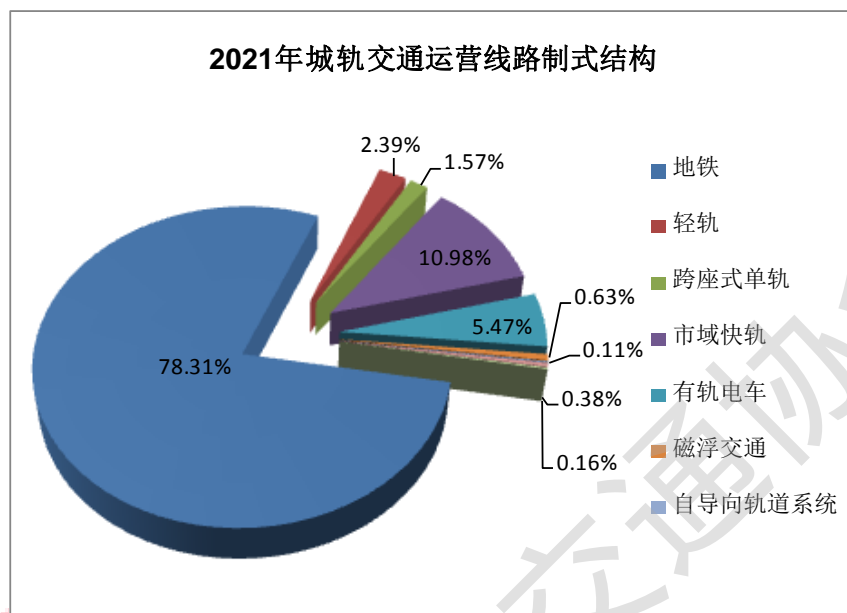


图 4 2021 年城轨交通运营线路制式结构

2021 当年新增运营线路 1237.1 公里，其中新增地铁 928.8 公里，占比 75.1%；新增市域快轨 191.4 公里，占比 15.5%；新增跨座式单轨 46.2 公里，占比 3.7%；新增有轨电车 39 公里，占比 3.2%。与上年同期相比，地铁占比保持同期水平，市域快轨和跨座式单轨同比增幅较大。其中，新开通的市域快轨主要有广州 18 号线、南京宁句线、大连 13 号线和嘉兴杭海城际线，芜湖新开通 2 条跨座式单轨线路。

拥有 2 种及以上制式投运的城市有 20 个，占已开通城轨交通运营城市的 40%。其中，上海有 5 种制式在运营；北京、广州、大连 3 市有 4 种制式在运营；天津、重庆、南京、长春、成都、青岛 6 市各有 3 种制式在运营；深圳、武汉、沈阳、苏州、郑州、佛山、长

沙、兰州、宁波、嘉兴 10 市各有 2 种制式在运营。

1.4 全自动运行线路

截至 2021 年底，中国内地共计有北京、上海、天津、重庆、广州、深圳、武汉、成都、苏州、宁波、南宁、济南、太原、芜湖 14 市开通了全自动运行系统线路，线路共计 23 条，已形成了 554 公里的全自动运行线路规模。2021 年开通全自动运行线路 387.1 公里，其中上海开通最多达 3 条段线路长度 102 公里，具体见表 1。城轨交通全自动运行线路规模正在快速增长。

表 1 2021 年新增全自动运行城市轨道交通线路

序号	城市	制式	线路名称	新增线路长度 (公里)	开通时间
1	上海	地铁	15 号线	41.7	2021/01/23
2	济南	地铁	2 号线一期	36.4	2021/03/26
3	重庆	导轨式胶轮系统	璧山云巴	15.4	2021/04/16
4	苏州	地铁	5 号线	44.1	2021/06/29
5	芜湖	跨座式单轨	1 号线	30.4	2021/11/03
6	南宁	地铁	5 号线一期	20.2	2021/12/16
7	武汉	地铁	5 号线	35.1	2021/12/26
8	芜湖	跨座式单轨	2 号线	15.8	2021/12/28
9	深圳	地铁	20 号线一期	8.4	2021/12/28
10	天津	地铁	6 号线二期	12.8	2021/12/28
11	宁波	地铁	5 号线	27.9	2021/12/28
12	上海	地铁	14 号线一期	38.2	2021/12/30
13	上海	地铁	18 号线一期北段	21.6	2021/12/30
14	北京	地铁	11 号线西段(冬奥支线)	2.5	2021/12/31
15	北京	地铁	19 号线一期	20.8	2021/12/31
16	北京	地铁	17 号线南段	15.8	2021/12/31
总计				387.1	/

表 2 2021 年各城市城轨交通运营线路制式规模统计汇总表

序号	城市	线路长度 (公里)	各系统制式线路长度 (公里)									各敷设方式线路长度 (公里)			场站 (座)		
			地铁	轻轨	跨座式 单轨	市域 快轨	有轨 电车	磁浮 交通	自导向 轨道 系统	电子导 向胶轮 系统	导轨式 胶轮 系统	地下线	地面线	高架线	车站数	其中： 换乘 站数	车辆段 或停车 场数
1	北京	856.2	709.9	/	/	115.3	20.8	10.2	/	/	/	545.0	149.8	161.4	390	73	38
2	上海	936.2	795.4	/	/	56.0	49.4	29.1	6.3	/	/	550.4	121.8	264.0	486	85	43
3	天津	271.9	211.8	52.2	/	/	7.9	/	/	/	/	194.5	15.9	61.5	179	19	14
4	重庆	384.9	271.0	/	98.5	/	/	/	/	/	15.4	230.3	2.6	152.0	208	22	20
5	广州	589.9	505.7	/	/	58.3	22.0	/	3.9	/	/	475.1	25.7	89.1	296	36	23
6	深圳	431.0	419.3	/	/	/	11.7	/	/	/	/	361.2	18.1	51.7	264	44	22
7	武汉	484.4	435.3	/	/	/	49.1	/	/	/	/	334.2	42.7	107.5	275	33	29
8	南京	443.3	182.2	/	/	244.4	16.7	/	/	/	/	219.3	30.0	194.0	200	15	17
9	沈阳	216.7	114.1	/	/	/	102.6	/	/	/	/	114.1	102.6	/	161	13	7
10	长春	124.2	43.0	63.7	/	/	17.5	/	/	/	/	50.3	54.2	19.7	126	7	7
11	大连	224.4	54.1	103.8	/	43.1	23.4	/	/	/	/	64.1	76.0	84.3	122	5	8
12	成都	652.0	518.5	/	/	94.2	39.3	/	/	/	/	455.5	138.4	58.1	327	46	27
13	西安	252.6	252.6	/	/	/	/	/	/	/	/	208.2	2.2	42.2	161	13	15
14	哈尔滨	78.1	78.1	/	/	/	/	/	/	/	/	78.1	/	/	62	4	4
15	苏州	254.2	210.0	/	/	/	44.2	/	/	/	/	204.7	35.9	13.6	171	16	11
16	郑州	248.9	205.9	/	/	43.0	/	/	/	/	/	188.6	44.3	16.0	135	17	12
17	昆明	139.4	139.4	/	/	/	/	/	/	/	/	117.5	/	21.9	83	9	9
18	杭州	342.0	342.0	/	/	/	/	/	/	/	/	321.0	/	21.0	185	26	14

序号	城市	线路长度 (公里)	各系统制式线路长度 (公里)									各敷设方式线路长度 (公里)			场站 (座)		
			地铁	轻轨	跨座式 单轨	市域 快轨	有轨 电车	磁浮 交通	自导向 轨道 系统	电子导 向胶轮 系统	导轨式 胶轮 系统	地下线	地面线	高架线	车站数	其中： 换乘 站数	车辆段 或停车 场数
19	佛山	69.9	53.9	/	/	/	16.0	/	/	/	/	53.9	16.0	/	52	1	5
20	长沙	161.6	143.0	/	/	/	/	18.6	/	/	/	142.0	1.1	18.5	95	12	7
21	宁波	182.3	160.8	/	/	21.5	/	/	/	/	/	111.5	/	70.8	114	11	11
22	无锡	110.8	110.8	/	/	/	/	/	/	/	/	96.6	0.3	13.9	80	7	8
23	南昌	128.5	128.5	/	/	/	/	/	/	/	/	123.0	/	5.5	94	9	7
24	兰州	86.5	25.5	/	/	61.0	/	/	/	/	/	25.5	61.0	/	26	/	3
25	青岛	293.1	110.0	/	/	174.3	8.8	/	/	/	/	178.0	10.9	104.2	142	7	13
26	淮安	20.1	/	/	/	/	20.1	/	/	/	/	/	20.1	/	23	/	1
27	福州	58.4	58.4	/	/	/	/	/	/	/	/	58.4	/	/	46	1	4
28	东莞	37.8	37.8	/	/	/	/	/	/	/	/	33.7	0.4	3.7	15	/	1
29	南宁	128.2	128.2	/	/	/	/	/	/	/	/	128.2	/	/	93	11	7
30	合肥	153.6	153.6	/	/	/	/	/	/	/	/	149.4	/	4.2	122	8	7
31	石家庄	74.3	74.3	/	/	/	/	/	/	/	/	74.3	/	/	60	3	5
32	贵阳	74.4	74.4	/	/	/	/	/	/	/	/	66.7	1.8	5.9	55	2	4
33	厦门	98.4	98.4	/	/	/	/	/	/	/	/	93.1	2.2	3.1	67	5	6
34	珠海	8.8	/	/	/	/	8.8	/	/	/	/	/	8.8	/	14	/	1
35	乌鲁木齐	26.8	26.8	/	/	/	/	/	/	/	/	26.8	/	/	21	/	2
36	温州	53.5	/	/	/	53.5	/	/	/	/	/	11.4	3.0	39.1	18	/	1
37	济南	84.1	84.1	/	/	/	/	/	/	/	/	66.1	0.2	17.8	41	2	5
38	常州	54.0	54.0	/	/	/	/	/	/	/	/	49.9	0.7	3.4	43	1	3

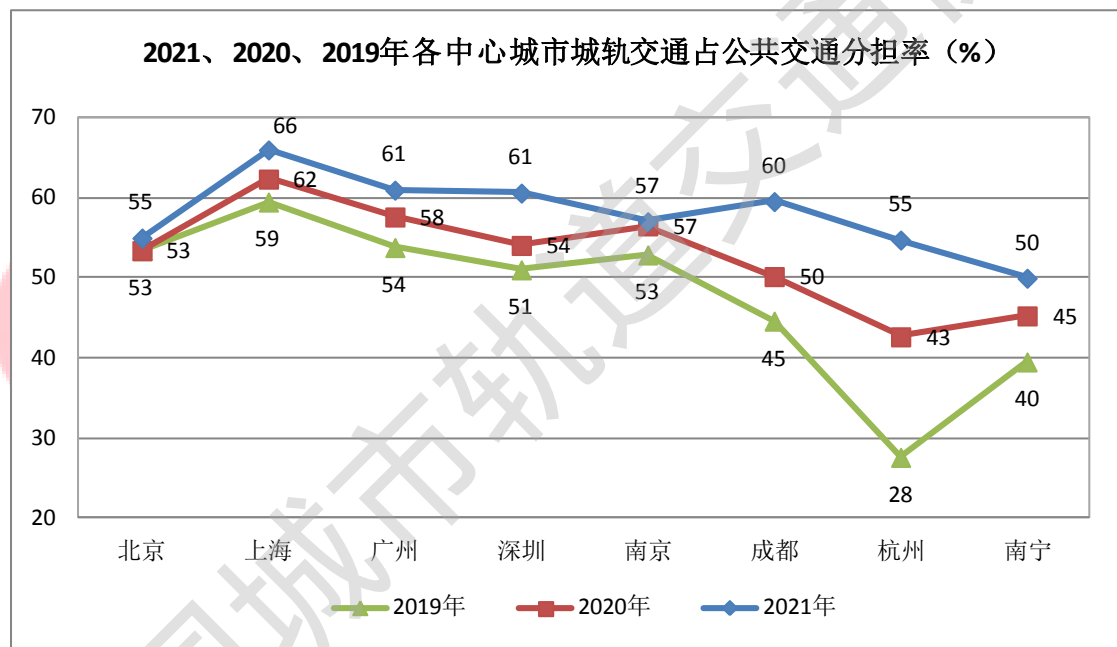
序号	城市	线路长度 (公里)	各系统制式线路长度 (公里)									各敷设方式线路长度 (公里)			场站 (座)		
			地铁	轻轨	跨座式单轨	市域快轨	有轨电车	磁浮交通	自导向轨道系统	电子导向胶轮系统	导轨式胶轮系统	地下线	地面线	高架线	车站数	其中：换乘站数	车辆段或停车场数
39	徐州	64.1	64.1	/	/	/	/	/	/	/	/	63.4	0.1	0.6	51	3	5
40	呼和浩特	49.0	49.0	/	/	/	/	/	/	/	/	45.8	0.3	2.9	43	1	4
41	天水	12.9	/	/	/	/	12.9	/	/	/	/	/	12.9	/	11	/	/
42	三亚	8.4	/	/	/	/	8.4	/	/	/	/	/	8.4	/	15	/	1
43	太原	23.3	23.3	/	/	/	/	/	/	/	/	23.3	/	/	22	/	1
44	株洲	17.0	/	/	/	/	/	/	/	17.0	/	/	17.0	/	19	/	/
45	宜宾	17.7	/	/	/	/	/	/	/	17.7	/	/	17.7	/	19	/	/
46	洛阳	42.5	42.5	/	/	/	/	/	/	/	/	40.8	0.3	1.4	33	1	3
47	嘉兴	56.9	/	/	/	46.3	10.6	/	/	/	/	11.6	11.9	33.4	23	1	2
48	绍兴	20.3	20.3	/	/	/	/	/	/	/	/	9.9	3.1	7.3	10	/	/
49	文山州	13.4	/	/	/	/	13.4	/	/	/	/	/	13.4	/	10	/	/
50	芜湖	46.2	/	/	46.2	/	/	/	/	/	/	1.4	/	44.8	35	1	3
总计		9206.8	7209.7	219.7	144.6	1011.0	503.6	57.9	10.2	34.7	15.4	6396.7	1071.6	1738.5	5343	570	440

- 注：1.表中经国家发改委审批的线路 8216 公里，占比 89%；地方政府审批的线路 660 公里，占比 7%；原铁道部审批的线路总规模 331 公里，占比 4%；
- 2.所有线网，车站数量含换乘站，每车站只计数一次；
- 3.按地理区域划分，广佛线在佛山境内线路 21.5 公里，车站 15 座计入佛山市；
- 4.有轨电车运营长度含上海松江、沈阳浑南、武汉光谷和长春有轨电车 4 市共计 50.1 公里共线运营线路长度；
- 5.杭海城际线按市域快轨制式统计全线计入嘉兴市，杭海城际线由浙江省轨道交通集团运营；
- 6.南京轨道交通宁句线计入南京市。

2 客运量

2.1 客运量、进站量

近年随着城市轨道交通运营线路长度的快速增长，线网的织密，城市轨道交通客运量占全国公共交通客运总量的分担比率分别为2019年的34.6%、2020年的38.7%、2021年的43.4%，城市轨道交通分担公共交通客流逐年提高。



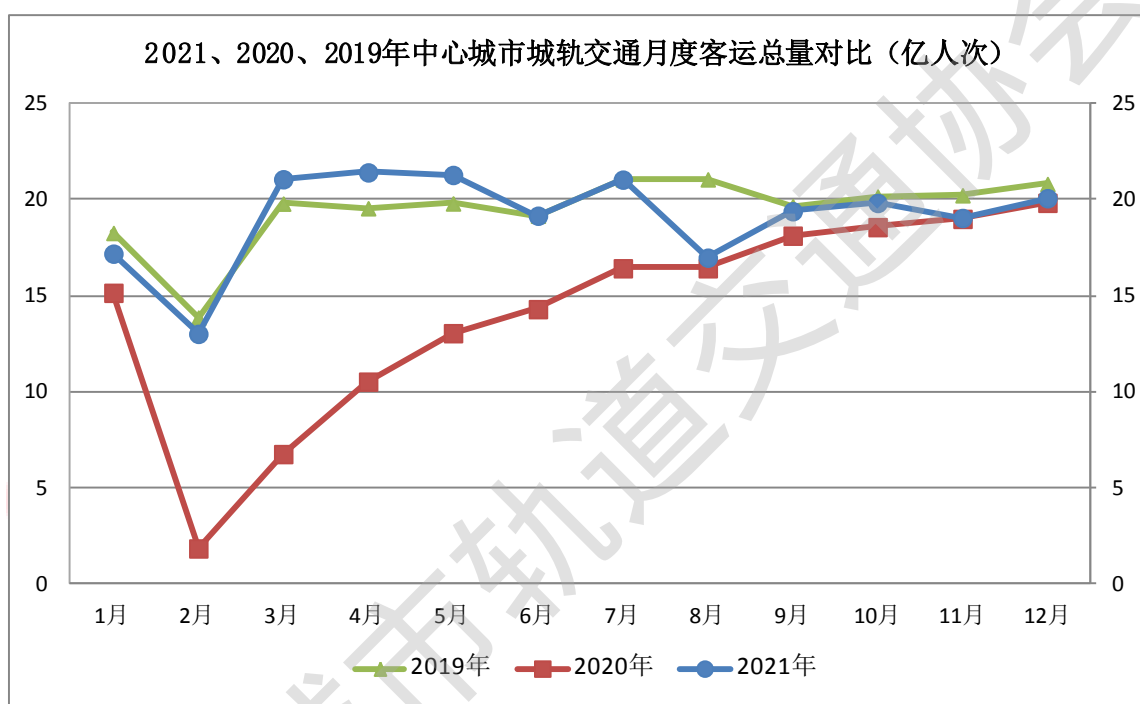
注：数据由交通部官网公布的中心城市月度客运量统计数据计算所得。

图5 2021、2020、2019年中心城市城市轨道交通分担率对比

2021年城市轨道交通客运量占公共交通客运总量分担比率43.4%，比上年提升4.7个百分点，其中上海、广州、深圳、成都、南京、北京、杭州、南宁8市城市轨道交通客运量占公共交通分担比率超过50%。上海最高66%，杭州、南宁新晋跨入50%行列。8市2021年、2020年、2019三年城市轨道交通占公共交通客运

