

# 2019 Q3

中国主要城市交通分析报告



高德地图





《中国主要城市交通分析报告》以高德交通大数据发布平台、大数据开放平台、阿里云MaxCompute及相关数据挖掘方法为支撑基础，描述城市交通现状、呈现演变规律、预测未来发展趋势，专注拥堵成因及解决对策的研究。本季度报告由高德地图联合“国家信息中心大数据发展部”、“中国社会科学院社会学研究所”、“清华大学-戴姆勒可持续交通联合研究中心”、“同济大学智能交通运输系统（ITS）研究中心”、“未来交通与城市计算联合实验室”等机构共同联合发布，在此一并表示感谢。高德地图愿与政府、企业、院校等研究机构保持开放合作，共建交通共同体。

## 联合发布

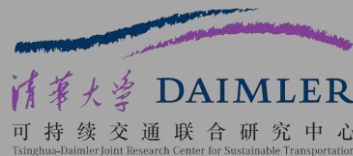


国家信息中心  
State Information Center



未来交通与城市计算联合实验室  
JOINT LABORATORY  
FOR FUTURE TRANSPORT AND URBAN COMPUTING

中国社会科学院  
社会学研究所



**本**研究报告由高德地图智慧交通业务中心数据分析团队撰写，所载全部内容仅供参考。

报告是基于高德4亿月活跃用户和交通行业浮动车数据，通过大数据挖掘技术结合交通算法及交通理论编制，保证报告合理性与科学性。报告中地面道路交通通行时间计算方法，是考虑融合道路交叉口延误时间（即信号灯等待时间），从时间、空间、效率三个维度客观、综合地反映了城市道路交通健康状况并提出诊断方案的研究。报告力争做到精准、精细、精确，为公众出行、机构研究及政府决策提供有价值的参考依据。

报告中所涉及的文字、数据、图片及标识等所有内容均受到中国著作权法、专利法、商标法等知识产权法律法规以及相关国际条约的保护。未经高德事先书面许可，任何组织和个人不得将本报告中的任何内容用于任何商业目的。如引用发布，需注明出处为“高德地图《中国主要城市交通分析报告》”，且不得对报告进行有悖原意的引用、删节和修改。报告以中文编写，英文版由中文版翻译而成，若两种文本间有差异之处，请以中文版为准。

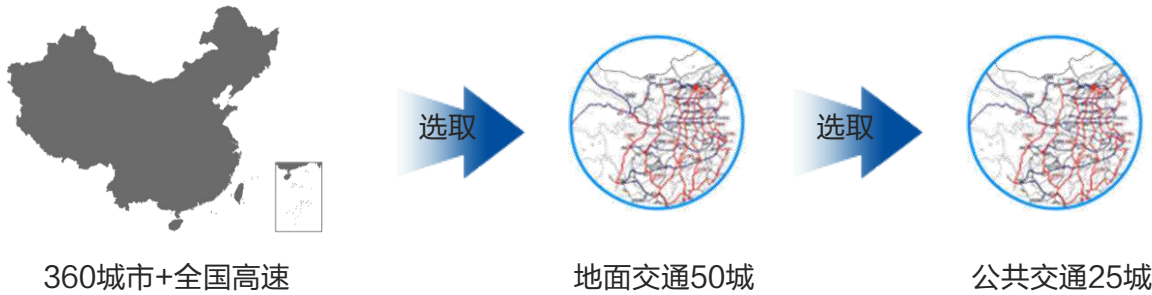
*“交通评价是一个极其复杂的工程，虽然大数据可以反映城市运行规律和特征，但源于数据来源和样本渗透的差异性，认识的局限性，设备的不足等困难，更科学、更精确、更有价值是我们一直追求的目标。”*

- 欲了解您所在城市交通拥堵数据，请访问：<https://report.amap.com/diagnosis/index.do>
- 感谢您的关注，敬请留意后续研究结果的发布



## 常规说明

- 城市范围：**根据高德地图开放平台人口定位和交通流量大数据，通过算法融合挖掘识别出城市人车出行活跃核心区，该核心区范围为本报告城市道路路网评价范围。
- 样本说明：**城市道路公共交通评价、地面道路交通评价分别进行独立计算。
- 数据呈现：**地面道路交通评价 —— 采用“六宫格”综合指标表示城市交通运行健康状况，多项指标兼容GB/T 36670-2018《城市道路交通组织设计规范》交通组织方案评价。  
城市道路公共交通评价 —— “公交出行幸福指数”采用“公交全天运营速度、社会车辆与公交车速比及全市全天线路运营速度波动率”三项指标综合评价城市地面公交效率。
- 时间说明：**全天 06:00-22:00    早高峰07:00-09:00    晚高峰17:00-19:00  
无特殊说明，本报告统计时间均为2019年7月1日~2019年9月30日
- 分析范围：**

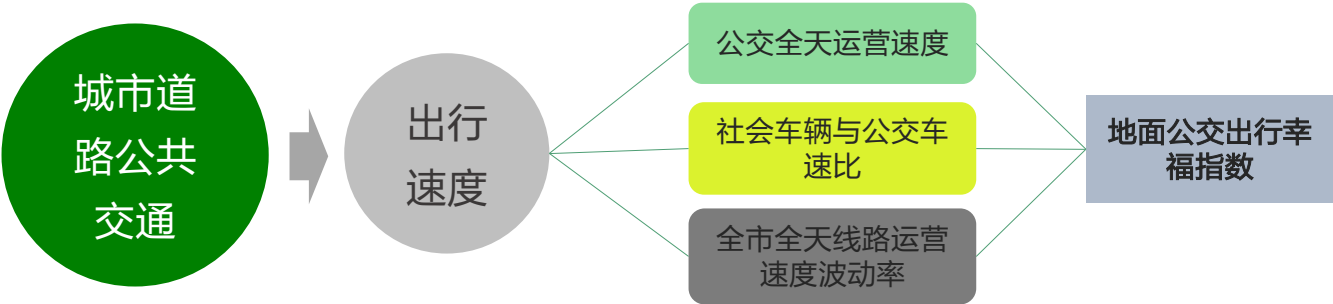




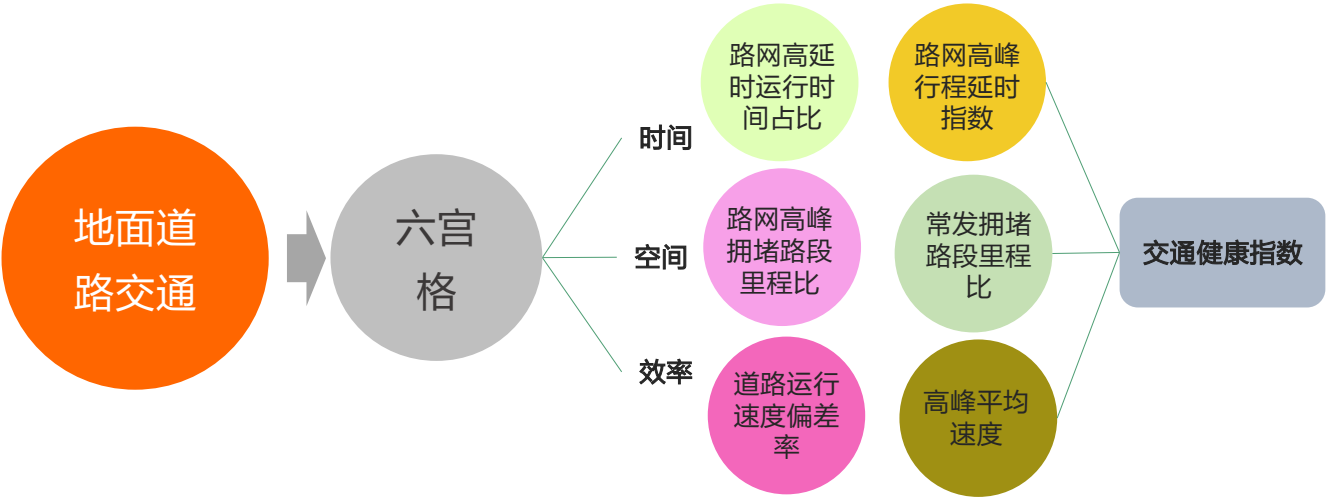


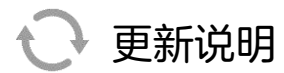
更新说明

公共道路交通：增加城市道路公共交通运行评价



地面道路交通：六宫格->健康综合诊断





人车出行活跃核心区（“人+车”大数据，全息勾勒城市核心区边界）

人流

高德LBS定位数据



车流

高德地图驾车数据

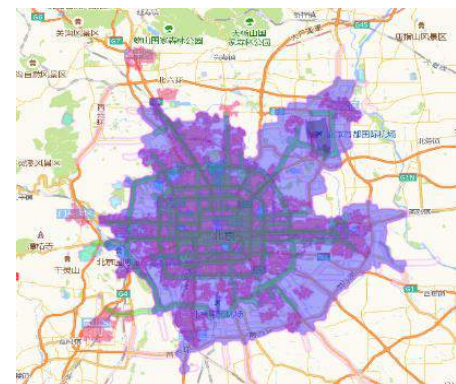


重要POI、AOI



人车出行活跃核心区

紫色填充区域



注：如无特殊说明，城市研究范围以此区域为准



## 01 城市道路公共交通运行分析

地面公交出行幸福指数

公共交通服务水平分析

## 02 城市地面道路交通运行分析

主要城市交通运行健康评价

主要城市交通拥堵分析

## 03 出行夜生活

夜生活、夜经济分析

## 04 “智能+出行”社会经济价值研究

## 05 交通专项分析

全国高速运行态势分析

重点区域拥堵分析

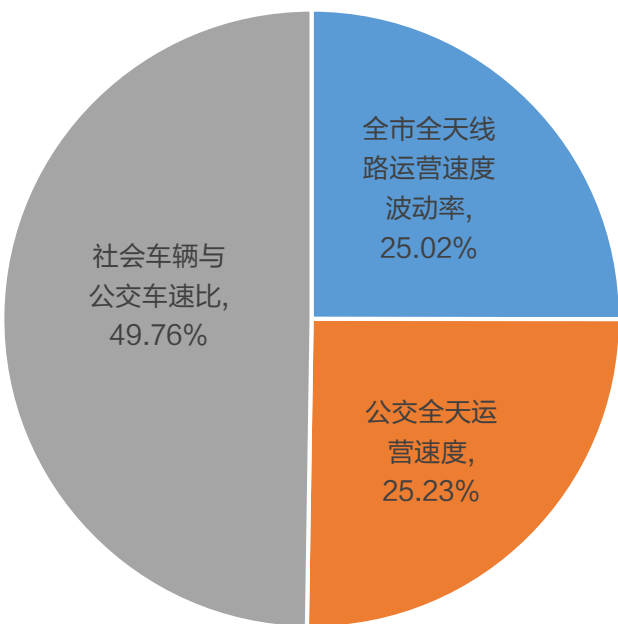
潮汐通勤—深圳

# — 城市道路公共交通运行分析



地面公共交通是城市交通的重要组成部分，综合、客观地描述城市地面公交运营水平，有利于更综观地评价城市交通水平。高德首创综合性评价“地面公交出行幸福指数”来全面刻画城市地面公交运行状况，从“全市全天线路运营速度波动率”、“人口出行热度核心区全天公交平均运营速度”、“人口出行热度核心区高峰期社会车辆与公交车速比”多个维度描述城市地面公交运行水平。该指数算法沿用国际通用的信息熵法客观确定评价指标权重（该方法在政府权威部门、社会经济、学术领域的各类报告中得到广泛普遍应用）；同时，采用TOPSIS正负理想解的计算进行排名，最终评分结果代表各城市指标与理想值之间的接近程度；需要注意，受每个季度数据波动影响，各季度指标权重、正负理想值存在一定波动。“地面公交出行幸福指数”越高说明离理想值越近，城市地面公交运行水平越高；指数越低则说明多项指标距离理想值越远，相对水平越低。

三项指标信息熵权重分配



注：

受每个季度数据波动影响，各季度指标权重、正负理想值存在一定波动；故“幸福指数”仅供季度内城市间横向比较参考，同城不同季度的“幸福指数”的比较无意义。

## ■ 权重确定方法——熵值法

- 1) 各项指标运用最大最小值归一化处理，并考虑指标的正反向进行调整
- 2) 计算第j项指标下第i个样本值占该指标的比重

$$p_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=1}^n x_{ij}}, \quad i = 1, \dots, n, j = 1, \dots, m$$

- 3) 计算第j项指标的熵值

$$e_j = -k \sum_{i=1}^n p_{ij} \ln(p_{ij}), \quad j = 1, \dots, m$$

- 4) 计算信息熵冗余度

$$d_j = 1 - e_j, \quad j = 1, \dots, m$$

- 5) 计算各项指标权重

$$w_j = \frac{d_j}{\sum_{j=1}^m d_j}, \quad j = 1, \dots, m$$

最终计算各指标权重如左图所示。

## ■ 排名得分方法——TOPSIS

- 1) 对于反向指标采用取倒数进行同向处理，然后进行数据规范化

$$z_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^n x_{ij}^2}}$$

- 2) 利用欧式距离计算与最优最劣目标的距离，并乘以权重

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^m w_j (Z_j^+ - z_{ij})^2}, \quad D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^m w_j (Z_j^- - z_{ij})^2}$$

- 3) 计算各评价对象与最优方案的贴近程度

$$C_i = \frac{D_i^-}{D_i^+ + D_i^-}$$

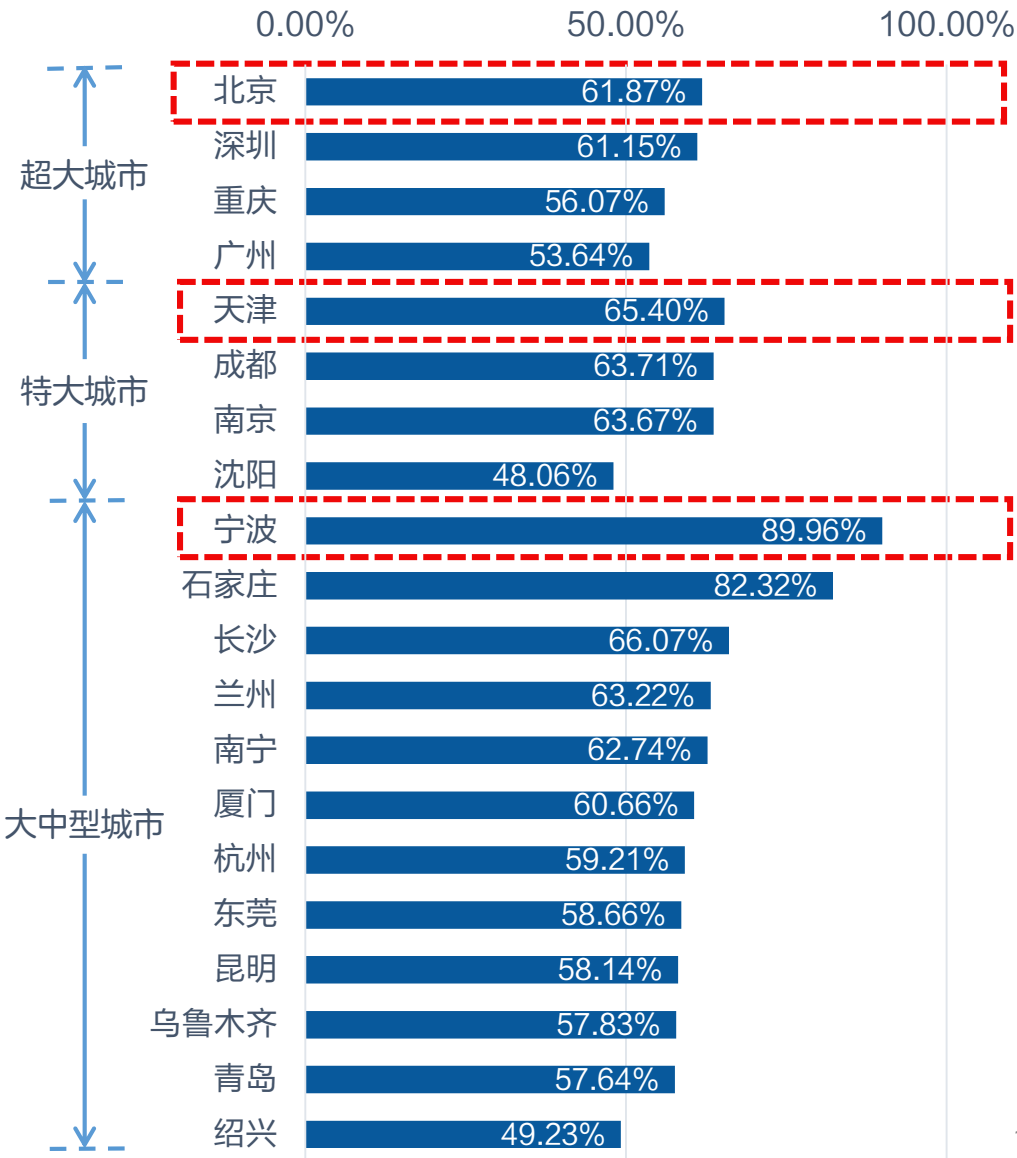
值越接近1，表示评价对象越优秀。在城市健康指数中，所得结果即代表着该城市健康水平与最优目标的接近百分比。

- 所研究城市在2019Q3期间，宁波、石家庄、长沙等10个城市的指数较高，说明其公交运行效率、可靠性、相对城市交通水平的综合表现较好；
- 宁波地面公交出行幸福指数最高，与正理想值最接近，达到89.96%；北京和天津分别在超大城市中和特大城市中“幸福指数”位列前茅。

2019 Q3地面公交出行幸福指数城市分布图



地面公交出行幸福指数

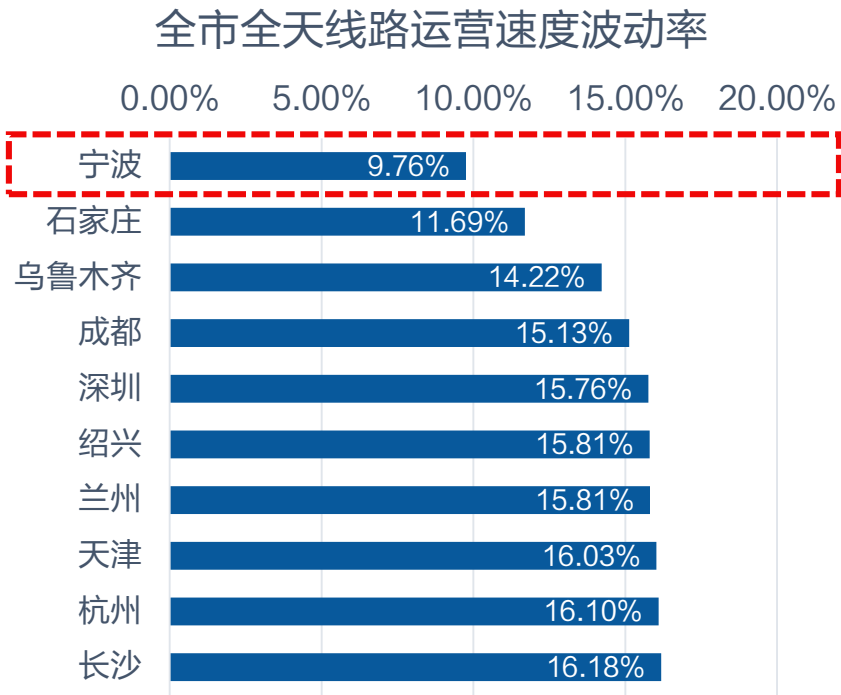
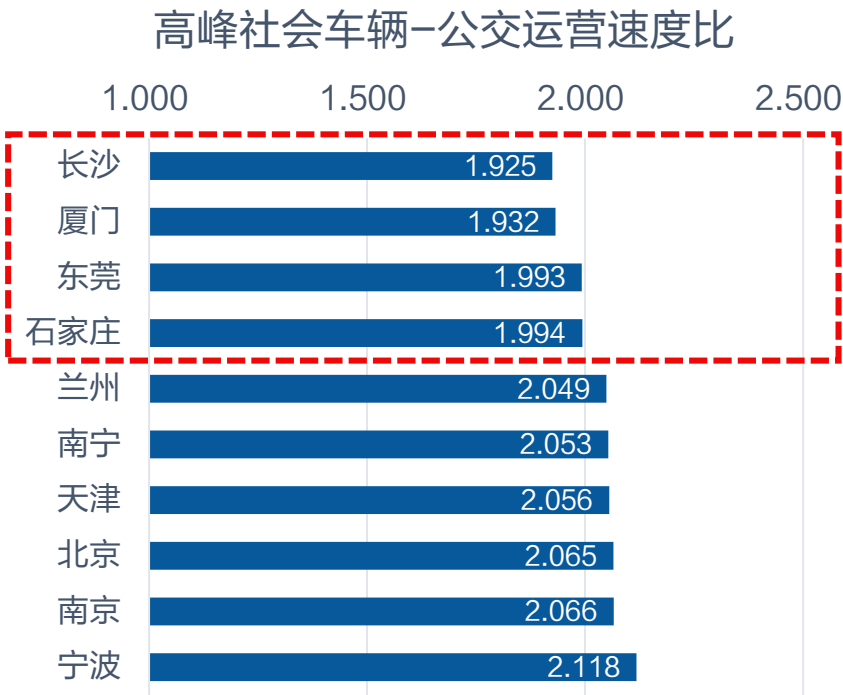




城市高峰期“社会车辆与公交车速比”普遍大于2.0，长沙公交出行效率与小汽车最接近

将公交运营速度与同时段、同线路的社会车辆速度对比，能够较直接、客观地反映公交运行效率与城市交通效率的相对水平，值越小表示两者速度差距也越小。研究范围内的城市在2019Q3期间，长沙城市核心区内的高峰期“社会车辆-公交车速度比”最小，小汽车速度是公交的1.925倍；除了长沙、厦门、东莞、石家庄外，其余城市车速比均在2.000以上。

全天线路运营速度波动率，为每条线路全天班次运营速度波动率的加权平均值，反映公交运营速度的变化水平；该值越小，城市公交的运行效率越稳定。在研究范围内的城市中2019Q3期间，宁波的“全市全天线路运营速度波动率”最小，公交运营效率最稳定。



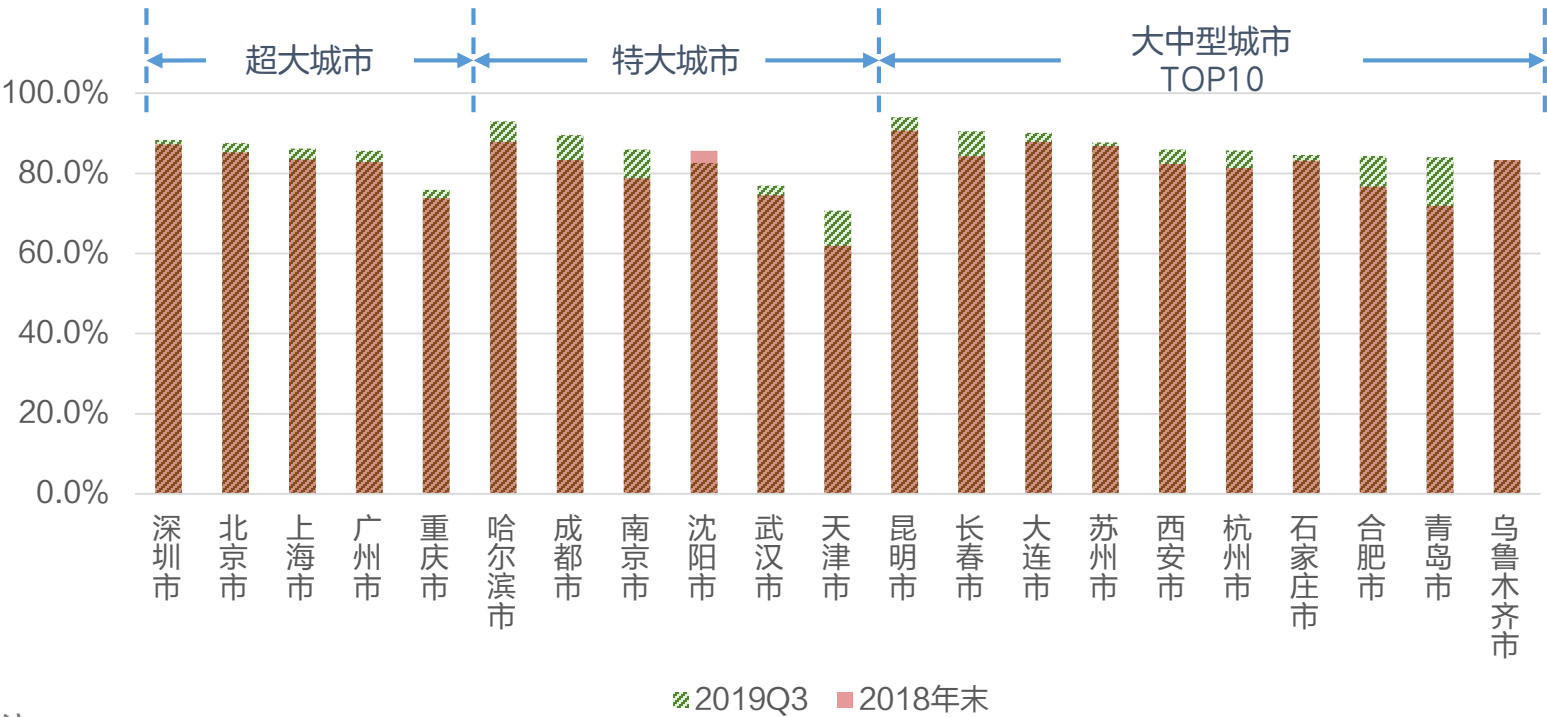
注：  
指标基于各城市全市或核心区内、实时数据质量较高的公交线路计算得到。  
高峰期社会车辆-公交车运营速度比，为城市核心区内、工作日早晚高峰时期，同期同线路社会车辆速度与公交车运营速度的比值；其中，公交运营速度，指包含公交停靠站行为对速度影响的公交车辆速度。  
全天线路运营速度波动率，为每条线路全天班次运营速度波动率的加权平均值，反映公交运营速度的变化水平；值越小、速度波动越小、运行效率越稳定。

4城市衔接率超90%，贵阳、青岛、天津较2018年末增幅最大

除“地面公交出行幸福指数”外，报告还分析了轨道交通站点衔接率、换乘系数、平均步行距离和候车时间。这些指标也是反映城市公共交通服务水平的重要度量。

对比所研究城市在2019Q3和2018年末的轨道交通站点衔接率发现：

- 绝大多数城市轨道交通站点衔接率均有提升；有4个城市（哈尔滨、昆明、长春和大连）的衔接率超过90%，比2018年末多2个；贵阳（12.3%）、青岛（12.1%）和天津（8.8%）的轨道交通站点衔接率提升最大，意味着这些城市的轨道交通与地面公交接驳水平提升最为显著。
- 部分城市衔接率有所下降，这可能与这些城市轨道交通快速扩张、公交配套服务未能及时跟进有关。



