

# 中国主要城市 道路网密度与运行状态监测报告

ANNUAL REPORT ON ROAD NETWORK DENSITY AND TRAFFIC OPERATION  
IN MAJOR CHINESE CITIES



2021年度

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

北京四维图新科技股份有限公司

综合交通大数据应用技术国家工程实验室

2021年5月

# 声明

---

研究团队力争通过城市交通基础设施的大数据跟踪监测与历史分析，客观呈现全国主要城市道路网密度与道路运行状态的变化特征，以支撑城市交通基础设施的规划、建设与管理工作的开展。因数据时空覆盖性、核算边界标准等原因，相关指标值可能存在一定偏差，本报告所载研究结果仅供参考。

由于城市道路设施建设水平与道路运行状况的影响因素众多，对城市交通基础设施的监测与评价工作还需要继续深入、细致地研究。

未来期待与更多合作伙伴共同为建设高品质、高质量、高效率的城市交通基础设施体系献策出力，助力政府部门提升城市交通环境和出行品质，共同建设宜居宜行的美好城市。

# 城市道路网密度与运行状态监测研究团队

## 中国城市规划设计研究院

赵一新	教授级高级工程师	城市交通研究分院，院长 中国城市规划学会城市交通规划学术委员会，秘书长
伍速锋	教授级高级工程师	城市交通研究分院
王芮	工程师	城市交通研究分院
曹雄赳	工程师	城市交通研究分院
吴克寒	高级工程师	城市交通研究分院
王森	助理工程师	城市交通研究分院
廖璟瑒	助理工程师	城市交通研究分院
翟健	高级城市规划师	城市规划学术信息中心
余加丽	工程师	城市规划学术信息中心
白颖	助理工程师	城市交通研究分院
王庆刚	工程师	城市交通研究分院

## 北京四维图新科技股份有限公司

曹晶峥	智慧交通事业部总经理
邱奉翠	智慧交通事业部产品方案总监
张金	高级开发工程师
韩朋	高级开发工程师
孙宽	开发工程师
刘辉	开发工程师

## 综合交通大数据应用技术国家工程实验室

曹先彬	教授	北京航空航天大学
于海洋	教授	北京航空航天大学
谢晋东	副研究员	北京航空航天大学

# 目录

CONTENT

<b>1</b>	<b>概述</b>	
1.1	研究背景	6
1.2	城市选取	6
1.3	研究指标	7
<b>2</b>	<b>道路网密度监测</b>	
2.1	名词解释及计算方法	9
2.2	主要城市道路网密度	10
2.3	主要城市行政区道路网密度	13
2.4	城市规模、区位、形态与道路网密度	16
2.5	典型城市道路网密度分析	17
2.6	城市群道路网密度	18
2.7	城市活力与道路网密度分析	22
<b>3</b>	<b>道路运行状态监测</b>	
3.1	名词解释与计算方法	26
3.2	工作日高峰总体运行状况	27
3.3	周末高峰总体运行状况	27
3.4	拥堵时变性分析	28
3.5	行政区道路运行状态	29
3.6	道路运行状态影响因素分析	30
<b>4</b>	<b>主要城市详情</b>	
	北京市	32
	上海市	33
	广州市	34
	深圳市	35



1 | 概述  
INTRODUCTION

## 1.1 研究背景

2020年，自然资源部发布《市级国土空间总体规划编制指南（试行）》，文件提出：

按照“小街区、密路网”的理念，优化中心城区城市道路网结构和布局，提高中心城区道路网密度。

同时，将中心城区“道路网密度”作为约束性指标，纳入市级国土空间总体规划的规划指标体系。

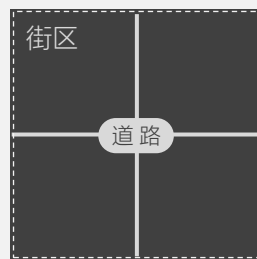
2019年，中共中央、国务院发布《交通强国建设纲要》，文件强调：

完善快速路、主次干路、支路级配和结构合理的城市道路网，打通道路微循环，提高道路通达性。

2016年，中共中央、国务院发布《关于进一步加强城市规划建设管理工作的若干意见》，文件指出：

优化街区路网结构。加强街区的规划和建设，分梯级明确新建街区面积，推动发展开放便捷、尺度适宜、配套完善、邻里和谐的生活街区。新建住宅要推广街区制，原则上不再建设封闭住宅小区。已建成的住宅小区和单位大院要逐步打开，实现内部道路公共化，解决交通路网布局问题，促进土地节约利用。**树立“窄马路、密路网”的城市道路布局理念**，建设快速路、主次干路和支路级配合理的道路网系统。

打通各类“断头路”，形成完整路网，提高道路通达性。**到2020年，城市建成区平均道路网密度提高到8公里/平方公里，道路面积率达到15%。**

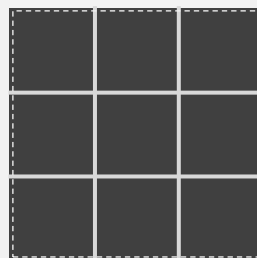


街区宽度

500 m

4 km/km<sup>2</sup>

道路网密度

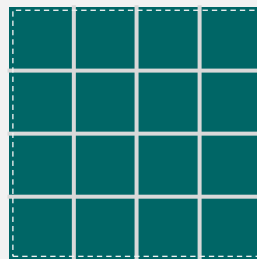


街区宽度

330 m

6 km/km<sup>2</sup>

道路网密度



街区宽度

250 m

8 km/km<sup>2</sup>

道路网密度

规划目标

2017年，多部委联合发布《城市道路交通文明畅通提升行动计划（2017—2020）》；2019年，逐步推进城市体检工作得到中央的高度重视和支持。

## 道路运行状态是城市可持续发展的重要指标。

2017年6月，公安部、中央文明办、住房城乡建设部、交通运输部联合发布《城市道路交通文明畅通提升行动计划（2017—2020）》，要求科学优化城市核心区及学校、医院、商贸区等重点区域、拥堵点段的交通组织，根据交通流量变化规律和道路条件，综合采取单向交通、可变车道、潮汐车道、合乘车道等措施，**缓解早晚高峰主干路及重要点段的交通拥堵。**

**自2019年逐步推进的城市体检工作得到中央的高度重视和支持**，城市体检36项指标中包含了“道路畅通程度”，体现了城市道路运行状况对于城市经济社会发

展的重要性。**2020年，城市体检工作在全国36个城市全面开展，道路运行状态指标也进一步明确为“建成区高峰时间平均机动车速度”。**

然而该指标在各城市的计算过程中面临比较口径不一致、计算样本存在缺陷、算法精度不高等若干问题。本研究力求依托住房和城乡建设部城市交通基础设施监测与治理实验室、中规院城市交通研究分院及合作机构在速度算法、城市边界、车辆轨迹上多年的研究基础，针对该指标进行客观计算，以飨读者。

## 1.2 城市选取

**城市道路网密度监测：**本报告在2018-2020年度《中国主要城市道路网密度监测报告》的研究基础上，继续以全国36个主要城市作为重点研究对象，其中直辖市4个、省会城市27个、计划单列市5个。在此基础上，针对京津冀、长三角、粤港澳大湾区三大主要城市群，共选取23个地级市作为监测城市。

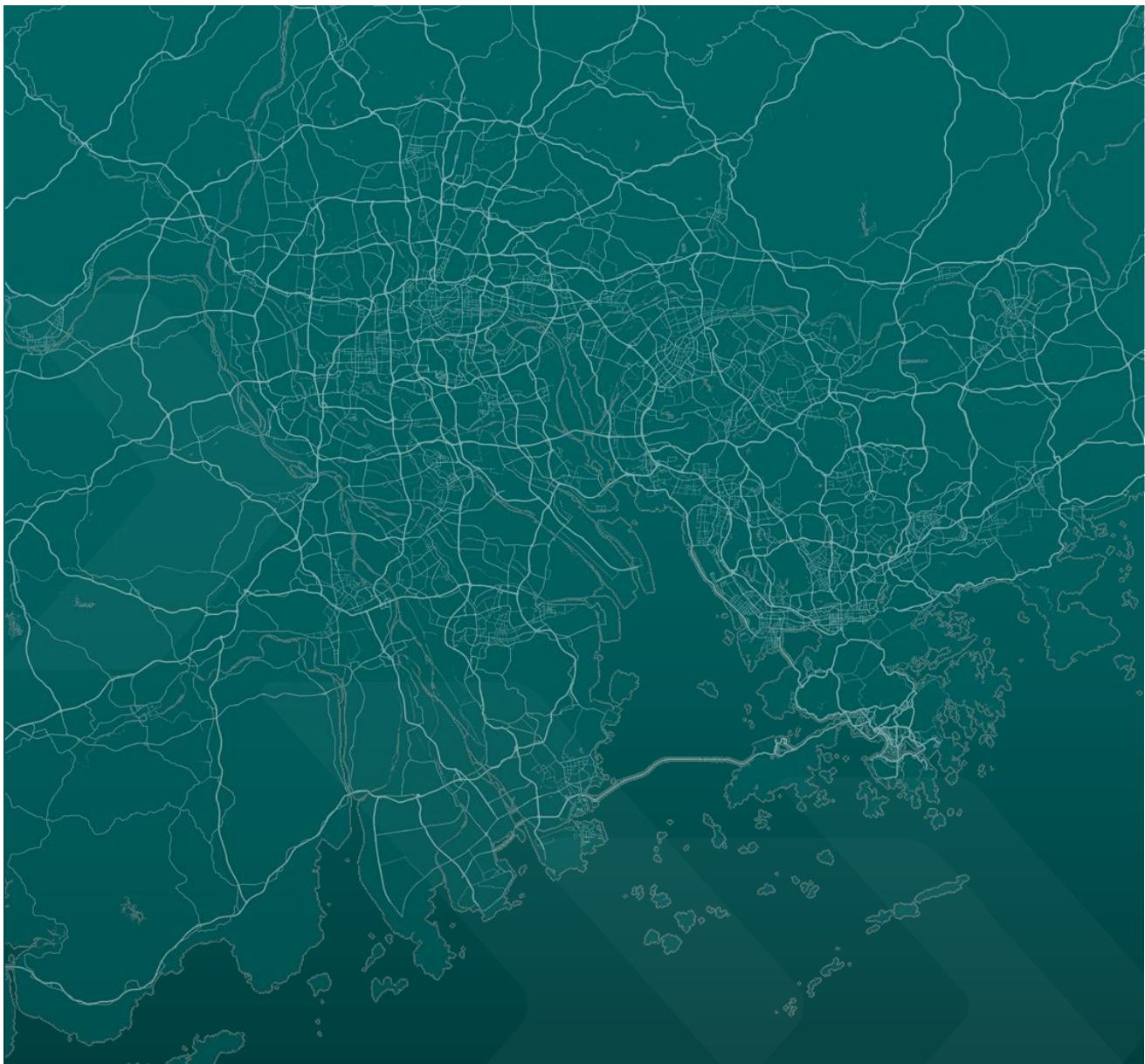
**城市道路运行状态监测：**与城市道路网密度监测城市范围一致，选取36个全国重点城市作为道路运行状态监测研究对象。其中直辖市4个、省会城市27个、计划单列市5个。本次道路运行状态基础数据包括各个城市的出租车GPS数据、部分车载导航数据、众包轨迹数据、两客一危GPS数据等，全国范围内每分钟可获取370万辆车的2500万条记录。

## 1.3 研究指标

**城市道路网密度监测：**中心城区建成区平均道路网密度。

**城市道路运行状态监测：**建成区高峰时间平均机动车速度。定义与住房和城乡建设部城市体检工作要求一致，即空间范围仅包含中心城区的建成区，非建成区即便处于中心城区也不纳入计算。道路等级包含全部市政道路，支路也纳入计算范畴。高峰时间，工作日选择早晚高峰各一个小时，周末选择晚高峰一个小时。





## 2 | 道路网密度监测

ROAD NETWORK DENSITY MONITORING



## 2.1 名词解释及计算方法

**道路网密度：**一定范围内的道路总里程与该范围面积的比值。为了保证各城市道路网密度的可比性、统计口径的一致性，本报告以**中心城区建成区**为指标计算范围，以中心城区建成区内道路总里程与面积的比值作为城市道路网密度。

**中心城区建成区：**中心城区内的建设用地范围。其中，中心城区范围为全国36个主要城市现行城市总体规划中明确提出的中心城区范围（城市总体规划参考版本见城市详情章节）；建设用地为根据地表覆被的遥感影像（地理国情普查数据）解译识别范围；本次统计的中心城区建成区为中心城区范围和建设用地重叠的区域。

**城市道路统计标准：**本报告以电子地图测绘数据为基础，统计中心城区建成区范围内具备车辆基本通行条件的道路，包括建成区范围内的城市快速路、主干路、次干路、支路及主要街坊路。本版报告采集数据截止于2020年第四季度。

\*注：为保证道路网密度指标的的可监测性，避免因道路施工封闭等原因引起的误差波动，本版报告中道路网密度指标按照原始数据标准采集计算后，结果仅保留1位小数位数，部分计算结果可能存在四舍五入引起的误差。

$\text{中心城区建成区道路网密度} = \frac{\text{中心城区建成区内道路长度}}{\text{中心城区建成区面积}}$	$\text{行政区道路网密度} = \frac{\text{纳入中心城区建成区部分内道路长度}}{\text{纳入中心城区建成区部分面积}}$
--	--