总量分担率见图 5。

从 2021 年全国中心城市城市轨道交通月度客运量表中可以看出，上半年城市轨道交通客运量恢复正常水平，7、8 月受水灾、疫情散发影响下降，后各月减幅收窄并逐渐有所恢复。2021、2020、2019 三年中心城市城市轨道交通月度客运总量情况见图 6。

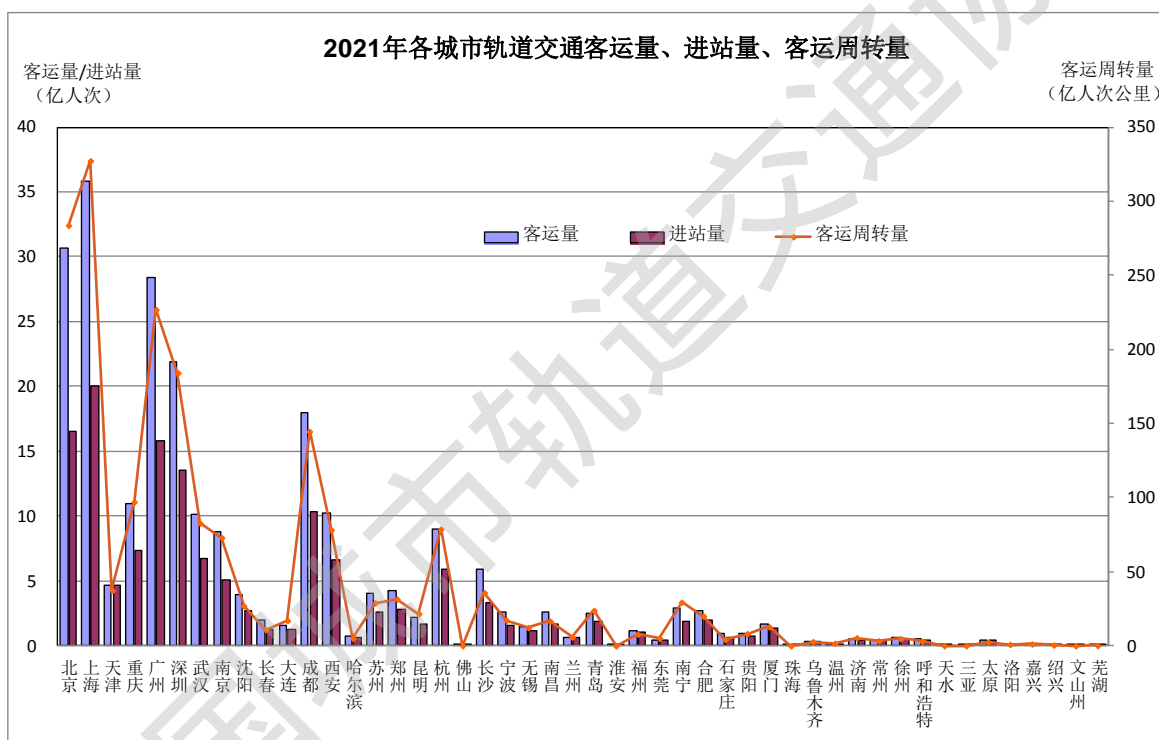


注：数据来源于交通部官网公布的中心城市月度客运量统计。

图 6 2021、2020、2019 年中心城市城市轨道交通月度客运总量对比

2021 年城市轨道交通完成客运量 236.9 亿人次，同比增加 61 亿人次，增长 34.7%。接近疫情前 2019 年的 237.1 亿人次水平。城市轨道交通开通里程近两年在高位均超过 1230 公里，2021 年继续受新冠疫情散发影响，客运量同比 2020 年逐渐恢复，与疫情前的 2019 年相比总体持平，但各城市客运量水平有升有降。新线开通带来客运量增长变化较大的城市，如成都、深圳增幅超过 20%，杭州、长沙、厦门、宁波、合肥、南昌、西安、无锡、青

岛、兰州、贵阳等城市客运量增长较快。另外呼和浩特、济南、徐州、常州、佛山近3年开通运营城市增幅显著。2021年与2019年比较客运量降幅变化较大的城市，如北京、南京、大连、哈尔滨等城市客运量降幅超过20%；广州、武汉降幅超过10%。另外，郑州地铁受暴雨水灾影响停运时间最长，从7月20日水灾停运至9月12日逐渐恢复运营，共停运54天。2021年各城市城轨交通客运量、进站量、客运周转量情况见图7。



注：1. 不含5条市域快轨331.2公里、11条有轨电车116.9公里、3条电子导向胶轮系统34.7公里、1条导轨式胶轮系统15.4公里，共计518.5公里的运营线路客运情况。珠海有轨电车自2021年1月22日起停运；
2. 广佛线全线客流数据计入广州，此后涉及客流指标的图示和说明均遵循此原则。

图7 2021年各城市城轨交通客运完成情况

2021年，上海全年完成客运量35.8亿人次，同比增长26.3%；北京完成客运量30.7亿人次，同比增长33.7%；广州完成客运量28.4亿人次，同比增长17.5%；深圳完成客运量21.9

亿人次，同比增长 34.4%；成都完成客运量 18 亿人次，同比增长 47.7%。上海、北京、广州、深圳、成都 5 市完成客运量占全国总客运量的 56.9%。上海、北京、广州、深圳、成都 5 市完成客运量与 2019 年相比增减变动分别为-7.8%、-22.6%、-14.3%、22.1%、28.7%，深圳、成都为正增长。

2021 年，全国城市日均客运总量达到 6711.3 万人次，较上年增加 1579.6 万人次，增长 30.8%，比 2019 年增长 1.1%。2021 年、2020 年各城市城轨交通日均客运量情况见图 8。

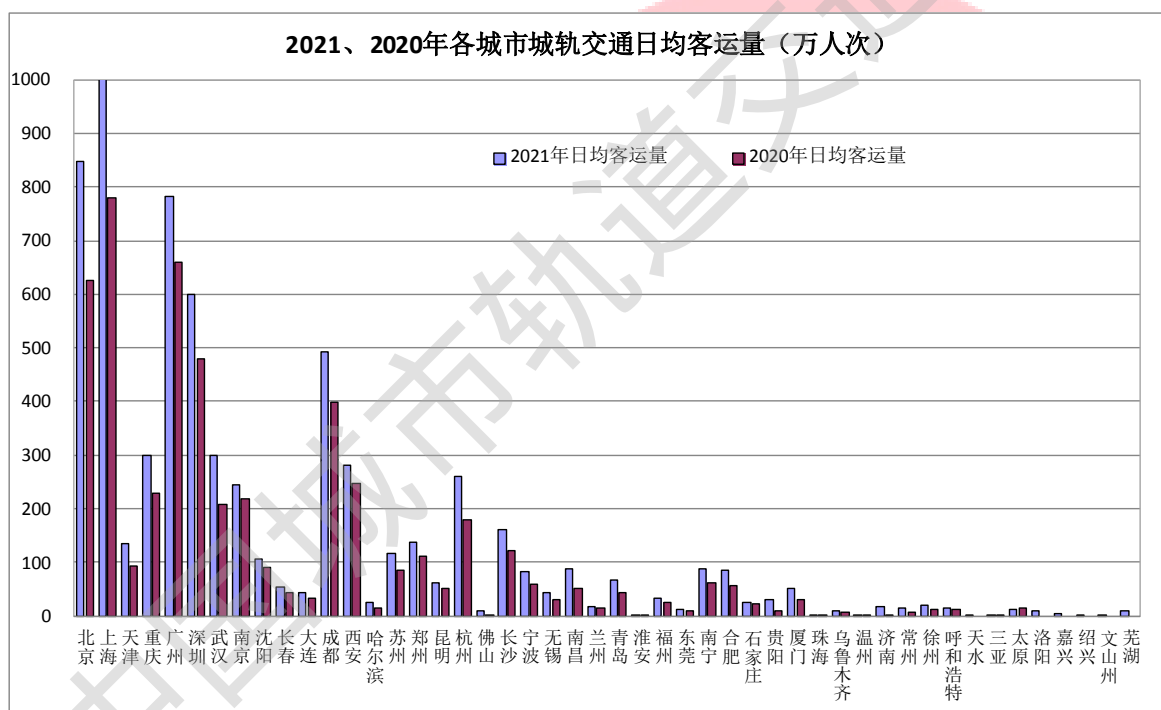


图 8 2021、2020 年各城市城轨交通日均客运量

日均客运总量排名领先的分别是上海 1009.7 万人次，同比增长 29.6%；北京 848.1 万人次，同比增长 35.3%；广州 783 万人次，同比增长 18.6%；深圳 599.4 万人次，同比增长 25%；成都 493.6 万人次，同比增长 23.7%；重庆、武汉 2 市日均客运量

超过 300 万人次，西安、杭州、南京 3 市日均客运量超过 200 万人次，长沙、郑州、天津、苏州、沈阳 5 市日均客运量均突破 100 万人次。

2021 年，城市轨道交通完成客运进站量 146.3 亿人次，比上年增加 37 亿人次，同比增长 33.7%，比 2019 年下降 2%。2021 年、2020 年各城市城市轨道交通客运进站量情况见图 9。

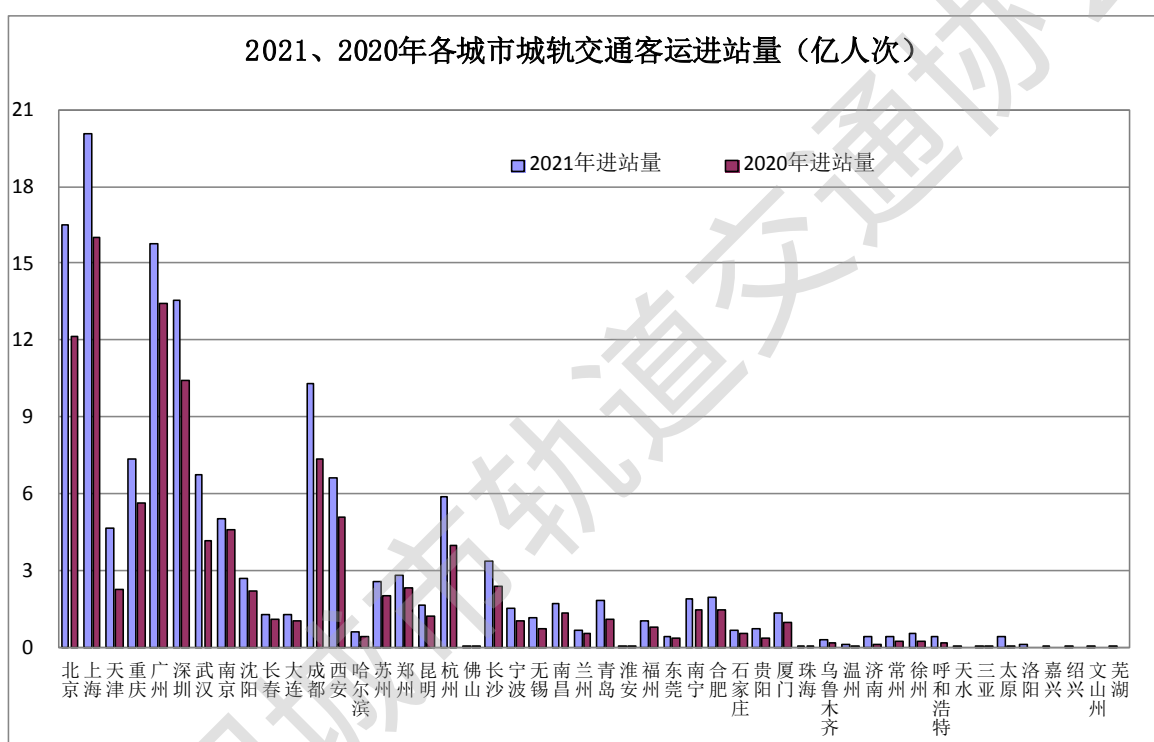


图 9 2021、2020 年各城市城市轨道交通客运进站量

上海进站量达 20 亿人次，居全国首位，同比增长 25.2%；北京完成进站量 16.5 亿人次，同比增长 35.6%；广州完成进站量 15.8 亿人次，同比增长 17.5%；深圳完成进站量 13.5 亿人次，同比增长 29.8%；成都完成进站量 10.3 亿人次，同比增长 40%。2021 年进站量前十名的城市与 2019 年相比杭州、成都、深圳、重庆为正增长，增幅分别为 24.9%、17.6%、12.9%和 3.3%；西

安持平；南京、北京、武汉、广州、上海下降，降幅分别为-25.2%、-21.4%、-18.2%、-15.5%、-9.5%。2021年、2020、2019三年主要城市城市轨道交通客运进站量情况见图10。

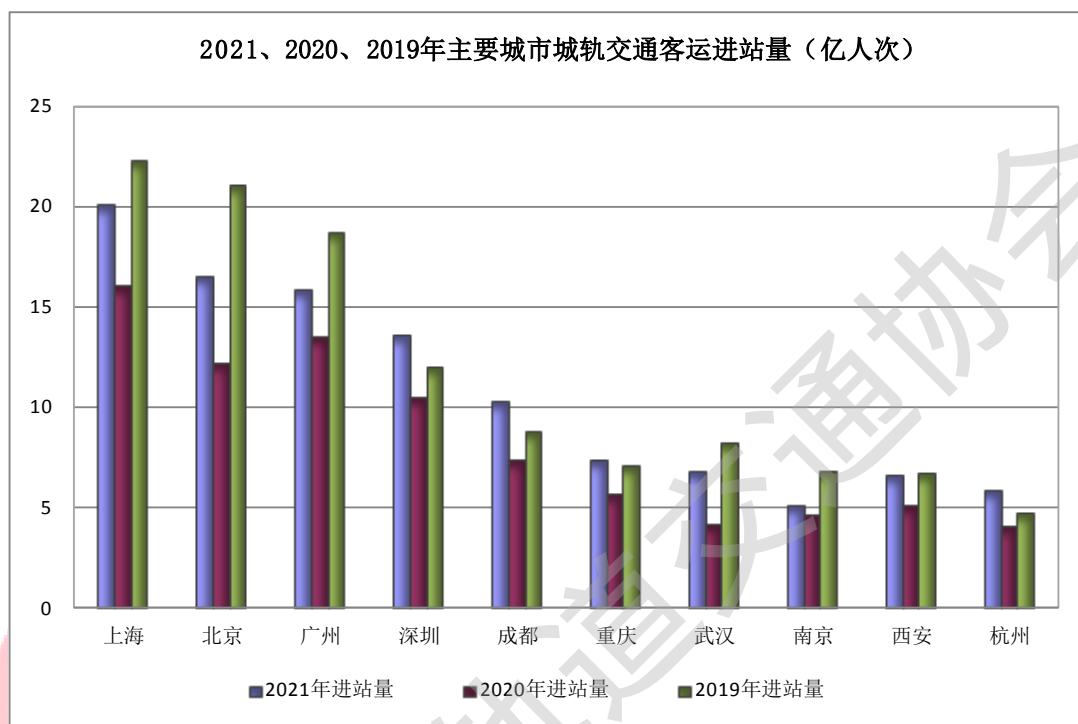


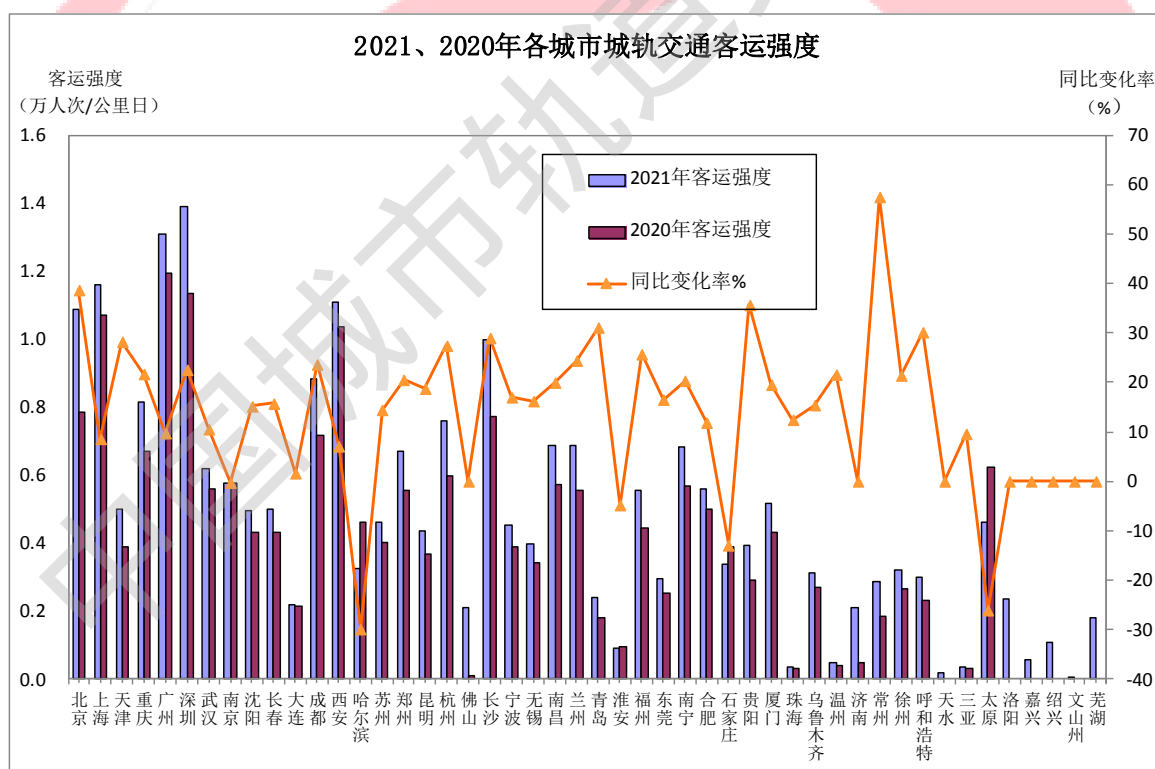
图10 2021、2020、2019年主要城市城市轨道交通客运进站量

2021年，城市轨道交通完成客运周转量1981.8亿人次公里，比上年同期增长33.3%，比2019年下降1.1%。上海、北京、广州、深圳、成都5市完成客运周转量1166.9亿人次公里，占总量比58.9%，5市合计同比增长29.2%，比2019年下降5.8%。