注：轨道交通站点衔接率指的是在一定范围内有公交车站的轨道交通出入口占城市总轨道交通出入口的比例，具体计算方法参见国标。

城市名	城市规模	2019Q3	较2018年末变化量
深圳市	超大	88.4%	1.2%
北京市	超大	87.5%	2.3%
上海市	超大	86.2%	2.7%
广州市	超大	85.7%	2.8%
重庆市	超大	75.9%	2.1%
哈尔滨市	特大	93.0%	5.1%
成都市	特大	89.6%	6.3%
南京市	特大	86.0%	7.2%
沈阳市	特大	82.6%	-3.0%
武汉市	特大	76.9%	2.4%
天津市	特大	70.7%	8.8%
昆明市	大中	94.0%	3.4%
长春市	大中	90.6%	6.3%
大连市	大中	90.1%	2.2%
苏州市	大中	87.7%	0.9%
西安市	大中	86.0%	3.6%
杭州市	大中	85.7%	4.4%
石家庄市	大中	84.6%	1.5%
合肥市	大中	84.4%	7.7%
青岛市	大中	84.1%	12.1%
乌鲁木齐市	大中	83.3%	0.0%
南宁市	大中	83.2%	-8.8%
贵阳市	大中	82.7%	12.3%
无锡市	大中	82.1%	-1.2%
郑州市	大中	82.0%	2.6%
佛山市	大中	80.8%	0.0%
东莞市	大中	79.3%	7.3%
长沙市	大中	78.9%	-1.3%
福州市	大中	78.3%	1.9%
南昌市	大中	77.7%	-0.2%
宁波市	大中	74.8%	-4.2%
厦门市	大中	71.2%	2.5%



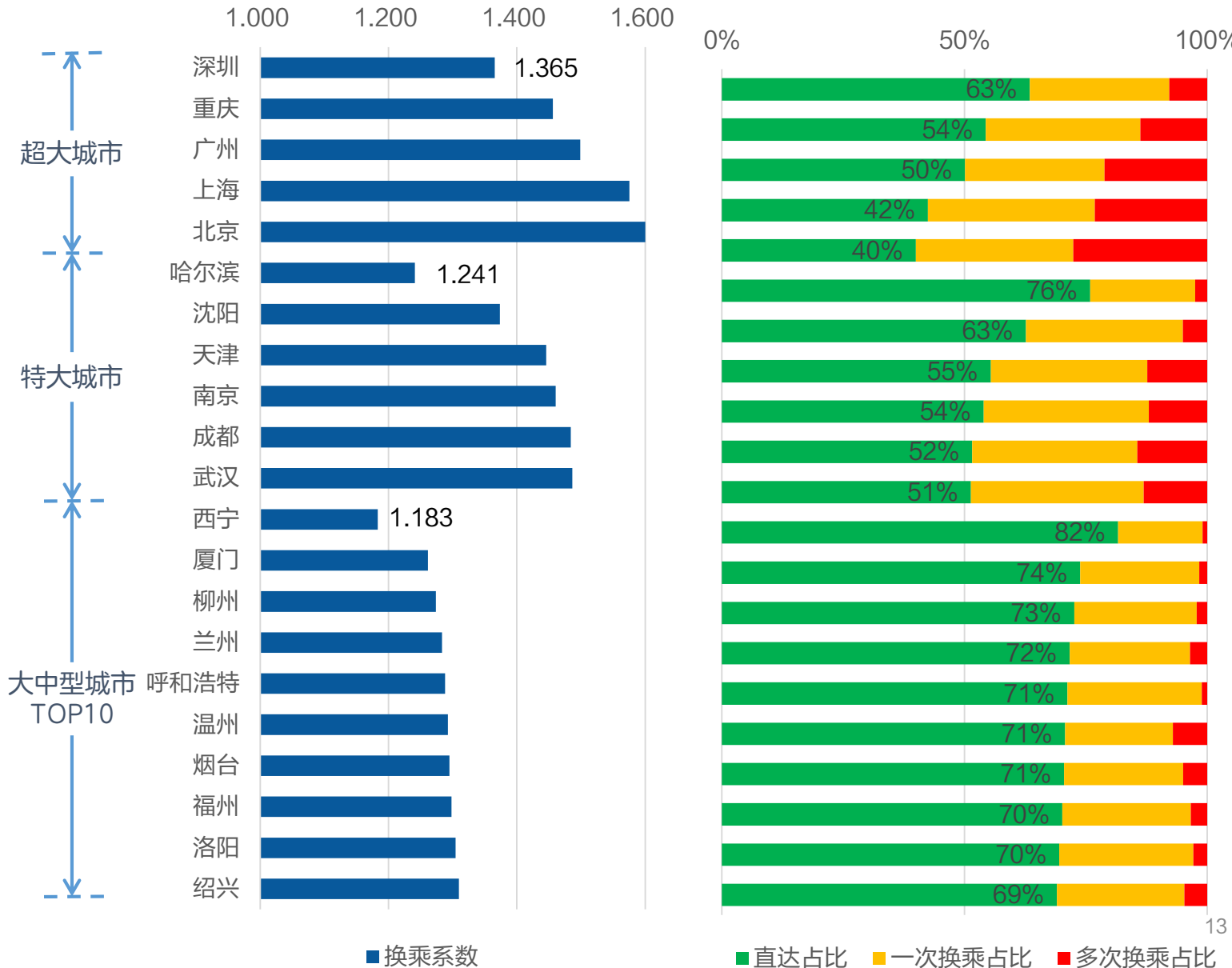
西宁99%公交出行至多换乘1次可达，深圳在超大城市中公交出行换乘系数最小

根据高德地图2019Q3公交规划数据，计算每个城市公交出行的换乘系数和平均步行距离，来判断城市公交出行的便捷度。

换乘系数反映城市公交出行中换乘相对量，为乘车出行人次与换乘人次之和除以乘车出行人次；该值越低，公交出行中需要换乘（含地面公交、地铁内部换乘和地面公交、地铁间换乘）的出行越少，公交出行越便捷。分析发现：

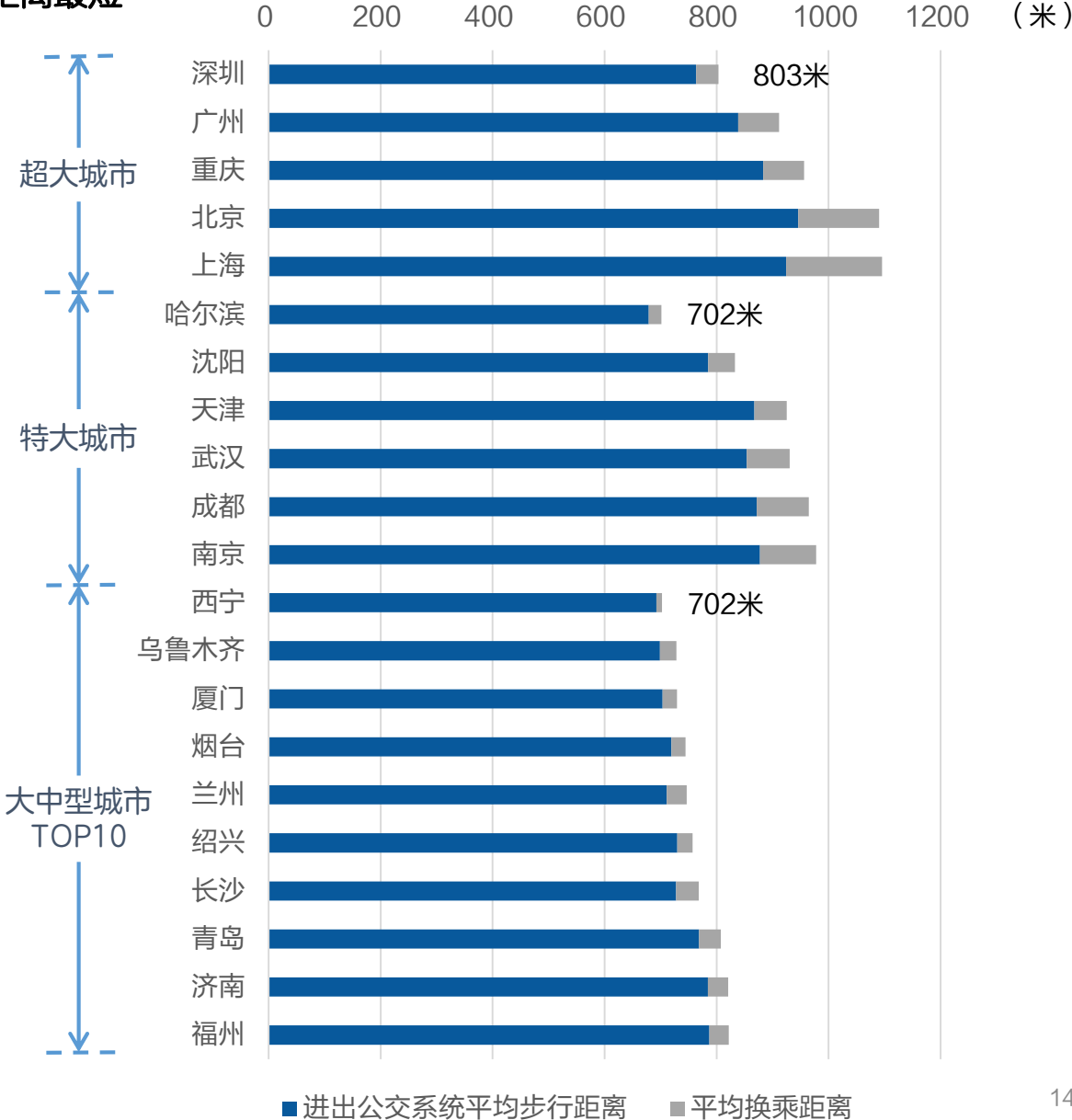
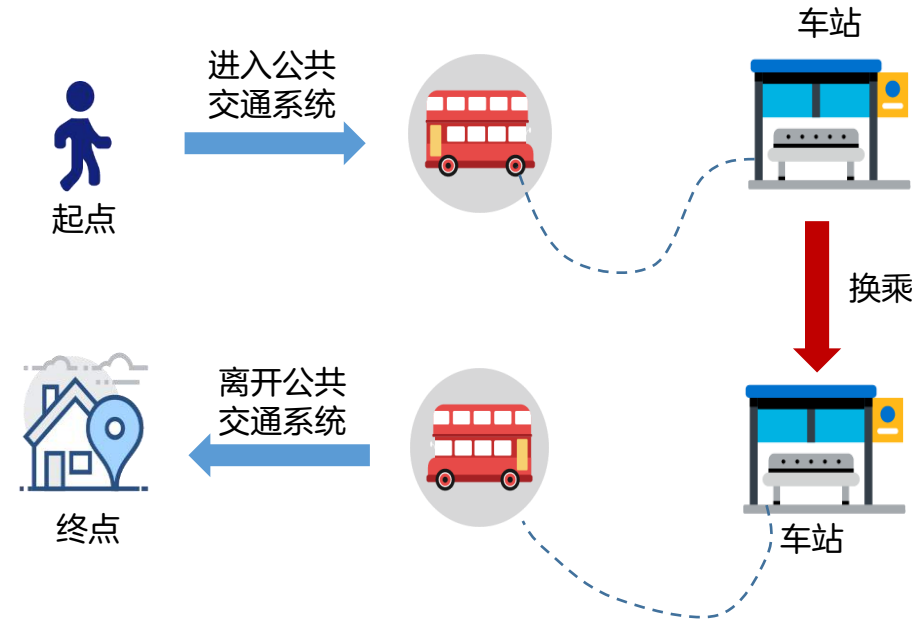
- 超大城市换乘系数普遍高于特大城市，而特大城市又普遍高于大中型城市。
- 超大城市中，深圳（1.365）公交的换乘系数最小，哈尔滨（1.241）、西宁（1.183）公交的换乘系数分别在特大和大中型城市中最小。
- 大中型城市的公交出行需求中，至多换乘1次可达的占比普遍较高，上榜大中型城市均超90%；而超大城市公交该比例普遍较低，仅深圳超90%。
- 对于平均换乘次数最小的西宁，82%的公交出行需求不必换乘、99%的需求至多换乘1次就可以到达目的地。

注：  
换乘系数计算方法参考国家标准（GB/T 32852.1-2016）。



绝大多数城市公交出行平均步行距离小于1km，深圳超大城市中平均步行距离最短

- 平均步行距离指城市中公交系统使用者进出系统、换乘所需的步行距离，该值越低，城市公交出行便捷度越高。分析发现：
- 超大城市中，深圳出入公交系统的平均步行距离和换乘距离均为最小；哈尔滨、西宁的平均步行距离分别在特大和大中型城市中最小。
  - 在研究范围内的所有城市中，绝大多数城市公交出行的平均步行距离小于1km，乘客步行普遍较便捷。
  - 超大城市平均步行总距离为971米；特大城市平均步行总距离为889米；环比2019Q2分别上升2.24%和6.30%。这可能与三季度的暑期出行需求特性有关。

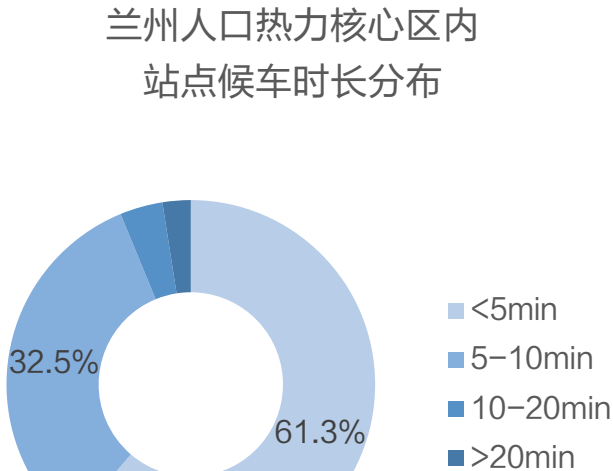
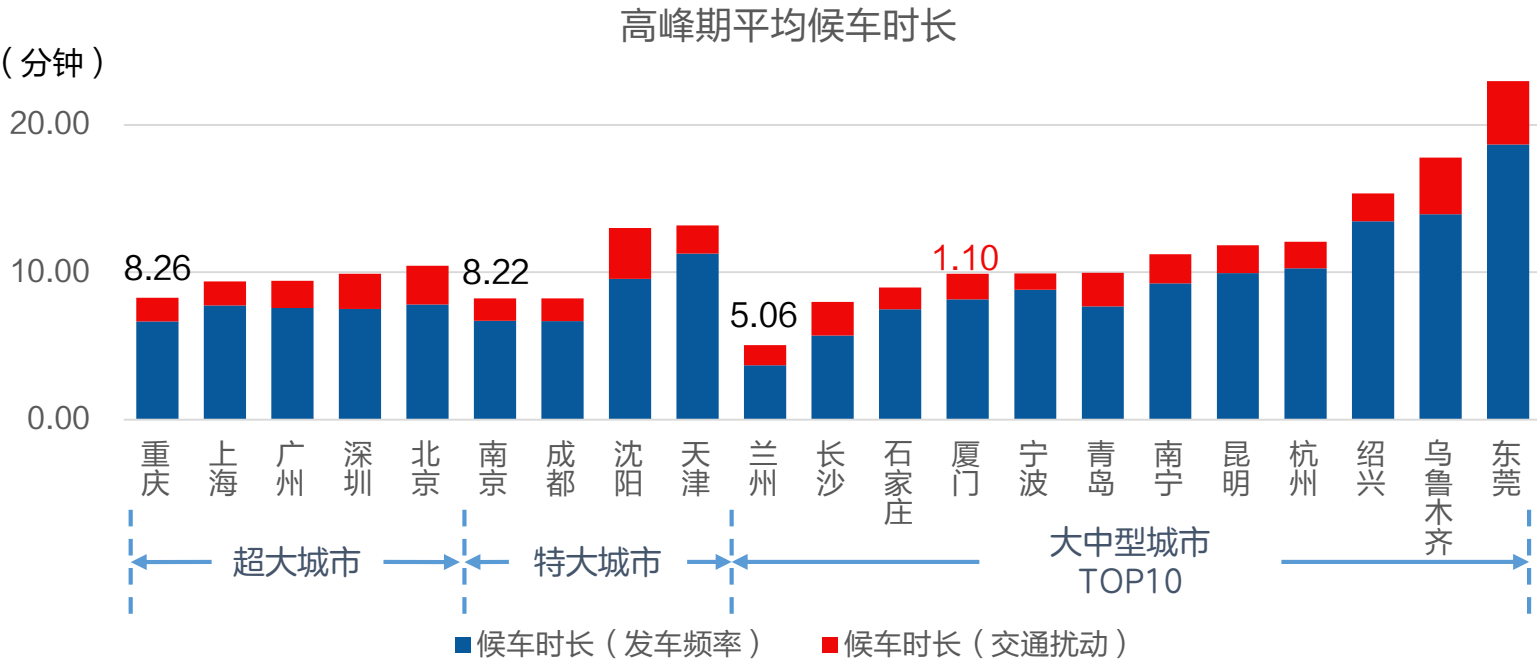




城市“高峰期平均候车时长” 兰州公交最优达5.06分钟，宁波候车时长受交通扰动影响最小

报告选取了城市人口热力核心区内的公交站点，根据其在高峰期时段车辆到达的车头时距及其均匀性，计算了各城市“高峰期平均候车时长”，反映城市公交服务的可靠水平。平均候车时长主要受发车频率和交通扰动影响：线路发车频率越高、交通环境干扰越小、平均候车时间越短。

- 对2019Q3期间研究范围内的城市候车时长分析发现：
- 兰州“高峰期平均候车时长”为5.06分钟，在所有城市中最优。进一步分析发现，在高峰时段，兰州市人口热力核心区内的绝大部分站点（61.3%）候车时长小于5min，绝大部分（93.8%）小于10min。除了城市形态的影响，这也与兰州市对公交的投入和支持紧密相关。
  - 重庆、南京分别位列超大和特大城市中的首位，意味着这些城市的公交在高峰期发车频率较高、且受交通环境干扰影响较小，公交服务最可靠。
  - 宁波的候车时长受交通环境干扰影响最小（1.10分钟），意味着宁波公交在可靠性保障方面运营水平较高，在同等运力水平下能提供更可靠的公交服务。



注：指标基于各城市核心区内、实时数据质量较高的公交线路计算得到。  
高峰期平均候车时长，为城市核心区内、工作日早晚高峰时期，假定乘客随机到达服从均匀分布的情况下，乘客的平均候车时长。计算方法参考TCRP165报告中国际通用的方法。

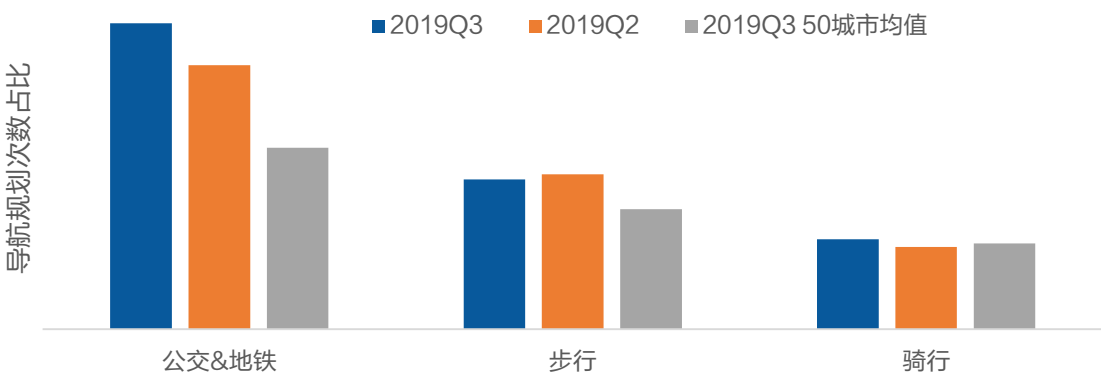
绿色出行意愿指数北京排名第一，TOP10城市中南方占7席

- 选取全国50个主要城市，依据高德地图公交&地铁、骑行、步行路线规划占总规划次数的比例，进行规范化后得出各城市的“绿色出行意愿指数”，指数越高表明城市绿色出行需求强度越大，反之绿色出行需求强度越小。50城市中排名第一的是北京，其公交&地铁、骑行、步行导航规划占比均高于50城市均值，且环比Q2，公交&地铁规划次数占比上升明显。本季广州、深圳、昆明环比2019 Q2排名上升，进入TOP10榜单。
- 从各类绿色出行方式来看，公交&地铁、骑行、步行出行意愿排名第一的城市分别为北京、南宁、兰州，与Q2一致。

2019 Q3城市绿色出行意愿指数排名



北京各绿色出行方式意愿分布



2019 Q3城市公交&地铁、骑行、步行出行意愿指数排名TOP3

排名			
①	北京	南宁	兰州
②	上海	昆明	厦门
③	乌鲁木齐	福州	贵阳

绿色出行意愿指数计算说明：同一城市内（骑行+公交+地铁+步行）绿色导航规划次数 / 该城市（驾车+骑行+公交+地铁+步行）总规划次数=城市绿色出行意愿指数，对指数做了规范化处理。指数排名越高，代表该城市绿色出行意愿和需求越强。

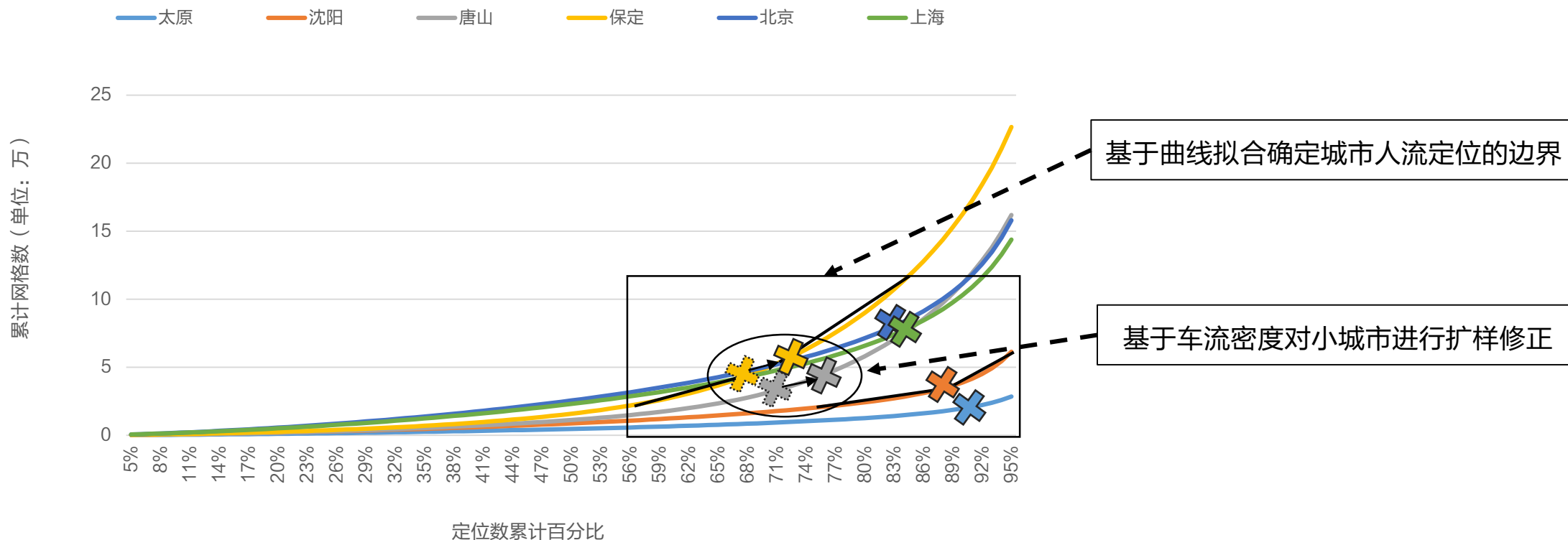
16

## 二 城市地面道路交通运行分析



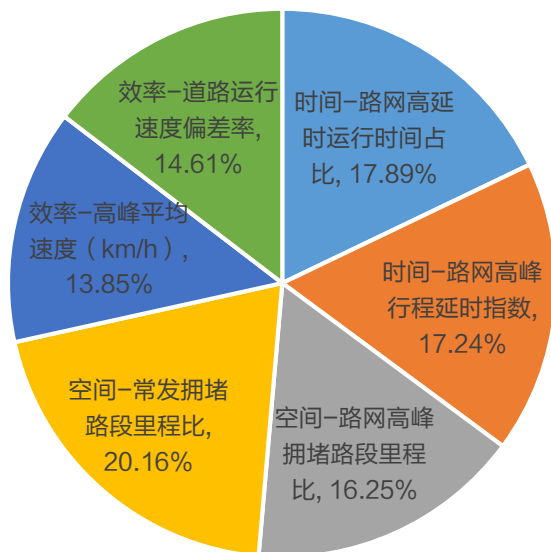
城市核心区作为城市公共活动最活跃且集中的区域，具有高度空间动态蔓延的特征，对其边界的准确刻画是城市间交通分析对比准确性和可靠性的重要保障，本报告基于LBS定位数据和驾车数据，从城市人流和车流两个动态维度结合静态POI、AOI数据，全息勾勒城市核心区边界。本季度在人流识别方面，根据各城市自身发展特质，首次提出一种基于曲线拟合的方法确定各城市定位百分比的临界值，科学计算自适应比率，找到城市人流定位分布的边界，并考虑各城市车流密度对小规模城市进行合理修正，进一步提升核心区面域的合理性。

## 城市定位累计百分比曲线



随着城市交通复杂性增加和智能交通的飞速发展，单一指标的评价和诊断已不能满足我国交通运行的多样化评测。高德首创城市交通诊断评价模型，即“交通健康指数”综合性评价方法，全面刻画城市交通运行状况。该指数由六项交通运行指标组成，对城市进行全方位立体化运行健康评价分析。交通健康指数算法沿用国际通用的信息熵方法确定评价指标权重（该方法在政府权威部门、社会经济及学术领域报告中已经普遍应用），并采用TOPSIS正负理想解的计算进行排名，最终评分结果代表各城市六宫格指标与理想值之间的接近程度。“交通健康指数”越高说明离理想值越近，城市运行相对越健康；指数越低则说明多项指标距离理想值越远，相对越不健康。本季度进一步对权重计算和TOPSIS算法进行了优化，建立了交通健康指数的可对比性。

六项指标信息熵权重分配



基于历史一年数据更新权重

## ■ 权重确定方法——熵值法

- 1) 各项指标运用最大最小值归一化处理，并考虑指标的正反向进行调整
- 2) 计算第j项指标下第i个样本值占该指标的比重

$$p_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=1}^n x_{ij}}, \quad i = 1, \dots, n, j = 1, \dots, m$$

- 3) 计算第j项指标的熵值

$$e_j = -k \sum_{i=1}^n p_{ij} \ln(p_{ij}), \quad j = 1, \dots, m$$

- 4) 计算信息熵冗余度

$$d_j = 1 - e_j, \quad j = 1, \dots, m$$

- 5) 计算各项指标权重

$$w_j = \frac{d_j}{\sum_{j=1}^m d_j}, \quad j = 1, \dots, m$$

## ■ 排名得分方法——TOPSIS

- 1) 利用历史数据固定TOPSIS的最优最劣值
- 2) 运用固定的最优最劣值对数据进行归一化处理，并考虑指标的正反向进行调整

$$z_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^n x_{ij}^2}} \xrightarrow{\text{算法调整}} z_{ij} = \frac{x_{ij} - \min}{\max - \min} \quad z_{ij} = \frac{\max - x_{ij}}{\max - \min}$$