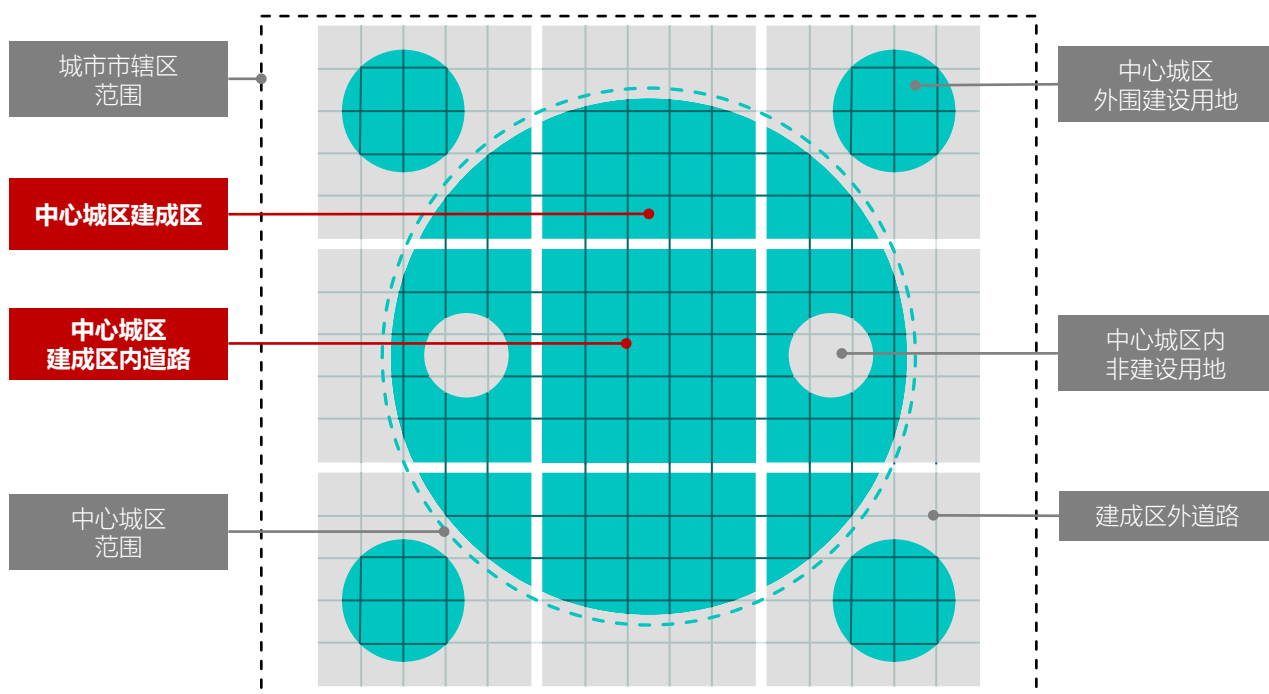
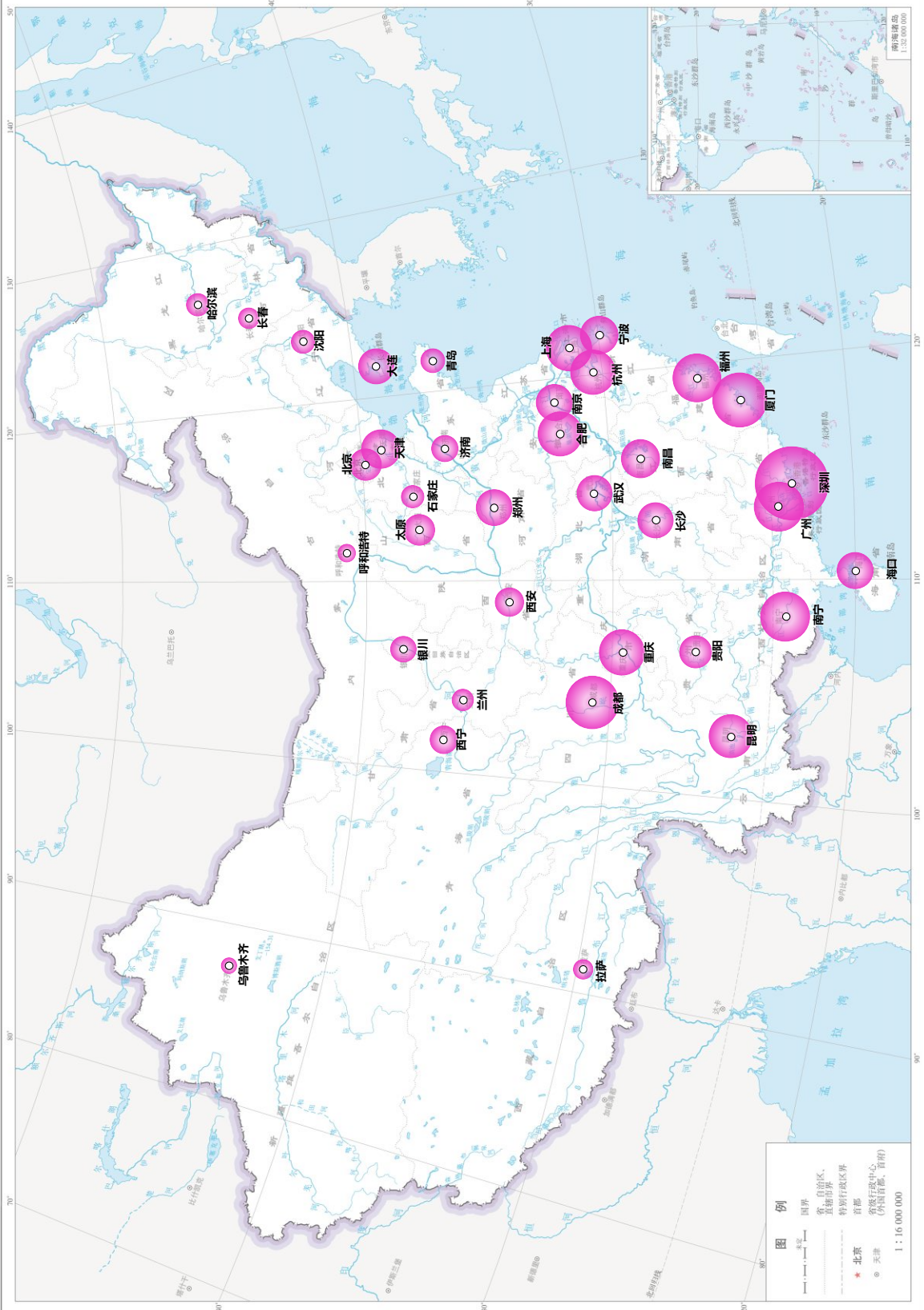
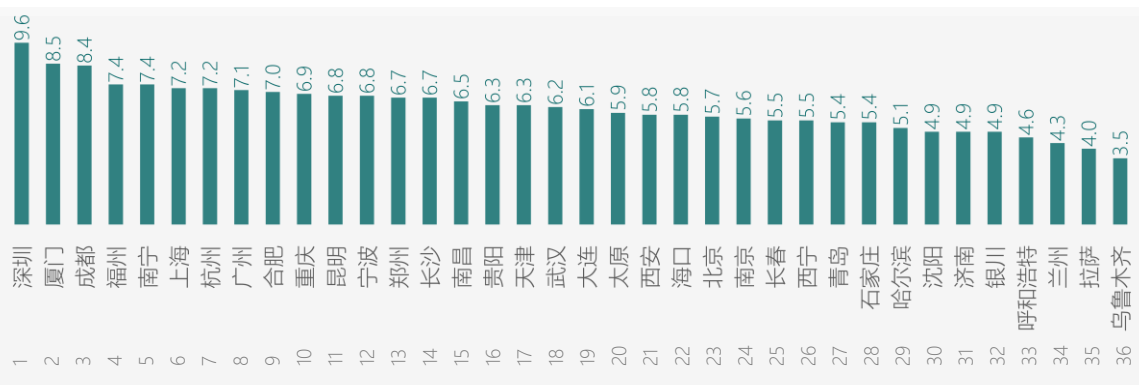


图1 城市、行政区道路网密度计算方法示意图

# 中国主要城市道路网密度汇总



审图号: GS(2019)4345号

## 2.2 主要城市道路网密度

### 城市路网总体密度维持稳定增长，增长速度较上年度有所放缓

2021年度全国36个主要城市平均道路网密度为6.2km/km<sup>2</sup>，相较2020年度6.1km/km<sup>2</sup>指标值总体增长1.5%。达到7.0km/km<sup>2</sup>以上的城市达到9个，较上年度增加1个城市，占比达25%。其中总体路网密度达到国家提出的8km/km<sup>2</sup>的目标要求仍为3个城市，占比约8%。总体路网密度5.5-6.0km/km<sup>2</sup>区间和7.0-7.5km/km<sup>2</sup>区间比例较2020年度显著上升。路网总体密度水平低于4.5km/km<sup>2</sup>的城市仍为3个，占全部研究城市的8%。道路网密度介于5.5~7.0km/km<sup>2</sup>之间的城市仍为17个，占全部研究城市的47%。

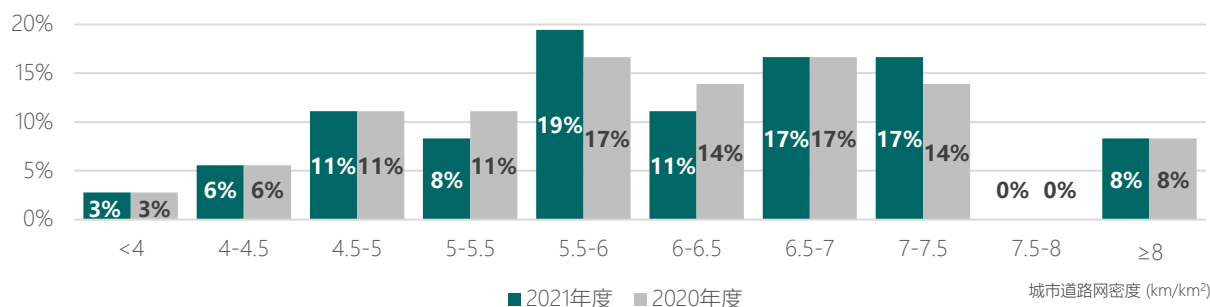


图2 2021年度城市道路网密度分布直方图

### 多数城市继续保持平稳增长，福州、南宁、合肥等城市进步明显

对比2020年度城市道路网密度指标，全国36个主要城市中，24座城市道路网密度指标实现不同程度增长，另外12座城市道路网密度指标变化不大。福州、南宁、西宁等3座城市排名继上年度上升后持续上升，杭州、合肥、重庆等6座城市本年度排名上升，上海、广州等8座城市排名下降，深圳、厦门、成都等19座城市排名未变化。

2021年度深圳、厦门、成都等3座城市道路网密度指标依然维持前3名，且深圳、厦门、成都三市达到国家提出的8km/km<sup>2</sup>的目标要求。路网总体密度处于较低水平的3个城市分别为兰州、拉萨、乌鲁木齐，排名与2020年度相同，密度指标仍低于4.5km/km<sup>2</sup>。2020-2021年度，南昌、海口、武汉、长沙、重庆、福州、南宁、合肥等城市道路网密度增长明显，其中，福州、南宁路网密度指标实现高位增长；合肥路网密度提升至7km/km<sup>2</sup>以上；此外，武汉、长沙、杭州、重庆、海口等城市进步明显。

表1 2021年度全国主要城市道路网密度及增长情况

城市	排名	2021年度	2020年度	密度增长	排名变化	城市	排名	2021年度	2020年度	密度增长	排名变化
深圳市	1	9.6	9.5	0.1	→	大连市	19	6.1	6.1	0.0	↓
厦门市	2	8.5	8.5	0.0	→	太原市	20	5.9	5.8	0.1	→
成都市	3	8.4	8.3	0.1	→	西安市	21	5.8	5.7	0.1	↑
福州市	4	7.4	7.2	0.2	↑	海口市	22	5.8	5.6	0.2	↑
南宁市	5	7.4	7.2	0.2	↑	北京市	23	5.7	5.7	0.0	↓
上海市	6	7.2	7.2	0.0	↓	南京市	24	5.6	5.6	0.0	↓
杭州市	7	7.2	7.1	0.1	↑	长春市	25	5.5	5.5	0.0	→
广州市	8	7.1	7.1	0.0	↓	西宁市	26	5.5	5.4	0.1	↑
合肥市	9	7.0	6.8	0.2	↑	青岛市	27	5.4	5.4	0.0	↓
重庆市	10	6.9	6.7	0.2	↑	石家庄市	28	5.4	5.3	0.1	→
昆明市	11	6.8	6.8	0.0	↓	哈尔滨市	29	5.1	5.0	0.1	→
宁波市	12	6.8	6.7	0.1	↓	沈阳市	30	4.9	4.9	0.0	→
郑州市	13	6.7	6.6	0.1	→	济南市	31	4.9	4.9	0.0	→
长沙市	14	6.7	6.5	0.2	→	银川市	32	4.9	4.8	0.1	→
南昌市	15	6.5	6.2	0.3	→	呼和浩特市	33	4.6	4.5	0.1	→
贵阳市	16	6.3	6.2	0.1	→	兰州市	34	4.3	4.2	0.1	→
天津市	17	6.3	6.2	0.1	→	拉萨市	35	4.0	4.0	0.0	→
武汉市	18	6.2	6.0	0.2	↑	乌鲁木齐市	36	3.5	3.4	0.1	→

## 2.2 主要城市道路网密度

### 各城市道路网密度增速平稳，南昌、海口、武汉密度指标增幅较高

从全国主要城市道路网密度的年度增长情况来看，2021年度有5个城市道路网密度增长率高于3%，其中道路网密度年增长率最高城市为南昌市4.8%，其次为海口市3.6%、武汉市3.3%、长沙市3.1%、重庆市3.0%。

南昌市道路网密度本年度增长明显。其中心城区建成区面积为226km<sup>2</sup>，截止2020年底中心城区建成区道路里程为1461km，相较于上年度道路里程1405km，建成区内新增道路里程约56km，总体道路网密度由6.2km/km<sup>2</sup>增长至6.5km/km<sup>2</sup>。海口市中心城区建成区2020-2021年度新增道路里程约23km，总体路网密度由5.6km/km<sup>2</sup>提升至5.8km/km<sup>2</sup>；武汉市中心城区建成区2020-2021年度新增道路里程约85km，总体路网密度由6.0km/km<sup>2</sup>提升至6.2km/km<sup>2</sup>。

此外，合肥市中心城区建成区2020-2021年度新建道路里程约51km，城市总体路网密度由6.8km/km<sup>2</sup>提升至7.0km/km<sup>2</sup>，年增长率为2.9%。南宁市中心城区建成区道路网密度2018-2019年增长率为4.4%，2019-2020年度增长率为4.3%，2020-2021年度增长率为2.8%，连续四年道路网密度指标均保持较高增长。

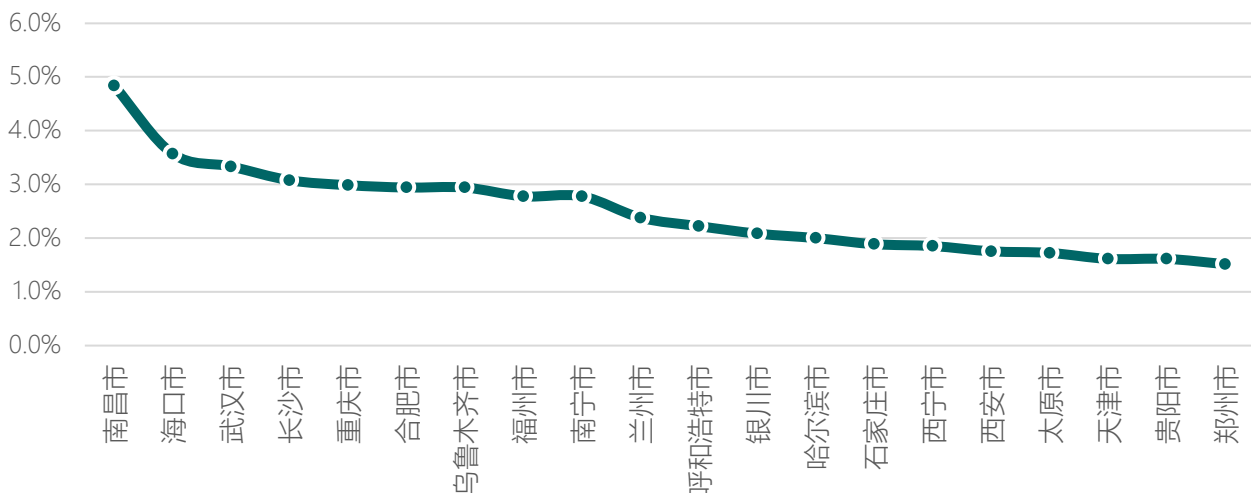


图3 2021年度主要城市道路网密度增速情况 (top20)

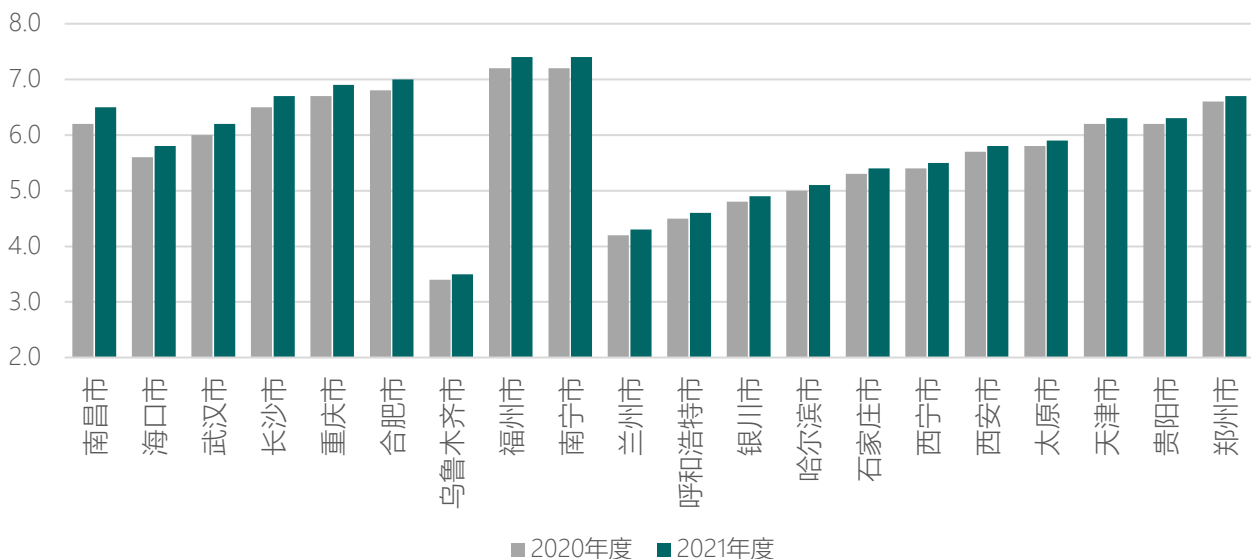


图4 2021年度主要城市道路网密度年度增长比较 (top20)

## 2.3 主要城市行政区道路网密度

本报告在统计分析城市总体道路网密度的基础上，进一步统计了各城市中心城区建成区内主要行政区的道路网密度，共涉及214个行政区(县)。所有涉及行政区的道路网密度分布情况如第15页所示。

**2021年度所有涉及行政区的道路网密度平均值达6.5km/km<sup>2</sup>，相比于2020年的平均值6.4km/km<sup>2</sup>，增长约1.6%。**所有行政区中，**道路网密度达标的行政区数量达到39个，较上年度增加3个，分别为南宁青秀区、南昌新建区、成都金牛区，占比为18%。**其中道路网密度超过10km/km<sup>2</sup>的行政区共7个，占比3%；道路网密度超过12km/km<sup>2</sup>的行政区仍仅有上海黄浦区(14.4km/km<sup>2</sup>)。与2020年度相对比，6-7km/km<sup>2</sup>区间、8-9km/km<sup>2</sup>区间、9-10km/km<sup>2</sup>区间的行政区数量占比有所提升。**2020年214个主要行政区(县)道路网密度指标中位数为6.3km/km<sup>2</sup>，2021年度主要行政区道路网密度指标的中位数提升至6.4km/km<sup>2</sup>。**