2.2 客运强度

2021年，全国城市轨道交通平均客运强度为0.48万人次/公里日，客运强度同比增加0.03万人次/公里日，增幅6.7%，但与疫情前的2019年全国平均客运强度相比减少0.3万人次/公里

日，下降 32.4%。与 2019 年相比，日均客运量增长 1.1%，线路长度增长 36.7%。主要原因一是受疫情散发影响，北京、上海、广州等城市的客流未恢复到 2019 年疫情前的水平；二是新线路投运多，且新线路投运初期客流较少，新投运城市尤其是 2020-2021 年开通的天水、三亚、太原、株洲、宜宾、洛阳、嘉兴、绍兴、文山州、芜湖的 10 市线路少、单线多、没有成网、客流低；三是随着有轨电车、市域快轨等线路的开通也拉低了城市平均客运强度。与 2019 年相比仅济南、佛山、厦门、兰州、常州 5 个城市为正增长。2021 年、2020 年各城市城市轨道交通客运强度见图 11。



注：1. 佛山为高明有轨电车数据，广佛线计入广州；
2. 图中客运强度变化率曲线仅作平滑连接，无指示意义。

图 11 2021、2020 年各城市城市轨道交通客运强度

从系统制式来看，2021 年地铁客运强度 0.63 万人次/公里日，同比增长 10.5%，与 2019 年相比，下降 27.6%；市域快轨 0.067 万人次/公里日，同比下降 1.5%，比 2019 年下降 15.2%；有轨电车 0.0396 万人次/公里日，同比下降 2.2%，比 2019 年下降 23.1%。

从线网来看，2021 年全制式综合线网平均客运强度超过 1 万人次/公里日的有 6 个城市，依次为深圳 1.39 万人次/公里日、广州 1.31 万人次/公里日、上海 1.16 万人次/公里日、西安 1.11 万人次/公里日、北京 1.09 万人次/公里日、长沙 1.0 万人次/公里日。

从单线来看，2021 年线路客运强度最高的是广州地铁 1 号线 4.10 万人次/公里日，其后依次是广州地铁 2 号线 3.20 万人次/公里日、广州地铁 5 号线 3.01 万人次/公里日、西安地铁 2 号线 2.94 万人次/公里日、上海地铁 1 号线 2.76 万人次/公里日、广州地铁 3 号线 2.59 万人次/公里日、北京地铁 5 号线 2.57 万人次/公里日、北京地铁 2 号线 2.47 万人次/公里日、上海地铁 8 号线 2.4 万人次/公里日和北京地铁 10 号线 2.25 万人次/公里日。2021 年客运强度超过 0.7 万人次/公里日的线路 105 条，占总线路条数的 37%。2020 年和 2019 年客运强度超过 0.7 万人次/公里日的线路占总线路条数比分别为 33%和 50%。

2021 年各城市城轨交通客运情况详见表 3。

2.3 线路高峰小时最高断面客流量

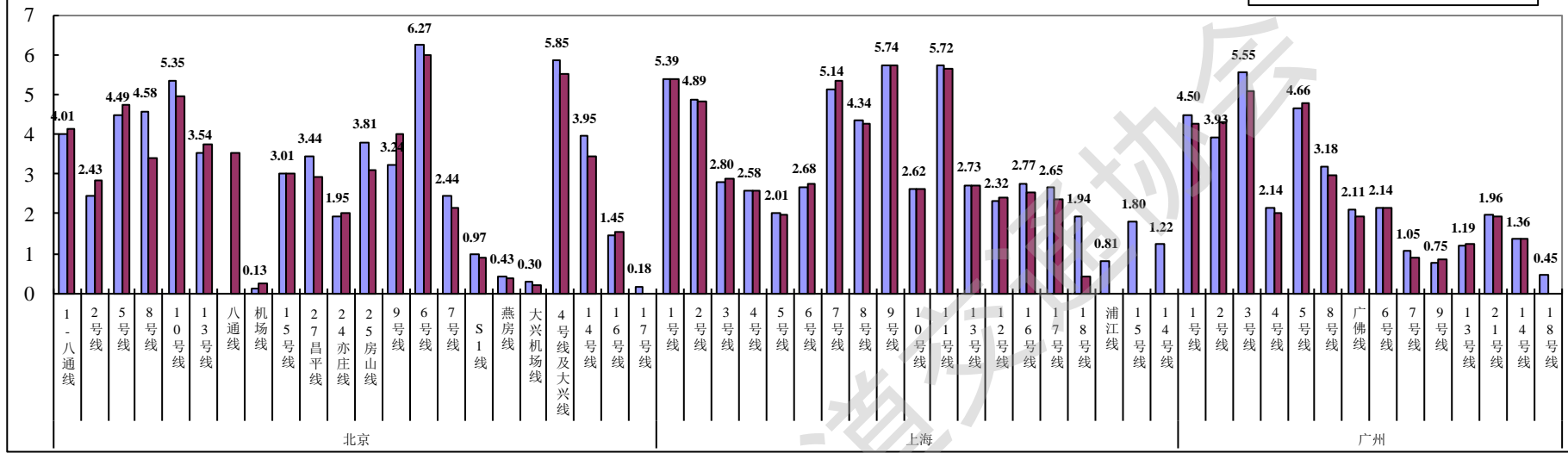
2021年，随着新线开通的增长，客流水平同比整体提高，网络化运营集聚更多的通勤客流，同时也分流了部分热门线路的客流。高峰小时最高断面客流仍有增长的城市有：广州、深圳、天津、成都、沈阳、西安、苏州、杭州、长沙、无锡、宁波、昆明、南昌、青岛、福州、合肥、贵阳、厦门、兰州、济南、呼和浩特等。

从线路来看，高峰小时断面客流最高的10条线路依次是：北京地铁6号线6.27万人次、北京地铁4号线5.85万人次、上海地铁9号线5.74万人次、上海地铁11号线5.72万人次、广州地铁3号线5.55万人次、深圳地铁1号线5.53万人次、成都地铁1号线5.48万人次、上海地铁1号线5.39万人次、北京地铁10号线5.35万人次、上海地铁7号线5.14万人次。同比基本维持以上热门线路，峰值略有所提高。

2021年各城市城市轨道交通高峰小时最高断面客流量情况具体见图12。

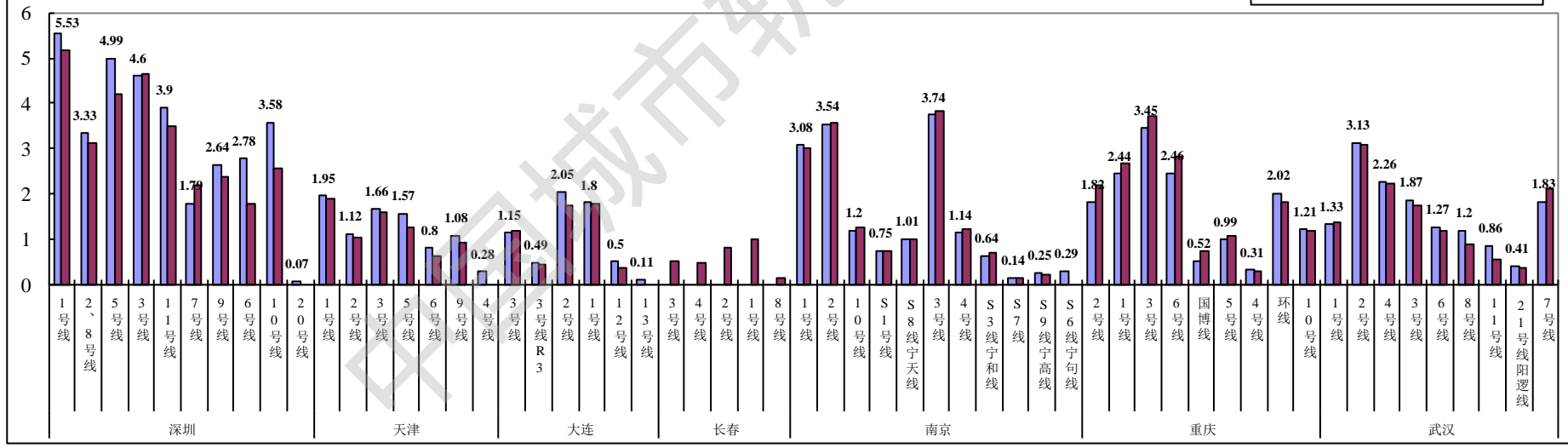
2021、2020年各城市城轨交通高峰小时最高断面客流量（万人次/小时）

2021年 2020年



2021、2020年各城市城轨交通高峰小时最高断面客流量（万人次/小时）

2021年 2020年



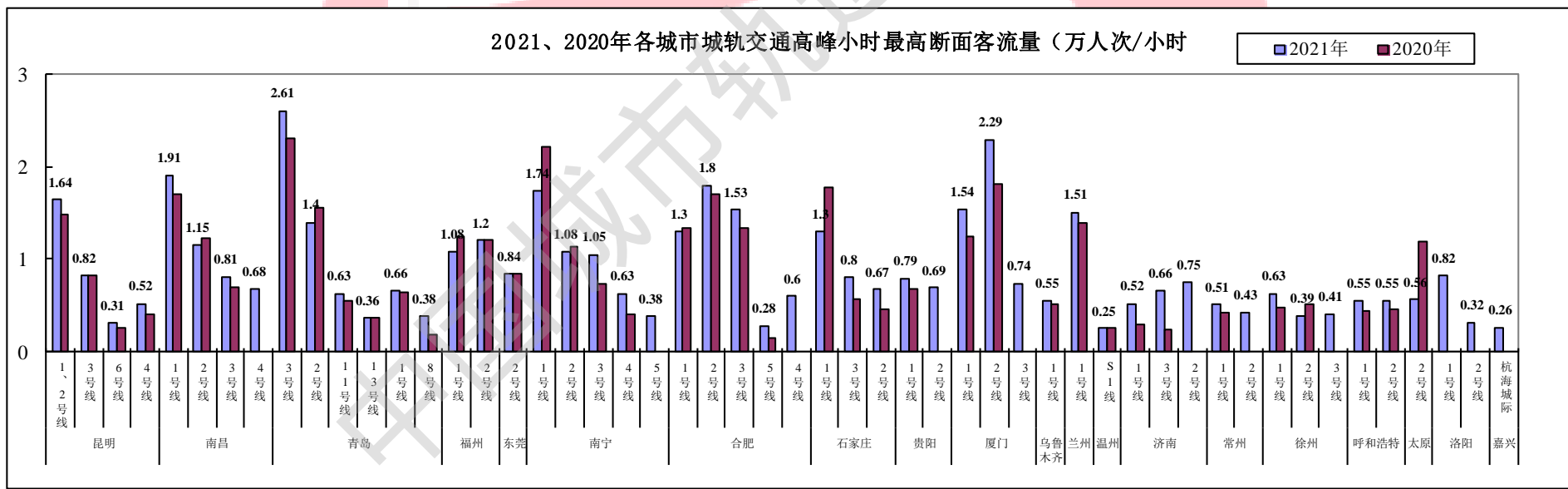
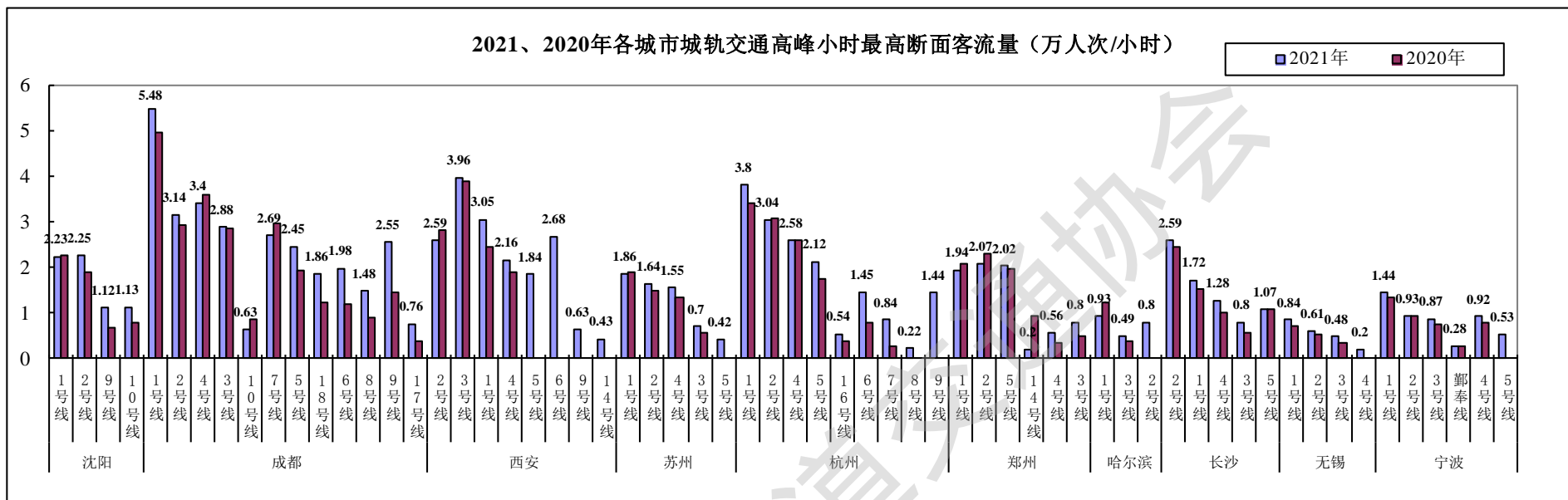


图 12 2021、2020 年各城市城轨交通高峰小时最高断面客流量

表3 2021年各城市城市轨道交通客运情况统计汇总表

序号	城市	客运量 (万人次)	日均客运量 (万人次)	进站量 (万人次)	客运周转量 (万人次公里)	客运强度 (万人次/ 日公里)	线路最高 日客运量 (万人次)	车站最高日乘降量		
								最高日乘降量 (万人次)	发生车站	发生日期
1	北京	306782.4	848.1	164919.3	2837797.8	1.09	178.9	38.22	西直门	2021/07/09
2	上海	358105.1	1009.7	200782.8	3273436.3	1.16	173.2	63.84	世纪大道	2021/10/09
3	天津	46458.9	135.2	46458.9	374082.7	0.50	44.1	20.35	营口道	2021/10/01
4	重庆	109708.9	300.6	73319.4	971485.7	0.81	102.7	30.99	小什字	2021/05/02
5	广州	283747.0	783.0	157685.2	2269143.8	1.31	263.1	79.81	体育西路	2021/05/01
6	深圳	218633.2	599.4	135257.9	1842380.6	1.39	142.8	57.28	深圳北站	2021/04/30
7	武汉	101334.8	300.2	67235.1	828247.5	0.62	126.1	57.36	江汉路	2021/05/01
8	南京	87934.7	245.6	50446.2	729683.6	0.58	109.6	57.36	新街口	2021/04/04
9	沈阳	39149.7	107.3	26838.5	269319.9	0.50	55.9	23.48	青年大街	2021/04/30
10	长春	19516.2	53.5	12797.1	108969.8	0.50	29.5	/	/	/
11	大连	15648.0	44.1	12634.5	170059.1	0.22	28.2	17.20	西安路	2021/05/02
12	成都	180181.3	493.6	102957.7	1446512.5	0.88	108.0	51.48	成都东客站	2021/04/30
13	西安	102302.1	280.3	66036.1	782808.9	1.11	125.3	46.15	小寨	2021/04/17
14	哈尔滨	7255.5	25.3	5854.0	49866.1	0.32	25.5	12.34	博物馆	2021/10/23
15	苏州	40300.2	117.0	25691.3	289903.7	0.46	52.7	23.38	苏州火车站	2021/05/03
16	郑州	42960.8	138.1	27904.0	315877.4	0.67	73.7	27.24	郑州东站	2021/04/30
17	昆明	22189.4	60.8	16596.3	216165.2	0.44	49.7	15.43	东风广场	2021/10/01
18	杭州	89836.7	260.1	58608.4	787600.2	0.76	113.8	37.16	火车东站	2021/04/05