- 3) 利用欧式距离计算与最优最劣目标的距离，并乘以权重

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^m w_j (Z_j^+ - z_{ij})^2}, \quad D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^m w_j (Z_j^- - z_{ij})^2}$$

- 4) 计算各评价对象与最优方案的贴近程度

$$C_i = \frac{D_i^-}{D_i^+ + D_i^-}$$

值越接近1，表示评价对象越优秀。在城市健康指数中，所得结果即代表着该城市健康水平与最优目标的接近百分比。

将全国50个主要城市的“交通健康指数”均值作为健康、亚健康临界值，也就是健康水平线；得出交通健康、亚健康榜单，数据显示：

- 50城市中，哈尔滨交通健康指数最低，城市交通相对处于亚健康状态，其交通健康指数为44.68%；南通交通健康程度最高，其交通健康指数为75.38%。
- 同比2018Q3，交通亚健康榜TOP10中北京交通健康状态明显变好，其交通健康指数同比上升12.3%；其次昆明、贵阳交通健康指数同比分别上升7.1%、4.0%。
- 交通健康榜TOP10中首次入榜的省会城市太原，其交通健康指数同比上升幅度达20%，或主要与“第二届全国青年运动会”期间单双号限行有关。

2019 Q3中国主要城市交通亚健康排名TOP10

亚健康排名	城市	交通健康指数	同比变化
1	哈尔滨	44.68%	-4.6%
2	广州	44.88%	-5.7%
3	贵阳	45.56%	4.0%
4	重庆	45.57%	-1.7%
5	北京	46.42%	12.3%
6	深圳	46.51%	-1.2%
7	长春	51.36%	-0.7%
8	西安	51.42%	-0.8%
9	大连	51.92%	-5.1%
10	昆明	52.62%	7.1%

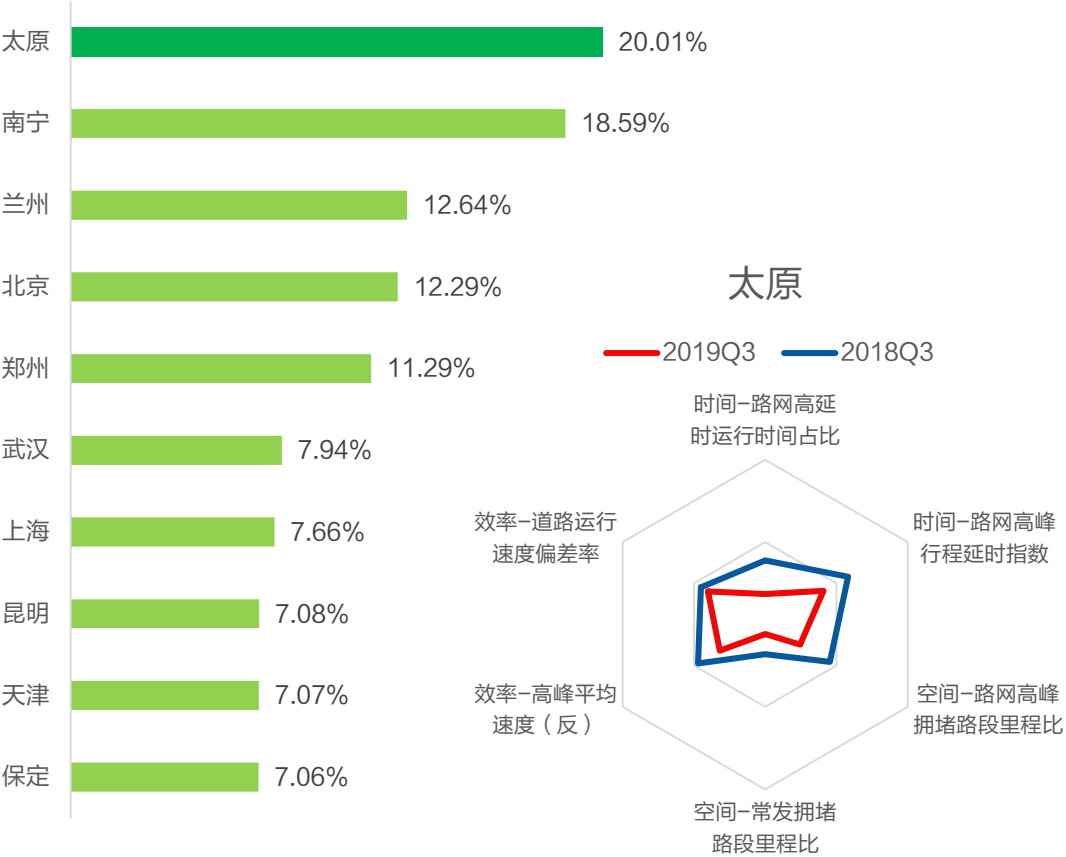
2019 Q3中国主要城市交通健康排名TOP10

健康排名	城市	交通健康指数	同比变化
1	南通	75.38%	-0.8%
2	扬州	72.42%	3.8%
3	常州	71.15%	0.4%
4	淄博	69.94%	-1.6%
5	泉州	69.27%	-0.7%
6	绍兴	69.04%	-2.3%
7	无锡	67.86%	-3.4%
8	台州	67.77%	-0.9%
9	苏州	67.48%	-1.6%
10	太原	67.26%	20.0%

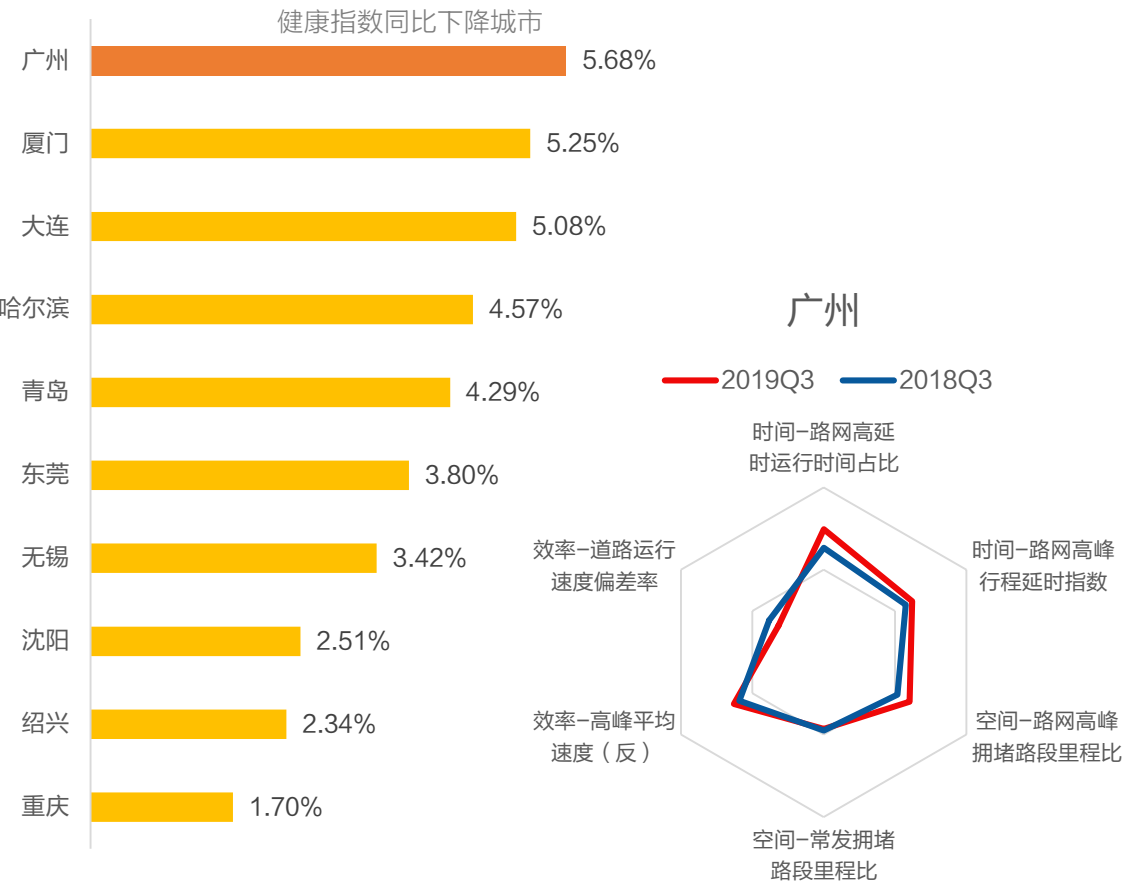


全国50个主要城市中，交通健康指数同比变好的城市排名第一的是太原，其六项指标同比均变好，估测其原因主要是受8月6日至8月20日“第二届全国青年运动会”期间单双号限行的影响；交通健康指数同比下降的城市排名第一的是广州，其六项指标有四项指标同比变差，或与“台风季”异常天气增多有关。

交通健康指数同比变好城市TOP10



交通健康指数同比变差城市TOP10



衡量及对比不同城市交通运行状况需充分考虑城市间交通发展规模的差异性，为准确反映城市的真实交通运行体量，基于“汽车保有量”对城市间交通状况的可比性进行综合考量，采用国际通用的K-Means聚类算法将全国50个主要城市划分到“超高”，“高”和“中”三个可比区间内。结果显示：汽车保有量“超高”的城市中苏州交通健康指数最高，重庆较低；汽车保有量“高”的城市中天津得分最高，广州较低；汽车保有量“中”的城市南通得分最高，哈尔滨较低。

汽车保有量“超高”城市交通健康指数排名

排名	城市	交通健康指数↓
1	苏州	67.48%
2	郑州	65.57%
3	成都	57.21%
4	上海	53.37%
5	北京	46.42%
6	重庆	45.56%

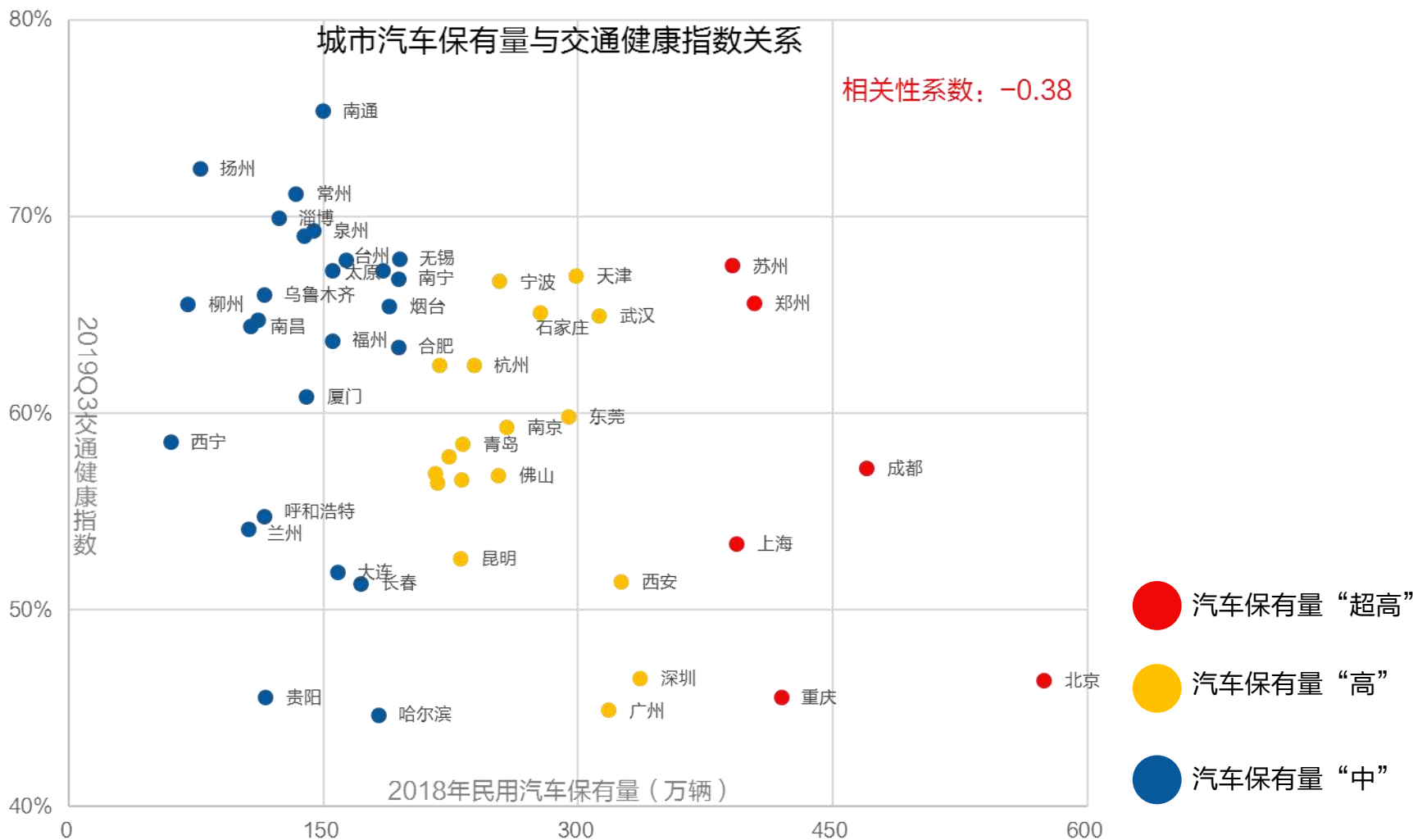
汽车保有量“高”城市交通健康指数排名

排名	城市	交通健康指数↓
1	天津	66.98%
2	宁波	66.68%
3	石家庄	65.12%
4	武汉	64.92%
5	杭州	62.43%
6	温州	62.42%
7	东莞	59.83%
8	南京	59.28%
9	青岛	58.41%
10	长沙	57.76%
11	济南	56.90%
12	佛山	56.81%
13	沈阳	56.60%
14	保定	56.42%
15	昆明	52.62%
16	西安	51.42%
17	深圳	46.51%
18	广州	44.88%

汽车保有量“中”城市交通健康指数排名

排名	城市	交通健康指数↓
1	南通	75.38%
2	扬州	72.42%
3	常州	71.15%
4	淄博	69.94%
5	泉州	69.27%
6	绍兴	69.04%
7	无锡	67.86%
8	台州	67.77%
9	太原	67.26%
10	唐山	67.24%
11	南宁	66.86%
12	乌鲁木齐	66.02%
13	柳州	65.53%
14	烟台	65.43%
15	洛阳	64.77%
16	南昌	64.42%
17	福州	63.70%
18	合肥	63.37%
19	厦门	60.85%
20	西宁	58.54%
21	呼和浩特	54.77%
22	兰州	54.11%
23	大连	51.92%
24	长春	51.36%
25	贵阳	45.57%
26	哈尔滨	44.68%

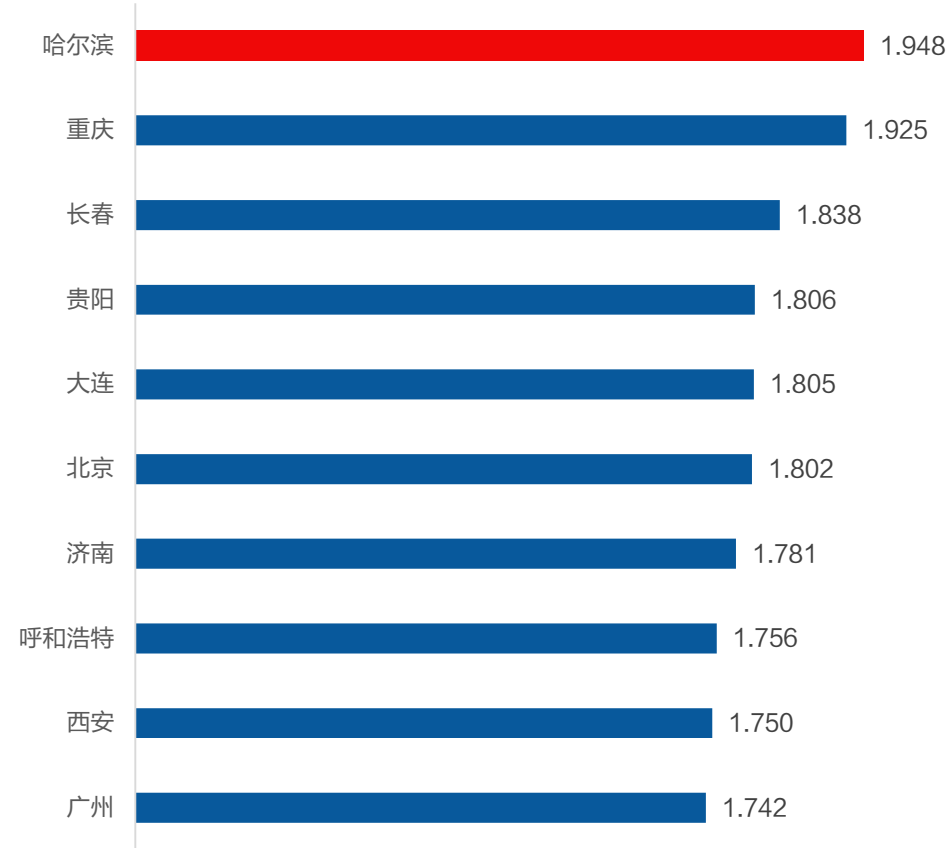
根据高德地图交通大数据监测，城市汽车保有量和交通健康指数呈弱负相关，相关性系数只有-0.38，二者无明显相关性。从图中可以看出，苏州汽车保有量“超高”，同时交通健康指数也高，而同为“超高”汽车保有量的重庆和北京，交通健康指数则偏低。



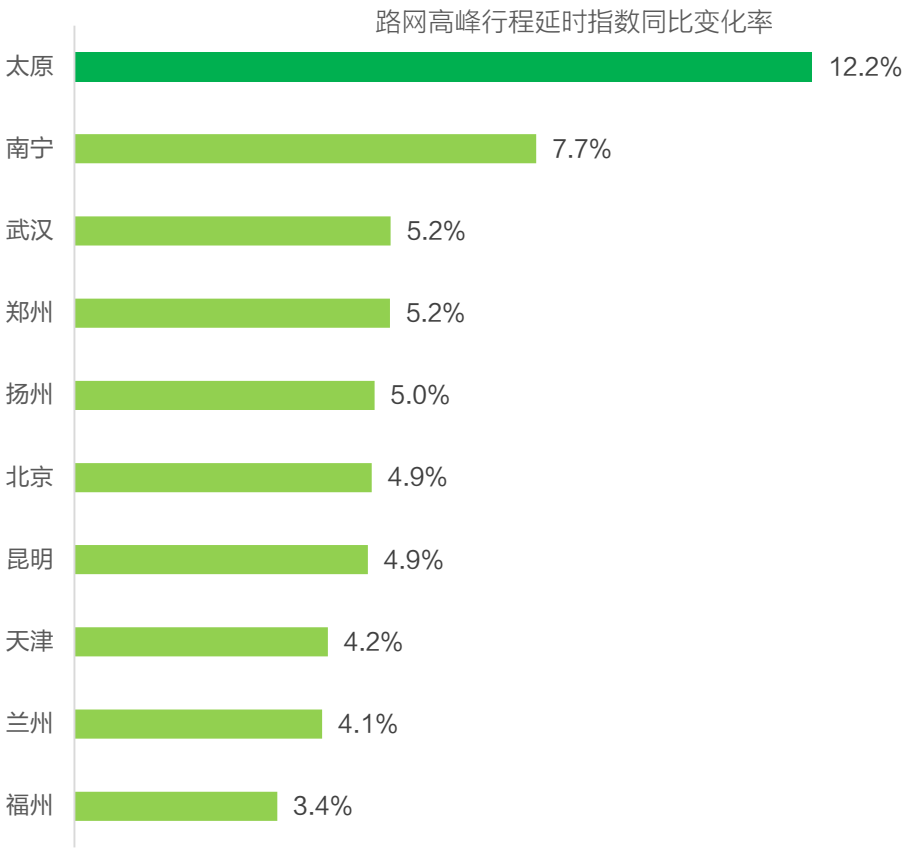


根据高德地图交通大数据监测的50个主要城市，2019 Q3**哈尔滨市**路网高峰行程延时指数为1.948，排名首位，指数同比2018Q3基本持平，平均车速**21.12km/h**；从本季城市拥堵缓解榜来看，**太原**路网高峰行程延时指数同比下降最大，达12.2%，其次是**南宁**和**武汉**。拥堵缓解的10个城市中有9个为直辖市或省会城市。

城市路网高峰行程延时指数TOP10

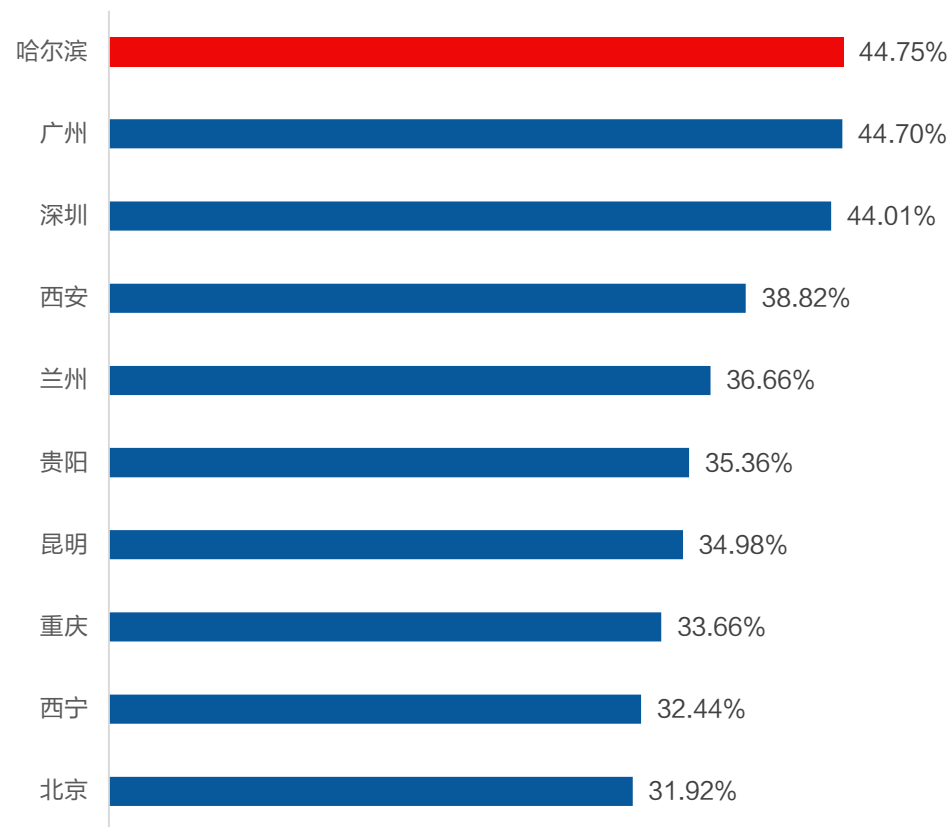


城市拥堵缓解榜TOP10

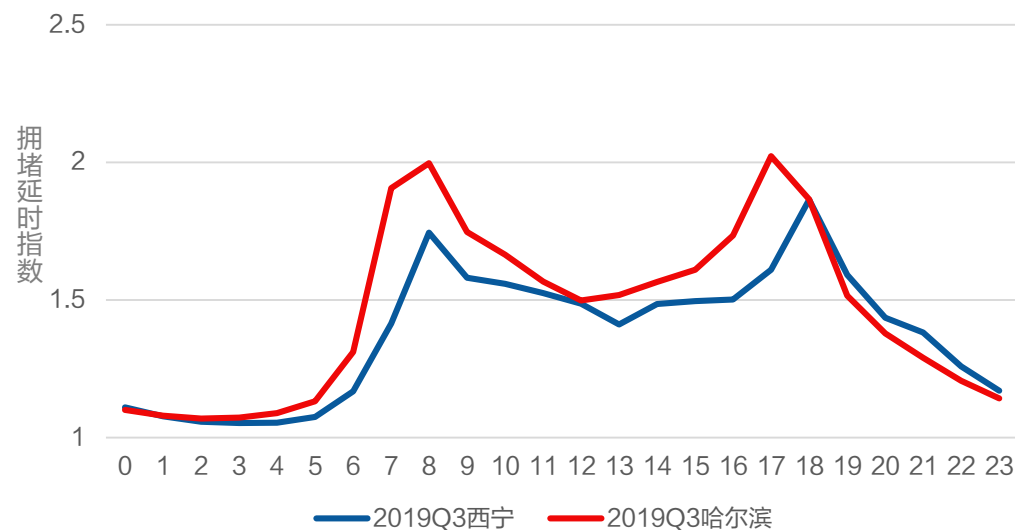


根据高德地图交通大数据监测的50个主要城市结果显示，2019 Q3路网高延时运行时间占比高的城市是**哈尔滨**，占比为**44.75%**。哈尔滨市一天中有**接近一半**的时间城市路网处于高延时状态。从24小时分布可以看出，哈尔滨白天的拥堵分布都明显高于本季的西宁（2019Q2高延时排名第一名）。