本报告从行政区层面分析了各城市道路网密度的匀质性，即城市多个行政区间道路网密度的差异性。报告采用各行政区的道路网密度标准差作为衡量行政区间道路网密度的差异性的指标，指标越高则各行政区间道路网密度差异越大、城市道路网密度匀质性越差，反之则相反。各城市所属行政区的道路网密度和差异性指标见汇总图。

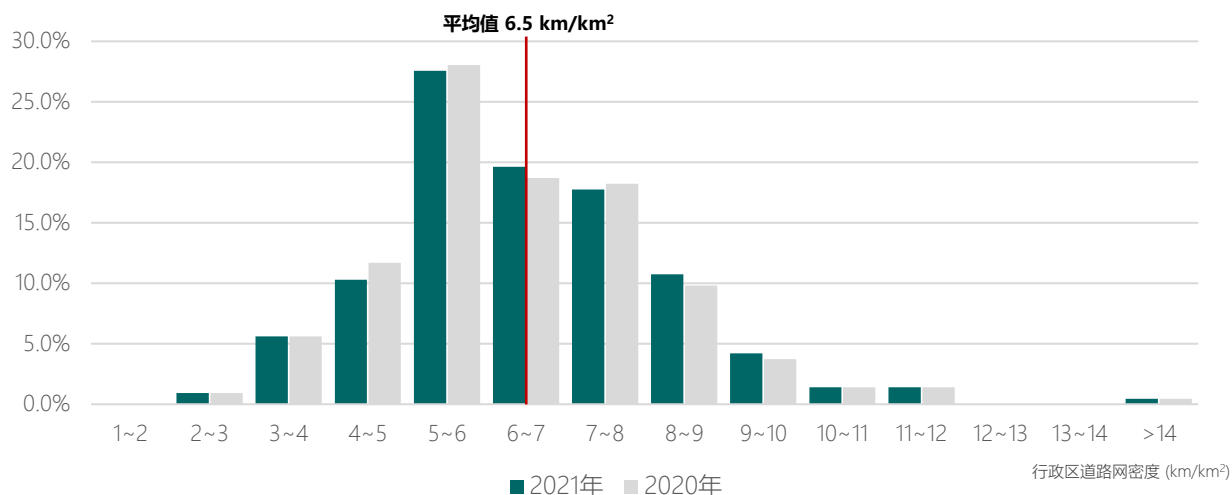


图5 主要行政区道路网密度分布

表2 道路网密度指标达标的36个行政区

排名	区(县)	城市	路网密度	排名	区(县)	城市	路网密度	排名	区(县)	城市	路网密度
1	黄浦区	上海市	14.4	16	同安区	厦门市	9.0	31	下城区	杭州市	8.3
2	福田区	深圳市	11.8	17	江汉区	武汉市	8.9	32	海曙区	宁波市	8.2
3	上城区	杭州市	11.4	18	湖里区	厦门市	8.8	33	西城区	北京市	8.1
4	和平区	天津市	11.2	19	武侯区	成都市	8.7	34	中山区	大连市	8.1
5	罗湖区	深圳市	10.6	20	青羊区	成都市	8.7	35	仓山区	福州市	8.1
6	虹口区	上海市	10.5	21	西湖区	南昌市	8.7	36	青秀区	南宁市	8.1
7	越秀区	广州市	10.1	22	西岗区	大连市	8.6	37	雨花台区	南京市	8.0
8	渝中区	重庆市	9.7	23	集美区	厦门市	8.6	38	新建区	南昌市	8.0
9	思明区	厦门市	9.7	24	翔安区	厦门市	8.6	39	金牛区	成都市	8.0
10	东湖区	南昌市	9.7	25	台江区	福州市	8.6	40	建邺区	南京市	7.9
11	良庆区	南宁市	9.6	26	云岩区	贵阳市	8.5	41	江北区	重庆市	7.9
12	锦江区	成都市	9.5	27	静安区	上海市	8.4	42	晋安区	福州市	7.9
13	市南区	青岛市	9.4	28	南山区	深圳市	8.4	43	碑林区	西安市	7.8
14	成华区	成都市	9.3	29	荔湾区	广州市	8.4	44	鄞州区	宁波市	7.8
15	长宁区	上海市	9.2	30	邕宁区	南宁市	8.4	45	开福区	长沙市	7.8

## 2.3 主要城市行政区道路网密度

### 城市外围新城区仍维持较高增长，部分城市核心区指标增长明显

从全国主要城市行政区的道路网密度增长情况来看，214个主要行政区中，道路网密度增长幅度超过10%的行政区有1个，为南昌青云谱区。增长幅度5%-10%的行政区共计10个，主要包括福州马尾区、贵阳南明区、呼和浩特回民区、武汉洪山区、长沙雨花区等，约占全部统计行政区的5%。

**城市外围行政区道路网密度指标仍维持较高增长速度。**从密度指标增长速度前20名的主要行政区来看，如南昌青云谱区（10.7%）、福州马尾区（8.5%）、贵阳南明区（7.0%）、呼和浩特回民区（6.7%）、呼和浩特新城区（6.0%）等均覆盖了面积较大的外围城市新建城区，其他增速较高的行政区如武汉洪山区、天津津南区等也均为城市外围行政区域。

**部分城市中心城区核心区的行政区路网密度增长明显。**一般而言，城市中心的老城区道路体系经过多年的建设开发，道路新建空间十分有限，道路网密度变化幅度相对较小。相比2020年度，部分城市的核心城区在城市更新背景下，道路网密度指标实现了一定程度的增长，如福州台江区（4.9%）、南昌西湖区（4.8%）等行政区均为城市中心城区的核心区域，其路网密度指标的增长，也使得福州、南昌城市总体路网密度水平实现了较大的提升。

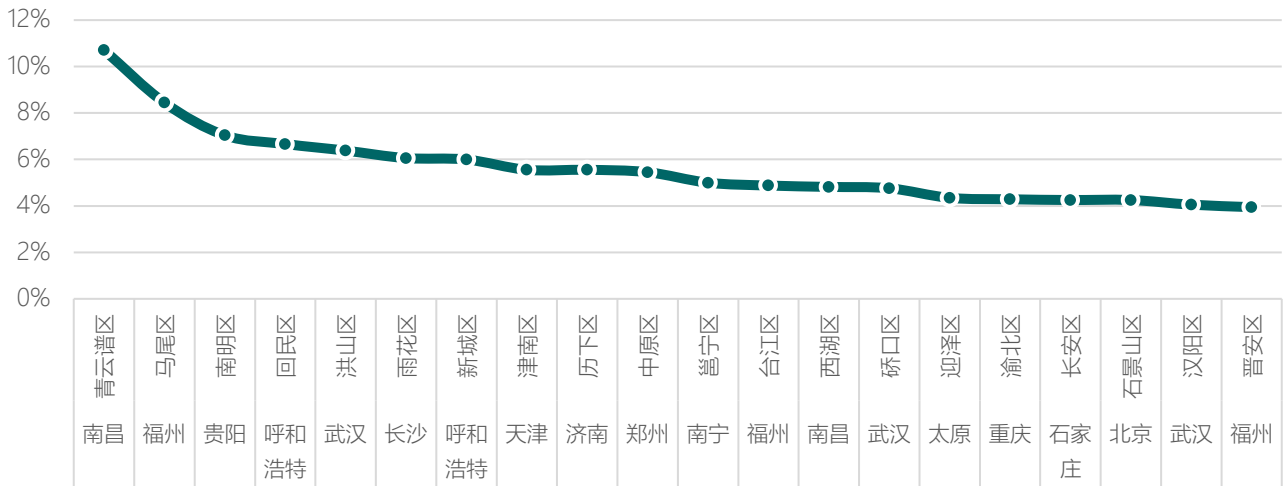


图6 主要行政区道路网密度增速情况 (top20)



图7 主要行政区道路网密度增长情况 (top20)

## 城市行政区道路网密度汇总

排名	城市	总密度	行政区路网密度标准差	主要行政区路网密度											
				主要行政区路网密度											
1	深圳	9.6	1.41	福田区	罗湖区	南山区									
				11.8	10.6	8.4									
2	厦门	8.5	0.88	思明区	同安区	湖里区	集美区	翔安区	海沧区						
				9.7	9.0	8.8	8.6	8.6	6.8						
3	成都	8.4	0.53	锦江区	成华区	青羊区	武侯区	金牛区							
				9.5	9.3	8.7	8.7	8.0							
4	福州	7.4	0.91	台江区	仓山区	晋安区	马尾区	鼓楼区	闽侯县						
				8.6	8.1	7.9	7.7	7.6	5.7						
5	南宁	7.4	1.27	良庆区	邕宁区	青秀区	江南区	西乡塘区	兴宁区						
				9.6	8.4	8.1	6.5	6.4	6.1						
6	上海	7.2	2.54	黄浦区	虹口区	长宁区	静安区	徐汇区	普陀区	闵行区	浦东新区	杨浦区	宝山区		
				14.4	10.5	9.2	8.4	7.1	7.1	7.0	7.0	6.5	4.8		
7	杭州	7.2	1.57	上城区	下城区	西湖区	滨江区	江干区	余杭区	拱墅区	萧山区				
				11.4	8.3	7.5	7.5	7.4	6.8	6.5	5.9				
8	广州	7.1	1.37	越秀区	荔湾区	海珠区	天河区	白云区	黄埔区						
				10.1	8.4	7.5	7.1	6.9	5.7						
9	合肥	7.0	0.46	包河区	瑶海区	蜀山区	庐阳区								
				7.6	6.8	6.6	6.4								
10	重庆	6.9	1.11	渝中区	江北区	渝北区	南岸区	沙坪坝区	九龙坡区	北碚区	巴南区	大渡口区			
				9.7	7.9	7.3	7.1	6.6	6.6	6.4	6.0	5.9			
11	昆明	6.8	0.19	西山区	五华区	官渡区	呈贡区	盘龙区							
				7.1	6.8	6.8	6.8	6.5							
12	宁波	6.8	1.18	海曙区	鄞州区	江北区	北仑区	镇海区							
				8.2	7.8	7.6	5.5	5.5							
13	郑州	6.7	0.65	二七区	金水区	管城回族区	惠济区	中原区							
				7.7	7.1	6.5	6.4	5.8							
14	长沙	6.7	0.55	开福区	雨花区	芙蓉区	岳麓区	望城区	天心区						
				7.8	7.0	6.9	6.8	6.8	5.9						
15	南昌	6.5	1.65	东湖区	西湖区	新建区	青云谱区	青山湖区	南昌县						
				9.7	8.7	8.0	6.2	5.6	5.3						
16	贵阳	6.3	1.25	云岩区	南明区	乌当区	观山湖区	花溪区	白云区						
				8.5	7.6	7.1	6.5	5.1	5.1						
17	天津	6.3	1.61	和平区	河北区	红桥区	河东区	河西区	南开区	西青区	津南区	东丽区	北辰区		
				11.2	7.4	7.4	7.2	6.9	6.7	5.9	5.7	5.5	5.3		
18	武汉	6.2	1.45	江汉区	汉阳区	武昌区	江岸区	硚口区	蔡甸区	江夏区	洪山区	青山区			
				8.9	7.7	7.0	6.8	6.6	6.1	5.6	5.0	3.6			
19	大连	6.1	1.34	西岗区	中山区	沙河口区	甘井子区	金州区	旅顺口区						
				8.6	8.1	7.6	5.6	5.6	5.3						
20	太原	5.9	0.68	迎泽区	杏花岭区	晋源区	小店区	万柏林区	尖草坪区						
				7.2	6.3	6.0	5.9	5.8	4.9						
21	西安	5.8	0.91	碑林区	灞桥区	莲湖区	新城区	雁塔区	未央区	长安区					
				7.8	6.5	6.4	6.0	5.6	5.4	4.7					
22	海口	5.8	0.51	龙华区	琼山区	秀英区	美兰区								
				6.7	5.9	5.5	5.4								
23	北京	5.7	1.19	西城区	东城区	海淀区	朝阳区	丰台区	石景山区						
				8.1	7.6	5.7	5.5	5.5	4.9						
24	南京	5.6	1.28	雨花台区	建邺区	秦淮区	鼓楼区	浦口区	六合区	玄武区	江宁区	栖霞区			
				8.0	7.9	7.2	6.9	5.6	5.2	5.1	5.0	4.4			
25	长春	5.5	0.38	宽城区	朝阳区	二道区	南关区	绿园区							
				6.1	5.7	5.7	5.3	5.0							
26	西宁	5.5	0.63	城西区	城中区	城东区	城北区								
				6.8	5.8	5.5	5.1								
27	青岛	5.4	1.79	市南区	市北区	崂山区	城阳区	李沧区	黄岛区						
				9.4	7.1	5.4	5.4	5.1	3.8						
28	石家庄	5.4	0.42	桥西区	新华区	裕华区	长安区								
				5.9	5.8	5.2	4.9								
29	哈尔滨	5.1	0.90	道里区	南岗区	松北区	香坊区	道外区	呼兰区	阿城区	平房区				
				6.4	5.8	5.0	4.8	4.7	3.9	3.9	3.7				
30	沈阳	4.9	1.21	和平区	沈河区	浑南区	铁西区	大东区	皇姑区	苏家屯区	于洪区	沈北新区			
				7.7	6.6	5.5	5.3	5.2	4.3	4.3	4.1	3.8			
31	济南	4.9	0.66	槐荫区	历下区	天桥区	市中区	历城区	长清区						
				5.9	5.7	4.8	4.6	4.3	4.2						
32	银川	4.9	0.73	兴庆区	金凤区	西夏区									
				5.6	5.2	3.9									
33	呼和浩特	4.6	0.68	新城区	赛罕区	回民区	玉泉区								
				5.3	4.9	4.8	3.5								
34	兰州	4.3	0.82	城关区	七里河区	安宁区	西固区								
				5.0	4.4	4.4	2.8								
35	拉萨	4.0	0.60	堆龙德庆区	城关区										
				4.9	3.7										
36	乌鲁木齐	3.5	0.58	新市区	沙依巴克区	水磨沟区	头屯河区	天山区	米东区						
				4.4	4.1	3.4	3.3	3.1	2.7						

图8 主要城市行政区道路网密度汇总图

\*注：行政区道路网密度标准差用以表征城市各行政区道路网密度差异性大小。

## 2.4 城市规模、区位、形态与道路网密度

### 城市规模

按照城市规模将36个主要城市划分为超大型城市、特大型城市、I型大城市、II型大城市四类。2021年度以深圳为代表的超大型城市道路网密度为7.4，较上年增长0.3%；以成都为代表的特大型城市道路网密度为6.3，增长1.4%；I型大城市平均道路网密度为6.0，增长1.3%；II型大城市平均道路网密度为5.9，增长2.5%。

**从增长速度统计数据来看，超大型、特大型、I型大城市城市平均增速与上年度基本持平，在南昌、海口、福州等城市增速加快的带动下，II型大城市增速明显，由上年度的2.1%提升至2.5%。**

### 城市区位

按照“秦岭—淮河”地理分界线区分，2021年我国北方城市道路网密度平均为5.3km/km<sup>2</sup>，增长率1.3%，南方城市道路网密度平均为6.9km/km<sup>2</sup>，增长率为1.9%。**北方城市道路网密度仍普遍低于南方城市，2021年南方城市道路网密度增长速度高于北方城市。**

### 城市形态

按照团块型、组团型、带型三种城市形态划分，总体道路网密度依然呈现“组团型>团块型>带型”统计规律，而道路网密度增长方面，增长速度也呈现出“组团型>团块型>带型”的统计特征。