序号	城市	客运量 (万人次)	日均客运量 (万人次)	进站量 (万人次)	客运周转量 (万人次公里)	客运强度 (万人次/ 日公里)	线路最高 日客运量 (万人次)	车站最高日乘降量		
								最高日乘降量 (万人次)	发生车站	发生日期
19	佛山	199.3	9.5	191.7	984.8	0.20	11.0	4.11	魁奇路	2021/12/31
20	长沙	58789.8	161.1	33483.4	357377.4	1.00	103.8	58.48	五一广场	2021/05/01
21	宁波	25853.6	82.8	15329.9	171870.0	0.45	37.3	19.02	宁波火车站	2021/04/30
22	无锡	14614.5	43.9	11348.3	122523.5	0.40	28.6	11.33	三阳广场	2021/05/01
23	南昌	25970.3	88.2	16939.4	165268.3	0.69	74.4	25.78	八一馆	2021/12/31
24	兰州	6415.0	17.6	6415.0	59013.0	0.69	31.8	9.08	西站什字	2021/05/01
25	青岛	24658.6	67.6	18308.3	238201.2	0.24	51.4	29.58	五四广场	2021/05/02
26	淮安	675.0	1.8	675.0	/	0.09	4.2	0.47	体育馆	2021/05/01
27	福州	11861.8	32.5	10026.2	78150.5	0.56	30.6	17.14	南门兜	2021/12/31
28	东莞	4074.0	11.2	4074.0	50108.4	0.30	25.7	9.53	鸿福路	2021/01/01
29	南宁	28875.5	87.5	18998.7	294320.5	0.68	76.9	54.94	朝阳广场	2021/01/01
30	合肥	27076.4	85.7	19532.3	200041.6	0.56	42.2	19.67	大东门	2021/01/01
31	石家庄	9201.3	25.2	6636.9	42543.2	0.34	26.9	12.92	新百广场	2021/12/24
32	贵阳	8974.0	29.3	7500.7	82241.7	0.39	23.2	9.74	喷水池站	2021/12/31
33	厦门	17000.1	50.9	13584.1	128071.4	0.52	61.0	20.83	吕厝	2021/05/02
34	珠海	5.9	0.3	5.9	29.0	0.03	/	/	/	/
35	乌鲁木齐	3061.5	8.4	3061.5	27659.4	0.31	13.4	3.56	三屯碑	2021/06/01
36	温州	945.9	2.6	945.9	16711.9	0.05	5.2	1.76	动车南	2021/05/05
37	济南	5602.9	17.8	4263.8	54099.6	0.21	18.9	6.43	王府庄	2021/06/04

序号	城市	客运量 (万人次)	日均客运量 (万人次)	进站量 (万人次)	客运周转量 (万人次公里)	客运强度 (万人次/ 日公里)	线路最高 日客运量 (万人次)	车站最高日乘降量		
								最高日乘降量 (万人次)	发生车站	发生日期
38	常州	4795.0	15.5	4175.3	33052.6	0.29	19.4	7.69	文化宫	2021/12/31
39	徐州	6632.9	20.5	5129.9	47204.9	0.32	17.6	11.14	彭城广场	2021/12/31
40	呼和浩特	5376.8	14.7	4343.8	30776.9	0.30	16.9	8.27	新华广场	2021/12/31
41	天水	84.5	0.2	84.5	667.6	0.02	/	/	/	/
42	三亚	107.0	0.3	107.0	374.6	0.04	0.6	/	/	/
43	太原	3918.9	10.7	3918.9	24855.2	0.46	21.6	4.90	长风街	2021/01/01
44	株洲	/	/	/	/	/	/	/	/	/
45	宜宾	/	/	/	/	/	/	/	/	/
46	洛阳	1338.8	10.0	1321.7	9069.2	0.24	24.6	5.72	牡丹广场	2021/04/04
47	嘉兴	600.3	3.2	497.0	12059.1	0.06	7.2	12.38	临平南高铁站	2021/07/11
48	绍兴	416.2	2.2	267.3	5213.0	0.11	/	/	/	/
49	文山州	4.8	0.1	4.8	49.5	/	/	/	/	/
50	芜湖	294.4	8.2	287.2	2092.5	0.18	9.8	/	/	/
总计		2369469.8	6711.3	1463481.1	19817971.4	0.48	/	/	/	/

注：广佛线全线客流数据计入广州。

表 4 2021 年各城市地铁运营情况统计汇总表

序号	城市	线路条数 (条)	线路长度 (公里)	平均旅行速度 (公里/小时)	配属列车 (列)	客运总量 (万人次)	客运周转量 (万人次公里)	客运强度 (万人次/日公里)
1	北京	23	709.9	38.5	1093	303995.4	2796144.7	1.18
2	上海	18	795.4	37.3	1168	355841.9	3262577.4	1.26
3	天津	7	211.7	33.9	212	41695.8	298998.1	0.64
4	重庆	7	271.0	41.4	241	71130.8	661714.6	0.72
5	广州	13	505.7	43.7	574	281329.2	22505277.0	1.46
6	深圳	12	419.3	36.5	559	217943.2	1838335.6	1.42
7	武汉	11	435.3	37.8	513	100268.9	828247.5	0.68
8	南京	5	182.2	38.3	219	79022.3	579269.5	1.19
9	沈阳	4	114.1	33.0	121	38378.4	263212.6	0.92
10	长春	2	43.0	33.7	51	12690.7	67869.4	0.81
11	大连	2	54.1	33.1	58	10586.4	85521.1	0.54
12	成都	12	518.5	44.7	660	179086.4	1446512.5	0.95
13	西安	8	252.6	36.1	349	102302.1	782808.9	1.11
14	哈尔滨	3	78.1	32.5	87	7255.5	49866.1	0.32
15	苏州	5	210.0	34.5	217	40300.2	289903.7	0.55
16	郑州	6	205.9	35.5	241	42960.8	337334.3	0.67
17	昆明	4	139.4	37.6	122	22189.4	216165.3	0.44
18	杭州	9	342.0	38.3	387	89836.7	787600.2	0.76
19	佛山	1	53.9	44.0	25	36.0	175.9	0.28
20	长沙	5	143.0	33.0	145	58479.2	351663.4	1.12

序号	城市	线路条数 (条)	线路长度 (公里)	平均旅行速度 (公里/小时)	配属列车 (列)	客运总量 (万人次)	客运周转量 (万人次公里)	客运强度 (万人次/日公里)
21	宁波	5	160.8	37.5	158	25118.6	164107.8	0.50
22	无锡	4	110.8	34.6	97	14614.5	122523.5	0.40
23	南昌	4	128.5	33.2	136	25970.3	165268.3	0.69
24	兰州	1	25.5	33.8	26	6415.0	59012.98	0.69
25	青岛	3	110.0	34.4	137	20386.3	157534.6	0.51
26	福州	2	58.4	32.7	59	11861.8	78150.5	0.56
27	东莞	1	37.8	53.5	20	4074.0	50108.4	0.30
28	南宁	5	128.2	34.4	139	28875.5	294320.5	0.68
29	合肥	5	153.6	32.4	181	27076.4	200041.6	0.56
30	石家庄	3	74.3	32.4	81	9201.3	42543.2	0.34
31	贵阳	2	74.4	34.3	83	8974.0	82241.7	0.39
32	厦门	3	98.4	37.6	121	17000.1	128071.5	0.52
33	乌鲁木齐	1	26.8	33.3	27	3061.47	27659.4	0.31
34	济南	3	84.1	41.9	76	5602.9	54099.6	0.21
35	常州	2	54.0	35.9	52	4795.0	33052.7	0.29
36	徐州	3	64.1	32.3	67	6632.9	47204.9	0.32
37	呼和浩特	2	49.0	33.7	52	5376.8	30776.9	0.30
38	太原	1	23.3	31.9	24	3918.9	24855.2	0.46
39	洛阳	2	42.5	33.7	38	1338.8	9069.2	0.24
40	绍兴	1	20.3	/	/	416.2	5213.0	0.11
总计/平均		210	7210	36.3	8616	2286040	39225053	0.63

注：广佛线线路长度数据按照地理区域划分，其他数据全线计入广州。

3 运营服务和安全

3.1 车辆配置、运营里程和平均旅行速度

据不完全统计，截至 2021 年底，全国城轨交通累计配属车辆 9658 列，比上年增加 1316 列，增长 15.8%。全年完成运营里程 57.1 亿车公里，比上年增长 25.6%。其中，上海运营里程 7.1 亿车公里，同比增长 10.6%；北京 6.6 亿车公里，同比下降 1.5%；成都 4.7 亿车公里，同比增长 61.7%；广州 4.5 亿车公里，同比增长 9.3%；深圳超过 4.3 亿车公里，同比增长 25.7%；5 市合计占全国运营总里程的 48%。武汉、重庆、杭州、西安、南京 5 市运营里程均超过 2 亿车公里，天津、苏州、宁波、郑州、长沙、青岛 6 市运营里程均超过 1 亿车公里。

2021 年，全国城轨交通日均计划开行列次总计为 93073 列次，日均实际开行列次总计为 93203 列次，实际开行列次比上年增长 14919 列次，增长 19%。天津、武汉、哈尔滨、佛山、宁波、无锡、南昌、合肥、贵阳、厦门、济南、常州、徐州等城市由于新线的开通，实际开行列次增幅较大。2021 年共有 40 个城市的计划兑现率均达到或超过 100%。

2021 年，城轨交通平均旅行速度 36.4 公里/小时，同比增长 3.7%，主要是市域快轨线路增加。其中单条线路平均旅行速度以广州 18 号线 98.5 公里/小时、成都 18 号线 96.4 公里/小时、南京市域快轨 S9 线 87.4 公里/小时、广州 14 号线 70.4 公里/小时、嘉兴杭海线 68.6 公里/小时位列前 5 位（上海磁浮线、

北京大兴机场线未计入)，市域快轨的平均旅行速度高，但客流相对较少。地铁的平均旅行速度 36.3 公里/小时，其中，东莞 53.5 公里/小时、成都 44.7 公里/小时、佛山 44 公里/小时、广州 43.7 公里/小时和济南 41.9 公里/小时，分列城市地铁平均旅行速度的前 5 位。

2021 年各城市地铁线路的运营情况见表 4。

3.2 高峰小时最小发车间隔和线网运营服务时长

2021 年，全国城轨交通高峰小时最小发车间隔平均为 272 秒，比上年略有缩短。进入 120 秒及以内的线路共有 18 条。其中，北京地铁 9 条、上海地铁 5 条、深圳地铁 1 条、成都地铁 1 条、南京地铁 1 条、杭州地铁 1 条。上海地铁 10 号线高峰小时最小发车间隔达到 100 秒，创造了新的记录。北京、上海、广州、深圳、成都、重庆、杭州、南京、西安、武汉、苏州、天津、郑州、青岛 14 市的 64 条城轨交通线路高峰小时最小发车间隔进入 180 秒以内，占总线路条数的 23%。各城市城轨交通高峰小时发车间隔见图 13。

2021 年，城轨交通平均运营服务时长 17 小时/日，比上年略有增长。各城市城轨交通 2021 年、2020 年城轨交通线网平均服务时间见图 14。城市平均运营服务时长以北京 18.5 小时/日为最长。城市平均运营服务时长超过 18 小时/日的有 6 市，分别为北京、上海、重庆、西安、苏州、贵阳。

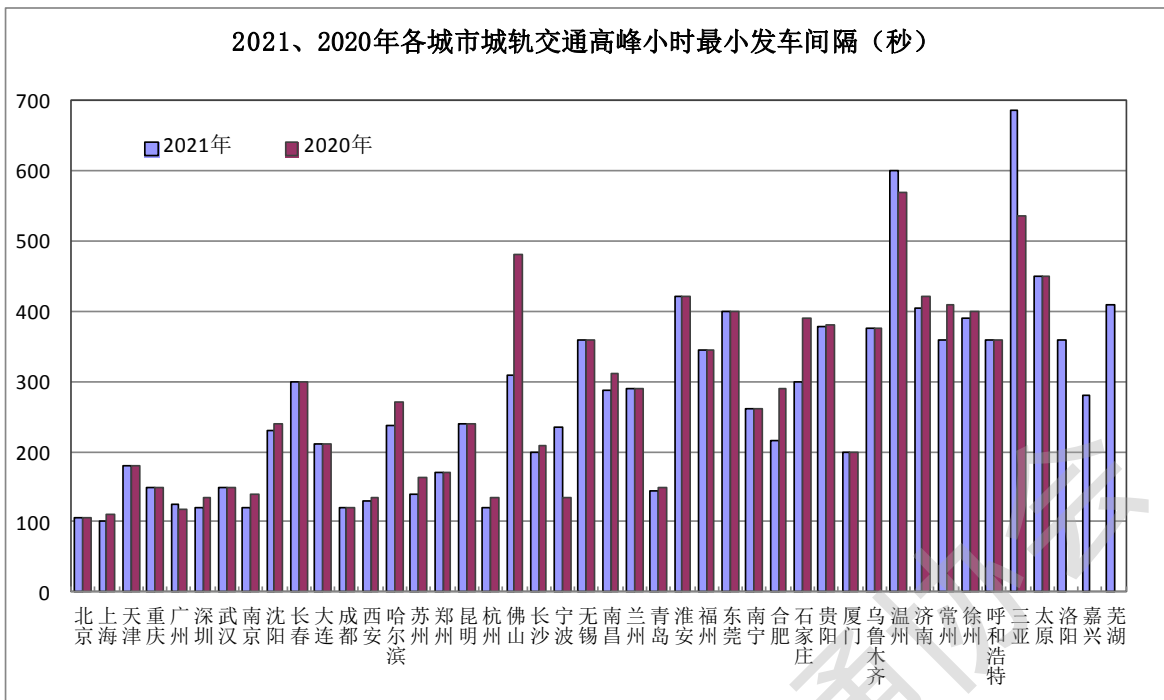


图 13 2021、2020 年各城市城轨交通高峰小时最小发车间隔

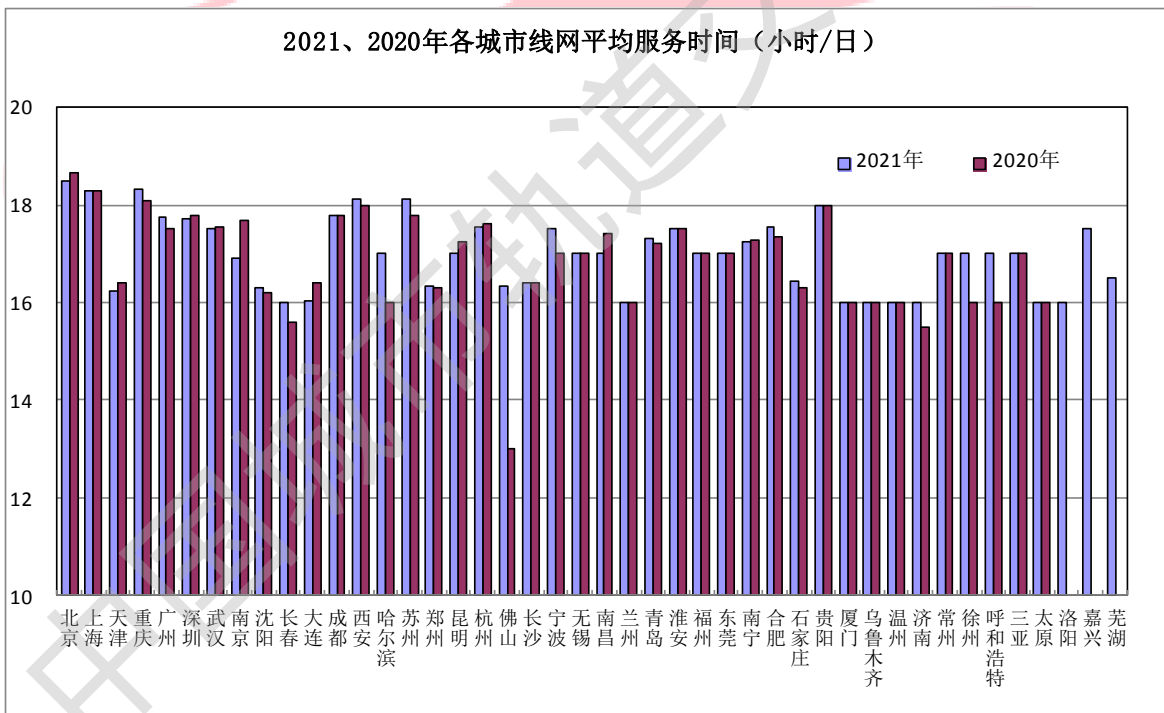


图 14 2021、2020 年各城市城轨交通线网平均运营服务时间

从线路看，据不完全统计，共有北京、上海、广州、深圳、天津、重庆、武汉、成都、西安、南京、沈阳、大连、苏州、杭州、青岛、郑州、宁波、合肥、贵阳、佛山、嘉兴 21 市的 134