## 路网高延时运行时间占比TOP10城市

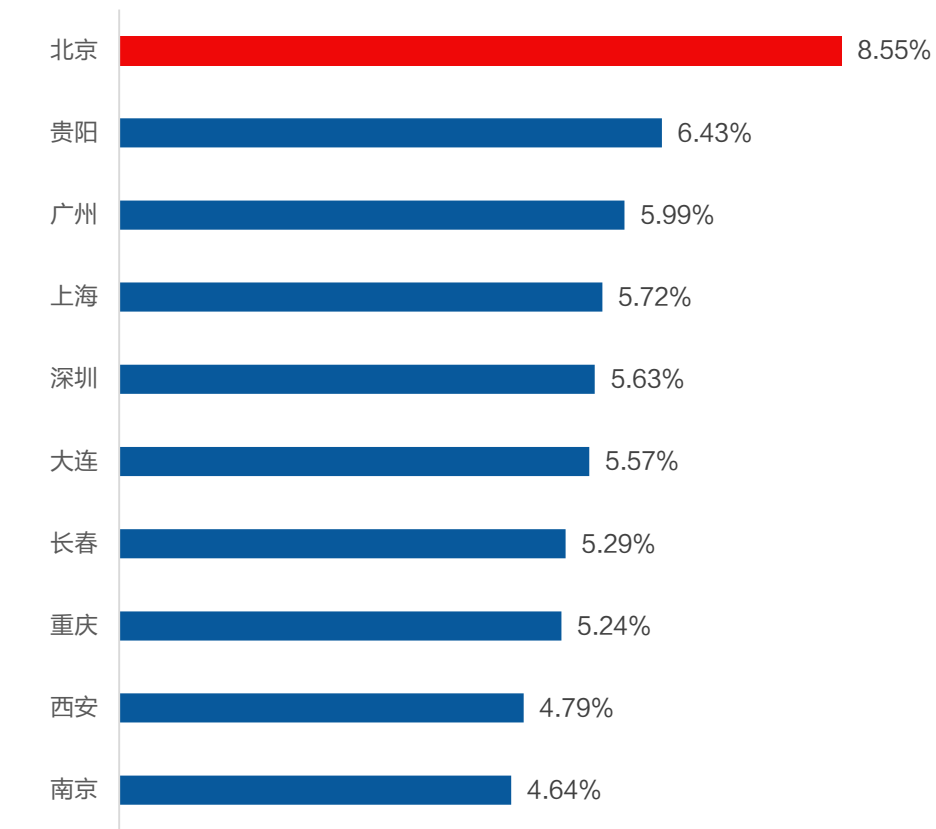


## 24小时拥堵延时指数

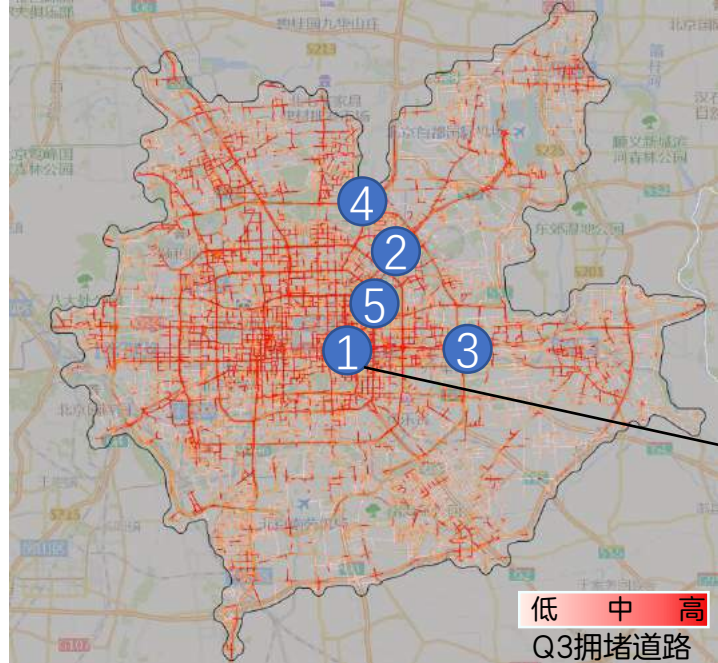


根据高德地图交通大数据监测的50个主要城市结果显示，2019 Q3北京的路网高峰拥堵路段里程比例高，达8.55%，从北京发布拥堵最多的位置分析得出，广渠门桥北向南方向，拥堵时间最长。

路网高峰拥堵路段里程比TOP10城市



2019 Q3北京核心区高峰拥堵道路热力分布



排名	名称	方向
1	广渠门桥	北向南
2	酒仙桥路(大山子路口)	南向北
3	东五环（远通桥）	南向北
4	北五环（来广营桥）	东向西
5	东三环北路（呼家楼北）	西向东

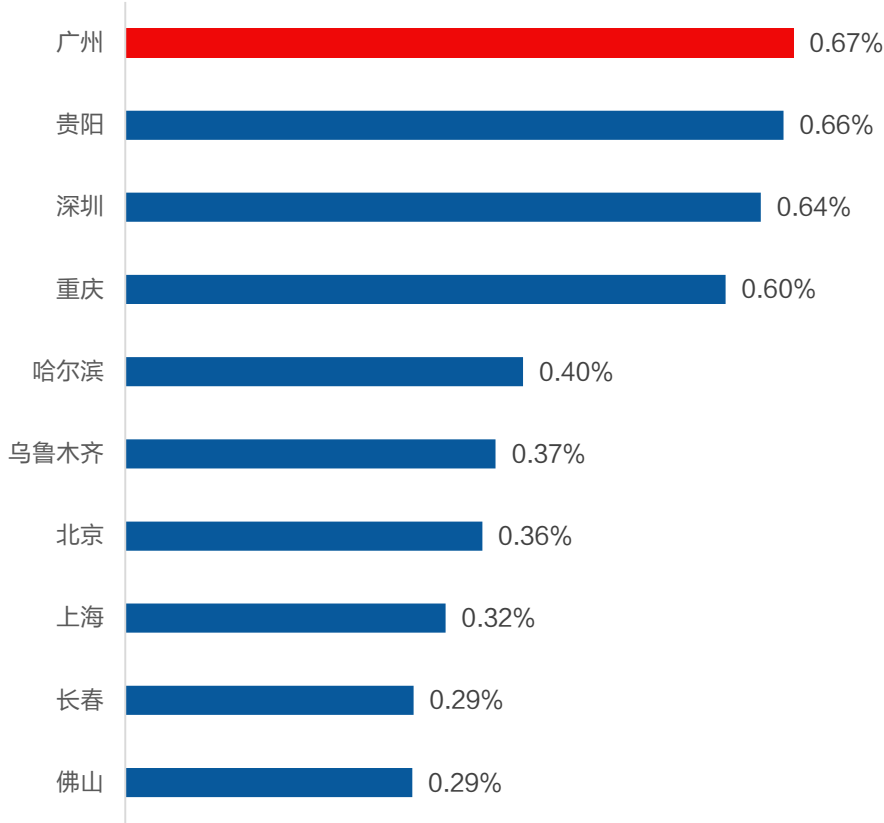
广渠门桥拥堵位置





根据高德地图交通大数据监测的50个主要城市结果显示， 2019 Q3广州市常发拥堵路段占比高，达0.67%，其次是贵阳、深圳。广州常发拥堵路段排名第一的是鸦岗南大道。

常发拥堵路段里程比TOP10城市



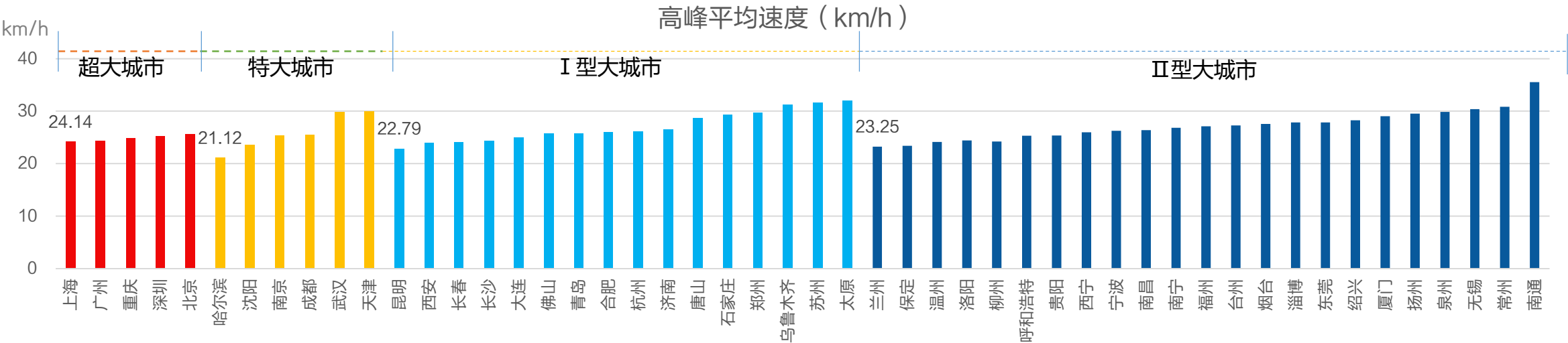
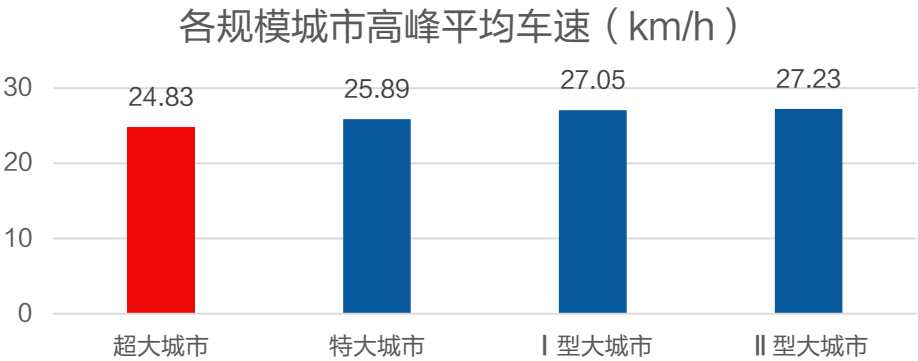
2019 Q3广州常发拥堵TOP5位置分布



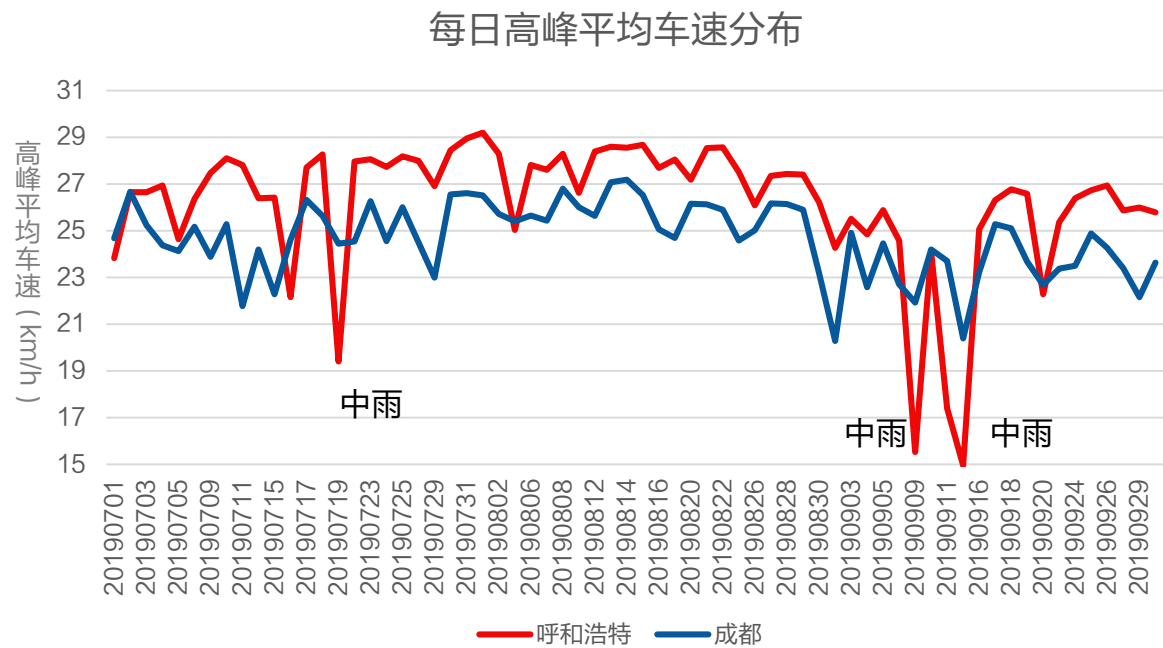
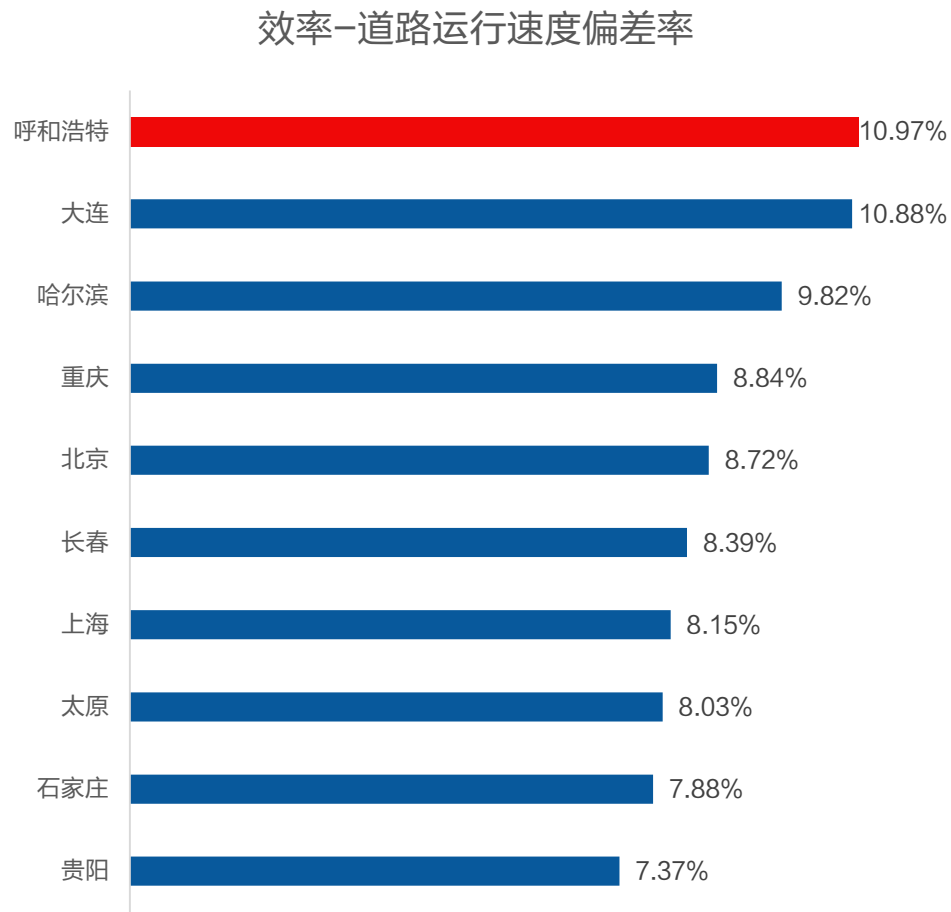
# 城市CT扫描——超大城市中北京高峰平均车速最快，达25.65km/h



根据高德地图交通大数据监测的50个主要城市结果显示，规模大的城市高峰平均车速相对略低，超大城市的平均车速为24.83km/h。在超大城市中上海高峰平均车速最低，为24.14km/h，北京高峰平均车速最高，达25.65km/h。



根据高德地图交通大数据监测的50个主要城市结果显示， 2019 Q3道路运行速度偏差率高的城市为**呼和浩特**，达10.97%。呼和浩特和成都的高峰平均车速较为接近，均在**25km/h**左右，但两个城市的每日高峰平均车速差距明显，从右图可以看到，**受异常天气影响**呼和浩特道路的平均车速波动相对高于成都。



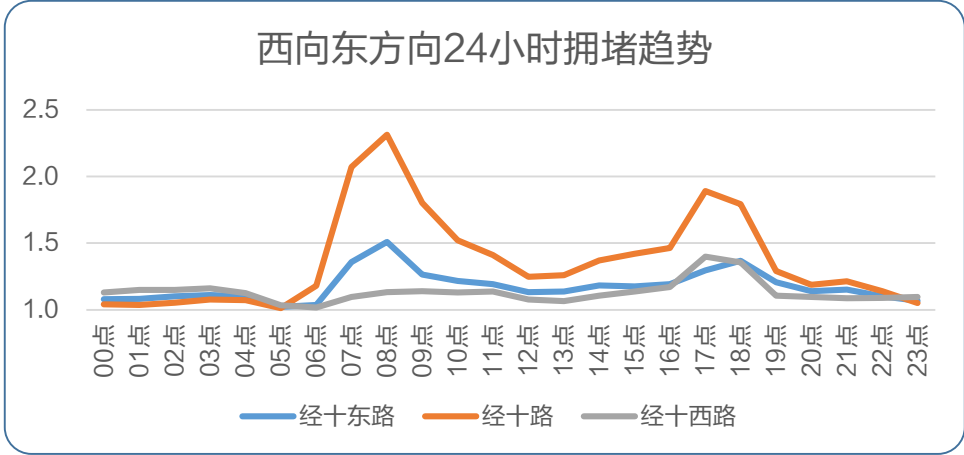
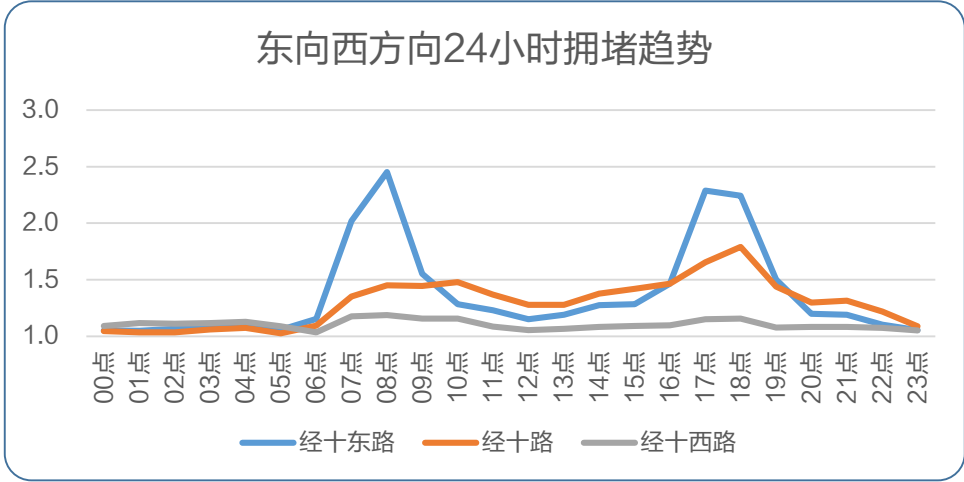


经十路整治造成局部拥堵上升，但从整体来看济南交通健康指数同比变好

8月18日经十路开始整治，从2019Q3同比2018Q3来看，西向东方向拥堵同比都有所上涨，而东向西方向，经十西路同比有小幅下降。从24小时拥堵趋势来看，经十东路（东向西）和经十路（西向东）都出现高峰拥堵情况，其中早高峰拥堵最为突出；虽然济南经十路修路造成局部道路拥堵上涨，但济南本季同比2018Q3交通健康指数变好，交通健康指数同比上涨2.9%。



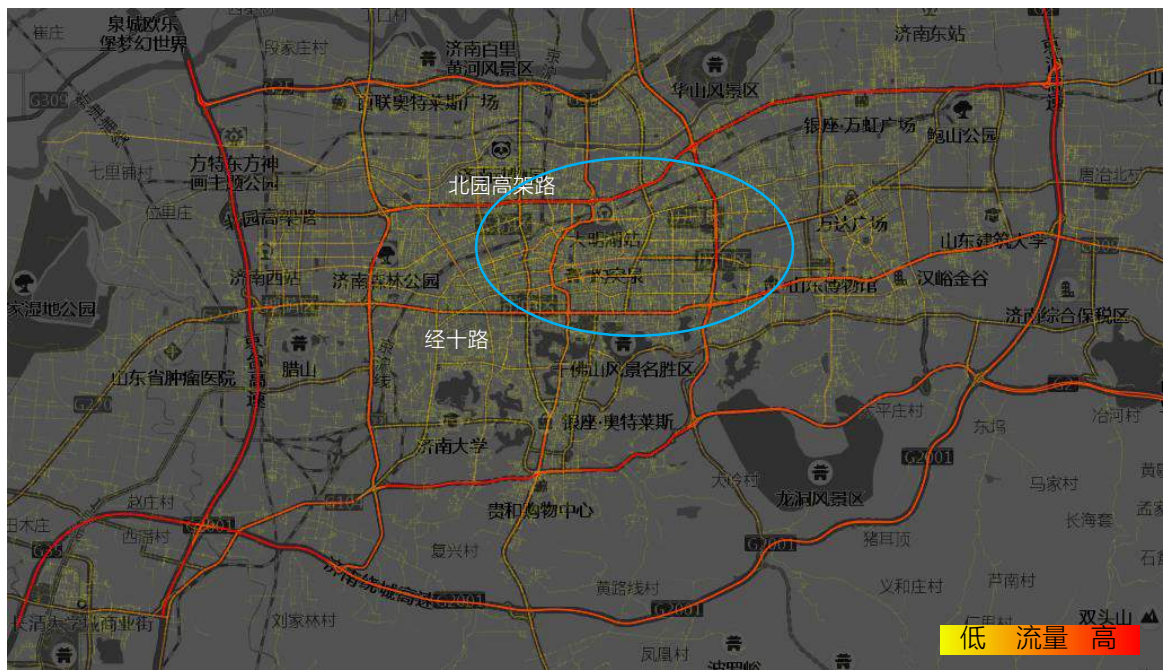
道路名称	同比变化率	高峰拥堵延时指数	平均速度(km/h)	道路方向
经十东路	13%	2.25	26.63	由东向西
经十路	13%	2.02	24.86	从腊山立交到山大路-由西向东
经十路	6%	1.56	34.15	从山大路到腊山立交-由东向西
经十东路	4%	1.38	43.15	由西向东
经十西路	1%	1.25	43.60	由西向东
经十西路	-5%	1.17	46.64	从腊山立交到峰山路-由东向西



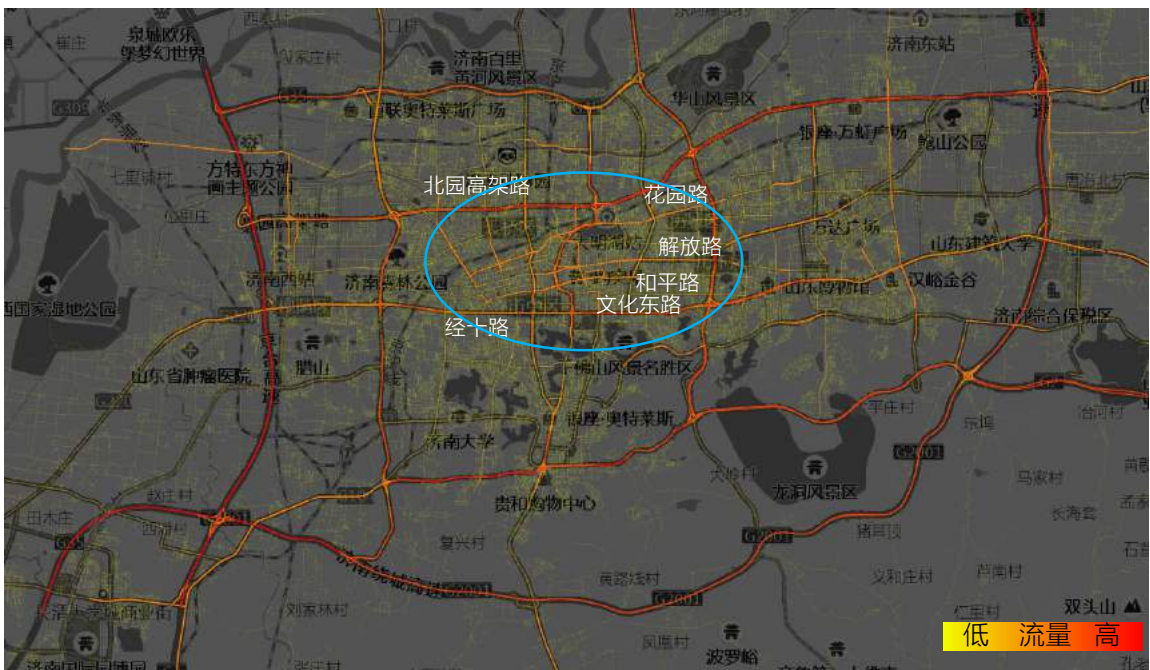
## 济南经十路修路使城区其它道路热度升高

从2019年8月同比2018年8月来看，经十路修路使城区内整体流量分布发生变化，相比2018年同期，北园高架路、花园路、解放路、和平路、文化东路等东西方向的道路热度较2018年都有所升高。

2018年8月济南流量分布热力图

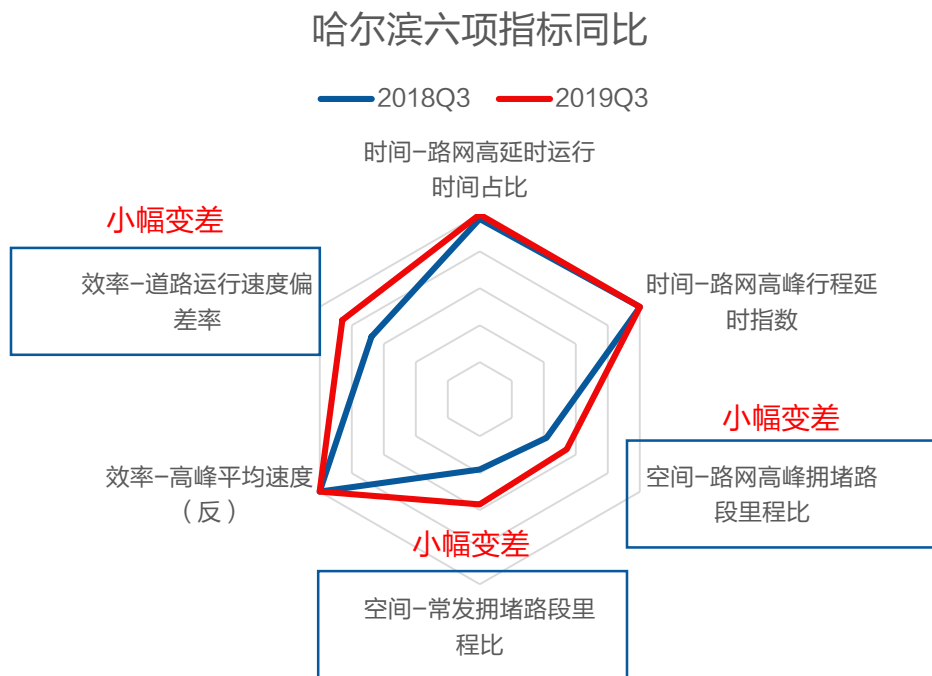
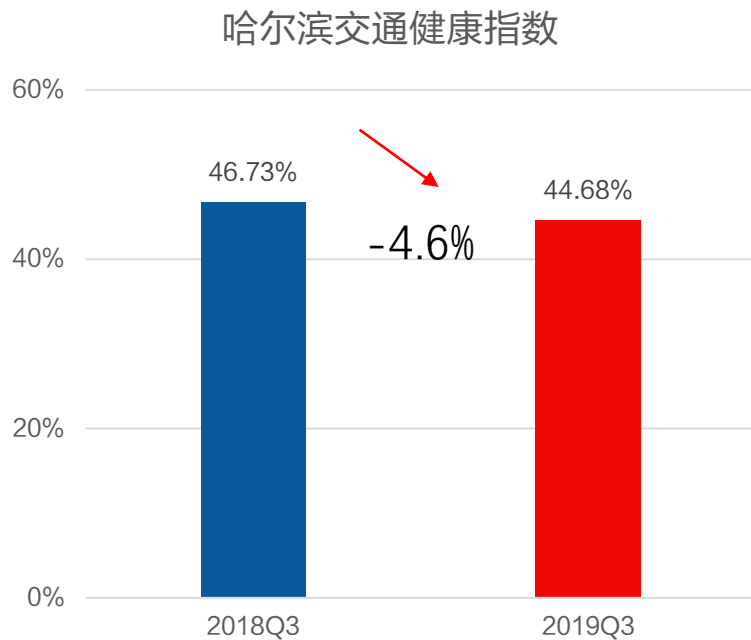


2019年8月济南流量分布热力图



## 哈尔滨交通健康指数同比下降4.6%

同比2018年Q3，2019年Q3哈尔滨交通健康指数由原来的46.73%下降到44.68%，六项指标中道路速度偏差率、常发拥堵路段里程比、路网高峰拥堵路段里程比有小幅变差，而其余三项指标与2018年Q3基本持平。