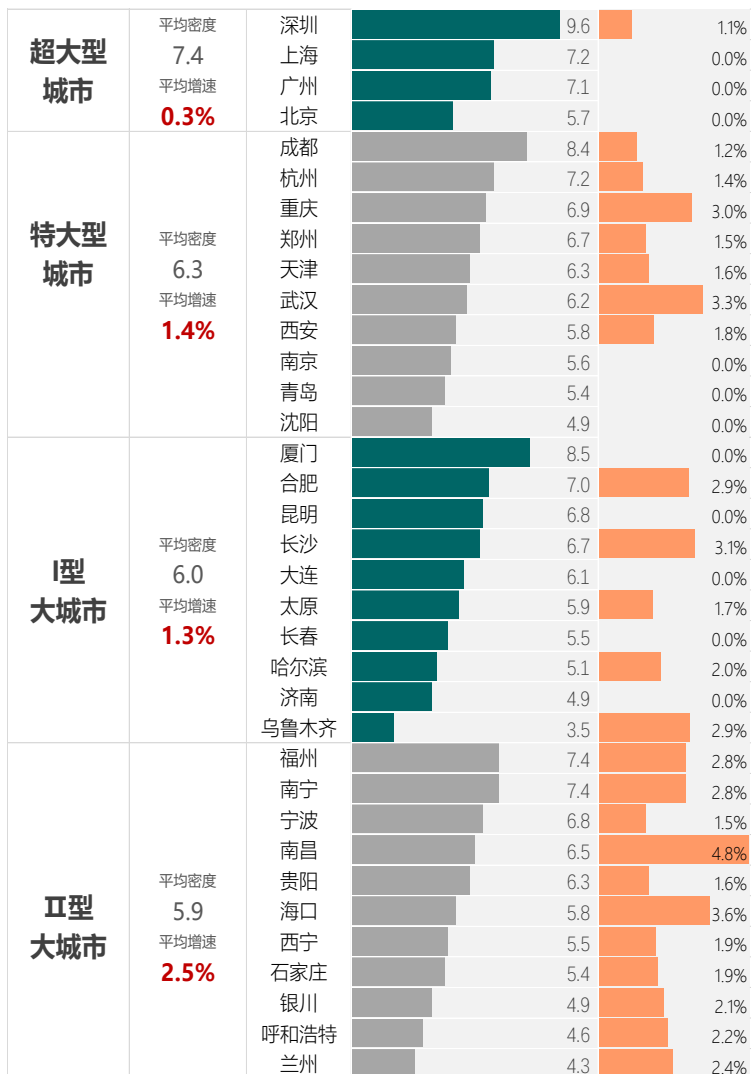


图9 城市规模与道路网密度

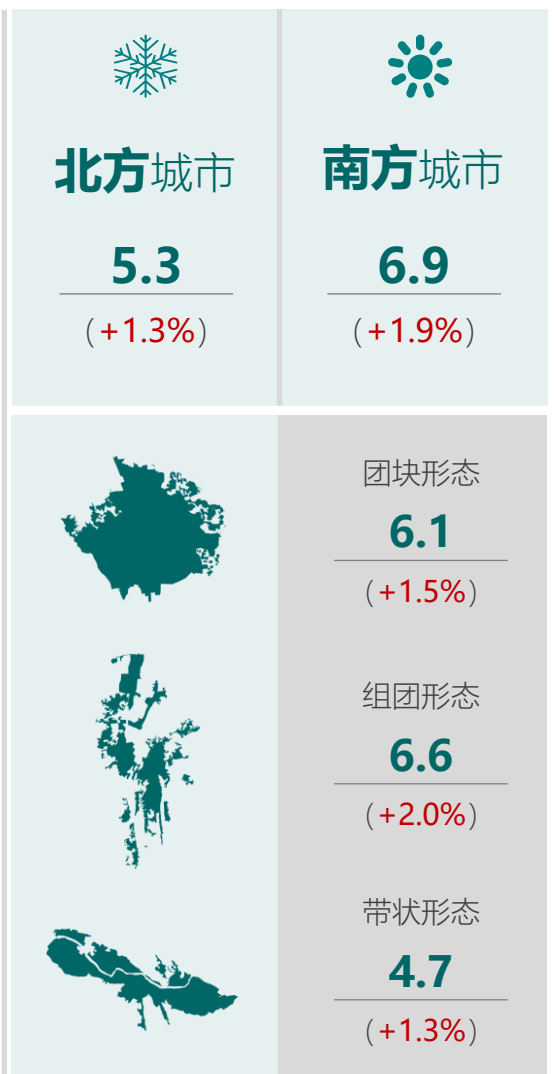


图10 城市区位、形态与道路网密度



## 2.5 典型城市道路网密度分析

**南昌市** 2021年城市总体道路网密度为6.5km/km<sup>2</sup>，密度指标较上年度提高0.3，路网密度增长率约4.8%，全国主要城市排名第15位。其中，青云谱区、西湖区密度增长较快，均位列行政区密度增速前20位。2020-2021年度南昌市中心城区建成区内新增道路里程约56km，莲西大道提升改造工程、南昌县桃新大道（昌南大道—南外环）、南昌县东新三路（芳湖路-银湖三路）、南昌县小蓝大道快速化（沿江南大道-桃新大道）新建工程的持续推进，对完善南昌市城市路网结构具有十分重要的意义。

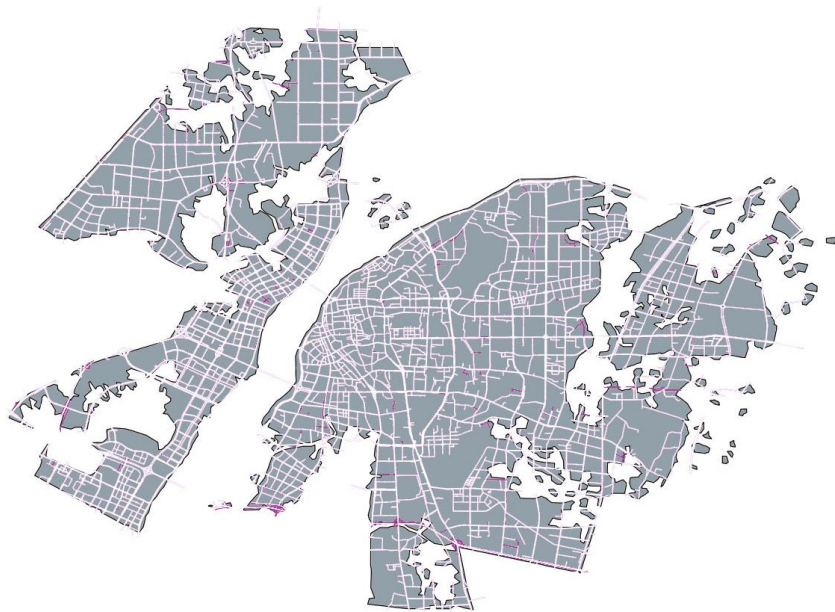


图11 南昌市中心城区建设区道路网建设情况（2020-2021年）

**武汉市** 2021年城市总体道路网密度为6.2km/km<sup>2</sup>，路网密度增长率约3.3%，全国主要城市排名第18位，较上年度上升一位。其中，洪山区、桥口区、汉阳区路网密度增长较快，均位列行政区密度增速前20位。2020-2021年度中心城区建成区内新增道路里程约85km，二七路至铁机路过长江通道等相关道路持续建设，使中心城区道路里程不断增加。预计2021年，武汉市还将推进8条城市主干路与2条城市快速路等项目建设，道路网络的建设完善将进一步提升城市整体道路网密度。

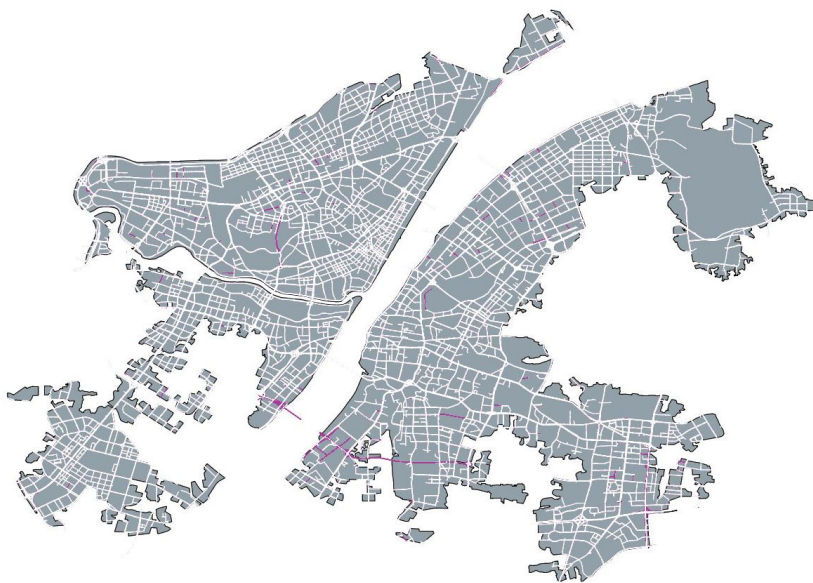


图12 武汉市中心城区建设区道路网建设情况（2020-2021年）

## 2.6 城市群道路网密度——京津冀城市群

京津冀城市群由首都经济圈发展而来，是我国政治、文化中心，中国北方经济的重要核心区。作为以首都为核心的世界级城市群，主要包括北京、天津以及河北各地级市，本次道路网密度监测工作主要覆盖北京、天津、石家庄、保定、唐山、秦皇岛、邯郸、张家口等8个城市。

根据城市道路网密度监测数据，2021年京津冀城市群8个监测城市，中心城区建成区总体平均道路网密度仅为4.5km/km<sup>2</sup>，城市群总体道路网密度指标处于较低水平，与8km/km<sup>2</sup>的目标差距较大。其中，天津市（6.3km/km<sup>2</sup>）为京津冀城市群最高道路网密度水平，除北京、天津、石家庄三个核心城市外，其他城市均处于较低道路网密度水平，全部低于4.5km/km<sup>2</sup>，保定市和邯郸市仅为3.1km/km<sup>2</sup>和3.6km/km<sup>2</sup>。根据全国36个主要城市数据，2021年度北方城市平均道路网密度为5.3km/km<sup>2</sup>，京津冀城市群除北京、天津、石家庄三个核心城市外的其他城市，均未达到该指标水平。

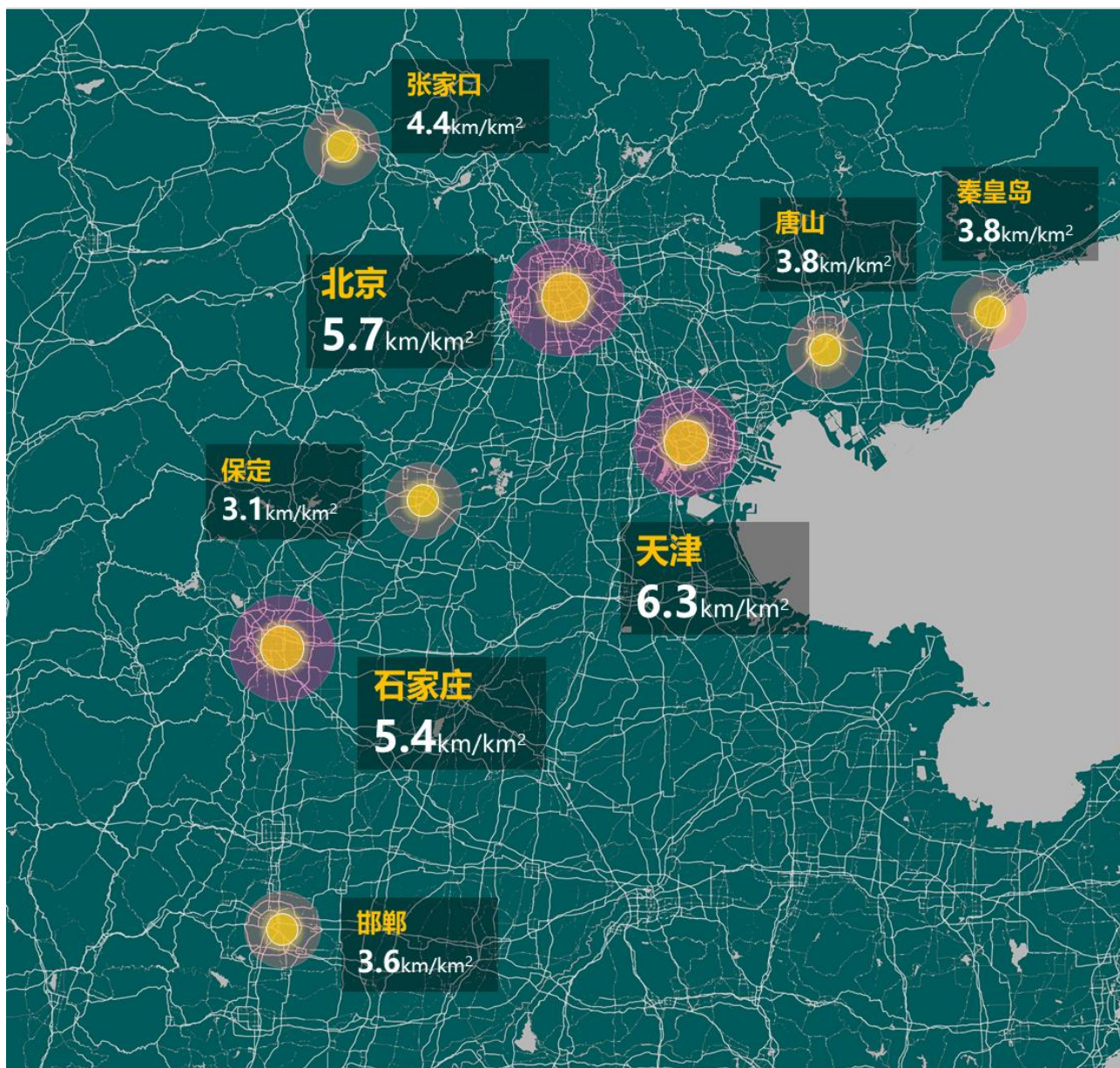


图13 京津冀城市群主要城市道路网密度

## 2.6 城市群道路网密度——长江三角洲城市群

长江三角洲城市群位于“一带一路”与长江经济带的重要交汇地带，是中国城镇化基础最好的地区之一。根据2019年《长江三角洲区域一体化发展规划纲要》，长三角城市群范围主要包括苏、浙、皖、沪三省一市共计27个城市。本次道路网密度监测工作主要覆盖上海、杭州、苏州、无锡、南通、常州等共计17个城市。

根据城市道路网密度监测数据，2021年长三角城市群17个监测城市，中心城区建成区总体平均道路网密度为5.8km/km<sup>2</sup>，城市群总体道路网密度指标低于全国平均6.2km/km<sup>2</sup>的水平。其中，上海7.2km/km<sup>2</sup>、杭州7.2km/km<sup>2</sup>、合肥7.0km/km<sup>2</sup>处于城市群最高水平，宁波、无锡、嘉兴、台州、温州等5个城市道路网密度达到6km/km<sup>2</sup>以上，镇江、常州、泰州、扬州、南通、苏州等苏南城市，道路网密度在4.5-6km/km<sup>2</sup>之间，马鞍山市道路网密度相对较低，仅为3.8km/km<sup>2</sup>。

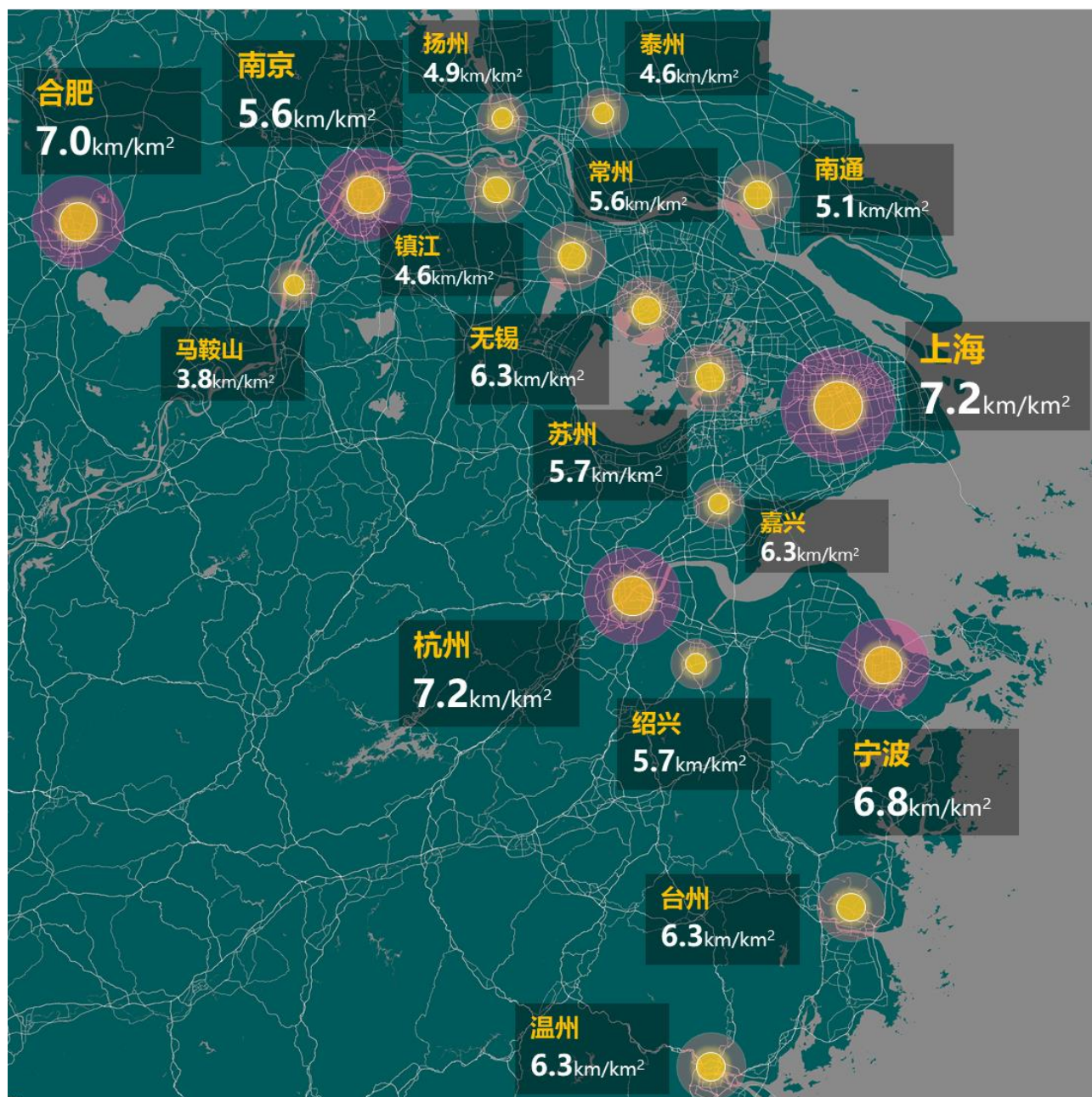


图14 长江三角洲城市群主要城市道路网密度

## 2.6 城市群道路网密度——粤港澳大湾区城市群

粤港澳大湾区城市群聚集了高密度的人口与产业，是具有全球影响力的先进制造业基地和现代服务业基地，我国南方地区对外开放的门户。作为亚太地区最具活力和国际竞争力的区域，粤港澳大湾区城市群主要包括香港、澳门、广州、深圳、佛山、东莞等十一座城市。本次道路网密度监测工作主要覆盖广州、佛山、深圳、东莞、惠州、珠海、江门、中山8个城市。