条城轨交通线路运营服务时长超过 18 个小时，其中，北京 24 条、上海 19 条、广州 14 条、成都 10 条、深圳 9 条、重庆 8 条、武汉 8 条。与上年同期相比，城轨交通线路运营服务时长超过 18 个小时的线路增加 35 条。上海地铁 1 号线线路运营服务时间达到 20 个小时、上海地铁 2 号线达到 19.68 小时、北京地铁 10 号线达到 19.65 小时。

2021 年各城市城轨交通运营服务情况见表 5。

3.3 运营安全

2021 年，据不完全统计（据可统计的 42 市数据，同比数据做同口径调整），共发生 5 分钟及以上延误事件 1540 次，平均 5 分钟及以上延误率 0.27 次/百万车公里，同比增长 8.9%，主要是有轨电车延误率较高。列车退出正线故障共计 6777 次，平均退出正线运营故障率 0.012 次/万车公里，同比下降 25%。

表5 2021年各城市城市轨道交通运营服务情况统计汇总表

序号	城市	运营里程 (万车公里)	平均旅行速度(公 里/小时)	配属列车数 (列)	日均计划开行列 次(列次)	日均实际开行列 次(列次)	线路高峰小时最 小发车间隔(秒)	线网平均运营服 务时间(小时/日)
1	北京	66272.1	36.6	1165	10564	10573	105	18.5
2	上海	71146.9	37.1	1205	9799	9833	100	18.3
3	天津	14673.9	35.8	258	2729	2728	180	16.2
4	重庆	28092.9	39.6	374	4136	4135	150	18.3
5	广州	45288.6	44.3	610	7500	7501	126	17.8
6	深圳	43455.6	35.2	574	5546	5571	120	17.7
7	武汉	28137.0	35.0	571	4812	4811	150	17.5
8	南京	22321.3	48.9	322	3538	3548	120	16.9
9	沈阳	9161.5	26.6	159	1813	1815	230	16.3
10	长春	3967.2	31.0	143	1563	1565	300	16.0
11	大连	5394.4	46.2	126	1211	1216	210	16.0
12	成都	47258.5	43.0	696	5404	5405	120	17.8
13	西安	22773.9	36.1	349	3609	3611	130	18.1
14	哈尔滨	2636.2	32.5	87	930	930	238	17.0
15	苏州	14664.2	34.5	262	2038	2038	140	18.1
16	郑州	11467.8	35.5	241	1795	1798	170	16.3
17	昆明	8266.3	37.6	122	1250	1250	240	17.0
18	杭州	25386.3	38.3	387	3583	3607	120	17.6
19	佛山	164.5	29.3	46	717	717	310	16.3
20	长沙	11124.7	38.6	153	1917	1918	198	16.4
21	宁波	11862.5	38.0	179	2482	2483	235	17.5
22	无锡	5084.2	34.6	97	1134	1136	360	17.0
23	南昌	6552.7	33.2	136	1369	1375	288	17.0

序号	城市	运营里程 (万公里)	平均旅行速度(公 里/小时)	配属列车数 (列)	日均计划开行列 次(列次)	日均实际开行列 次(列次)	线路高峰小时最 小发车间隔(秒)	线网平均运营服 务时间(小时/日)
24	兰州	1393.6	33.8	26	286	286	290	16.0
25	青岛	11102.3	47.3	225	1826	1826	145	17.3
26	淮安	620.0	24.0	26	226	226	420	17.5
27	福州	3482.1	32.7	59	601	602	345	17.0
28	东莞	2206.8	53.5	20	287	288	400	17.0
29	南宁	7732.8	34.4	139	1444	1444	260	17.3
30	合肥	8226.5	32.4	181	1668	1668	215	17.6
31	石家庄	3537.9	32.4	81	785	786	300	16.5
32	贵阳	3780.4	34.3	83	581	581	378	18.0
33	厦门	6128.3	37.6	121	1126	1127	200	16.0
34	乌鲁木齐	1281.3	33.3	27	270	271	375	16.0
35	温州	1506.5	53.0	18	198	198	600	16.0
36	济南	3619.8	41.8	76	715	716	405	16.0
37	常州	2430.8	35.9	52	527	527	360	17.0
38	徐州	2849.4	32.3	67	796	796	390	17.0
39	呼和浩特	2538.8	33.7	52	462	464	360	17.0
40	三亚	44.3	15.7	11	148	148	687	17.0
41	太原	1416.5	31.9	24	274	274	450	16.0
42	洛阳	1041.2	33.7	38	475	475	360	16.0
43	嘉兴	738.2	45.0	31	442	442	280	17.5
44	芜湖	274.8	33.2	39	497	494	408	16.5
总计/平均		571105.4	36.4	9658	93073	93203	272	17.0

注：1. 广佛线全线数据计入广州；

2. 珠海、天水、株洲、宜宾、绍兴、文山州 6 市未上报运营数据。

4 运营经济

4.1 运营收入、成本和收支情况

据不完全统计（据可统计可对比的 37 市数据且同比数据做同口径调整），2021 年全国城市轨道交通平均每车公里运营收入 13.27 元，同比增加 0.73 元。平均每人公里运营收入 0.66 元，同比增加 0.04 元。每车公里运营收入和每人公里运营收入均超过全国平均水平的有北京、深圳、杭州、宁波、青岛、东莞、南宁、合肥、贵阳、温州、济南 11 市，均为资源经营收入较高的城市。平均单位票款收入 0.24 元/人次公里，同比减少 0.05 元。长春、兰州、东莞、石家庄、厦门、温州、太原、呼和浩特 8 市单位票款收入超过 0.3 元/人次公里。

2021 年全国城市轨道交通平均每车公里运营成本 23.6 元，同比下降 0.42 元。平均每人公里运营成本 1.17 元，同比增加 0.14 元。总成本中人工成本占比 51.2%，同比减少 2.7 个百分点，电费占比 9.6%，同比减少 0.9 个百分点。

2021 年全国平均运营收支比为 68.7%，同比增长 3.7 个百分点。总收入同比增长 24.9%，其中票款收入同比增长 24%。

4.2 能耗情况

2021 年，全国城市轨道交通总电能耗 213.1 亿千瓦时，同比增长 23.6%，与 2019 年相比增长 39.6%。其中，牵引能耗 106.2 亿

2021年，城轨交通平均每车公里总电能耗3.73千瓦时，同比下降17.5%，与2019年同口径相比持平。平均每车公里牵引能耗1.9千瓦时，与上年持平，与2019年同口径相比，下降3.6%。各城市城轨交通每车公里牵引能耗见图17。

2021年，各城市城轨交通平均每人公里总电能耗0.108千瓦时，同比下降6.9%，与2019年同口径相比增长35%。各城市城轨交通平均每人公里牵引能耗0.054千瓦时，同比下降5.3%，与2019年同口径相比增长38.5%。

每人公里能耗下降最为显著的是济南、青岛，济南3月开通的2号线串联起独立的1、3号线两纵一横初步成网，客流聚集效应凸显，客运周转量从2019年的5985万人次公里、2020年的6820万人次公里、2021年提升到54100万人次公里，客运周转量同比提升693%，每人公里牵引能耗同比下降77%。青岛12月全线贯通的跨海地铁1号线全线长60公里，将13号线接入主城区线网，整体客流快速增长，客运周转量从2019年的166857万人次公里、2020年的119515万人次公里、2021年提升到238201万人次公里，客运周转量同比提升99%，每人公里牵引能耗同比下降27%。同样近三年新开通运营的温州、常州、徐州、呼和浩特、太原、三亚等城市随着客流量的提升，每人公里牵引能耗同比降幅较大。各城市城轨交通每人公里牵引能耗见图18。

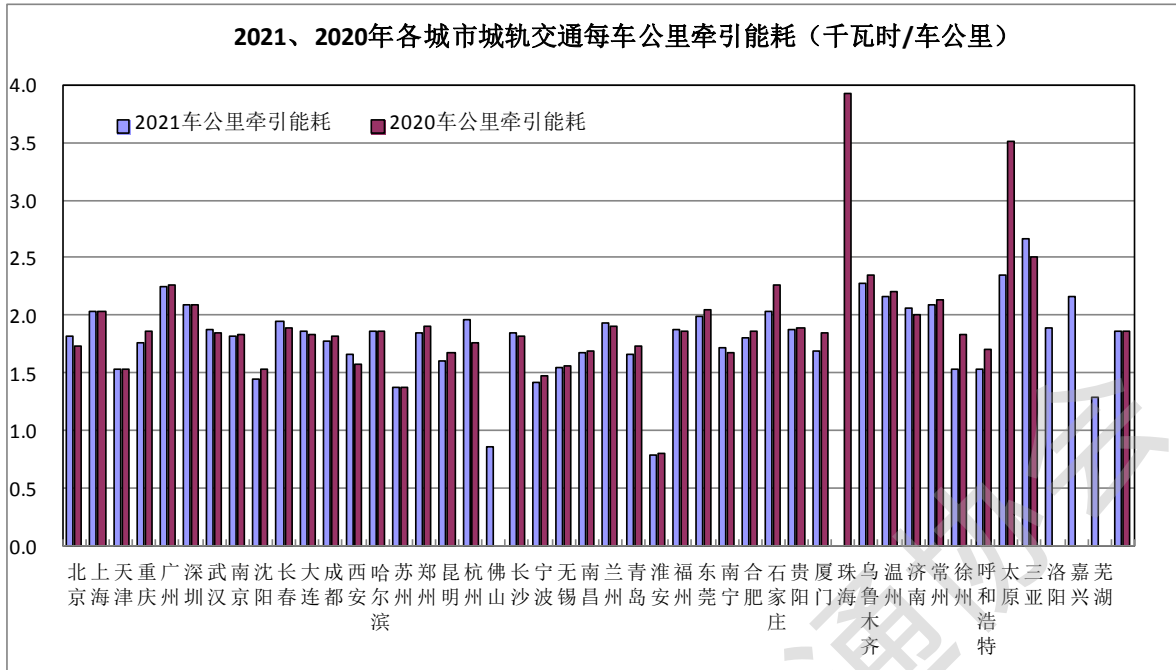


图 17 2021、2020 年各城市城轨交通每车公里牵引能耗

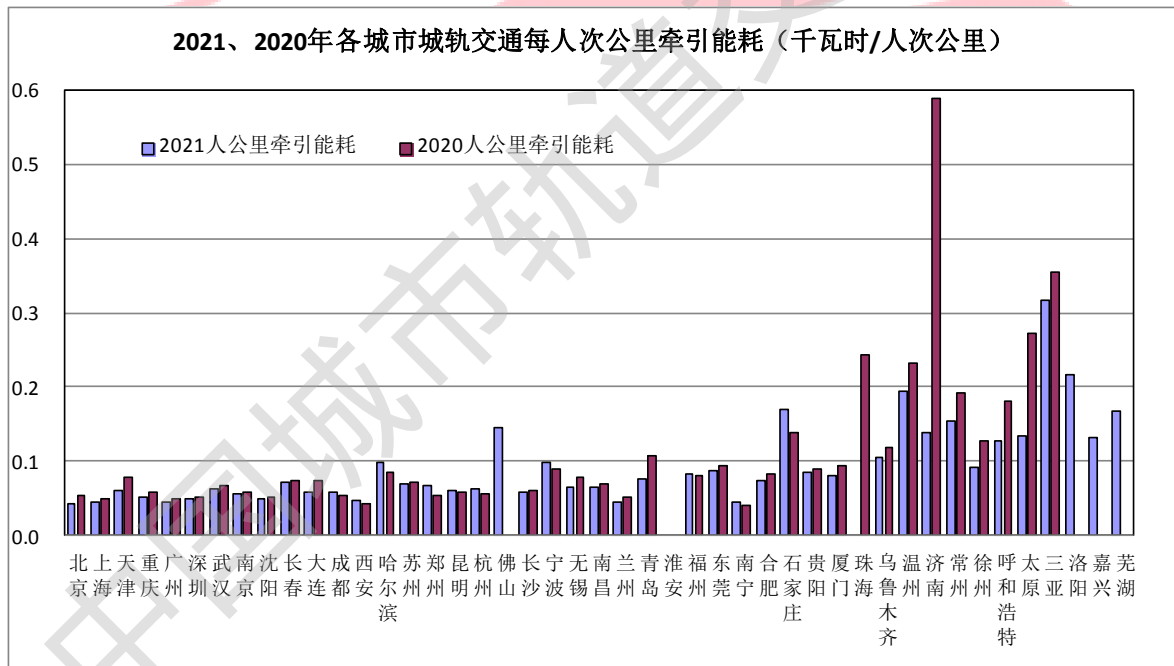


图 18 2021、2020 年各城市城轨交通每人公里牵引能耗

三、建设情况

1 在建规模持续增长

截至 2021 年底，中国大陆地区有 55 个城市（个别由地方政府批复项目未纳入统计）在建线路总规模 6096.4 公里（含个别 2021 年当年仍有建设进展和投资发生的已运营项目和 2021 当年新投运项目），在建线路 253 条（段），共有 29 个城市在建线路为 3 条及以上。

22 个城市的在建线路长度超过 100 公里。其中，深圳市建设规模超过 400 公里；广州市建设规模超过 300 公里；北京、南京、杭州、青岛、成都、郑州、天津、上海、合肥 9 市建设规模超 200 公里；建设规模在 150-200 公里之间的有沈阳、重庆、苏州、宁波、福州、西安、武汉、厦门 8 市，建设规模在 100-150 公里之间的有贵阳、济南、长沙 3 市。

从敷设方式来看，在 6096.4 公里的在建线路中，地下线 4971.7 公里，占比 81.55%，地面线 539.1 公里，占比 8.84%，高架线 585.6 公里，占比 9.61%。

2021 年各城市城市轨道交通在建线路规模情况见表 6 和图 20。

2 6 种制式在建，市域快轨占比增加

从系统制式来看，在 6096.4 公里的在建线路中，地铁 5093.1 公里，占比 83.53%，同比增加 0.23 个百分点；轻轨 5.4 公里，占比 0.09%；跨座式单轨 46.8 公里，占比 0.77%；市域

快轨 616.8 公里，占比 10.12%，同比增加 0.52 个百分点；有轨电车 333.2 公里，占比 5.47%，同比下降 0.87 个百分点；磁浮交通 1.2 公里，占比 0.02%。

随着国家打造“轨道上的都市圈”，推动“四网融合”以及几大都市圈、城市群多层次交通规划政策的出台，助推了市域（郊）轨道交通系统的发展，市域快轨系统制式在建规模的占比也在稳步上升。

2021 年全国城轨交通在建线路整体制式结构情况见图 19。

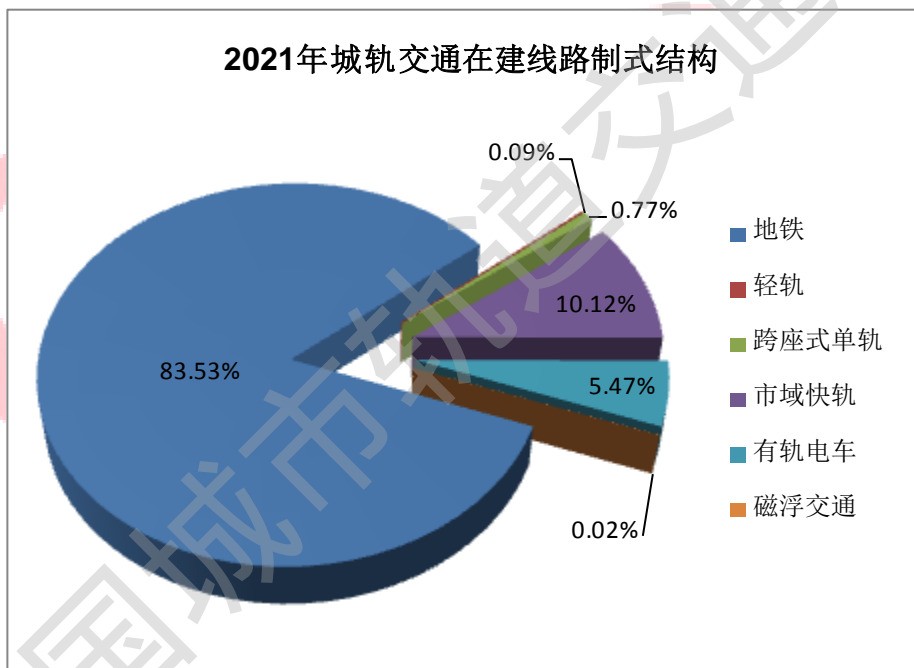


图 19 2021 年城轨交通在建线路制式结构

从在建线路车站规模来看，据不完全统计，全国在建线路车站共计 4034 座（按线路累计计算），其中换乘站 1341 座（按线路累计计算），换乘站占比为 33.24%，同比增加 1.67 个百分点。