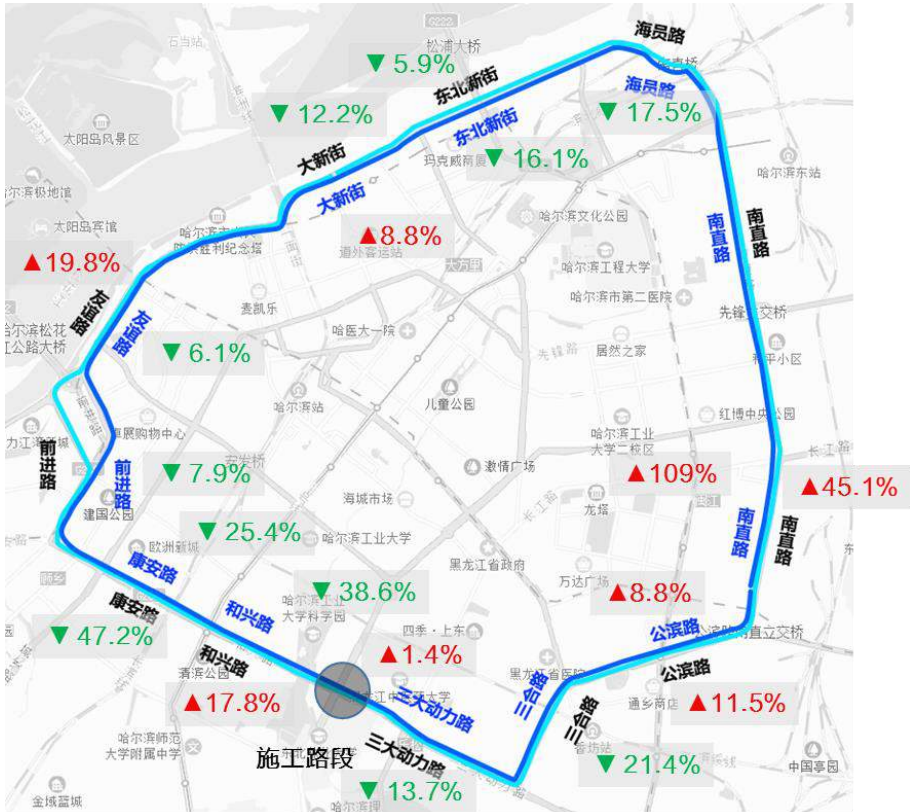




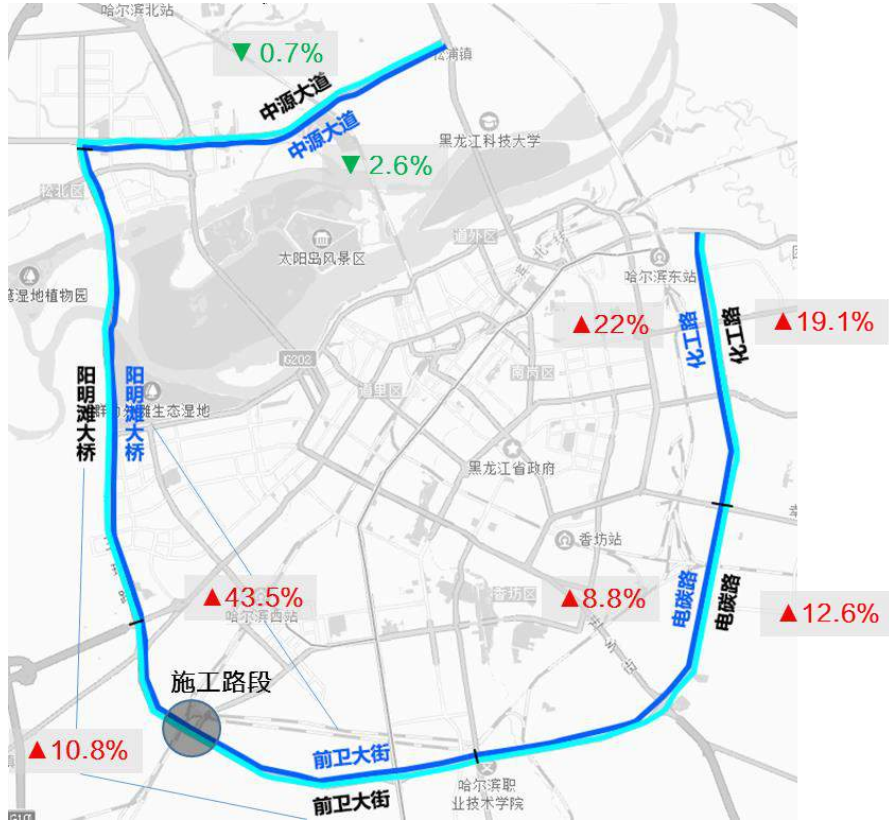
哈尔滨二环和三环路施工段拥堵上升，其中三环施工路段涨幅明显

从2019年Q3同比2018年Q3二环的三大动力路附近西向东方向拥堵涨幅达17.8%，反方向则是上涨1.4%，涨幅较小；三环前卫大街到阳明滩大桥内圈方向涨幅达43.5%，反向则上涨10.8%

2019年Q3哈尔滨二环路拥堵同比变化



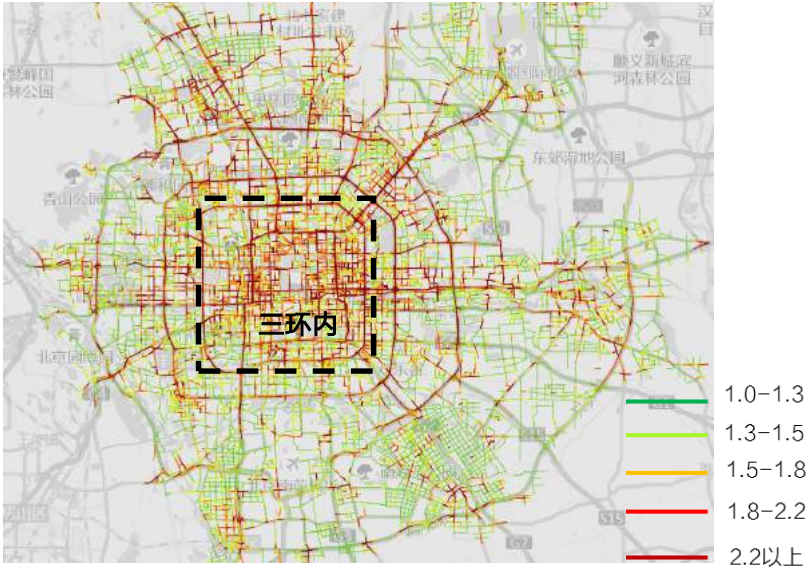
2019年Q3哈尔滨三环路拥堵同比变化



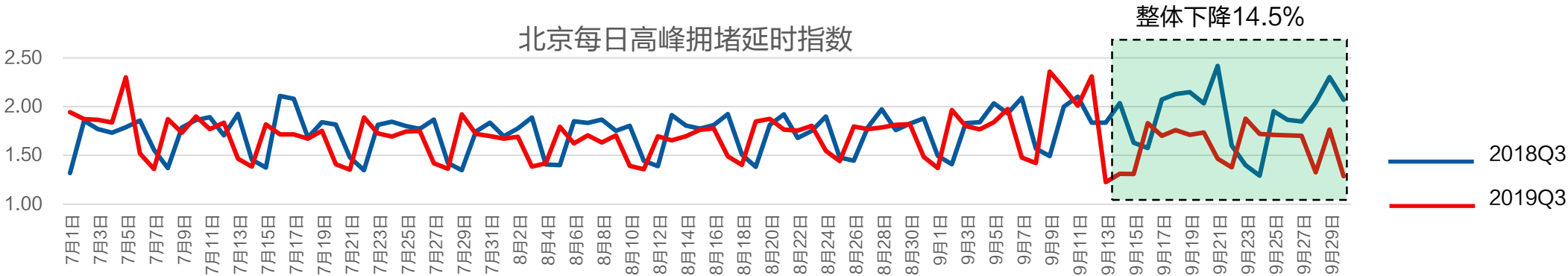
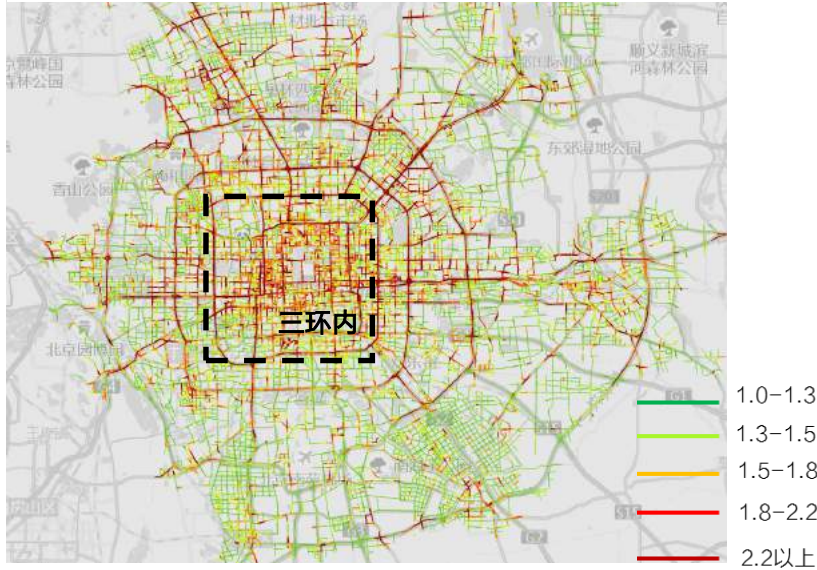
北京同比2018年Q3高峰拥堵延时指数下降4.9%，9月中旬后拥堵整体下降14.5%

对比2019年Q3和2018年Q3北京的拥堵热力图来看：北京城区尤其是三环内拥堵下降较为明显，三环内高峰拥堵延时指数从2018年的2.0，下降到2019年的1.89，降幅5.5%。从北京每日高峰拥堵延时指数来看，北京从7月中旬后每日高峰拥堵延时指数都略低于2018年同期，而9月中旬后拥堵延时指数下降最为明显，降幅达14.5%。

2018年Q3北京高峰拥堵延时指数热力图



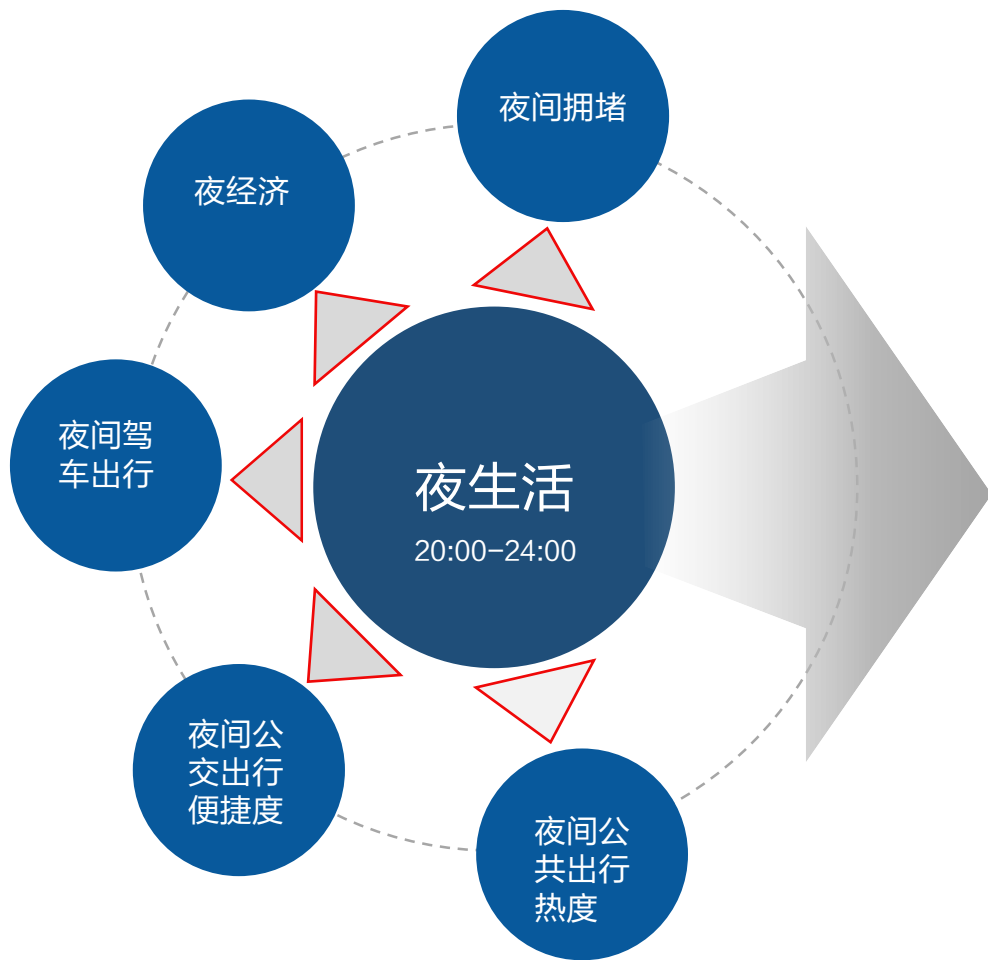
2019年Q3北京高峰拥堵延时指数热力图





### 三 出行夜生活

报告以20:00–24:00的城市状态作为城市夜生活的研究，重点围绕夜间拥堵、夜间经济、夜间驾车出行、夜间公交出行便捷度、夜间公共出行热度五项指标，分析全国50个主要城市夜间生活的活跃程度，从出行的角度对城市夜经济运行状况进行综合评价。



1

夜间拥堵：城市夜间道路的通行状态，夜间道路拥堵程度越高，道路周边越活跃。

2

夜经济：报告内以夜间前往餐饮、购物、体育休闲的出行为“夜经济”的研究对象。用夜间相比白天的降幅来衡量“夜经济的相对活跃程度”。用假日相比平日出行的相对涨幅衡量“假日夜经济”活跃程度

3

夜间驾车出行：城市夜间驾车出行的里程占比，占比越高说明夜间出行越活跃

4

夜间公交出行便捷度：城市夜间在运行的公交线路，线路越多覆盖越广，代表城市夜间出行越便捷。

5

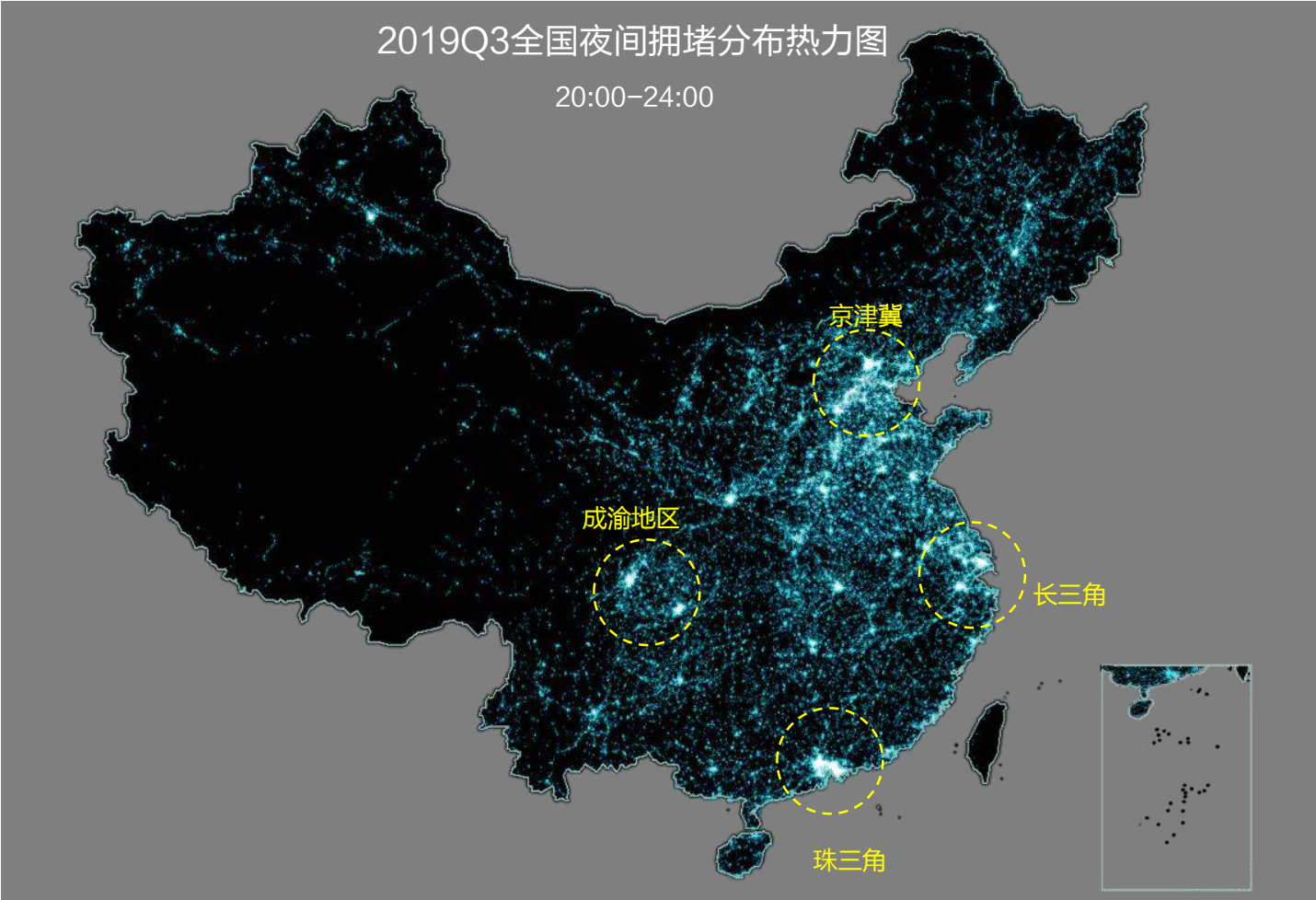
夜间公共出行热度：夜间使用公交和地铁规划的人占全天的比例越高，说明城市夜间公共出行越活跃。

注：夜生活的选取时间考虑了时区的影响，如乌鲁木齐时间延后1小时。



四大经济区夜间道路拥堵热度明显高于其它区域，其中珠三角夜间拥堵热度最高；西安成夜间拥堵延时指数最高的城市

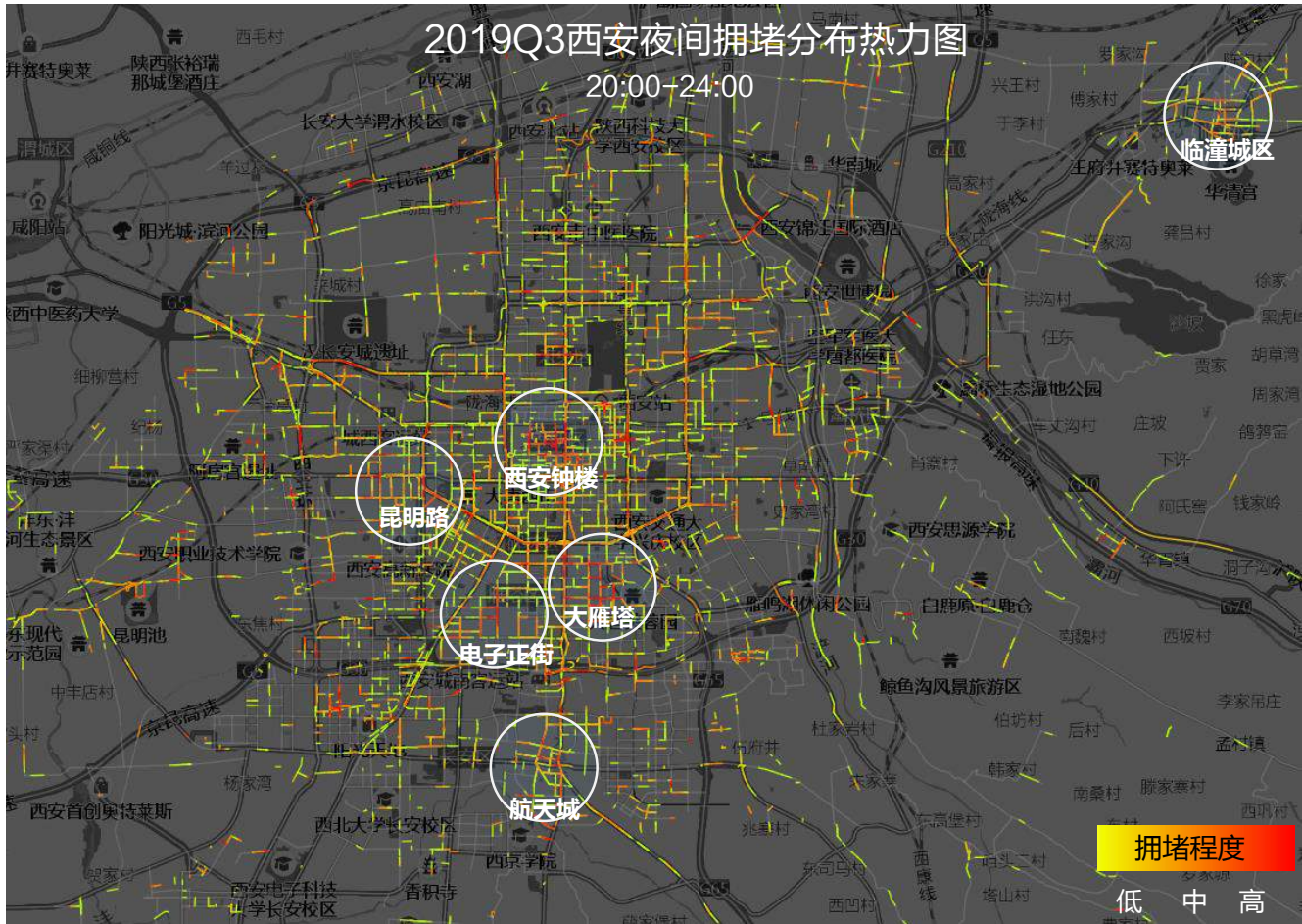
从全国夜间拥堵热力分布图来看，拥堵热力分布主要在四大经济区，其中珠三角拥堵热度最高；从全国主要城市夜间拥堵延时指数排行来看，西安成夜间拥堵延时指数最高的城市，夜间拥堵延时指数达到了1.440，其次是广州和深圳。夜间道路拥堵说明这些城市夜间车辆活跃程度相对较高，夜生活较为丰富。



注：本报告中的夜间是指20:00-24:00的4小时，拥堵热力图是2019Q3数据（不分节假日），此外在数据中考虑了时区的影响，如乌鲁木齐时间延后1小时。

拥堵热力展现城市夜间“CBD”，西安钟楼是西安夜间最堵商圈

从各城市夜间最热的商圈来看，多数商圈是城市夜间“CBD” 各城市商圈分别是西安-钟楼、广州-天河南、深圳-老街、昆明-火车站、贵阳-中山西路、重庆-纪念碑、长沙-五一广场、成都-春熙路、南宁-朝阳广场、郑州-二七广场商圈。



夜间最堵商圈

西安

西安钟楼商圈

广州

天河南商圈

深圳

老街商圈

昆明

昆明火车站商圈

贵阳

中山西路商圈

重庆

纪念碑商圈

长沙

五一广场商圈

成都

春熙路商圈

南宁

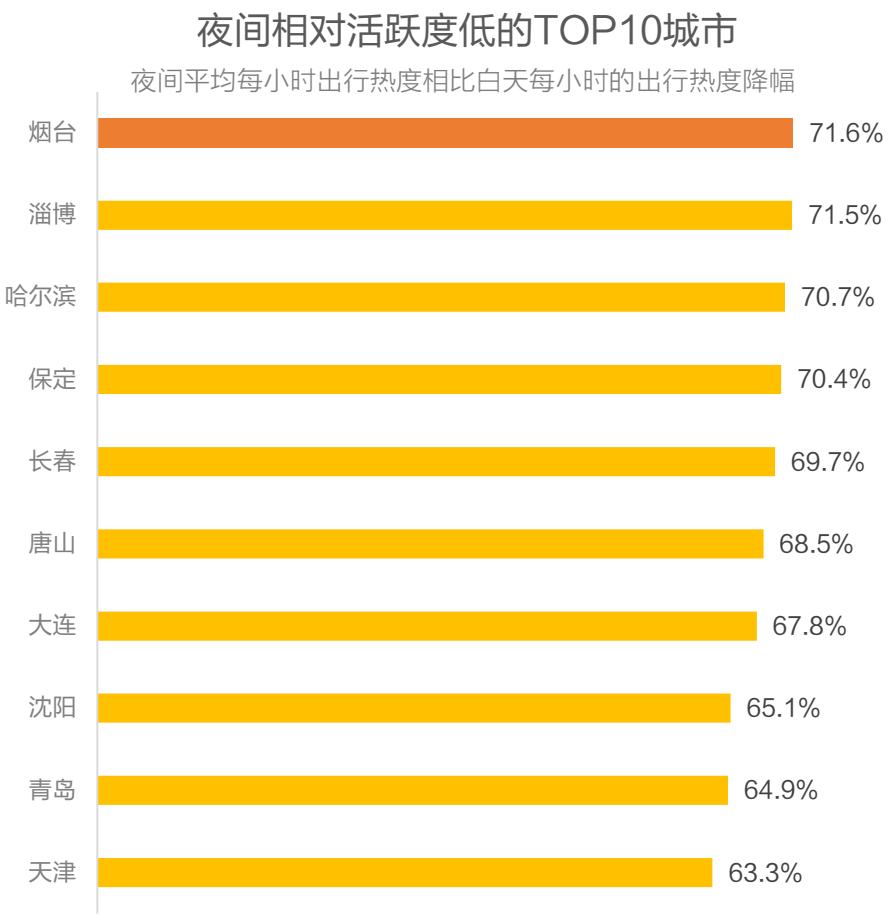
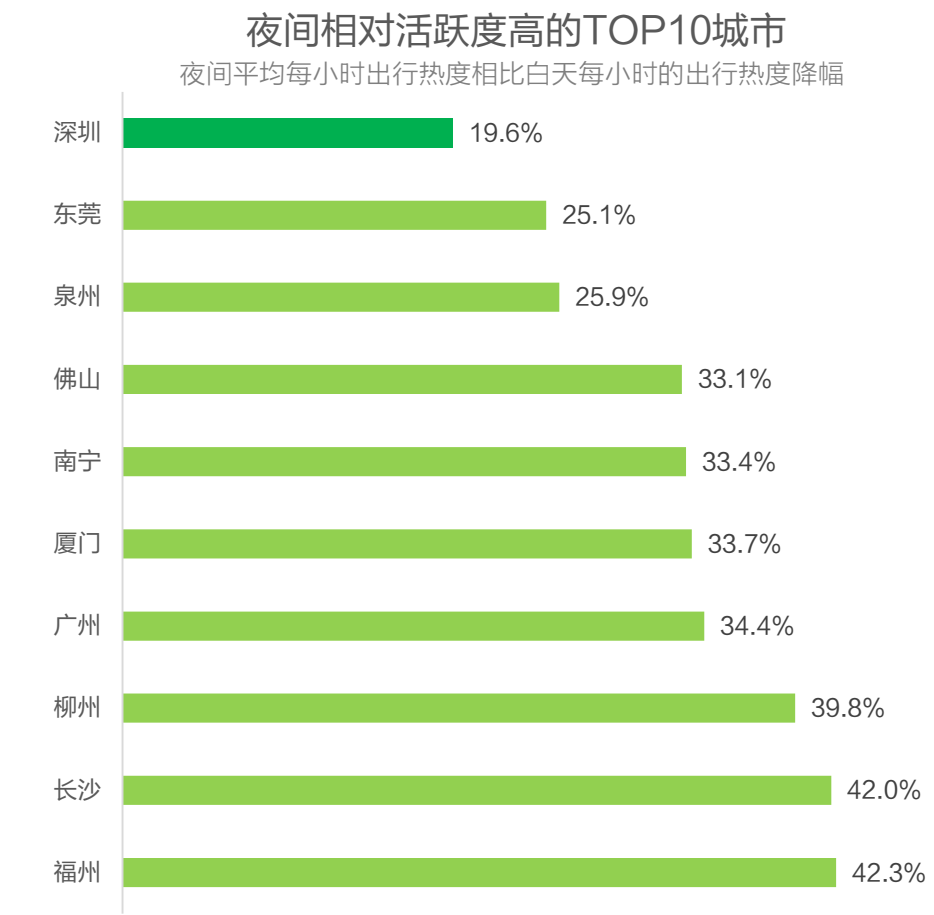
朝阳广场商圈