根据城市道路网密度监测数据，2021年粤港澳大湾区城市群8个监测城市，中心城区建成区总体平均道路网密度为7.4km/km<sup>2</sup>，城市群道路网密度指标处于较高水平，其中深圳、珠海、佛山三市已达到8km/km<sup>2</sup>的发展目标。深圳市（9.6km/km<sup>2</sup>）为粤港澳大湾区城市群最高道路网密度水平，其次为珠海市8.7km/km<sup>2</sup>、佛山市8.1km/km<sup>2</sup>。东莞市、广州市均已达到7km/km<sup>2</sup>以上，江门市、中山市分别为6.5km/km<sup>2</sup>、6.4km/km<sup>2</sup>，惠州城市道路网密度指标相对于区域内其他城市较低，为5.3km/km<sup>2</sup>。

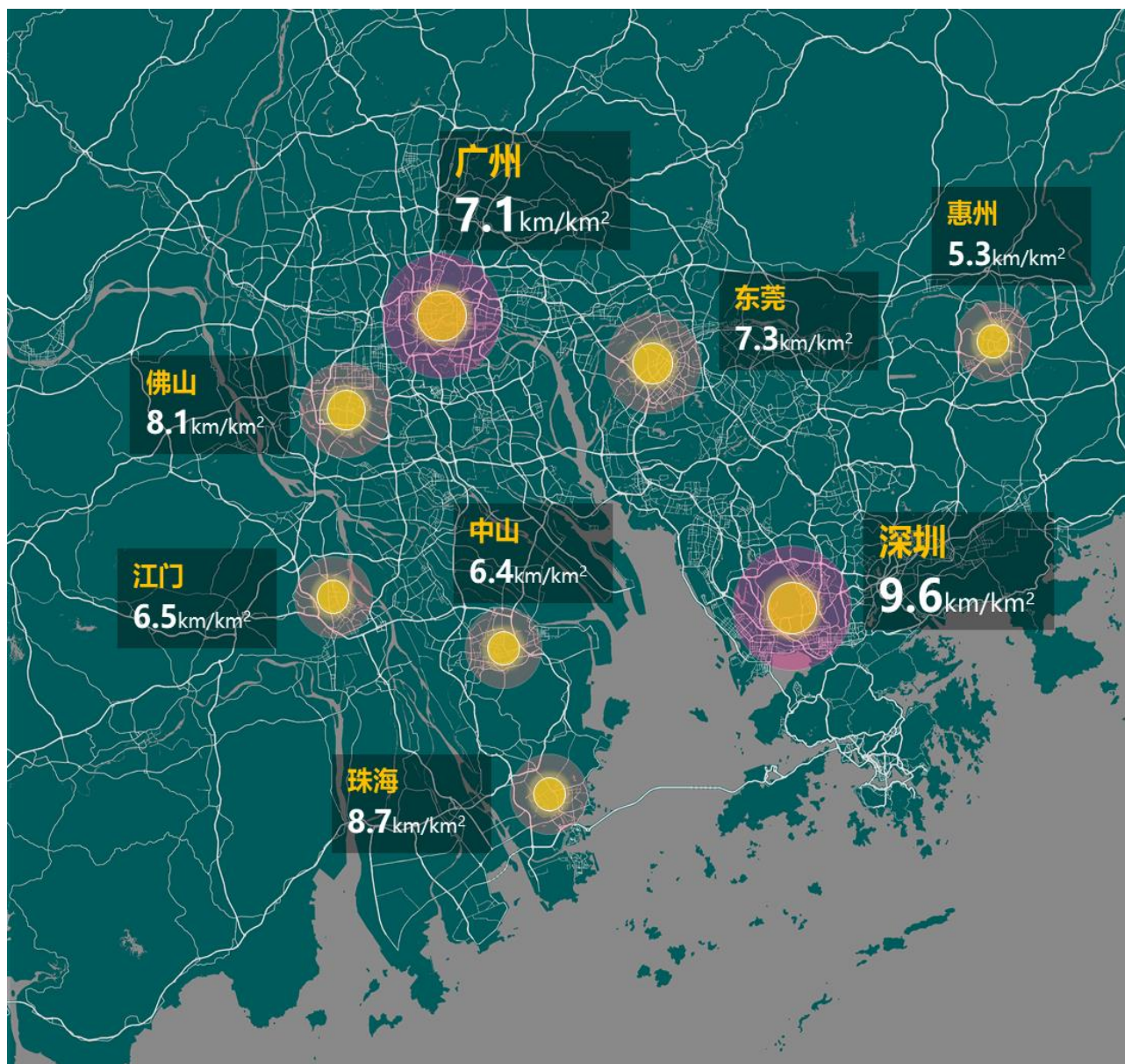


图15 粤港澳大湾区城市群主要城市道路网密度

## 2.6 城市群道路网密度——城市群道路网密度对比

从城市群道路网密度指标来看，呈现“粤港澳大湾区>长三角>京津冀”的明显特征。去除直辖市、省会、计划单列市等核心大城市影响，三大城市群内监测城市主要为II型大城市和中等城市，在此两类规模城市中，粤港澳大湾区城市道路网密度指标均处于较高水平，其次为长三角城市，京津冀城市道路网密度普遍偏低，全部低于4.5km/km<sup>2</sup>。

从2020-2021年城市道路网密度增长情况看，保定市、中山市道路网密度增长较为突出。2020-2021年保定市道路网密度增长速度为3.3%，中心城区建成区新增道路里程20km，密度指标由3.0km/km<sup>2</sup>增长至3.1km/km<sup>2</sup>。这主要是由于保定自身道路网密度指标偏小、基数较低的原因。2020-2021年中山市道路网密度增长速度为3.2%，中心城区建成区新增道路里程20km，密度指标由6.2km/km<sup>2</sup>增长至6.4km/km<sup>2</sup>。

其他城市如邯郸市、唐山市、珠海市、泰州市、扬州市、南通市等，增长速度在2-3%，增长较为平稳。秦皇岛市、张家口市、无锡市等6个城市未有明显的增长变化。2021年度马鞍山市、东莞市道路网密度指标值略有降低，主要由于部分城市更新、城市改造、大型基建等项目的施工推进，中心城区的部分片区道路封闭施工，使得道路总体监测里程降低，导致道路网密度指标值下降，仍在合理可控的范围内。

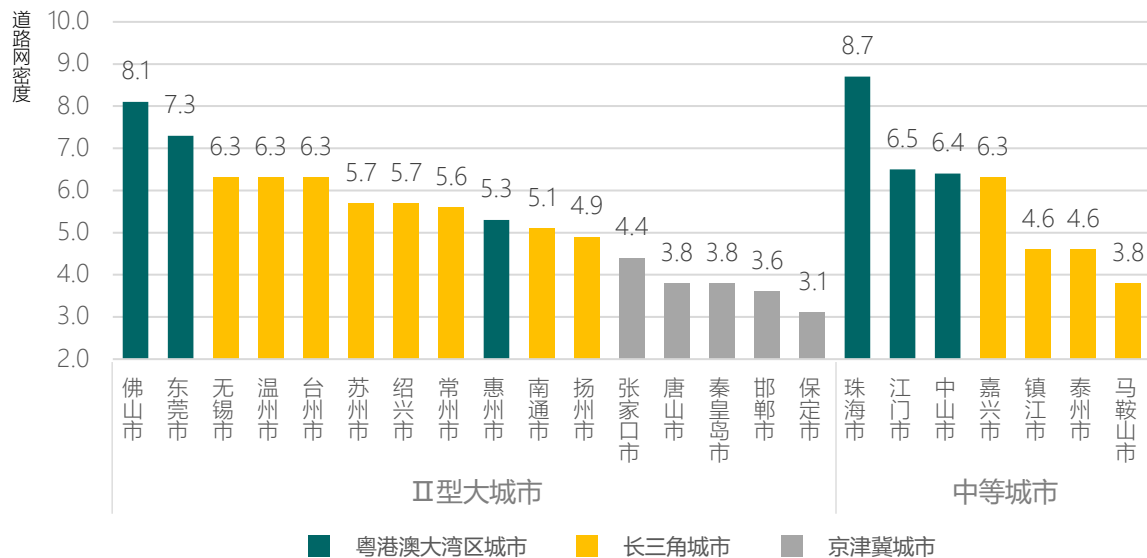


图16 主要城市群城市道路网密度对比 (II型大城市、中等城市)

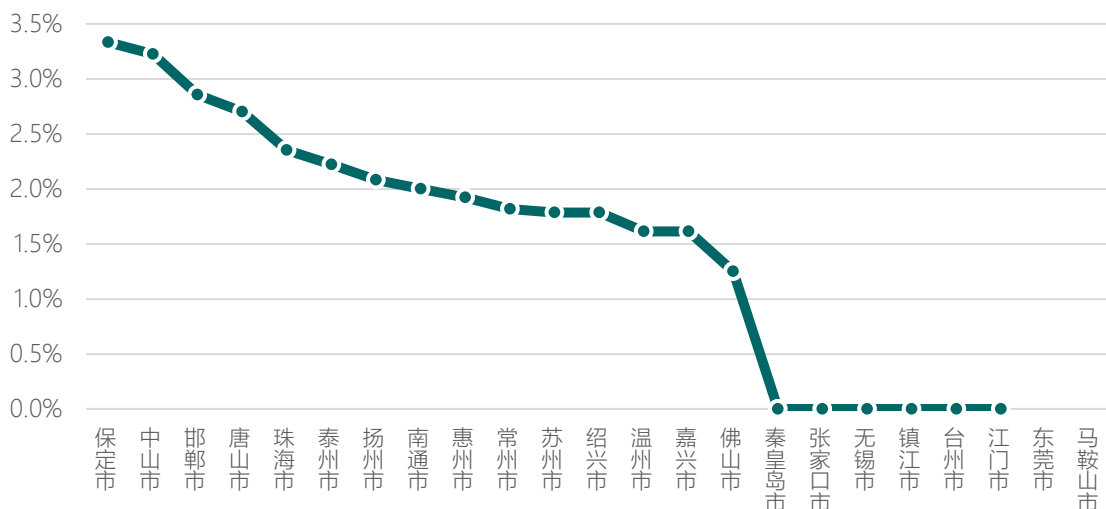


图17 主要城市群城市道路网密度增长情况 (2020-2021)

## 2.7 城市活力与道路网密度分析

**城市道路网密度栅格数据：**本报告以2021年度中国主要城市道路网密度监测结果为研究基础，以城市1千米栅格为基本统计单位，形成城市道路网密度指标栅格数据。研究以北京、上海、广州、重庆、成都等5座城市为研究对象，共计划分3831个栅格，其中北京1152个、上海723个、广州651个、重庆882个、成都523个。

**城市活力要素数据：**选取6大类，12小类，30个子项城市商业、服务类要素POI数据；涵盖酒店住宿、餐饮、文体场所、休闲娱乐、商超购物、公共交通、银行服务等；

### 城市活力要素密度：

以城市栅格（1km×1km）为度量基础，用具备商业活力的城市POI兴趣点数据测度城市活力。

$$\text{城市活力要素密度 (绝对值)} = \frac{\text{城市商业活力性POI要素数量}}{\text{要素所在区域 (栅格) 面积}}$$

### 城市活力指数：

$$\text{城市活力指数} = \frac{\sum_{i=1}^n F_i \times a_i}{S}$$

其中， $F_i$ 为第*i*类商业因素数量， $a_i$ 为第*i*类商业要素权重系数\*， $S$ 为要素所在区域的面积

\*注：根据相关研究成果，按照城市商业中心各要素组合的模式，取酒店住宿0.15、餐饮0.20，特色街道0.05、体育建设0.02、休闲娱乐0.20、商超零售0.20、公共交通站点（地铁、轨道）0.08、银行服务0.10。

基于城市路网密度监测千米栅格，对城市活力指数进行计算分析，以25%、50%、75%分位值定义城市栅格活力属性，25%以下为低活力栅格、25%~50%为中低活力栅格、50%~75%为中高活力栅格、高于75%为高活力栅格。

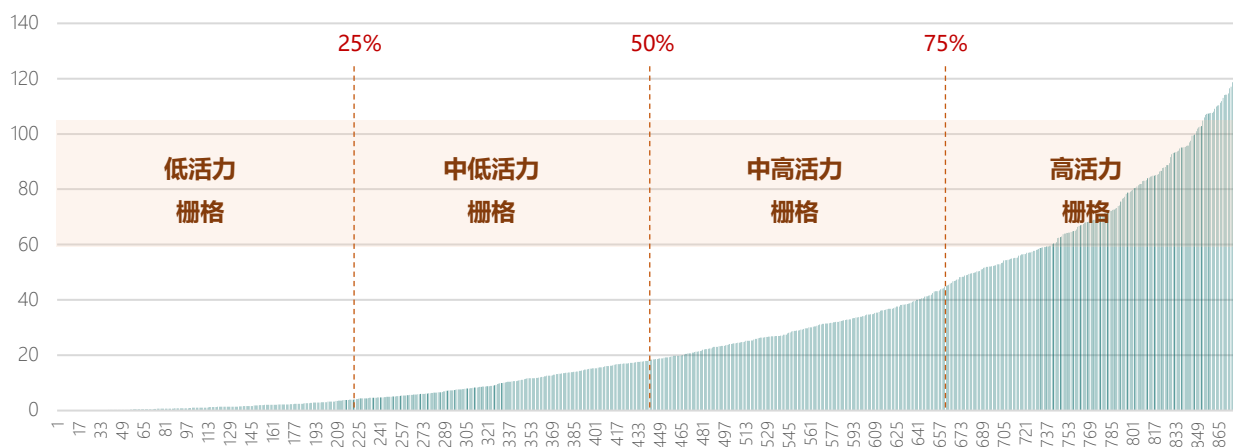


图18 北京市中心城区千米栅格城市活力属性分级示例

## 路网密度越高，城市活力越高

分析北京、上海、广州、重庆、成都5座城市的栅格道路网密度，将城市的栅格划分为不同的道路网密度区间，如1-3km/km<sup>2</sup>、3-5km/km<sup>2</sup>、5-7km/km<sup>2</sup>等，分别计算位于不同道路网密度区间栅格的平均设施数量（活力要素密度）、平均活力指数。

各城市道路网密度与城市平均设施数量、平均活力指数关系如图所示。可见，北京、上海、广州、重庆、成都5座城市中，**城市活力特征与道路网密度在统计上呈现一定的正相关性，片区道路网密度越高，城市活力越高。**

从5座城市的城市活力与道路网密度活力变化规律来看，当道路网密度处于较低水平时（<3km/km<sup>2</sup>），城市相关活力要素数量较少，随着道路网密度的增加活力要素数量与活力指数随之提升，呈现明显的线性增长关系；当道路网密度到达一定水平时，城市活力要素数量与城市平均活力指数的增长速度开始明显放缓。