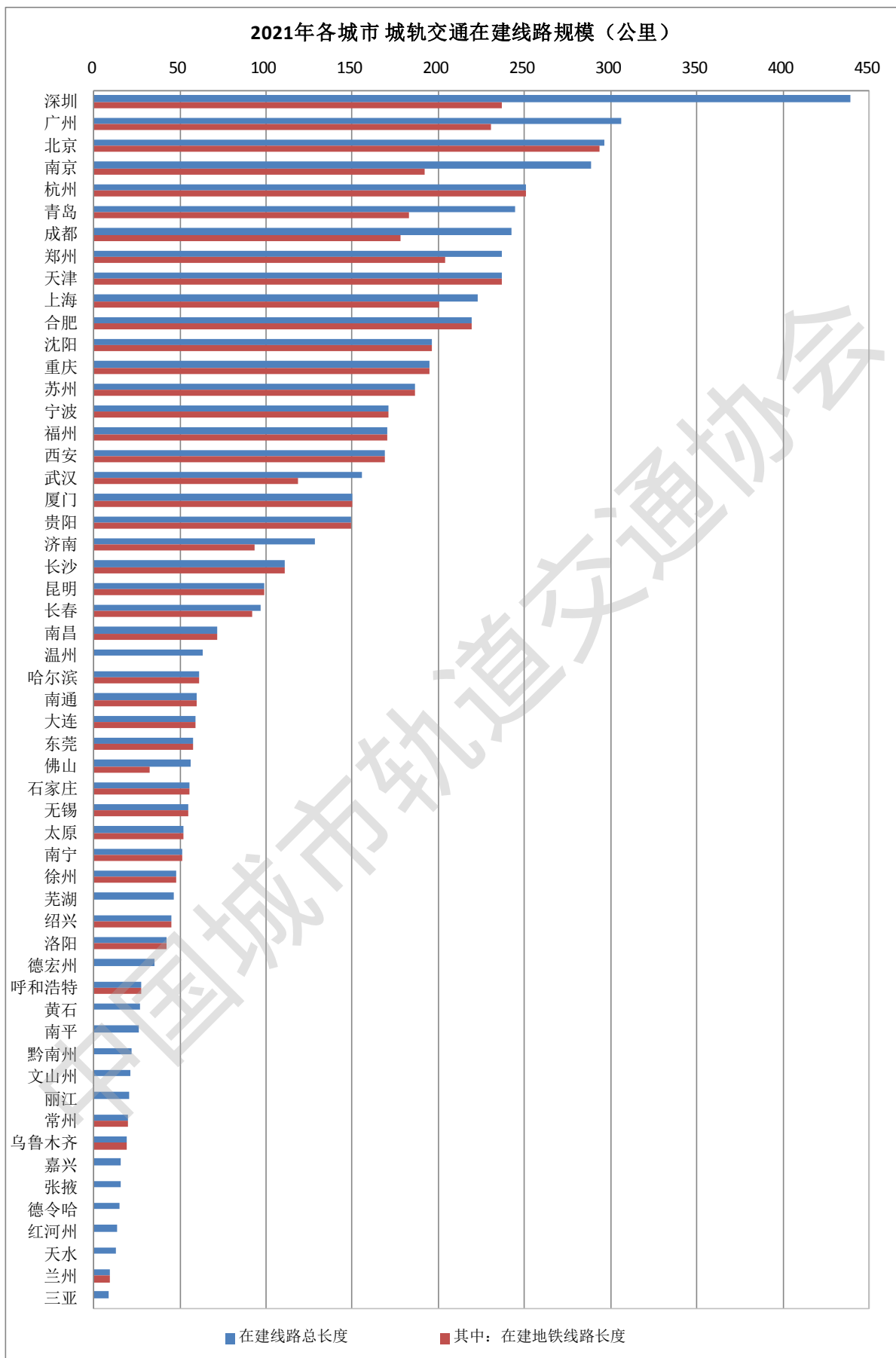


图 20 2021 年各城市城轨交通在建线路规模

3 全年完成建设投资超五千八百亿元

据不完全统计(不含部分地方政府批复项目和个别数据填报不完整的项目资金情况),截至2021年底,中国内地在建线路可研批复投资累计45553.5亿元,初设批复投资累计38298.1亿元。2021当年共完成建设投资5859.8亿元,同比下降6.78%,年度完成投资额略有回落。当年完成建设投资约占可研批复总投资的12.86%。2021年城轨车辆购置854列(不完全统计),完成车辆购置投资283.1亿元,占年度完成建设投资总额的4.83%。

2021年共有11个城市全年完成建设投资超过200亿元,11市完成建设投资合计3591.1亿元,占全国完成建设投资总额的61.28%。其中,广州、深圳2市全年完成建设投资均超过500亿元,2市合计完成建设投资额占全国完成建设投资总额的17.71%;杭州市全年完成建设投资超过450亿元;成都市全年完成建设投资均超过300亿元;天津、北京、郑州、武汉、南京、西安、苏州7市全年完成建设投资均超过200亿元;福州、重庆、青岛、合肥、上海、长沙、宁波、厦门、贵阳、长春10市全年完成建设投资均超过100亿元。

各城市2021年全年完成建设投资情况见图21。

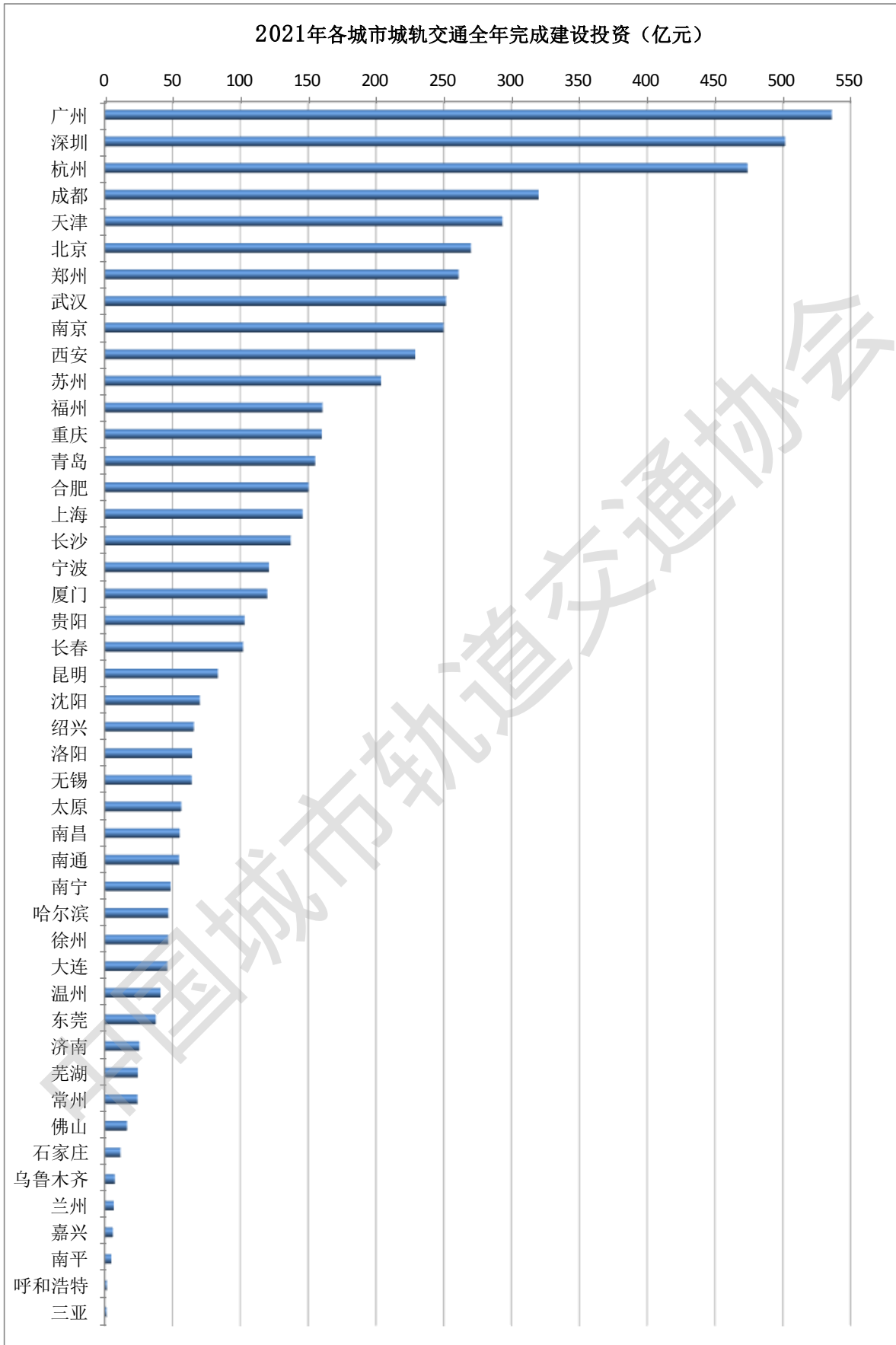


图 21 2021 年各城市全年完成城轨交通建设投资

4 “十二五”以来城轨交通建设投资情况

基于统计数据积累来看，“十二五”“十三五”十年间，全国城轨交通年度完成建设投资额稳步上升，十年间累计完成建设投资 38612.7 亿元。2021 年为“十四五”开局之年，年度完成建设投资额 5859.8 亿元，建设投资有放缓回落趋势。2011 年—2021 年历年在建规模和年度完成建设投资情况见图 22。

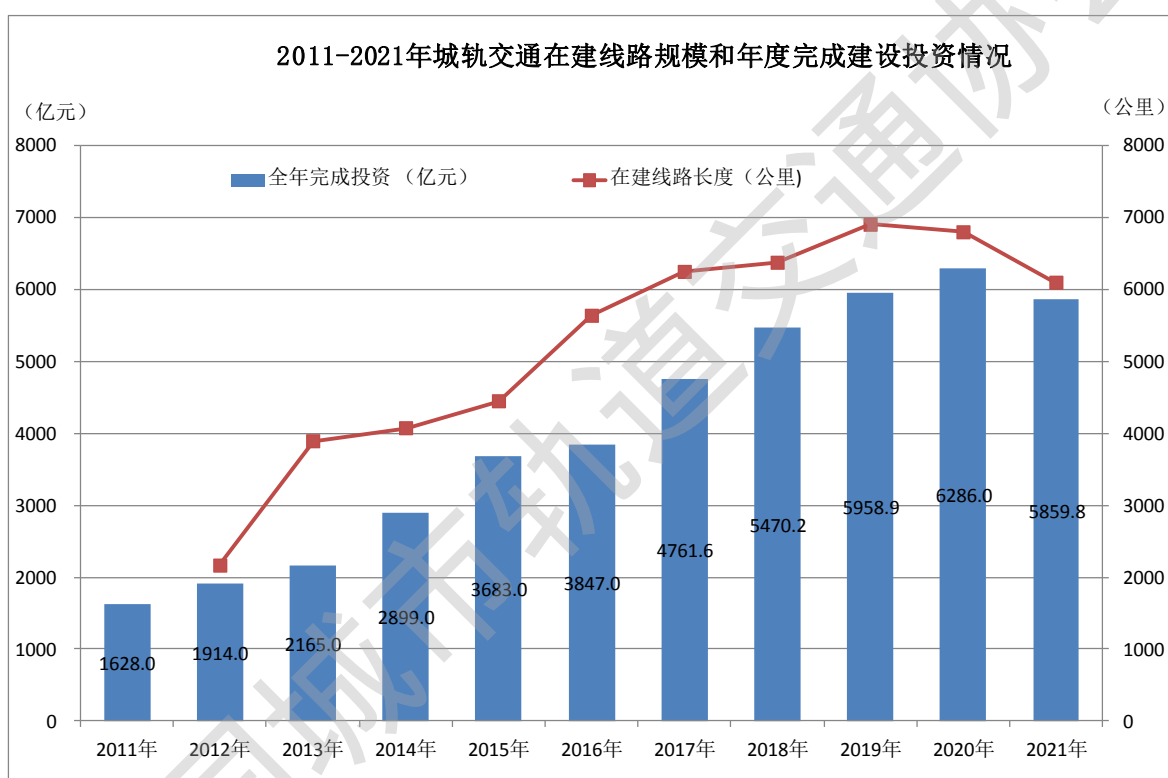


图 22 2011-2021 年历年在建线路规模及完成建设投资情况

随着城市轨道交通近年来的快速发展，一线城市的线网规模已基本成熟，重点城市的已有建设规划项目大部分建成投运，新兴城市城轨交通建设全面投建，预计城轨交通建设投资额在“十四五”期间将趋稳略降。资金来源也将日趋多样化，投资方式也将更加多元化。

表 6 2021 年各城市城市轨道交通在建线路规模统计汇总表

序号	城市	线路长度 (公里)	各系统制式线路长度(公里)						各敷设方式线路长度(公里)			车站(座)	
			地铁	轻轨	跨座式 单轨	市域快轨	有轨电车	磁浮交通	地下线	地面线	高架线	车站	其中: 换乘站
1	北京	296.2	293.8	/	/	/	1.2	1.2	265.6	9.2	21.4	193	98
2	上海	222.9	200.7	/	/	22.2	/	/	216.3	/	6.6	145	56
3	天津	237.0	237.0	/	/	/	/	/	203.0	3.0	31.1	167	64
4	重庆	194.6	194.6	/	/	/	/	/	180.2	0.7	13.7	90	51
5	广州	306.1	230.4	/	/	61.3	14.4	/	291.7	14.4	/	165	0
6	深圳	439.4	237.0	/	/	202.5	/	/	234.0	203.0	2.5	181	85
7	武汉	155.6	118.5	/	/	37.1	/	/	130.1	1.3	24.2	75	39
8	南京	288.8	192.3	/	/	96.5	/	/	227.3	5.5	56.0	169	71
9	沈阳	196.6	196.6	/	/	/	/	/	172.3	/	24.3	144	57
10	长春	97.2	91.9	5.4	/	/	/	/	92.7	/	4.5	77	29
11	大连	59.2	59.2	/	/	/	/	/	59.2	/	/	42	14
12	成都	242.2	178.2	/	/	38.7	25.3	/	181.1	27.4	33.7	275	96
13	西安	169.3	169.3	/	/	/	/	/	147.1	/	22.2	127	28
14	哈尔滨	60.9	60.9	/	/	/	/	/	60.9	/	/	49	16
15	苏州	186.6	186.6	/	/	/	/	/	186.0	0.6	/	146	49
16	郑州	237.1	203.7	/	/	33.4	/	/	229.0	0.3	7.8	145	65
17	昆明	99.0	99.0	/	/	/	/	/	97.9	/	1.1	73	30
18	杭州	250.7	250.7	/	/	/	/	/	238.6	/	12.1	118	57
19	佛山	56.6	32.4	/	/	/	24.2	/	30.4	9.7	16.5	45	11
20	长沙	110.8	110.8	/	/	/	/	/	106.6	0.2	4.0	180	57

序号	城市	线路长度 (公里)	各系统制式线路长度(公里)						各敷设方式线路长度(公里)			车站(座)	
			地铁	轻轨	跨座式 单轨	市域快轨	有轨电车	磁浮交通	地下线	地面线	高架线	车站	其中: 换乘站
21	宁波	170.8	170.8	/	/	/	/	/	133.2		37.5	112	40
22	无锡	54.9	54.9	/	/	/	/	/	35.0	0.2	19.7	27	5
23	南昌	71.3	71.3	/	/	/	/	/	62.2	0.2	8.9	48	8
24	兰州	9.1	9.1	/	/	/	/	/	9.1	/	/	/	/
25	青岛	244.6	183.2	/	/	61.4	/	/	237.6	0.5	6.4	157	60
26	福州	170.2	170.2	/	/	/	/	/	148.0	/	22.3	88	32
27	东莞	58.0	58.0	/	/	/	/	/	35.4	2.3	20.3	21	5
28	南宁	51.3	51.3	/	/	/	/	/	51.3	/	/	41	11
29	合肥	219.3	219.3	/	/	/	/	/	187.5	0.3	31.5	133	41
30	石家庄	55.6	55.6	/	/	/	/	/	55.6	/	/	/	/
31	济南	128.4	93.4	/	/	/	35.0	/	93.4	35.0	/	88	33
32	太原	52.2	52.2	/	/	/	/	/	52.2	/	/	47	14
33	贵阳	149.1	149.1	/	/	/	/	/	130.8	/	18.3	99	24
34	乌鲁木齐	19.4	19.4	/	/	/	/	/	19.4	/	/	16	4
35	厦门	150.0	150.0	/	/	/	/	/	120.3	2.1	27.6	88	32
36	徐州	47.5	47.5	/	/	/	/	/	47.5	/	/	76	27
37	常州	19.8	19.8	/	/	/	/	/	18.2	0.3	1.2	15	2
38	温州	63.6	/	/	/	63.6	/	/	9.6	1.5	52.5	20	2
39	呼和浩特	27.3	27.3	/	/	/	/	/	27.3	/	/	24	1
40	洛阳	42.5	42.5	/	/	/	/	/	40.8	0.3	1.4	34	2
41	南通	60.0	60.0	/	/	/	/	/	60.0	/	/	45	12