郑州

二七广场商圈

深圳是全国主要城市中“夜经济”相对活跃度最高的城市

根据高德地图驾车规划数据，报告以夜间前往餐饮、购物、体育休闲的出行为“夜经济”的研究对象，用夜间相比白天的降幅来衡量“夜经济的相对活跃程度”，数据显示深圳夜间相比白天的降幅最小，其相对活跃度最高，其次是东莞、泉州等城市。夜间相比白天的降幅大是烟台，其相对活跃度较低；从分布来看，夜经济活跃度“北低南高”地域差距明显。

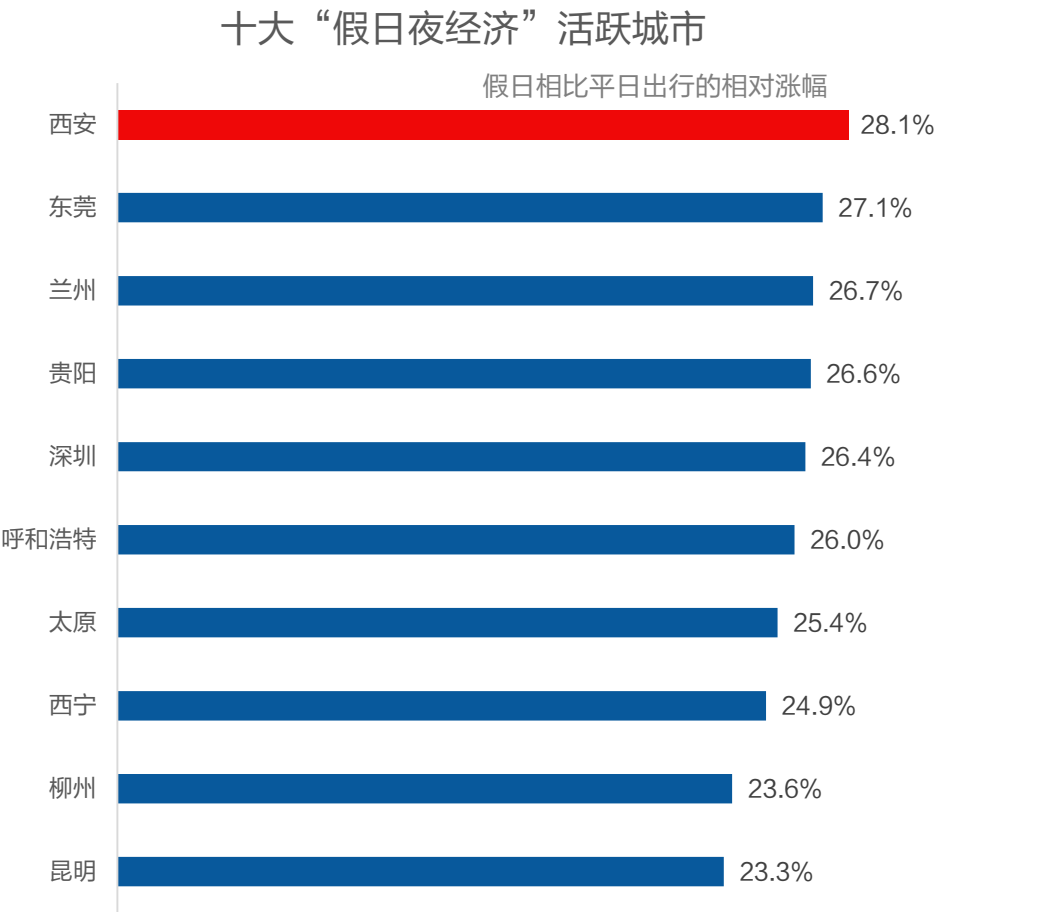


注:白天选取时间（06点-18点），夜间选取时间（20点-24点），夜生活的选取时间考虑了时区的影响，如乌鲁木齐时间延后1小时。



西安是全国主要城市中“假日夜经济”最活跃城市

根据高德地图驾车规划数据，报告以夜间前往餐饮、购物、体育休闲的出行为“夜经济”的研究对象，用假日相比平日出行的相对涨幅衡量“假日夜经济”活跃程度。对50个主要城市的数据分析显示，**西安**，是“假日夜经济”最活跃的城市，其次是东莞。从分布来看西部城市“假日夜经济”较为活跃。如果按城市规模来分，深圳是超大城市“假日夜经济”最活跃的城市，特大城市是武汉，西安和东莞分别是Ⅰ型、Ⅱ型大城市“假日夜经济”最活跃的城市。



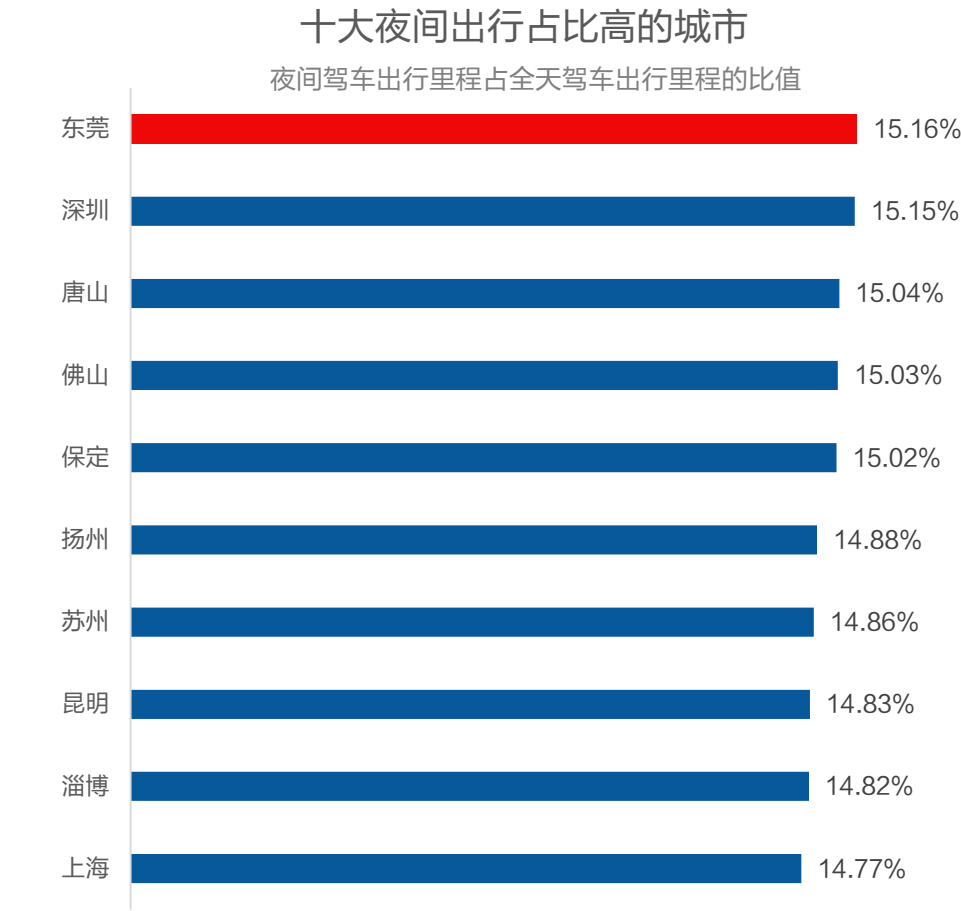
注:假日夜生活是取（2019年Q3的周五-周日），平日夜生活是取（2019Q3周一到周四）

城市规模	排名	城市	平均涨幅	餐饮涨幅	购物涨幅	体育休闲涨幅
超大城市	1	深圳	26.4%	23.5%	23.7%	32.1%
	2	重庆	22.0%	20.4%	17.6%	28.0%
	3	广州	21.5%	21.6%	17.3%	25.5%
	4	北京	20.3%	16.8%	13.5%	30.5%
	5	上海	14.2%	10.2%	10.0%	22.3%
特大城市	1	武汉	22.0%	22.2%	18.7%	25.1%
	2	成都	21.6%	20.9%	18.0%	25.8%
	3	天津	18.7%	17.6%	15.2%	23.3%
	4	南京	16.9%	16.0%	16.2%	18.5%
	5	沈阳	16.2%	15.8%	15.4%	17.4%
Ⅰ型大城市	1	西安	28.1%	28.5%	26.7%	29.2%
	2	太原	25.4%	18.0%	30.8%	27.3%
	3	昆明	23.3%	22.3%	19.9%	27.8%
	4	大连	21.6%	20.7%	20.1%	24.1%
	5	佛山	21.4%	21.4%	20.7%	22.0%
	6	青岛	20.6%	20.0%	18.0%	23.9%
	7	合肥	20.3%	19.9%	18.5%	22.5%
	8	长沙	19.8%	20.1%	16.1%	23.3%
	9	苏州	19.4%	16.9%	16.7%	24.6%
	10	郑州	18.9%	21.4%	14.7%	20.5%
Ⅱ型大城市	1	东莞	27.1%	20.8%	27.7%	32.8%
	2	兰州	26.7%	27.1%	24.6%	28.5%
	3	贵阳	26.6%	27.2%	23.4%	29.3%
	4	呼和浩特	26.0%	26.1%	18.4%	33.6%
	5	西宁	24.9%	25.3%	23.7%	25.8%
	6	柳州	23.6%	24.4%	17.7%	28.8%
	7	厦门	21.2%	18.9%	17.9%	26.8%
	8	南宁	20.3%	21.1%	16.1%	23.7%
	9	洛阳	19.7%	20.4%	18.4%	20.5%
	10	南昌	19.1%	19.6%	15.4%	22.3%

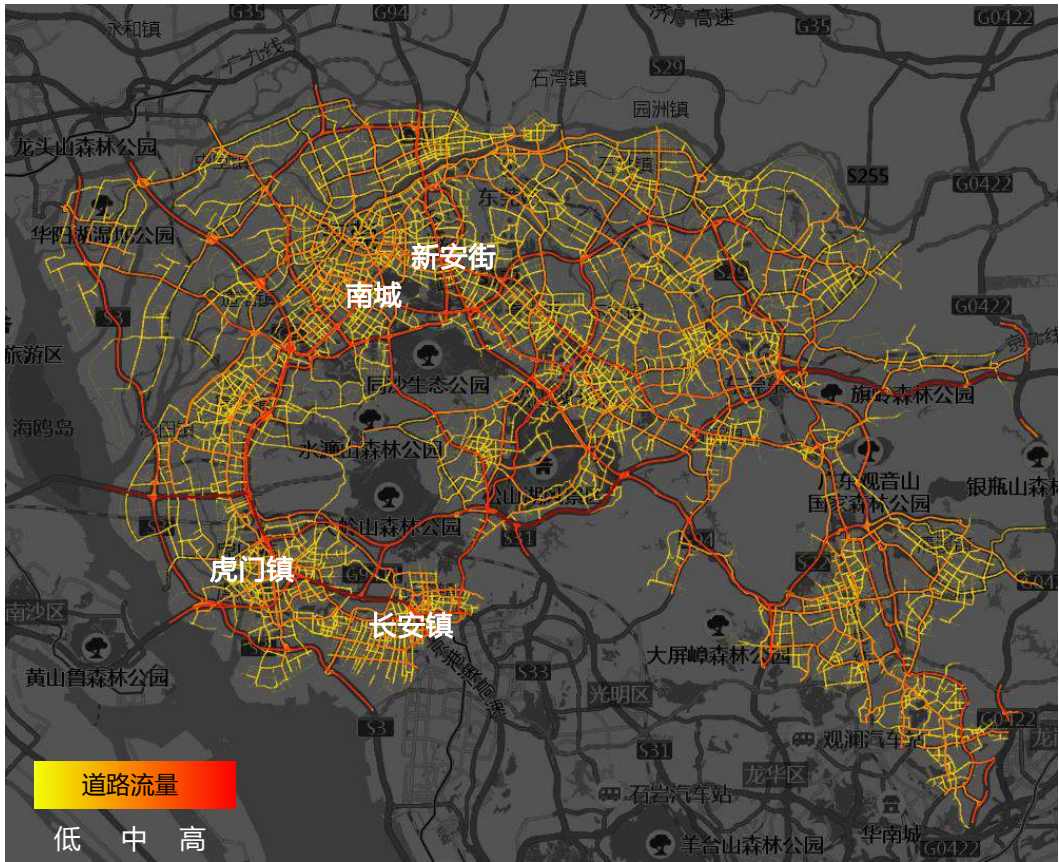


东莞是夜间出行里程占比最高的城市

根据高德地图驾车数据，对全国50个主要城市夜间出行里程进行分析：**东莞**是2019Q3夜间出行里程占比最高的城市，占比为15.16%，其次是深圳占比为15.15%；夜间驾车出行占比最高的东莞其夜间流量分布密集区域分别是长安镇、南城、新安街、虎门镇等区域。



2019Q3东莞夜间流量分布热力图

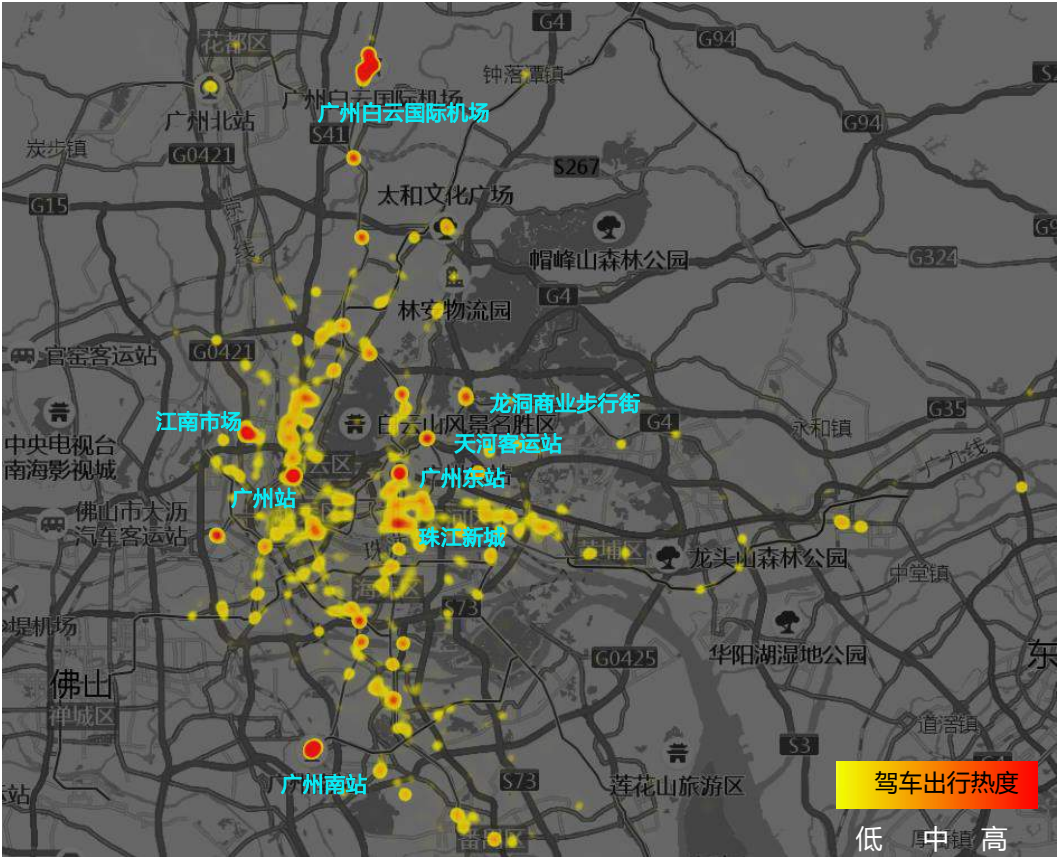
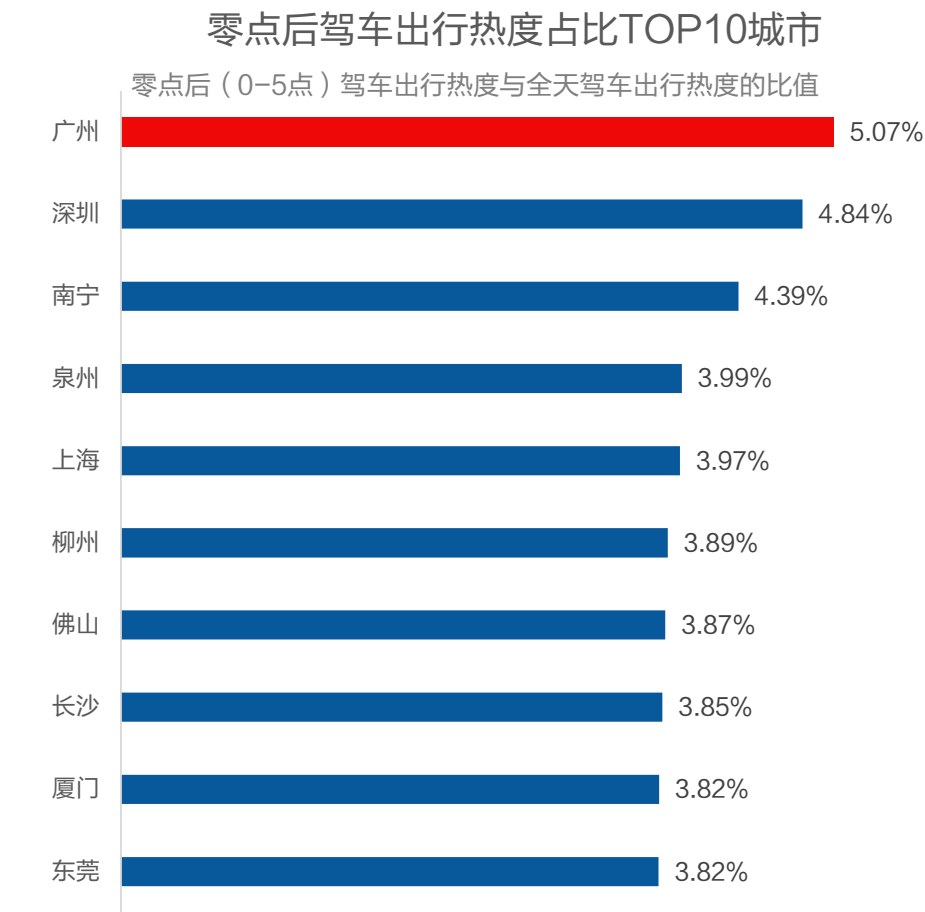


注：夜生活的选取时间考虑了时区的影响，如乌鲁木齐时间延后1小时。

广州是全国主要城市中零点后驾车出行热度占比最高的城市

根据高德地图驾车出行热度，对全国50个主要城市零点后的出行热度占比进行分析：结果显示**广州是零点后驾车出行热度占比最高的城市**，其次是深圳、南宁等城市；从广州零点后驾车出行目的地热力分布来看，多数热度高的目的地是**交通枢纽**，如“广州白云国际机场”、“广州南站”，零点后也出现了如“江南市场”、“龙洞商业步行街”等热点区域。

2019Q3广州零点后出行目的地热力图

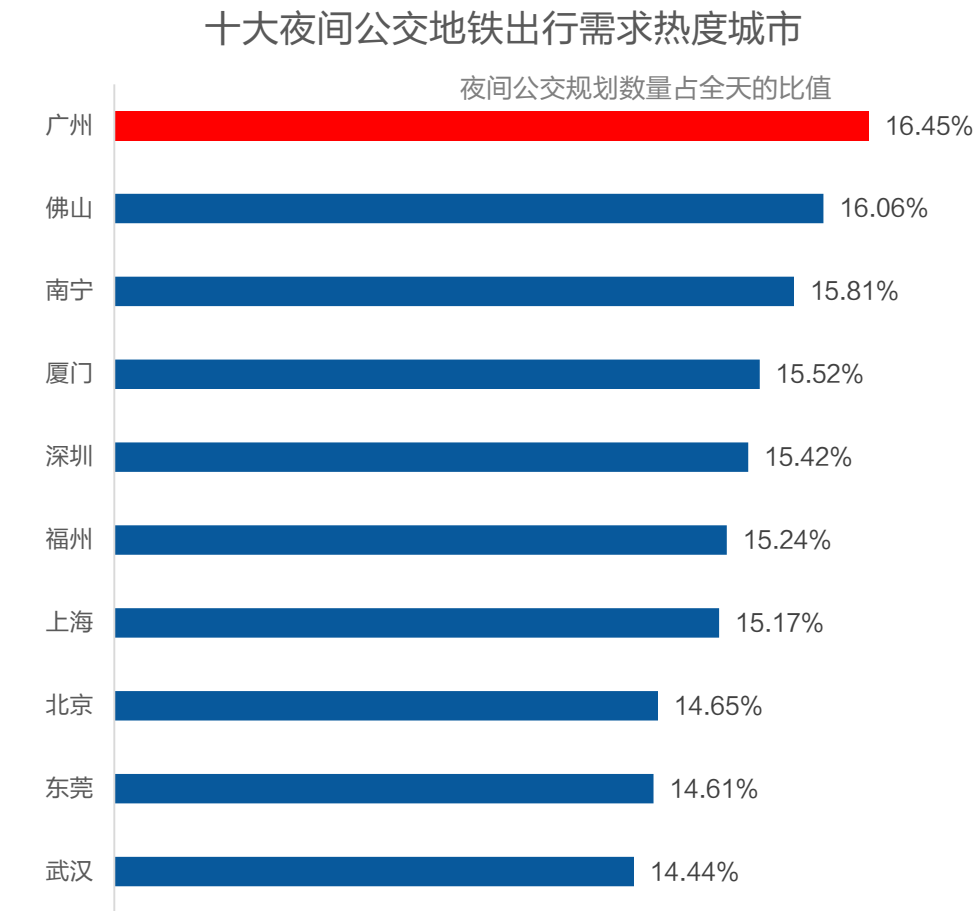


驾车出行热度：高德地图用户导航过、路径规划过的所有POI，基于POI的分类体系，聚类去往各POI的用户。导航规划目的地用户数越多，其出行关注度越高。夜生活的选取时间考虑了时区的影响，如乌鲁木齐时间延后1小时。



广州公交地铁夜间出行需求热度最高

从全国50个主要城市夜间公交地铁出行需求来看：TOP10城市夜间公交地铁出行占比差距较小，广州公交地铁的夜间出行占比相对最高，达16.45%，其次是佛山、南宁等城市，从排名TOP10的城市分布来看，除北京外其它城市都分布在南方。



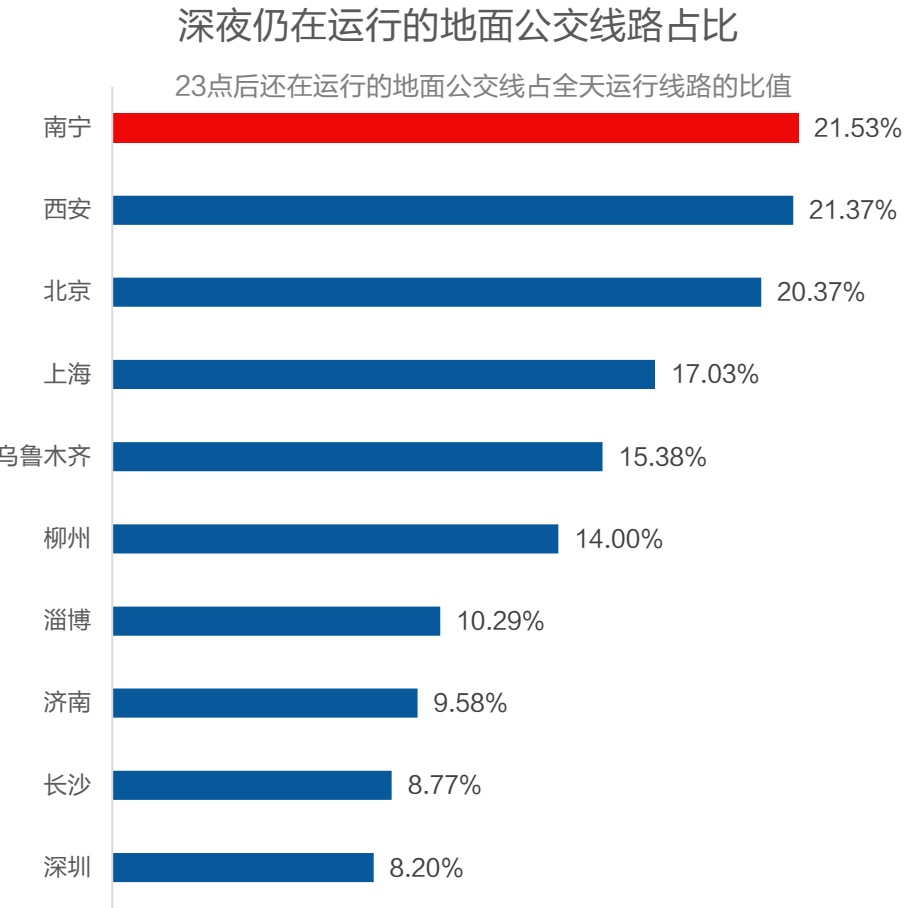
2019Q3广州夜间热门地铁站和公交站点分布



注：本报中的夜间是指20:00–24:00的4小时，公交出行需求是指在夜间使用公交规划的人数占全天的比值，夜生活的选取时间考虑了时区的影响，如乌鲁木齐时间延后1小时。