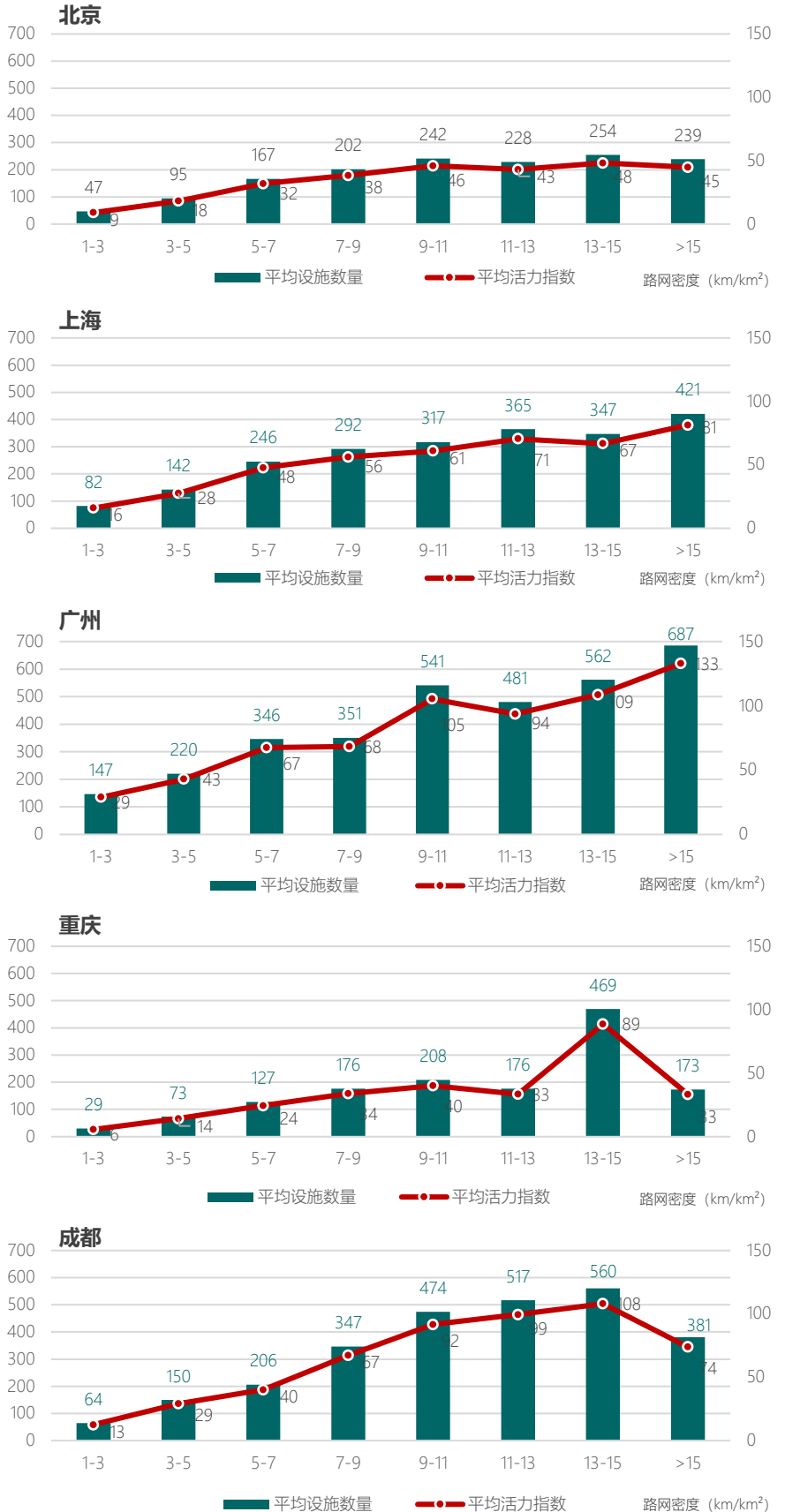


图19-图23 道路网密度与平均设施数量、活力指数关系分析

## 城市路网密度越高，高城市活力栅格的比例越高

将城市的栅格划分为不同的道路网密度区间，如1-3km/km<sup>2</sup>、3-5km/km<sup>2</sup>等，分别计算不同道路网密度区间的栅格中的高活力栅格比例、中高活力栅格比例。

各城市道路网密度与高活力、中高活力栅格所占比例的关系如图所示。**道路网密度越高，中高活力、高活力栅格所占比例越高。**

从5个研究对象城市数据来看，**当道路网密度在1-9km/km<sup>2</sup>区间逐步增长时，城市活力与路网密度呈现明显线性增长关系。**当道路网密度达到7-9km/km<sup>2</sup>时，中高活力栅格比例占比提升至55-65%左右，高活力栅格比例也提升至近40%。

## 道路网密度到达9km/km<sup>2</sup>，城市活力增长开始放缓

当城市道路网密度达到9km/km<sup>2</sup>以上时，城市活力增长开始逐步放缓，并呈现一定稳中缓降趋势，**城市活力随路网密度增长放缓的特征明显。**不同城市活力增长拐点不同，上海、成都等拐点约为11-13km/km<sup>2</sup>区间，北京、重庆、广州等城市约为9-11km/km<sup>2</sup>。

由此可见，**道路网密度对城市活力的带动并非越高越好，当道路网密度过高时，对应片区道路等级较低、路面过窄，难以支撑大量活力要素设施的分布。**核心密集区道路网密度在9-13km/km<sup>2</sup>，更能较好的支撑城市活力要素空间分布与服务。

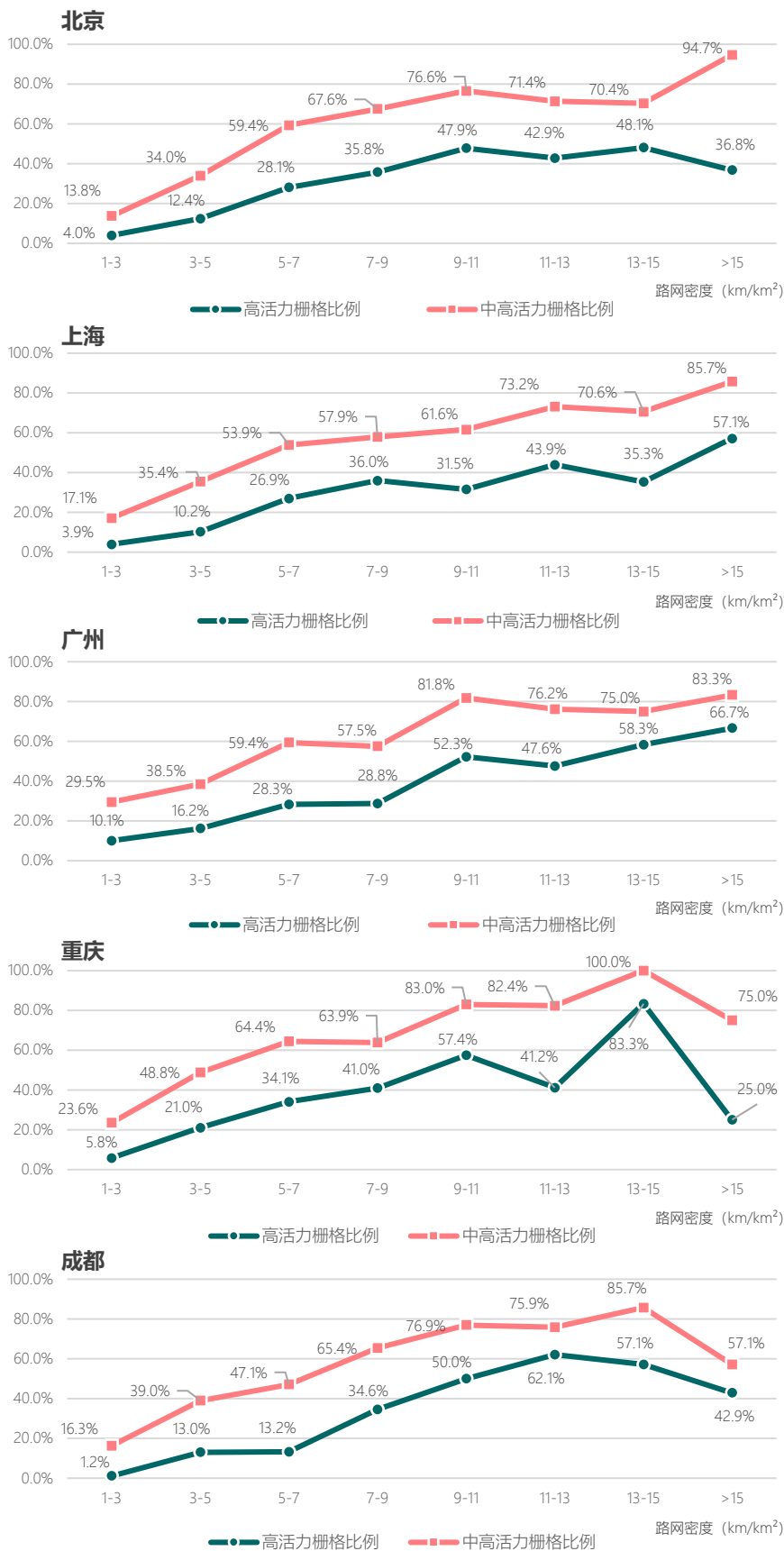


图24-图28 道路网密度与高活力、中高活力栅格比例关系





3 | 道路运行状态监测  
TRAFFIC OPERATION MONITORING

## 3.1 名词解释及计算方法

**高峰小时:** 根据3.4节分析, 绝大部分城市工作日呈早晚双波峰运行态势, 节假日则晚高峰更为突出。因此, 本次工作日高峰计算时段为早高峰和晚高峰各取一个小时, 取两个高峰的平均值; 节假日计算时段仅为晚高峰一个小时。各个城市具体的早晚高峰时段见3.4节分析。

**计算范围:** 各个城市应具有标准统一, 可量化比较的计算边界。各个城市道路运行状态分析边界以中心城区建成区为主, 核心区四周放大到最近的快速路(或骨架道路)围合的区域。**中心城区建成区:** 中心城区范围和建设用地重叠的区域。其中, 中心城区范围为各个城市现行城市总体规划中明确提出的中心城区范围。建设用地的范围为根据地表覆被的遥感影像(地理国情普查2015年数据)解译识别。本次计算范围为中心城区建成区内**全部市政道路(含支路)**。

**时空融合计算:** 根据《道路交通信息服务—交通状况描述》(GB/T 29107-2012), 先计算高峰期单条道路速度, 计算方法为路段长度除以通过该路段所有车辆的平均行程时间(包括信号控制和交通拥堵造成的延误)。**再采用道路的VKT比例作为权重进行时空融合计算。** VKT (Vehicle Kilometers of Travel): 道路在统计周期内, 实际通过该道路的当量小汽车交通量与道路长度的乘积。

**评价标准:** 《城市综合交通体系规划标准》(GB/T51328-2018) 规定城市中心区快速路、主干路高峰平均行程车速分别不低于30km/h、20km/h。《道路交通信息服务-交通状况描述》(GB/T 29107-2012) 亦对不同等级道路的速度给出了评价标准, 详见该标准。

<p><b>单条道路速度:</b></p> $\text{道路平均行程速度} = \frac{\text{统计周期内通过车辆数} \times \text{道路长度}}{\text{观测车辆在该路段上行驶时间和}}$	<p><b>城市层面时空融合的权重:</b></p> $\text{VKT} = \text{统计时段通过的当量小汽车量} \times \text{道路长度}$
--	---

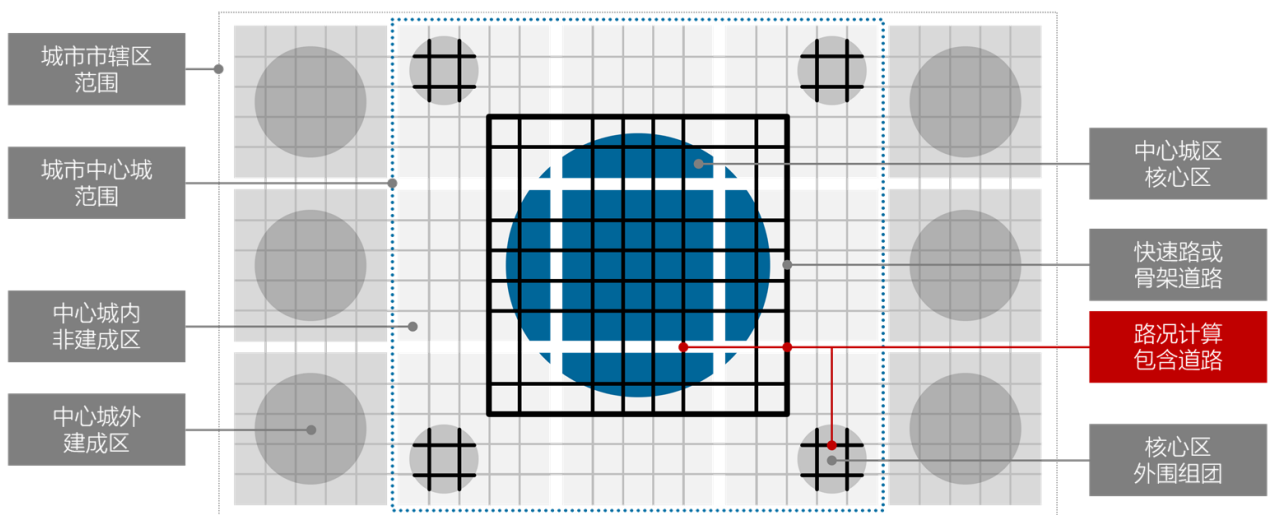


图29 城市路况计算范围示意图

## 3.2 工作日高峰总体运行状况

本报告选取的36个全国主要城市高峰期平均运行速度为20.5km/h，总体处于中度拥堵状态。其中，绝大部分（23个）城市的速度处于20~25km/h之间，处于中度拥堵状态，占比64%，其中乌鲁木齐速度最高，其次为厦门和石家庄。另有13个城市平均运行速度低于20km/h，拥堵态势较为严重，占比36%。没有城市在高峰期平均运行速度超过25km/h。在传统的一线城市中，深圳的道路运行状况相对较好，四大直辖市中天津的运行状况相对较好。

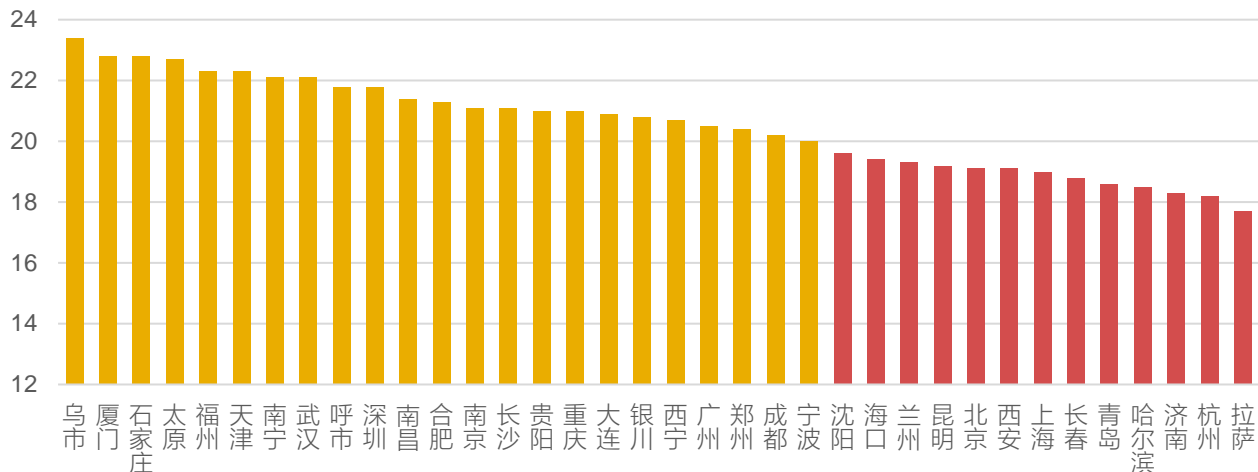


图30 工作日高峰小时平均运行速度 (km/h)

## 3.3 周末高峰总体运行状况

本报告选取的36个全国主要城市周末高峰平均运行速度为23.2km/h，处于中度拥堵状态。其中，绝大部分（25个）城市的速度处于20~25km/h之间，处于中度拥堵状态，占比69%；9个城市的速度超过25km/h，处于轻度拥堵状态，占比25%，其中天津速度最高，27.1km/h。仅有2个城市速度低于20km/h，处于较为严重拥堵状态。总体而言，周末高峰小时交通状况明显好于工作日高峰。