序号	城市	线路长度 (公里)	各系统制式线路长度(公里)						各敷设方式线路长度(公里)			车站(座)	
			地铁	轻轨	跨座式 单轨	市域快轨	有轨电车	磁浮交通	地下线	地面线	高架线	车站	其中: 换乘站
42	绍兴	44.9	44.9	/	/	/	/	/	44.9	/	/	32	5
43	芜湖	46.8	/	/	46.8	/	/	/	1.5	/	45.3	36	2
44	三亚	8.4	/	/	/	/	8.4	/	/	8.4	/	15	/
45	南平	26.2	/	/	/	/	26.2	/	/	16.4	9.9	10	/
46	红河州	13.3	/	/	/	/	13.3	/	/	13.3	/	15	/
47	文山州	21.1	/	/	/	/	21.1	/	/	21.1	/	19	1
48	德宏州	35.5	/	/	/	/	35.5	/	/	35.5	/	5	/
49	德令哈	15.0	/	/	/	/	15.0	/	/	15.0	/	20	/
50	天水	12.9	/	/	/	/	12.9	/	/	11.6	1.4	12	1
51	黔南州	22.0	/	/	/	/	22.0	/	/	22.0	/	18	/
52	张掖	15.6	/	/	/	/	15.6	/	/	15.6	/	6	/
53	嘉兴	15.6	/	/	/	/	15.6	/	0.9	14.7	/	26	4
54	黄石	27.0	/	/	/	/	27.0	/	/	27.0	/	30	/
55	丽江	20.5	/	/	/	/	20.5	/	/	20.5	/	5	/
总计		6096.4	5093.1	5.4	46.8	616.8	333.2	1.2	4971.7	539.1	585.6	4034	1341

- 注：1.表中1-43项中的地铁、轻轨、跨座式单轨、市域快轨项目为国家发改委审批项目，1-43项中的有轨电车、磁浮交通线路和43项以后项目均为地方政府审批项目。经国家发改委审批的在建项目规模总计5762公里，占比94.51%，由地方政府审批的在建项目规模总计334.4公里，占比5.49%；
- 2.含部分2021年当年仍有建设进展和投资发生的当年新投运项目和既有运营项目；
- 3.景区内旅游观光线、工业园区内仅供员工使用的通勤线路、科研试验线等不承担城市公共交通职能的线路不计入；
- 4.所有建设规划项目均在2021年前已完成的城市如淮安、珠海等不再列入，2021年当年工程暂停无进展的项目不计入；
- 5.2021年无自导向轨道系统、悬挂式单轨、导轨式胶轮系统、电子导向胶轮系统4种制式在建。

四、规划情况

1 在实施获批建设规划近 7000 公里

截至 2021 年底,共有 67 个城市的城轨交通线网规划获批(含地方政府批复的 23 个城市)。其中,呼和浩特、南宁、芜湖、洛阳、淮安、珠海、三亚、株洲、宜宾、天水 10 市截至 2021 年底已获批所有建设规划项目全部完成建设并投运,渭南市项目调整,2021 年有城轨交通线网建设规划并在实施的城市为 56 个。建设规划获批城市及规划实施完成情况见表 7。在实施的建设规划线路总长达 6988.3 公里(不含统计期末已开通运营线路),各城市城轨交通规划线路情况具体见表 8 和图 23。

从线路规模来看,扣除统计期末已开通运营的线路,33 个城市有 3 条及以上的线路建设规划在实施;26 个城市建设规划在实施规模超 100 公里,其中,重庆市实施规划项目超 500 公里,深圳市实施规划项目超 400 公里,广州市在实施规划项目超 300 公里;北京、成都、上海、宁波、天津、青岛、南京、佛山 8 市实施规划项目均超 200 公里。济南、郑州、杭州、合肥、武汉、福州、沈阳、西安 8 市在实施规划项目均超 150 公里;苏州、南通、厦门、东莞、长春、长沙、贵阳 7 市在实施规划项目均超 100 公里。

从规划车站来看,据不完全统计,车站总计 3828 座(按线路累计计算),其中,换乘站 1167 座(按线路累计计算),占比约为 30.49%。

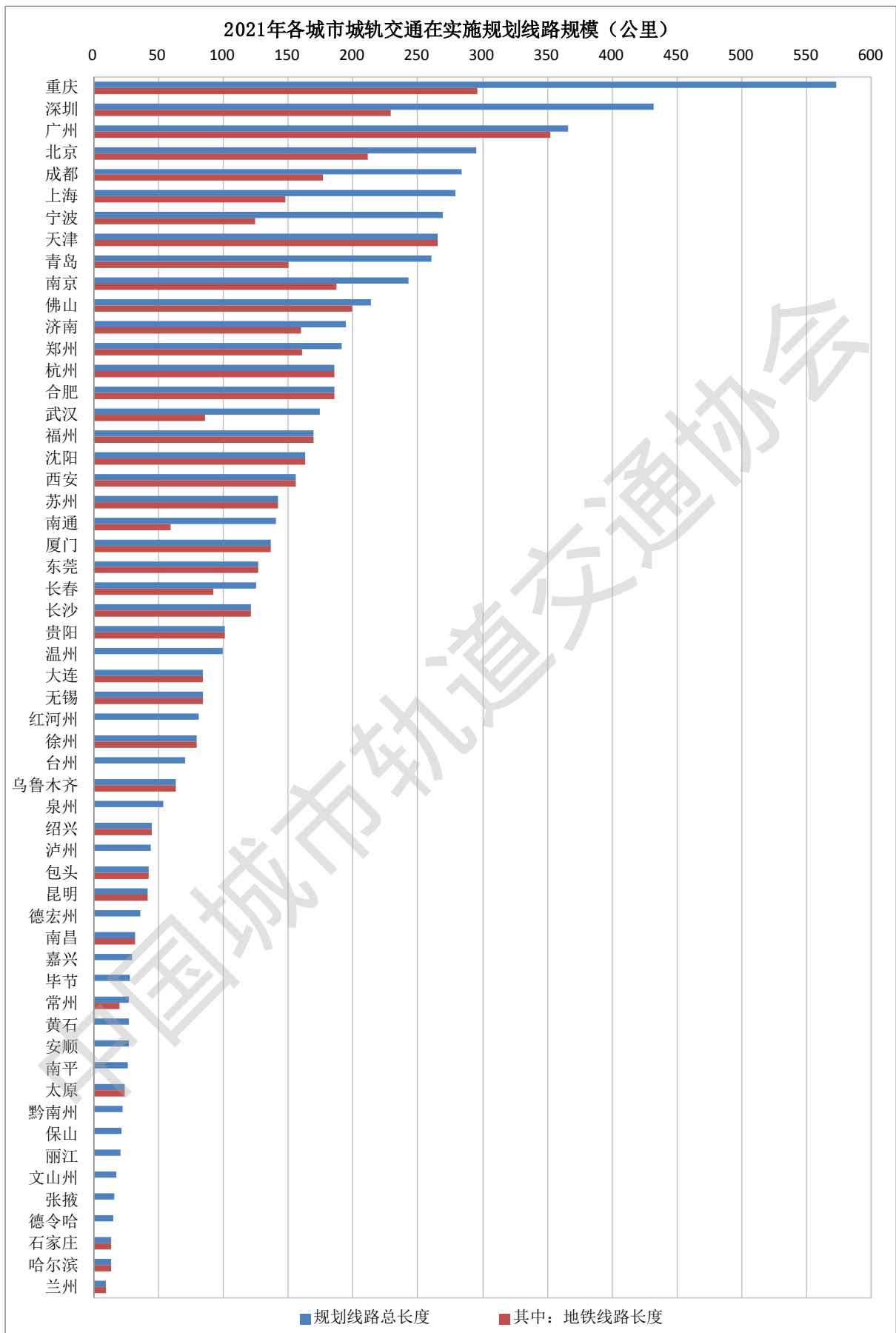


图 23 2021 年各城市城市轨道交通规划线路规模

2 地铁制式为主，市域快轨占比明显增长

从系统制式来看，6988.3 公里的在实施规划线路包含地铁、轻轨、市域快轨、有轨电车 4 种制式。其中，地铁 4937.3 公里，占比 70.64%，同比下降 5.94 个百分点；轻轨 5.4 公里，占比 0.08%；市域快轨 1371.5 公里，占比 19.63%，同比上升 8.39 个百分点；有轨电车 674.1 公里，占比 9.65%，同比下降 0.68 个百分点。2021 年度城轨交通已获批在实施规划的线路制式结构见图 24。

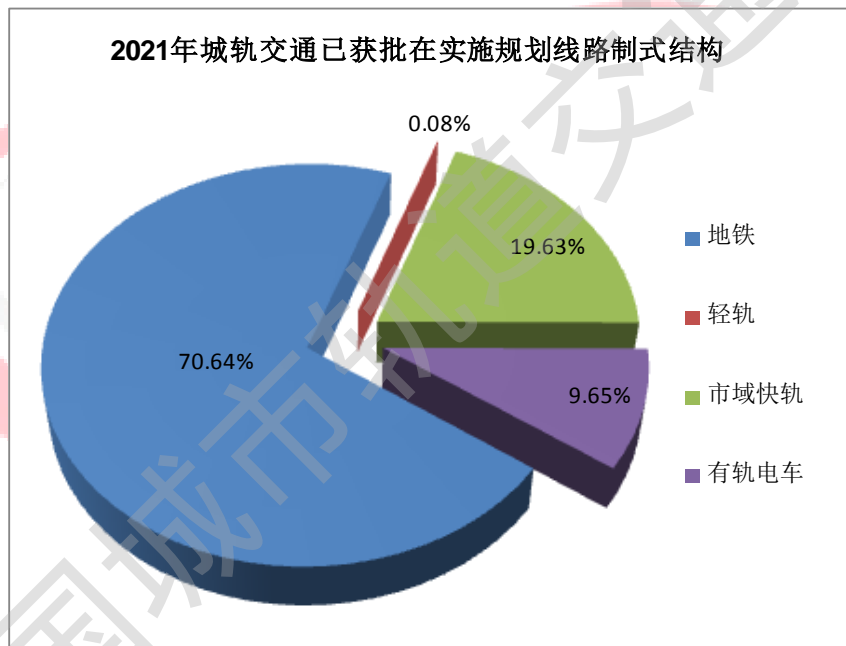


图 24 2021 年城轨交通在实施规划线路制式结构

3 可研批复总投资额同比持平

截至 2021 年底，国家发改委共批复 44 个城市城市轨道交通建设规划，呼和浩特、南宁、洛阳、芜湖 4 市已获批城市轨道交通建设规划项目已全部完成，其余 40 个城市城市轨道交通建设规划在实施项目的可研批复总投资额合计为 41839.9 亿元。

从可研批复总投资规模来看，深圳、广州 2 市建设规划在实施项目的可研批复总投资均超过 3000 亿元，2 市总投资合计超 7000 亿元，占全国建设规划在实施项目可研批复总投资额的 16.91%；北京、上海、重庆、南京 4 市建设规划在实施项目的可研批复总投资均在 2000 亿元以上，4 市总投资合计超 9000 亿元，占全国建设规划在实施项目可研批复总投资额的 21.82%；天津、成都、杭州 3 市建设规划在实施项目的投资均超过 1500 亿元；青岛、合肥、武汉、郑州、西安、沈阳、福州、苏州、佛山 9 市建设规划在实施项目的可研批复总投资均超过 1000 亿元；另有济南、长春、厦门、长沙、宁波、贵阳、乌鲁木齐 7 市建设规划在实施项目的可研批复总投资均超过 500 亿元。

4 3 市新一轮城轨交通建设规划获批

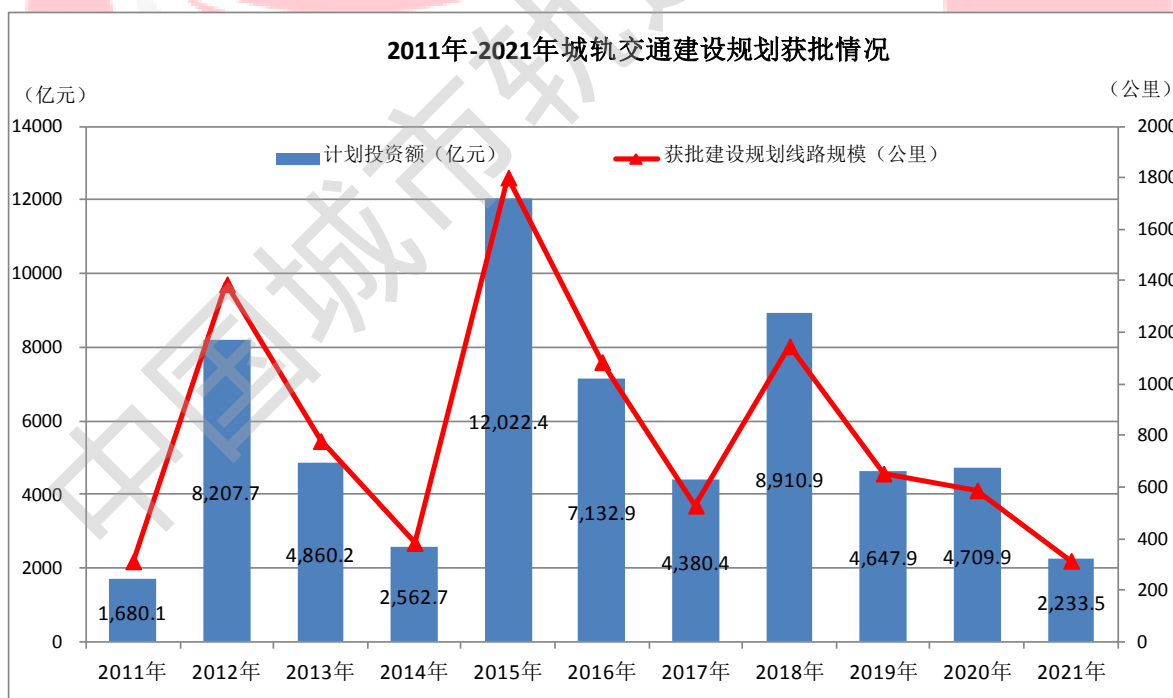
2021 年，国家发展改革委当年共批复佛山、青岛、无锡 3 市的新一轮城市轨道交通建设规划。批文分别为发改基础〔2021〕31 号《关于广东省佛山市城市轨道交通第二期建设规划（2021-2026 年）的批复》、发改基础〔2021〕1225 号《关于青岛市城市轨道交通第三期建设规划（2021-2026 年）的批复》和发改基础〔2021〕1592 号《关于无锡市城市轨道交通第三期建设规划（2021-2026 年）的批复》。

3 市新获批建设规划线路长度共计 314.6 公里，其中地下线 286.2 公里，高架线 28.4 公里。3 市新获批项目计划总投资额 2233.54 亿元。新获批线路系统制式全部为地铁。2021 年当年无

城轨道交通建设规划调整项目获批。2021年新获批城轨道交通建设规划情况具体见表9。

5 “十二五”以来城轨道交通建设规划获批情况

根据公开批文信息来看，“十二五”、“十三五”十年间国家发展改革委共批复各地城市轨道交通建设规划（含规划调整）项目8666公里（不完全统计），新增计划投资总计59115亿元。其中，2015年获批建设规划线路长度超过1800公里，新增计划投资额到12022亿元，为近年来的最高。2021年进入“十四五”期间，当年获批城轨道交通建设规划线路总长度为314.6公里，新增计划投资额2233.54亿元。2011年—2021年期间城轨道交通建设规划获批情况见图25。



注：仅含国家发改委批复并已公布的城轨道交通建设规划及规划方案调整情况。

图 25 2011年-2021年期间城轨道交通建设规划获批情况

表7 城轨交通建设规划批复城市汇总表

(一) 国家发改委批复(44个)							
序号	省份	地/市	备注	序号	省份	地/市	备注
1	北京			24	福建	福州	
2	天津			25		厦门	
3	河北	石家庄		26	江西	南昌	
4	山西	太原		27	山东	济南	
5	内蒙古	呼和浩特	获批规划已完成	28		青岛	
6		包头		29	河南	郑州	
7	辽宁	沈阳		30		洛阳	获批规划已完成
8		大连		31	湖北	武汉	
9	吉林	长春		32	湖南	长沙	
10	黑龙江	哈尔滨		33	广东	广州	
11	上海			34		深圳	
12	江苏	南京		35		佛山	
13		无锡		36		东莞	
14		徐州		37	广西	南宁	获批规划已完成
15		常州		38	重庆		
16		苏州		39	四川	成都	
17		南通		40	贵州	贵阳	
18	浙江	杭州		41	云南	昆明	
19		宁波		42	陕西	西安	
20		温州		43	甘肃	兰州	
21		绍兴		44	新疆	乌鲁木齐	
22	安徽	合肥					
23		芜湖	获批规划已完成				
(二) 地方政府批复(23个)							
序号	省份	地/市	备注	序号	省份	地/市	备注
1	江苏	淮安	获批规划已完成	12	贵州	安顺	
2	浙江	嘉兴		13		毕节	
3		台州		14		黔南州	
4	福建	泉州		15	云南	保山	
5		南平		16		丽江	
6	湖北	黄石		17		红河州	蒙自、弥勒2市
7	湖南	株洲	获批规划已完成	18		文山州	
8	广东	珠海	获批规划已完成	19	德宏州	瑞丽市	
9	海南	三亚	获批规划已完成	20	陕西	渭南	项目调整
10	四川	泸州		21	甘肃	天水	获批规划已完成
11		宜宾	获批规划已完成	22		张掖	
				23	青海	德令哈	