南宁是夜间地面公交便捷度最高的城市，23点后还在运行的地面公交线路占比达21.53%

从全国50个主要城市夜间公交出行的占比来看，23点后还在运行的地面公交线路占比最高的是南宁市，其次是西安、北京，其中前三名的占比都超过20%。



注：数据只统计有记录运营结束时间的线路，运行结束时间23点后的统计包括23:00

2019Q3南宁23:00时还在运行的地面公交线路分布

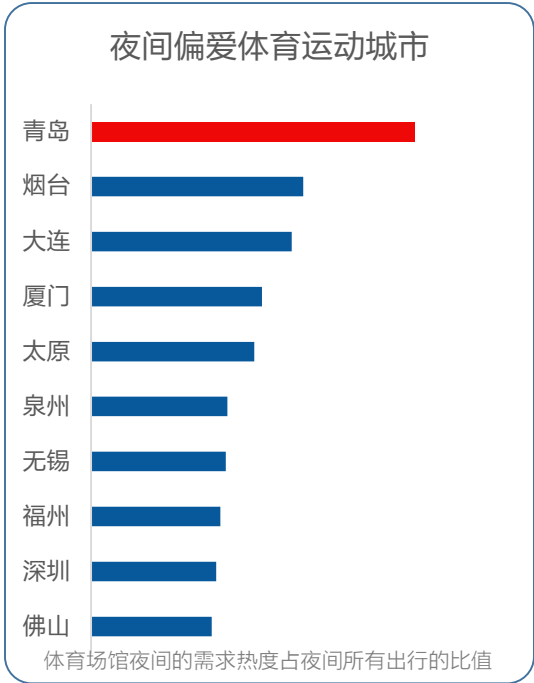
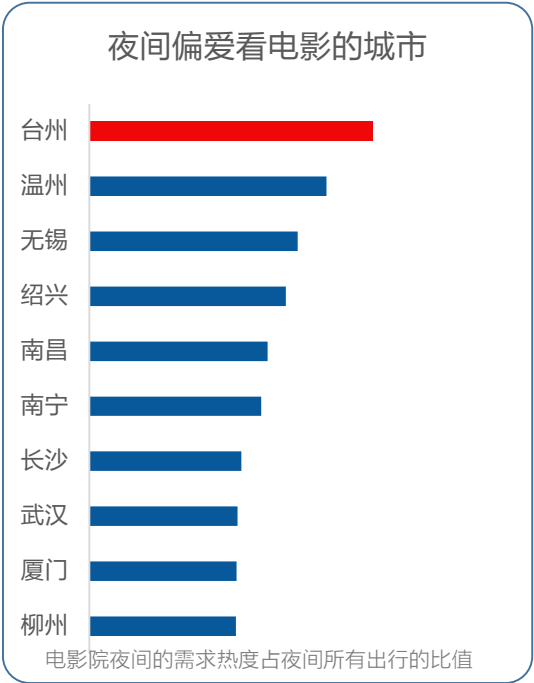
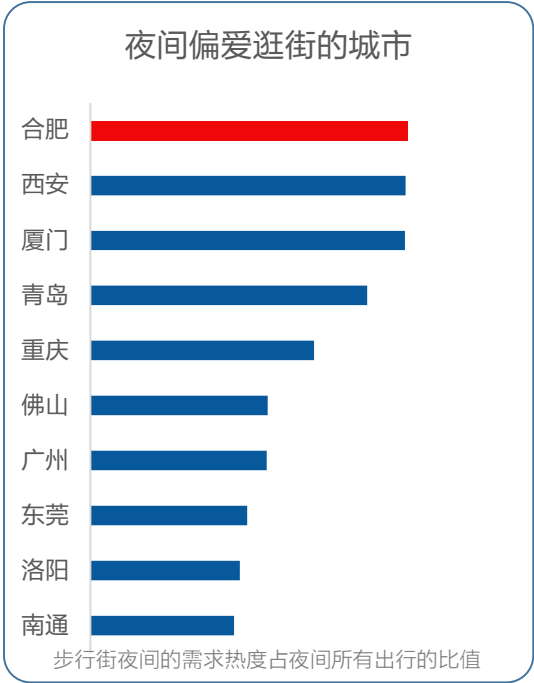


红色线路为23:00时还在运行的线路  
黄色线路南宁所有线路(只统计有结束运行时间的线路)



城市标签

根据高德地图驾车规划数据，选取夜间前往“商业步行街”、“电影院”、“体育场馆”三类出行目的地，统计各城市中这类目的地夜间出行需求占夜间所有需求的比值，数据显示：夜间偏爱“逛街”的城市是合肥，偏爱“看电影”的城市是台州，偏爱“体育运动”的城市是青岛。



注：夜生活的选取时间考虑了时区的影响，如乌鲁木齐时间延后1小时。

## 四 “智能+出行”社会经济价值研究

交通系统在现代城市发展的各个阶段助推社会 and 经济发展，推动城市的演变

城市发展阶段	传统城市	信息城市	智慧城市
交通系统演进			
交通系统的角色	<ul style="list-style-type: none"><li>• 城市交通系统以交通基础设施的建设和维护为重点，在此基础上政府主导建设交通基础设施运营体系</li><li>• 城市交通的管理、决策大量依赖人工，数据采集缺乏硬件层面的支持</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 在城市交通基础设施之上，更多关注运营体系的优化和信息系统的建设</li><li>• 注重存量基础设施资源的充分高效利用</li><li>• 交通基础设施基本实现信息化，但数据采集多为单点，各个数据平台间相对孤立</li><li>• 由于缺乏全局性数据支持，城市交通的管理和决策仍较为粗放</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 各交通信息平台互联互通，形成统一的数据底座，涵盖城市交通全局信息</li><li>• 结合5G、物联网等技术，实现交通系统网联联控、人车路协同，交通系统在区域、城市甚至更大的时空范围具备感知、互联、分析、预测、控制等能力</li><li>• 城市交通管理和决策均基于实时、全域数据分析，同时精准推送至交通参与者，变管理为服务</li></ul>

## 传统城市



## 信息城市



## 智慧城市



### 交通系统演进

- 城市交通系统以交通基础设施的建设和维护为重点，在此基础上政府主导建设交通基础设施运营体系
- 城市交通的管理、决策大量依赖人工，数据采集缺乏硬件层面的支持

- 在城市交通基础设施之上，更多关注运营体系的优化和信息系统的建设
- 注重存量基础设施资源的充分高效利用
- 交通基础设施基本实现信息化，但数据采集多为单点，各个数据平台间相对孤立
- 由于缺乏全局性数据支持，城市交通的管理和决策仍较为粗放

- 各交通信息平台互联互通，形成统一的数据底座，涵盖城市交通全局信息
- 结合5G、物联网等技术，实现交通系统网联联控、人车路协同，交通系统在区域、城市甚至更大的时空范围具备感知、互联、分析、预测、控制等能力
- 城市交通管理和决策均基于实时、全域数据分析，同时精准推送至交通参与者，变管理为服务

### 交通系统的角色

- 城市交通基础设施的建立和运营成为连接城市的重要纽带，通过运送人流和物流来促进生产要素的流动，进而推动城市发展

- 交通信息系统的建立作为城市基础设施数字化的重要一环，实现运输信息的有效收集、储存和初步分析，指导城市管理
- 交通基础设施运营的优化提升了存量基础设施的运输效率，支持城市的稳健高速发展

- 在城市管理上，依托全域数据对城市交通进行精细化管理，最优化分配资源，同时对风险进行预判与预防，实现主动防控
- 在城市决策上，通过技术化手段进行辅助，变“经验决策”为“智慧决策”



## 政府从政策层面推进城市交通出行便捷、安全、绿色地发展

政策名称	核心内容
2016/07 《城市公共交通“十三五”发展纲要》	• 到2020年，初步建成适应全面建成小康社会需求的现代化城市公共交通体系；提升公交出行便利性、快捷性、舒适性、安全性。缓解城市交通拥堵
2017/02 《“十三五”现代综合交通运输体系发展规划》	• 到2020年，基本建成安全、便捷、高效、绿色的现代综合交通运输体系；完善基础设施网络化布局，加强交通发展智能化建设，促进交通运输绿色发展，加强安全应急保障体系建设；完善交通决策支持系统，提高交通行政管理信息化水平
2017/08 《道路交通安全“十三五”规划》	• 提升道路安全性，推广应用路网风险评估；建立道路交通安全风险管控平台，对重点车辆及驾驶人施行动态风险管理和预警；提升道路交通安全科技支撑能力，加强道路交通安全大数据研究和应用
2017/12 《关于全面深入推进绿色交通发展的意见》	• 全面开展绿色出行行动、深入实施公交优先战略、加强绿色出行宣传和科普教育等任务，积极鼓励公众使用绿色出行方式，加强城市慢行系统建设
2018/12 2019年全国交通运输工作会议	• 着力提高综合交通运输网络效率；加快国家综合交通运输信息平台建设，组织开展首批交通大数据融合平台试点；推进绿色交通智慧交通发展
2019/05 《绿色出行行动计划（2019-2022年）》	• 探索实施小汽车分区域、分时段、分路段通行管控措施，引导降低小汽车出行总量；提高公交供给能力与提高公交运营速度。实施精细化交通管理，完善集城市智能交通管理系统，提高城市道路通行效率
2019/07 《数字交通发展规划纲要》	• 到2035年，交通基础设施完成全要素、全周期数字化，天地一体的交通控制网基本形成，按需获取的即时出行服务广泛应用。我国成为数字交通领域国际标准的主要制订者或参与者，数字交通产业整体竞争能力全球领先
2019/09 《交通强国建设纲要》	• 到2035年，基本建成交通强国。智能、平安、绿色、共享交通发展水平明显提高，城市交通拥堵基本缓解，无障碍出行服务体系基本完善；基本实现交通治理体系和治理能力现代化；交通国际竞争力和影响力显著提升。

### 便捷出行

- 缓解城市交通拥堵，因地制宜建立交通拥堵治理措施
- 通过技术手段提高城市道路通行效率，建设一体化城市智能交通管理系统，统筹指挥调度、信号控制、信息发布等交通管理行为

### 安全出行

- 降低整体事故率
- 建设跨部门、跨行业的交通运输数据开放共享平台，加强道路交通安全大数据的分析研判应用
- 强调通过科技研发和应用进行风险管理和预警，提升道路交通安全主动防控能力

### 绿色出行

- 改善出行结构，发展公共交通，推进公交都市建设，提高公共交通出行分担率
- 降低交通运输碳排放



“智能+出行”借助政策和技术的推进，为智慧交通体系的未来发展打下了坚实基础

## “智能+出行”的发展趋势



### 政策趋势

- 2015年，政府工作报告首次提出“互联网+”，推进了基于互联网数字技术的商业模式与产品创新，实现人与人的实时连接
- 2019年，政府工作报告进一步提出“智能+”，强调“打造工业互联网平台，拓展智能+，为制造业转型升级赋能；促进新型产业加快发展，深化大数据、人工智能等研发应用”，意味着社会经济从“人人互联”向人与物、物与物连接的“万物互联”迈进
- 在交通上，“万物互联”即实现人、车、路之间的信息交互和共享，从而整体提升交通系统感知能力，推动便捷、安全、绿色的交通出行

### 技术趋势

- 在信息技术在交通系统应用的起步时期，依靠传统电信网络、软件、PC实现基础设施的信息化，如电子监控、高速公路ETC
- 随着3G、4G网络和移动互联网的普及，交通出行逐渐在线化、网络化，导航APP的普及将海量交通出行数据纳入交通数据基盘，共享单车、网约车等基于新技术的新型商业模式推动了交通领域的资源共享
- 更进一步，大数据、人工智能、自动驾驶、5G技术逐渐得到应用，在物联网、智能传感器等支持下，交通出行全局数据成为交通系统的基础设施，赋能全场景交通出行

高德通过对实时交通流研判，路网交通流最优分配，辅助出行合理规划路线、规避拥堵

## 便捷出行

高德全年为用户节约时间约

**19.3亿**小时

相当于约

**143亿**元

的时间成本

高德全年帮助用户节省出行距离

**109亿**公里

相当于节省约

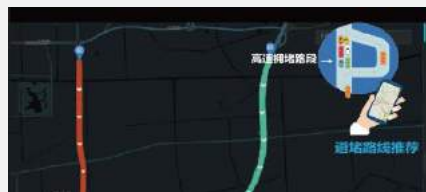
**6.84亿**升燃油消耗\*

相当于约

**51.3亿**元燃油成本\*

## 高德产品与应用

### 路线规划与拥堵规避



- 预测路段关联路径行程时间
- 发布提前分流和规避拥堵路线
- 实现大规模路网中交通流的最优动态分配

### 智慧信号灯

- 接入城市交管平台辅助交通信号灯的控制
- 遵循“高峰期红波，平峰期绿波”
- 通过限流疏导交通流过饱和路段

### 交通事件感知与反馈

- 监控设备自动感知交通事件并反馈至平台
- 高德用户发现交通事件可上报至平台
- 交通事件纳入路线规划并提前提示，避免突发事件造成的拥堵扩散

## 社会经济价值



### 减少出行时间延误

- 通过缓解拥堵，高德每年为用户出行总计节省时间达19.3亿小时
- 按照2018年我国居民人均GDP64,644元计算，相当于节省约143亿元时间成本
- 由于一线城市更高的人均GDP，高德的经济效益在这些城市的表现更为突出



### 减少额外燃油消耗

- 交通拥堵下的缓行、怠速和频繁刹车会导致额外燃油消耗
- 高德每年通过帮助用户合理规划路线、规避拥堵，节省109亿公里出行距离，相当于减少约6.84亿升的额外燃油消耗约，避免约51.3亿元的额外油耗成本

## 参考数据

高德为用户  
节省出行时间/  
距离

单位时间  
人均GDP

平均车速

燃油效率

燃油价格

来源：高德地图、毕马威、国研经济研究院联合发布《“智能+出行”社会经济价值》

\*注：燃油消耗约5.67-7.46亿升，取6.84亿升平均值；燃油成本约42.5-55.4亿元，取51.3亿元平均值；基于高德地图2018年6月-2019年5月数据分析；

高德通过行驶数据精确监控与分析，直接减少主观或客观因素导致的交通安全事故

## 安全出行

高德全年为用户下发动态道路交通事件语音提示

**265亿**次

平均每秒下发

**839.4**次

其中2019年5月1日当天总计下发超

**1.7亿**次

平均每个道路交通事件下发语音提示

**240.9**次

高德的超大规模电子道路标志数据库，已涵盖全国道路交通警告点位

**233万+**个

点位语音提前下发

**100万+**公里

提前预判

## 高德产品与应用

### 驾驶安全风险提示



- 监测高德地图用户驾驶行为，对“三急一速”等驾驶人主观危险驾驶行为做出语音警示
- 综合分析道路信息、海量用户驾驶行为信息、气象部门天气信息，对客观危险路况实时预警

### 特种车辆智慧护航

- 为救护车等特种车辆自动控制路口绿灯，并通过导航软件语音提示沿途用户避让
- 缩短特种车辆通行时间，提高救助成功率

### 智慧锥桶

- 锥桶加装北斗高精定位和物联网模块，通过导航APP语音提示即将通过施工、封路区的用户慢行
- 避免传统肉眼判断不及时导致的安全事故

## 社会经济价值



### 减少危险驾驶主观影响因素

- 根据公安部交管局数据，目前“三急一速”行为导致的道路交通事故占比达到11%
- 通过监控并分析车辆行驶信息，高德可对绝大多数“三急一速”行为做出语音提醒，规避主观因素导致的交通安全隐患



### 减少天气、路况等客观影响

- 通过实时预警特殊道路设计、恶劣天气导致的较危险路况，可有效减少客观、突发情况导致的驾驶失误和交通安全隐患
- 利用智慧锥桶等物联网手段，精确定位事故发生位置并对导航用户进行预警，有效降低二次事故概率



### 培养用户安全驾驶行为习惯与居民安全驾驶文化

- 高德通过对用户“三急一速”等危险驾驶行为的高频次提示，可逐步培养不违章、匀速行、少并线的良好驾驶习惯
- 通过将高德导航操作纳入驾照考试内容，为推动建立全社会层面的安全驾驶文化作出贡献

来源：高德地图、毕马威、国研经济研究院联合发布《“智能+出行”社会经济价值》

\*注：基于高德地图2018年6月-2019年5月数据分析；



高德通过直接缓解交通拥堵和间接改善出行结构，推进机动车尾气减排和绿色出行

## 绿色出行

减少  
约 **160.4万** 吨  
二氧化碳排放

约 **1.09万** 吨  
一氧化碳的排放

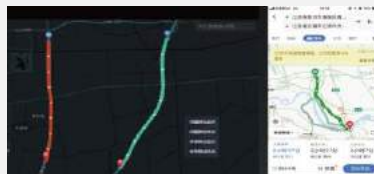
约 **654** 吨  
氮氧化物的排放

约 **1,090** 吨  
碳氢化合物化物的排放

约 **49** 吨  
PM颗粒物的排放

## 高德产品与应用

### 交通管理与出行服务决策支持平台



- 融合政府交管数据与高德地图交通大数据，形成全局性数据底盘
- 发布路况信息、交通事件，辅助交通流调度，合理规划车辆路线，有效缓解城市交通拥堵

### 智慧公交



- 打通高德公交行业平台与高德客户端，实现公交位置、到站预估等信息的实时交互
- 通过交通流大数据分析，辅助政府和公交企业优化公交线网和基础设施
- 从软硬件入手，全面改善公交出行体验

## 社会经济价值



### 减少车辆尾气排放

- 缓解交通拥堵可有效减少车辆原地怠速时间以及频繁的刹车与启动行为，进而减少额外燃油消耗
- 高德每年为用户合理安排路线，减少燃油消耗，从而减少二氧化碳、一氧化碳污染物及氮氧化物排放



### 推进绿色出行

- 通过技术手段，增强信息交互，优化升级存量公共交通软硬件资源
- 改善公交乘坐体验，吸引更多居民选择公共交通出行
- 辅助改善居民出行结构，推进绿色出行

## 参考数据

高德为用户  
节省出行距离

高德为用户  
节省燃油消耗

每人公里二氧  
化碳排放当量

单位燃油燃烧  
二氧化碳排放

单位燃油燃烧  
污染物排放

来源：高德地图、毕马威、国研经济研究院联合发布《“智能+出行”社会经济价值》

\*注：基于高德地图2018年6月-2019年5月数据分析；

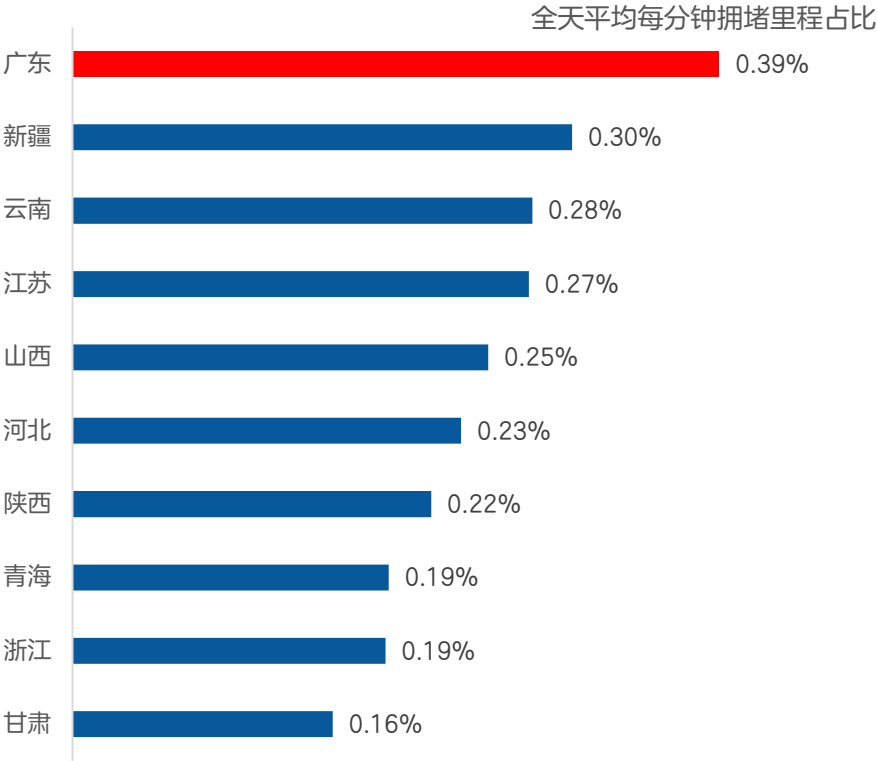
## 五 交通专项分析

2019 Q3广东省高速拥堵排名第一，直辖市中北京高速拥堵里程占比高

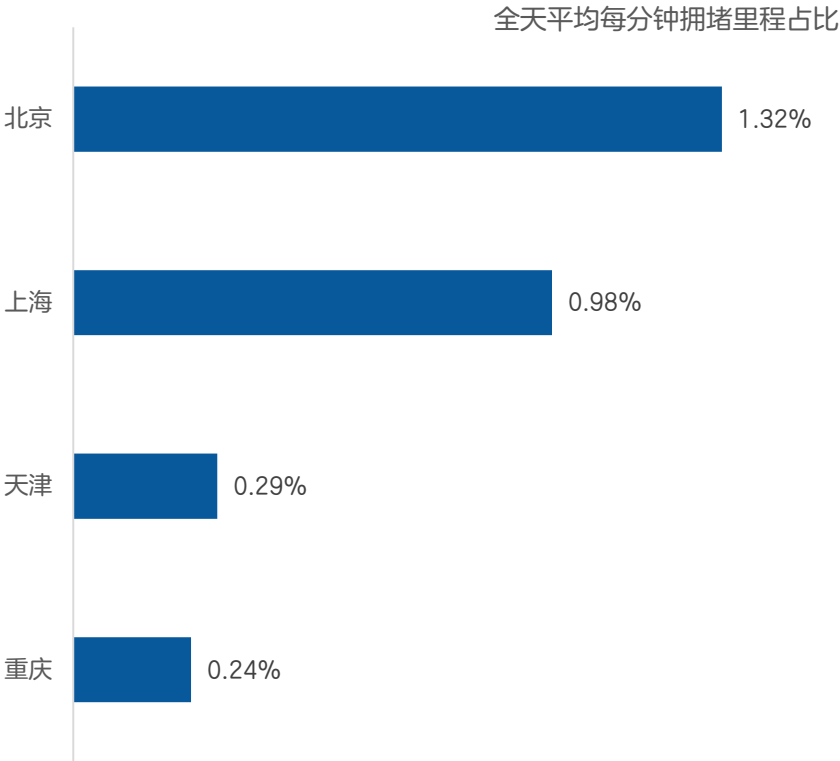
2019 Q3省高速拥堵排名TOP10分别为广东、新疆、云南、江苏、山西、河北、陕西、青海、浙江、甘肃；直辖市高速拥堵排名分别为北京、上海、天津、重庆。

全国  
高速  
运行  
态势  
分析

2019 Q3省高速拥堵排名TOP10



2019 Q3直辖市高速拥堵排名

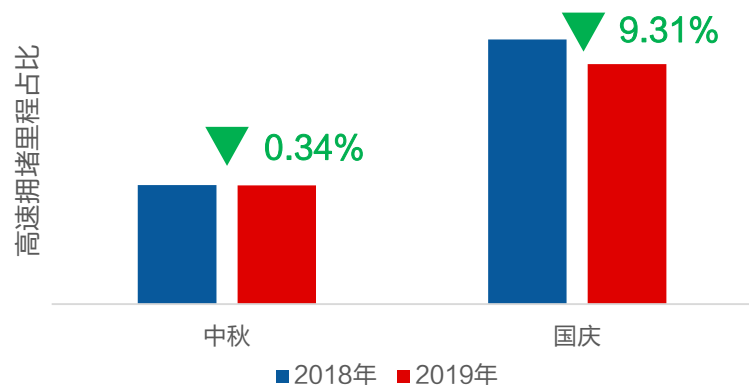




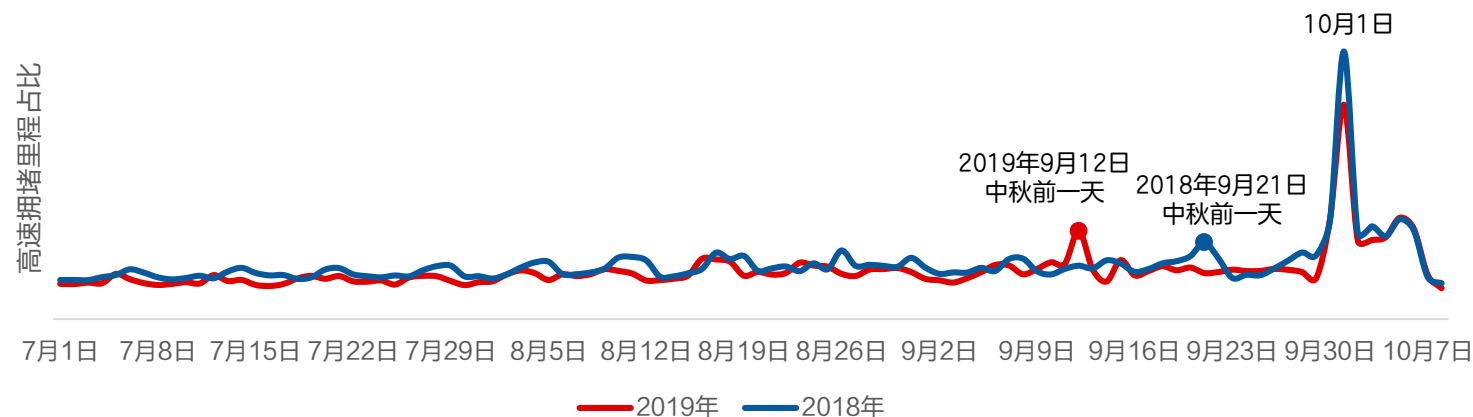
## 全国高速平日路况整体平稳，中秋期间拥堵同比下降0.34%，国庆期间拥堵同比下降9.31%

- 2019 Q3平日全国高速路况呈平稳趋势，中秋节假前一天9月12日出现拥堵小高峰，节假日三天拥堵同比2018年下降0.34%；
- 国庆假期全国高速拥堵同比下降9.31%，10月1日为出行高峰，10月5日为返程高峰。从区域来看，国庆期间珠三角地区高速拥堵程度最为突出，京津冀地区高速拥堵较为平缓。

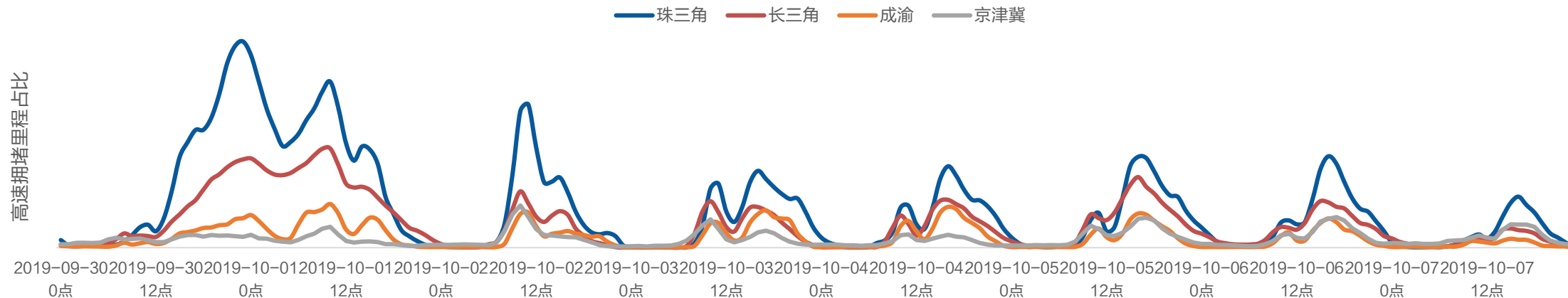
节假日全国高速拥堵同比变化情况



全国高速每日拥堵变化趋势（7月1日-10月8日）



9月30日~10月7日四大区域高速拥堵变化趋势（小时级）



根据高德地图“明镜”系统监测，全国规划热度最高的前30所三甲医院中，浙江大学医学院附属第一医院周边道路拥堵最严重，全天拥堵延时指数高达2.457，TOP10榜单中，北京市有3所医院上榜，长沙市有2所医院上榜。