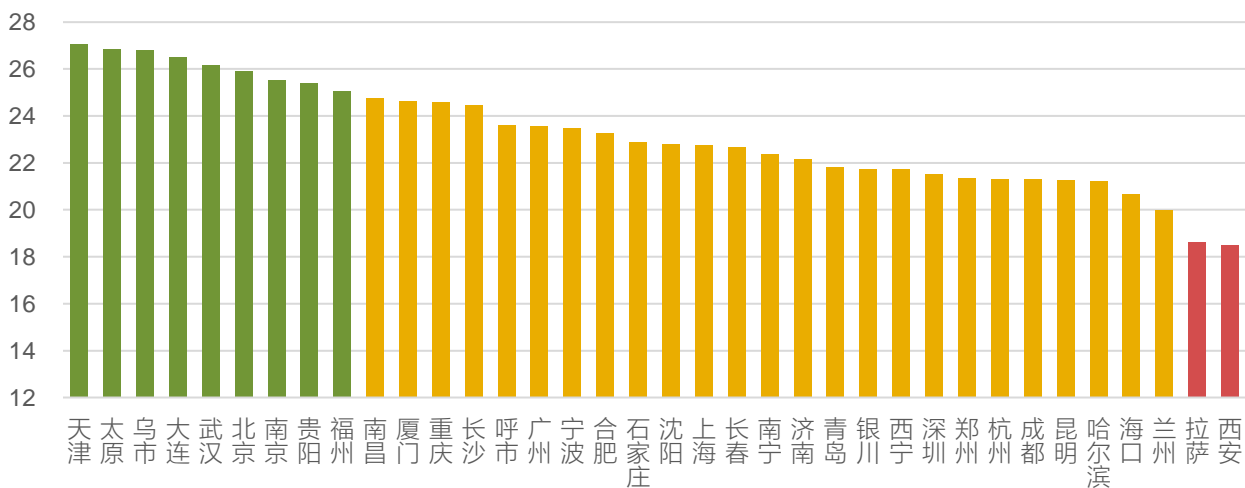


图31 周末高峰小时平均运行速度 (km/h)

## 3.4 拥堵时变性分析

### 工作日：呈明显双波峰态势，早晚高峰非常集中，绝大部分城市晚高峰比早高峰更拥堵

绝大部分城市一日交通运行状况呈现出明显早晚双波峰态势，其中89%的城市早高峰为8-9时，仅有拉萨、乌鲁木齐、长春、大连四个城市例外，前两者高峰推迟，而后两者高峰提前。75%的城市晚高峰为18-19时，除此之外，东北四市、山东半岛的济南和青岛以及天津晚高峰为17-18时，乌鲁木齐晚高峰为19-20时。

绝大部分城市晚高峰比早高峰更拥堵。有30个城市一日最拥堵小时发生在晚高峰，占83%，仅有6个城市一日最拥堵小时发生在早高峰，占17%。

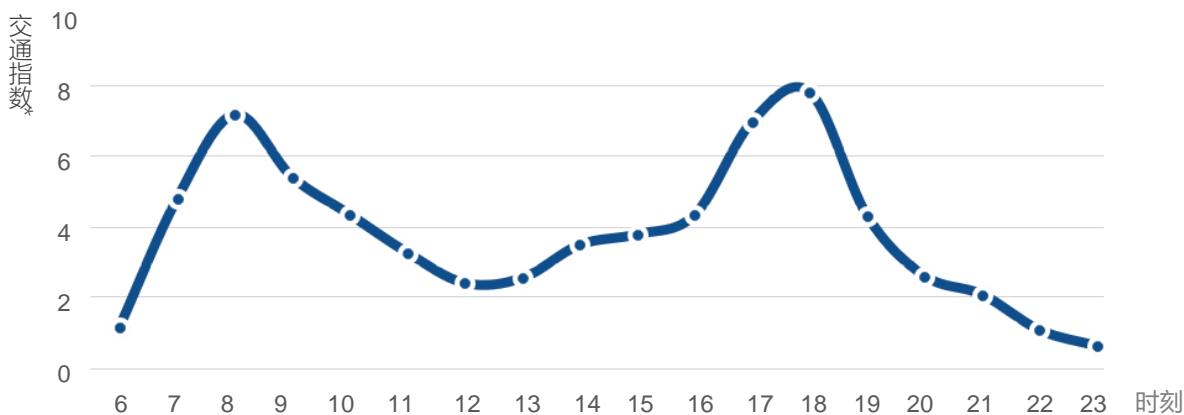


图32 工作日一日全国平均运行状况变化

### 周末：早高峰明显推迟，晚高峰仍然集中在18-19时，且绝大部分城市晚高峰更拥堵

周末，多数城市一日交通运行状况亦呈现出早晚双波峰态势，但晚高峰明显比早高峰更拥堵。相对于工作日，所有城市的早高峰都出现推迟，平均推迟2个小时，其中70%的城市周末早高峰为10-11时。但晚高峰时间与工作日相差不大，21个城市周末晚高峰为18-19时，占58%，14个城市晚高峰为17-18时，占39%。仅有乌鲁木齐晚高峰为19-20时。

与工作日相似，绝大部分城市周末晚高峰比早高峰更拥堵。有34个城市一日最拥堵小时发生在晚高峰，占94%，仅有2个城市一日最拥堵小时发生在早高峰，分别为大连和长春。

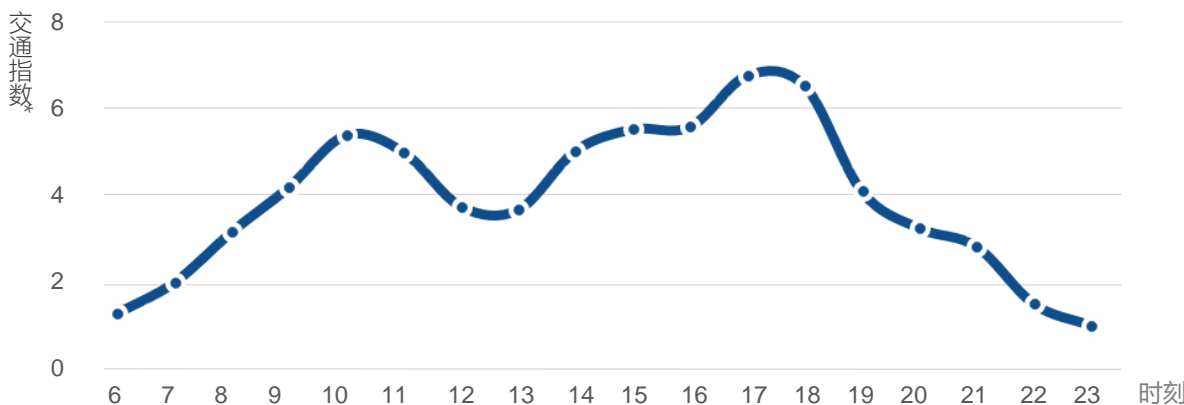


图33 周末一日全国平均交通指数变化

\*为直观体现道路运行态势，根据国标 (GB/T 33171-2016) 将道路运行速度转化成为交通指数

## 3.5 行政区道路运行状态

本报告在统计分析城市整体道路运行状况的基础上进一步分析了各城市主要行政区的道路运行状况，共涉及214个行政区（县）。

### 工作日高峰小时

全国214个行政区（县）有**81个平均运行速度低于20km/h**，占38%，处于较为严重拥堵状态，其中有**3个行政区（县）平均运行速度甚至低于15km/h**；有**101个平均运行速度处于20~25km/h之间**，占比47%，处于中度拥堵状态；有**27个平均运行速度处于25~30km/h之间**，占比12%，处于轻度拥堵状态；有**5个平均运行速度大于30km/h**，处于基本畅通状态。总体而言，**中度拥堵以上的行政区县占比85%**。

### 周末高峰小时

全国214个行政区（县）有**31个平均运行速度低于20km/h**，占14%，处于较为严重拥堵状态；有**101个平均运行速度处于20~25km/h之间**，占比47%，处于中度拥堵状态；有**71个平均运行速度处于25~30km/h之间**，占比33%，处于轻度拥堵状态；有**11个平均运行速度处于30~40km/h之间**，占比5%，处于基本畅通状态。总体而言，**周末高峰整体运行状态较好，接近一半的行政区县处于轻度拥堵或基本畅通状态**。

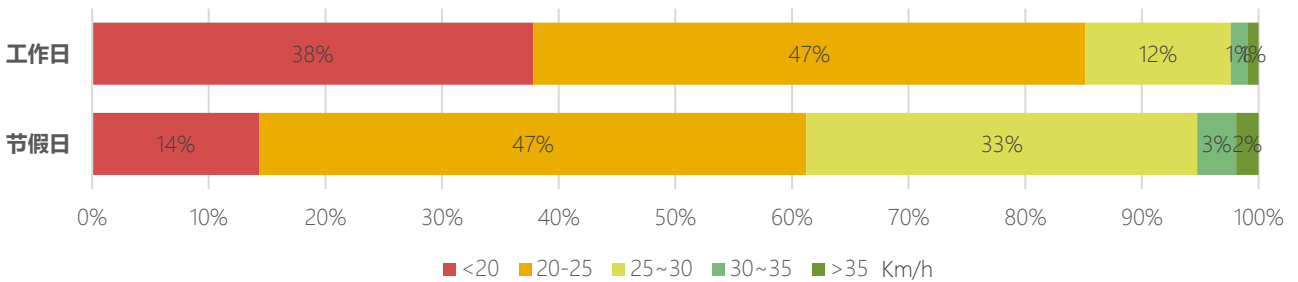


表3 工作日高峰小时行政区运行状态 (km/h)

序号	行政区	城市	高峰速度	序号	行政区	城市	高峰速度	序号	行政区	城市	高峰速度
1	和平区	天津	14.1	16	城关区	兰州	16.3	31	普陀区	上海	16.9
2	历下区	济南	14.5	17	莲湖区	西安	16.3	32	沈河区	沈阳	16.9
3	新城区	西安	14.8	18	东城区	北京	16.3	33	下城区	杭州	17.0
4	鼓楼区	福州	15.0	19	五华区	昆明	16.4	34	黄浦区	上海	17.1
5	和平区	沈阳	15.0	20	碑林区	西安	16.5	35	南岗区	哈尔滨	17.1
6	西湖区	杭州	15.0	21	城中区	西宁	16.6	36	江汉区	武汉	17.2
7	虹口区	上海	15.1	22	余杭区	杭州	16.7	37	芙蓉区	长沙	17.3
8	西城区	北京	15.2	23	朝阳区	北京	16.7	38	河西区	天津	17.3
9	长宁区	上海	15.6	24	城关区	拉萨	16.7	39	皇姑区	沈阳	17.3
10	静安区	上海	15.8	25	朝阳区	长春	16.8	40	雁塔区	西安	17.4
11	徐汇区	上海	15.9	26	琼山区	海口	16.8	41	拱墅区	杭州	17.4
12	鼓楼区	南京	15.9	27	市北区	青岛	16.8	42	天桥区	济南	17.4
13	盘龙区	昆明	15.9	28	东湖区	南昌	16.8	43	云岩区	贵阳	17.5
14	市南区	青岛	16.1	29	台江区	福州	16.8	44	兴宁区	南宁	17.6
15	渝中区	重庆	16.2	30	西山区	昆明	16.9	45	滨江区	杭州	17.6

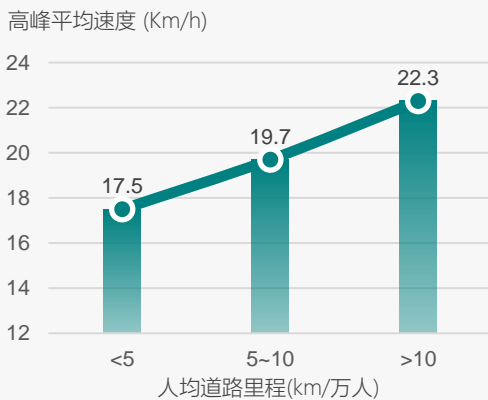
## 3.6 道路运行状态影响因素分析

本报告分析了214个行政区高峰平均速度与路网密度之间的关系，发现两者的相关性并不明显。考虑到城市道路的运行状态是由**交通的供给与需求两方面**决定的，路网密度仅代表交通供给，本报告引入人口规模\*作为交通需求的代表因素，分析了214个行政区人均道路里程与高峰平均速度之间的相关性。

### 高峰平均速度与人均道路里程成正相关关系

将214个行政区按人均道路里程分为三组，其中人均道路里程小于5km/万人的行政区60个，占28%，**高峰平均速度17.5km/h**；介于5和10km/万人之间的行政区81个，占38%，**高峰平均速度19.7km/h**；大于10km/万人的行政区73个，占34%，**高峰平均速度22.3km/h**。可见，**随着城市人均道路里程的增加，高峰平均速度呈明显增加趋势，两者之间呈正相关关系。**

城市路网密度与人均道路里程均为反映交通供应强度的指标。随着城市道路基础设施供应强度的增加，道路网平均运行速度将呈上升态势。



人均道路里程	高峰平均速度	代表行政区*	分区高峰速度 (km/h)
>10 km/万人 数量占比 34%	22.3 km/h	武汉汉阳	26.0
		福州仓山	25.2
		西宁城北	24.0
		合肥包河	23.3
		重庆大渡口	23.2
		呼市玉泉	23.2
		太原小店	22.6
		乌市新市	21.4
		南昌青山湖	21.3
		太原杏花岭	21.2
		南京建邺	20.1
		太原迎泽	18.8
		5~10 km/万人 数量占比 38%	19.7 km/h
武汉江岸	20.6		
北京海淀	20.4		
杭州上城	20.0		
武汉武昌	20.0		
南昌青云谱	20.0		
深圳罗湖	19.9		
乌市天山	19.7		
郑州金水	19.6		
广州荔湾	19.5		
成都锦江	19.1		
大连沙河口	19.1		
<5 km/万人 数量占比 28%	17.5 km/h		
		长沙芙蓉	17.3
		天津河西	17.3
		沈阳皇姑	17.3
		武汉江汉	17.2
		上海黄浦	17.1
		上海普陀	16.9
		青岛市北	16.8
		福州台江	16.8
		西安碑林	16.5
		北京东城	16.3

图34 城市高峰平均速度与道路网密度-人口密度的关系

\*人口数据为居住与就业人口总和，根据2020年互联网地图位置服务和移动通信运营商手机数据获得。  
\*图34“代表行政区”为分组内平均速度中位数上下各选取6个行政区。



4 | 主要城市详情  
DETAILS OF CHINESE MAJOR CITIES

# 北京

[ 首都·直辖市·京津冀城市群·华北地区 ]

城市形态：团块状

建成区道路里程：5232 千米

建成区面积：912 平方千米

工作日高峰运行速度：19.1公里/小时

参考总规版本：

《北京市城市总体规划 (2016-2035年) 》

2021年北京市中心城区建成区的道路网密度为5.7km/km<sup>2</sup>，与2020年度持平。在36个主要城市中排名第23位，较2020年度排名下降两位，建成区新增道路里程约56km。

在中心城区建成区的各行政区中，位于北京市核心位置的西城区 (8.1km/km<sup>2</sup>)、东城区 (7.6km/km<sup>2</sup>) 因次支路较多因而道路网密度较高，基本达标。其他各区道路网密度相对较低，朝阳区、丰台区、海淀区道路网密度均处于5~6km/km<sup>2</sup>之间，石景山区道路网密度最低，仅为4.9km/km<sup>2</sup>。与2020年相比，石景山区道路网密度增幅最大，增长约4.3%，丰台区道路网密度增长1.9%，西城区、东城区、海淀区和朝阳区道路网密度指标相对变化不大。

北京中心城区工作日高峰小时平均速度为19.1km/h，整体处于中度拥堵状态。在中心城区建成区的各行政区中，位于北京市核心位置的西城区、东城区应功能集聚，交通出行需求大，拥堵较为严重。丰台区、石景山区运行状态相对较好。