注：表中城市排序按照行政区划排列。

表 8 2021 年各城市城轨交通规划线路规模统计汇总表

序号	城市	线路长度 (公里)	各系统制式线路长度(公里)				车站数(座)	
			地铁	轻轨	市域 快轨	有轨 电车	车站	其中: 换乘站
1	北京	294.9	211.6	/	82.1	1.2	131	78
2	上海	278.7	147.9	/	130.8	/	133	49
3	天津	265.5	265.5	/	/	/	157	13
4	重庆	573.1	296.1	/	277.0	/	170	73
5	广州	366.4	352.0	/	/	14.4	193	/
6	深圳	431.9	229.5	/	202.4	/	176	90
7	武汉	174.2	85.6	/	88.6	/	89	42
8	南京	242.5	186.9	/	55.6	/	155	69
9	沈阳	163.4	163.4	/	/	/	121	46
10	长春	125.4	91.9	5.4	28.2	/	85	30
11	大连	84.4	84.4	/	/	/	48	18
12	成都	284.0	176.7	/	39.4	68.0	207	74
13	西安	155.6	155.6	/	/	/	103	36
14	哈尔滨	13.5	13.5	/	/	/	5	5
15	苏州	142.5	142.5	/	/	/	112	40
16	郑州	191.6	160.3	/	31.3	/	120	53
17	昆明	41.1	41.1	/	/	/	39	15
18	杭州	185.9	185.9	/	/	/	102	46
19	佛山	214.0	199.3	/	/	14.7	124	44
20	长沙	121.3	121.3	/	/	/	84	28
21	宁波	269.6	124.6	/	145.0	/	54	23
22	无锡	84.2	84.2	/	/	/	51	10
23	合肥	185.7	185.7	/	/	/	102	30
24	南昌	31.5	31.5	/	/	/	19	4
25	青岛	260.7	150.4	/	110.3	/	111	47
26	福州	169.5	169.5	/	/	/	92	32
27	石家庄	13.5	13.5	/	/	/	8	2
28	济南	194.6	159.6	/	/	35.0	100	35
29	太原	24.1	24.1	/	/	/	24	7
30	兰州	9.4	9.4	/	/	/	9	5
31	贵阳	101.3	101.3	/	/	/	59	17

序号	城市	线路长度 (公里)	各系统制式线路长度(公里)				车站数(座)	
			地铁	轻轨	市域 快轨	有轨 电车	车站	其中: 换乘站
32	乌鲁木齐	63.2	63.2	/	/	/	51	14
33	厦门	136.8	136.8	/	/	/	35	22
34	徐州	79.3	79.3	/	/	/	41	15
35	常州	27.1	19.8	/	/	7.3	25	2
36	东莞	127.1	127.1	/	/	/	50	7
37	南通	140.6	59.6	/	81.0	/	45	10
38	温州	99.9	/	/	99.9	/	32	4
39	包头	42.1	42.1	/	/	/	32	1
40	绍兴	44.9	44.9	/	/	/	33	5
41	南平	26.2	/	/	/	26.2	9	4
42	泉州	53.7	/	/	/	53.7	56	/
43	台州	70.5	/	/	/	70.5	73	/
44	黄石	26.9	/	/	/	26.9	30	/
45	安顺	26.9	/	/	/	26.9	32	/
46	红河州	81.2	/	/	/	81.2	102	18
47	文山州	17.2	/	/	/	17.2	18	/
48	德令哈	14.8	/	/	/	14.8	20	/
49	毕节	28.1	/	/	/	28.1	18	/
50	泸州	44.2	/	/	/	44.2	21	/
51	黔南州	22.0	/	/	/	22.0	18	/
52	德宏州	35.5	/	/	/	35.5	39	/
53	保山	21.0	/	/	/	21.0	23	/
54	嘉兴	29.3	/	/	/	29.3	26	4
55	张掖	15.6	/	/	/	15.6	6	/
56	丽江	20.5	/	/	/	20.5	5	/
	总计	6988.3	4937.3	5.4	1371.5	674.1	3828	1167

- 注：1. 表中 1-40 项中地铁、轻轨、市域快轨线路为国家发改委批复项目，1-40 项中的有轨电车线路和 40 项以后项目均为地方政府批复项目。国家发改委审批项目总计 6314.2 公里，占比 90.35%，地方政府审批项目总计 674.1 公里，占比 9.65%；
2. 截至统计期末，已开通运营的线路不再计入此统计表内；
3. 截至统计期末，获批情况未公示的项目不计入此统计表内；
4. 景区内旅游线路、工业园区内仅供员工使用的通勤线路、科研项目或试验线等不承担城市公共交通职能的线路不计入在内；
5. 截至 2021 年末无跨座式单轨、悬挂式单轨、磁浮交通、自导向轨道系统、导轨式胶轮系统、电子导向胶轮系统 6 种制式建设规划在实施。

表9 2021年新获批城轨交通建设规划汇总表

序号	城市	批文	线路名称	起讫点	线路长度(公里)		总投资 (亿元)	建设期 (年)	备注
					总长度	其中: 地下段			
1	佛山	发改基础 〔2021〕31 号	2号线二期	西安站—南庄站	23.5	12.7	122.28	5	关于广东省佛山市城市轨道交通第二期建设规划 (2021-2026年)的批复
			4号线一期	时代城站—港口路站	56.0	50.4	389.21	6	
			11号线	容奇渡口站—鹤洞东站	36.3	24.3	260.64	5	
			合计		115.8	87.4	772.13	/	
2	青岛	发改基础 〔2021〕 1225号	2号线二期	李村公园(不含)-世博园站	8.9	8.9	67.70	4	关于青岛市城市轨道交通 第三期建设规划 (2021-2026年)的批复
			5号线	麦岛站-云岭路站	32.7	32.7	260.28	5	
			6号线二期(南 段)	辛屯路站(不含)-青西站	14.7	14.7	83.02	4	
			7号线二期北段	东郭庄站(不含)-营普路站	12.8	12.8	105.06	4	
			7号线二期南段	兴国路站(不含)-沧口站	3.7	3.7	25.07	4	
			8号线支线	大闸站-泸州路站	18.8	18.8	114.92	4	
			9号线一期	海西村站-供电所站	16.6	16.6	125.90	5	
			15号线一期	下王埠站-四方厂站	30.8	30.8	194.78	5	
			智能维保中心	/	/	/	4.00	2	
			合计		139.0	139.0	980.73	/	

序号	城市	批文	线路名称	起讫点	线路长度(公里)		总投资 (亿元)	建设期 (年)	备注
					总长度	其中: 地下段			
3	无锡	发改基础 〔2021〕 1592号	4号线二期	博览中心站(不含)-锡士路站	8.6	8.6	59.28	4	关于无锡市城市轨道交通 第三期建设规划 (2021-2026年)的批复
			5号线	唐城站-新韵路站	28.9	28.9	228.01	6	
			6号线一期	贡湖湿地公园站-广源路站	22.3	22.3	193.39	6	
			合计		59.8	59.8	480.68	/	
总计					314.6	286.2	2233.54	/	/

注：表中数据来自国家发改委公开批文信息。

五、思考与建议

1 扎实推进，深入开展智慧城轨建设

2020年3月，《中国城市轨道交通智慧城轨发展纲要》发布以来引起行业强烈反响，有力推动了行业的技术创新。智慧城轨被纳入《“十四五”现代综合交通运输体系发展规划》和《“十四五”增强制造业核心竞争力五年行动计划》。北京、上海、广州、深圳、重庆、南京、武汉、西安等二十多个城市相继编制了智慧城轨发展规划、信息化建设规划或推进智慧城轨建设白皮书等。2021年智慧城轨建设取得新进展。一是先行工程取得良好成效。2021年中国城市轨道交通协会对北京燕房线全自动运行工程、重庆CBTC互联互通工程、上海智能运维工程、广州深圳上海地铁的智慧车站、呼和浩特太原城轨云平台等5个先行工程进行了调研和分析，初步分析表明：技术先进，安全可靠，经济合理，成效明显。二是智能智慧实践走向深入。北京新一代智能调度和智能列车运行控制系统综合运用1.8G专用频段和LTE-M、燕房线FAO、重庆CBTC互联互通、青岛车车通信等创新和示范成果，积极探索实践智能智慧技术的迭代融合，将智能智慧建设引向深入，已获批为国家发改委示范工程，并得到有力支持。三是不断强化智能智慧技术基础。中国城市轨道交通协会组织开展了智慧城轨建设重点体系深化研究，共收到20多个城市59家单位牵头，160多家单位参与的134项研究

申报，现已遴选出第一批 50 项，研究成果正逐步成形，效果可期。

智慧城轨建设永远在路上。随着城轨交通的发展，这一庞大系统工程会出现新的内涵和要求，因此智慧城轨要与时俱进，主动创新，积极创新，善于创新。一是**继续开展智慧城轨重点体系深化研究**。不断夯实智慧城轨建设的理论和技术基础。久久为功，不断推动智慧城轨落地实施，促进全行业技术水平提升。挖掘优秀成果，适时宣传推广。二是**推进示范工程建设**。以示范工程为抓手，通过协助和推动开展示范工程项目建设，不断促进智慧城轨建设向深入发展。坚持既有和新建示范工程两手抓，两手硬。一手持之以恒抓既有示范工程建设，保障质量，取得实效；一手与时俱进抓新建示范工程，敏锐发掘新技术方向和优秀创新成果，引领智慧城轨建设向更高水平发展。三是**继续推进智慧城轨标准体系建设**。围绕智慧城轨建设目标，依托协会团标制修订工作机制，研究制定自主知识产权的技术标准体系、关键核心技术标准，以指导智慧城轨建设项目的有序高质量开展。主动对接国家主管部门和国际化标准组织，参与国际性标准制定，推动智慧城轨技术标准国际化。

2 把握机遇，助力城市群都市圈建设

党的十九届五中全会明确将建设现代化都市圈作为“十四五”时期推进新型城镇化的重点之一。国家发展改革委于 2019 年出台了《关于培育发展现代化都市圈的指导意见》，对未来

都市圈发展的目标和路径做出明确要求。近年来，国家相继颁布实施京津冀协同发展、粤港澳大湾区建设、长三角一体化发展和成渝地区双城经济圈建设等规划纲要，国家发展改革委先后批复南京、福州、成都、长株潭、西安等五个都市圈规划。国务院2020年印发《关于推动都市圈市域（郊）铁路加快发展的意见的通知》，支持重点城市群都市圈加快发展市域（郊）铁路。2021年国家发展改革委批复《长江三角洲地区多层次轨道交通规划》和《成渝地区双城经济圈多层次轨道交通规划》。城市群都市圈的加快发展进一步拓宽了城轨交通的发展空间，为城轨交通发展创造了机遇。

城轨交通应立足需求，发挥自身特点，在管理和技术上不断适应新的发展要求，支撑好城市群都市圈一体化建设发展。一是理顺管理机制，促进相关地方政府间的协同配合，探索跨行政区线路的收支分享和分成机制，建立、健全重大突发事件联防联控机制；二是统筹谋划、顶层设计，做好都市圈轨道交通总体规划、枢纽建设和配套一体化开发建设；三是大力开展技术创新，不断提高市域快轨的适应性，为城市群都市圈发展提供更成熟、更适宜、更实惠的的轨道交通制式；四是不断推进立法工作，完善配套法律法规，解决好跨市域城轨交通运营和执法管理有关问题。

3 厚积薄发，“走出去”迈出新步伐

我国轨道交通加快“走出去”步伐，具有突破和里程碑意义的项目先后落地实施。一是越南首条城市轻轨项目正式开通。越南河内轻轨是越南第一条城市轻轨，由中国中铁六局以 EPC 总承包模式承建，去年 11 月正式移交并通车。项目是中国目前海外首条集设计、施工、装备、材料、人员培训联调试运行、工程监理和运营咨询全过程，中国标准最大的城市轻轨项目。二是中企在欧洲承建的首个地铁项目竣工通车。12 月，中国铁建承建的莫斯科地铁大环线（又称“第三换乘环线”）西南段项目正式通车。这是中企在欧洲首个地铁工程项目，也是俄罗斯首次在地铁施工领域引入中国企业，成为中俄基建领域合作的生动案例。三是“一带一路”项目稳步推进。深铁集团多个“一带一路”项目取得突破。埃塞俄比亚的斯亚贝巴轻轨运营管理项目合同进入关闭和收尾，助力埃塞俄比亚跨入现代城市轨道交通新时代。以色列特拉维夫轻轨红线项目股东职责和技术支持服务，实现了全线电客车上线试跑的里程碑目标，同时也积累了欧标运营经验。埃及斋月十日城市郊铁路项目，实现了电客车上线动车观光运行等关键节点，动车调试和综合联调服务合同成功签约，助力埃及城市轨道快速成网。

当今国际环境日趋复杂，新冠肺炎疫情影响广泛深远，经济全球化遭遇逆流，遏制与反遏制斗争日趋激烈。加快构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局，

是当前和未来较长时期我国经济发展的战略方向。城轨交通国际市场，地缘政治影响力扩大，竞争加剧，合作需求升高。城轨交通行业业已在国内大循环中形成规模优势、技术优势、制度优势和后发优势，应积极研究新形势下城轨交通走出去的策略和路径，服务国家“一带一路”建设战略构想，以重点区域重点项目为突破口，积极“走出去”参与国际循环，加快形成国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局。

4 开拓创新，不断推进高质量发展

创新是引领城轨交通高质量发展的第一动力，是建设现代化城轨交通体系的战略支撑。2021年城轨交通行业落实国家创新战略，各个城市各个城轨领域涌现了一批创新成果，有力助推了城轨交通高质量发展。一是大连地铁五号线海底隧道工程，攻克“长、大、高、险”四大难题，建成世界首例海域岩溶地层大直径盾构隧道，获得国际隧道行业最高殊荣。二是深铁集团超大规模盾构隧道渣土低碳资源化利用项目，牢固树立和践行绿水青山就是金山银山的理念，不断对渣土处理技术进行研究，优化升级，实现对盾构渣土的资源化，减量化，无害化处理，实现变废为宝。三是众多城轨交通项目获得国家优质工程奖项，北京轨道交通新机场线一期工程，青岛市地铁2号线一期工程、成都轨道交通18号线工程、武汉市轨道交通6号线一期工程、广州市轨道交通14号线一期工程、深圳市城市轨道交通

通 9 号线工程等国家优质工程奖金奖；重庆地铁 10 号线一期工程自主创新 15 项成果，具有国内世界先进水平的创新技术六项，成为同时荣获鲁班奖和詹天佑奖两个大奖的轨道交通工程。四是宁波轨道交通信息安全项目，获全国国有企业数字化转型典型案例。五是城轨交通装备自主创新工作稳步推进，完成信号、牵引、制动、供电系统的自主化核心攻关清单目录，组织开展“基于国产化芯片和操作系统的安全计算机平台的研制”“城轨制动系统电磁阀、无油风源和铝基制动盘自主化研制项目”“MCC 地铁受电弓滑板的自主化研制”“BAS 系统自主 PLC 关键技术研究”“城市轨道交通无弧直流超高速断路器及保护关键技术研究”等 16 项核心技术攻关工作。举办“首届装备自主创新成果展示会”，共 14 项成果参展，涵盖整车、系统、部件、元器件以及软件类产品。

城轨交通高质量发展需要持之以恒抓创新，一是建立健全自主创新组织保障。发挥协会沟通协调作用，依托城轨交通创新网络平台，通过合作、联盟、合资等市场化运作机制，以资金为链条、资源为纽带，推动企业、科研机构、高校、公共服务平台等创新主体紧密合作，推动创建充满创新活力、覆盖全行业的创新网络体系。二是确保核心装备自主安全可控。按照装备自主攻关清单，加强重点研发任务技术攻关，推动关键装备示范应用。制定自主装备推荐清单，推动自主装备批量应用。分批次组织自主可控程度评估，提出行业应用建议。三是夯实

装备体系产业基础。协助政府委部做好优化产业布局、规范市场秩序、保护知识产权等工作，鼓励支持优秀企业打造著名品牌，推动创建中国标准，加强认证能力建设，推动行业试验检测设施、试验线路、信息安全及工控安全检测平台等创新基础设施建设。



(此页无正文)

报：国家发展改革委何立峰主任、林念修副主任、胡祖才副主任、丛亮副主任并政策研究室、发展战略和规划司、基础设施发展司、产业发展司、创新和高技术发展司、法规司、人事司
住房和城乡建设部王蒙徽部长、黄艳副部长并标准定额司、城市建设司、工程质量安全监管司
交通运输部杨传堂党组书记、李小鹏部长、赵冲久副部长并法制司、综合规划司、人事教育司、运输服务司
工业和信息化部肖亚庆部长、辛国斌副部长并运行监测协调局、装备工业一司、装备工业二司、无线电管理局
人力资源和社会保障部张纪南部长、汤涛副部长并职业能力建设司、专业技术人员管理司
国家统计局康义局长并统计设计管理司
国家市场监督管理总局张工局长并标准创新管理司、认证监督管理委员会
教育部职业教育与成人教育司
科学技术部国家科学技术奖励工作办公室

送：协会领导

发：会员单位、协会所属机构、秘书处各部室

中国城市轨道交通协会

地 址：北京市西城区莲花池东路甲五号院1号楼白云时代大厦A座19、20层

网 址： www.camet.org.cn

电 话：（010）83935733

传 真：（010）83935788