TOP10拥堵医院分布



全国高规划热度三甲医院  
拥堵指数排名TOP10

排名	医院	全天拥堵 延时指数	所在城市
1	浙江大学医学院附属 第一医院	2.457	杭州市
2	中南大学湘雅二医院	2.283	长沙市
3	复旦大学附属华山医 院	2.194	上海市
4	中南大学湘雅医院	2.119	长沙市
5	北京儿童医院	2.081	北京市
6	北京大学第三医院	2.049	北京市
7	四川省人民医院	1.957	成都市
8	河南省人民医院	1.953	郑州市
9	首都儿科研究所附属 儿童医院	1.947	北京市
10	中国医科大学附属盛 京医院	1.895	沈阳市

注：医院统计范围为全国规划热度排名前30的三甲医院，全天（0:00-23:00）拥堵延时指数计算范围为正门周边200米范围内的所有路段

根据高德地图“明镜”系统监测，2019Q3季度各省、直辖市规划热度TOP3的医院中，湖南省的平均全天拥堵延时指数最高，中南大学湘雅二医院最堵；山东省、北京市、浙江省、上海市同属第一梯队，平均全天拥堵延时指数大于1.8，处于拥堵状态。

重点区域分析

湖南省

中南大学湘雅二医院

全天拥堵延时指数：2.283、所在城市：长沙

山东省

青岛大学附属医院南院区

全天拥堵延时指数：2.184、所在城市：青岛

北京市

北京儿童医院

全天拥堵延时指数：2.081、所在城市：北京

浙江省

浙江大学医学院附属第一医院

全天拥堵延时指数：2.457、所在城市：杭州

上海市

复旦大学附属华山医院

全天拥堵延时指数：2.194、所在城市：上海

四川省

四川省人民医院

全天拥堵延时指数：1.957、所在城市：成都

黑龙江

哈尔滨医科大学附属第二医院

全天拥堵延时指数：1.980、所在城市：哈尔滨

陕西省

西京医院

全天拥堵延时指数：1.797、所在城市：西安

安徽省

安徽医科大学第一附属医院

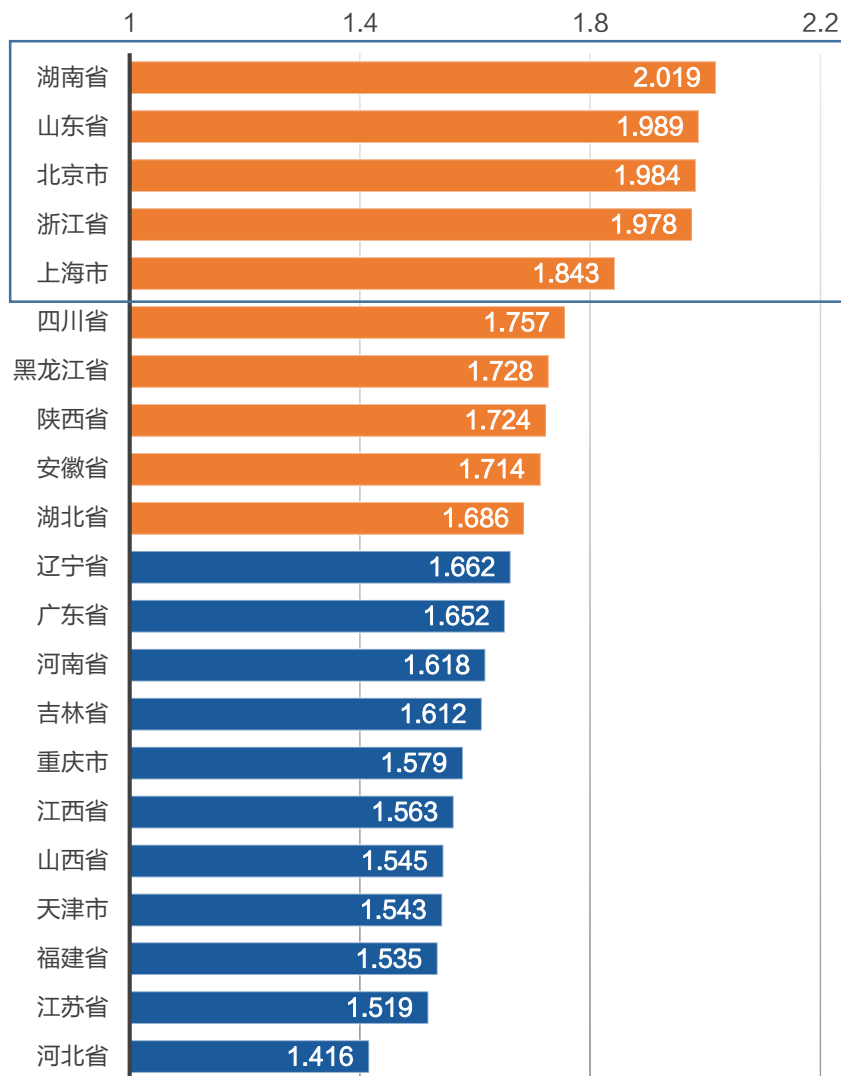
全天拥堵延时指数：1.973、所在城市：合肥

湖北省

华中科技大学同济医学院附属同济医院

全天拥堵延时指数：1.806、所在城市：武汉

各省/直辖市高规划热度医院平均拥堵延时指数排名



注：热门医院统计范围为各省、直辖市规划热度TOP3的三甲医院，全天（0:00-23:00）拥堵延时指数计算范围为正门周边200米范围内的所有路段

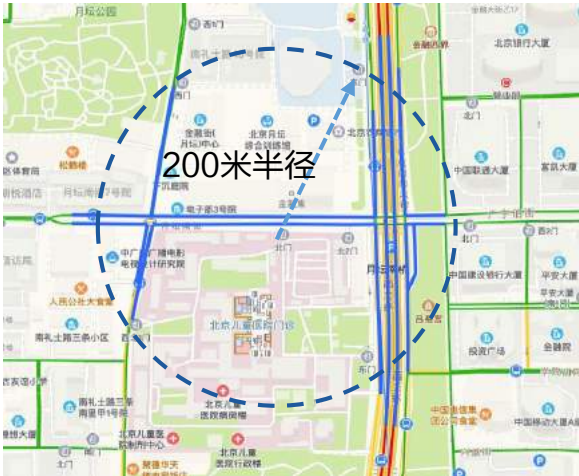


根据高德地图“明镜”系统监测，2019Q3期间北京儿童医院全天拥堵延时指数为2.081，高延时状态占比为61%，表示其Q3季度有61%的时间处于缓行及拥堵状态，为北京市三甲医院最堵。此外，医院周边拥堵在早高峰结束后仍会延续3小时左右直至中午，首都儿科研究所附属儿童医院在9-11点拥堵尤为严重。

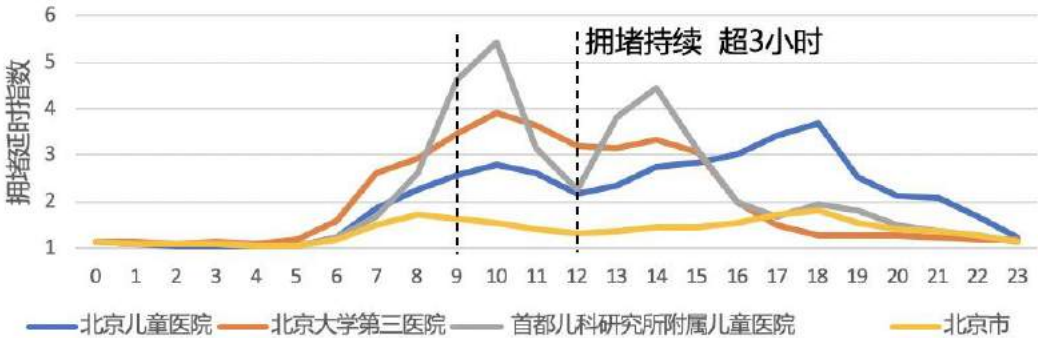
北京市三甲医院拥堵排名TOP10

排名	医院名称	全天拥堵延时指数	高延时状态占比
1	北京儿童医院	2.081	61%
2	北京大学第三医院	2.049	39%
3	首都儿科研究所附属儿童医院	1.947	44%
4	北京协和医院东院	1.822	44%
5	首都医科大学附属北京朝阳医院	1.738	46%
6	首都医科大学附属北京妇产医院东院	1.723	38%
7	北京大学人民医院	1.709	41%
8	北京积水潭医院(新街口院区)	1.705	33%
9	中日友好医院	1.696	35%
10	首都医科大学附属北京同仁医院	1.681	59%

北京儿童医院监控范围



日均24小时变化规律



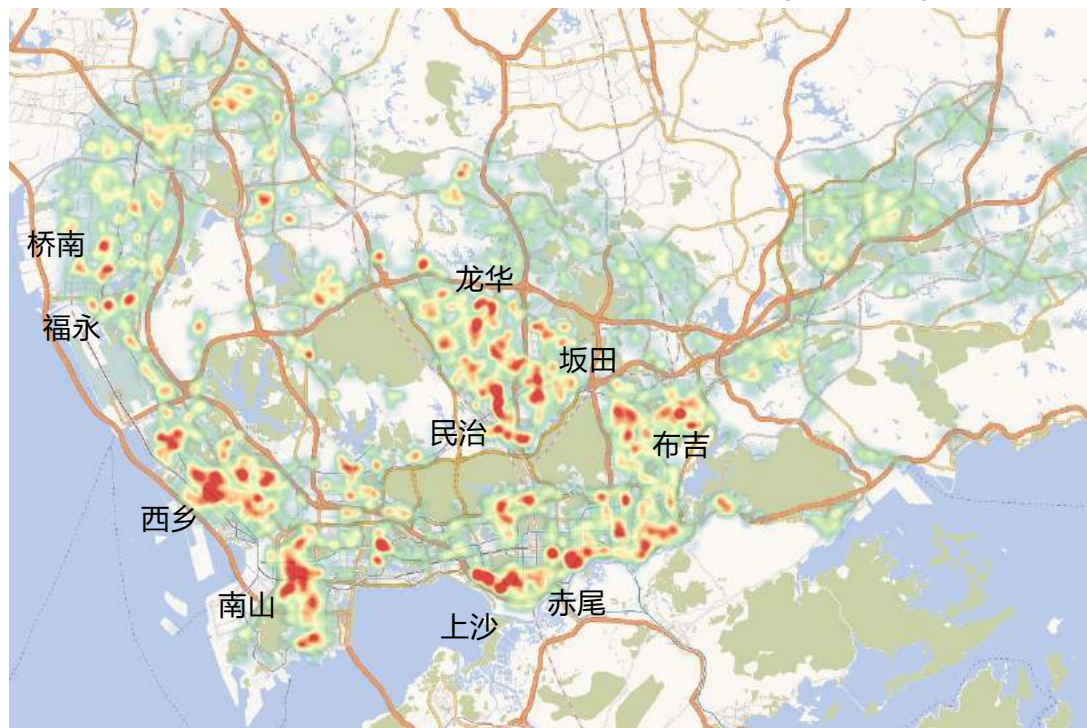
注：医院统计范围为北京市规划热度排名前20的三甲医院，全天（0:00-23:00）拥堵延时指数计算范围为正门周边200米范围内的所有路段

重点区域分析

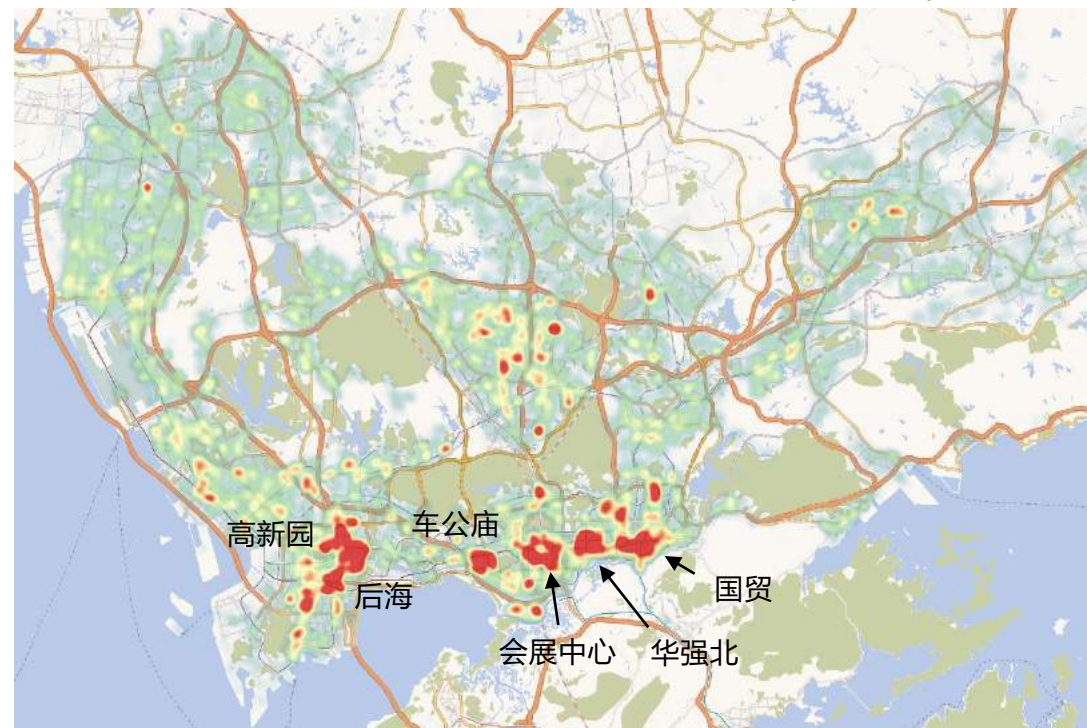
基于高德交通大数据，报告挖掘分析了潮汐通勤的起终点分布情况。以2019Q3期间深圳市早高峰通勤为例，分析发现：

- 西乡、南山、上沙、赤尾等地是早高峰通勤起点分布密集的区域；
- 高新园、后海、车公庙、会展中心、华强北、国贸等地是早高峰通勤终点最为密集的区域；
- 从深圳市总体来看，早高峰通勤起点相对分散；而通勤终点相对集中、主要集中在深圳市南部的几个片区。

深圳市通勤起点分布图（早高峰）



深圳市通勤终点分布图（早高峰）

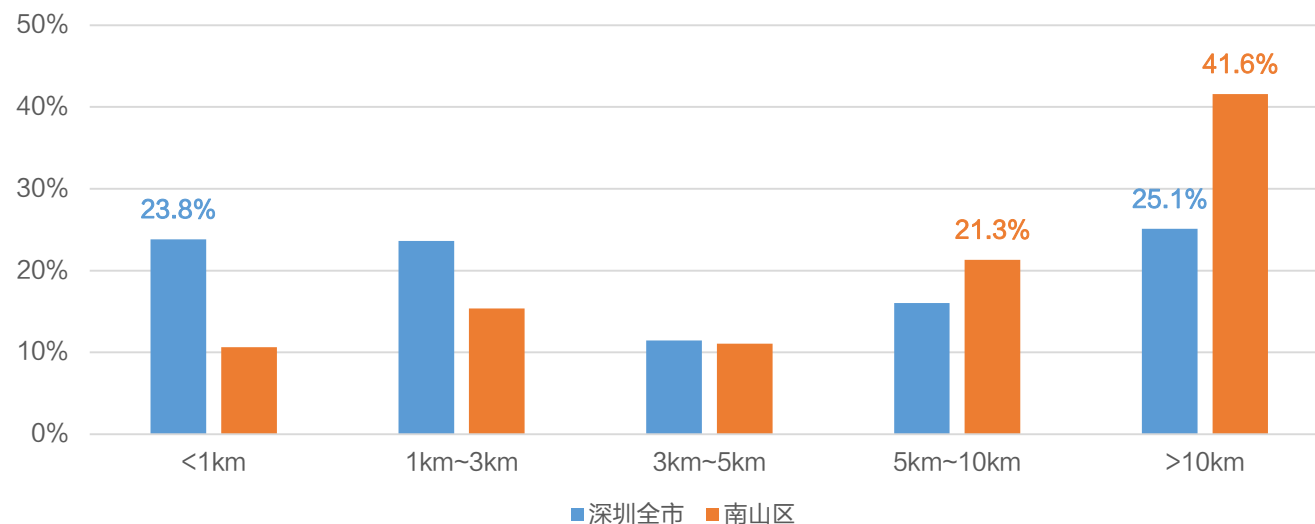




基于潮汐通勤的起终点，报告进一步分析计算了深圳全市和南山区2019Q3潮汐通勤直线距离。其中，取早高峰起点或终点在南山区的潮汐通勤出行作为南山区的分析对象。分析发现：

- 深圳全市**平均潮汐通勤距离7.1km**，其中25.1%的通勤距离超过10km，23.8%的通勤距离小于1km；总体来看，**近6成潮汐通勤出行的直线距离小于5km**。
- 南山区**平均潮汐通勤距离10.1km**，其中41.6%的通勤距离超过10km，仅约10%的通勤距离小于1km；总体来看，**超过6成潮汐通勤出行的直线距离大于5km**。
- 南山区的通勤距离相较全市显著更高，可能与该区存在大量跨区通勤出行有关。

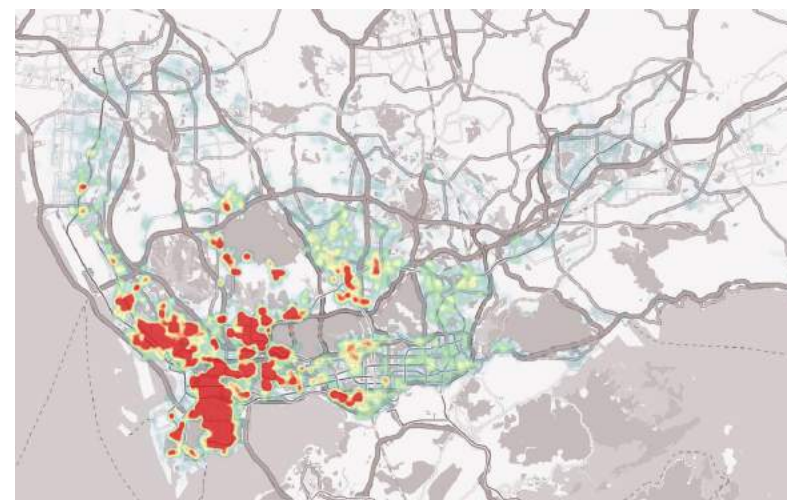
潮汐通勤距离频率分布图



注：本页分析中的“潮汐通勤距离”均指潮汐通勤起终点连线的直线段距离



潮汐通勤起点在南山区的终点分布图（早高峰）



潮汐通勤终点在南山区的起点分布图（早高峰）



# 附录A：名词解释

关键词解释	定义	关键词解释	定义
拥堵延时指数	拥堵延时指数=交通拥堵通过的旅行时间/自由流通过的旅行时间	轨道交通衔接率	周边150m内有公共汽电站点的轨道交通站点出入口与全部站点出入口之比
拥堵延时时间	拥堵延时时间=交通拥堵通过的旅行时间-自由流通过的旅行时间	驾车出行热度	高德地图用户导航过、路径规划过的所有POI，基于POI的分类体系，聚类去往各POI的用户。导航规划目的地用户数越多，其出行关注度越高。
平均旅行长度	城市范围内平均的旅行长度	城市类型	城市规模划分标准 是由《关于调整城市规模划分标准的通知》明确提出的城市划分标准，即新的城市规模划分标准以城区常住人口为统计口径，将城市划分为五类七档：小城市、Ⅰ型小城市、Ⅱ型小城市、中等城市、Ⅰ型大城市、Ⅱ型大城市、特大城市、超大城市。报告中人口统计数据为2015-2017年城区常住人口
平均旅行时间	城市范围内平均的旅行时间	站点500米步导可达性	站点500米半径范围内，到达站点的实际步行距离在500米之内的规划次数占总规划次数的比例
平均延迟时间	城市范围内平均的延迟时间	交通健康指数	由六项交通运行指标组成，表示城市交通健康水平与最优目标的接近百分比，指数越高说明离理想值越近，城市交通运行相对健康，反之越不健康。
最拥堵的一天	城市在某时间范围内拥堵延时指数最高的一天	路网高延时运行时间占比	道路网交通拥堵延时指数高于1.5的累计时长占全天时长的比例，从时间分布的角度反映路网拥堵程度和变化趋势。
热点商圈	城市中人流多、车流多、商业贸易发达的区域	路网行程延时指数（拥堵延时指数）	实际旅行时间与自由流（畅通）状态下旅行时间的比值，值越大出行延时越高。
每天通勤延时	每天上班或下班堵车时间	路网拥堵路段里程比	各等级道路分别处于拥堵、严重拥堵的路段里程比例加权求和所得，从空间分布的角度反映道路网交通拥堵的影响范围。
道路高峰出行平均速度	某条道路上，早晚高峰期车辆的平均行驶速度	常发拥堵路段里程比	道路网中以一定频率出现严重拥堵的路段里程比例，从空间分布的角度反映交通拥堵发生的聚集性。
道路高峰出行旅行时间	某条道路上，早晚高峰期车辆的平均旅行时间	平均旅行速度	城市范围内车辆行驶的平均速度
道路高峰出行延时时间	某条道路上，道路的延时时间；拥堵延时时间=交通拥堵通过的旅行时间-自由流通过的旅行时间	道路运行速度偏差率	城市范围内道路每日速度标准差与平均速度的比值，值越大速度变化越大，从相对角度反映速度变化的差异和离散程度
道路平峰出行平均速度	某条道路上，不受堵车影响，车辆自由通过状态下的平均车速，通常在夜间		
道路平峰出行旅行时间	某条道路上，不受堵车影响，车辆自由通过状态下的平均旅行时间，通常在夜间		
城市主干路	是城市道路网的骨架，为连接城市各区的干路，以交通功能为主		
日均时空过饱和当量	在一定时间和空间内过饱和的单元总量；		
过饱和时间密度	每公里日均过饱和单元；		
过饱和空间密度	每小时日均过饱和单元；		
碳氧化物(COx)	汽车尾气中一氧化碳、二氧化碳等碳氧化合物的统称。		
氮氧化物(NOx)	汽车尾气中氮氧化合物的统称。		

## 附录B：数据榜

### 2019 Q3中国主要城市交通运行数据榜1-25

序号	城市	交通可比性评价	道路交通运行评价			公共交通运行评价	高速运行评价
		汽车保有量所属区间	交通健康指数	健康指数同比变化率	路网高峰行程延时指数	公交幸福指数	高速日均拥堵里程占比
1	哈尔滨	中	44.68%	-4.60%	1.948	-	0.07%
2	广州	高	44.88%	-5.70%	1.742	53.64%	0.85%
3	贵阳	中	45.56%	4.00%	1.806	-	0.24%
4	重庆	超高	45.57%	-1.70%	1.925	56.07%	0.24%
5	北京	超高	46.42%	12.30%	1.802	61.87%	1.32%
6	深圳	高	46.51%	-1.20%	1.681	61.15%	2.39%
7	长春	中	51.36%	-0.70%	1.838	-	0.07%
8	西安	高	51.42%	-0.80%	1.750	-	0.35%
9	大连	中	51.92%	-5.10%	1.805	-	0.05%
10	昆明	高	52.62%	7.10%	1.739	58.14%	0.32%
11	上海	超高	53.37%	7.70%	1.722	-	0.98%
12	兰州	中	54.11%	12.60%	1.706	63.22%	0.10%
13	呼和浩特	中	54.77%	0.00%	1.756	-	0.27%
14	保定	高	56.42%	7.10%	1.709	-	0.13%
15	沈阳	高	56.60%	-2.50%	1.741	48.06%	0.04%
16	佛山	高	56.81%	6.60%	1.671	-	0.42%
17	济南	高	56.90%	2.90%	1.781	-	0.11%
18	成都	超高	57.21%	4.90%	1.697	63.71%	0.33%
19	长沙	高	57.76%	-1.40%	1.716	66.07%	0.16%
20	青岛	高	58.41%	-4.30%	1.735	57.64%	0.15%
21	西宁	中	58.54%	2.60%	1.660	-	0.34%
22	南京	高	59.28%	6.30%	1.671	63.67%	0.32%
23	东莞	高	59.83%	-3.80%	1.575	58.66%	1.87%
24	厦门	中	60.85%	-5.30%	1.660	60.66%	0.09%
25	杭州	高	62.43%	-1.20%	1.562	59.21%	0.52%

## 附录C：数据榜

### 2019 Q3中国主要城市交通运行数据榜26-50

序号	城市	交通可比性评价	道路交通运行评价			公共交通运行评价	高速运行评价
		汽车保有量所属区间	交通健康指数	健康指数同比变化率	路网高峰行程延时指数	公交幸福指数	高速日均拥堵里程占比
26	温州	高	62.43%	0.20%	1.606	—	0.11%
27	合肥	中	63.37%	1.50%	1.613	—	0.20%
28	福州	中	63.70%	6.90%	1.624	—	0.09%
29	南昌	中	64.42%	5.60%	1.580	—	0.10%
30	洛阳	中	64.77%	3.70%	1.561	—	0.03%
31	武汉	高	64.92%	7.90%	1.559	—	0.11%
32	石家庄	高	65.12%	-0.30%	1.548	82.32%	0.20%
33	烟台	中	65.43%	2.70%	1.640	—	0.08%
34	柳州	中	65.53%	2.80%	1.541	—	0.05%
35	郑州	超高	65.57%	11.30%	1.536	—	0.11%
36	乌鲁木齐	中	66.02%	1.10%	1.356	57.83%	0.97%
37	宁波	高	66.68%	-1.20%	1.556	89.96%	0.16%
38	南宁	中	66.86%	18.60%	1.484	62.74%	0.09%
39	天津	高	66.98%	7.10%	1.542	65.40%	0.29%
40	唐山	中	67.24%	0.10%	1.551	—	0.57%
41	太原	中	67.26%	20.00%	1.490	—	0.19%
42	苏州	超高	67.48%	-1.60%	1.533	—	0.56%
43	台州	中	67.77%	-0.90%	1.537	—	0.07%
44	无锡	中	67.86%	-3.40%	1.517	—	0.63%
45	绍兴	中	69.04%	-2.30%	1.517	49.23%	0.20%
46	泉州	中	69.27%	-0.70%	1.491	—	0.04%
47	淄博	中	69.94%	-1.60%	1.482	—	0.04%
48	常州	中	71.15%	0.40%	1.472	—	0.09%
49	扬州	中	72.42%	3.80%	1.428	—	0.63%
50	南通	中	75.38%	-0.80%	1.367	—	0.33%





扫码下载高德地图APP



高德交通大数据公众号



高德交通报告官网

地址：北京市朝阳区阜荣街10号首开广场6层

邮编：100102

邮箱：traffic-report@service.alibaba.com