5.7

道路网密度

19.1

道路运行状况

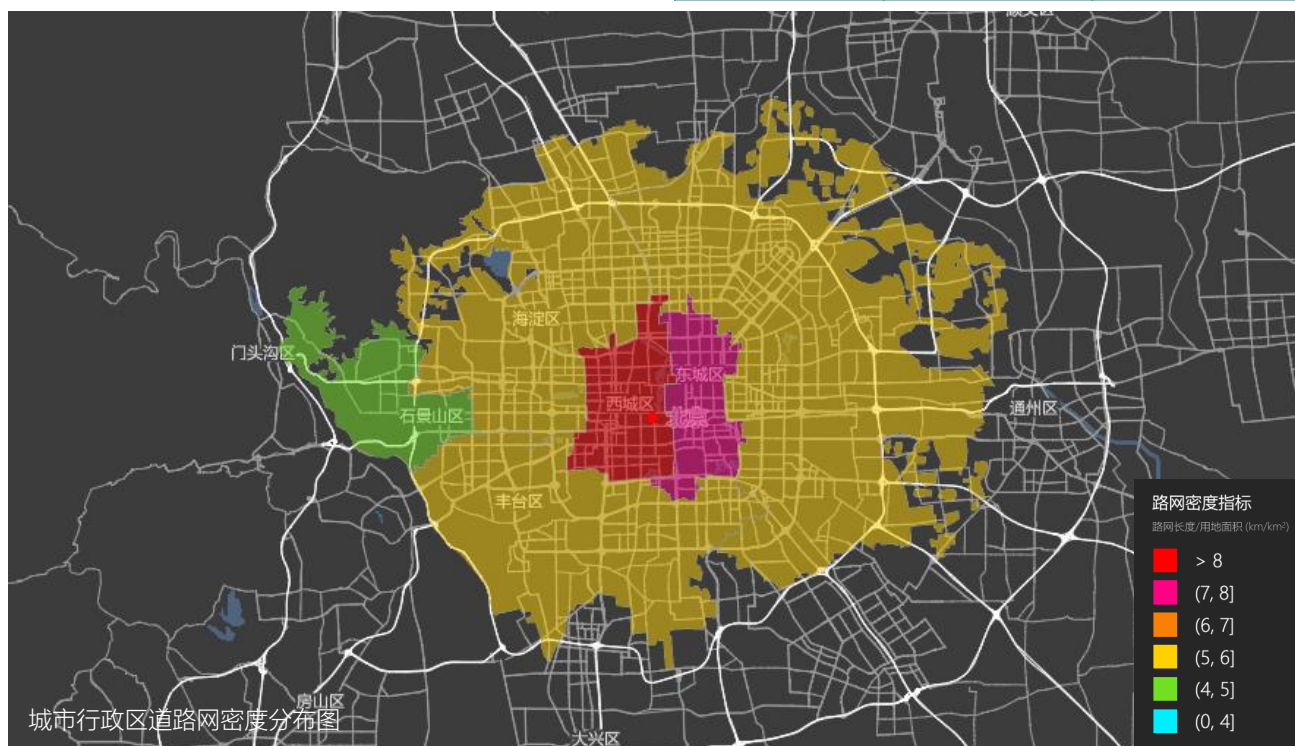
23

密度排名

中度拥堵

运行状况

行政区	道路网密度	高峰小时速度
西城区	8.1	15.2
东城区	7.6	16.3
海淀区	5.7	20.4
朝阳区	5.5	16.7
丰台区	5.5	21.7
石景山区	4.9	21.6





# 上海

[直辖市·长江三角洲城市群·华东地区]

城市形态：**团块状**

建成区道路里程：**4082 千米**

建成区面积：**565 平方千米**

工作日高峰运行速度：**19.0公里/小时**

参考总规版本：

《上海市城市总体规划（2017-2035年）》

7.2

道路网密度

6

密度排名

19.0

道路运行状况

中度拥堵

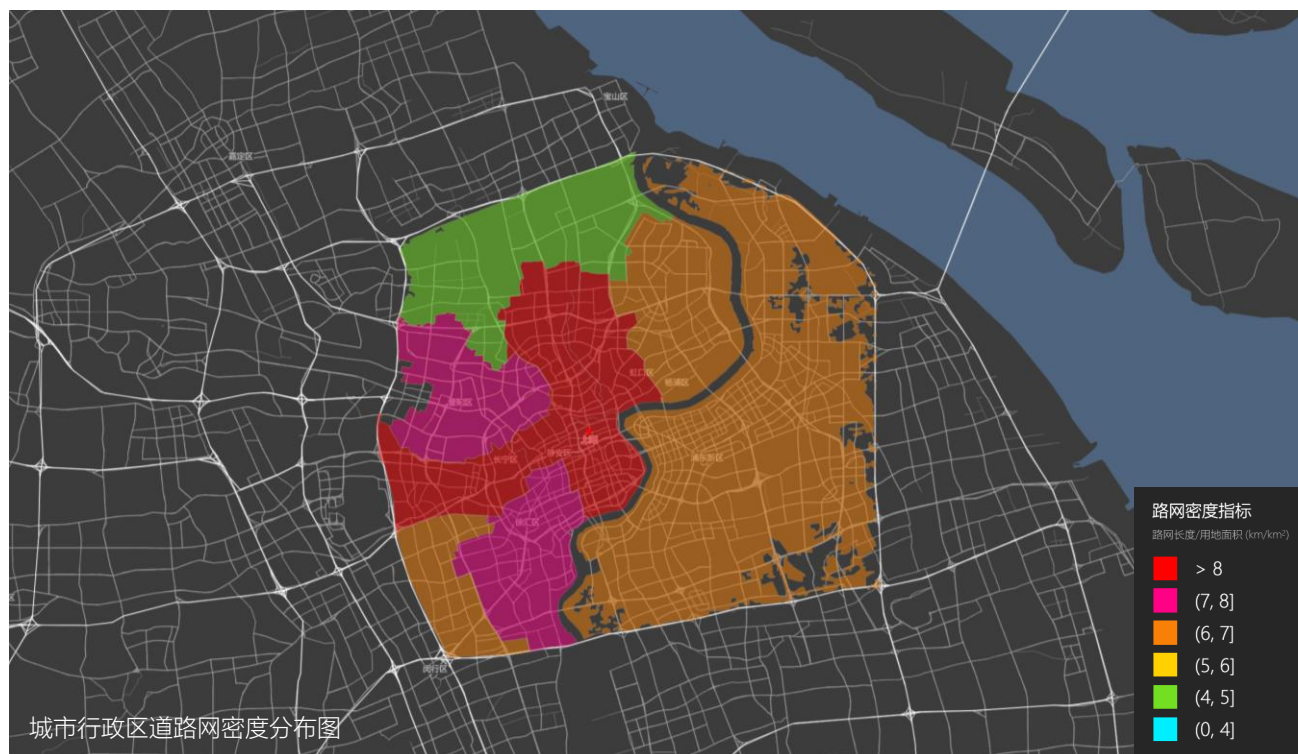
运行状况

2021年度上海市中心城区建成区的道路网密度为7.2km/km<sup>2</sup>，在36个城市中排名第6位，较2020年度排名下降2位，城市总体道路网密度较高，2020-2021年度中心城区建成区内新增道路里程约35km。

在中心城区建成区的各行政区中，共有4个行政区的道路网密度已达标，分别为黄浦区、虹口区、长宁区、静安区。其中黄浦区(14.4km/km<sup>2</sup>)、虹口区(10.5km/km<sup>2</sup>)的道路网密度超过了10km/km<sup>2</sup>，宝山区(4.8km/km<sup>2</sup>)道路网密度相对最低。

上海市中心城区工作日高峰小时平均速度为19.0km/h，整体处于中度拥堵状态。其中虹口、长宁、静安、徐汇四个区处于严重拥堵状态，宝山、浦东运行状态相对较好。

行政区	道路网密度	高峰小时速度
黄浦区	14.4	17.1
虹口区	10.5	15.1
长宁区	9.2	15.6
静安区	8.4	15.8
徐汇区	7.1	15.9
普陀区	7.1	16.9
闵行区	7.0	18.5
浦东新区	7.0	20.3
杨浦区	6.5	17.7
宝山区	4.8	19.7



# 广州

[ 省会城市 · 粤港澳大湾区城市群 · 华南地区 ]

城市形态：**组团状**

建成区道路里程：**2704 千米**

建成区面积：**381 平方千米**

工作日高峰运行速度：**20.5 公里/小时**

参考总规版本：

《广州市城市总体规划（2011-2020年）》

2021年广州市中心城区建成区道路网密度为7.1km/km<sup>2</sup>，道路网密度总体变化不大。在36个城市中排名第8位，相较2020年度排名下降一位，建成区新增道路里程约5km。

在中心城区建成区涉及的各行政区中，越秀区、荔湾区2个行政区的道路网密度已达到8km/km<sup>2</sup>的目标标准，其中越秀区（10.1km/km<sup>2</sup>）的道路网密度超过了10km/km<sup>2</sup>。海珠区、天河区介于7.0-7.5km/km<sup>2</sup>之间，处于较高的路网密度水平。白云区道路网密度为6.9 km/km<sup>2</sup>，黄埔区（5.7km/km<sup>2</sup>）道路网密度相对最低。与2020年度相比，荔湾区、海珠区、天河区的道路网密度均有小幅度提升，越秀区和黄埔区的道路网密度相对变化不大。

广州市中心城区工作日高峰小时平均速度为20.5km/h，整体处于中度拥堵状态。其中越秀区拥堵最为严重，海珠、黄埔区的运行状态较好。

7.1

道路网密度

8

密度排名

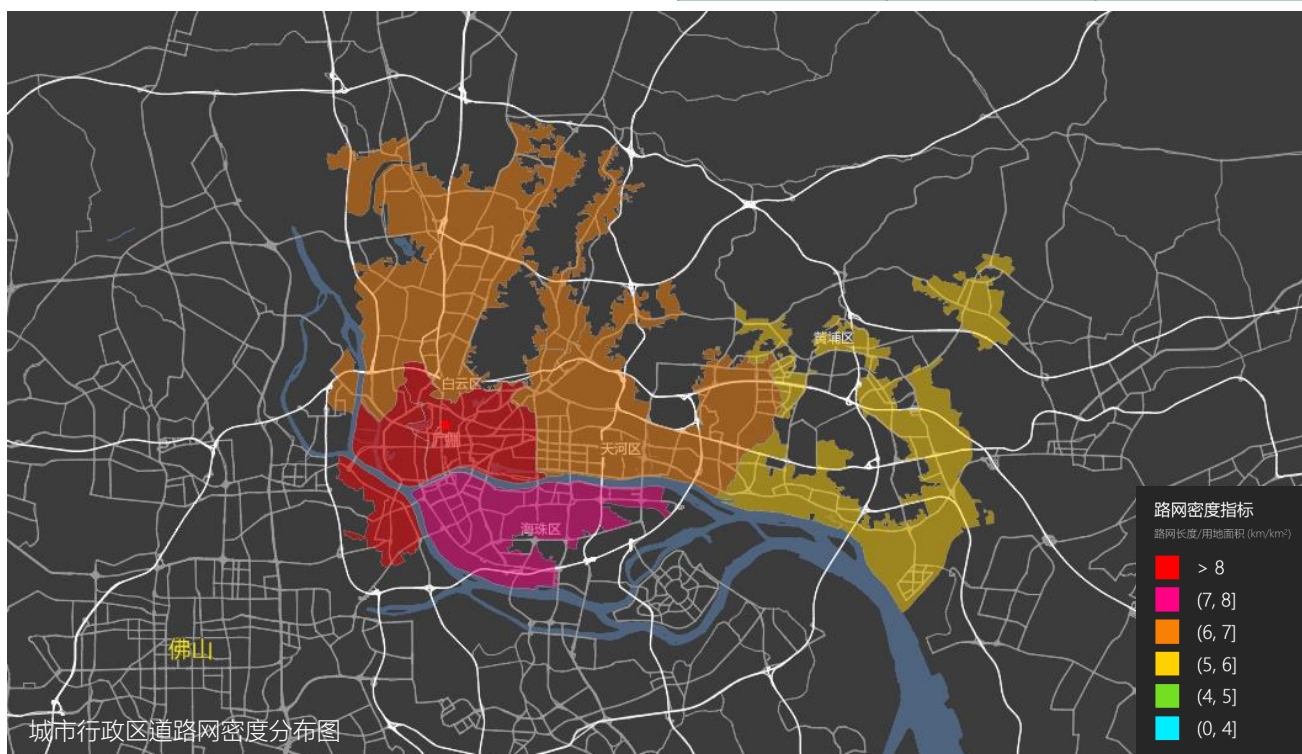
20.5

道路运行状况

中度拥堵

运行状况

行政区	道路网密度	高峰小时速度
越秀区	10.1	17.8
荔湾区	8.4	19.5
海珠区	7.5	22.8
天河区	7.1	19.3
白云区	6.9	21.9
黄埔区	5.7	23.3



# 深圳

[计划单列市·粤港澳大湾区城市群·华南地区]

城市形态：**组团状**

建成区道路里程：**1731 千米**

建成区面积：**181 平方千米**

工作日高峰运行速度：**21.8 公里/小时**

参考总规版本：

《深圳市城市总体规划（2009-2020年）》

9.6

道路网密度

1

密度排名

21.8

道路运行状况

中度拥堵

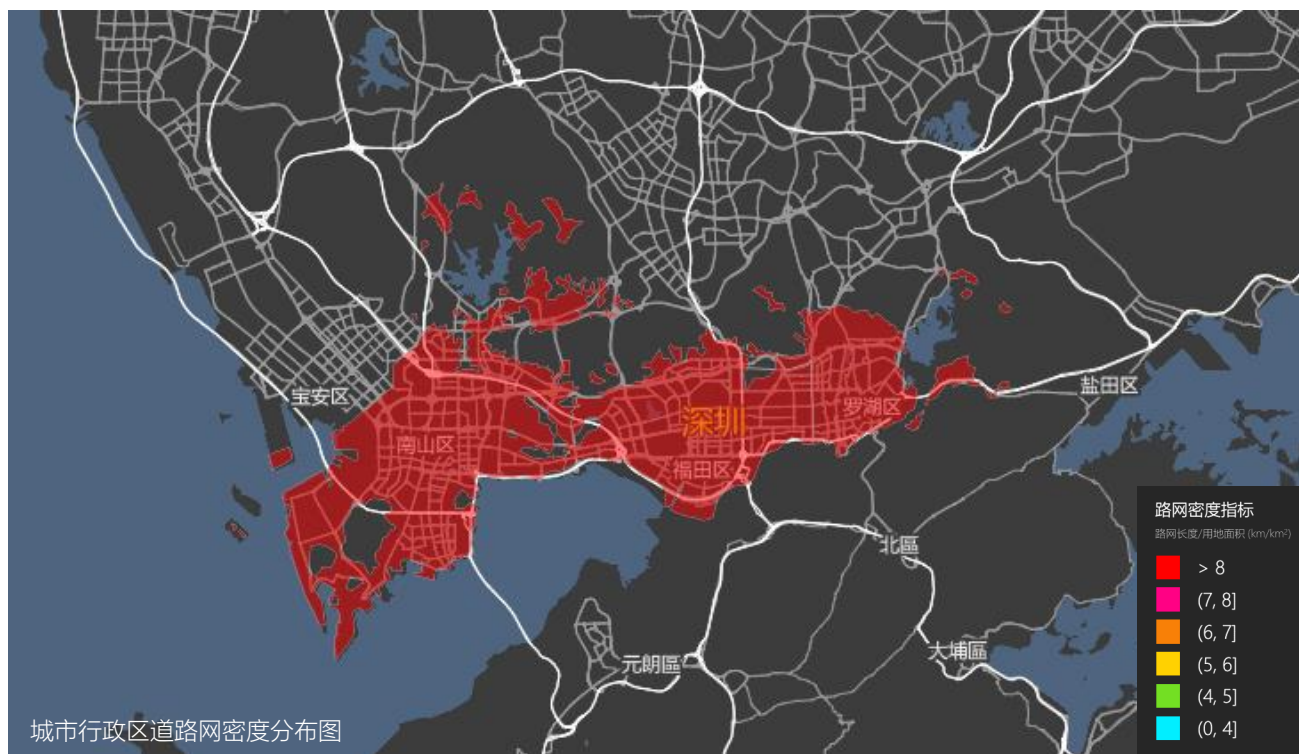
运行状况

根据深圳市城市总体规划定义，深圳市中心城区范围包括福田、罗湖、南山三个行政区。2021年深圳市中心城区建成区总体道路网密度为9.6km/km<sup>2</sup>，在36个城市中排名继续稳居第1位，建成区新增道路里程约17km。

在建成区的行政区中，3个行政区的道路网密度全部达到国家目标要求，其中福田区（11.8km/km<sup>2</sup>）和罗湖区（10.6km/km<sup>2</sup>）的道路网密度超过了10km/km<sup>2</sup>，南山区道路网密度为8.4km/km<sup>2</sup>。深圳中心城区范围较小，发展建设集中，城市道路基础设施网络较为完善，新增道路建设空间有限，与2020年度相比，各行政区道路网密度均有小幅度提高，其中，罗湖区为1.9%，南山为1.2%，福田区为0.9%。

深圳市中心城区工作日高峰小时平均速度为21.8km/h，整体处于中度拥堵状态。其中罗湖区相对较为拥堵。

行政区	道路网密度	高峰小时速度
福田区	11.8	23.2
罗湖区	10.6	19.9
南山区	8.4	20.7





 **中国城市规划设计研究院**  
CHINA ACADEMY OF URBAN PLANNING & DESIGN

地址：北京市海淀区三里河路9号

邮编：100044

邮箱：[utilab@caupd.com](mailto:utilab@caupd.com)